

# Schnipp, schnapp, Rebe ab

## Neue technische Entwicklungen zur Mechanisierung des Rebschnitts

*Bei steigenden Betriebsgrößen lässt sich der enorme Arbeitsumfang für den Rebschnitt, trotz der recht ausgedehnten Zeitspanne in der der Rebschnitt durchführbar ist, meist nur mithilfe von Saisonarbeitskräften bewältigen. Während der Anschnitt der Fruchtruten nach wie vor von Hand durchgeführt werden muss, gibt es für das Ausheben mittlerweile Techniken, mit denen dieser Arbeitsgang mechanisiert werden kann. Da diese technischen Entwicklungen noch recht neu sind und bisher auch noch nicht hinreichend in der Praxis erprobt sind, kann eine endgültige Bewertung momentan noch nicht abgegeben werden. Es sind aber schon Einschätzungen hinsichtlich der Einsatzmöglichkeiten und des Einsparpotenzials möglich.*

Der Rebschnitt erfordert, abgesehen von der Handlese, bisher noch den größten Arbeitsaufwand im Weinbau. Für den herkömmlichen Bogenschnitt werden 60 bis 85 A kh/ha benötigt. Davon entfallen 25 bis 35 A kh/ha auf den Anschnitt und das Putzen der Fruchtruten und 25 bis 45 A kh/ha auf das Ausheben des restlichen Altholzes. Dies sind beim Direktzug mit Vollernterlese 30 bis 40 Prozent und beim Seilzug 15 bis 25 Prozent des Gesamtarbeitsaufwands in der Außenwirtschaft.

### Teilmechanisierung mithilfe von Rebenvorschneidern

Eine Teilmechanisierung ist mithilfe von Vorschneidern oder Entranker-Vorschneider Kombinationen möglich. Vorschneider sind in der Lage, die einjährigen Triebe in der gewünschten Höhe auf längere Zapfen, Strecker oder Ruten zu schneiden. Sie können deshalb sowohl für den Bogen- als auch für den Zapfenschnitt eingesetzt werden. Beim Vorschnitt auf Bogen wird lediglich das Holz aus dem oberen Drahtbereich herausgeschnitten. Das Ausheben wird dadurch erleichtert und beschleunigt. Bei Erziehungen mit zwei Flach- oder Halbbögen kann dieser Vorschnitt auf Bogen gut angewendet werden. Für die Einbogenerziehung ist bei einem Vorschnitt die angestrebte Rutenlänge nicht in jedem Fall zu erreichen. Dies ist als größter Nachteil bei dieser Technik anzusehen. Bei stark rankenden Rebsorten sind Arbeitseinsparungen von 15 bis 25 A kh/ha möglich. Darüber hinaus ist durch das leichtere Ausheben des Altholzes eine deutliche Entlastung der Arbeitspersonen gegeben.

### Entranker-Vorschneider Kombinationen

Bei diesen Entranker-Vorschneider Kombinationen werden die Triebe im oberen Drahtbereich durch einen oder

mehrere Stäbe entrankt und oberhalb des oberen Drahtpaares mit Messern abgeschnitten. Der entscheidende Vorteil gegenüber den Vorschneidern besteht darin, dass durch das Abschneiden der Triebe über dem oberen Draht die Rutenlänge für den Einbogenschnitt ausreichend ist. Einen gewissen Bekanntheitsgrad im Weinbau hat der Entranker der Firma ERO erlangt. Größter Nachteil bei diesem Entranker ist, dass beim Abreißen der Ranken durch die Stäbe starke Zugkräfte auf die Bogreben und die Biegedrähte wirken. Dies führt dazu, dass einzelne Rebrtriebe an den Bogreben abgerissen werden und sich Stämme, sofern sie nicht stabil befestigt sind, in Fahrtrichtung verziehen. Aufgrund dieser Nachteile war die Nachfrage nach dem ERO-Entranker sehr gering und die Firma hat den Bau des Gerätes eingestellt.

Jetzt hat die Firma Braun aus Burrweiler einen neuen Entranker auf den Markt gebracht, der sehr viel schonender entrankt und die Reben und die Unterstützung weniger beansprucht. Als Basisgerät dient die Senkrechtaushhebung und Schwenkvorrichtung des Stockräumers der Firma Braun. Daran angebaut ist ein hydraulisch angetriebener Kettentrieb mit einem Entrankerstab. Zum Entranken der Triebe wird der Stab unterhalb des oberen Drahtpaares durch den Drahtrahmen gedrückt. Er besitzt ein dreieckiges Profil und dreht sich während des Entrankervorgangs. So kommt es nicht zu Schäden an den Trieben. Die Besonderheit beim Kettentrieb besteht darin, dass er frei gelagert ist und bei auftretendem Widerstand zusammen mit dem Entrankerstab nach oben ausweichen kann. Dies sorgt für ein schonendes Entranken, da die Druckkräfte auf die Ruten und die Bogrebe gering sind und es besteht die Möglichkeit, dass der Entrankerstab sich selbständig über den Pfahl dreht, ohne dass er eingeschwenkt werden muss. Das funktioniert aller-



Neue Entranker-Vorschneider Kombination der Firma Braun.

dings nur, wenn die oberen Drähte vorher aus Drahthaken gelegt wurden oder bei offenen Hakensystemen aus denen die Drähte unter Druck herauspringen. Ist dies nicht der Fall, kann sich der Entranker auch selbstständig am Pfahl zurückdrehen. Da dafür ein gewisser Druck auf den Pfahl ausgeübt werden muss, ist dies nur bei stabilen Pfählen zu empfehlen.

Ansonsten kann der Entrankerstab auch elektrohydraulisch per Knopfdruck eingeschwenkt werden. Über dem Entrankerstab ist ein, in der Höhe verstellbares Vorschneider-Scheibenpaar angebracht. Dieses läuft über dem oberen Draht. Damit können die Triebspitzen gekappt werden, was zusätzlich das Rausziehen des entrankten Altholzes erleichtert.

Bei Ablegen des unteren Drahtpaares vor dem Rebschnitt und dem Entranken des oberen Drahtbereichs kombiniert mit dem Einkürzen der Ruten spitzen ist das Ausheben des Restholzes zügig und ohne große körperliche Anstrengungen zu erledigen. Die mög-



Drahtablegegerät für eine beidseitige Aufnahme von Heftdrähten.



*Für das Abschneiden mit dem Laubschneider werden die abgetrennten Bogreben zur Gassenmitte hin abgelegt.*



*Mit einem umgebauten, zweiseitigen Laubschneider werden die in die Gasse ragenden Triebteile abgeschnitten.*



*Nach der Durchfahrt mit dem Laubschneider kann das am Drahtrahmen verbliebene Restholz einfach und zügig aus dem Drahtrahmen entfernt werden.*

lichen Arbeitszeiterparnisse sind mit denen von Vorschneidern vergleichbar.

Durch den Anbau im Zwischenachsbereich oder an der Schlepperfront hat der Fahrer das Gerät gut im Blickfeld und kann bei auftretenden Störungen schnell reagieren. Die Fahrgeschwindigkeit liegt bei einem einseitig arbeitenden Gerät bei 4 bis 5 km/h, bei einem Ölbedarf von 30 l/min. Aufgrund der Übersichtlichkeit, des geringen Bedienungsaufwandes und der sicheren Arbeitsweise ist auch ein beidseitiger Anbau möglich. Dabei dürfte die Arbeitsgeschwindigkeit etwa 1 km/h niedriger liegen.

Erste Versuche mit der neuen Entanker-Vorschneider Kombination von Braun zeigten, dass dieses System sehr schonend, störungsfrei und zuverlässig arbeitet. Bei sachgerechter Handhabung und angepasster Fahrweise werden weder die Stöcke noch das Unterstützungsmaterial sonderlich stark beansprucht. Da nur geringe Zugbelastungen auf die Stöcke ausgeübt werden, kann auch noch entrunkt werden, wenn die Stöcke schon angeschnitten und die alten Bogreben durchtrennt sind.

### **Maschinelles Drahtablegen kombiniert mit maschinellem Ausheben**

Eine interessante Variante des maschinellen Aushebens hat der Winzer Jung aus Geisenheim entwickelt. Bei diesem Verfahren werden zuerst beide Heftdrahtpaare mit einem Drahtableggerät abgelegt (Foto). Anschließend erfolgen der Anschnitt und das Putzen der Fruchtruten, wobei gleichzeitig die abgeschnittenen Bogreben mit den verbliebenen Trieben umgelegt werden, sodass sie in die Gassen ragen. Ein zusätzlicher Arbeitsaufwand ist mit dem Umlegen der Bogreben nicht verbunden, da die abgeschnittenen Rebteile frei stehen, fallen sie fast von selbst in die Rebgasse. Ein weiteres Durchschneiden der Bögen erübrigt sich beim Flachbogen, beim Halbbogen wird dieser einmal am oberen Biegedraht durchtrennt.

Die abgeschnittenen Bogreben werden abwechselnd in einer Zeile nach links und in der anderen Zeile nach rechts in die Gasse umgelegt (Foto), so dass die Bogreben beider Zeilen in eine begrünte Gasse ragen. Die Arbeitspersonen stehen gegenüber in der offenen Gasse. Dann wird das in die Gasse ragende Holz mit einem zweiseitigen Laubschneider abgeschnitten. Ein zur Gasse hin abgewinkeltes Blech am unteren Teil des Laubschneiders lenkt das Rebholz zur Gassenmitte. Ein Häcksler am Heck des Schleppers sorgt für die Zerkleinerung des Holzes. Die Fahrgeschwindigkeit liegt bei 3 km/h, wobei

immer in Biegerichtung der Boglebe gefahren wird. Um Leerfahrten zu vermeiden wird deshalb beim Biegen jeweils nach sechs Zeilen die Biegerichtung gewechselt. Die nach dem Schnitt im Drahtrahmen verbliebenen Holzteile (Foto), können anschließend mühelos und sehr zügig manuell entfernt werden. Hierfür ist nur ein Arbeitsaufwand von 9 bis 12 Akh/ha erforderlich. Die mögliche Arbeitszeiterparnis liegt zwischen 15 und 30 Akh/ha.

Das System des Winzers Jung (Bildfolge links) ist ein technisch einfaches, kostengünstiges und praktikables Verfahren zur Beschleunigung und Erleichterung des Aushebens. Voraussetzung ist ein Drahtrahmen mit zwei beweglichen Heftdrahtpaaren und die Bereitschaft diese vor dem Rebschnitt abzulegen. Bei den meisten Hakensystemen müssen die Heftdrähte vor einem maschinellen Ablegen von Hand aus dem Haken gelegt werden. Der neue rückgebogene R-Haken der Firma Reisacher könnte einen Fortschritt bringen. Das System Winzers Jung hat es verdient, mehr Beachtung im Weinbau zu finden.

Bereits 2008 hat die neuseeländische Firma Langlois Videos ein Gerät zum Herausziehen des Altholzes mit der Bezeichnung „Vine Stripper“ ins Internet gestellt. Diese Videos haben viele Winzer neugierig gemacht. Wann diese Geräte nach Deutschland kommen und ob sie bei uns einsetzbar sind, beschäftigte die Winzerschaft. Das Prinzip des „Vine Strippers“ basiert auf zwei gegenüberliegenden hydraulisch angetriebenen Reifen, die über der Zeile laufen und die über dem Drahtrahmen stehenden Triebspitzen erfassen und aus dem Drahtrahmen ziehen, weshalb sie landläufig auch als Rebholzzieher bezeichnet werden.

Erste Versuche mit Vine-Strippern in Deutschland wurden von den Firmen ERO und Freilauber im Winter 2008/09 durchgeführt. Beide Firmen verfolgen diese Technik aber nicht mehr weiter. Unabhängig davon haben einige Winzer eigene Geräte konstruiert. Allerdings waren die meisten mit dem Ergebnis nicht zufrieden und nutzen diese Technik nicht mehr. Auf der letzten Intervitis hat die französische Firma Collard einen Vine Stripper präsentiert.

### **Entwicklung zum Herausziehen des Rebholzes**

Ein Gerät für das Herausziehen von Altholz nach oben aus dem Drahtrahmen hat auch die Firma WPT (Wagner Pflanzen-Technik) aus Friedelsheim konstruiert. Jürgen Wagner hat für dieses Verfahren ein Patent von den Win-



Vine Stripper haben bisher das Problem, dass durch das ruckartige Rausziehen der Ruten nach oben, die Unterstütmungsmaterialien stark belastet werden und es häufig zum Abreißen des Drahtes kommt. Diesen gravierenden Nachteil der Rebholzzieher wollen die Firmen WTP und Clemens mit ihrer Neukonstruktion beheben. Dazu wurden auf die rotierenden Räder zusätzlich Bürsten montiert, die die Zuführung der Rutenspitzen verbessern und ein sichereres Einziehen ermöglichen sollen. Ebenfalls zur besseren Erfassung und Zentrierung der Ruten wurde vor die Reifen ein hydraulisch angetriebenes Fingerradpaar installiert. In Verbindung mit einer unterhalb der Reifen angebrachten Rolle sollen die Fingerräder zusätzlich dafür sorgen, dass die Drähte unten gehalten und nicht von den rotierenden Reifen erfasst werden.

Der Ölbedarf ohne Häcksleraufbau liegt bei 28 l/min, mit Häckslern bei 60 l/min. Für Schlepper mit zu geringer hydraulischer Leistung wird zusätzlich ein Hydraulikaggregat für den Dreipunktanbau am Schlepperheck angeboten. Das Gerätegewicht des Frontgerätes beträgt 350 kg.

#### Voraussetzungen für den Koboldeinsatz

Für einen störungsfreien Einsatz des Kobold müssen die Anlagen bestimmte Voraussetzungen erfüllen:

- Stabiler Drahtrahmen (feste Endstütkel, haltbare Anker, intakte Drähte)
- Gut gespannte und gut befestigte Drähte (ruckartiges Ziehen)
- Keine um den Biegedraht gewickelten Bogreben
- Ausreichende Triebblänge (40 cm) über dem oberen Draht, damit die rotierenden Reifen die Triebspitzen greifen können
- Triebe möglichst aufrecht wachsend, ordentliche Heftarbeit erforderlich
- Möglichst wenige Rankmöglichkeiten im Drahtrahmen (nur zwei bewegliche Heftdrahtpaare)

Vor dem Einsatz des Vine Strippers sind Vorarbeiten erforderlich, wie:

- Anschnitt der Fruchtruten (Anschnittlänge nicht über dem oberen Draht)
- Mehrmaliges Durchschneiden der alten Bogrebe
- Entfernen von Astgabeln (Widerhaken)
- Empfehlenswert ist das Ablegen des unteren Heftdrahtpaares, da dann die Ruten im unteren Bereich frei stehen

Für das manuelle Ausheben des Altholzes werden, in Abhängigkeit von der Rebsorte, dem Standraum und der Drahtrahmengestaltung, 25 bis 45 Akh/ha benötigt. Durch den Einsatz des



Neuer Rebholzzieher Kobold der Firma Clemens/Wagner Pflanzen-Technik.

Rebholzziehers entfällt das Rausziehen des Altholzes fast vollständig. Es sind nur Nacharbeiten in geringem Umfang (Rausziehen hängengebliebener Holzreste) vorzunehmen, die nur wenige Stunden beanspruchen. Das Rebholzhäckseln kann gleich mit erledigt werden, indem man auf den Stripper einen Häckslern baut oder einen Häckslern am Schlepperheck mitlaufen lässt. Ein gewisser Mehraufwand ist allerdings beim Anschnitt gegeben, da die alte Bogrebe mehrmals durchgeschnitten werden muss und Astgabeln unbedingt entfernt werden müssen, damit sich beim „Strippen“ die Ruten nicht am Biegedraht verhaken. Einen störungsfreien Einsatz vorausgesetzt, sind mit dem Vine Stripper Arbeitszeiteinsparungen von 15 bis 30 Akh/ha möglich.

#### Mechanisierung des Rebschnitts

- Die neuen Techniken haben das Potenzial das zeitaufwendige Ausheben beim Rebschnitt zu mechanisieren.
- Es ist unabdingbar, dass die Anlagen an das jeweilige Mechanisierungssystem angepasst werden müssen.
- Zukünftige Praxiseinsätze werden zeigen, wie die Arbeitsweise und die Drahtrahmengestaltung, in Abhängigkeit vom Mechanisierungssystem, optimiert werden können.
- Bei der langen Standdauer der Dauerkultur „Rebe“ sind Veränderungen an der Unterstütmung nicht von heute auf morgen machbar. Deshalb ist bei Neuanlagen auch an die zukünftige Mechanisierung zu denken.
- Es werden sich nur Techniken durchsetzen, die einen weitgehend störungsfreien Einsatz gewährleisten und das Unterstütmungsmaterial nicht allzu sehr beanspruchen.

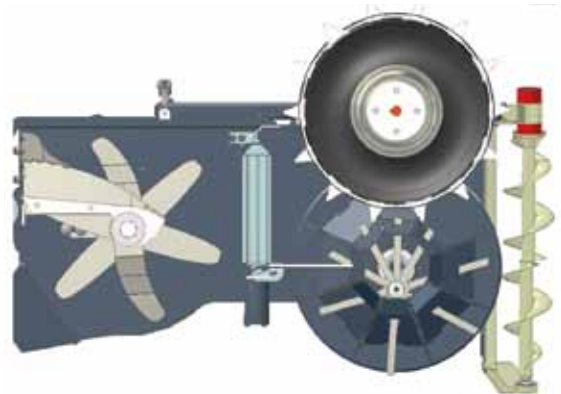
zern Bermes und Weiß aus Rheinhessen erworben. Erstmals war das Gerät mit der Bezeichnung „Kobold“ im Januar 2012 auf den rheinhessischen Agrartagen in Nieder-Olm zu sehen. Die Firma WPT hat die Konzeption des Kobolds dieses Jahr nochmals verbessert und vertreibt nun in Kooperation mit der Firma Clemens das Gerät.

#### Aufbau und Funktionsweise des Kobold

Der „Kobold“ arbeitet mit zwei gegenüberliegenden, hydraulisch angetriebenen Reifen. Diese laufen gegenläufig über der Zeile und erfassen an ihrem Berührungspunkt die Triebspitzen und ziehen die vorher an der Bogrebe manuell abgeschnittenen Triebe oder Bogrebeanteile nach oben aus dem Drahtrahmen. Oberhalb der Reifen ist ein Führungsblech angebracht, welches die „gestrippten“ Triebe in einem Schwad ablegen soll. Optional kann auch ein Häckslern aufgebaut werden, der gleich das rausgezogene Holz zerkleinert.



Das Rebholz wird von der Einzugvorrichtung ergriffen und der Häckslerwelle zugeführt.



Querschnitt des Viteco Cane Pruners.

Das größte Problem bei Rebholzziehern ist die starke Belastung des Unterstützungsmaterials und damit verbunden ein häufiges Abreißen oder Einziehen von Drähten in die Reifen. Deshalb hielt sich die Euphorie der Winzer für dieses System bisher in Grenzen. Sollte es den Firmen Wagner Pflanzen-Technik und Clemens mit der Neukonstruktion „Kobold“ gelingen, dieses Problem zu lösen, dürfte für dieses Gerät eine große Akzeptanz bei den Winzern gegeben sein. Man darf gespannt sein, wie sich der „Kobold“ in der Praxis bewährt.



Winterschnitt beim Minimalschnitt im Spalier mit einem Balkenmesser-Laubschneider. Fotos: Walg

## Die neue Technik des Aushebens und Zerkleinern von Rebholz ist effektiv

Ebenfalls neu auf dem Markt ist der Viteco Cane Pruner der Firma ERO. Im Gegensatz zum Vine Stripper wird beim Cane Pruner das Rebholz nicht nach oben aus dem Drahtrahmen gezogen, sondern der Drahtrahmen wird samt Bogrebe und Trieben angehoben und dann durch die Maschine geführt (Foto rechts, oben).

Das am Drahtrahmen hängende Rebholz wird beim Durchlaufen der Maschine mittels einer speziellen Häcksleinrichtung zerkleinert und so vom Drahtrahmen abgetrennt. Die wesentlichen Bauteile des Cane Pruners sind eine Einzugvorrichtung zur Aufnahme des Rebholzes und der Drähte, eine mit Messern bestückte Häckslerwelle und ein Drahtkanal zur Drahtführung.

Die neue Technik des Aushebens und Zerkleinerns arbeitet sehr effektiv, bedarf aber einiger Umstellungen am Drahtrahmen. Will man diesen technischen Fortschritt nutzen, so müssen die Arbeitsweise und die Drahtrahmengestaltung an das System angepasst werden.

## Die neue Technik bedarf einiger Umstellungen am Drahtrahmen

Im Einzelnen ist vor dem Einsatz Folgendes zu beachten:

- Keine festen Drähte, Bieg- und Rankdrähte müssen aushängbar sein. Bei zwei Biegedrähten (Halbbogen) genügt es, wenn der obere frei beweglich ist.
- Bieg- und Rankdrähte sollten innerhalb einer Gasse (abwechselnd linke und rechte Pfahlseite) angebracht sein, um Leerfahrten zu vermeiden. Vorzugsweise in der begrüntem Gasse.
- Einzulegende Drähte müssen am Endpfahl sicher befestigt sein.
- Drahtspanner dürfen nur bis zum ersten Zeilenpfahl montiert sein, da diese am Drahtkanal hängen bleiben und so zum Zerreißen der Drähte führen würden. Als Drahtverbinder sind nur schmale, runde Hülsen geeignet.
- Edelstahldrähte sind weniger geeignet, da sie sehr glatt sind (Holz wird mitgeschoben) und eine geringe Dehnung haben, was bei größerer Zugbelastung schnell zum Reißen führt.
- Zn-Al-Drähte (z.B. Crapal) sind gut geeignet. Sie sind rauer und haben eine höhere Dehnfähigkeit.
- Je besser der Halt der Bogrebe am Draht ist, desto besser wird das Holz eingezogen. Gut geeignet sind des-

halb um den Draht gewickelte Bögen, wie häufig beim Flachbogen praktiziert. Beim Halbbogen ist ein einmaliges Wickeln um den oberen Biegedraht ebenfalls vorteilhaft, aber nicht unbedingt notwendig.

## Vor- und Nacharbeiten für den Einsatz von Viteco Cane Pruner

- Beim Anschnitt der Fruchtruten sind Ranken zu entfernen, ansonsten können die angeschnittenen Fruchtruten am Draht oder an Nachbartrieben hängenbleiben und mitgezogen werden. Ein weiteres Durchschneiden und Teilen der alten Bogrebe muss unterbleiben zum besseren Einzug in die Maschine.
- Beim Halbbogen die Bindungen am unteren Biegedraht lösen. Ebenso die Schnabeltriebe unter dem unteren Biegedraht abschneiden, sofern sie eine Astgabel (Widerhaken) bilden.
- Drähte auf der Fahrseite aus den Haken hängen. Dabei Klammerungen an den Heftdrähten lösen. Beim Halbbogen bleibt der untere Biegedraht fest.
- Die einzulegenden Drähte dürfen nicht zu stramm sein, eventuell müssen sie etwas gelockert werden.
- Für die Aufnahme der Drähte ist es notwendig, am Zeilenanfang die ersten fünf bis sechs Meter frei zu schneiden (Ruten anschneiden und Altholz ausheben). Die letzten fünf bis sechs Meter jeder Zeile müssen ebenfalls manuell ausgehoben werden, da das Gerät wegen der zunehmenden Drahtspannung am letzten Zeilenpfahl die Drähte wieder ablegen muss.
- Die Heftdrähte auf der gegenüberliegenden Pfahlseite müssen gut gespannt sein, sonst können sie auf die andere Seite springen und von der Einzugvorrichtung erfasst werden. Es genügt, den oberen Heftdraht am ersten oder zweiten Zeilenpfahl in eine tiefere Hakenstation zu hängen um eine ausreichende Straffung zu erreichen.

## Nacharbeiten nach dem Einsatz des Viteco Cane Pruner:

- Verbliebenes Restholz ist aus dem Drahtrahmen zu entfernen.
- Drähte müssen wieder in die entsprechenden Drahtstationen gehängt werden.
- Gelockerte Drähte sind wieder nachzuspannen.

Diese Auflistung zeigt, dass doch einige Änderungen vorgenommen werden müssen. Will man diesen technischen Fortschritt nutzen, müssen die Arbeitsweise und die Drahtrahmengestaltung an das System angepasst werden. An-

gesichts des beträchtlichen Einsparpotenzials, das mit dem Einsatz des Cane Pruners erreichbar ist, wird man dies in Kauf nehmen.

### **Ökonomische Betrachtung der neuen Verfahrensweise**

Die Zeiteinsparung ist sehr stark von der Zeilenlänge abhängig, da die ersten fünf bis sieben Stöcke an jedem Zeilenanfang und -ende manuell ausgehoben werden müssen. Deshalb vergrößert sich mit zunehmender Zeilenlänge der Einspareffekt. Grob geschätzt ist bei Zeilenlängen ab 100 Metern aufwärts bei gut rankenden Rebsorten mit einer Zeitersparnis von 20 bis 35 h/ha zu rechnen. Arbeitszeit reduzierend bei dem Verfahren schlägt auch zu Buche, dass das Rebholzhäckseln entfällt, Heftdrähte nicht abgelegt und die Bögen beim Anschnitt nicht nochmals durchtrennt werden müssen.

Für die verschiedenen Vor- und Nacharbeiten muss man allerdings einen zusätzlichen Zeitbedarf von 13 bis 18 h/ha veranschlagen. Bei gut vorbereiteten Anlagen kann der Cane Pruner mit einer Geschwindigkeit von 5 bis 6 km/h fahren, wodurch eine Stundenleistung von 0,4 bis 0,5 ha erreicht werden kann.

Aufgrund des doch recht hohen Anschaffungspreises von 40 000 Euro lohnt sich eine Eigenmechanisierung erst ab einem Flächeneinsatz von etwa 50 ha. Im Lohnverfahren wird ein Preis von 100 bis 120 Euro/h angehalten. Bei einer Leistung von 2,2 bis 2,5 h/ha kostet das Verfahren 220 bis 300 Euro/ha. Weitere Versuche zur Optimierung der Arbeitstechniken und Senkung der Vor- und Nacharbeiten stehen an.

Neben den Arbeitszeiteinsparung und den Kosten der Verfahren ist bei allen vorgestellten Systemen die physische Entlastung der Arbeitspersonen

zu berücksichtigen, da das mühsame Ausheben deutlich erleichtert wird oder sogar ganz entfällt. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Verwertung der eingesparten Arbeitszeit. Besonders wenn Familienarbeitskräfte beim Ausheben mitwirken, kann die beim Rebschnitt eingesparte Zeit in aller Regel im Betrieb alternativ gut verwertet werden.

### **Die Alternative – Minimalschnitt im Spalier**

Beim Minimalschnitt im Spalier kann auf den Rebschnitt verzichtet werden. Es bedarf nur einer gewissen Formkorrektur, das heißt es werden lediglich überstehende und seitlich abstehende Triebe mit einem Laubschneider abgeschnitten. Der Arbeitsaufwand dafür beträgt nur 1,5 Akh/ha.

*Oswald Walg,  
DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück*