

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 81 (2019)
Heft: 9

Artikel: Pflügen ist Einstellungssache
Autor: Hunger, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1082317>

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>

Pflügen ist Einstellungssache

Einst das Schlüsselgerät auf dem Acker, hat der Pflug seit den neunziger Jahren an Attraktivität eingebüsst. Angestossen durch die Glyphosat-Diskussion zeichnet sich seit wenigen Jahren eine Wiederbelebung ab. Obwohl es ebenbürtige Alternativen gibt, wird der Pflug tendenziell wieder mehr eingesetzt.

Ruedi Hunger



Der Entscheid für oder gegen den Pflug ist eine Managementfrage. Bild: R. Hunger

Der Pflug war seit Jahrhunderten das wichtigste Gerät im Ackerbau. «War» deshalb, weil im Wissen um die Nachteile, die mit dem Pflugeinsatz verbunden sind, seit einigen Jahrzehnten der Einsatz hinterfragt wird. Immer, wenn die Wirkungsweise einer Maschine hinterfragt und analysiert wird, gibt es zwei Möglichkeiten als Konsequenz daraus: entweder das Gerät verschwindet allmählich oder es kommt gestärkt aus diesem Prozess. Vor diesem Hintergrund hat der Pflug profitiert von

den Diskussionen, indem ihm heute ein klar abgestecktes Feld zugestanden wird. «Schützenhilfe» bekam die wendende Bodenbearbeitung ganz klar durch die nun auch schon seit Jahren geführten Diskussionen rund um die chemische Unkrautregulierung. Quasi im Kielwasser der Diskussionen rund um einen Paradigmenwechsel beim Pflanzenschutz schwimmt der Pflug auf seine nächste Erfolgswelle zu.

Positive Unkrautwirkung

Dem Pflug wurde schon immer eine starke Wirkung auf Unkräuter zugestanden. Seine wendende Arbeitsweise vergräbt Unkrautbewuchs und verschafft dem Ackerbauern eine Atempause. Die ist allerdings oft nur von kurzer Dauer, weil er gleichzeitig wieder Unkrautsamen von tieferen Schichten an die Oberfläche bringt, wo sie schon nach wenigen Tagen oder Wochen in Keimstimmung gebracht werden.

Die positive Wirkung des Pfluges für die Unkrautregulierung zeigt sich auch im Bio-Ackerbau. Aus Angst vor hohem Un-

krautdruck wird präventiv auf den Pflug gesetzt und die reduzierte Bodenbearbeitung nur zögerlich angewendet.

Anspruchsvolle Managementaufgabe

Pflügen ist eine Einstellungssache, das können alle Pflug-Profis und Wettpflüger bestätigen. Für einmal geht es hier aber nicht um die mechanische Pflugeinstellung, sondern vielmehr um die mentale Einstellung zum Pflug. Darum also, wie der Pflug sinnvoll eingesetzt werden kann, um seine Stärken zu nutzen und wann darauf verzichtet werden soll, weil mit Nachteilen für den Boden zu rechnen ist. Die richtige Entscheidung zu treffen, ist nicht immer einfach, weshalb das fachmännische Handling des Pfluges eine anspruchsvolle Managementaufgabe ist.

Die Beantwortung der Frage: «Pflug, ja oder nein?», wird durch verschiedene Faktoren bestimmt. Ein wesentlicher Punkt sind die Auswirkungen auf die Bodenstruktur und die Bodenlebewesen. Immer mehr in den Mittelpunkt rückt seine Unkrautwirkung und seine positive, phytosanitäre Wirkung in Bezug auf das Verschleppen von Pilz- und anderen Pflanzenkrankheiten. Schliesslich sollten die durch die Grundbodenbearbeitung und die nachfolgenden Geräte verursachten Kosten mit in eine Entscheidung einfließen.

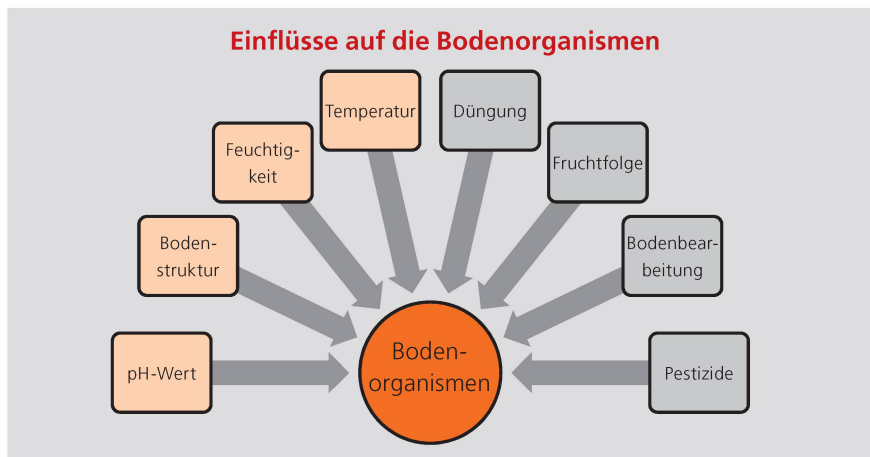
Bodenstruktur erhalten

Ohne fruchtbaren Boden keine Landwirtschaft. Eine Binsenwahrheit, über die man sich aber oft hinwegsetzt. Neben dem Befahren des Bodens hat insbesondere die Art und Weise, wie ein Ackerboden bewirtschaftet wird, Einfluss auf die Struktur des Bodens und damit auch auf die verschiedenen Bodenfunktionen. Es überrascht daher wenig, dass das Hinterfragen der Grundbodenbearbeitung mit dem Pflug ausgerechnet bei seinen Auswirkungen auf den Boden und nicht bei den Kosten begonnen hat.

Bodenfruchtbarkeit

Die Bodenfruchtbarkeit stützt sich auf drei wichtige Pfeiler:

- Der physikalische Stützpfeiler ruht auf dem Wasser-, Luft- und Wärmehaushalt und auf der Durchwurzelbarkeit.
- Der chemische Pfeiler besteht aus den verschiedenen Nährstoffquellen.
- Der biologische Stützpfeiler umfasst den Lebensraum für Organismen und deren Aktivitäten.



Die Bodenstruktur ist dynamisch und verändert sich aufgrund natürlicher Prozesse und unter dem Einfluss der Bewirtschaftung. Das Pflügen ist durch die mechanische Lockerung Teil des Strukturbildungsprozesses, indem die Porosität und die Stabilität beeinflusst werden. Konkret beziehen sich die Auswirkungen auf Bodenerosion und Bodenverdichtung. Gepflügter Boden ist ungeschützt der Witterung ausgesetzt. Insbesondere Erosion kann ungehindert wirken. Bodenverdichtung führt vermehrt zu sauerstoffarmen Bedingungen im Boden, was bei mikrobiellem Nitratabbau zu erhöhten Lachgasemissionen führen kann.

Regenwurm und Wurzelwirkung

Die wertvolle Arbeit der Regenwürmer ist hinlänglich bekannt. Durch regelmässiges Pflügen werden sie dezimiert und fehlen ausgerechnet dann, wenn sie dringend gebraucht würden. Regenwurmgänge garantieren die rasche Wasserabführung in tiefere Schichten. Eine angesichts der auftretenden Starkniederschlagsereignisse

immer wichtigere Funktion. Laut Agroscope (RUIZ, 2017) brauchen Regenwürmer rund dreimal mehr Energie als Wurzeln, um neue Porenräume zu schaffen. Dafür sind sie rund eintausend Mal schneller. Wenn es aber um wirkliche «Schwerarbeit» geht, braucht es Wurzeln, denn diese können einen fast zehnmal höheren Druck ausüben als Regenwürmer. Bekanntlich ist das Wurzelsystem die unsichtbare Hälfte der Pflanze. Die Gefahr besteht, dass das, was nicht sichtbar ist, auch nicht beachtet wird. Insbesondere Bodenverdichtungen behindern oder verhindern das Wurzelwachstum. Für ein dichtes und effizientes Wurzelsystem ist daher jede Bodenverdichtung hinderlich.

Der Boden ist eine lebende Materie

Bodenorganismen nehmen zahlreiche Funktionen wahr. Einerseits bauen sie organische Substanz ab und bilden Humus. Damit leisten sie einen namhaften Beitrag zur Schaffung einer guten Bodenstruktur. Andererseits recyceln sie aber auch Nährstoffe, fixieren Stickstoff und stellen die

Nährstoffe für die Pflanzen bereit. Mehr mikrobielle Biomasse ist nicht automatisch gleichbedeutend mit besserer Bodenqualität. Neuere Untersuchungen zeigen, dass etwa zehn Prozent der Unterschiede durch das Anbausystem erklärbar sind.

Hohe Kosten

Die vergleichsweise hohen Kosten für die Grundbodenbearbeitung mit dem Pflug lassen sich in erster Linie mit der erzielbaren Flächenleistung erklären. Werden alternative Geräte wie der Grubber eingesetzt, relativieren sich die Kosten, sobald ein zweiter Arbeitsdurchgang nötig ist. Es lohnt sich daher, die Kosten für Grundbodenbearbeitung und Saatbeetbereitung zu berechnen. Was nicht in Franken und Rappen berechnet werden kann, sind die positive Wirkung des Pfluges bezüglich Unkrautregulierung und die negativen Auswirkungen auf das Bodenlebewesen und die Bodenstruktur.

Fazit

Der Pflug per se ist ein gutes Bodenbearbeitungsgerät. Das Problem liegt, wenn schon, beim richtigen Einsatz (Management). Oft verursachen die nachfolgenden Bodenbearbeitungsgeräte durch unsachgemässen Einsatz die eigentlichen Schäden. Ob und wie der Pflug eingesetzt wird, ist daher tatsächlich eine Einstellungssache.



Der Pflug vergräbt nicht nur, er bringt auch Vergrabenes an die Oberfläche.

Bodenstruktur

Die wissenschaftliche Definition der Bodenstruktur umfasst die räumliche Anordnung von Bodenbestandteilen, das heisst die mineralischen Partikel, das organische Material und die Hohlräume (auch Poren genannt). Folglich bestimmt die Bodenstruktur den physischen Lebensraum von Bodenlebewesen und die wichtigsten Bodenfunktionen. Letztere umfassen den Transport von Wasser und Gasen (Luft) sowie das Speichungsvermögen von Wasser und das Wurzelwachstum. Die Bodenstruktur ist dynamisch und verändert sich aufgrund natürlicher Prozesse und unter dem Einfluss der Bewirtschaftung. Die Bewirtschaftung beeinflusst die Bodenstruktur sowohl positiv als auch negativ. Einflüsse, die die Bodenstruktur fördern, sind im Allgemeinen langsamere Prozesse, die über Jahre und Jahrzehnte ablaufen. Strukturzerstörende Prozesse geschehen unmittelbar (Bodenverdichtung, Bearbeitung bei nassen Verhältnissen).