

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz

**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz

**Band:** 82 (2020)

**Heft:** 10

**Artikel:** Herbizidfrei in die Zukunft

**Autor:** Hunger, Ruedi

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1082488>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 04.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



Grundsätzlich ist es möglich, den Pflanzbereich wie hier bei Reben mechanisch weitgehend unkrautfrei zu halten. Bild: Hammerschmied GmbH

## Herbizidfrei in die Zukunft

**Der Herbizideinsatz in Obstanlagen ist relativ kostengünstig, in seiner Wirkung anhaltend und effizient. Die wachsende öffentliche Kritik fördert aber die Suche nach Alternativen, damit der bepflanzte Baumstreifen auch ohne Herbizide unkrautfrei gehalten werden kann.**

### Ruedi Hunger

Warum braucht es eigentlich im Obstbau eine Unkrautregulierung? Die Antwort ist relativ einfach: Eine gezielte Unkrautregulierung sichert qualitativ hochstehende Erträge. Zum einen, weil Unkraut in den Baumreihen eine nicht zu unterschätzende Konkurrenz um Wasser und Nährstoffe ist. Zum anderen, weil Unkraut den Mäusen einen guten Unterschlupf bietet und den Krankheits- und Schädlingsdruck erhöht. Nach wachsender öffentlicher Kritik an Glyphosat und einer Abnahme von bewilligten Alternativprodukten wird nach mechanischen Alternativen gesucht.

### Konkurrenz um kostbares Wasser

Dass zwischen Unkrautbewuchs und Wasservorrat im Boden ein Zusammenhang

besteht, ist nicht nur eine Vermutung. Das zeigen kontinuierliche Messungen von Wassergehalt und Wasserspannung in einem Verbundprojekt aus dem Jahr 2018. In der «unbehandelten Kontrollvariante», also dort, wo sich der Unkrautbewuchs ungehindert ausbreiten konnte, halbierte sich der Wassergehalt im Vergleich zur Variante mit «bodenbearbeitenden Maschinen». Auch bei der Wasseraugspannung in 20 cm Tiefe schnitten die Varianten mit Bodenbearbeitung und Herbicideinsatz wesentlich besser ab als die unbehandelte Kontrollvariante.

Die Konkurrenz um Wasser kann sich (muss aber nicht) je nach Witterung und Sorte letztlich negativ auf die Erntemenge und die Qualität auswirken.

### Krankheits- und Schädlingsbefall

Ein mit Unkraut dicht bewachsener Baumstreifen bietet für Mäuse ein ideales Versteck. Eine hohe Mäusepopulation ihrerseits führt automatisch zu Schäden, insbesondere an jungen Bäumen. Ebenso steigt der Krankheits- und Schädlingsdruck, wenn der Baumstreifen un gepflegt ist. Das Mikroklima im bewachsenen Streifen bleibt generell oder mindestens länger feucht und bietet Pilzkrankheiten gute Startbedingungen. Schliesslich behindert grosses oder hohes Unkraut die Arbeiten und reduziert den Arbeitskomfort.

### Alternativen gesucht

Alternativ bieten sich mechanische Geräte zur Unkrautregulierung an. Doch, wie gut

## Kurzbeschrieb der getesteten Maschinen und ihrer Arbeitsweise.

(Videos zu getesteten Maschinen sind unter [agroscope.ch/guettingertagung](http://agroscope.ch/guettingertagung) zu finden.)

<b>Krümler</b>	Der Krümler besteht je nach Gerätetyp und Ausführung aus einem oder zwei Krümlerköpfen, welche mit Hackzinken besetzt sind. Durch die horizontal rotierenden Kreiselzinken wird das Beikraut im Unterstockbereich durchgehackt und ein ebener Bodenhorizont erzeugt. Je nach Gerätetyp ist zusätzlich zu einem starren Krümlerkopf ein weiterer am Schwenkarm mit Taster ausgestattet, womit der Zwischenstammberich behanldet werden kann.
<b>Rollhacke</b>	Die Rollhacke wird parallel zur Baumreihe eingesetzt und arbeitet mit mehreren Scheiben bzw. Sternräder, die vertikal im Boden rotieren. Je nach eingestelltem Neigungswinkel wird die Erde dabei mehr oder weniger stark in Richtung Baumstreifenmitte geworfen. Der Antrieb erfolgt passiv über den Boden. Je nach Breite des Baumstreifens können unterschiedlich viele Sternräder angebaut werden.
<b>Fingerhacke</b>	Bei der Fingerhacke greifen sternförmige auf einer Scheibe angeordnete Kunststofffinger in den Zwischen- und Unterstockbereich und befördern Beikräuter aus dem Boden. Die Fingerscheiben werden durch die (auf der Unterseite) in den Boden gedrückten Metallzinken angetrieben.
<b>Roll- und Fingerhacke</b>	Die Rollhacke wird parallel zur Baumreihe eingesetzt und arbeitet mit mehreren Scheiben bzw. Sternräder, die vertikal im Boden rotieren. Je nach eingestelltem Neigungswinkel wird die Erde dabei mehr oder weniger stark in Richtung Baumstreifenmitte geworfen. Der Antrieb erfolgt passiv über den Boden. Je nach Breite des Baumstreifens können unterschiedlich viele Sternräder angebaut werden. Bei der Fingerhacke greifen die kreisförmig auf der Scheibe angeordneten Kunststofffinger in den Zwischen- und Unterstockbereich und befördern das Beikraut aus dem Boden. Die Fingerscheiben werden durch die (auf der Unterseite) in den Boden gedrückten Metallzinken angetrieben.
<b>Scheibenegge anhäufeln</b>	Die Scheibenegge kann je nach gewählter Scheibe für das An- oder Abhäufeln der Erde im Pflanzstreifen verwendet werden. Die Scheiben sind entweder glatte (abhäufeln) oder gezahnte (anhäufeln) Hohlscheiben. Mit den Scheibeneggen wird die Erde durchschnitten und durch die schnelle Drehung der Scheiben zur Seite geworfen. Es bildet sich ein Damm, durch den das Beikraut verschüttet wird. Sobald das Beikraut wieder aus dem Damm herauswächst, kann die Scheibenegge zum Abhäufeln verwendet werden.
<b>Scheibenegge abhäufeln</b>	(Zusätzlich): Nach dem Abhäufeln entsteht wieder ein flacher Bodenhorizont. Je nach Baumstreifenbreite können bei der Scheibenegge unterschiedlich viele Scheiben aneinander geordnet werden. Je mehr Scheiben bei einer kleinen Arbeitsbreite montiert sind, desto feiner und besser wird der Boden durchmischt und die Beikräuter entfernt. Damit der Baumstreifen möglichst gut in der gesamten Breite bearbeitet wird, gibt es je nach Bauart Geräte mit oder ohne Tastarm, welcher in den Zwischenstockbereich ein- und ausschwenkt.
<b>Fadengerät</b>	Das Fadengerät besteht aus einer horizontalen Spule, welche mit mehreren Fäden bestückt ist. Durch die Drehung der Spule schlagen die Fäden die Beikräuter im Baumstreifen oberflächig ab. Je nach Gerätetyp ist die Spule an beweglichen Teilen montiert, wodurch diese bei Kontakt mit einem Baumstamm oder Hindernis ausschwenkt.
<b>Bürstengerät</b>	Die vertikal angetriebenen (Topf-)Bürstenköpfe bearbeiten mit starken Stahl- oder Kunststoffborsten die Bodenoberfläche und schlagen die Beikräuter oberflächlich ab. Zusätzlich wird die Wachsschicht der verbleibenden Beikräuter verletzt, so dass diese austrocknen.
<b>Wasser-Hochdruckverfahren</b>	Beim Wasser-Hochdruckverfahren wird aus rotierenden Düsen (nicht erhitztes) Wasser mit hohem Druck (bis zu 1000 bar) auf die Fläche ausgebracht. Dadurch zerplatzen die Pflanzenzellen. Der Düsenkopf rollt an den Stämmen entlang, sodass diese nicht getroffen werden und der Zwischenstammberich weitgehend bearbeitet werden kann.

sind diese Alternativen und was kostet die mechanische Baumstreifenpflege? Antworten auf diese Fragen gab es an einer Tagung im vergangenen August in Güttingen TG.

Im Rahmen eines dreijährigen Projekts wurden nachhaltige Strategien zur Beikrautregulierung im Obstbau entwickelt. Dazu wurden an der Versuchsstation für Obstbau «Schlachters» der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf D, am «Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee» in Baavendorf D sowie an der Forschungsanstalt Agroscope Wädenswil ZH in Feldversuchen verschiedene mechanische, chemische sowie kombinierte Strategien der Beikrautregulierung in einem umfassenden Ansatz untersucht und bewertet. Neben den Auswirkungen der einzelnen Verfahren auf das Auflaufen und Wachstum der Beikräuter wurden ihr Einfluss auf Bodenleben und Bodenklima, Aspekte der Pflanzennährung, obstbauliche Parameter wie Wachstum, Ertrag und Fruchtqualität sowie betriebswirtschaftliche Aspekte geprüft. Die Resultate dieses Projekts wurden in einem Leitfaden aufbereitet. Dieser kann ab Ende 2020 in gedruckter oder digitaler Form bezogen werden ([gartenbausoftware.de/obstbau.ch](http://gartenbausoftware.de/obstbau.ch)).

### Arbeitsweise der Hackgeräte

Unkräuter verlieren bei oder nach der Bearbeitung mit einem optimal eingestellten Gerät den Kontakt zum Boden oder werden ganz ausgerissen. In der Folge trocknen sie aus. Zudem wird durch die Bodenbearbeitung Stickstoff mobilisiert, was insbesondere während der Blüte ein Vorteil ist. Zudem bietet ein offener Boden für Mäuse weniger Verstecke.

### Gibt es Einschränkungen?

Ganz ohne Einschränkungen oder Anpassungen kann nicht von Herbiziden auf mechanische Geräte gewechselt werden. Insbesondere bei Jungbäumen ist eine intensivere Unkrautregulierung notwendig. Je nach Gerät ist bei Stockausschlägen im Vergleich zu Herbiziden ein zusätzlicher Aufwand notwendig. Allgemein wird ein Umstellen auf das Hacken nur nach Neupflanzungen empfohlen. Zudem braucht es möglicherweise Anpassungen beim Drahtaufbau und den Pflanzungen beziehungsweise beim Pflanzabstand.

### Und die Kosten?

Eine der ersten Fragen richtet sich immer nach den Kosten einer Massnahme. Grundsätzlich muss bei der mechanischen

Baumstreifenpflege mit Mehrkosten gerechnet werden. Abhängig von der Betriebsgrösse und den eingesetzten Geräten wird die Unkrautregulierung um CHF 400.– bis 1000.– teurer. Grund sind die teuren Maschinen und die zusätzlichen Fahrten. Soweit möglich reduziert die überbetriebliche Nutzung die Kosten, zudem gibt es Förderbeiträge.

#### Fazit

Unkräuter können mit mechanischen Strategien wirksam reguliert werden. Es gibt zwischen den Geräten und den Herstellern Unterschiede in der Effizienz und Wirksamkeit. Nicht zu vergessen sind der Witterungseinfluss und die Tatsache, dass jede grundsätzliche Umstellung eines Anbausystems Zeit beansprucht. ■



Die Technik für die herbizidfreie Baumstreifenpflege ist vorhanden, allerdings hat sie ihren Preis. Bild: Ladurner

# www.agrartechnik.ch

## HORSCH

*Landwirtschaft aus Leidenschaft*

Terrano 3 FX

Jetzt mit  
Lieferzeiten-  
rabatt!



TERRANO 3 FX

### Agrar LANDTECHNIK

Hauptstrasse 68  
CH-8362 Balterswil  
+41 (0) 52 631 16 00  
info@agrar-landtechnik.ch  
www.agrar-landtechnik.ch

## BODENBEARBEITUNG OHNE KOMPROMISSE.

- Universell einsetzbar, ob zur flachen Stoppelbearbeitung oder zur intensiven Bodendurchmischung mit Arbeitstiefen zwischen 5 und 30 cm.
- Absolut leichtzügig dank einzigartigem ScharSystem.
- Aufgrund seiner 3-balkigen, stabilen Rahmenkonstruktion mit hohem Durchgang werden Ernterückstände homogen eingemischt.

# MOTOREX. UND ES LÄUFT WIE GESCHMIERT.

Jetzt entdecken auf [www.motorex.com](http://www.motorex.com)



Follow us:



Trend in der Schweizer Landwirtschaft

## Investieren Sie jetzt in die mechanische Unkrautbekämpfung!



Falc Bio-Schälfräse  
ab 2.5 m, 80 PS



HE-VA Hackstriegel  
3 bis 15 m



Phenix Rollhacke  
3 bis 6.4 m



Phenix Hackgeräte  
mit modernster Kamera-  
steuerung

Ott

3052 Zollikofen

Tel. 031 910 30 10 · [www.ott.ch](http://www.ott.ch)

Ein Geschäftsbereich der Ott Landmaschinen AG

Unsere Spezialisten  
beraten Sie gerne.  
Verlangen Sie jetzt  
Ihre Offerte!

JETZT BESTELLEN.  
ZU TOP FRÜHKAUF-KONDITIONEN.

Neu  
Finanzierung  
ab 0,5 %



QUALITÄT AUS BAYERN  
DAS ORIGINAL.

- Dreiseiten- / Muldenkipper
- Abschiebewagen und -systeme
- Miststreuer
- Ballenwagen
- Güllefässer 3'000 - 30'000 Liter

Gültig bis 31.12.2020

Jetzt bei Ihrem Händler  
in der Region oder bei

- Wilhelm Enz  
Ostschweiz  
079 903 31 83
- Patrick Müller  
Mittelland  
079 266 46 72
- Thibaud Anthierens  
Westschweiz  
079 622 83 82

**serco**  
**landtechnik**

Serco Landtechnik AG  
4538 Oberbipp  
[sercolandtechnik.ch](http://sercolandtechnik.ch)

**Fliegl**