

Geräte zur Tiefenlockerung im Weinberg

Bodenverdichtungen in Rebparzellen machen im Einzelfall eine tiefgründige Lockerung des Untergrunds bis in eine Tiefe von 80 cm notwendig. Idealerweise wird eine solche Massnahme vor einer Neubepflanzung in der Brachezeit durchgeführt. Aber auch für eine eventuell notwendige Bodenbearbeitung «zwischendurch» – das heisst im bestockten Rebareal – stehen Geräte zur Verfügung. In diesem Beitrag werden die auf dem Markt angebotenen Bearbeitungssysteme vorgestellt und es wird auf ihre Besonderheiten und spezifische Anwendung hingewiesen.

MARTIN STRAUSS, STAATLICHE LEHR- UND VERSUCHSANSTALT FÜR WEIN- UND OBSTBAU, WEINBERG
martin.strauss@lvwo.bwl.de

Grundsätzlich ist bei der Tiefenlockerung zwischen einer Bearbeitung in der Brachezeit und einer solchen im bestehenden Weinberg zu unterscheiden. Sind noch keine Rebzeilen vorhanden, können aus gut verständlichen Gründen schlagkräftigere Maschinen zum Einsatz kommen. Es ist ja kein negativer Effekt auf die bestehende Anlage zu befürchten.

Bodenvorbereitung in der Brache

Das teuerste Verfahren ist das Rigolen mit dem Bagger. Hier ist eine intensive Lockerung bis auf zirka 80 cm Tiefe möglich. Der Einsatz ist vorteilhaft bei unebenem Gelände mit Rainen, Absätzen und Senken. Der Bagger kann gegebenenfalls auch Auffüllgut harmonisch in das Gelände integrieren. Kommt ein Schreitbagger zum Einsatz, sind der Geländeform kaum Grenzen gesetzt. Die hohen Kosten führen dazu, dass viele Betriebsleiter andere Verfahren bevorzugen.

Bei den Spatenmaschinen werden zwei Verfahren unterschieden: Einerseits die Rotationsspatenmaschine und andererseits Geräte, die nach dem Stech-Wurf-Prinzip arbeiten (auch als Abbruchlockerung oder Mehrzweck-Meliorationsverfahren bezeichnet). Spatenmaschinen, die nach dem Stech-Wurf-Prinzip arbeiten, versuchen den Arbeitseffekt des Spatens von Hand nachzuahmen. Auf einer gekröpften, quer zur Fahrtrichtung liegenden Welle sind Einzelspaten über Pleuel angebracht (Abb. 1a) Als Sonderbauform sind Maschinen mit Doppelspaten auf dem Markt (Abb. 1b).

Die Spaten stechen nahezu senkrecht in den Boden und brechen die Erde aus dem Bodenverbund heraus. Anschliessend werden die herausgebrochenen Schollen gegen die Fahrtrichtung schräg nach oben weggeworfen. Die Arbeitsintensität kann durch ein Prallblech oder einen Rechen erhöht werden. Bei dieser Arbeitsweise bleibt die natürliche Schichtung des Bodens weitgehend erhalten. Reste von Rebstöcken werden nicht vollständig entfernt oder eingearbeitet. Je nach Ausführung liegt die Arbeitstiefe zwischen 50 und 80 cm.



Abb. 1 a–c: Spatenmaschinen: a mit Einzelspaten, b mit Doppelspaten, c Rotationsspatenmaschine.

Bei Rotationsspatenmaschinen sind auf einer quer zur Fahrtrichtung liegenden, horizontalen Welle Spatenarme mit Einzelspaten angebracht (Abb. 1c). Deshalb wird diese Maschine oft auch als Spatenfräse bezeichnet. Die Spatentrommel kann im Durchmesser bis zu 1.2 m betragen. Daraus ergibt sich die maximale Arbeitstiefe von zirka 60 cm. Durch geringe Drehzahl soll ein starkes Vermischen von Unter- und Oberboden vermieden werden. Günstig zu bewerten ist, dass nach einem solchen Einsatz keine weiteren Bodenbearbeitungsmassnahmen vor der Pflanzung erforderlich sind. Wird bei zu feuchten Verhältnissen gearbeitet, besteht die Gefahr der Sohlenbildung. Ebenso können die Bodenaggregate durch den «schneidenden» Effekt der Einzelspaten verschmiert werden.

Der Rigolpflug (Abb. 2) ist auch heute noch in manchen Betrieben im Einsatz. Die Arbeitsweise ist dieselbe wie beim konventionellen Pflügen. Es wird ein Erdbalken abgeschnitten und in Abhängigkeit von der Streichblechform um zirka 135° gewendet. Der Einsatz kann mit oder ohne Vorschäler (um oberflächlichen Bewuchs einzulegen) erfolgen. Aus bodenbiologischer Sicht wird die Verfrachtung einer humusreichen Krume in den Unterboden nicht als vorteilhaft angesehen. Wird tiefer als 15 cm gepflügt, gelangen Bodenlebewesen in Regionen, in denen sie nichts mehr bewirken. Deshalb muss der Grundsatz in der Bodenbearbeitung lauten: flach wenden und tief lockern!



Abb. 2: Der Rigolpflug ist auch heute noch in manchen Betrieben im Einsatz.

Tiefenlockerung im bestehenden Weinberg

Wird eine Tiefenlockerung in einem bestehenden Weinberg erforderlich, stehen auch hierfür eine Reihe von Maschinen zur Verfügung. Es ist zu erwähnen, dass einzelne Verfahren sowohl in der Brachezeit als auch im bestehenden Weinberg anwendbar sind. Es stehen Maschinen mit entsprechender Arbeitsbreite zur Verfügung.

Ein Tiefengrubber oder Tiefenmeissel kann mit starren oder gefederten Grindeln ausgestattet sein. Der Durchmischungseffekt ist nicht so stark wie bei Spatenmaschinen oder Spatenfräsen. Die Bearbeitungstiefe

hängt von der Zugkraft und dem Eigengewicht des Schleppers ab. Je nach Bedingungen sind 30 cm bis 50 cm möglich. Bei der Scharform sind entweder Meissel oder Spitzschare zu wählen. Da die Bodenoberfläche nach der Bearbeitung sehr uneben ist, wird eine weitere Bearbeitung erforderlich. Eine Sonderform stellt der so genannte Schichtengrubber dar (Abb. 3). An den Grindeln sind Flügelschare montiert. Mit zwei oder drei Werkzeugen kann nahezu die komplette Zeilenbreite bearbeitet werden. Die Flügel heben die Bodenschichten an. Nach dem Unterfahren senkt sich der Boden wieder ab und bricht so an natürlichen «Sollbruchstellen». Da die Bodenschichtung im gesamten erhalten bleibt, wird die Bauart als Schichtengrubber bezeichnet. Häufig ist diese Maschine mit einem zapfwelengeführten Bodenbearbeitungsgerät kombiniert. Der von einer Fräse zusätzlich geleistete Vorschub kann durchaus erwünscht sein. Bei der Kombination mit einer Kreiselegge ist die Arbeitstiefe zu verringern, da die Zugkraft sonst häufig nicht ausreicht.



Abb. 3: Schichtengrubber.

Pflüge, Parapflüge und Lockerer

Beim Parapflug handelt es sich um einen streichblechlosen Pflug (Lockerungspflug). An schräg in den Boden eingreifenden Grindeln sind schmale Lockerungsschare angebracht. Im unteren Bereich der Grindeln können Scharplatten angebracht sein, die den Lockerungseffekt verstärken sollen. Auch beim Lockerungspflug bleibt die natürliche Schichtung des Bodens erhalten. Auf dem Markt sind abgewinkelte und abgerundete Grindeln. Normalerweise können die Grindeln auf verschiedene Weise montiert werden. Entweder bilden die Schare ein «V» oder ein «Λ». Auf diese Art und Weise kann entweder unter der Schleppspur oder in der Vollernterspur gelockert werden.

Um den Zugkraftbedarf zu senken sind noch Hubschwenk-Lockerer (Abb. 4), Stechhub-Lockerer und Wippschar-Lockerer (Abb. 5) auf dem Markt. Diese Maschinentypen werden entweder hydraulisch oder mit der Zapfwelle angetrieben. Alle drei Geräte verfügen über ein senkrecht stehendes Schwert, an dem ein Schar angebracht ist. Das eigentliche Lockerungswerkzeug ist das Schar. Die Lockerungsintensität hängt ab von der Form, Grösse und dem Anstellwinkel der

Abb. 4: Der Hub-schwenk-Lockerer nach einem Einsatz.



Schare. Vor dem Schwert sollte ein Scheibensech angebracht sein. So können Verstopfungen durch Bewuchs auf ein Minimum reduziert werden. Beim Hub-schwenk-Lockerer ist das Lockerungsschar starr an das Schwert angebracht. Der Lockerungseffekt kommt zustande, weil sich das Schwert vor- und zurückbewegt. Je nach Bodenzustand können starke, ruckartige Stösse auf den Schlepper einwirken. Beim Stechhub-Lockerer ist das bewegliche Schar an einem beweglichen Gelenk angebracht. Über einen hydraulischen Antrieb führt es so eine stechend-hebende Bewegung aus. Der Wippschar-Lockerer hat am starren Schwert ein bewegliches Schar angebracht. Es ist fest mit einem Excenter verbunden. So kommt eine wippende Bewegung zustande. Es ist darauf zu achten, dass die Scharfläche gross genug ist. Andernfalls ist der Lockerungseffekt zu gering und die Gefahr von Strukturschäden an Bodenaggregaten gross. Derzeit sind Geräte auf dem Markt, die das Verlegen von Bewässerungsschläuchen in diesen Arbeitsgang integrieren (Abb. 5).



Abb. 5: Ein Wippschar-Lockerer, der im gleichen Arbeitsgang Bewässerungsschläuche verlegen kann.

Voraussetzungen

In der Dauerkultur Weinberg wird der Boden durch häufiges Befahren in derselben Spur einer starken Belastung ausgesetzt. Aus diesem Grund können in bestimmten Situationen Tiefenlockerungsmassnahmen sinnvoll sein. Bei allen Massnahmen ist auf die Bodenfeuchte zu achten. Bei zu nassen Verhältnissen können in tiefen Bodenschichten Verschmierungen auftreten, die nur mit grossem Aufwand wieder zu beseitigen sind. Der Bedarf wird am besten durch eine Profilgrabung ermittelt. Da Böden nach der Tiefenlockerung anfälliger für Wiederverdichtungen sind als natürlich gelagerte Böden, sollte im Zweifelsfall die Bearbeitung unterlassen werden. Um das gelockerte Gefüge zu stabilisieren, ist die Einsaat einer Begrünung (Gemenge) sehr zu empfehlen.

RÉSUMÉ

Des outils pour ameublir le sol en profondeur dans les vignobles

Lorsque le compactage du sol devient excessif, il peut être nécessaire d'ameublir le sous-sol. Le moment idéal de le faire est durant la période de jachère, avant la plantation de nouvelles vignes. Mais il existe aussi des outils pour travailler le sol dans un vignoble déjà planté. Quelle que soit la forme de travail du sol choisie il faudra toujours veiller à l'humidité du sol. Dans un sol trop saturé d'eau, les couches profondes peuvent se boucher et il faudra alors beaucoup de travail pour les aérer à nouveau. Comme les sols ameublis ont plus tendance à se compacter une nouvelle fois que les sols dont la stratification naturelle a été préservée, mieux vaudra renoncer à toute mesure d'ameublissement en cas de doute. Pour stabiliser les sols ameublis, il est vivement recommandé d'y semer une couverture végétale.