

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 79 (2017)

Heft: 6-7

Artikel: Scheibe oder Zinken?

Autor: Hunger, Ruedi

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1082691>

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>



Kurzscheibeneggen beanspruchen etwas weniger Zugkraft. Mit zunehmender Arbeitstiefe nimmt die Wirkung der Rückverfestigung ab und das Stroh wird tiefer eingearbeitet. Bild: Kverneland

Scheibe oder Zinken?

Im Vergleich zum Grubber benötigen Kurzscheibeneggen etwas weniger Zugkraft. Bedingt durch die Werkzeugform entstehen beim Grubber Einzugskräfte, welche die Walze zusätzlich belasten und damit die Rückverfestigung verbessern. Scheibeneggen ihrerseits bedecken das Stroh besser mit Erde und hinterlassen ein gleichmässigeres Bodenprofil.

Ruedi Hunger

Der Zugkraftbedarf eines Bodenbearbeitungsgeräts resultiert zu einem grossen Teil aus Reibungsvorgängen zwischen Boden und Arbeitswerkzeug. Weil der Scherwiderstand des Bodens nicht nur von den physikalischen Eigenschaften bestimmt wird, sondern mit steigender Schergeschwindigkeit zunimmt, kommt der Fahrgeschwindigkeit bezogen auf den Zugkraftbedarf besondere Bedeutung zu.

Anderseits wird durch Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit die Zerkleinerungswirkung der Werkzeuge entscheidend

verbessert. Deshalb versuchen Konstrukteure, die Werkzeugform so zu gestalten, dass einerseits die Reibkräfte auf einem tragbaren Niveau bleiben. Anderseits soll der Erdfluss des aufgebrochenen Bodens so stark beschleunigt werden, dass sich die Erdschollen beim Aufprall zerkleinern. Das Ganze wieder mit der Absicht, die Fahrgeschwindigkeit nicht über ein optimales Mass hinaus ansteigen zu lassen.

Gleichmässiges Bearbeitungsprofil
Tendenziell benötigen Kurzscheibeneggen zwischen 15 und 20 % weniger Zug-

kraft als Grubber. Subjektiv wird in der Praxis die Zugkraftminderung noch höher geschätzt, was aber nach Ansicht von Fachleuten auf das Nichteinhalten der angestrebten Arbeitstiefe zurückzuführen ist. Messwerte zeigen deutlich einen progressiven Anstieg der Zugkraft mit wachsender Arbeitstiefe. Mit zunehmender Arbeitstiefe stützt sich die Scheibenegge vermehrt über die Scheiben ab. Dies mit der Folge, dass zusätzliches Gewicht zur Rückverfestigung auf der Walze fehlt. Gezackte Scheiben haben ein gutes Eindringvermögen in den Boden, wogegen glatte Scheiben gleichmässigere Arbeit leisten. Gewölbte Scheiben durchmischen den Boden intensiver als die flachen Scheiben.

Universalgerät Grubber

Der Grubber ist nach wie vor häufig auf den Stoppelfeldern anzutreffen. Grubberwerkzeuge entwickeln mit zunehmender Arbeitstiefe Vertikalkräfte, die den Traktor und die angebaute Walze zusätzlich belasten. Das hat einerseits zur Folge, dass der Rollwiderstand der Walze steigt, was zum höheren Zugkraftbedarf des Grubbers beiträgt, anderseits wird dadurch die Oberfläche mehr rückverfestigt.

Der Grubber belässt mehr Stroh auf der Oberfläche als die Kurzscheibenegge. Im Gegensatz zur Kurzscheibenegge bringt der Grubber das Stroh besser auch in tiefere Bodenschichten. Das hängt vor allem mit dem Mehr an bewegter Erdmasse zusammen. Unterschiedliche Werkzeuge erzielen auch unterschiedliche Arbeitseffekte. Allerdings ist der Aufwand für den Werkzeugwechsel nicht zu unterschätzen. Schnellwechsel-Scharsysteme reduzieren den Aufwand.

Alternativen kommen und gehen

Grubber und Kurzscheibeneggen sind nicht die einzigen Akteure im Bereich der Stoppelbearbeitung. Seit Jahrzehnten hat die Spatenrolle ihre Anhänger, doch die Marktanteile steigen nicht an. Der Arbeitseffekt einer Spatenrolle beruht auf dem speziellen Konstruktionsprinzip der vier Messer. Diese sind untereinander um 45° versetzt angeordnet und stechen während der Vorwärtsbewegung bis zur Achse in den Boden ein. Weil sich die Relativbewegung zwischen Boden und Werkzeug verändert, wird Erde ausgebrochen und vermischt.

Federzinkeneggen waren vor Jahrzehnten das Standardgerät zur Bodenbearbeitung respektive zur Saatbeetherstellung. Nahe-

liegend, dass sie – weil schon vorhanden – auch zur Stoppelbearbeitung eingesetzt wurden. Ihre Eignung zur Stoppelbearbeitung ist eigentlich gut, wenn da nicht die Neigung zum Verstopfen wäre, die den Traktorfahrer fast zur Verzweiflung bringen kann.

Mit vielen Vorschusslorbeeren wurde Ende der 1980er-Jahre die Doppelrotoregg «Dyna-Drive» für die Stoppelbearbeitung angepriesen. Die mit 5 cm breiten Löffel-

zinken versehenen Rotorwellen drehen im Verhältnis 1:3. Der Arbeitseffekt beruht auf der bodenangetriebenen, schiebend/hebenden Bewegung der Zinken. Trotz guter Eignung schaffte das Gerät den eigentlichen Durchbruch nicht.

Ein weiteres, relativ erfolgloses Gerät für die Stoppelbearbeitung ist der Ringschneidgrubber. Dieses Gerät versucht, sich mit drehenden Schneidringen Marktanteile zu sichern.



Grubber haben mit zunehmender Arbeitstiefe mehr Einzug, damit erhöht sich der Druck auf den Nachläufer, was letztendlich zu mehr Rollwiderstand und Zugkraftbedarf führt. Bild: R. Hunger

Fazit

So wie es für die Stoppelbearbeitung verschiedene Definitionen gibt, gibt es auch ein unterschiedliches Angebot an Stoppelbearbeitungsgeräten. Doch wenn sich die «Spreu vom Weizen» trennt, bleiben letztendlich wieder Grubber und Kurzscheibenegge. Sie bestechen durch einfachen Aufbau, universelle Einsatzmöglichkeiten und erzielen gute, wenn auch unterschiedliche, Arbeitsergebnisse. ■

Unterschiedliche Sicht

- Der Ackerbauer will mit der Stoppelbearbeitung den kapillaren Wasseraufstieg unterbinden und gleichzeitig dem (Stark-)Niederschlag das Versickern im Boden ermöglichen.
- Der Saatüchter ist bestrebt, Ausfallgetreide und Unkrautsamen durch gute Bedingungen in Keimstimmung zu bringen.
- Der Bodenkundler will auch nach der Stoppelbearbeitung ein Minimum an Bodenbedeckung. Zudem will er ein Gerät einsetzen, das keinen Schmierhorizont im Boden hinterlässt.
- Der Biobauer schätzt die Stoppelbearbeitung, weil durch die ganzflächige Bearbeitung Wurzelunkräuter vernichtet werden.

Tabelle: Wirkungsvergleich verschiedener Maschinen für die Stoppelbearbeitung

	Strohriegel	Schälpflug	Grubber	Kurzscheibenegge
Arbeitsweise	Flach mischend	Wendet flach	Mischend und lockernd	Mischend und lockernd
Arbeitswerkzeug	Federzinken mit bis zu 16 mm Durchmesser Strichabstand 5/6 cm Verstellbarerer Zinkenwinkel	Kompakte Pflugschar	Doppelherz-, Gänsefuss- oder Flügelschare und Nachläufer (Packerwalze)	Glatte oder gezackte Scheiben und Nachläufer (Packerwalze)
Arbeitstiefe	2 cm	4 bis 12 cm (teilweise auch tiefer)	5 bis 25 cm	5 bis 15 cm
Arbeitsgeschwindigkeit	10 bis 25 km/h	8 bis (15) km/h	8 bis 15 km/h	8 bis 15 km/h
Arbeitsqualität wird beeinflusst durch	<ul style="list-style-type: none"> Zinkenform Zinkenstellung Zinkenabstand Arbeitstiefe Fahrgeschwindigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> Pflugkörperform Pflugkörpergrösse Pflugkörperabstand Fahr-geschwindigkeit Bodenzustand Menge an organischer Masse 	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl Balken Zinken- und Scharform Zinken- und Scharstellung Strichabstand Arbeitstiefe Fahrgeschwindigkeit Bodenzustand 	<ul style="list-style-type: none"> Form und Durchmesser der Scheiben Scheibenstellung Gewichtsbelastung (der Scheiben) Arbeitstiefe Fahrgeschwindigkeit Bodenzustand Menge an organischer Masse
Auswirkungen positiv	+ Sehr gute Strohverteilung + Geringer leistungsbedarf	+ Saubere Oberfläche + Ganzflächige Durchtrennung (Wurzelunkraut)	+ Gute Stroheinarbeitung + Verbesserung der Durchmischung mit zunehmender Arbeitstiefe + Vielseitigkeit	+ Gute Stroheinarbeitung + Gute Durchmischung bei flacher Bearbeitung + Gutes Einzugsverhalten + Vielseitigkeit
Auswirkungen negativ	<ul style="list-style-type: none"> Flache Arbeitsweise Keine tiefe Durchmischung Keine Lockerung 	<ul style="list-style-type: none"> Boden darf nicht zu leicht sein 	<ul style="list-style-type: none"> Schlechte Durchmischung bei flacher Bearbeitung 	<ul style="list-style-type: none"> Mässige Wirkung auf Wurzelunkräuter Durchmischung nimmt mit zunehmender Arbeitsweise ab
Eignung als/für	Stoppelbearbeitung im Direktsaatverfahren und als erste Stoppelbearbeitung vor Grubber oder Scheibenegge im Mulchsaatverfahren	Erste und zweite Stoppelbearbeitung beim Pflugsaatverfahren	Abhängig von der verwendeten Schar, für erste und zweite Stoppelbearbeitung im Pflug- oder Mulchsaatverfahren	Erste und zweite Stoppelbearbeitung mit unterschiedlicher Arbeitstiefe im Pflug- und Mulchsaatverfahren