

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 72 (2010)
Heft: 12

Artikel: Kreiselheuer und Schwader : Merkmale der sicheren Wahl
Autor: Hunger, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1080865>

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>



Der Verwendungszweck für Dürrfutter oder Silage bestimmt den Kreiseldurchmesser.



Mit gewissen Seitenschwadern können sowohl ein oder zwei Schwaden gezogen werden. (Bilder: Ruedi Hunger)

Kreiselheuer und Schwader: Merkmale der sicheren Wahl

Trotz angespannter Marktlage zeigen sich die Hersteller und Importeure von Kreiselheuern und -schwadern sehr innovativ. Die Forderungen nach mehr Leistung beim Zetten und schonender Behandlung des Erntegutes beim Schwaden werden sehr ernst genommen und konstruktiv umgesetzt.

Ruedi Hunger

Die Zahl der Landwirtschaftsbetriebe hat von 1990 bis 2008 um rund 35 Prozent abgenommen (Quelle: Agrarbericht 2009). Das sind in absoluten Zahlen für die genannte Zeitspanne rund 32 000 Betriebe. Für die Landtechnikbranche bedeutet dies einen ebenso stark schrumpfenden Markt. Die vermehrte überbetriebliche Zusammenarbeit und insbesondere der überbetriebliche Maschineneinsatz verstärk(t)en den Marktschwund jedenfalls bei den Stückzahlen zusätzlich. Da auf der anderen Seite die Innovationskraft trotz schwindendem Markt erhalten geblieben ist, entwickelt sich daraus ein Wettbewerb mit sehr dynamischer Beteiligung.

Gebündelte Herstellerstruktur

Der Verkaufserfolg eines Händlers steht, laut Strategieexperte W. Kutschenreiter aus Gailingen (D), auf drei Säulen. Eine

Säule bezieht sich auf die Innovationskraft einer Marke. Eine weitere betrifft die entsprechende Sortimentsstrategie und die dritte die Vertriebsstärke des Landmaschinenpartners. Die Innovationskraft eines Stützpunktes, d.h. beim Markenvertreter vor Ort, bekommt immer mehr Gewicht, da in Zukunft die Landwirtschaft gut geschulte und engagierte Handels- und Servicepartner benötigt.

Betreffend Sortimentsstrategie gibt es die Vollsortimenter, d.h. Anbieter, die alle Grünlandmaschinen herstellen und/oder verkaufen. Zu ihnen zählen Claas und Krone. Kverneland bietet mit Ausnahme des Feldhäckslers ebenfalls (wieder) die ganze Palette der Grünlandtechnik an.

Kuhn nimmt weltweit die Spitzenposition der spezialisierten Hersteller ein. Als Anbieter von Acker- und Grünlandtechnik generieren die Elsässer rund 45 Prozent aus der Sparte Grünlandtechnik (inkl. Fütterungstechnik). Auch das Fami-

lienunternehmen Pöttinger ist ein spezialisierter Anbieter von Acker- und Grünlandtechnik.

Lely International hat sich zu Beginn des Jahres 2009 neu organisiert und hofft auf eine bessere Marktdurchdringung mit dem bekannten Grünlandprogramm. Fella (bei Laverda) zählt zu den Anbietern, die eine treue Kundschaft im Rücken haben. Mit der Übernahme von Laverda durch AGCO erwächst daraus in ferner Zukunft vielleicht das Potenzial für einen neuen Vollsortimenter.

Weitere bekannte Namen wie Deutz-Fahr, Vicom, Taarup oder JF-Stoll sind zum Teil bei Kverneland zusammengedrückt oder halten sich noch selber über Wasser. Der slowenische Hersteller SIP operiert eigenständig und erfolgreich gegen die Übermacht aus Mittel- und Nordeuropa.

Futterbauliche Aspekte

Der Pflanzenbestand ist immer ein Spiegelbild seiner Umweltbedingungen.

Diese Aussage verweist auf die Tatsache, dass man es im Futterbau mit Pflanzengemeinschaften zu tun hat, die sich ständig an gewisse Veränderungen anpassen. Die Bestände reagieren unterschiedlich auf die gewählte Nutzungsart, vor allem auch was die Schnitthöhe anbelangt. Beim genaueren Hinschauen spielt diese auch für die nachfolgende Bearbeitung des Wiesenfutters eine wesentliche Rolle: Kreiselmaschinen arbeiten bei einer Schnitthöhe im Bereich zwischen 5 und 7 Zentimeter verlustarm,

weil dann das Schnittgut auf die Stoppen zu liegen kommt und von den Zinken sauber erfasst wird. Die Arbeitstiefe wird bei 3-Punkt-Maschinen über den Oberlenker, bei vorhandenem Tastrad mithilfe des zusätzlichen Rades eingestellt. Bei gezogenen Varianten erfolgt die Einstellung am Gerät selber.

Kreiselheuer

Grosser oder kleiner Kreisdurchmesser: Auf Versuchsflächen im Ausland wurden zahlreiche Messungen zum



Die Arbeitsqualität beim Zetten hängt nicht zuletzt von der Schnitthöhe bzw. der Stoppellänge ab.



Grosse Kreiselheuer im 3-Punktanbau entlasten die Traktorenvorderachse massiv. Mit der schwenkbaren Achse wird das Problem weitgehend entschärft.

Trocknungsverlauf durchgeführt, dabei kam man zu folgendem Schluss:

Kleine Kreisel eignen sich für die Breitverteilung des Futters besser als Kreisel mit grösserem Durchmesser. Erstere können die Schwadstruktur, wie sie das Mähwerk hinterlässt, besser eliminieren als Letztere. Doch erst bei einer zweitägigen Trocknungsphase beziehungsweise im letzten Drittel derselben sind die Vorteile offensichtlich. Das bedeutet: Wer Dürrfutter produziert, entscheidet sich klar für eine Raufuttermechanisierung mit kleinem Kreisdurchmesser. Bei überwiegendem Einsatz in der Silageproduktion spielt der Durchmesser – aufgrund

Tab. 1: Unterschiedliche Transportlösungen

Anbauart	Auswirkung auf den Traktor	Auswirkung beim praktischen Einsatz	Auswirkung bei Strassenfahrten
3-Punkt-Anbau, Arbeitsbreite je nach Traktor 6 bis 7 m	<ul style="list-style-type: none"> – Vorderachsentslastung kann gross sein – Lenkfähigkeit reduziert 	<ul style="list-style-type: none"> + gute Beweglichkeit + geeignet für kleine, unförmige Parzellen 	<ul style="list-style-type: none"> ± Sicht nach hinten ungenügend ± Durchfahrthöhe – Zinkenstellung z.T. gefährlich
Schwenkbare Transportachse, Arbeitsbreite 13 bis 14 m	<ul style="list-style-type: none"> + Traktorbeltung wird stark reduziert 	<ul style="list-style-type: none"> ± Transportachse hat im praktischen Einsatz keinen unmittelbaren Einfluss 	<ul style="list-style-type: none"> + gute Fahreigenschaften + Transportabmessungen – Zinkenstellung z.T. gefährlich
Transport auf Arbeitsräder (nach hinten geklappt), Arbeitsbreite bis 20 m	<ul style="list-style-type: none"> + keine Belastung des Traktors + leichte Bauweise + wenig Bauteile 	<ul style="list-style-type: none"> + leichte Bauweise + daher weniger Eigengewicht + weniger Bodenbelastung ± Beweglichkeit – Kein Ausheben möglich 	<ul style="list-style-type: none"> + flache Bauweise + Zinken bleiben in Fahrbahnnähe ± Kurvenfahrt schwieriger – Verschleiss Transporträder
Transport auf Arbeitsräder (nach oben geklappt), Arbeitsbreite 7 bis 8 m	<ul style="list-style-type: none"> + kleine Belastung des Traktors, auch ohne zusätzliche Transportachse am Kreiselheuer 	<ul style="list-style-type: none"> + leichte Bauweise + daher weniger Eigengewicht + Beweglichkeit + Ausheben möglich 	<ul style="list-style-type: none"> + Kurvenfahrt problemlos – Hohe Belastung der beiden Arbeits- und Transporträder – Verschleiss der beiden Arbeits- und Transporträder
Transportchassis (Maschinen mit 2 bis 4 t Eigengewicht)	<ul style="list-style-type: none"> + gute Gewichtsverteilung 	<ul style="list-style-type: none"> – schwere Bauweise – hohe Anschaffungskosten = Lohnunternehmer! + Arbeitsbreite bis 20 Meter 	<ul style="list-style-type: none"> + Fahreigenschaften wie Anhänger ± Kurvenverhalten + gute Gewichtsverteilung

■ Feldtechnik

ausländischer Quellen – keine oder nur eine geringe Rolle.

Besser breit als schnell: Bekanntlich erhöht sich die Flächenleistung durch höhere Geschwindigkeit oder/und breitere Maschinen. Beim Kreiseln kann allerdings die Fahrgeschwindigkeit systembedingt nicht beliebig gesteigert werden. Nimmt hingegen die Arbeitsbreite zu, reduziert sich die Anzahl Überfahrten. Bei Verdoppelung der Maschinenbreite verdoppelt sich auch die Flächenleistung. Dass die Maschinen massiv teurer werden, ist die Kehrseite der Medaille.

Ein Kreiselheuer kostet je nach Arbeitsbreite, Ausführung und Hersteller zwischen 2500 und 3500 Franken je Meter Arbeitsbreite.

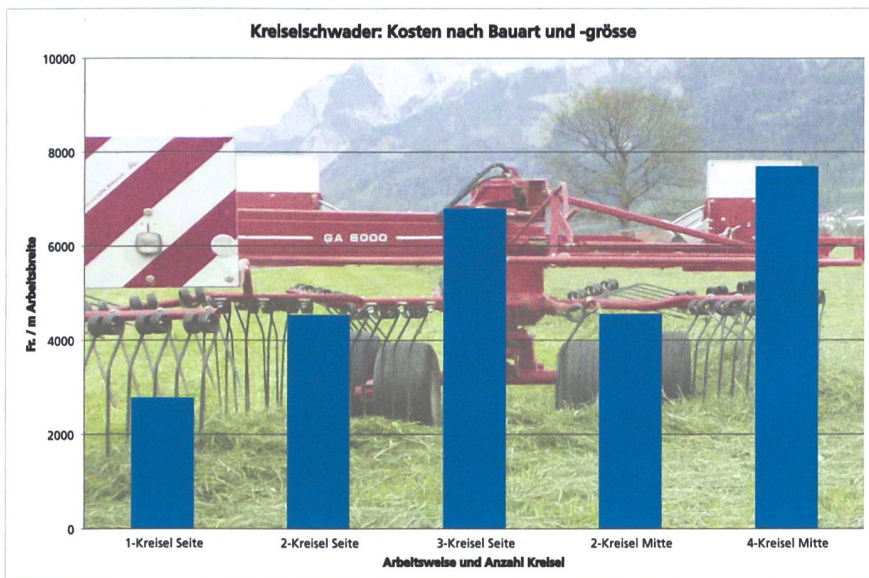
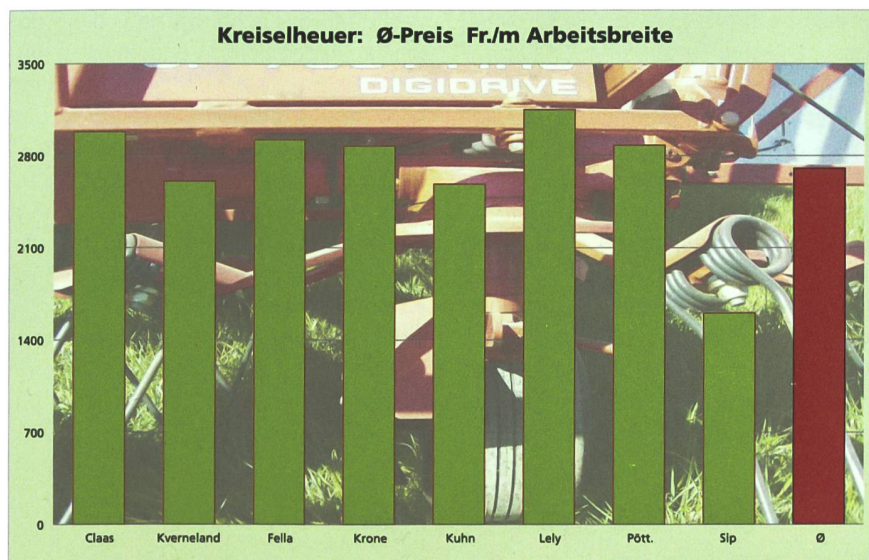
Im ART-Bericht 733 (Maschinenkosten 2011) werden bei der Wirtschaftlichkeitsberechnung beim Kreiselheuer je nach Arbeitsbreite zwischen 120 und 300 Hektaren Auslastung pro Jahr zugrunde gelegt. Daraus errechnet sich ein Richtwert von 15 bis 20 Franken pro Hektar.

Kreiselschwader

Hohe Vorleistung für Häcksler und Ladewagen ...:

Grossschwader eignen sich als Vorlaufmaschinen für leistungsstarke Ladewagen oder Feldhäcksler. In dieser Liga schwadert Claas mit dem neuen Vierkreiselschwader, variabel zwischen 9,90 und 12,50 Meter. Daraus ergibt sich eine Schwadbreite zwischen 1,40 und 2,30 Meter. Krone bietet den 6er-Mittelschwader «Swadro 2000» mit Arbeitsbreiten von 10 bis 19 Meter an. Daraus resultieren unterschiedliche Schwadbreiten von 1,60 bis 2,80 Meter, dies mit einer Stundenleistung von bis zu 20 Hektaren. Auch der Mittelschwader TS 10055 von Fella hat eine hydraulisch verstellbare Arbeitsbreite. Zudem wird er mit 18-Zoll-Reifen ausgerüstet und kann daher bis 50km/h schnell gefahren werden.

... und für «Normalverbraucher»: Im Bereich der Mittelschwadablage erweiterte Kuhn das Angebot um einen Giroschwader mit einer Räumbreite von 7,40 bis 8 Meter. Die Schwadbreite ist zwischen 1 und 2 Meter einstellbar. Kverneland hat Seitenschwader im Ver-



Preis je Meter Arbeitsbreite nach Hersteller bzw. Bauart

kaufprogramm, die einen oder auch zwei einzelne Schwaden ziehen können. Pöttinger rüstet den Mittelschwader TOP 972 mit einer speziellen Achse aus. Diese garantiert beim Ausheben der Kreisel eine Bodenfreiheit von 60 Zentimetern. Ein wirtschaftlicher Einsatz erfordert beim Doppelkreiselschwader eine Auslastung von 160 Hektaren (z.B. 4 Schnitt auf 40 ha). Durchschnittlich kostet ein Ein- bzw. Doppelkreiselschwader zwischen 2500 und 4500 CHF je Meter Arbeitsbreite. Folglich ist eine Einsatzfläche von mindestens 80 bis 160 Hektaren erforderlich, wenn sich die Kosten im

ART-Richtwertband von CHF 15 bis 27 je Hektar bewegen sollen. Es versteht sich, dass bei diesen Richtwerten keine Traktor- und Personalkosten mitgerechnet sind.

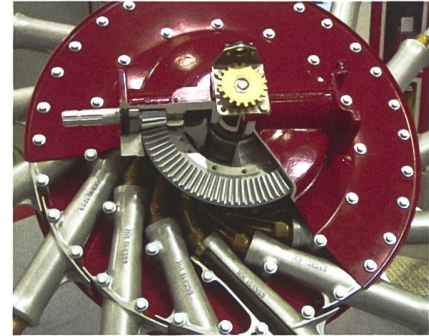
Wenn Blätter bröckeln ...: Die Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon untersuchte 2006 unterschiedliche Schwadsysteme auf Bröckelverluste. Insbesondere die Frage, ob grosse Arbeitsbreiten die Bröckelverluste erhöhen, stand im Vordergrund. Dabei bestätigte sich, dass bei gleicher Arbeitsgeschwindigkeit, trotz grösserer Arbeitsbreite, die gleiche Arbeitsqualität möglich ist.

Tab. 2: Beispiel des Rohascheanteils in Dürrfutteranalysen

Rohascheanteil	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Trockenmasse g/kg	99	104	114	118	103	113	130	86



Dank eines breiten Fahrwerks bleibt auch an Hanglagen die Standfestigkeit bei ausgehobenen Kreiseln erhalten.



Der Platz im Kreisel wird durch die Steuerelemente bis zum letzten Zentimeter beansprucht.

Unabhängig von den geprüften Schwadsystemen (inkl. Bandheuer) belaufen sich die gesamten Bröckelverluste unter den gewählten Prüfbedingungen auf rund 17 Prozent. Dieser Anteil mag hoch erscheinen, bestätigt aber, dass sämtliche an der Grünfütterternte beteiligten Maschinen sorgfältig eingestellt werden müssen.

... und Staub entsteht: Futtermerschmutzungen schlagen sich in der Dürrfutteranalyse im Anteil Rohasche nieder. Je nach Witterung, Exposition (Süd-/Nordhang) des Betriebes und der eingesetzten Technik schwankt der Rohascheanteil in den Dürrfutteranalysen von Jahr zu Jahr. Eine übermässige Futtermerschmutzung kann insbesondere die Silagequalität stark beeinträchtigen. Wer beim Schwaden den letzten Halm zusammen rechnen will, erhöht zwangsläufig die Futtermerschmutzung.

Berglandwirtschaft: Kleinserien

Grünfütterterntemaschinen für Hanglagen und steile Berggebiete werden in relativ kleinen Stückzahlen hergestellt. Diese Kleinserien können nicht von den kostensenkenden Effekten einer in grossen Serien hergestellten Maschine profitieren. Die abnehmende Anzahl Betriebe lässt aber auch Bergbetriebe stetig wachsen. Eine grössere Betriebsfläche und die im Vergleich zu den Tallagen reduzierte Anzahl an

verfügbaren Arbeitstagen für die Fütterternte erfordern eigentlich eine grössere Flächenleistung durch eine breitere und folglich schwere Grünfüttertechnik. Gleichzeitig ist aber gerade der Bergbetrieb auf leichte, handliche Anbaugeräte angewiesen, da jedes unnötige Kilogramm Maschinengewicht das Fahren mit Traktor oder Zweiachsmäher am Hang erschwert. Folge: Im Dilemma zwischen Hanglage und Einsatzgewicht wird die Grasnarbe oft vergessen und überfordert.

Fazit

Wer im sehr dynamischen Markt eine sorgfältige Auswahl trifft, findet in der grossen Vielfalt an Kreiselzettwendern und Kreiselschwadern für seinen Betrieb die geeignete Maschine. Der Einzelbe-

trieb wird vermehrt nach einem Nachbar oder Partner Ausschau halten, um die Leistungsfähigkeit der Maschinen auszureizen und die steigenden Maschinenkosten auf eine grössere Einsatzfläche zu verteilen. ■

Neuheiten haben es schwer

Eine mehrheitlich gute Technik durch eine neue abzulösen, ist schwierig. Eine alternative Maschine muss leistungsfähiger, leichter und womöglich günstiger sein, wenn sie gegenüber den dominierenden Kreiselschwadern, Boden- bzw. Marktanteile gutmachen will. An der EIMA in Bologna (10./14. November) waren zahlreiche italienische Hersteller von Sternradrechen anwesend. Auch Kuhn bietet «drehende Sterne» an. Mit dem V-Twin-Schwadsystem versucht Elho aus Finnland Marktanteile zu gewinnen. Für Lohnunternehmer könnten Bandschwader von Kuhn oder dem spanischen Anbieter «Roc» eine mögliche, aber teure Alternative sein.

Eine interessante Lösung für Betriebe, die eine unausgeglichene Betriebsstruktur aufweisen, das heisst, die aus topografischen oder anderen Gründen nicht alle Flächen mit einem Doppelschwader befahren können, ist der «Duo-Schwader». Hergestellt wird dieser Tragrahmen für zwei einzelne Kreiselschwader von der Firma Weissenböck aus Grünbach in Oberösterreich. An ihm können schon vorhandene



Alternative Schwadtechnik hat es schwer gegen die bewährte Technik der Kreiselschwader.

Schwader angebaut und bei Bedarf in zwei bis drei Minuten wieder abgekoppelt und solo eingesetzt werden.