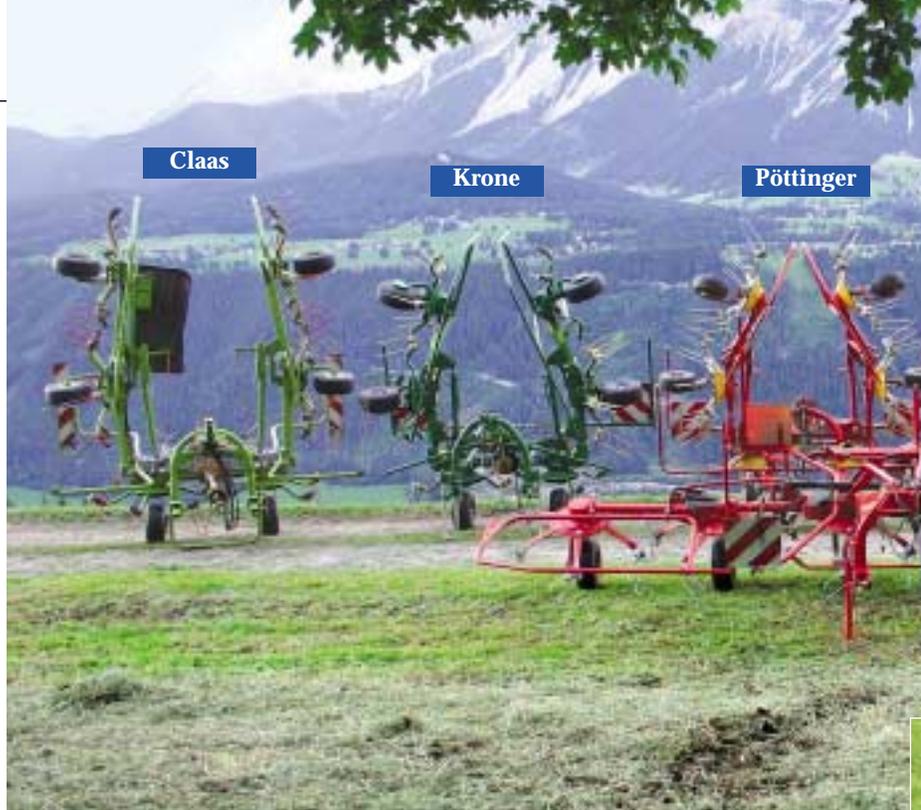


„Der fortschrittliche Landwirt“, die BAL Gumpenstein und der Maschinenring Dachstein-Tauern führten einen umfangreichen Vergleichstest von Kreiselzettwendern durch. Die sieben Testkandidaten mussten ihre spezifischen Fähigkeiten sowohl bei der Heu-, als auch bei der Silageernte unter Beweis stellen. Viele kleine und auch größere Schwächen wurden vom Testteam aufgedeckt.



# Sieben „6-Kreisler“ fürs Berggebiet

Von Ing. Johannes PAAR, Bad Blumau und DI Alfred PÖLLINGER, BAL Gumpenstein

## So haben wir getestet

Die Vergleichsuntersuchung wurde auf zwei Standorten an zwei Tagen jeweils beim ersten Grünlandschnitt durchgeführt. Auf der ersten Versuchsfläche ernteten wir Silage auf einer Hangneigung von 15 bis 20 %. Nach mehrmaligen wetterbedingten Verschiebungen konnten wir Mitte Juni die sieben Testmaschinen auf einer Regenerationsfläche der Planai Schipisten bei der Heuernte unter die Lupe nehmen. Die Hangneigung dieser Fläche betrug zwischen 30 und 35 %. Um die Sicherheit des Fahrers nicht zu gefährden, haben wir den Testtraktor Lindner Goetrac 75 mit Zwillingbereifung ausgestattet (siehe Kasten Seite 37).

Die messtechnischen Untersuchungen für die Parameter Verteilgenauigkeit, Futterschmutzung und Bröckelverluste führte das Team der BAL Gumpenstein durch. Praktische Parameter wie zB den Geräteanbau, die Mähgutaufnahme und -ablage, die Boden Anpassung, das Fahrverhalten am Hang etc. beurteilte eine mehrköpfige Jury, die sich in erster Linie aus erfahrenen Praktikern zusammensetzte. Schlussendlich mussten die Testkandidaten auch noch durch die Sicherheitskontrolle der SVB und der AUVA.

Die Einstellung der Geräte wurde von einem erfahrenen Praktiker in Absprache bzw. im Beisein der jeweiligen Hersteller vorgenommen.

## Verteilgenauigkeit

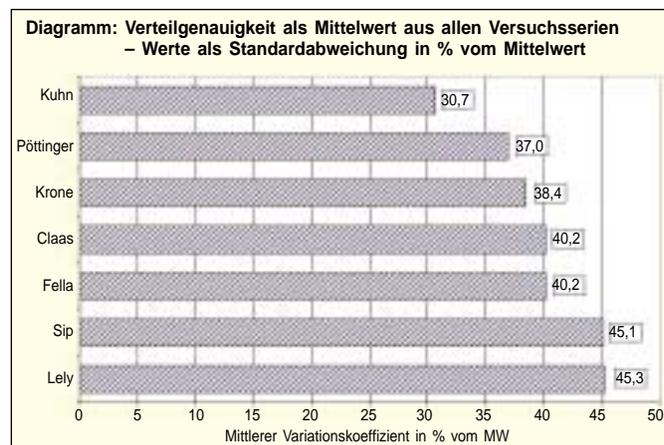
Gemäht wurde mit einem 2,4 m breiten Scheibenmäherwerk. Das Futter wurde bei der Silagegewinnung von Mähschwaden aus verteilt. Bei der Heuwerbung wurden die Mähschwaden gezetzel und nach ein paar Stunden das Futter nochmals gewendet. Mit Einquadratmeter großen dünnen Eisenrahmen wurde bei jedem Arbeitsgang des Kreiselheuers an einer zufällig gewählten Stelle über die gesamte Arbeitsbreite von sechs Metern das Futter messerscharf ausgeschnitten und anschließend sofort verworfen. Von diesen Messstreifen mit je sechs Einquadratmeter-Messpunkten wurden je Gerät drei Wiederholungen gemacht. In Summe ergibt das pro Gerät und Versuchsdurchgang 18 Mess-

punkte. Die statistische Auswertung über alle drei Versuchsreihen ist im Diagramm dargestellt. Die gleichmäßigste Verteilung wurde mit respektablem Abstand vom Kuhn-Kreiselzettwender erzielt. Auf den weiteren Platzierungen folgen mit abnehmender Verteilgenauigkeit: Pöttinger, Krone, Claas, Fella, SIP und Lely.

## Geringste Bröckelverluste

Die Bröckelverluste wurden bei der Heuernte nach dem Abräumen auf den zugewiesenen Messparzellen bestimmt. Gemäht, geschwadet und geerntet wurde auf allen Versuchsparzellen mit derselben Technik, somit beziehen sich die Unterschiede in erster Linie auf den Kreiselzettwender. Die Ernteverluste durch den Ladewagen wurden ausgespart.

Bei der Bodenheuwerbung sind Bröckelverluste von 10 bis 15 % üblich. Generell waren die Verluste in Prozent, bezogen auf die Futtermasse für die Bodenheuwerbung, gering. Auf den mit dem Kuhn-Zetter bearbeiteten Flächen wurden mit kaum 11 % die höchsten Bröckelverluste gemessen.





Kuhn

SIP

Fella

Lely

## Sicherheit am Hang

Das Gerätegewicht und die Entlastung der Vorderachse sind für die Sicherheit am Hang – und auch für die Lenkfähigkeit beim Straßentransport – die wichtigsten Entscheidungskriterium. Dabei unterscheiden sich unsere sieben Kandidaten gravierend. Die mit einem Steyr 9094a auf einer Brückenswaage gemessenen Entlastungen der Vorderachse (VA) sind für diesen Traktor unbedenklich. Das Eigengewicht dieses Traktors beträgt 4360 kg.

Leichte, kleinere Traktoren, wie der



Petra Berghofer und Gerhard Lackner, zwei Maturanten der HBLFA Raumberg-Gumpenstein, beim Ausschneiden und Aufsammeln des Futters für die Verteilprüfung.



Sieben Juroren beurteilten die praktischen Parameter. Die schlechteste und beste Bewertung wurde jeweils gestrichen. V.l.: DI Peter Suntinger, Peter Luidold, Reinhard Huber, Johann Kettner, Mag. Marjan Dolensek, Hannes Royer und Ing. Gerhard Gindl.

sen, während beim Claas-Zetter mit nur 4,5 % die geringsten Bröckelverluste gemessen wurden. Ein direkter Zusammenhang zwischen der Zapfwelldrehzahl und den Bröckelverlusten ist nicht gegeben, allerdings lag der Wassergehalt des Futters beim zweiten Zettvorgang auch noch über 40 %. Erst unter 40 % Wassergehalt sind in Abhängigkeit vom Pflanzenbestand größere Bröckelverluste bei unsachgemäßer Bearbeitung zu befürchten.

## Keine Futtermverschmutzungen

Die Futtermverschmutzung wurde mittels Aschewertuntersuchung bestimmt. Die aus beiden Erntezeitpunkten gemessenen Werte nach dem Breitstreuen des Futters vom Schwad bescheinigten allen Testmaschinen ein sehr sauberes Futter. Alle Werte, die beim 1. Schnitt unter 10 % Ascheanteil liegen, sind als sauberes Futter zu bezeichnen. Die Ascheanteile von 6,5 bis 7,5 % sind sogar mit den Werten „völlig unverschmutztes, stehendes Futter

aus den Futterwerttabellen für Dauerwiesen 1. Schnitt, ausgewogen“ vergleichbar. Unsere gemessenen Werte lagen zwischen 6,1 und 7,4 %.

## Grenzstreueinrichtung

Zum Thema Grenzstreueinrichtung gibt es die verschiedensten technischen Lösungen, beginnend über ein einfaches, hydraulisch klappbares Schwadtuch (Claas), über die mechanische Einzelradverstellung bis hin zur hydraulischen Vollsteuerung mit nur einem doppelt wirkenden Steuergerät – als Zweitfunktion zur hydraulischen Klappung – im abgesenkten Zustand (Kuhn). Beinahe jede Firma bietet eine einfache, händisch zu bedienende und damit auch kostengünstige sowie eine hydraulische Ummöglichkeit an.

von uns im Praxiseinsatz verwendete Lindner Geotrac 73, mit einem Eigengewicht von unter 3000 kg sind mit den Fabrikaten Claas und Lely bei einer Hangneigung ab etwa 25 % bereits überfordert. Pöttinger liegt in dieser Wertung knapp vor Krone. Auch mit den Kreislern von Kuhn, SIP und Fella kam unser Testfahrer mit dem Lindner Geotrac 73 bis 35 % Hangneigung gut zurecht. Die unterschiedlichen Arbeitsbreiten wirken sich auch auf das Eigengewicht und somit auf die Entlastung der Traktorstange aus. Kuhn und Pöttinger haben die geringste, Fella die größte DIN-Arbeitsbreite.

Die Wender der Firmen Claas, Lely und Pöttinger kollidierten bei engen Kurvenfahrten mit den Zwillingrädern des Testtraktors. Pöttinger bietet für solche Fälle Verlängerungen für die Unterlenkeranhängung an.

Eigengewichte der Kreiseltzttwender und die Gewichte bzw. deren Entlastung an der Vorderachse							
Eigengewicht des Steyr 9094a: 4360 kg / Vorderachsgewicht ohne Gerät: 1880 kg							
Hersteller	Pöttinger	Krone	Kuhn	SIP	Fella	Claas	Lely
Eigengewicht (inkl. Gelenkwelle)	725	750	780	765	815	890	940
VA-Entlastung in Arbeitsstellung	580	600	640	665	670	760	840
VA-Entlastung in Transportstellung	540	590	570	635	640	675	790

# Die Steckbriefe der sieben Testkandidaten

## Claas Volta 670 H



◀ Der Claas Volta 670 H hat ideale Voraussetzungen für den überbetrieblichen Einsatz.

wartungsfreien gekapselten Krieseletriebe lassen hohe Widerstandsfähigkeit gegen Verschleiß vermuten. Außerdem hat der Claas Zetter die geringste Anzahl an

Schmiernippel und damit den geringsten Wartungsaufwand. Als Besonderheiten sind das auf Wunsch hydraulisch, nur einseitig klappbare

Schwadtuch für die Grenzstreueinrichtung und die serienmäßige Beleuchtung zu erwähnen. Das Schwadtuch führt allerdings auch zur Schwadbildung, was den gleichmäßigen Trocknungsverlauf behindern kann.

Der vordere Abstützbügel lässt sich nur schwer fixieren, hat für das hohe Eigengewicht eine zu geringe Grundfläche und ist obendrein instabil.

Die Jury hat die allgemein robuste Bauweise des Kreislers positiv beurteilt. Der Zetter bleibt am Hang stabil und läuft bei Talfahrt auch nicht auf, wird allerdings für den Hangeinsatz auf Grund der hohen Vorderachsbelastung als wenig tauglich qualifiziert. Der Volta 670 H von Claas ist ein klassischer Zetter für den harten überbetrieblichen Einsatz bis zu einer Hangneigung von etwa 25 %.

### Der Robuste

Der Claas Krieselezettwender Volta 670 H ist ein sechsarmiger 6-Krieselezettwender mit einer DIN-Arbeitsbreite von 6,06 m. Mit einem Eigengewicht von 890 kg ist er der zweitschwerste dieser Testreihe. Die starken Klauenkupplungen (Permalink) und die

▶ Die Krieseletriebe sind geschlossen und dauergeschmiert – übrigens der einzige im Test.



▶ Zum Grenzräumen dient dieses Schwadtuch (roter Kreis). Es lässt sich mechanisch oder hydraulisch nach hinten schwenken.

## Fella TH 680 D Hydro



▶ Der Testkreisler von Fella war mit Tastrad und hydraulischer Grenzstreubetätigung ausgestattet.

bleibt, allerdings bei der Talfahrt zum Auflaufen neigt. Kritik heimste sich die Fella-Maschine beim Fahr- und Transportverhalten ein. Der Krieselezettwender pendelt leicht hin und her. Auch ein Festziehen der Tellerfeder des tief liegenden Zug-



Wie bei den meisten Mitbewerbern lässt sich der Streuwinkel nur mit einem Schraubenschlüssel verstellen.



Fella hat einen sehr tief liegenden Zugpunkt.

### Der Breiteste

Der TH 680 D Hydro von Fella ist ein sechsarmiger 6-Kriessler mit der größten DIN-Arbeitsbreite im Vergleich zu den getesteten Mitbewerbern von 6,6 m. Die automatische Synchronaushebung der Außenkreisel und die automatische Sicherheitsabschaltung für den Antrieb beim Zusammenklappen – sie verhindern die Zerstörung der Gelenke – werden als Besonderheiten vom Hersteller angeführt. Die Grenzstreueinrichtung des

Testkandidaten war in beide Richtungen hydraulisch schaltbar (Wunschausrüstung) und ist vom Testteam positiv beurteilt worden. Die Bodenanpassung erfolgt über ein Tastrad. Dies ist ebenso optional erhältlich.

Bei der Hangarbeit fällt positiv auf, dass der Zetter in der Querstellung und im ausgehobenen Zustand stabil

punktes bewirkte kaum eine Verbesserung. Bei hohen Transportgeschwindigkeiten auf der Straße neigt die Maschine zum gefährlichen Aufschaukeln. Das Auseinanderklappen von Transport- in Arbeitsstellung wird mit einem doppelt wirkenden Zylinder auch am Hang sichergestellt.

## Krone KW 6.05/6



◀ **Dieser Kreiselzettwender ist eine ausgereifte Maschine mit einem soliden Preis-Leistungs-Verhältnis.**



### Der Leichtzügige

Der Krone KW 6.05/6 mit einer DIN-Arbeitsbreite von 6 m zählt zu den Leichtgewichtigen dieses Vergleichstests. Die kompakte Bauweise und die federdruckbelasteten Dämpfungsstreben erhöhen weiters die Sicherheit am Hang. Der Krone-Wender ist der einzige in der Testserie, der beim Ausheben in Schichtlinie wieder in Mittelstellung zurückschwenkt. Hält man bei der Talfahrt mit dem Traktor an,

neigt das Gerät zum leichten Auflaufen. Der Kreiselzettwender zieht allerdings nach dem Anfahren sofort wieder richtig ein.

Die gute Boden Anpassung, das Fahrverhalten am Hang und die Leichtzügigkeit wurden von der Jury bzw. dem Testfahrer besonders gelobt.

Der Streuwinkel lässt sich von 14° bis 18° in drei Stufen mit einem Schraubbolzen verstellen. Da dazu ein Schraubenschlüssel zur Hand genommen werden muss, wird der Streuwinkel in der Praxis wohl kaum verstellt werden. Zum Grenzstreuen muss jedes Rad einzeln von Hand

mit einem Federbolzen geschwenkt werden. Ab Saison 2005 soll dies laut Hersteller auch hydraulisch möglich sein.

Die Abstellstützen erhielten von den Sicherheitstechnikern auf Grund der großen Stützsteller Lob, wurden von der Jury aber als schwergängig bemängelt.

◀ **Für die Boden Anpassung erhielt Krone von der Jury Bestnoten.**

◀ **Bei trockenem Futter neigt auch dieser Kreieler zu leichter Schwadbildung.**

## Kuhn Giroheuer GF 5801 MHO



◀ **Ein idealer Kreieler für Betriebe mit wechselnden Futtermengen.**

◀ **Zwei doppelt wirkende Zylinder werden von einem Steuergerät versorgt. Dieses Umschaltventil steuert die Doppelfunktion „Klappen“ und „Grenzstreuen“ – eine geniale Lösung.**

lichkeit, den Streuwinkel zu verändern. Mit einem federdruckbelasteten Bolzen wird die Hebelsperre gelöst und der Verstellhebel in eine zweite Lochrastung gebracht.

Im Hangeinsatz blieb der Zetter sowohl in seitlicher Position stabil, wie auch beim Halten in Talfahrt. Auch beim Gewicht, den Abmessungen, dem Traktor anbau, den Abstellstützen, der Transportstabilität und beim geringen Wartungsaufwand konnte der Kuhn Giroheuer Pluspunkte sammeln.

Der Kuhn GF 5801 MHO Kreiselzettwender ist auf Grund seiner einfachen

Streuwinkelverstellung besonders geeignet für den typischen Grünlandbetrieb mit wechselnden Futtermengen.

Der Giroheuer von Kuhn ist sehr drehzahlempfindlich. Drehzahlschwankungen führen zu einem ungleichmäßigen Streubild.

### Der Durchdachteste

Kuhn stellte für den Test den fünfarmigen Giroheuer GF 5801 MHO mit einer DIN-Arbeitsbreite von 5,75 m zur Verfügung. Mit einem doppelt wirkenden Steuergerät wird das Auf- und Zuklappen im angehobenen Zustand und das Ein- und Ausschalten der Grenzstreueinrichtung in abgesenktem Zustand gesteuert – eine einzigartige Lösung. Besonders erwähnenswert ist auch die einfache Mög-



◀ **Die einzige praktikable Verstellung des Streuwinkels im Test bietet Kuhn.**

## Lely Lotus Stabilo 675



◀ Der Lely Lotus Stabilo hat ein gutes Nachlaufverhalten, ist aber nicht für enge Kurven geeignet.

Der gebogene Hackenzinken kratzt nicht, sondern gabelt das Futter buchstäblich vom Boden weg.



### Der Futterschonende

Der Lely Kreiselzettwender ist mit seiner DIN-Arbeitsbreite von 6,75 m und seinen 940 kg Eigengewicht der schwerste und größte Testkandidat. Die Hackenzinken machen diesen Kreiselzettwender zu einem besonderen Gerät. Diese Zinken arbeiten auch noch bei einer Zapfwellendrehzahl von 300 U/min und weniger mit ausreichender Verteilgenauigkeit und entsprechen



▶ Die Futterschonung und die luftige Mähgutablage wurden von den Juroren besonders gelobt.

dem Wendeeffekt. Dieser Umstand kommt besonders bei der Heuernte zum Tragen, wo vor allem beim letzten Wendevorgang auf Grund der Gefahr der hohen Bröckelverluste nur mit geringer Drehzahl gefahren werden soll.

Die Jury merkte das gute Nachlaufverhalten, die schonende Futterbehandlung, das exakte Randstreuen und die gleichmäßige, luftige Mähgutablage positiv an. Allerdings wurde auch festgestellt, dass der Lely Kreiselzettwender nicht für enge Kurvenfahrten geeignet ist und ab einer Hangneigung von etwa 25 % mit leichten Traktoren nicht mehr gefahren werden kann.

Bei der Bestimmung der Bröckelverluste und der Futterschmutzung konnten auf Grund der insgesamt geringen Unterschiede keine Vorteile für den Lely Kreiselzettwender festgestellt werden. Der Lely Stabilo 675 ist ein idealer Kreiselzettwender für Heubetriebe oder Betriebe mit sehr blattreichem Futter.

## Pöttinger EuroHit 61 NZ



◀ Ein kurzer Anbaurahmen und das niedrigste Gesamtgewicht der Testkandidaten verleihen ihm eine sehr hohe Hangtauglichkeit.



### Der Leichteste

Der EuroHit von Pöttinger mit einer DIN-Arbeitsbreite von 5,75 m wiegt nur 720 kg. Durch den kurzen Anbaubock liegt der Schwerpunkt sehr nahe am Traktor, was die geringste Vorderachsbelastung zur Folge hatte. Für das Grenzstreuen bietet Pöttinger zwei verschiedene Varianten an: die halbautomatische Variante mit Seilzugbe-

▶ Das Tastrad in Verbindung mit einem Kettenoberlenker sorgt für eine gute Boden Anpassung. Auch bei Bergabfahrt kommen die Zinken in keiner Situation mit dem Boden in Kontakt.



tätigung und die hydraulische Komfortvariante. Unser Testkandidat hatte die auf Wunsch erhältlichen Dämpfungsstreben sowie ein zusätzliches Tastrad montiert. Die Dämpfungsstreben sorgen für einen ruhigen Lauf und stabilisieren die Maschine bei Hangfahrten. Auch bei Bergabfahrt kommt es zu keinem Auflaufen des Kreislers. Beim Ausheben bleibt die Maschine stabil, wird aber nicht in Mittelstellung zurückgeführt. Den größten Minuspunkt muss Pöttinger bei der Streuwinkelverstellung einstecken. Die feine Rasterung ist zwecklos, da die Verstellung zu kompliziert ist und daher von den Praktikern nicht genutzt wird. Die Schnurführungen in die Traktorkabine sollte Pöttinger ebenfalls verbessern.

▶ Bei engen Kurvenfahrten und beim Grenzstreuen kollidierte der Schutzbügel mit den Zwillingsreifen. Dafür bietet Pöttinger Verlängerungswippen für die Unterlenker an.

## SIP Spider 615 Pro



### Der Preisgünstige

Der Spider 615 Pro Kreiselzettwender von SIP aus Slowenien ist das preisgünstigste Gerät im Test. Die DIN-Arbeitsbreite beträgt 6,0 m. Die Grenzstreueinrichtung ist händisch mit Federbolzen bei den einzelnen Rädern zu verstellen. Der Streuwinkel lässt sich mittels Schraubbolzen von 16° bis 20° in drei Stufen verstellen. In der Gesamtbeurteilung hält der Kreiselzettwender mit den renommierten Mar-

► **Überdurchschnittlich positiv ist der Spider bei der Mähgutaufnahme und bei der Leichtzügigkeit aufgefallen.**

ken durchaus mit. Bei der Verteilprüfung ergab sich ein unterschiedliches Bild. Beim dritten Versuchsdurchgang (Heu wenden) gelingt es mit dem Zetter sogar, das drittbeste Ergeb-

◀ **In der Gesamtbeurteilung hält der Kreiselzettwender des slowenischen Herstellers SIP durchaus mit.**



► **Die Grenzstreueinrichtung gibt es derzeit nur als Einzelradverstellung. SIP arbeitet bereits an einer hydraulischen Lösung.**

nis (VK=32,3 %) zu erzielen, beim Breitstreuen liegt der Zetter allerdings im hinteren Drittel. Auch die Jurybewertung ist zum Teil besser ausgefallen als dies bei den Messungen der Fall war. Ein Auflaufen bei Bergabfahrt gibt es beim Spider nicht. Am Hang bleibt das Gerät ausreichend stabil. Positiv aufgefallen ist dieser Kreisler auch beim An- und Abbau an den Traktor. Die Hydraulikschläuche sollte SIP etwas kürzen. Der Spider 615 Pro von SIP ist ein kostengünstiger, sehr leichtzügiger Kreiselzettwender mit niedrigem Eigengewicht.



### Lindner Geotrac 73

Um für alle Kreiselzettwender die gleichen Testbedingungen sicher zu stellen, sind wir immer mit demselben Traktor gefahren. Wir suchten einen leichten Grünlandtraktor und haben uns für den Lindner Geotrac 73 entschieden:

Motortyp	3-Zylinder-Turbomotor von Perkins
Nennleistung	55 kW/75 PS bei 2200 U/min.
Getriebe	16/8-Gang-Vollsynchron-Wendegetriebe, Power-2-Lastschaltung auf Wunsch
Zapfwellen	430 / 540 / 750 / 1000 U/min
Hydraulik	Serie: 50 l/min / Option: 70 l/min 2600 kg Hubkraft mit Zusatzhubzylinder
Bereifung	V: 420 / 65 R20 H: 540 / 65 R28
Zwillingsbereifung	H: 320 / 90 R32
Eigengewicht	2950 kg

Nur bei der Gewichtsermittlung der Testkandidaten kam aus organisatorischen Gründen ein Steyr 9094a zum Einsatz.

## Das bleibt festzuhalten

Die Anforderungen an einen Kreiselzettwender im Berggebiet sind wesentlich diffiziler als in der Ebene. An erster Stelle stehen das Eigengewicht und die Vorderachsentslastung. Die beste Technik nützt nichts, wenn die Sicherheit am Hang nicht gegeben ist. Mit dem Claas Volta 670 H und Lely Lotus Stabilo 675 war mit unserem Testtraktor Lindner Geotrac 73 ab einer Hangneigung von etwa 25 % kein sicheres Befahren mehr möglich. Claas hat auch einen leichteren 6-Kreisler im Programm. Wieso Claas die schwerere Ausführung für diesen Vergleichstest ins Rennen schickte, obwohl die Einsatzbedingungen den Firmen bekannt waren, ist uns unklar. Der sehr stabil ausgeführte Volta 670 H ist eine typische Maschine für flachere Grünlandgebiete. Lely, mit den gebogenen Hackenzinken, bietet Vorteile hinsichtlich Futterschonung und lockere Futterablage – wie geschaffen für den Heubetrieb. Unter den gegebenen Bedingungen konnten sich die Leichtgewichtete Krone, Kuhn und Pöttinger besonders profilieren. Krone erreicht bei der Boden Anpassung und dem Fahrverhalten Bestnoten. Kuhn erreichte bei der Verteilgenauigkeit die besten Resultate. Pöttinger mit der geringsten Vorderachsentslastung ist für den Hang prädestiniert. Fella bietet viel Komfort mit einfacher Bedienung. Der Spider von SIP ist die kostengünstigste Mechanisierungsmöglichkeit und kann mit den renommierten Marken in nahezu allen Punkten mithalten.

**Die Testkandidaten**



	<b>CLAAS Volta 670 H</b>	<b>FELLA TH 680 D Hydro</b>	<b>KRONE KW 6.05/6</b>
<b>Technische Daten</b> (laut Hersteller)			
Hersteller / Importeur	Eibl & Wondrak Infotel.: 01 25068-0 www.eibl-wondrak.at	Gebietsverkaufsleiter Infotel (West): 0664 4331888 Infotel (Ost): 0664 2040546 www.fella-werke.de	Gebietsimporteure Infotel.: 0664 3323303 www.krone.de
Anzahl der Kreisel / Arme	6 / 6	6 / 6	6 / 5
Arbeitsbreite DIN 11220	6,06 m	6,60 m	6,00 m
H/B/L in Transportstellung (in m)	3,48 / 2,90 / 2,84	3,40 / 2,86 / 2,86	3,00 / 2,95 / –
Leistungsbedarf	44 kW / 60 PS	30 kW / 40 PS	33 kW / 45 PS
Streuwinkelstellungen	13° / 16°	15° / 18° / 20,5°	14° / 16° / 18°
Anzahl der Schmiernippel	9	19	26
Gewicht (inkl. GW)	890 kg	815 kg	750 kg
Vorderachs-entlastung in Arbeitsstellung (Steyr 9094a)	760 kg	670 kg	600 kg
Grenzstreueinrichtung (Serie)	Keine	Zentral mechanisch	Einzelradverstellung
<b>Listenpreise inkl. MwSt.</b>			
Grundmaschine in Serienausstattung	10.350,- Euro	9.804,- Euro	8.328,- Euro
Hydraulische Grenzstreueinrichtung	466,- Euro (mech. 324,-)	628,- Euro	ab Mitte 2005
Tastrad und Kettenoberlenker	399,- Euro	360,- Euro	384,- Euro
Beleuchtung	Serie	144,- Euro	108,- Euro
Ersatzzinken	3,50 Euro	7,55 Euro	7,50 Euro
<b>Beurteilung im Überblick</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ stabile Bauweise</li> <li>+ geringer Wartungsaufwand, dauergeschmierte Kreiselgetriebe</li> <li>+ gute Mähgutaufnahme und Verteilung</li> <li>+ kein Auflaufen bei Talfahrt</li> <li>+ hohe Flächenleistung</li> <li>+ gut verständliche Betriebsanleitung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ gute Boden-anpassung</li> <li>+ Sicherheitsabschaltung beim Klappen</li> <li>+ stabil am Hang</li> <li>+ gute Mähgutaufnahme und Verteilung</li> <li>+ sichere Umstellung von Transport- in Arbeitsstellung auch am Hang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ sehr gute Boden-anpassung</li> <li>+ gutes Fahrverhalten auch am Hang</li> <li>+ geringes Eigengewicht, geringe Vorderachs-entlastung</li> <li>+ leichtzügig</li> <li>+ zentriert sich beim Ausheben am Hang</li> <li>+ gute Mähgutaufnahme und Verteilung</li> <li>+ gut verständliche Betriebsanleitung</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hohes Eigengewicht, hohe Vorderachs-entlastung</li> <li>- Auseinanderklappen am Hang</li> <li>- Stabilität des Abstellbügels</li> <li>- zu geringe Überdeckung des Zapfwellenschutzes</li> <li>- unvollständiges Typenschild</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fahr- und Transportverhalten</li> <li>- leichtes Auflaufen bei Talfahrt</li> <li>- oberer Anbaupunkt für Transport nicht verriegelbar</li> <li>- hohes Eigengewicht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- schwergängige Abstellstützen</li> <li>- leichtes Auflaufen bei Talfahrt</li> <li>- Mähgutablage bei großer Hangneigung</li> <li>- derzeit nur händische Grenzsteuerverstellung</li> </ul>

## im Vergleich



Kuhn



Lely



Pöttinger



Sip

	<b>KUHN GF 5801 MHO</b>	<b>LELY Lotus Stabilo 675</b>	<b>PÖTTINGER EuroHit 61 NZ</b>	<b>SIP Spider 615 PRO</b>
	Lagerhaus-TC Infotel.: 0664 5484040 www.lagerhaustc.at	Lely Austria GmbH Infotel.: 07223 84903-0 www.lely.de	Pöttinger Maschinenfabrik GmbH Infotel.: 07248 600-0 www.poettinger.at	Euro-Star Maschinen-GmbH Infotel.: 07245 22346 www.sip.si
	6 / 5 5,75 m 2,95 / 2,40 / 2,10 20 kW / 27 PS 16° / 18° 22 780 kg 640 kg	6 / 6 6,75 m 3,55 / 3,00 / 3,30 38 kW / 50 PS 10° / 17° 24 940 kg 840 kg	6 / 5 5,75 m 2,97 / 2,85 / 1,90 29 kW / 40 PS 8,3° - 19° (7 Stufen) 34 725 kg 580 kg	6 / 5 6,00 m 3,00 / 2,86 / 1,90 44 kW / 60 PS 14° / 16° / 18° 27 765 kg 665 kg
	Hydraulisch nach links und rechts	Zinkenverstellung am Außenkreisel	Zentral mechanisch	Einzelradverstellung
	9.036,- Euro Serie - Serie (Wartafeln 43,- Euro) 6,12 Euro	10.710,- Euro - - 160,- Euro 10,46 Euro	8.912,- Euro 343,- Euro 337,- Euro 277,- Euro 5,50 Euro	6.888,- Euro ab Ende 2005 258,- Euro 132,- Euro 4,29 Euro
	+ sehr hohe Verteilgenauigkeit + gutes Fahrverhalten auch am Hang + kein Auflaufen bei Talfahrt + einfache Streuwinkelverstellung + nur ein doppelt wirkendes Steuergerät für Klappung und Grenzstreuen + hohe Transportsicherheit + einfacher An- und Abbau, einfache Bedienung + gut verständliche Betriebsanleitung	+ Futterschonung durch geringe Zapfwelldrehzahl + Hackenzinken + stabile Bauweise + locker und luftige Mähgutablage + kein Auflaufen bei Talfahrt	+ gute Mähgutaufnahme und Verteilung + gute Bodenpassung + sehr geringes Eigengewicht und Vorderachsentslastung + einfacher An- und Abbau durch Tastrad + kein Auflaufen bei Talfahrt + gutes Fahrverhalten auch am Hang	+ gute Mähgutaufnahme + gute Fahreigenschaften auch am Hang + kein Auflaufen bei Talfahrt + einfacher An- und Abbau + leichtzügig + niedrige Anschaffungskosten
	- Drehzahlempfindlichkeit - leichte Schwadbildung bei viel und trockenem Futter	- geringe Verteilgenauigkeit - hohes Eigengewicht, hohe Vorderachsentslastung - zu geringe Überdeckung des Zapfwellenschutzes - hohe Anschaffungskosten	- Streuwinkelverstellung nicht praxistauglich - leichte Schwadbildung bei trockenem Futter - hoher Wartungsaufwand - unvollständiges Typenschild	- Unterschiede in der Verteilgenauigkeit - zu lange Hydraulikschläuche - derzeit nur händische Grenzsteuerverstellung

# Tipps zur Kaufentscheidung und Einstellung

Was Sie beim Kauf eines Kreiselzettwenders berücksichtigen sollten und wie sich ein hohes Maß an Arbeitsqualität erzielen lässt, haben wir für Sie zusammengefasst.

samen Bewegungsraum zur Verfügung zu stellen. Bei ebenen Flächen ist das nicht notwendig. Beim Ausheben hängen dann die Außenkreisel nicht so weit nach unten und streifen nicht am Boden. Bei manchen Maschinen lassen sich die Außenkreisel mit dem Zusatzsteuergerät bis zu einem Anschlag geringfügig anklappen.

Steil (16–20°) bei langem und nassem Futter, flach (12–16°) bei kurzem, eher trockenem Futter. Nur ein Hersteller (Kuhn) der von uns getesteten Maschinen bietet eine einfache, praxistaugliche Lösung an. Sobald für die Streuwinkelverstellung der Schraubenschlüssel zur Hand genommen werden muss, wird sie von der Praxis nicht mehr angenommen.

## Arbeitstiefe und Bodenanpassung

Für unebene Flächen eignen sich besonders jene Zetter, die entweder eng an den Traktor angebaut sind oder mit einem Tastrad arbeiten. Das Tastrad hat auch hinsichtlich eines einfachen, schnellen An- und Abbaus Vorteile. Die Arbeitstiefe wird mit dem Tastrad oder mit dem Oberlenker eingestellt. Die richtige Tiefe ist dann erreicht, wenn alle Zinken an der tiefsten Position 0,5 bis 1,0 cm oberhalb der Bodenoberfläche entlangstreichen.

Zu tief gemähtes Futter lässt sich mit keinem Kreisler sauber und ohne Verluste zetzen bzw. wenden.

## Zinkenstellwinkel

Die Verstellung des Zinkenstellwinkels wird nur von zwei Herstellern unserer Testkandidaten in der Betriebsanleitung empfohlen. Claas empfiehlt bei einer leichten Schwadbildung die Zinken auf 7° Nachlauf einzustellen, Pöttinger rüstet seine Kreiselzettwender mit 5° bis 7° nachlaufend aus. Steiler oder vorlaufend ist der Zinkenstellwinkel bei sehr schwerem Futter zu stellen. Dabei stellt sich die Frage, wer nimmt den Schlüssel zur Hand und verstellt 30 bzw. 36 Zinken?

## Wirtschaftlichkeit

Die Anschaffungskosten sind dann besonders entscheidend, wenn der Kreiselzettwender nur für den kleinen bis mittelgroßen Einzelbetrieb angeschafft wird. Bei einer niedrigen Auslastung ist aus wirtschaftlichen Gründen auf Komfort (hydraulische Grenzstreueinrichtung, Tastrad etc.) und andere Sonderwünsche zu verzichten. ■



▲ **Arbeitsbreitenabstimmung:** Eine wichtige Voraussetzung für ein gutes Streubild ist, dass der Mähswad von zwei gegenläufigen Kreiseln mittig erfasst wird.

► **Kommen schwere 6-Kreisler am Hang zum Einsatz,** sollte der Traktor aus Sicherheitsgründen mindestens ein Gesamtgewicht von etwa 4 t aufweisen.



Einige Hersteller bieten auf Wunsch ein zusätzliches Tastrad zur Verbesserung der Bodenanpassung mit einem Kettenoberlenker an. Es erleichtert auch den An- und Abbau an den Traktor.

## Arbeitsbreite

Die Arbeitsbreite des Zettkreisels muss mit der Mähwerksbreite abgestimmt werden. Mähswaden die zwischen zwei gegenläufigen Kreiseln erfasst werden, lassen sich besser verteilen.

## Gewicht

Kreiselzettwender, die in Hanglagen zum Einsatz kommen, müssen leicht und möglichst nahe am Traktor angebaut sein. Ist dies nicht der Fall, kann nur ein entsprechend schwerer Traktor für ausreichende Sicherheit sorgen.

## Stabilität und Wartung

Maschinen, die im überbetrieblichen Einsatz stehen, müssen robust gebaut sein und sollten keinen hohen Wartungsaufwand haben.

## Pendelbereich der Außenkreisel

Der Pendelbereich der Außenkreisel lässt sich meist mit einer Schraube nach unten etwas verändern. Bei unebenen Flächen ist es sinnvoll den ge-

sich auf jeden Fall eine hydraulische Verstellmöglichkeit. Händische Lösungen sind nur für den Einzelfall eine kostengünstige Alternative.

## Streuwinkelverstellung

Bei unterschiedlichen Futterlängen bzw. -massen ist die Anpassung des Streuwinkels für eine qualitativ hochwertige Arbeit unerlässlich. Der einzustellende Streuwinkel ist je nach Kreiseldurchmesser unterschiedlich groß: