

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 71 (2009)
Heft: 2: "Deflektoren" erregen die Gemüter

Artikel: Perfektes Saatbett für die Zuckerrübe
Autor: Wyss, Stefan
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1080871>

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: 03.02.2026

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



Eine gute Rückverfestigung im Ablagebereich, spätestens bei der Saat, ist wichtig. (Bilder: SFZ)

Perfektes Saatbett für die Zuckerrübe

Je nach Witterungsbedingungen kommt schon bald die hohe Zeit der Zuckerrübensaat. Erträge von achtzig Tonnen Zuckerrüben pro Hektare sind heute keine Seltenheit mehr. Dennoch schlummert im Rübensamen ein grosses Ertragspotenzial, das nicht ausgeschöpft wird. Durch ein optimales Saatbett und präzise Saat sind Ertragssteigerungen möglich.

Stefan Wyss*

Höchste Ansprüche an den Boden

Die Zuckerrübe verlangt tiefgründige, gut durchlüftete Böden ohne Verdichtungshorizonte. Ein guter Bodenzustand lässt sich aber nicht mit Bodenbearbeitungsgeräten erzwingen. Er ist viel mehr das Produkt biologischer Vorgänge im Zusammenspiel von Boden, Tieren und Pflanzen. Diese können durch den Rübenproduzenten massgeblich unterstützt werden: Scho-

nendes Bearbeiten, wenig Überfahrten und tiefe Fahrzeuggewichte sind die Stichworte.

Ein intakter Unterboden ist entscheidend für den Erfolg. Das Volumen des durchwurzeltten Bodens bestimmt weitgehend den Rübenenertrag. Pfahlwurzeln ergeben schöne, gut zu erntende Rüben.

Die kleinen Rübensamen. Kaum ein Saatgut ist so keim schwach wie der pillierte, einkeimig gemachte Rübensamen. Deshalb sind die Anforderungen der Zuckerrüben an ein optimales Saatbett wesentlich höher als bei anderen Ackerkulturen. Der Rübenkeimling braucht ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Luft, Wasser und Wärme.



* Stefan Wyss, Geschäftsleiter Schweiz, Fachstelle für Zuckerrübenbau (SFZ), Aarberg, www.zuckerruebe.ch

Das optimale Saatbett – beste Startbedingungen für die Rübe

Es ist nebensächlich, mit welchen Massnahmen man den Ansprüchen der Zuckerrübe an den Boden gerecht wird. Doch der Kostendruck ist hoch und mit moderner, schlagkräftiger Landtechnik will man ihm dank grösserer Leistungsfähigkeit begegnen. Nachteilig sind die hohen Maschinengewichte, die eine verbesserte Bodentragfähigkeit bedingen, damit die Bodenfruchtbarkeit langfristig erhalten bleibt. Konventionelle Bestellverfahren mit Pflugeinsatz und intensiver Nachbearbeitung können diese Forderung oft nicht erfüllen. Zudem will man die gesamte Produktionskette optimieren und kostengünstiger gestalten. Mulch- und Direktsaaten bieten sich an. Diese sind je nach Bodenart unter Umständen nicht einsetzbar. Auch sind die Hangneigung und das Erosionsrisiko bei der Gerätewahl zu berücksichtigen.



Das Einpflügen von Ernterückständen, Gras oder Mist behindert das Wurzelwachstum in den Sommermonaten. Die Wurzel wird beinig oder beginnt zu faulen.



Besenrüben als Folge von Bodenverdichtung und «Strohmatratzen». Vorerst beobachtet man einen guten Feldaufgang und eventuell sogar eine zügige Jugendentwicklung. Doch später kommt es zum Wachstumsstillstand mit einer Gelbverfärbung der Blätter



Gepflügte Böden sind, je nach Neigung und Bodentyp, mehr oder weniger stark erosionsgefährdet.



Das tiefreichende Wurzelwerk. Die Pfahlwurzel sichert die Wasser- und Nährstoffaufnahme aus dem Unterboden, den hohen Ertrag und die Robustheit der Kultur. Weil Wurzeln atmen, können sie sich nur soweit im Boden entfalten als permanent ausreichend Luft verfügbar ist.

Saatbettbereitung nach Pflug

Schwere, tonige Böden sind vorteilhaft im Sommer oder im Herbst zu bearbeiten. Die Winterniederschläge verschlämmen solche Böden weniger. Auch in diesem Fall gilt jedoch, dass unbewachsener Boden im Laufe des Winters stark erosionsgefährdet ist. Die Pflugfurche sollte ausgeebnet werden, damit der Frost anschliessend einen Teil der Bodenbearbeitung durch das Auf- und Zufrieren übernehmen kann. Um den Boden saatterfertig herzurichten, ist im Frühjahr nur noch eine flache Bearbeitung mit der Egge nötig. Leichte, sandige oder schluffige Böden, die zum Sacken und Verschlämmen neigen, sind von Vorteil erst kurz vor der Saat zu pflügen. Gutes Rückverfestigen

und sofortige Saatbettbereitung konserviert die Winterfeuchte.

Das Pflügen hat zwar eine lange Tradition. Doch stehen heute pfluglose Bestellverfahren zur Verfügung, die für die Rübe oft bessere Wachstumsvoraussetzungen schaffen als die wendende Bodenbearbeitung. Der Pflugeinsatz will wohlüberlegt sein. Nasse und kalte Böden eignen sich nicht zum Pflügen, weil dann verdichtete Zonen und die Pflugsohle das Rübenwachstum beeinträchtigen können. Verdichtete Zonen und «Strohmatratzen» wirken sich immer erst im Sommer aus, wenn das Wurzelwachstum in die Tiefe behindert wird. Nach dem Pflügen ist der Boden nicht tragfähig. Doppel- oder Breitbereifung und Reduktion des Reifeninnendrucks



**Bald werde ich meinen
 Chef mit mehr Milch-
 leistung belohnen!**

**Jetzt profitieren clevere
 Bauern gleich dreifach:
 Weniger Arbeitsaufwand,
 bessere Milchleistung
 und Frühbezugs-Rabatt*
 bis Fr. 5'000.-.**

*gilt bis 31.3.2009 auf allen
 Futtermischwagen.



z.B. KUHN EUROMIX I 1380

Verlangen Sie jetzt Ihr ganz
 persönliches Angebot.



3052 Zollikofen
Telefon 031 910 30 20
www.agriott.ch

AEBI SUISSE
 3236 Gampelen / BE 8450 Andelfingen / ZH

Moving - Line
Agromatic
 High-Tech aus Finnland

Heben mit Panzerlenkung
 wendet um die eigene Achse, hydr. 4x4,
 super Hubkraft, schmalste Version 79 cm

Konkurrenzlos für
 Traktorstapler!

Teleskop, Allradlenkung, 4x4
 Hydr. Antrieb bis 30 km/h, Fahrzeugbreite
 1.4 m, Wenderadius 1 m, Hundegang, Werk-
 zeuge mit Euro-No, Heck-Dreipunkt, etc.

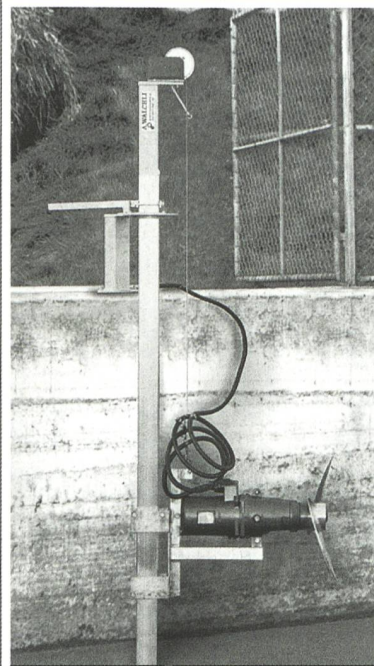
Teleskop u. Knicklenkung
 Max. Hubkraft und Hub-
 höhe, hydrostatischer
 Antrieb mit Radmotoren,
 glatte Unterseite
 keine Kardanwellen,
 sichere Feststell-
 bremsen mit Federspeicher,
 Drehsitz für Heck-Bagger, Heck-Dreipunkt-
 Hydr. für Bodenfräse etc.

SAMSUNG
Top-Qualität

Ausstellung in unserem Rasthof Platanen Hof mit Tiefstpreis-
 Tankstelle, Restaurant und Shop Mo - Sa 6.⁰⁰-22.⁰⁰, So 8.⁰⁰-22.⁰⁰
 An der Umfahrungsstrasse H10 Ausfahrt Gampelen/Cudrefin

Tel. 032 312 70 30
 www.aebisuisse.ch
 Occasions-Markt

TAUCHMOTOR-RÜHRWERK



- leistungsstark
- hoher Wirkungsgrad
- 3fache Motorenabdichtung
- stationäre oder fahrbare Ausführung
- geeignet für alle Grubenformen

AgriMesse, Thun Halle 1, Stand 135 Tier + Technik, St. Gallen Halle 3.0, Stand 3.0.14

www.waelchli-ag.ch



A. WÄLCHLI
MASCHINENFABRIK AG
 4805 BRITTNAU Tel. 062 745 20 40

unter 0.7 bar sowie möglichst breit arbeitenden Gerätekombinationen eignen sich für eine Saatbettbereitung mit möglichst wenigen Arbeitsgängen.

Es geht primär darum, ein ebenes Saatbett herzustellen und den Boden genügend rückzuverfestigen, um dem kleinen, flach abgelegten Rübensamen optimale Keim- und Wuchsbedingungen zu gewährleisten. Auf leichten und mittelschweren Böden ist mit einer gezogenen Eggenkombination ein gutes Resultat zu erzielen. Auf schweren, harten und tonreichen Böden ist mit Vorteil ein zapfwellengetriebenes Gerät einzusetzen.

Vorsicht: Möglichst zügig fahren und das Gerät langsam laufen lassen, damit der Boden nicht zu fein wird. Nach dem Einsatz eines zapfwellengetriebenen Geräts ist das Risiko zu Verschlämmung und anschliessender Verkrustung der Bodenoberfläche grösser.



Pflugeinsatz kurz vor der Saat. Die noch feuchte Furche lässt sich z.B. mit einem Packer gut rückverfestigen und ausebnen.

Saatbettbereitung für Mulch- und Direktsaaten

Diese Technik hat sich mittlerweile bewährt. In einem ersten Schritt wird die abgefrorene Gründüngung oberflächlich leicht eingearbeitet. Die nachfolgende Rübensaat kann bei geringer Mulchmenge auch mit einem konventionellen Sägerät bewerkstelligen. Ist ein Feld spurenfrei und die Bodenstruktur gut, kann eine Direktsaat ohne vorgängige Bodenbearbeitung in eine stehende, abgefrorene Gründüngung durchgeführt werden.

Der grosse Vorteil des Mulchsaatverfahrens liegt darin, dass der Landwirt weitestgehend seine betriebseigenen Geräte einsetzen kann, die auch für konventionelle Bestellung geeignet sind. Zudem erlauben Mulchsaaten den Einsatz von üblichen oder leicht modifizierten Einzelkornsämaschinen. Dabei können die Vorteile der Winterzwischenfrüchte gezielt genutzt werden. Die Fachstelle für Zuckerrübenbau hat in einer vierjährigen Versuchsserie an fünfzehn Standorten im Mittelland festgestellt, dass unter Praxisbedingungen Mulchsaaten ähnliche wirtschaftliche Ergebnisse bringen wie das übliche Herbstpflügen mit Winterteilbrache. Es konnte gezeigt werden, dass bodenschonende Methoden ohne grosse Risiken und Mehrkosten auch im Rübenbau anwendbar sind.



Mulch- oder Direktsaaten schützen den Boden vor Erosion und machen den Boden tragfähig für Pflege- und Erntearbeiten.

Die Vorbereitung der Rübenparzelle beginnt im Vorjahr

Die Bodenbearbeitung beginnt bereits im Jahr vor der Rübensaat. Jeder tiefgreifende mechanische Eingriff sollte ausschliesslich in trockenem, warmem Boden erfolgen. Der optimale Zeitpunkt ist nach der Getreideernte. Dafür eignen sich verschiedene Geräte wie Schälgrubber, Kurzscheibenegge, Spatenrollegge oder Zinkenrotor. Ernterückstände oder Hofdünger werden eingearbeitet.

Anschliessend erfolgt die Saat einer Zwischenbegrünung. Bei der Mulchsaat ist dabei die Auswahl geeigneter Zwischenfrüchte wichtig. Gut entwickelte Zwischenfruchtbestände bewirken eine intensive Durchwurzelung. Sie stabilisieren dabei die Bodenstruktur, während das massive oberflächliche Pflanzenwachstum einen wirksamen Schutz der Bodenoberfläche bietet und gleichzeitig das Unkraut unterdrückt.

Insbesondere in Gebieten mit häufiger Frühjahrstrockenheit sind abfrierende Gründungen zu wählen, da diese einen kleineren Wasserbedarf haben als winterharte Zwischenfrüchte. Feinstänglige, abfrierende Arten wie Senf, Ölrettich oder Phacelia haben sich besonders gut bewährt. Diese zerfallen gut bei der Mulchsaat und werden nicht in den Säschlitz gedrückt, was die Auflaufbedingungen für das Saatgut verschlechtert. Die Parzelle sollte jetzt nicht mehr befahren werden. So ist die Parzelle optimal für eine frühe Mulchsaat im März vorbereitet.

Wenn auf die wendende Bearbeitung mit dem Pflug verzichtet wird, ist im Frühjahr eine gewisse Verunkrautung der Flächen trotz konkurrenzfähiger Zwischenfrucht meistens unvermeidlich. Die Altverunkrautung wird etwa zehn Tage vor der Aussaat der Zuckerrüben mit einem Totalherbizid abgespritzt. Bei der Mulchsaat von Rüben in Zwischenfruchtbestände ist die Erledigung in zwei Arbeitsgängen von Vorteil.

Im ersten Arbeitsgang wird unter Verwendung eines intensiv mischenden Gerätes der Pflanzenmulch in eine Schicht von ca. 5 bis 6 cm eingearbeitet. Je nach Witterung und Menge an



Schwere Mulchsämaschine mit aufgebautem Düngerstreuer. Für das Zudecken der Samen haben sich Scheibenzustreicher sowie exakt mittigmontierte V-förmige Druckrollen am besten bewährt. Die verschiedenen Druckrollen mit Walk- und Wulstringen sowie Metall- und Fingerdruckrollen und Quirl arbeiten verstopfungsfrei. (Bild: P. Wyss)

Mulchmaterial kann dies entweder mit einer gezogenen Eggenkombination oder mit einem Zinkenrotor erfolgen.

Um die positive Wirkung der Mulchbedeckung im Hinblick auf die Verminderung von Erosion und Verschlammung zu erhalten, sollten Bodenaggregate und Mulchmaterial nicht zu sehr zerkleinert werden.

Im zweiten Arbeitsgang, nach einer gewissen Abtrocknungsphase, erfolgt die Saat mit einer speziell ausgerüsteten Einzelkornsämaschine. Hierzu werden herkömmliche Einzelkornsämaschinen, ausgerüstet mit Zusatzaggregaten (z.B. Räumscheiben), und Spezialsämaschinen angeboten. Eine Mulchsaatausrüstung mit Doppelschneidscheiben und seitlichen Walkreifen-Stützrollen oder mit Metall-Tiefenbegrenzungsrollen bewährt sich beim Trennen der Pflanzenrestdecke (Mulch) besser als Räumscheiben.

Für die Tiefenführung der Säschare bei 2 bis 3 cm sind ein hohes Maschinengewicht und eine verstellbare Federdruckbelastung sowie Tandemführung von Vorteil. Seitliche Tiefenführungsrollen mit Abstreifer-Funktion sowie ein in den Scheibenspalt gut integriertes Säschare und optimal eingestellte Abstreifer gewährleisten eine verstopfungsfreie Saat.



Einarbeiten der Mulchschicht: Eine Eggenkombination bietet gegenüber einem zapfwellengeführten Gerät den Vorteil, dass sie eine bessere Boden Anpassung, eine geringere Bearbeitungsintensität und zudem eine höhere Schlagkraft ermöglicht. (Bild: Lemken Werksbild)

Direktsaat

Die Direktsaat von Rüben setzt verdichtungsfreie, ebene, gut strukturierte Böden voraus und ist wegen des keim-schwachen Samens anspruchsvoller als Direktsaat mit anderen Kulturen. Erfahrungen sollen vorerst mit diesen gesammelt werden.

Ein Schritt nach dem andern

Für den erfolgreichen Einstieg in die Direktsaat lassen sich folgende Empfehlungen machen:

Eine Umstellung von einer konventionellen Bestellung mit regelmäßigem Pflugeinsatz auf dauerhafte Direktsaat ist nicht günstig. Bei einer solch radikalen Abkehr von der Bearbeitung kommt es oft zu einer vorübergehenden Dichtlagerung und Strukturverschlechterung der Böden. Diese Effekte korrigieren sich zwar nach einigen Jahren auf natürlichem Weg, doch ist in der Übergangsphase mit erheblich höherem Ertragsrisiko und speziell beim Rübenanbau mit deutlich sinkenden Erträgen zu rechnen.

Die besten Voraussetzungen für den erfolgreichen Einstieg in die Direktsaat haben hingegen Betriebe, deren Böden vorher bereits über zwei bis drei Fruchtfolgen konsequent ohne Pflug bewirtschaftet, also konservierend bearbeitet worden sind. Hier konnten sich die Betriebsleiter auch das nötige spezifische Fachwissen v.a. bezüglich Pflanzenschutz und Düngung aneignen.



Direktsaat in einen abgefrorenen Senfbestand. Für die Direktsaaten eignen sich nur schwere Spezialgeräte, wobei auf einen ausreichend abgetrockneten Boden zu achten ist.

In den meisten Fällen sind Saaten nach einem Pflugeinsatz oder Mulchsaaten von Rüben bezüglich Feldaufgang, Unkraut- und Schneckenbekämpfung einfacher zu führen als Direktsaaten. Hinsichtlich Bestellkosten, Arbeitsaufwand und Bodenschonung bieten Direktsaaten aber unübertroffene Vorteile.

Der Bodenschluss ist beim Mulchsaatverfahren mit vorgängiger Bodenbearbeitung einfacher zu bewerkstelligen als beim Direktsaatverfahren, wo sich der Säschlitz oft ungenügend schliesst und folglich das Saatgut ungenügen-

den Bodenkontakt und schlechte Keimbedingungen hat.

Obwohl Einzelkornsäegeräte, die für die Mulchsaat entwickelt wurden, vom Hersteller häufig auch für die Direktsaat propagiert werden, sind diese in der Praxis für die Direktsaat meistens nicht geeignet. Eine Direktsaatmaschine muss von Grund auf als solche konzipiert sein: Für das Einhalten einer konstanten Sätiefe muss die Direktsaatmaschine ein angemessenes Gewicht und einen sehr stabilen Rahmen aufweisen.

Schlussfolgerungen

Bei der Saatbettbereitung ist die Intensität auf das absolut Notwendige zu beschränken. Dies ist insbesondere bei Reihenfrüchten wie den Zuckerrüben von grosser Bedeutung, da diese Kulturen relativ lange Zeit den Boden unbedeckt lassen, schlecht durchwurzeln und folglich ein grösseres Risiko für Erosion und Nährstoffauswaschungen darstellen als andere Ackerfrüchte. Falsch eingesetzte Bodenbearbeitungsgeräte und unnötiger Perfektionismus können die natürliche Fruchtbarkeit des Bodens negativ beeinträchtigen. Das Ziel

der Bestelltechnik besteht darin, dem keimenden Pflänzchen ideale Wachstumsbedingungen anzubieten. Die Maschinen für die Bodenbearbeitung und die Saat sind dabei dem Bodentyp und den Standortverhältnissen anzupassen und nicht umgekehrt. Die Erhaltung oder Verbesserung von Bodenstruktur und Bodenfruchtbarkeit sowie die Verringerung des Aufwandes in jeglicher Hinsicht sind als wichtige Faktoren für einen künftigen, rentablen Ackerbau anzusehen. ■

Information wird immer wichtiger, auch im Rübenbau

Die Schweiz. Fachstelle für Zuckerrübenbau (SFZ) bietet eine Vielfalt an wichtigen Informationen rund um den Zuckerrübenbau online unter www.zuckerruebe.ch an. Hier kann kostenlos ein Newsletter abonniert werden, der Sie in unregelmässigen Abständen zu aktuellen Themen im Rübenbau informiert.