

TRENDS

Wissenswertes für die Futterernte.



Strategie für
sauberes Futter.

Wie viel Einsatzsicherheit
kosten darf.

Futterqualität ist
Einstellungssache.

Eigenmechanisierung
oder Dienstleistung?

Gute Ideen für mehr Milch vom Hektar.



Lieber Leser,

es ist wieder so weit: Der erste Schnitt kommt in großen Schritten näher. Da lohnt es sich, noch einmal die wichtigen Punkte in Sachen Grünlandpflege sowie Maschineneinstellung und -handhabung Revue passieren zu lassen; denn selbst bei „einfacheren“ Arbeiten sind teure Fehler möglich.

Zugegeben: Einstellung und Handhabung vieler Maschinen und Geräte für die Futterernte erfordern keinen Universitätsabschluss. Aber dass der Wender mit der Einstellung vom vierten Schnitt des Vorjahres im ersten Schnitt des neuen Jahres eingesetzt wird, ist auch Profis schon passiert.

Und natürlich ist es immer wieder sinnvoll, einen Gedanken darauf zu verwenden, ob das Grünland denn auch die Pflege erhält, die es verdient. Für viele Milchbetriebe macht allein der erste Schnitt schon an die 40 Prozent der für das gesamte Jahr benötigten Futtermenge aus – und das mit etwa 50 Prozent der Gesamtenergie. Wer da Fehler macht, verschenkt Milchleistung oder muss teuer zukaufen. Auch Biogasanlagen nehmen lieber energiereiches Material.

Unsere Trends Sonderausgabe Futterernte soll Ihnen helfen, die Potentiale für beste Gras- und Milcherträge optimal zu nutzen. Wir wünschen Ihnen eine erfolgreiche Futterernte!

In diesem Sinne
Ihr

Peter Weinand
Spartenleiter Futterernte

INHALT

2 Kommentar / Editorial

MANAGEMENT

- 3 Hochwertiges Grundfutter für den Erfolg im Stall.
- 12 Wie viel darf Einsatzsicherheit kosten?
- 18 Wie viel Schlagkraft für 50 Hektar Silagefläche?
- 22 Eigenmechanisierung oder Dienstleistung?
- 24 Lenksysteme im Grünland?

GRÜNLANDPFLEGE

5 3.600 Kilo mehr Milch.

TECHNIK

- 6 Strategie für sauberes Futter.
- 14 Mehr Milch vom Hektar.
- 16 Welche „Schlappen“ fürs Grünland?

ZETTEN / WENDEN

8 Einstellungssache. Verlustarm und gleichzeitig schlagkräftig mit Zettwendern arbeiten.

AUFBEREITEN

10 Erfolgreiche Aufbereitung.

MÄHEN

11 Im Trend: Das Bandmäherwerk.

REPORTAGE

- 20 Erfolgreich quer gedacht.
- 26 Ein Lohnunternehmer als Grünlandprofi.

Herausgeber

CLAAS Vertriebsgesellschaft mbH
Postfach 1164, 33426 Harsewinkel
Telefon 05247 12-1144
<http://www.claas.com>

Verantwortlich

CLAAS Vertriebsgesellschaft Marke-
ting, Rudolf Lehner

Redaktion und Gestaltung

Fuhrhop & Partner GmbH
Marketingkommunikation,
33602 Bielefeld

Autoren

Thilo Bruns:
thilo.bruns@claas.com
Peter Weinand:
weinand@claas.com
Hendrik Henselmeyer:
hendrik.henselmeyer@claas.com
Sebastian Henrichmann:
sebastian.henrichmann@claas.com

Druck

DRUCKHAUS CRAMER
48268 Greven
April 2014

Hochwertiges Grundfutter für den Erfolg im Stall.

Über den Erfolg im Stall entscheidet nicht die Grundfutterqualität allein. Viele weitere Faktoren spielen dabei eine große Rolle – Tiergenetik, Tierhaltung und Tiergesundheit, das Kraftfutter und natürlich auch die Leidenschaft immer wieder das Gesamtsystem zu optimieren. Wie sich die Grundfutterqualität unter anderem durch den richtigen Einsatz der Futtererntemaschinen entscheidend beeinflussen lässt, beleuchtet diese Sonderausgabe von TRENDS.

Diese Sonderausgabe kommt passend vor dem ersten Schnitt, der für viele Milchviehbetriebe bereits an die 40 Prozent der für das gesamte Jahr benötigten Futtermenge ausmacht – und das mit etwa 50 Prozent der Gesamtenergie.

Doch bevor es um wichtige Einflussgrößen bei der Grundfutterwerbung geht, sind im Vorfeld entscheidende Faktoren zu beachten: Die richtige Sortenwahl, der standortgerechte Anbau, die jährliche Grünlandpflege, die bedarfsgerechte Düngung und nicht zuletzt der ideale Schnitzeitpunkt. Erst wenn diese Bedingungen erfüllt sind gilt es, mit den Futtererntemaschinen an den richtigen Stellschrauben für eine gute Grundfutterqualität zu drehen. Futterqualität lässt sich durch bestimmte Werte ausdrücken.

Kenngroßen der Futterqualität

- Trockenmasse (TM) [%]
- Rohaschegehalt [%]
- Rohproteingehalt [%]
- Rohfasergehalt [%]
- Energiegehalt [MJ NEL/kg TM]

Natürlich wirkt die richtige Futtererntetechnik nicht auf alle Parameter, doch lassen sich zwei wichtige Punkte direkt beeinflussen. Zum einen der Trockenmassegehalt durch eine sauber aufeinander abgestimmte Futtererntekette mit ausreichender Schlagkraft und zum anderen der Rohaschegehalt. Er enthält im Durchschnitt rund acht Prozent anorganische



Foto: DeLaval

Rohasche [%]	Energiegehalt [MJ NEL pro kg TM]	Energie/ha [MJ NEL]	Milchmenge [kg/ha]	Mehr-/Minderertrag [Milch/ha]
12	5,9	17.700	5.584	minus 189 kg
11	6,0	18.000	5.678	minus 95 kg
10	6,1	18.300	5.773	
9	6,2	18.600	5.868	plus 95 kg
8	6,3	19.900	5.962	plus 189 kg

Beispielkalkulation: Schmutzeffekt im Futter

Mineralstoffe, aber darüber hinaus einen unverdaulichen Sandanteil der als Futtermittelverschmutzung gilt. Mit der richtigen Technik, einer guten Bodenangepassung und einem geringen Bodenaufgedruck lässt sie sich aktiv auf ein Minimum beschränken. Beide Parameter, Trockenmassegehalt und Rohaschegehalt, wirken sich direkt auf den Energiegehalt aus.

Speziell ein durch Futtermittelverschmutzung erhöhter Rohaschegehalt wirkt sich stark auf den Energiegehalt aus, da der erhöhte Sandanteil die Energiedichte im Futter verringert. Experten der Landwirtschaftskammern sprechen von einem festen Verhältnis von Rohasche- bzw. unverdaulichen Sandanteil zum Energiegehalt.

Ein Prozent mehr Futtermittelverschmutzung verursacht eine Energieminderung um etwa 0,1 MJ NEL/kg TM.

Das Potenzial einzelner Stellschrauben bei der Futterernte wird deutlich, wenn man für eine Beispielrechnung exemplarisch den Rohaschegehalt heranzieht und konkret auf die Milchleistung überträgt. Welche Auswirkungen hat eine um ein Prozent höhere oder geringere Futtermittelverschmutzung auf die Milchleistung? (Basis: 3.000 kg TM/ha, Energiegehalt 6,1 MJ NEL/kg TM, Energiebedarf 3,17 MJ NEL/kg Milch.)

Wenn der Rohascheanteil, wie in der Tabelle dargestellt, von elf auf zehn Prozent reduziert werden kann, ergibt dies einen Mehrertrag von 95 kg Milch pro ha. Bei einem durchschnittlichen ersten Schnitt von 50 ha sind das 4.750 kg mehr Milch. Dies Beispielrechnung vermittelt deutlich das Ertragspotenzial speziell durch die Futterqualität. Die folgenden Seiten geben Anregungen, von technischen Lösungen zur Grasnarbenschonung über geringere Futtermittelverschmutzung bis zur Prozesskettenoptimierung – inklusive Tipps für die richtige Maschineneinstellung. ■



Foto: CLAAS



Foto: GEA

3.600 Kilo mehr Milch.

Welchen Wert ihr Grünland wirklich hat, ist manchem Betriebsleiter nicht bewusst. Daher lässt die intensive Pflege gelegentlich zu wünschen übrig. Doch eine Reihe von Erkenntnissen sollten zum Nachdenken anregen.

Auf den ersten Blick mag es verständlich erscheinen, dass Grünland-Aufwuchs schwer zu quantifizieren ist; denn schließlich lässt er sich nicht so einfach ermitteln wie beispielsweise der von Getreide oder Mais. Aber nicht zuletzt steigende Preise für Proteinquellen wie Luzerne oder Soja sowie zunehmende Gentechnikdiskussionen müssten Anlass sein, neu zu überlegen.

Schließlich gilt: Ob eine Grassilage am Ende 5,7 MJ NEL oder 6,4 MJ NEL liefert – die Prozesskosten für die Bergung sind identisch. Je besser also die Qualität der Silage, desto geringer die Prozesskosten pro MJ.

Wann nachsäen oder Neuansaat?

Der wichtigste Baustein für Qualitätssilage ist die Grasnarbe. Ein lückiger Bestand oder ein Altbestand mit Gräsern minderer Qualität macht die Nachsaat dringend erforderlich. Höherwertige Gräser haben direkten Einfluss auf die Futterqualität. Und eine dichte Grasnarbe trägt über einen geringeren Schmutzeintrag auch indirekt dazu bei.

Nachsaat lohnt sich.

Zu diesem Thema hat die Landwirtschaftskammer Weser-Ems einen über fünf Jahre (2004–2008) angelegten Praxisversuch durchgeführt. Im Vergleich zur Altnarbe ergab sich bei entsprechender Düngung im Mittel der Jahre ein Mehrertrag



von 15 dt TM/ha und ein um 0,26 MJ NEL höherer Energiegehalt. Im Schnitt wurden damit 11.400 MJ pro Hektar und Jahr mehr erzeugt. Die Nachsaateffekte zeigten sich insbesondere beim Energiegehalt ab dem dritten Jahr.

Zusätzliche 11.400 MJ ergeben eine Mehrleistung von knapp 3.600 kg Milch pro Hektar. Ein Wert, den man bei der Frage, wie die Effektivität eines Betriebes am geschicktesten zu erhöhen ist, unbedingt ins Kalkül ziehen sollte. Kurz: Narbenverbesserung statt Zupacht. In diesem Beispiel stieg die Leistung durch Nachsaat und entsprechende Düngung um 23 Prozent. Ein Betrieb mit 80 Kühen könnte durch Nachsaat daher einen vergleichbaren Effekt erzielen wie durch zusätzliche Bewirtschaftung von 4,5 ha (inkl. Pachtansatz). Die verbesserte Verdaulichkeit der höherwertigen Silage ist dabei noch nicht einmal berücksichtigt. ■

Nachsaatversuch LWK Niedersachsen.

Jahr	Energiegehalt, MJ NEL					Ø-TM in dt 2004 bis 2008	Ø-MJ NEL 2004 bis 2008
	2004	2005	2006	2007	2008		
Altnarbe	5,7	5,9	6,0	5,9	6,1	82	48.544
Nachsaat	5,8	6,0	6,4	6,3	6,4	97	59.946

Quelle: D. Albers, LWK Niedersachsen, in Land & Forst Nr. 15/2009

Strategie für sauberes Futter.

40 Prozent der Landwirte halten das Mähwerk und rund 46 Prozent den Kreiselschwader für die „Haupt-Futterverschmutzer“. Das ergab eine Umfrage der Zeitschrift profi. Dabei gibt es durchaus gute technische Lösungen, die Verschmutzung aktiv zu reduzieren.

Zum Beispiel Frontmähen: Hier muss sich das Mähwerk vor den Traktorrädern selbsttätig der Bodenkontour anpassen können. Die früher übliche Aufhängung des Mähholmes in einem Zugbock erlaubt nur den Parallelhub, aber keine frei pendelnde Anpassung an die Oberfläche. Die Variante mit Tele-Oberlenker führt schnell zum „Kippen“ des Mähwerkes, ist also auch keine optimale Lösung. Normale Frontmäher erleiden daher meist mehr Verschleiß am Mähholm. Aber vor allem mischen sie infolge der Grasnarbenverletzung mehr Schmutz ins Futter.

Tiefe Anlenkung.

Abhilfe kann nur die tiefe Anlenkung des Frontmähers schaffen, wie sie die PROFIL Frontmäher von CLAAS bieten. Sie ermöglichen die komplett freie Boden Anpassung des Mähkörpers, ohne die Grasnarbe zu verletzen.

Das Prinzip wird schnell deutlich, wenn man ein gefülltes Glas unten anfasst und schiebt, oder das gleiche Glas oben fasst. Dabei ist es egal, ob das Mähwerk bzw. das Milchglas gezogen oder geschoben ist: Nur die tiefe Anlenkung gewährleistet perfekte Bodenführung.

Entlastung.

Ebenso wichtig wie die Mähwerksführung ist die Mähwerksentlastung. Damit der Frontmäher nicht mit dem vollen Gewicht auf dem Boden aufliegt, bietet CLAAS zwei Arten der Entlastung an. Bei der traditionellen mechanischen übertragen zwei Zugfedern das Mähwerksgewicht auf den Traktor und reduzieren dadurch den Reibwiderstand. Noch flexibler ist die optionale ACTIVE FLOAT Entlastung. Bei diesem hydropneumatischen System lässt sich der hydraulische Entlastungsdruck bequem aus der Kabine über ein einfachwirkendes Steuergerät variieren, damit der Fahrer auf wechselnde Bodenbedingungen reagieren kann.



ACTIVE FLOAT beim DISCO Heckanbau verringert die Seitenzugkräfte.



PROFIL Kinematik mit tiefer Anlenkung.

Ähnlich funktioniert die Mähwerksentlastung beim Heckmäherwerk. Allerdings sind die Anforderungen in punkto Bodenführung nicht ganz so groß, da es vom großen Traktorrhinterrad gut geführt wird.



Mähwerk oder Milchglas – die Physik der Führung ist die gleiche.



6-Radfahrwerk.



Kardanische Kreiselaufhängung.

Die hydropneumatische Entlastung des Heckmähwerks reduziert die seitlichen Zugkräfte auf den Traktor und verringert so die durch die Stollenbereifung hervorgerufenen Grasnarbenschäden als Verursacher von Futtermittelschäden. Gleichzeitig überträgt sie den Reibwiderstand zwischen Mähholm und Grasnarbe auf den Traktor, wo sie in verschmutzungsunschädlichen Rollwiderstand umgewandelt wird. Mit Hilfe eines einfachwirkenden Steuergerätes und eines Manometers lässt sich der gewünschte Auflagedruck über einen separaten Hydraulikkreislauf einstellen.

Dass die geringere Reibkraft und die geringeren Grasnarbenschäden einen nennenswerten „Schmutzspareffekt“ haben, bestätigt ein DLG-Test aus dem Jahr 2010. Dabei wurden unter schwierigen Bedingungen mit feuchten Sandböden im Vergleich zum Mähwerk ohne Auflagedruckentlastung Rohascheinsparungen bis zu 17 Prozent gemessen.

Falsch eingestellt ist der Schwader kein Saubermann.

Fast die Hälfte (46 Prozent) der am Beginn dieses Beitrags zitierten profi-Umfrage befragten 700 Landwirte halten den Kreiselschwader für den größten Futtermittelschmutzer. Das kann natürlich an der subjektiven Wahrnehmung liegen, weil der Fahrer beim Schwaden unmittelbar sehen kann, wenn der Kreiselsinken zu tief durch die Grasnarbe läuft.

Das breite 4-Rad- bei kleineren Kreiseldurchmessern und das 6-Rad-Fahrwerk bei größeren ist zinkennah angeordnet und trägt in Kombination mit der dreidimensionalen Kardanikaufhängung zu perfekter Boden Anpassung bei – auch bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten. Wie im oberen Bild zu sehen, ermöglicht diese Aufhängung gleichzeitig die Anpassung in Quer-, wie auch in Längsrichtung. Die richtige Einstellung des Kreiselschwaders ist in jedem Fall eine Grundvoraussetzung für optimale Futterqualität mit einem geringen Rohaschegehalt. ■



Einstellungssache.

Verlustarm und gleichzeitig schlagkräftig mit Zettwendern arbeiten.



MAX SPREAD

Egal ob für die Heuernte oder für den Silierprozess: Der Kreiselheuer ist nach wie vor eine wichtige Maschine in der Futtererntekette. Und seine Einstellung ist keine Nebensache.

Aufgabe des Kreiselheuers ist es, das Halmgut vom Boden aufzunehmen, zu wenden und gleichmäßig abzulegen. Dadurch verkürzt er sowohl die Anwelkzeit für die Heuwerbung als auch im Silierprozess entscheidend und sorgt für maximale Qualität. Der Kreiselheuer hat aber auch einen Doppelnutzen. Seine gleichmäßige Futterablage bietet dem Kreiselschwader die perfekte Arbeitsgrundlage für ein gutes Schwad, ohne Haufenbildung und Feuchtenester, die im späteren Gärprozess zu Fehlgärung und Schimmelbildung führen können. Dafür ist die richtige Einstellung entscheidend.

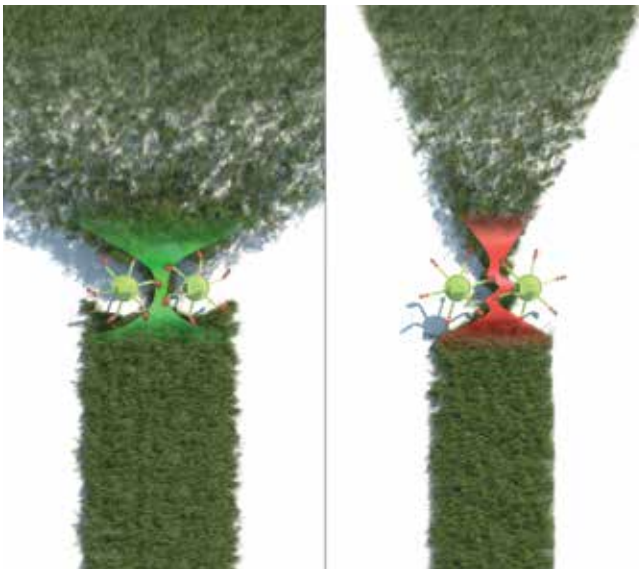
Sie liegen mit der Arbeitshöhe, die 10–30 mm über dem Boden betragen sollte, je nach Pflanzenbestand und Gras-

narbe, damit kein Schmutz ins Futter eingetragen wird. Die restlose und saubere Aufnahme des Futters vom Boden hängt darüber hinaus von der richtigen Einstellung des Streuwinkels ab, der auch Wurfhöhe und Wurfweite beeinflusst. Generell ist bei schwerem Futter, also hohem Ertrag, ein steiler Winkel für eine gleichmäßig locker abgelegte Futtermatte empfehlenswert. Für geringe Futtermassen wählt man besser einen flachen Winkel, um Bröckelverluste zu reduzieren.

Die Bröckelverluste werden außerdem stark von der Zapfwendendrehzahl beeinflusst. Im ersten Arbeitsgang, der auch „zetten“ genannt wird, ist durchaus eine etwas höhere Drehzahl zwischen 420–500 U/min zulässig, um eine Art „Auf-

bereitungseffekt“ zu bewirken. Dabei wird die Wachsschicht des Halmgutes teilweise aufgebrochen, damit es schneller anwelkt. Wird es öfter gewendet, gilt allerdings der Grundsatz: Je trockener das Erntegut, desto niedriger die Zapfwellendrehzahl, um die Bröckelverluste zu minimieren.

Im Zusammenhang mit dem perfekten Streubild wird oft der Kreiseldurchmesser diskutiert: Kleiner oder großer Kreiseldurchmesser? Auf diese Frage gibt es keine pauschale Antwort, weil sie sehr stark von den Futterbedingungen abhängt. Auf der gleichen Gesamtbreite sind bei kleinem Durchmesser allerdings mehr Kreisel verbaut. Daraus folgt, dass jedes Kreisel paar geringe Futtermassen bewegen muss, was bei stark angetrockneten und daher leichtem Erntegut ein Vorteil sein kann, der sich positiv auf das Streubild auswirkt. Mit der Einführung von MAX SPREAD beim VOLTO ist es jedoch unabhängig vom Kreiseldurchmesser gelungen, die Streuqualität durch um $29,3^\circ$ tangential angeordnete Zinken entscheidend zu verbessern.



MAX SPREAD Funktionsweise.

Dank der nachlaufenden Zinkenablenkung arbeitet der Zinken länger im Futter und hat dadurch gegenüber konventionellen Anbindungen eine höhere Aufnahmeleistung. Gleichzeitig optimiert MAX SPREAD die Breitstreuung durch die tangentialen Wurfauflagen, ähnlich wie bei der tangentialen Wurfauflagen am Düngestreuer. Die dadurch schonendere Durchgabe zwischen den Kreiseln vermindert zudem die Bröckelverluste.

Mit dem VOLTO 1100 präsentierte CLAAS eine neue Kreiselheuergeneration und gleichzeitig den weltweit ersten 10-Kreiselheuer für den Dreipunktbau mit einer Arbeitsbreite von 10,70 m. Er zeichnet sich durch eine kompakte Bauweise und den MAX SPREAD Gutfluss aus. Diese Kombination erreicht eine maximale Flächenleistung bei gleichzeitig verbessertem Streubild. ■



Michael Polster von der Multi-Agrar Claußnitz GmbH im mittelsächsischen Claußnitz.

Eine rundum gelungene Maschine.

„Der VOLTO 1100 ist eine rundum gelungene Maschine. Besonders beeindruckt uns das Streubild, das auch bei schwierigem Ackergras und hohen Futtermassen sehr gleichmäßig und sauber ist. Selbst bei erhöhten Arbeitgeschwindigkeiten wird das Material über die volle Breite verteilt. Wir sind mit dem VOLTO 1100 sehr zufrieden und haben eine Maschine gefunden, die uns dabei hilft, hervorragende Grundfutterqualität zu erreichen.“



Die kompakte Bauart des VOLTO 1100 ermöglicht auch den Anbau an mittleren 4-Zylindertraktoren.



Richtig eingestellte Breitverteilhauben.



Falsch eingestellte Streuschaufeln – das Futter wird nicht breit genug abgelegt.

Erfolgreiche Aufbereitung.

Mähen und Aufbereiten in einem Arbeitsgang beschleunigt den Anwelkprozess und unterstützt die Gewinnung qualitativ hochwertiger Grassilage. Der erfolgreiche Einsatz des Aufbereiteters erfordert Sorgfalt und ein sehr konsequentes Silier-Management. Ein paar Regeln sind dabei zu beachten.

Gleichmäßig und locker Breitverteilen ist wichtiger als intensiv Aufbereiten.

Sonne und Wind sind die wichtigsten Faktoren für hohe Verdunstungsraten. Nur wenn das Futter möglichst breit und locker liegt, können sie die gewünschten Trocknungsfortschritte bewirken. Es gilt, die Streuschaufeln der Breitverteilhaube je nach Futteraufwuchs und Struktur so einzustellen, dass möglichst viele der 10.000 m² eines Hektars möglichst gleichmäßig mit Futter bedeckt sind. Bei normalem Aufwuchs ist es ratsam, die Drehzahl von Mähwerk und Aufbereiter deutlich zu reduzieren, damit das Futter nicht mit Schwung auf den Boden geworfen wird, sondern locker fällt.

Bröckelverluste vermeiden.

Eine hohe Drehzahl am Aufbereiter und eine eng eingestellte Schikane sind bei dichten Ackergrasbeständen wichtig für Durchsatz und Zetteffekt. In normalen, krautreichen Dauergrünland-Beständen jedoch verursacht die zu intensive Bearbeitung unerwünschte Bröckelverluste.

Mähen in der taufreien Zeit.

Weil der Aufbereiter Futter und Schmutz miteinander vermischt, darf ausschließlich unter absolut trockenen Bedingungen gemäht werden. Bei feuchtem Mähgut erhöht der Aufbereiter die Verschmutzung durch anhaftende Erde.

Der schnellere Trocknungsfortschritt erfordert bei starker Sonneneinstrahlung eine schlagkräftige Erntekette, um überhöhte Trockensubstanz-Gehalte sicher zu vermeiden.

Zinken oder Walzen.

CLAAS bietet als „C“ (Conditioner) oder „RC“ (Roller-Conditioner) zwei verschiedene Aufbereiter-Bauarten an. Der für grasreiche Bedingungen empfohlene, feststehende „C“-Stahlzinken-Aufbereiter ist dank der Lagerung der Zinken in Gummiblöcken besonders robust und unempfindlich gegen Fremdkörper. Der aus zwei Gummiwalzen bestehende Rollenaufbereiter ist bevorzugt für empfindliche, blattreiche Leguminosen einzusetzen. ■



Streuschaufeln für Breitverteilung weit geöffnet.



Zinkenaufbereiter „C“-Mähwerk.



Walzen-Aufbereiter „RC“-Mähwerk.

Im Trend: Das Bandmähwerk.



Bandmähwerke sind zur Zeit in aller Munde: Mähen und Schwaden in einem Arbeitsgang – also Einsparung der Schwaderrkosten und schmutzfreie Ernte. Ganz einfach?



Nicht ganz. Denn dabei lässt man schnell den Anspruch der Kuh auf bestes Grundfutter außer Acht. Höchste Grundfutteraufnahme ist jedoch nur mit optimal angewellter Silage bei 35 bis 38 Prozent Trockensubstanz zu erreichen. Für die erfolgreiche Milchviehfütterung kommt ein Verfahren mit Schwadablage beim Mähen deshalb normalerweise nicht in Frage.

Das Bandmähwerk hat seine unbestrittenen Vorteile bei der Beerntung von Biomasse-Ackerflächen mit lückiger Stoppel. Ein Schwader würde dabei zu viel Schmutz ins Futter eintragen, und vor allem ist für eine Biogasanlage nicht der gleiche hohe Anwelkgrad erforderlich wie für die Milchviehfütterung.

Die höheren Anschaffungskosten eines Bandmähwerkes gegenüber einem Standard-Mähwerk lassen sich nur rechtfertigen, wenn entsprechende Biomasse-Ernteflächen vorhanden sind. Da sich das Spektrum der Alternativ-Substrate für Mais allerdings stark erweitert und da Mais in den Fruchtfolgen in manchen Regionen bereits an der oberen Grenze angelangt ist, investieren immer mehr Lohnunternehmer in die Bandmähwerkstechnik um hier flexibel agieren zu können. Grünroggen vor Mais, GPS im Juni oder Sorghum-Zwischenfrucht nach Gerste sind die klassischen Einsatzfelder der Bandmähwerke.

Ist das Bandmähwerk im Betrieb vorhanden, ergeben sich drei interessante Zusatznutzen – auch bei der Silagebereitung für Milchvieh:

1. Zusatznutzen: Randmähen.

Bei der ersten „Runde“ wird das Futter von 9 m Arbeitsbreite auf 6 m abgelegt, weil die äußere Bänderinheit mitläuft und den Wiesenrand elegant freiräumt. Das erleichtert die Arbeit mit breiten Folgegeräten und reduziert das Risiko von Anfahrtschäden z. B. beim Schwaden.

2. Zusatznutzen: Gesteuertes Anwelken.

Bei starker Sonneneinstrahlung, z. B. beim zweiten Schnitt, lassen sich mit einseitigem Einsatz der Bänderheiten insgesamt 18 m Mähbreite auf 12 m Breite ablegen, um den Anwelkprozess bewusst zu steuern.

3. Zusatznutzen: mehr Masse im Schwad.

Die geringeren Masseerträge der letzten Grasschnitte steigern die Erntekosten pro Tonne Silage, weil z. B. der Häcksler mit kleinen Schwaden nicht ausgelastet ist. Das „18-zu-12“-Mähverfahren bringt die Schwadmasse von 18 m Mähbreite vor den Häcksler und hilft Erntekosten zu senken. ■

Wie viel darf Einsatzsicherheit kosten?

Für die Grasernte stehen pro Jahr kaum mehr als 200 Stunden zur Verfügung. Einschränkungen wie der optimale Schnitzeitpunkt, kurze Schönwetterphasen und die Nutzung der taufreien Zeit sind Zeitfresser. Da kommt es auf Einsatzsicherheit an.

Milchviehbetriebe schaffen in der kurzen Erntezeit mit der Grassilage die wirtschaftliche Basis für das gesamte Jahr. Nicht selten ernten sie im ersten Schnitt mehr als 40 Prozent des Jahres-Grundfutterbedarfs und über 50 Prozent der Energiemenge. Die Einsatzsicherheit der Maschinen und Geräte zum ersten Grasschnitt ist deshalb von überragender Bedeutung. Ausfallzeit und Stillstand können enorme Folgekosten durch verschlechterte Futterqualität verursachen.



1. Mähtechnik.

Die Einsatzsicherheit der DISCO Scheibenmäher beruht auf einer besonders großzügigen Auslegung der Antriebselemente: 24 mm hohe Zahnräder mit Absicherung jeder einzelnen Mähscheibe über SAFETY LINK Sicherheitsmodule.



2. Zettwender.

Gekapselte, im Ölbad laufende Getriebe, stabile Rahmenkonstruktionen, CKL-Dämpfer für große Laufruhe und die serienmäßige Zinken-Verlustsicherung machen moderne Zettwender wie den VOLTO zu absolut einsatzsicheren Maschinen. Serienmäßig große 16er und 18.5er Räder unter den Kreiseln bieten durch besseres Rollverhalten auch auf steinigem Flächen hohe Einsatzsicherheit.



Hardox-Einlagen im Gegenscheidenbereich und Wolfram-Carbid-Beschichtungen am Messerhalter sichern deutlich höhere Lebensdauer und damit perfekte Einsatzsicherheit. Die Spezialstahl-Räumer halten den Mähbalken frei von Schmutz.



3. Schwader.

Als vor dem Häcksler laufende Erntemaschine muss der Schwader absolut einsatzsicher sein. Jede Ausfall-Minute des Schwaders erzeugt erhebliche Stillstandskosten der Häckselkette, die nicht selten mit mehr als 500 € pro Stunde abgerechnet wird. Steht die Häckselkette wegen Ausfall des Schwaders, kostet jede Minute Wartezeit über 8 €. Noch teurer wird es bei starker Sonneneinstrahlung, wenn das Futter zu trocken wird und im Silo nicht mehr ausreichend verdichtet werden kann.

Ölbad-Schwadglocke.

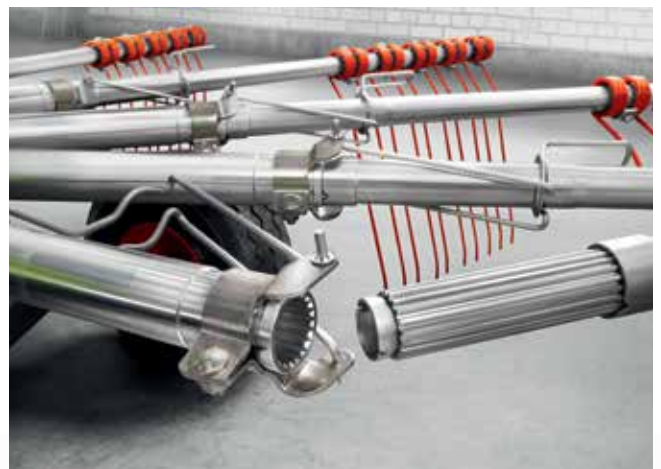
Die wartungsfreie Bauart mit im Ölbad laufender Kurvenbahn und Zinkenarmlagerung sichert nahezu verschleißfreie Arbeit und damit höchste Einsatzsicherheit über viele Jahre.



PROFIX Zinkenarme.

Im Falle eines möglichen Anfahrerschadens der breiten Schwader ist jeder einzelne Zinkenarm blitzschnell per Schnellverschluss austauschbar. Bei CLAAS garantiert der Übergang vom Doppelwandrohr zum Einfachrohr dabei, dass Anfahrerschäden niemals zu Schäden an Kurvenbahn oder Kurvenbahngewölbe führen können. Das ist perfekte Einsatzsicherheit, die teure Stillstandzeit vermeidet.

Die für höhere Einsatzsicherheit akzeptablen Mehrkosten sind schwer zu bewerten, die möglichen Ausfallkosten jedoch klar zu erfassen. Daher darf ein Schwader mit „erhöhter“ Einsatzsicherheit ohne weiteres mehr kosten, da die teuren Ausfallzeiten der Häckselkette und vor allem die zu stark angewerkte Silage als Risiko wesentlich höher zu bewerten sind.



Ein Beispiel:

Ein großer Normal-Schwader kostet rund 18.000 €. Für den „Safety“-Schwader muss man 20.000 € ausgeben. Die 2.000 € höheren Anschaffungskosten verteilt auf zehn Nutzungsjahre inkl. höherem Wiederverkaufswert und Zinsansatz bedeuten pro Jahr ca. 200 € mehr Ausgaben für deutlich höhere Einsatzsicherheit. Das macht ca. 1,50 € pro Einsatzstunde des „Safety“-Schwaders gegenüber möglichen Stillstandskosten der Häckselkette. ■





Mehr Milch vom Hektar.

Futtererntemaschinen können die Grundfutterqualität durch unsachgemäße Handhabung und falsche Einstellung negativ beeinflussen. Nur bei korrekter Maschineneinstellung kann die maximale Milchmenge pro Hektar erzeugt werden.

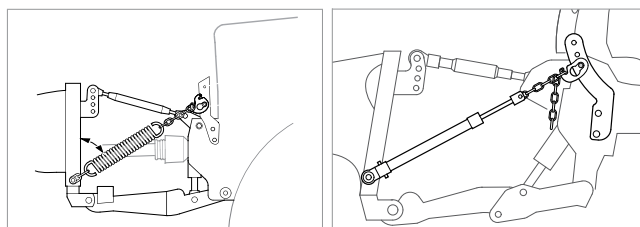
Schnitthöhe.

Das Mähwerk sollte mit mindestens sechs Zentimeter Schnitthöhe arbeiten, damit die Zinken der nachfolgenden Zettwender und Schwader ohne Bodenkontakt durch die Stoppel „streifen“ können. Eine Stoppelhöhe zwischen fünf und sieben Zentimetern sorgt zudem für gute Durchlüftung des Futters von unten und beschleunigt das gleichmäßige Anwelken. Es gilt die Regel: je dichter die Grasnarbe, desto tiefer darf geschnitten werden und je lückiger sie ist, desto höher muss gemäht werden.

Entlastung des Frontmähwerks.

Beim Anbau des Frontmähers ist darauf zu achten, dass die Entlastungsfedern auch wirksam sind. Dazu ist unbedingt ein Winkel von mindestens 30° zu wählen, um das Mähwerksgewicht wirksam auf den Traktor zu übertragen. CLAAS bietet

für eine Vielzahl von Traktor-Modellen passende Halterungen an, da der Anlenkpunkt des Oberlenkers in den meisten Fällen zu tief liegt. Ein gut entlastetes Mähwerk hat dank des geringeren Auflagedruckes weniger Verschleiß und geringeren Kraftbedarf, bringt aber vor allem weniger Schmutz ins Futter. Bei Frontmähern mit Aufbereiter empfiehlt sich aufgrund ihres höheren Gewichtes die Option ACTIVE FLOAT, die hydropneumatische Verlagerung des Mähwerksgewichtes auf den Traktor. Auch hier muss der Anbringungsinkel > 30° sein.





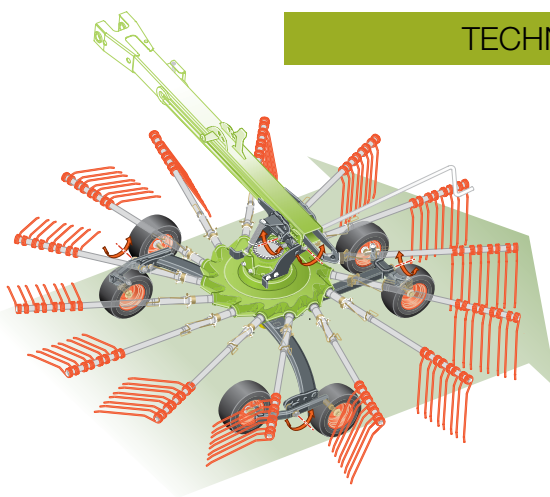
ACTIVE FLOAT Entlastungssystem.

Heckmäher-Einstellung.

Im Heckanbau sind die Winkelpositionen vorgegeben und können nicht falsch gewählt werden. Dennoch ist auch hier auf jederzeit geringstmöglichen Auflagedruck zu achten um den Seitenzug des Mähwerkes zu minimieren. Es gilt: der Traktor soll das Mähwerk tragen – der Boden soll es nur führen.

Breitstreuen.

Der Zettwender übernimmt mit dem Breitstreuen aus dem Mähschwad die wichtige Aufgabe, den Anwelkprozess schnellstmöglich zu starten. Dabei kommt es vor allem auf Drehzahl, Streuwinkel und Arbeitsgeschwindigkeit an – mehr dazu auf Seite 18.

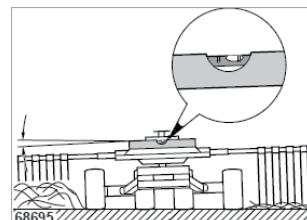


Schwaden.

Der Schwader soll das wertvolle Futter sauber zusammenrechen. Je größer der Kreiseldurchmesser, desto wichtiger werden Ausrüstung und Einstellung der Maschine. Serienmäßig sind alle CLAAS Schwader mit großen 4-Rad-Fahrwerken ausgerüstet – bei Zwei- und Vier-Kreiselschwadern zusätzlich mit vollkardanischer Kreiselaufhängung.

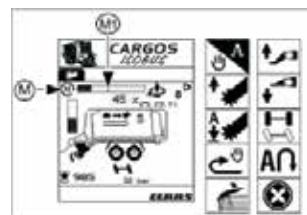
Je nach Gelände und Schwader-Bauart ist die zusätzliche Aufrüstung auf das 6-Rad-Fahrwerk sinnvoll, so dass der Kreisel besser geführt wird und noch ruhiger läuft.

Grundsätzlich müssen die Schwader-Kreisel leicht zum Schwadtech geneigt sein, damit die Zinken gleichmäßig hoch laufen. Die Federzinken werden bei der Arbeit mit zunehmender Futtermenge stärker belastet und entfernen sich daher vom Boden. Die Schrägstellung der Kreisel über ein vorgegebenes Lochraster am Fahrwerk stellt höchste Rechleistung ohne Bodenkontakt sicher.



Ladewagen.

Die Drehmomenterfassung am Ladeaggregat des QUANTUM oder CARGOS erfasst Lastspitzen im Antrieb und setzt sofort den Kratzbodenvorschub in Gang, bevor empfindliches Futter durch den Rotor „vermust“ wird. Diese intelligente Steuerung hilft, die Struktur der Silage zu erhalten und spart gleichzeitig Kraftstoff. Der Fahrer sollte je nach Futterstruktur und Trockensubstanz-Gehalt das System voreinstellen, damit es zuverlässig funktioniert: Je trockener das Futter, desto später kann die Beladeautomatik ansprechen. ■



Welche „Schlappen“ fürs Grünland?

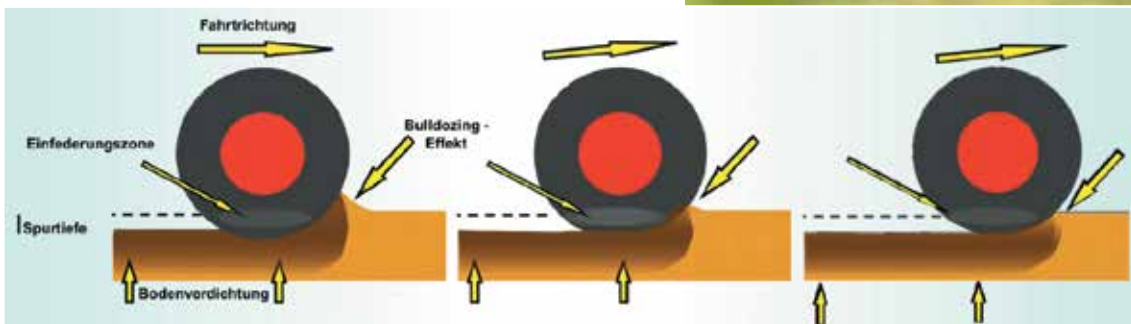
Während Reifendruckregelanlagen aus dem Ackerbau kaum mehr wegzudenken sind, werden sie auf Grünland selten eingesetzt. Auch über die Bereifung wird wenig nachgedacht. Dabei steckt gerade in der richtigen Reifenwahl viel Potenzial.

Mehrschnittiges Grünland wird eher selten umgebrochen. Deshalb kommt der Narbenpflege umso mehr Bedeutung zu. Narbenschäden sind nicht mal eben mit dem Spurlockerer zu beseitigen wie im Ackerbau. Es erfordert schon einen ziemlichen Aufwand, sie wieder „auszubügeln“. Unterlässt man dies, können Narbenschäden im Dauergrünland zu erheblichen Schäden führen. Auf den Kahlstellen machen sich z. B. Ungräser wie die Trespe breit, mit der Folge, dass bei gleichem Bewirtschaftungsaufwand Menge und Qualität der Grassilage zurückgehen.

Dabei ist es nicht immer kostspielig, solche Schäden zu vermeiden. Häufig reicht das kleine Einmaleins. Die Wahl der richtigen Bereifung ist dabei ein ganz wesentlicher Punkt.

Spuren kosten richtig Geld.

Wenn man bedenkt, dass schon ein Zentimeter Spurtiefe zehn Prozent mehr Dieselverbrauch für das Ziehen einer Landmaschine zur Folge hat, ist die Wahl der passenden Bereifung umso wichtiger. Bei 10 cm Spurtiefe ist sogar von einer Verdopplung des Kraftstoffverbrauches auszugehen. Die Räder an Grünlandmaschinen sollten einen großen Durchmesser haben, um den sogenannten Bulldozing-Effekt (siehe Abbildung) so gering wie möglich zu halten. Sie müssen eine möglichst hohe Scherwirkung haben. Auf Press-Wickel-Kombina-



Bulldozing-Effekt: Spurbildung kostet Diesel und Ertrag.
Quelle: Prof. Dr. Volk



tionen beispielsweise hat sich in der Praxis daher die Wahl eines hohen Einzelrades (min. 22,5") gegenüber der Tandembereifung durchgesetzt. Die Maschinen sind ja, anders als Abfuhrgespanne, für den Einsatz auf dem Grünland konstruiert. Denn dort verdienen sie ihr Geld, weniger auf der Straße.

Radial oder diagonal?

Neben der Größe ist auch der Reifentyp wichtig. Bei mehr als 20" Durchmesser werden in der Regel Radialreifen eingesetzt. Sie machen sich im Einsatz sprichwörtlich „lang“ und zeigen daher eine bessere Druckverteilung, als beispielsweise Diagonalreifen. Darüber hinaus neigen Diagonalreifen eher dazu, Schmutz mitzunehmen. Deshalb findet man sie an Landmaschinen in der Regel in den kleineren Größen unterhalb 20". Auch hier gilt wieder: Je besser die Druckverteilung des Rades, desto geringer auch der Bulldozing-Effekt. Und je geringer der Bulldozing-Effekt, desto stärker wird die Grasnarbe geschont und der Dieselverbrauch gering gehalten.



Enge Wendemanöver lassen sich auf Grünland nicht immer vermeiden. Wichtig hierbei ist der Einsatz von Einzel- oder gelenkten Tandem-/Tridem-Lenkachsen.

Starre Tandemachse?

Press-Wickel-Kombinationen, Lade- und Häcksel-Transportwagen werden aus Kostengründen meistens mit ungelenkter Tandemachse gekauft. Weil sich enge Wendemanöver wegen der oftmals kleinen Flächen nicht vermeiden lassen, kann eine Dauergrünlandfläche nach der Ernte aussehen wie ein Schlachtfeld, wenn mit ungelenkten Tandemachsen gearbeitet wurde. Deshalb haben diese Geräte auf Dauergrünland nichts verloren!

Wer dieses kleine Einmaleins beim Einsatz von Pressen und Abfuhrgespannen beachtet, hat schon mal eine wichtige Voraussetzung für eine beständige Grasnarbe erfüllt. Wie gesagt: die intakte Grasnarbe ist der Grundstein für eine erfolgreiche Milchviehhaltung. ■



Fahrspuren im Grünland kosten mehrfach Geld: weniger Ertrag, weniger Energie, erhöhte Aschegehalte und Kosten für Nach- oder Neuansaat.

Wie viel Schlagkraft für 50 Hektar Silagefläche?

Ziel ist klar: Gras 24 Stunden nach dem Schnitt im Silo zu haben, also innerhalb von 48 Stunden 50 Hektar mähen, zetzen, schwaden und ernten. Um gleichmäßige Anwelkgrade von etwa 35 Prozent Trockensubstanz zu erreichen, müssen Mäh- und Bergeleistung genau zueinander passen.

Mähen.

Entscheidend für die Mechanisierung der Futterernte sind die Mähfläche im ersten Grünlandschnitt und die nachfolgend eingesetzte Erntekette. Die Mähtechnik lässt sich in der Praxis bei durchschnittlichen Schlaggrößen in drei Schlagkraft-Kategorien einteilen:

Der große Vorteil der Dreifach-Mähkombination:

- hohe Schlagkraft im Einmann-Verfahren
- schmutzfreies Mähen in der taufreien Zeit möglich
- gleichmäßige Gewichtsverteilung – vor allem in Hanglagen mehr Einsatzsicherheit.

Mähtechnik	Traktor PS	m Weg pro ha	ha/Std.	ha/10 Std.
3-m-Heckmäher	60 PS	ca. 3.600 m	2,0	20
6-m-Front-Heck	100 PS	ca. 1.800 m	4,0	40
9-m-Mähkombination	150 PS	ca. 1.200 m	6,0	60

Grundsätzlich sollte nicht bei feuchtem Gras und feuchtem Boden gemäht werden, um das Anhaften von Erde zu vermeiden. Das schränkt die verfügbare Zeit zum Mähen auf die taufreie Zeit ein. Je nach Wetterlage kann z. B. nicht vor 9 Uhr morgens mit dem Mähen begonnen werden. Unter Berücksichtigung der Umsetz- und Pausenzeiten sind meist nur neun Stunden effektive Mähzeit pro Tag erreichbar.

Mit einer 6-m-Front-Heck-Kombination können also in der taufreien Zeit effektiv nicht mehr als rund 36 Hektar pro Tag gemäht werden. Um 50 Hektar Schnittfläche sicher bewältigen zu können, sind daher Dreifach-Mähkombination zu empfehlen – oder die Auslagerung des Mähens zum Dienstleister.

Ein guter Kompromiss mit Leistungsreserven kann auch der parallele Einsatz von zwei 6-m-Front-Heck-Kombinationen in Nachbarschaftshilfe sein.

Zetten und Wenden.

Starke Futterbestände im ersten und zweiten Schnitt oder schweres Ackergras erfordern den Einsatz des Zettwenders. Nur durch Breitsreuen des Erntegutes sind die geforderten Anwelkgrade schnell erreichbar, und die für die Gärung schädliche Feuchte- und Schmutznester können verhindert werden.



Mähtechnik	ha/h	Empfehlung Zettwender-Mindestgröße
3-m-Heckmäher	2,0	4,50 m
6-m-Front-Heck	4,0	7,70 m
9-m-Mähkombination	6,0	10,70 m

Die Beratung empfiehlt zum Zetten geringe Arbeitsgeschwindigkeiten um maximal 6 km/h. Der Zettwender muss also deutlich breiter sein als die eingesetzte Mähtechnik, wenn parallel gearbeitet werden soll.

Schneller Zetten.

Das neue MAX SPREAD Arbeitsprinzip von CLAAS erlaubt eine höhere Arbeitsgeschwindigkeit durch länger nach vorn gerichtet arbeitende Zinken und damit effektivere Aufnahme des Futters. So kann je nach Futterbedingungen um bis zu 2 km/h schneller gearbeitet werden. Die 10,70-m-Maschine mit MAX SPREAD erreicht demnach die gleiche Flächenleistung wie ein konventioneller 13-m-Zettwender.

Schwaden.

Der Schwader ist absolut leistungsbestimmend für die Bergemaschine. Nur mit entsprechender Vorlaufleistung und gleichmäßig geformten, großen Schwaden lässt sich die Erntetechnik auslasten, d. h. mit geringstmöglichen Kosten einsetzen.

Beim Einsatz von Schwadern mit geringerer Leistung als die der Bergemaschine ergeben sich teure Wartezeiten für diese. Der weit verbreitete Zweikreis-Seitenschwader wird aufgrund der zu geringen Stundenleistung in der Praxis oft viel zu schnell gefahren. Das Risiko: Deutlich höhere Futtermverschmutzung. Ausreichend Vorlaufleistung in der Häckselkette bieten jedoch zwei parallel eingesetzte Zweikreis-Seitenschwader oder der Vierkreiselchwader.

Erntetechnik.

Um 50 Hektar Silagefläche zu beernten, sind mindestens zwei große Rotor-Ladewagen oder eine leistungsstarke Häckselkette notwendig. Das Futter soll mit gleichmäßigem Anwelkgrad 24 Stunden nach dem Schnitt im Silo sein. Um die hohe Einbringleistung zu verarbeiten, sind ausreichend große und lange Fahrsilos erforderlich – optimal 8 x 50 m, damit das Anwelkgut in dünnen Schichten mit einer Überfahrt eingebracht werden kann.

Verdichtung.

500 Tonnen Frischmasse erfordern ein konsequentes Verdichtungs-Management auf dem Silo. Paralleles Abladen und Walzen sind dabei genauso wichtig wie langsames Fahren mit schweren Fahrzeugen auf dem Silo. 50 Hektar können nur mit überbetrieblicher Spezialtechnik wie z. B. einem 4 x 4 Traktor wie dem XERION oder mit dem parallelen Einsatz von zwei Standard-Traktoren ausreichend verdichtet werden. ■

Erntetechnik	ha/h	Empfehlung Schwader	ha/h	m Weg pro ha
500-PS-Häcksler	8,0	12,50-m-Vierkreisel	10,0	800
500-PS-Häcksler	8,0	2 x 6-m-Seitenschwad	10,0	1.600
2 x Rotor-Ladewagen	5,0	8-m-Mittelschwader	7,0	1.250
Rotor-Ladewagen	2,5	6-m-Mittelschwader	5,0	1.600
Rundballenpresse	3,0	6-m-Mittelschwader	5,0	1.600



Erfolgreich quer gedacht.



Eine hohe Grundfutterleistung ist unabdingbar für ein gutes Betriebsergebnis. Gras wird gemäht, gewendet und geschwadet, und dann kommt der Lohnunternehmer und „fährt es mit Häcksler oder Ladewagen in den Haufen“. Eine eigene UNIWRAP Press-Wickel-Kombination kann aber durchaus eine Alternative sein.

Der Betrieb Ertelt im ammerländischen Westerstede setzt schon seit Jahren auf eine eigene Press-Wickel-Kombination, und das bei einer bewirtschafteten Betriebsgröße von 75 Hektar mit derzeit rund 90 Kühen, der gesamten Nachzucht und etwa 100 Masttieren.

„Wir haben über die Jahre schon eine Menge ausprobiert“, erklärt der 25-jährige Betriebsleiter Christian Ertelt. „Früher haben wir pressen und wickeln lassen. Bis der Berufskollege, der das für uns erledigt hat, es arbeitswirtschaftlich nicht mehr schaffte, auch unseren 50 km entfernten Betrieb mit zu versorgen. Dann haben wir uns einen Ladewagen gekauft. Weil allerdings im gleichen Jahr der Blockschneider kaputt ging, haben wir den Ladewagen nach nur einem Jahr wieder verkauft und in eine gebrauchte Presse und einen Winkler investiert.“ Neun Jahre später folgte aus arbeits- und betriebswirtschaftlichen Gründen die erste gebrauchte Press-Wickel-Kombination von CLAAS. Seit dem vergangenen Jahr nennt der Betrieb eine ROLLANT 455 RC PRO UNIWRAP sein Eigen.

„Wir mähen pro Schnitt etwa 32 Hektar. Die komplette Arbeit ist heute in drei Tagen erledigt und zwar von dem Gedanken, zu mähen, bis zum eingelagerten Ballen bei uns auf dem Betrieb“, so Ertelt weiter. „Am ersten Tag wird gemäht und gewendet, am zweiten geschwadet, gepresst und mit dem Ballen einsammeln begonnen. Am dritten Tag machen wir den Rest.“

Mit seiner UNIWRAP schafft Christian Ertelt bei einer durchschnittlichen Flächengröße von etwa 3,0 ha einen Durchsatz von etwa 2 bis 3 ha/h – je nach Masse des Ernteguts. „Wenn ich mit dem Pressen beginne, fängt mein Vater an, die Ballen einzusammeln. Wir haben große Anhänger, so dass wir je nach Ertrag eineinhalb bis zwei Hektar auf einen Anhänger bekommen.“

Die UNIWRAP kommt auf eine Auslastung von 2.000 Ballen. Etwa die Hälfte davon presst sie auf dem Betrieb Ertelt; die andere überbetrieblich bei Freunden und Bekannten. Der Betrieb Ertelt arbeitet mit recht hohen Ballengewichten. „Klar, das Ballengewicht ist abhängig vom TS-Gehalt, aber bei uns ist kaum ein Ballen leichter als 900 kg. Das liegt natürlich an der Presstechnik.“



Ertelts Argumente für Ballensilage

- Liefert täglich gleichbleibende, frische Ballenqualität, ohne Verluste durch Anschnittflächen-Erwärmung.
- Kann geschnittene Ballenqualitäten liefern, die im Anschluss mühelos vom Futtermischwagen verarbeitet werden.
- Kann ideal auch zur Nutzung von Restflächen genutzt werden (ein Mann, eine Maschine).
- Liefert fertige Ware, frei nach dem Motto: „Wenn der Ballen runterfällt ist er fertig.“
- Ist ideal um kurze Schönwetterfenster zu nutzen.



Aber nur damit bekommen wir auch eine ordentliche Verdichtung für gute Qualität hin. Gegenüber unserer Alttechnik produzieren wir bei gleicher Fläche 30 Prozent weniger Ballen. Press- und damit Ballendichte sind das A und O für gute Silagequalität.“

Ertelt schneidet alle Ballen mit dem 25-Messer-HD-Schneidwerk. Die gute Schnittqualität ist nicht nur wichtig für eine gute Auflösung im Mischwagen, sondern auch für die rasche Vergärung. „Unseren Kühen bereiten wir mit dem Futtermischwagen jeden Tag eine frische Mahlzeit zu. Sie danken es uns, indem wir gesunde 8.000 kg Milch je Fleckviehkuh und Jahr bekommen und sie uns auch zusätzlich noch jedes Jahr ein Kalb schenken.“

„Verluste am Futtertisch kennen wir nicht“, berichtet Christian Ertelt weiter. „Wir beginnen mit jedem Ballen ein neues Silo und sind daher in der Lage, unserer Herde immer ein frisches Futterangebot zu unterbreiten. Nachgärungen in der Grassilage gibt es bei uns nicht.“ Das ist auch verständlich, weil jede Futterportion von rund 900 kg einzeln verpackt und sorgfältig eingelagert wird.

„Und dass wir nicht alles so machen, weil alle anderen es so machen“, betont Christian Ertelt, „erkennt man überall in unserem Betrieb. Die Berufskollegen in der Nähe melken überwiegend Holstein-Frisian – wir melken Fleckvieh. Fast alle lassen vom Lohnunternehmer häckseln – wir haben für unseren Betrieb entschieden, dass es eine UNIWRAP an Stelle eines Ladewagens sein soll. Und wir fahren schon seit Jahren sehr gut damit. Bei den Kühen ist uns wichtig, dass sie robust und unanfällig sind. Auch bei der Maschinenauswahl achten wir darauf.“

Christian Ertelt ist sicher, dass er mit der eigenen Press-Wickel-Kombination nicht auf dem Holzweg ist: „Ein Bekannter hat sich immer über uns lustig gemacht. Er sagte immer: Ihr euren Elefanteneiern auf der Wiese! Heute macht er für seine 150 Kühe auch ausschließlich Ballensilage, und eben auch mit einer eigenen Press-Wickelkombi.“ ■

Eigenmechanisierung oder Dienstleistung?

Eigenmechanisierung oder Zukauf von Dienstleistung für die Futterernte? Meist wird bei dieser Entscheidung sehr viel über die Anschaffungskosten der Maschinen diskutiert. Dabei ist die Sicherstellung der maximalen Futterqualität ein Punkt, den man sich näher anschauen sollte.

Es geht um viel Geld.

In unserem Beispielbetrieb bringen 50 ha Silagefläche ca. 500 t Erntegut bzw. rund 175 t Trockenmasse. Gelingt es, alles im Optimum umzusetzen, ergibt das mit 6,4 MJ NEL/kg TM eine hervorragende Silage, die für ca. 350.000 kg Milch ausreicht.

Beispiel 1

Wird durch zu schnelles Zetten und daraus resultierende Feuchtenester die Gärung verschlechtert und wird durch zu schnell gefahrene Schwader der Schmutzeintrag deutlich erhöht, ergibt sich möglicherweise ein Energiegehalt von nur noch 6,2 MJ NEL. Das ist zwar immer noch ein guter Wert; er vermindert aber den Milchertrag um ca. 8.000 kg pro Schnitt.

Beispiel 2

Im nächsten Beispiel ergibt sich durch zu geringe Schwaderleistung ein erhöhter TS-Gehalt von ca. 45 Prozent. Die Silage ist also nicht mehr ausreichend verdichtbar. Deshalb droht infolge Nacherwärmung nach Öffnen des Silos ein nicht zu schätzender Schaden durch reduzierte Futteraufnahme des an der Anschnittfläche stark erwärmten Futters.

Beispiel 3

Es gibt kein überbetriebliches Mähtechnik-Angebot. Die Anschaffung einer Dreifach-Mähkombination in Eigenmechanisierung erfordert ca. 30.000 € Investitionssumme. Das sind ca. 10.000 € mehr als für eine normale Front-Heck-Kombination. Über zehn Jahre und drei Schnitte ergibt sich eine Mähfläche von 1.500 ha. Darauf müssen die „zusätzlichen“ 3,0 m Arbeitsbreite als Zusatzkosten addiert werden. Bei 20 Prozent Restwert und drei Prozent Zinsansatz ergeben sich bei 150 ha Mähfläche pro Jahr Zusatzkosten von nur ca. 6,90 €/ha. Reparatur und Verschleiß-Mehrkosten fallen nicht an. Mit der höheren Schlagkraft ist der Betrieb nun in der Lage, in der taufreien Zeit zu mähen und Futterverschmutzung zu vermeiden. Diese Erntesicherheit überwiegt bei weitem die „Mehr-Technik-Kosten“ von ca. 6,90 €/ha für die Dreifach-Kombination.





Diese Fallbeispiele zeigen, dass mehr Arbeitsbreite helfen kann, höchste Futterqualität abzusichern. Die höheren Kosten für Eigenmechanisierung oder sogar der Zukauf von Dienstleistung trotz Eigenmechanisierung sind unter Berücksichtigung der höheren Grundfutterqualität wirtschaftlich sinnvoll.

50 ha Grassilage pro Tag ohne Dienstleister sind fast unmöglich.

Soll mit einem Ladewagen oder einer Rundballenpresse geerntet werden, sollte die auf einmal gemähte Fläche 25 ha nicht überschreiten, damit die am ersten Tag geerntete Fläche am zweiten Tag eingebracht werden kann. Die nächsten 25 ha können dann in einem zweiten Silo in einem zweiten Erntezyklus siliert werden.

In welchem Verfahrensschritt steckt noch Potenzial?

Mit welcher Maßnahme lässt sich die Futterqualität absichern oder verbessern und was kostet diese Maßnahme? Die Bereitschaft, für gute Silage Siliermittel mit nicht unerheblichen Kosten und schwierig nachweisbaren Effekten einzusetzen ist sehr hoch. Die Erkenntnis, dass Zukauf von Schlagkraft und/oder Verdichtungs-Qualität beim Dienstleister die Grundfuterleistung absichern oder deutlich steigern kann, sollte allerdings Vorrang vor dem Einsatz von Zusatzstoffen haben. ■

Kosten für Sicherheitsvorteile.

Maßnahme	Kosten*	Vorteil
50 ha im 1. Schnitt mit Aufbereiter vom LU mähen lassen	ca. 1.500 €	sicheres Anwelken, sichere Ernte
50 ha im 1. Schnitt vom 4-Kreisel-Schwader bearbeiten lassen	ca. 1.000 €	weniger Schmutz, schnellere Ernte
50 ha im 1. Schnitt vom XERION verdichten lassen	ca. 1.100 €	top Verdichtung, keine Nacherwärmung

*ohne Kraftstoffkosten

Lenksysteme im Grünland?



Wenn es um Einsparungen von Zeit oder Betriebsmitteln im Ackerbau geht kommen GPS, Lenkhilfe, Lenkassistent oder Lenkautomat ins Spiel. Auch in der Grünlandbewirtschaftung bieten satellitengestützte Lenksysteme Möglichkeiten, Potenzial zu heben.



Düngen.

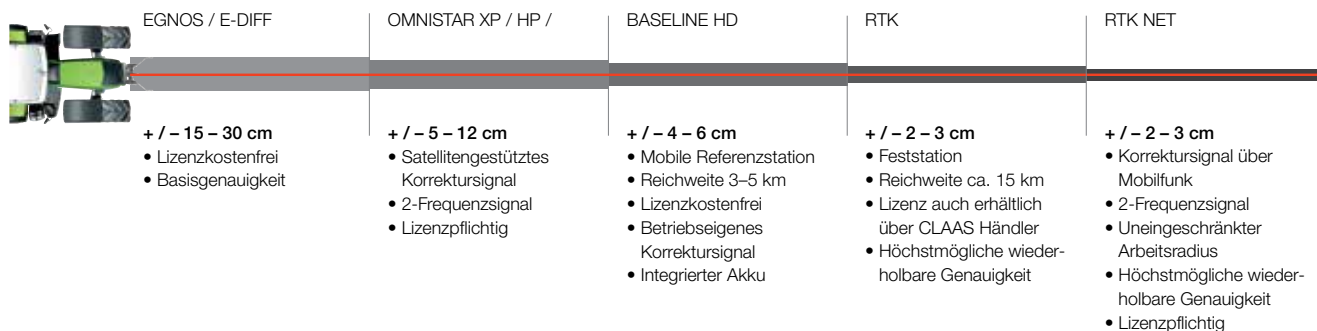
Um den Aufwand an festen oder flüssigen Düngemitteln zu optimieren sowie Zeit und Kosten zu sparen, hat sich der Einsatz satellitengestützter Lenksysteme auf dem Grünland bewährt. Für die Ausbringung per Düngestreuer, Feldspritze oder Güllefass reicht in der Regel die Genauigkeit von 15–30 cm, die das kostenfreie EGNOS-Korrektursignal erreicht.

Die manuelle Lenkhilfe GPS COPILOT führt den Fahrer per Lichtbalken genau auf der Leitspur. Das verringert Überlappungen deutlich und erleichtert die Orientierung auf der Fläche. Allerdings muss sich der Fahrer weiterhin auf das Lenken des Traktors und die Bedienung des Anbaugerätes konzentrieren. Abhilfe schafft der CLAAS GPS PILOT mit dem Bedienterminal S7 oder S10. Kombiniert mit dem elektrischen Lenkassistenten GPS PILOT FLEX oder der hydraulischen Lenkautomatik hält das System den Traktor ohne manuellen Eingriff in der Spur. Der Fahrer kann sich daher voll auf die

Bedienung des Anbaugerätes konzentrieren, ist länger leistungsfähig und fährt auch ohne Fahrgassen oder sonstige Markierungen immer parallel und im korrekten Abstand zur gesetzten Referenzspur. Die automatische Wendefunktion CLAAS AUTO TURN führt zusätzlich den Wendevorgang deutlich entspannter und exakter aus.

Wer den GPS PILOT mit dem ISOBUS-fähigen Terminal S10 nutzt, braucht in der Kabine kein Geräte-Terminal und/oder Monitore für optionale Überwachungskameras. Ein ISOBUS-fähiger Düngestreuer, beispielsweise, ist per S10 steuerbar und zeigt auch die Kamerabilder an. Sie sorgen für mehr Einsicht an unübersichtlichen Ein- und Ausfahrten und erleichtern das Rangieren auf engen Hofstellen.

Auch für die Ausbringung von Wirtschaftsdüngern können die Lenksysteme von CLAAS eingesetzt werden. Für die Festmist- und die meisten Verfahren der Gülle- oder Gärrestausrückführung reicht ebenfalls die EGNOS-Genauigkeit aus. Nur beim Einschlitzen sowie für Cultan ist unter Umständen eine höhere Genauigkeit erforderlich. Wie exakt der GPS PILOT lenkt, zeigt die Übersicht der bei CLAAS verfügbaren Korrektursignale.

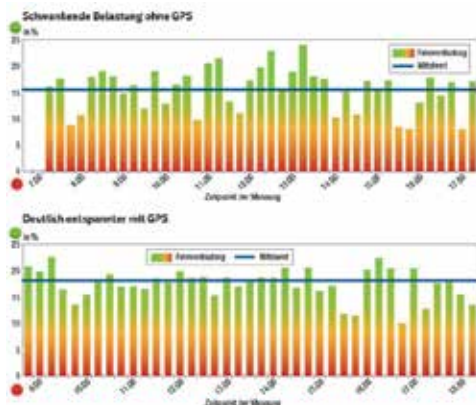


Mähen.

Auch beim Mähen helfen die verschiedenen Korrekturdienste. Mit Hilfe eines manuellen oder automatischen Lenksystems lässt sich die zu mä-

hende Fläche in gleich- oder verschieden große Beete einteilen, was schnellere und entspanntere Wendemanöver mit größerem Radius ermöglicht. Das schont nebenbei auch die Grasnarbe. Außerdem kann bei Beetfahrt bis zum Schluss immer mit voller Arbeitsbreite gearbeitet werden.

Die Belastung des Fahrers beim Mähen ermittelte ein Systemvergleich von top agrar aus dem Jahr 2012. Die Grafik zeigt die Stressbelastung des Fahrers beim der Arbeit mit und ohne Autopilot. Mit automatischem Lenksystem arbeitete der Fahrer über den Arbeitstag hinweg deutlich entspannter, und seine Belastung schwankte weniger stark.



Quelle: top agrar 2012

Zetten, wenden, schwaden.

Die Zeitschrift profi berichtete in ihrer Februarausgabe, dass künftig auch beim Schwaden eine größere Flächenleistung gefordert ist. Die Marktanteile der „kleinen“ Arbeitsbreiten 3–5 m und 5–7 m nähmen deutlich ab, während die Marktanteile der größeren Arbeitsbreiten von 7–9 m und sogar 15 m stark zunähmen. Zwar erhöht eine größere Arbeitsbreite die Flächenleistung, verringert aber die Übersicht über das Arbeitsgerät und unter Umständen auch die Genauigkeit der Arbeit. Die Folge: Die effektive Arbeitsbreite ist oft deutlich geringer als die maximal mögliche.

Mit Hilfe eines automatischen Lenksystems, insbesondere einer elektrischen oder hydraulischen Lösung und entsprechender Korrektursignale, lässt sich die volle Arbeitsbreite über den ganzen Tag hinweg und unter allen Sichtverhältnissen problemlos nutzen. Wenn man dann noch die Arbeitsbreiten von Mäher und Schwader aufeinander abstimmt, passt für beide Arbeitsgänge die gleiche Referenzlinie. Ohne erneutes Einfahren von A-B- oder Kontur-Linien kann die Arbeit direkt fortgesetzt werden.

Wirtschaftlichkeit.

Ein Lenksystem bewirkt dank gleichmäßigerer Belastung der Arbeitsmaschine durch ein gleichbleibendes Schwadvolumen sowie durch die Entlastung des Fahrers nennenswerte Kosteneinsparungen. Das betrifft den Kraftstoffverbrauch und den Verschleiß bzw. den Reparaturaufwand.

	Einsparung an variablen Arbeiterledigungskosten €/ha		
	Lenkhilfe	Lenkassistent	Lenkautomat
Grünland 3 m	2,59	4,50	10,05
Grünland 4 m	2,80	7,42	11,60
Grünland 6 m	4,36	6,94	10,64

Die Mechanisierungsstufen 3 m, 4 m und 6 m stehen für eine zu einem Mähwerk mit der jeweiligen Arbeitsbreite passende Maschinenausstattung; als variable Lohnkosten sind Arbeitslohn, Kraftstoffverbrauch und Reparaturkosten angerechnet. Modellbetrieb, 50 ha Grassilage-Ernte pro Schnitt.

Die Frage, ob sich ein Lenksystem fürs Grünland lohnt, muss jeder Lohnunternehmer und Landwirt für sich beantworten. Zahlreiche Untersuchungen haben ermittelt, ab welcher Flächenausstattung eine automatische Lenkung kostendeckend arbeitet. Danach sind manuelle Lenksysteme bei angenommenen Bewirtschaftungskosten von 580 € je Hektar und durchschnittlich angesetzten Marktpreisen für die Technik ab einer Flächenausstattung von rund 50 ha kostendeckend. Automatische Systeme liegen dagegen bei etwa 200 bis 300 ha, je nach Variante und Korrektursignal für einen rentablen Einsatz.

Außer Frage steht jedoch, dass ein Lenksystem nicht nur monetäre Vorteile mit sich bringt, sondern auch einen deutlichen Komfortgewinn für den Fahrer. Er bleibt daher länger leistungsfähig und erledigt oft auch mehr Fläche pro Arbeitstag. ■

Ein Lohnunternehmer als Grünlandprofi.

Das Lohnunternehmen Flaskamp ist im westfälischen Rheda-Wiedenbrück beheimatet. Firmeninhaber Daniel Groteheide bietet seiner Kundschaft schon seit knapp zehn Jahren einen Rundum-Service für das Grünland an. Als kompetenter Partner seiner Kunden in Sachen Grünlandmanagement bietet er sogar Saatgut an. TRENDS sprach mit dem Firmeninhaber.

TRENDS: Herr Groteheide, was genau bieten Sie Ihren Kunden zum Thema Grünlandmanagement an?

Groteheide: Wir bieten unseren Kunden den Rundum-Service zum Thema „Grünlandmanagement an. Beratung, Nachsaat sowie Neuansaat, wobei die Neuansaat immer der letzte Schritt sein sollte.

TRENDS: Wie sieht eine Beratung aus?

Groteheide: Zunächst führe ich gemeinsam mit dem Landwirt eine Bonitierung aller Grünlandflächen durch. Dann entscheiden wir standortspezifisch über die durchzuführenden Maßnahmen. Erst oberhalb eines Anteils von 60 Prozent qualitativ minderwertiger Gräser empfehle ich eine Neuansaat.

TRENDS: Wann und wie führen Sie eine Nachsaat durch?

Groteheide: Dafür gibt es kein Patentrezept. Man muss einzelfallspezifisch über Art und Umfang der Maßnahmen nachdenken. Bei der Nachsaat empfehle ich ein gesplittetes Vorgehen: im zeitigen Frühjahr mit 5–10 kg/ha sowie im Herbst mit 10–15 kg/ha. Bei beiden Terminen muss selbstverständlich genügend Restfeuchte im Boden vorhanden sein, damit der Feldaufgang rasch erfolgt. Nachgesät wird generell mit einem Striegel, denn der belüftet die Grasnarbe und kämmt Ungräser wie beispielsweise die gemeine Rispe aus. Außerdem regt er die Bestockung an, was zu einer dichteren Grasnarbe führt. Maulwurfshaufen werden durch das vorgeschaltete Crossboard eingeebnet, um den Aschegehalt der Silage zu senken.



Grünlandstriegel belüften die Grasnarbe und käumen Ungräser wie die gemeine Rispe aus.



Das Unternehmen setzt auf dem Grünland die Cambridgewalze ein. Unter anderem wegen der im Vergleich zur Glattwalze größeren Arbeitsbreite.

Im Anschluss empfehlen wir das Anwalzen mit einer Cambridgewalze. Diese Walze hat gegenüber der Glattwalze drei wesentliche Vorteile: Erstens verfügt sie über eine weitaus größere Arbeitsbreite. Zweitens tasten die einzeln aufgehängten Walzenringe den Boden optimal ab. Drittens habe ich im Vergleich zu einer Glattwalze keine punktuellen Bodenverdichtungen. Außerdem hemmt das hohe Gewicht der Glattwalze das Wachstum der bestehenden Grasnarbe.

TRENDS: Und wie halten Sie es mit der Neuansaat?

Groteheide: Eine Neuansaat empfehlen wir, wenn wirklich gar nichts mehr zu retten ist. Wir haben die besten Erfahrungen mit Neuansaaten im Herbst nach dem dritten oder vierten Schnitt gesammelt. Dann ist der Verlust durch den Ernteausfall am geringsten, denn die ersten Schnitte sind schon unter der Folie. Bei der Neuansaat gehen wir in der Regel wie folgt vor: Bevor wir ihn totspritzen, lassen wir den Bestand ein wenig auswachsen. Wenn die Fläche wirklich komplett gelb ist, mulchen wir sie extrem runter, um bei der anschließenden Direktsaat durch eine Drillmaschine mit Kreiselgrubber und Doppelscheibenschar keine Haufenbildung zu verursachen. Wir arbeiten mit einer Arbeitstiefe von 3–4 cm, um die Tragfähigkeit der Altnarbe für die spätere Befahrbarkeit auch unter feuchten Bedingungen zu nutzen. Danach wird selbstverständlich angewalzt und bei Bedarf – auf Vogelmierstandorten – ein Schröpschnitt durchgeführt.



Daniel Groteheide bietet bereits seit mehr als acht Jahren mit sehr guten Erfahrungen Dienstleistungen rund ums Grünlandmanagement an.

TRENDS: Welche Gräser wählen Sie aus?

Groteheide: Die Gräserwahl richtet sich nach dem Standort und muss sehr sorgfältig erfolgen. Dazu führen wir eine einzelflächen-spezifische Bonitierung durch. Generell habe ich in unserer Region sehr gute Erfahrungen mit Gräsern gemacht, die die „M-Prüfung“ haben, also für Moor- und Mittelgebirgslagen vorgesehen sind. Sie haben ein sehr flexibles Wurzelwerk und sind sehr robust. Und sie sind energie- und ertragsreich, weil die Mischungen viel Lieschgras und Deutsches Weidelgras enthalten. In Trockenlagen gehen wir eher auf Mischungen, die viel Wiesenschweidel und Wiesenschwingel enthalten.

TRENDS: Warum bieten Sie diesen Service an?

Groteheide: Weil ich überzeugt bin, dass es meinen Kunden etwas bringt, wenn sie ihr Grünland bestmöglich bewirtschaften. Alles, was dem Landwirt gut tut, tut auch dem Lohnunternehmer gut.

TRENDS: Wie viele Ihrer Kunden nehmen diesen Service in Anspruch?

Groteheide: Stand heute nutzen nahezu 90 Prozent meiner Kunden diesen Service. ■

Ladeautomatik

11 LED Scheinwerfer

Ladegewichtsanzeige mit einer Genauigkeit von +/- 1%

Entladeautomatik

Lieferscheinerstellung durch den ISOBUS Auftragsdrucker



Pickup mit hydropneumatischer Entlastung

Rotor mit 860 mm Durchmesser und 22 mm breiten Förderflossen – schonende Futterbehandlung

EFS: Mehr Ladeleistung, weniger Kraftbedarf

500 mm abgesenkter Kratzboden – geringerer Kraftbedarf

Großvolumige Bereifungen bis 30,5"

Zulässiges Gesamtgewicht von 34/24 Tonnen

Ladeaggregat und Dosierwalzen in nur 15 Minuten ausbaubar

Überzeugende Argumente – CARGOS.

CLAAS Vertriebsgesellschaft mbH
Postfach 1164, 33426 Harsewinkel

claas.de

CLAAS

