

Mechanisierung beim Rebschnitt

Der Winterschnitt der Reben ist sehr aufwendig. Im Erwerbsrebbau wird deshalb intensiv nach Möglichkeiten zur Mechanisierung und damit einer Reduktion der Handarbeitszeit gesucht. Problematisch dabei ist, dass neben der Art des Erziehungssystems auch die Wuchskraft sowie die Tendenz der Rebsorte zur Rankenbildung eine wesentliche Rolle spielen. Also Elemente, die nicht von heute auf morgen verändert werden können. Der Beitrag zeigt auf, wann sich der Einsatz von Vorschneide- und Entranker-Geräten lohnt und unter welchen Voraussetzungen sie kaum Zeitgewinn bringen.

OSWALD WALG,
DLR RHEINHESSEN-NAHE-HUNSRÜCK, BAD KREUZNACH
oswald.walg@dlr.rlp.de

Der Winterschnitt erfordert – abgesehen von der Handlese – den grössten Arbeitsaufwand im Erwerbsrebbau (Tab. 1). Der Wunsch nach einer Mechanisierung der Schnitarbeiten ist daher verständlich. Für einen herkömmlichen Rebschnitt werden 55 bis 100 Akh/ha veranschlagt. Dies sind 15 bis 25% (Seilzug) oder sogar 30 bis 40% (Direktzug mit Vollernterlese) des rebbaulichen Gesamtaufwands. Eine Zeitersparnis ist mit Vorschneidern und Vorschneider-Entranker-Kombinationen möglich. Je nach Typ sind solche Geräte in der Lage, die einjährigen Triebe in der gewünschten Höhe auf längere Zapfen, Strecken oder Ruten zu schneiden. Voraussetzung für einen störungsfreien Einsatz ist ein stabiler, gut gespannter Drahtrahmen.

Genügend lange Ruten?

Beim mechanischen Vorschchnitt werden die einjährigen Ruten aus dem oberen Drahtbereich herausgeschnitten. Das Entfernen des Altholzes wird dadurch erleichtert. Für Erziehungssysteme mit zwei Streckern oder Halbbogen ist dieser Ansatz gut geeignet. Für eine Einbogenerziehung

ist bei einem solchen Schnitt die erforderliche Rutenlänge oft nicht gegeben. Die zu kurze Tragrute füllt dann die Distanz bis zum nächsten Stock nicht aus (Abb. 1). Deshalb vom Ein- zum Zweibogenschnitt zu wechseln ist aber gemäss Tabelle 2 ökonomisch nicht sinnvoll.

Entranker-Vorschneider-Kombinationsgeräte ermöglichen den Schnitt langer Ruten und ein vereinfachtes Entfernen des Altholzes (Abb. 8). Dabei laufen die Messer über dem obersten Draht und schneiden das Holz auf die nötige Länge. Der Entranker streift dann die Ranken im oberen Drahtbereich ab, wodurch das Ausheben erleichtert wird.

Mühsames Entfernen von Altholz

Vergleiche haben gezeigt, dass es grosse Schwankungen bezüglich der Arbeitszeitersparnis durch den maschinellen Vorschchnitt gibt. Sie sind abhängig von der Rebsorte, der Art des Drahtrahmens, der Wüchsigkeit der Reben und nicht zuletzt auch von der Person, die das Altholz entfernt. Bei Leuten, die wenig geübt und/oder nicht kräftig genug sind, bringt jede Erleichterung meist einen deutlichen Zeitgewinn.



Abb. 1: Das Freischneiden des oberen Drahtbereichs mit einem Vorschneider führte beim Einbogenschnitt zu einer kurzen Rute. Es wurde dadurch Raum und Ertrag verschenkt.

Tab. 1: Arbeitszeitbedarf für einen Bogenschnitt mit der Handschere (Arbeitsstunden pro ha bei 2 m Zeilenbreite und 1.2 m Stockabstand).

Schnitt und Ausheben in einem Arbeitsgang		Akh/ha
schwach rankende Rebsorten		55 – 70
stark rankende Rebsorten		70 – 95
Schnitt und Ausheben in zwei Arbeitsgängen		
Schnitt:	schwach rankende Rebsorten	27 – 34
	stark rankende Rebsorten	32 – 38
Ausheben:	schwach rankende Rebsorten	30 – 38
	stark rankende Rebsorten	40 – 55
Junganlage	1. Jahr	25 – 35
	2. Jahr	45 – 55

Bei stark rankenden Sorten ermöglicht der maschinelle Vorschnitt Arbeitszeitreduktionen, die über 20 Akh/ha liegen können. Schwach rankende Rebsorten lassen sich dagegen auch ohne Vorschnitt gut ausheben. Wenn die Einsparungen unter 10 Akh/ha liegen, rechnet sich ein maschineller Vorschnitt meist nicht. Allerdings gibt es auch so eine Entlastung von harter körperlicher Arbeit. Betriebe, die einen Vorschneider oder Entranker besitzen, setzen ihn deshalb oft bei allen Sorten ein.

Nicht immer braucht's die Maschine

Ein wichtiger Einflussfaktor ist die Art des Drahtrahmens (Tab. 3). Bei Anlagen mit nur zwei Heftdrahtpaaren, von denen eines vor dem Rebschnitt abgelegt wird, stellt das Ausheben keine so grosse Arbeitsbelastung dar. In diesem Fall bringt das maschinelle Freischneiden des oberen Heftdrahtpaares einen geringeren Zeitgewinn.

Auch die Wuchskraft der Reben spielt eine Rolle. Schwach wüchsige Anlagen mit geringen Schnittholz-mengen erlauben verständlicherweise kaum grosse Einsparungen durch Vorschnitt oder Entranken mit der Maschine.

Zeitersparnis

Wird für das Ausheben des Altholzes pro Stock durchschnittlich mehr als eine halbe Minute benötigt, bringen Vorschnitt oder Entranken des oberen Drahtbereichs meist erhebliche Zeiteinsparungen.

Bei der Kordonerziehung sind durch den maschinellen Vorschnitt grosse Zeiteinsparungen möglich. Für den Nachschnitt auf Zapfen, der aber oft als sehr monoton empfunden wird, werden nur 40 bis 50 Akh/ha benötigt. Ausserdem entfallen das Anbinden und die Rebholzerkleinerung. Dafür sind aber später intensivere Ausbrecharbeiten erforderlich, da sich mehr Doppel- und Achseltriebe bilden.

Am Anfang waren Binger Seilzug und Pellenc

Die ersten Vorschneider kamen bereits Anfang der 1980er-Jahre auf den deutschen Markt, ohne jedoch grössere Verbreitung zu finden. Neben dem hohen Anschaffungspreis war das beträchtliche Gewicht nachteilig.

Das Rebholz wird heute wie damals mit Sägeblättern (Binger Seilzug) oder Häckslerscheiben (Pellenc) zerkleinert. Der Standardtyp (S) von Binger Seilzug hat nur eine Schneidwalze, die drei bis sieben Sägeblätter aufnehmen kann (Abb. 2). Der Korbbabstand beträgt wahlweise 9 oder 12 cm. Daraus ergibt sich eine Schneidelänge von 18 bis 72 cm bei einem Gewicht von 175 bis 260 kg. Für sehr starkes Holz bietet Binger auch eine Ausführung mit zwei Schneidwalzen (Typ D) an. Über einen Mengenteiler wird die Umdrehungsgeschwindigkeit den Vorbedingungen und der Fahrgeschwindigkeit angepasst. Zum Einfahren in die Zeile oder an den Pfählen wird der Vorschneider geöffnet.

Im Gegensatz zum Standardtyp von Binger Seilzug arbeitet Pellenc mit zwei Schneidwalzen (Abb. 3). Jede Walze besteht aus drei bis acht Schneidpaaren, die als Häckslerscheiben oder Feinschnittmesser ausgebil-

Tab. 2: Einbogen- und Zweibogenschnitt (Riesling ohne Vorschnitt – unterstes Heftdrahtpaar wurde vor dem Schnitt abgelegt).

Drahtrahmen	Erziehung	Rebschnitt Akh/ha	Biegen Akh/ha	Differenz Akh/ha
2 Heftdrahtpaare + 1 Rankdraht	1 Flachbogen	71	17	
	2 Flachbogen	83	22	17
2 Heftdrahtpaare	1 Halbbogen	63	13	
	2 Halbbogen	72	16	12

Tab. 3: Arbeitszeitvergleich beim Ausheben mit und ohne maschinellen Vorschnitt in Abhängigkeit vom Drahtrahmen (Riesling mit zwei Halbbögen).

Drahtrahmen	Ausheben ohne Vorschnitt (Akh)	Ausheben mit Vorschnitt (Akh)	Zeiteinsparung (Akh)
1 Heftdrahtpaar + 3 Rankdrähte	56	36	20
2 Heftdrahtpaare + 1 Rankdraht	49	33	16
2 Heftdrahtpaare	43	32	11



Abb. 2: Binger Vorschneider VS 98 S.



Abb. 3: Pellenc Vorschneider TCV.

det sind. Die technische Ausführung entspricht sonst weitgehend dem Binger Vorschneider. Eine besondere Option von Pellenc ist das optische Erkennungssystem «Visio». Mit Visio 1 werden die Pfähle erkannt und das Öffnen und Schliessen der Schneidwalzen automatisiert und bei Visio 2 der Schnitt unabhängig von der Beschaffenheit des Bodens immer auf einer fixen Höhe über dem Kordonarm gehalten.

Neue Vorschneider-Modelle

Bei neueren Vorschneidern wird nicht mehr mit Sägeblättern oder Häckslerscheiben gearbeitet, sondern mit gezahnten Scherscheiben (Abb. 4 und 5). Das Rebholz wird in den Öffnungen der rotierenden Zahnscheibenpaare abgedrückt. Obwohl die Schnittwirkung mehr quetschend als schneidend ist, ergeben sich recht saubere Schnittkanten. Die Drähte laufen zwischen den Zahnscheibenpaaren. Ein Drahtschutz ist nicht erforderlich. Auch bei neueren Geräten können die Zahnscheibenpaar-



Abb. 4: KMS Vorschneider.



Abb. 5: Neuer Vorschneider von Freilauber.

re individuellen Anwenderwünschen angepasst werden. Die neuen Vorschneiderarten sind leichter und in der Anschaffung günstiger. Wohl auch aus diesem Grund ist die Nachfrage in den letzten Jahren gestiegen, was mehr Anbieter auf den Plan gerufen hat. Angeboten werden in Deutschland derzeit Vorschneider mit Zahnscheiben von den Firmen Binger Seilzug (Typ VSL07P), KMS-Rinklin, Freilauber und Pellenc (Typ Disco).

Anders konzipiert ist der Vorschneider der österreichischen Firma Sattler (Abb. 6). Das Gerät verfügt nur über eine Schneidewalze mit Antrieb. Das Rebholz wird



Abb. 6: Vorschneider von Sattler.



Abb. 8: Schonendes Entranken und Vorschneiden mit dem Ero Gerät. Das Messer läuft über dem Draht und ein Stab entranke den oberen Drahtbereich. Die Rutenlänge ist auch für Einbogenschnitt ausreichend.



Abb. 7: Werden beim Ero Entranker mehrere Stäbe durch den Drahtrahmen gezogen, kommt es leicht zum Abreißen von Trieben und Verziehen von Stöcken.



Abb. 9: Entranker von Schott, Wallhausen.

durch eine gezahnte Platte an die rotierende Schneidertrommel gedrückt. Diese gezahnte Platte entranke auch gleichzeitig.

Einsatz von Rebvorschneidern

Rebenvorschneider sind geeignet für den Vorschnitt bei der Doppelstrecker-, Doppelbogen und Kordon-Erziehung. Ihr Einsatz wird besonders bei stark rankenden Rebsorten empfohlen. Nachteilig ist, dass beim Freischneiden des oberen Drahtbereichs die Rutenlänge für eine Einbogenerziehung oft nicht mehr ausreicht. Deshalb auf Doppelstrecker umzustellen ist jedoch arbeitswirtschaftlich nicht sinnvoll.

Entranker-Vorschneider-Kombinationen

Der erste Entranker wurde Anfang der 90er-Jahre von Marcel Barbey aus Godramstein in der Pfalz gebaut. Die Firma Ero erwarb das Patent und stattete die Erfindung zusätzlich mit einem Messerbalken aus. Dadurch wurde ein gleichzeitiges Entranken und Vorschneiden möglich. Der Entrankerteil besteht aus einem drehbaren Rechen mit Metallstäben, der in den Drahtrahmen geschwenkt wird. Davor befindet sich ein waagrechtes Doppelmesserschneidwerk, das die Rebtriebe in der gewünschten Höhe abschneidet.

Nach dem Schnitt werden die Rutenstücke durch die Stäbe entranke und fallen zu Boden oder werden bis vor den nächsten Pfahl geschoben, wo sie von Hand entfernt werden müssen. Das Ein- und Ausschwenken erfolgt über einen Hydraulikschalter. Vorteilhaft ist, dass auch unterhalb des Schneidewerks noch Stäbe installiert werden können, um Ranken an den unteren Drähten zu lösen. Für den Vorschnitt auf Kordon und das Abräumen von Altanlagen gibt es eine Version mit zwei Schneidewerken.

Fahrt in Biegerichtung

Nachteilig beim Ero-Entranker ist, dass der Rechen starken Zug auf die Rebtriebe ausübt. Das kann zum Abreißen von Trieben und zum Verziehen von Rebstämmen führen (Abb. 7). Wenn man nur einen Stab zum Entranken unter dem obersten Draht(paar) einschiebt und darüber mit dem Messerbalken schneidet (Abb. 8), sind die Zugbelastungen viel geringer. Diese Anordnung hat ausserdem den Vorteil, dass keine Holzbündel entstehen, die manuell entfernt werden müssen und zudem die Rutenlänge für den Einbogenschnitt reicht. Will man kein Abreißen riskieren, so empfiehlt es sich bei Einbogenerziehung nur in Biegerichtung zu fahren. Dies bedeutet allerdings Leerfahrten, wenn nicht die Biegerichtung in jeder Zeile wechselt.

Spezialkonstruktionen

Das Schott-System benutzt ebenfalls das Balkenmesser von Ero, um die Ruten abzuschneiden. Unter dem Messer befindet sich ein Entrankerstab, der durch einen Hydraulikzylinder unter den obersten Draht eingefahren wird (Abb. 9). Bei Vorwärtsfahrt werden so die Ruten entranke. Vor den Pfählen wird der Stab zurückgezogen.

Etwas anders im Aufbau ist der Hundinger-Entranker. Die Konstruktion verfügt über ein speziell geformtes Schieberelement, das unter dem obersten Draht läuft (Abb. 10). Beim Vorwärtsfahren gleiten die Ruten am «Schieber» entlang, werden entranke und seitlich von den Drähten weggedrückt. Das Ein- und Ausfahren des

Tab. 4: Übersicht und technische Daten von Vorschneidern.

Hersteller	Typ	Anzahl Scheibenpaare	Schnittsystem	Schneidelänge cm	Scheibenabstand	Gewicht kg
Binger Seilzug	VS 98 S 13. 09 / 12	3	1 Schneidewalze mit Sägeblättern und Schutzkörben, gegenüberliegend eine Andruckwalze	18 oder 24	9 oder	175
	VS 98 S 15. 09 / 12	5		36 oder 48	12 cm	225
	VS 98 S 17. 09 / 12	7		54 oder 72		260
		Innen Aussen				
	VS 98 D 4 + 3. 7	4 3		42	7 cm	250
	VS 98 D 5 + 4. 7	5 4	2 Schneidewalzen mit Sägeblättern und Schutzkörben	56		270
	VS 98 D 6 + 5. 7	6 5		70		305
	VS 98 D 7 + 6. 7	7 6		84		325
VSL07P	4 bis 12	2 Walzen mit gezahnten Scherscheiben		21 bis 77	7 cm	130 bis 185
Pellenc	TCV 00 (ohne Rahmen)	3 bis 6	2 Walzen mit Häckslerscheiben, unten Feinschnittmesser (feines Sägeblatt)	bis 55	10 cm	130
	TCV 15	3 bis 6		bis 55		310
	TLV 15 MD	8	bis 75	10 cm	545	
	Disco PCD	3 bis 6	2 Walzen mit gezahnten Scherscheiben Option mit automatischer Pfahlerkennung oder Schnitthöhenführung (Visio 1 u. 2)	bis 55		147 bis 174
	Disco PLD	5 bis 9		bis 85		172 bis 208
KMS- Rinklin	Standard	4 bis 7	2 Walzen mit gezahnten Scherscheiben	19 bis 38	5 oder 7.5 cm	50 bis 106
	Vario (verlängerbar)	5 bis 7	Option mit automatischer Pfahlerkennung	22 bis 33		
	Kordon	8 bis 12		75 bis 90		
Freilauber	Rebenvorschneider	6 bis 12	2 Walzen mit gezahnten Scherscheiben	35 bis 77	7 cm	ab 90
Sattler	Rebenvorschneider	11	1 Walze mit gezahnten Schneidescheiben, gegenüberliegend eine gezahnte Andrückplatte	50	5 cm	200

Diese Übersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.



Abb. 10: Entranker von Hundinger, Gerolsheim.

Entranker-Vorschneider-Kombination

Der Vorteil von Entranker-Vorschneider-Kombinationen besteht darin, dass der Vorschneider über dem oberen Draht (paar) erfolgen kann und der obere Drahtbereich trotzdem entrantet wird. Dadurch sind lange Ruten für den Einbogenschnitt möglich. Nachteilig bei den Stab-Entrankern ist, dass starke Zugkräfte auf die Tragrute wirken, die zum Abreißen führen können. Vermeiden lässt sich dies, indem man immer in Biegerichtung fährt.

Schieberelemente vor den Pfählen erfolgt per Knopfdruck vom Traktor aus. Über dem obersten Draht schneiden rotierende Laubschneidmesser die Ruten. Das Gerät entrantet recht schonend. Auch für dieses Modell ist ein Erziehungssystem von Vorteil, bei dem nur ein Draht beziehungsweise ein Heftdrahtpaar entrantet werden muss. ■

Mécanisation de la taille de la vigne

R É S U M É

Il faut compter entre 50 et 100 heures de main-d'oeuvre par hectare pour la taille de la vigne. A côté de la cueillette à la main, il s'agit de l'étape de travail la plus chronophage dans la viticulture professionnelle. Depuis les années 80, il existe sur le marché toute une gamme de prétaillieuses qui sont sensées faire gagner du temps. Ces engins ont toutefois eu du mal à s'imposer dans les milieux viticoles à cause de leur prix de revient considérable à l'époque, mais aussi à cause de

leur poids. Des nouveaux systèmes plus sophistiqués sont aujourd'hui disponibles qui combinent en partie le rognage et la prétaille et qui sont aussi à la portée des moyens économiques d'une exploitation viticole de taille moyenne. L'article dresse un inventaire des systèmes actuellement disponibles et montre comment et dans quelles conditions la mécanisation peut apporter un allègement et un gain de temps réels et où de telles attentes ne paraissent guère réalistes.