



Mechanisierung im Rebberg

Die Mechanisierung ist oft die einzige Möglichkeit, einen kleinen oder mittleren Rebbaubetrieb auf die Dauer gewinnbringend weiter bewirtschaften zu können. Bei der Entscheidung zum Kauf von Maschinen gilt es eine Reihe von Überlegungen anzustellen, die schliesslich eine sowohl finanziell als auch arbeitstechnisch nachhaltige Lösung garantieren. Der folgende Beitrag geht auf die Knackpunkte solcher Entscheidungen ein und gibt Hinweise zur Umgehung bekannter Stolpersteine.

KLAUS SCHILLING, AESCH, LU
klaus.schilling@vtxmail.ch

Viele kleine Rebbaubetriebe gelangen irgendwann an die Grenzen der (Hand)arbeitsbelastung und müssen sich notgedrungen mit Mechanisierungsmöglichkeiten auseinandersetzen. Zumeist müssen als Erstes Lösungen für die Spritzarbeiten oder das Mulchen gesucht werden. In einem zweiten Schritt sind es die Arbeiten am Laubwerk, das Kappen (Obenabnehmen) oder gar das Entlauben, die maschinell erledigt werden sollen. Grenzen werden der Mechanisierung gesetzt durch die finanziellen Möglichkeiten des Betriebs, aber auch durch die Rentabilitätsrechnung der Arbeitsgänge und das Geländeprofil. Oft ist aber eine einfache Mechanisierung die einzige Möglichkeit, um den Rebberg überhaupt selbst weiter bewirtschaften zu können. Die folgende Zusammen-

stellung versucht, einige entscheidende Fragen vor grösseren Investitionen zu beantworten.

Die Einstiegerklasse

Leichte Mäher und Mulcher sind als Einachsgeräte in jeder Breite, Farbe und Form auf dem Markt und leisten gute Dienste bei der Bearbeitung des Grünstreifens, selbst in Hobbybetrieben (Abb. 1). Einachsgeräte mit wechselnden Anbaugeräten für die Bodenarbeit sowie Sitz-Mulcher bieten sich für steile Rebberge an (Abb.2). Solche Sitzfahrzeuge auf Rädern für die Mulcharbeit sind gut in der Praxis eingeführt. Es sind wahre Kletterkünstler. Aufbaugeräte für solche Maschinen sind allerdings noch kaum im Angebot. Meist ist die Motoren- und die Öldruckleistung dieser Kleingeräte für den Betrieb nicht ausreichend.



Abb. 1: Einachsgerät mit wechselnden Anbaugeräten für den Boden.



Abb. 2: Sitz-Mulcher für steile Rebberge.

Leichte Mechanisierung mit Kleinraupe – 60 bis 70 cm breit

In der Regel sind es nicht Rebzeilen in der Falllinie, die so schmale Geräte (Grundgerät ab Fr. 6000.–; Tab. S. 8) voraussetzen, sondern eher Terrassenanlagen, die ursprünglich nicht für eine Mechanisierung vorgesehen waren und im Nachhinein nur eine beschränkte Fahrgassenbreite zulassen. Bei einer nachträglichen erstmaligen Mechanisierung einer solchen Anlage ist die Korrektur des Böschungsfusses mit einem Hobelgerät (Abb. 3) schon fast Bedingung, um die nötige Breite zu erhalten. Für Traktoren mit Sitzgelegenheit fehlt zudem oft neben der Fahrgassenbreite auch der Platz für den Bau ordentlicher Wendepfaden.

Spritzarbeit

Verschiedene Spritzenmodelle wurden bereits erfolgreich auf Kleinraupen montiert (Abb. 4). Die meisten Geräte gestatten aber keine Fahrt vom Spritznebel weg! Was bezüglich Personenschutz nicht befriedigen kann. Kleinere Raupen besitzen keine Trittbretter für die Rückwärtsfahrt. Die Luftleistung der Gebläse ist für die Anwendung in Terrassenanlagen oft grenzwertig.



Abb. 3: Terrassenhobel für die Korrektur des Böschungsfusses.



Abb. 4: Kleinraupe, Winzer im Spritznebel.

Bodenarbeiten

Es gibt einige Modelle von Aufbau-Mulchgeräten. Meist aber fehlt die Öldruckleistung für den Betrieb einer Zapfwelle. Ein zusätzlicher Motor ist für den Antrieb des Mulchers erforderlich. Das angebaute Gerät kann die Maschine erheblich verlängern und so den Wenderadius vergrößern und das Gespann unhandlich werden lassen.

Laubarbeiten

Kleine Raupengeräte sind zu leicht und zu wenig stabil für die Überzeilenarbeit.

Andere Arbeiten

Raupenkarretten sind wertvolle «Lastesel». Bis zu 16 Erntekisten oder bis zu 300 bis 400 kg Beton, Steine, Erde oder Mist können auch im Steilhang gut und ohne Gefahr transportiert und hydraulisch gekippt werden. Es gibt zahlreiche Geräte – meist selbstkonstruierte – wie Netzaabroller (Abb. 5), Holzerkleinerer, Herbizidgeräte (Abb. 6) etc., die auf diese Geräte aufgebaut werden können.



Abb. 5: Netzaabroller im Kleinformat.



Abb. 6: Herbizidspritze.

Mittlere Mechanisierung – 80 bis 100 cm breit

Böschungsmäher und Heftgeräte (Abb. 7 und 8) setzen Stabilität auf dem Boden und Kraft bei der Arbeit voraus. Raupenbetriebene Traktoren oder Radtraktoren sind in vielfältiger Ausführung auf dem Markt (Grundgerät Fr. 19 000.– bis Fr. 60 000.–). Meist sind es Fahrzeuge, die nachträglich für schmale Fahrgassen angepasst wurden. Es gibt Geräte auf dem Markt, die sogar ein Verstellen der Raupenbreite erlauben. So kann die Arbeit in schmalen Terrassenanlagen und in Vertikalreihen mit dem gleichen Traktor erledigt werden. Für jede Art von Arbeit ist die Stabilität auf dem Boden zu berücksichtigen. Hier besteht ein grosses Gefahrenpotenzial! Die Motorleistung schränkt oft auch die Bearbeitung der Reben im Steilhang ein. (Kletterkünstler mit Wendesitz; der Spritznebel im Rücken ist ein wichtiger Schutzfaktor für den Fahrer, Abb. 9).



Abb. 7 und 8:
Böschungsmäher
und Heftgerät be-
nötigen Stabilität
auf dem Boden
und Kraft bei der
Arbeit.

Spritzarbeit

Die Stabilität dieser Geräte ist normalerweise gut. Es können gefahrlos grössere Spritzen mit 150 bis 220 L Tankinhalt aufgebaut werden. Die Luftleistung lässt eine gute Arbeitsqualität zu. Auf solchen Geräten kann aufgesessen oder zumindest gestanden werden. Die Fahrtrichtung (evtl. mit Wendesitz) sollte in jedem Fall so gewählt werden können, dass der Fahrer sich vom Spritznebel weg bewegt.

Bodenarbeit

Mulchgeräte und leichtere Böschungsmäher können angebaut werden, angetrieben mit Zapfwelle oder mit separatem Öldruckmotor. Dies verlangt allerdings einen Umbau des Mulchers.



Abb. 9: Spritznebel im Rücken bedeuten einen wesentlichen Vorteil für den Fahrer.

Laubarbeiten

Einfache Geräte für die Überzeilenarbeit sind in diesem Grössenbereich im Handel erhältlich. Zweiseitige Laubschneider mit mehreren Verstellfunktionen benötigen aber eine grosse Öldruck- und starke Kühlleistung, die meist separat gewährleistet werden muss. Verschiedene Aufbaugeräte benötigen 50 und mehr PS, was in dieser Leistungskategorie heute noch nicht möglich ist. Das Gewicht der Anbaugeräte ist beschränkt. Die Gefahr des Kippens nimmt mit zunehmender Breite der Geräte ab.

Auch Laubsaug- und Bodenbearbeitungsgeräte verlangen selbstverständlich Zugfahrzeuge, die sicher auf dem Boden stehen.

Andere Arbeiten

Erntekisten, leichte Kippschaufeln, Netzaabrollvorrichtungen, aber auch viele andere Anbaugeräte können angehängt oder angebaut werden.

Schwerere Mechanisierung – Breite > 100 cm

In dieser Kategorie sind Traktoren vorhanden, an die alle heute verfügbaren Geräte angebaut werden können (Grundgerät Fr. 55 000.– bis Fr. 100 000.–). Neutraktoren mit Weichreifen und Raupenschlepper mit grosser Bo-



Abb. 10: Auch Laub- und Bodenbearbeitungsgeräte verlangen nach Zugfahrzeugen, die sicher auf dem Boden stehen.

denhaftung stehen zur Auswahl (Abb. 10 und 11). Verschiedene Laubarbeiten benötigen aber eine grosse Motorenleistung, eine ausreichende Öldruckleistung, Ölan-schlüsse in genügender Anzahl und eine wirksame Kühlung. Auch der Sitzkomfort und allenfalls eine Schutzkabine können Kaufargumente sein. Diese Zugmaschinen können in normalen Terrassenanlagen aber kaum eingesetzt werden. Der überbetriebliche Einsatz eröffnet neue Möglichkeiten bei der Beschaffung!

Kosten

Der Reparaturbedarf von Rebbauaktoren ist nicht unerheblich: Die Belastung im Steilhang ist gross. Bei Raupen-

schleppern ist nicht nur der Landschaden bei Wendema-növern zu berücksichtigen, auch der übermässige Verschleiss der Raupen ist in die Abklärungen einzuschlies-sen. Die moderne Elektronik, wie auch der Platzmangel beim Anhängen der Geräte können zum dauernden Är-gernis werden. Die gesamte Mechanisierung eines Reb-bergs kostet neu rasch einmal Fr. 80 000.– bis Fr. 120 000.–. Damit die Amortisation des Anschaffungspreises und die hohen Betriebskosten sich rechnen, muss eine genügend grosse Rebfläche bearbeitet werden können. Auch die Idee einer überbetrieblichen Zusammenarbeit muss bei den Wirtschaftlichkeitsberechnungen unbedingt miteinbezo-gen werden. Dabei hilft der ART-Bericht 767/Maschinen-kosten 2013 (www.agroscope.admin.ch/publikationen).

Sicherheit

Die Mechanisierung eines Rebbergs reicht nicht immer aus zur Lösung aller betriebswirtschaftlichen und ar-beitstechnischen Bedürfnisse. Verhängnisvolle Arbeits-unfälle haben in den letzten Jahren wiederholt gezeigt, dass nicht in jeder Fläche, jedem Steilhang und jeder Passage die Handarbeit durch Maschinen ersetzt werden kann. Die «Jungfernfahrt» in einem Rebberg mit einem Gerät, mit dem der Lenker nicht gewohnt ist zu arbeiten, bedeutet ein Wagnis. Aber oft scheitern Profis auch im Routineeinsatz an nachlassender Aufmerksamkeit, am Zeitdruck oder gar an den physikalischen Grenzen der Mechanik. Es gilt zu beachten: Vielleicht sind gewisse Ecken im eigenen Rebberg wirklich ausschliesslich für die Handarbeit reserviert?

Abb. 11: Steiler Einsatzort, über-betrieblicher Ein-satz – eine neue Dimension.





Abb. 12: Ferngesteuerte Geräte werden wohl schon bald zahlreiche Arbeiten im Rebberg übernehmen.



Abb. 13: Solar angetriebener Mähroboter.

Eine Alternative für die Zukunft können hier vielleicht ferngesteuerte oder selbstfahrende Geräte (Arbeitsroboter) sein, die möglicherweise schon bald die besonders

gefährlichen Arbeiten im Rebberg übernehmen (Abb. 12 und 13). ■

Die Bilder zeigen Beispiele der beschriebenen Geräte. Die Aufstellung ist naturgemäss nicht vollständig. Detaillierte Angaben sind bei den Maschinen- und Gerätehändlern erhältlich. Die meisten Firmenvertretungen sind im Bezugsquellenverzeichnis der SZOW (Heft 23/2014) aufgeführt.

Die Preise entsprechen durchschnittlichen Aufwendungen für die Grundausstattung.

Kleingeräte

Kleinraupe	60 cm ohne Pritsche	Fr. 6 000.–
Einachser für Mähbalken, Mulcher oder Fräse	ohne Anbaugeräte	Fr. 3 100.– bis Fr. 6 300.–
Mäher	mit Balken	Fr. 3 800.–
Sitzmulcher	2-Radantrieb	Fr. 9 000.–
Sitzmulcher steile Rebberge	4-Radantrieb	Fr. 16 600.–

Zugmaschinen – Grundgeräte, normale Bereifung, aber ohne Zusatzeinrichtungen

Schmaler Raupenschlepper	30–50 PS, 70–85 cm	ab Fr. 15 000.–
Schmaler Radtraktor	30–50 PS, 85 cm	ab Fr. 19 000.–
Raupentraktor	50–60 PS, 90–110 cm	Fr. 30 000.– bis Fr. 60 000.–
Radtraktor	50–60 PS, 100–110 cm	ab Fr. 38 000.–
Grosser Raupentraktor	60–100 PS, > 120 cm	Fr. 98 000.–
Grosser Rebraktor	60–80 PS, > 120 cm	Fr. 55 000.–

Anbaugeräte, Minimalstandard, ohne entsprechende Montagekosten

Mulchgeräte	60 cm für Mäher oder Kleinraupe	Fr. 4 000.–
Spritzgerät 100 L	auf Kleinraupe mit sep. Motor	Fr. 10 000.–
Spritzgerät 200 L	Aufsattelspritze auf Traktor	Fr. 7 600.–
Entlaubungsgerät einseitig	für verschiedene Traktoren	ab Fr. 7 000.–
Laubschneider U-Form einseitig	für verschiedene Traktoren	ab Fr. 5 000.–
Laubhefter	für verschiedene Traktoren	ab Fr. 5 000.–

Mécanisation du travail dans le vignoble

R É S U M É

La main-d'œuvre coûte de plus en plus cher, au point que la mécanisation peut s'avérer rentable même pour les petites exploitations viticoles, tandis que pour les domaines moyens, elle devient carrément incontournable. L'industrie propose des porte-équipements de base dans une fourchette de prix de Fr. 6000.– à Fr. 100 000.–. À l'exception des modèles d'entrée de gamme, tous peuvent être équipés de toute une palette d'accessoires utiles pour les travaux de pulvérisation,

de traitement du feuillage et de travail du sol. Avant d'acheter, il faut toutefois réfléchir à un certain nombre de points pour être sûr que l'investissement sera rentable. L'auteur Klaus Schilling, un consultant expérimenté en la matière, met le doigt sur les points critiques à considérer lors d'un achat et rappelle aussi les dangers liés à l'utilisation d'engins dans les vignobles très pentus.