

Bodenpflege in Beerenkulturen

Mit den Bodenpflegemassnahmen wird versucht, den Kulturpflanzen die bestmöglichen Wachstumsbedingungen zu schaffen. Während der Kulturzeit wird dadurch die unerwünschte Konkurrenz um Nährstoffe und Wasser vermieden, Stickstoff mobilisiert und die Verkrustung des Bodens verhindert.

Erdbeeren

Seit der Erstellung der ersten Erdbeerkulturen in der Region war die mechanische Bodenbearbeitung fester Bestandteil der Bewirtschaftung. In den ackerbauenden Kantonsteilen war das Vielfachgerät im Anbau von Zuckerrüben, Kartoffeln, Mais und im Gemüsebau etabliert und wurde somit einfach adaptiert auf den Erdbeeranbau, der bis Mitte der 1990er Jahre ausschliesslich als Flachkultur betrieben wurde. In den Höhenlagen wurde die Bodenpflege teils mit dem Pferdezug und vor allem von Hand mit dem Rübenschaber betrieben.

Parallel dazu gelangten mehr und mehr herbizide Wirkstoffe auf den Markt, als Kontakt- und/oder Bodenherbizide. Die enorme Flächenleistung war sehr verlockend. Dafür wurden mehr oder weniger grosse Pflanzenschäden an den Kulturpflanzen in Kauf genommen. An der Forschungsanstalt wurden Versuche angelegt, um die Pflanzenverträglichkeit einzelner Sorten abzuklären.

Mit den Dammkulturen (in der Region Bern-Solothurn-Fribourg 2021 mit einem Flächen-Anteil von 42.4%) wurde der Herbizid-Einsatz deutlich reduziert.

In Substratkulturen ist der Herbizid-Einsatz nochmals deutlich reduziert worden.

In der Freiland-Flachkultur ist der Herbizid-Einsatz bis heute ein Standard-Verfahren mit Bodenherbiziden nach der Pflanzung, sowie Blattherbiziden im Spätsommer oder im Frühjahr bis vor der Blüte. Bisweilen werden Kombinationen von Boden-/Blattherbiziden eingesetzt. Mit gutem Erfolg bei gleichzeitig weniger Pflanzenschäden in den Kulturen, finden häufig Split-Behandlungen Anwendung.

Strauchbeeren

Bei den Strauchbeeren erfolgte der Herbizid-Einsatz zurückhaltender, zumal in Himbeeren und Brombeeren immer wieder Pflanzenschäden auftraten. Der Heidelbeeranbau wird in ganzflächig überschnitzelten Flächen betrieben. Die Pflanzreihen der Ribes-Arten werden mit organischem Material oder mit mypex-Bändchen-Gewebe abgedeckt. Die mechanische Pflanzstreifen-Pflege wird bislang nur von einigen wenigen Produzenten angewendet. Verbreitet ist die Anwendung der Totalherbizide für die punktuelle Beikraut-Regulierung.

Seit jeher erfolgte kein Herbizid-Einsatz in biologisch bewirtschafteten Beerenkulturen.

SAIO Richtlinien (Auszug)

In den SAIO-Richtlinien, als Grundlage für die ÖLN Produktion, ist die Bodenpflege wie folgt umschrieben:

Art. 2. Herbizide werden zurückhaltend und umweltschonend eingesetzt. Die gesetzlichen Vorschriften (Anwendungsbereich, Dosierung und Wartefrist) werden als Minimalanforderung betrachtet (...)

Art. 3.3.4. Beerenobst

Das Unkraut soll, wenn möglich, mechanisch oder durch Abdecken reguliert werden. Bei chemischer Unkrautbekämpfung ist die Bandspritzung anzustreben.

In den Mindestanforderungen sind folgende Bestimmungen enthalten:

Art. 3.4.2. Erdbeeren: Keine chemische Bodendesinfektion, max. zwei Anwendungen von Bodenherbiziden pro Zyklus, Splittings möglich. Strauchbeeren: Fahrgasse obligatorisch begrünt oder abgedeckt, Herbizidstreifen pro Reihe max. 100 cm breit.

BioSuisse Richtlinien (Auszug)

Art. 2.1. Bodenfruchtbarkeit

Ein gesunder Boden ist Voraussetzung für gesunde Pflanzen, gesunde Tiere und damit auch gesunde Nahrungsmittel. Im biologischen Landbau steht die Pflege eines lebendigen Bodens und damit die Erhaltung und Steigerung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit im Zentrum aller Massnahmen. Ein vielseitiger Bewuchs und eine möglichst lückenlose Bodenbedeckung bieten dazu die besten Voraussetzungen. Im biologischen Landbau wird eine gezielte Humuswirtschaft betrieben. Die Zufuhr und der Aufbau organischer Substanz ersetzen langfristig mindestens die Abbauverluste (...). Die Bodenbearbeitung ist schonend und zurückhaltend durchzuführen. Die Verträglichkeit für das Bodenleben und die Bodenstruktur ist bei jeder Massnahme zu berücksichtigen.

Art. 2.3. Förderung der Bio-Diversität

durch eine schonende Bodenbearbeitung, Bodenpflege und organische Düngung, welche das Bodenleben fördern. Keine Anwendung von Herbiziden, Wachstumsregulatoren und Welkemitteln.

Art. 3.2.3. Bodenpflege und Stroh

Obstanlagen müssen ganzjährig begrünt sein. Die Begrünung ist so zu regulieren, dass eine artenreiche Flora und Fauna erhalten bleibt (...). Stroh zum Schutz der Früchte und für die Bodenabdeckung muss Bio-Qualität haben.

Herbizide stehen unter starkem Druck

Aktuell steht der Herbizid-Einsatz unter besonders grossem politischen und gesellschaftlichen Druck.

Für den Beerenbau entstehen potenzielle Anwendungsmöglichkeiten aus Entwicklungen der mechanischen Bodenbearbeitung im Gemüse- und Obstbau.

Nachfolgend werden einige mögliche Verfahren dargestellt:

Erdbeeranbau

Parzellen mit geringem Unkrautdruck und die Bekämpfung von Problem-Beikräutern in der Vorkultur erleichtern die Kulturpflege wesentlich. Die Verwendung von sauberem, unkrautfreiem Stroh für die Stroheinlage senkt den Unkrautdruck zusätzlich.

Nebst dem traditionellen Gänseschar-Hackgerät, kommen im Zwischenreihenbereich gelegentlich auch zapfwellengetriebene Geräte wie Reihenfräsen zum Einsatz. Damit können wirkungsvoll Stroh- und Pflanzenreste eingearbeitet werden. Es besteht allerdings das Risiko, dass der Boden danach zu feinkrümelig ist und im Spätsommer durch Erosion und Verschlammung gefährdet ist.

Freiland-Flachkulturen

Im Freiland in Flachkulturen lassen sich folgende Geräte einsetzen:

- Sternhacken, Gänsefuss-Scharen mit Scheibensech, am Parallelogramm am Geräterahmen aufgehängt. Damit kann gleichzeitig gehackt, Unkraut bekämpft und Ausläufer entfernt werden. Z.B. Bärtschi weed control, Hacteckulti (www.baertschi.com/weedcontrol)
- Roll- und Fingerhacke mit am Parallelogramm geführten Sternhacke mit Scheibensech zur Begrenzung der Reihe, in 2 oder 4 Meter breiter Ausführung. Z.B. K.U.L.T. Kress (www.kult-kress.de)
- Untergrundlockerung, mit Scheibenhacke und Scheibensech, z.B. Metasa Profi-Star (www.metasa.de)
- Scheibenegge, mit Scheibensech, Striegel und Tiefenlockerer, z.B. von 4Disc Cutora (www.4disc.de)
- Reihenhackgerät, z.B. von Samo VarioCHOP (<https://variochop.at>)
- Zwischenreihenfräse, z.B. von Alpego (www.schroeder-gruppe.de)

Unter www.bioaktuell.ch -> direkte-massnahmen ->hackgeräte sind weitere Möglichkeiten von kombinierten Hackgeräten ersichtlich.



Reihenhackgerät mit Scheibensech, Gänsefusschar, Rohrpacker und optional mit Streigel

Dammkulturen

In Dammkulturen, wo der Zwischenreihenbereich mit einer niedrigwachsenden Grasmischung eingesät ist, ist es schwierig, das hochwachsende Gras am Übergang von Boden zur Dammfolie zu mähen, ohne die Dammfolie zu beschädigen.

Dafür bietet Heuling das Gerät «Dammkanten-Trimmer» an (www.heuling.de)



Selbstfahrender Rankenschneider für Damm-Kulturen (Quelle: www.heuling.de)

Pflanzen- und Ausläufer-Mäher

Ein beachtlicher Aufwand ist das Entfernen von Ausläufern und das Heruntermähen von Erdbeerpflanzen auf folienbedeckten Dämmen. Dafür werden neuerdings mehrere Geräte angeboten:

- «Erdbeerfuchs» von Böckenhoff (www.ehmo-tec-folien.de)
- «Erdbeertopper» von 4Disc Cutora (www.4disc.de)
- Rankenschneider, mit Reihenbürste von Heuling (www.heuling.de)

Precision farming

Im Gemüsebau werden seit langem Kulturpflagemassnahmen weiterentwickelt, die eine hohe Autonomie ermöglichen und gleichzeitig den kleinstmöglichen Ressourceneinsatz verlangen.

- Satellitengesteuerte Hackgeräte, mit äusserst präziser Arbeitsweise für den Reihen- und Zwischenreihenbereich in Gemüsekulturen. Infolge der hohen Anschaffungskosten lassen sie sich allerdings nur bei grossen Flächenleistungen wirtschaftlich einsetzen.
- Farmdroid – programmierbares Vielfach-Gerät mit Solarpaneele, ursprünglich zur Aussaat und Unkrautregulierung in Zuckerrüben entwickelt. Es ist denkbar, den Einsatzbereich des Geräts zu erweitern wie hacken, Nützlinge ausbringen, usw. www.farmdroid.dk
- Spot spraying, mit dem K-weeder von Steketee. Mit diesem Gerät kann sowohl im Zwischenreihen- wie im Pflanzreihenbereich gehackt werden. Zusätzlich ist das Gerät mit einer Punktspritz-Einrichtung ausgestattet.



Farmdroid – für GPS-gesteuerte Bodenpflege- und Säh-Arbeiten (Quelle: ufarevue.ch)



K-weeder von Steketee, mit Punkt-spraying im Gemüsebau (Quelle: pflanzenschuetzer.ch)

Strauchbeeren-Produktion

Mechanische Bodenbearbeitungsverfahren stammen oftmals aus dem Obst- und Rebbau. Zum Einsatz gelangen:

- Rollhacke
- Fingerhacke (ev. beide im Kombination)
- Flachschar
- Aktive oder passive Scheibenegge
- Krümmer

Ohne gleichzeitige Bodenbearbeitungswirkung sind folgende Verfahren einsetzbar:

- Fadengerät
- Bürstengerät
- Mulchgerät
- Wasserhochdruckverfahren

Zudem sind thermische Verfahren wie Abflammen oder das Heisswasser-/Dampfverfahren möglich.

Die Verfahren stellen mehr oder weniger hohe Anforderungen an die Leistungsreserven (Motoren- und Öl-Leistung) und die Infrastruktur des Zug- bzw. Trägerfahrzeuges (Heck-, Zwischenachs-, Fronthydraulik, Anzahl doppelwirkende Ventile, usw.).

Die Anschaffung der Geräte ist eine sehr kostspielige Investition. Der überbetriebliche Maschinen-Einsatz wird durch die heterogenen Anbausysteme sowie Pflanz- und Reihenabstände erschwert.

Die Kombination von Roll- und Fingerhacke ermöglicht eine hohe Flächenleistung, setzt aber eine hohe Motorenleistung voraus. Der Energiebedarf pro Flächeneinheit ist dadurch wesentlich höher als bei der Applikation von Herbiziden.



Rollhacke mit 4 Hacksternen, mit Fingerhacke kombiniert. Hohe Fahrgeschwindigkeiten bringen eine gute Wirkung mit hoher Flächenleistung, aber eine hohe Material-Belastung.