



Beckmann Verlag Juni 2012

LU-Spezial

Grünfütterernte 2012

Sonderausgabe für die Maschinenfabrik Krone



In diesem Spezial:

**LU van Eijden: Steigerung der Silagequalität durch Nachsaat |
Neue EasyCut Mähwerksgeneration | Live dabei: erster Schnitt
in der Grassilageernte | LU Neuscheler: Gras für die Biogas-
anlage | Interview mit der LWK Niedersachsen: Worauf es
ankommt, wenn man Topqualität ernten möchte | Mähwerks-
klingen: kleines Eisen mit großer Wirkung**

Inhalt

„Gute Silagequalität beginnt beim Pflanzenbestand und bei der Grasnarbe“, davon ist Godfried van Eijden überzeugt. Er betreibt im Norden Niedersachsens einen Lohnbetrieb, der sich intensiv um das Grünland der Landwirte kümmert.



3



6

Mähwerke zählen zu den Standardprodukten. Sie wachsen in den Arbeitsbreiten, gelten aber nicht gerade als technische Vorreiter. Nun präsentiert Krone nach 10 Jahren eine neue Mähwerks-generation. Der Name EasyCut ist geblieben, was hat sich geändert?

Live dabei in der Grassilage-Ernte. LU Karl Simons erntet am Niederrhein Gras für anspruchsvolle Rindviehbetriebe. Wir haben ihn einen Tag beim ersten Schnitt begleitet.



8



12

Südlich von Stuttgart betreiben die beiden Brüder Gerhard und Matthias Neuscheler einen landwirtschaftlichen Betrieb mit einer Biogasanlage und ein Lohnunternehmen: „Wir nutzen in unserer Biogasanlage Gras.“

Welchen Einfluss hat Auswahl und Einsatz der richtigen Technik? Darüber haben wir mit der Futterbauexpertin Dr. Christine Kalzendorf und dem Landtechniker Alfons Fübbecker von der Landwirtschaftskammer Niedersachsen gesprochen.



15



18

Klingen am Mähwerk sollen lange scharf bleiben, hart und verschleißarm, aber auch biegsam und bruchsicher sein. Darüber haben wir mit Martin Grob, Geschäftsführer des Klingenhersellers Frielinghaus und dem Mähwerksproduzenten Krone gesprochen.

Impressum

Dieser Sonderdruck wurde u. a. mit Beiträgen aus der Zeitschrift Lohnunternehmen erstellt.

BECKMANN VERLAG
Verlag:
 Beckmann Verlag GmbH & Co KG
 Heidecker Weg 112, 31275 Lehrte
 Telefon: (0 51 32) 85 91-0
 Telefax: (0 51 32) 85 91 25
 E-Mail: info@beckmann-verlag.de

Herausgeber:
 Peter Frank Beckmann (pfb)
 Telefon: (0 51 32) 85 91-11

Verlagsleiter:
 Jan-Klaus Beckmann (jkb)
 Telefon: (0 51 32) 85 91-12

Vertrieb:
 Frauke Weiß
 Telefon (0 51 32) 85 91-50
 weiss@beckmann-verlag.de

Redaktion:
 Hans-Günter Dörpmund (hgd) (Chefredakteur),
 Telefon: (0 51 32) 85 91-47
 Mirja Plischke (pl), Telefon: (0 51 32) 85 91-49
 Maren Frädrichsdorf (mf), Telefon: (0 51 32) 85 91-48
 Gesa Lormis (gsl), Telefon: (0 51 32) 85 91-45
 Björn Anders Lützen (lue): (0 51 32) 85 91-46
 E-Mail: redaktion@beckmann-verlag.de
 Titelfoto: Werkfoto
 Weitere Informationen zur Zeitschrift
 Lohnunternehmen finden Sie unter www.lu-web.de



**Wollen Sie die Lohnunternehmen kennenlernen?
 Dann melden Sie sich unter Telefon (0 51 32) 85 91-50 oder
 vertrieb@beckmann-verlag.de**

LU Godfried van Eijden

Der Grasmacher

„Gute Silagequalität beginnt beim Pflanzenbestand und bei der Grasnarbe“, davon ist Godfried van Eijden überzeugt und kann das mit Beispielen belegen. Zusammen mit Ehefrau Andrea und sechs festen Mitarbeitern betreibt er im Norden Niedersachsens einen Lohnbetrieb, der sich intensiv um Gras oder treffender gesagt um das Grünland der Landwirte kümmert.

Spezialisierung hat wirklich ihren Sinn. Das wurde mir recht schnell klar, als ich mit Godfried van Eijden zusammensaß, um über seine Grünlandnachsaaat und Rekultivierung zu reden. Der Mann weiß viel über Gras und die Eigenarten von Boden und Wasser dort in der Wesermarsch. Als gebürtiger Holländer scheint er ohnehin ein besonders Gen für wasserreiche und grüne Standorte zu haben. Zwei Jahrzehnte ist er schon dabei das Grasland der Milchviehlandwirte zu tunen bzw. fit zu machen für mehr Ertrag und Qualität. Das Ganze hat natürlich auch seinen Preis. „Dann können die Landwirte erwarten, dass wir Bescheid wissen und die Sache perfekt machen“, meint er.

Grünland Nach- und Neuansaat mit kompletter Rekultivierung ist nicht seine einzige Dienstleistung, aber eine seiner Spezialitäten. Von April bis Juni und von August bis zum Spätherbst sind er und sein Team damit beschäftigt, entweder bestehende Grasnarben mit Nachsaat aufzufrischen oder aber Grasflächen komplett neu anzulegen. Mittlerweile kann er etliche landwirtschaftliche Kunden benennen, denen er im Laufe der Jahre bereits ihr komplettes Grünland eingesät hat. Das sei ein deutliches Indiz für die zunehmende Bedeutung des Grünlandes als wirtschaftseigener Futterlieferant, egal ob für Rindvieh oder Biogas. Es rechnet sich, das Grünland fit zu machen. „Wer teure Pachten zahlt, will auch hohe Erträge und beste Qualität von der Fläche“, ergänzt LU van Eijden. Das gelingt auch, aber nicht mit alter, verbrauchter Grasnarbe auf Flächen mit Senken und nassen Löchern.

Grassorte: passend zum Standort

Das scheinen Milchviehhalter und neuerdings auch Biogasproduzenten zu erkennen. Denn das Geschäft mit der Neu- und Nachsaat läuft anständig. Das ist die gute Nachricht. Die schlechte Nachricht ist, dass das Grassaatgut aktuell mit rund 5 Euro/kg ziemlich teuer ist. „Das hat mit der starken Nachfrage nach Grassaat und der stagnierenden Vermehrungsfläche zu tun“, kommentiert Godfried van Eijden die Situation.

Er ist in Sachen Grünland-Tuning quasi Komplettanbieter. Das heißt er bietet von der Beratung bis zur fertigen Grasnarbe alles aus einer Hand. Wer will, kann auch seinen Big M zum Mähen bestellen und den Ladewagen zur Bergung. Aber sein Hauptjob betrifft die Nachsaat

Godfried van Eijden bietet seinen Kunden eigene, auf Standort und Nutzung zugeschnittene Grassaatmischungen an.



genauso wie die komplette Neuanlage der Flächen. Eine Besonderheit seines Angebotes ist die eigene Grassaatmischung. Zusammen mit einem Landhandel vor Ort und einem Vermehrungsbetrieb (Fa. Meiners, Dunsen) wird eine eigene und spezielle Grassamenmischung hergestellt, entsprechend den Standortansprüchen und der jeweiligen Nutzungsart seiner Kunden in der Jade-Wesermarsch. Dafür hat er drei Mischungen im Angebot und zwar „Jade intensiv“, „Jade Nachsaat“ und „Jade Weide“. Die Mischung „Jade Nachsaat“ enthält reine deutsche Weidelgräser und „Jade Weide“ ist frei von Tetraploidsorten, beschreibt er. Die Weidemischung sei für Flächen gedacht, die keinen sehr hohen Ertrag bringen, dafür aber eine feste Narbe haben sollen, damit sie im nassen Herbst nicht von den Tieren zertreten werden. Die Böden in seiner Region bestehen vorwiegend aus Moor und Marsch – keine einfachen Standorte, weil sie schnell und extrem auf Wasser und Trockenheit reagieren.

Nachsaat: gestriegelt und geschlitzt

Die van Eijdens, mit Sitz in Ovelgönne, nordöstlich von Oldenburg, waren dort in der Region einer der Ersten mit dieser Dienstleistung. Sie sind Profis, was aber nicht heißt, dass Aufträge von alleine kommen. Der Wettbewerb findet auch rund um die Grassaat statt. „Man muss vorneweg sein mit guter Beratung, Arbeit aber auch mit moderner Technik“, schildert Godfried van Eijden und präsentiert stolz seinen neuesten Flyer. Darin wirbt er für seine Grassaat, mit einer neuen Schlitzdrille, die er erstmalig in diesem Frühjahr einsetzt und die, wie er meint, bei noch keinem anderen Kollegen unterwegs ist. Konkret handelt es sich dabei um eine Vredo Schlitzmaschine mit einer Arbeitsbreite von 5,80 m, V-Scharen und 7,5 cm Scharabstand, vorgestellt auf der Agritechnica 2011. Das System dieser pneumatischen Schlitzsämaschine sei ähnlich wie bei den Gülleschlitzgeräten, das Gras wird ca. 1 cm tief in einen Schlitz der Grasnarbe abgelegt und dann von einer Walze angegedrückt. Neben dieser Schlitzdrille, die in diesem Jahr noch Kunden überzeugen soll, setzt er weiterhin seinen pneumatischen Saatstriegel mit 6 m Arbeitsbreite ein.

Die Nachsaat dominiert eindeutig vor der Neuansaat, allein schon wegen der geringeren Kosten pro Hektar gegenüber der Neuanlage. Wer ordentliche Arbeit haben will, müsse bei der Nachsaat mit 80 bis 100 Euro/ha inklusive Grassaat rechnen und bei der kompletten Neuanlage des Beetes mit Saat 1.200 Euro/ha aufwärts. Er rät dabei jeden Kunden, sich genau anzusehen, in welchen Schritten und mit welcher Technik gearbeitet wird. Besonders auf Moorflächen könne man mit falscher Technik viel kaputt machen.

Die klassische Nachsaat beginnt im zeitigen Frühjahr vor der Wachstumsperiode, sobald die Flächen befahrbar sind und zieht sich über einen Zeitraum von ca. vier Wochen hin. Danach wird das Gras für die Nachsaat zu lang. Die zweite Chance für die Nachsaat besteht im Spätsom-



Neu für die Nachsaatsaison 2012 hat LU van Eijden in eine Vredo Schlitzmaschine investiert mit 5,8 m Arbeitsbreite, V-Scharen und 7,5 cm Scharabstand.



Zwei in V-Form aufgestellte, scharfe Scheiben bringen einen kontrollierten und schmalen Schnitt in der Grasdecke an. Der Samen fällt genau zwischen die V-Form der Scheiben und wird dadurch auf die richtige, einstellbare Tiefe im Schnitt abgelegt.

mer. Godfried van Eijden bedauert, dass die Hauptnachfrage für die Nachsaat im Frühjahr stattfindet, denn die Keim- und Auflaufsicherheit der Grassamen sei im Herbst wegen der Feuchtigkeit größer als im Frühjahr. Warum also neigen die Landwirte mehr zur Frühjahrsnachsaat? Er erklärt das so: Wenn mit dem Striegel gearbeitet wird, dann liegt der Grassamen oben auf der Narbe. Wegen der Nässe werden diese Flächen im Herbst meist nicht mehr gemäht, sondern beweidet. Die aufkeimenden Samen der Nachsaat werden dann jedoch leicht von den Tieren zertreten. Mit der neuen Schlitzdrille allerdings – so seine Meinung – soll diese Gefahr eingedämmt werden, denn die Samen werden ca. 1 cm tief in die Narbe abgelegt.

Wer Mitte März nachgesät, sollte vier bis sechs Wochen nach der Saat mähen, um dem neuen Keimlingen Licht zu geben“, meint van Eijden. Der Ertragszuwachs durch die Nachsaat sei im ersten Schnitt meist noch nicht spürbar, der Zuwachs komme erst im zweiten und dritten Schnitt. „Ich kann das zwar nicht in Tonnen pro Hektar belegen, aber ich sehe bei der Ernte der Grassilage eine dichtere Narbe mit deutlich weniger Lücken. Er empfiehlt generell eine jährliche Nachsaat mit 10 kg pro Hektar. Speziell bei jungen Grasnarben, würde er dann die Schlitztechnik vorziehen, egal ob im Herbst oder im Frühjahr.

Neuansaat: Investition in den Standort

Wenn die Nachsaat nicht mehr reicht, die Narbe zu alt ist, oder die Flächen stauende Nässe oder Senken aufweisen, kommt die Neuansaat ins Spiel. Das heißt, Komplettumbruch mit oder Planierung der Flächen. Auch diese Aufträge werden mehr. Flächen und Futter sind knapp und der Milchpreis rechtfertigt offenbar auch diese hohe Investition ins Grünland. „Wenn ein Landwirt mit 80 ha Grünland jedes Jahr 5 ha neu anlegen lässt, muss er schon richtig Geld in die Hand nehmen“, betont Godfried van Eijden. „Aber wenn er das konsequent durchhält, hat er nach 16 Jahren all seine Flächen im neuen Beetzustand.“ Seit 20 Jahren ist LU van Eijden in diesem Segment unterwegs und hat mittlerweile einige Kunden, deren Grünland komplett von ihm neu angelegt worden ist. Dazu muss gesagt werden, dass dort in der Wesermarsch die Grünlandflächen in Form von halbrunden Beeten angelegt sind mit Gräben in der Mitte zum nötigen Abfluss des reichlich vorhandenen Wassers. Alte Beete haben eine Breite von rund 15 m, neue Beete werden heute auf maximal 32 m Breite angelegt, aber ebenfalls mit entsprechendem Gefälle zum Entwässerungsgraben in der Mitte. Dort sagt man „Gruppen“ zu diesen Gräben. Die Neuansaat mit Komplettumbruch und Anlage



Van Eijden arbeitet mit Laser-Nivellierung und die Planierarbeit erfolgt mit Traktor und verschiedenen Schürfschildern mit Arbeitsbreiten von 2,75–8 Metern. Die Tagesleistung der beträgt 1,3 bis 1,5 Hektar.

neuer Beete ist also mit reichlich Aufwand und besonderer Sorgfalt verbunden. Allein die Nivellierung und Planierung der Beete und Gräben mit dem richtigen Gefälle hin zu den „Gruppen“ ist eine Wissenschaft für sich, die spezielle und auch teure Nivellierungs- und Planiertechnik erfordert, deren erfolgreicher Einsatz sich später an der korrekten Wasserführung zeigt.

Die Planierarbeit der Flächen ist mittlerweile nicht nur für das Grünland interessant, bemerkt van Eijden. Durch die hohen Preise für Biogasmais sollen neuerdings auch Ackerflächen wassertechnisch auf den neuesten Stand gebracht werden. Also nasse Löcher und Senken füllen, denn sie kosten Ertrag und damit Geld.

Besonderheit: das Wasser muss fließen

Die Neuanlage von Grünlandflächen beginnt ebenfalls im zeitigen Frühjahr, je nach

Befahrbarkeit der Flächen und geht bis zum ersten Siloschnitt. Im August geht es dann weiter. Ein solcher Auftrag läuft dann folgendermaßen ab: Van Eijden holt sich vorab zur Vorplanung die Flächenummer des Schlages. Dann kann er sich diese Fläche im Internet ansehen, ausmessen und die Entwässerung, sowie die Ein- und Ausfahrten planen. Dann wird die Fläche ausgemessen und eine Zeichnung der Fläche gemäß der Neuanlage als Vorschlag für den Kunden erstellt. Bei Neuanlagen wird die Beetbreite von einem „Gruppen“ zum anderen auf maximal 32 m gelegt. Dieses Maß resultiert aus Arbeitsbreiten von Düngerstreuer und Güllefass, aber sei noch nicht der Weisheit letzter Schluss. Für Mähwerke mit 9 m oder die Vierkreisel-Schwader passe dieses Maß von 32 m nicht so recht, meint van Eijden. Aber bei 36 m Beetbreite sei eine vernünftige Wasserführung oftmals schwer zu realisieren. Nur wenn der Boden ausreichend

durchlässig ist, könnte man derartige Beetbreiten wagen, ergänzt Godfried van Eijden.

Ist diese Vorplanung abgeschlossen beginnt die Arbeit auf dem Feld und zwar direkt hintereinander bzw. parallel. Mit der Fräse wird die Grasnarbe klein gemacht. Die Fräse liefere hierfür bessere Arbeitsqualität ab als der Kreiselgrubber, fügt er an. Danach folgt der Pflug, er sei unverzichtbar in der Kette. Dann folgen die Nivellierung und Planierarbeit gemäß der Beetbreite. Van Eijden arbeitet mit Laser-Nivellierung und die Planierarbeit erfolgt mit Traktor und verschiedenen Schürfschildern mit Arbeitsbreiten von 2,75–8 Metern. Die Tagesleistung der beträgt 1,3 bis 1,5 Hektar. Dann folgt das Ausfräsen der „Gruppen“, bei längeren Gräben auch mit Laser-Nivellierung. „Abschließend erledigt der Landwirt die Grunddüngung der Fläche und wir sähen das Gras mit der Fräs-Sä-Kombination in einer Aufwandmenge von 40 kg/ha.“ Abgerechnet wird bei van Eijden ausschließlich nach Stunden.

Wäre auch eine Raupe für die Planierarbeit geeignet? Godfried van Eijden schüttelt heftig den Kopf. Er setzt auf Traktoren mit Schürfschild und drehbarer Innenwanne zur Planierarbeit um mehr Boden zu transportieren. Seine Schürfschilder sind auch keine einfachen Planierschilder, sondern mit Gelenken versehen und fein einstellbar, um auch dünne Erdschichten zu legen. Die Planieraupe würde den Boden zu stark verdichten und im Gegensatz zu seinen Schürfschildern eben zu starke Erdschichten verteilen. „Die Raupe gehört in die Baugrube, nicht auf das Land. Aber die Raupe ist eben billiger“, räumt er ein.

Realität: im Trog liegt mehr Gras als Mais

Was rät er seinen Kunden, wann diese Neuanlage das erste Mal gemäht werden kann? „Alles was wir im Herbst ansäen, wird im nächsten Frühjahr normal gemäht“, antwortet Godfried van Eijden. Bei der Anlage im Frühjahr geht's mit dem 2. Schnitt im Juni los. Vorsichtig müsse man bei der ersten Ernte mit der Befahrbarkeit des noch weichen Bodens sein, also die Wagen nicht zu sehr beladen und möglichst nicht gleich beweiden, sondern besser erst zweimal mähen und erst danach beweiden.

Unterm Strich kann man feststellen, dass der Mais nicht überall tonangebend ist, das Grünland beim Ertrag noch Luft nach oben hat und das es fitte Lohnunternehmer gibt, die diesen Job beherrschen. Godfried van Eijden nickt zustimmend, aber als alter Hase in dem Geschäft neigt er nicht zum Höhenflug. Ihm fällt allerdings auf, dass mehr über Mais als über Gras diskutiert wird: „Es ist neuerdings aber auch Seitens der Beratung eine Wende zu erkennen. Denn die Futterration im Stall besteht oft nur zu 20 % aus Mais aber zu 80 % aus Gras.“



In der Grasernte ist Godfried van Eijden mit dem Big M und zwei Ladewagen unterwegs.

LU-Interview: Krone

Mit Section Control und hydraulischer Boden Anpassung

Mähwerke, angebaut oder gezogen, zählen zu den Standardprodukten. Sie wachsen in den Arbeitsbreiten, gelten aber nicht gerade als technische Vorreiter. Nun präsentiert Krone nach 10 Jahren eine neue Mähwerksgeneration. Der Name EasyCut ist geblieben, was hat sich geändert? Wir haben nachgefragt bei Dr. Josef Horstmann, Entwicklungschef bei Krone, und Andreas Afting, Konstruktionsleiter Erntetechnik.



Lohnunternehmen: Welche Entwicklungen sehen Sie im Mähwerksmarkt, hat der Selbstfahrer seinen Zenit überschritten und gibt Potentiale an die Triple-Kombinationen ab?

Dr. Josef Horstmann: Der Big M hat seinen Markt dort, wo die Fläche den Einsatz erlaubt und wo der spontane Einsatz wichtig ist. Besonders bei Lohnunternehmern kommt es häufig vor, dass sie spontan einen Mähauftrag erhalten und dann steht der Big M einsatzbereit. Diese Spontanität muss sich der Lohnunternehmer erhalten. Das Traktor-Triple-Gespann steht eben nicht in der Warteschleife herum, weil Traktoren in dieser Kategorie in der Zeit anderweitig gebraucht werden, beispielsweise zum Gülle fahren oder Mais legen. Außerdem hat der Big M bei gleicher Arbeitsbreite eine höhere Leistung als die Triple-Kombi. Im Mittel schafft der Big M 9 ha/h, der Traktor mit der Triple-Kombi aber meist nur 5 ha/h. Wir sehen den Selbstfahrer also nicht in Konkurrenz zu den Triple-Kombinationen. Die Triple nimmt jedoch zu, auf Kosten der Front-Heck-Kombination.

LU: Diese Spontanität muss sich der LU aber beim Selbstfahrer auch teuer erkaufen, jedenfalls zum Vergleich zu dem Traktorgespann...

Dr. Horstmann: Etwa 50–60 % der Triple-Kombis werden heute bereits mit Aufbereiter ausgeliefert. Das heißt, vor solch eine Mäh-Kombination gehört ein 300 PS Traktor. Der steht aber meistens nicht herum, wenn der Mähauftrag ruft, sondern ist mit anderen Arbeiten im Einsatz.

LU: Der Big M 500 ist mit 13,2 m Arbeitsbreite derzeit Ihr größtes Modell, findet aber seinen Absatz weniger in Deutschland als in den USA. Ist er eine Nummer zu groß geraten?

Dr. Horstmann: Wir brauchen den Big M 500 für Auslandsmärkte und Kunden hier in Europa, die mindestens 4000 ha damit jährlich mähen.

LU: Wer nun keinen Selbstfahrer will, hat Alternativen bis 10 m mit der Triple oder der Front-Heck-Kombination. Gibt es mit der neuen Mähwerksgeneration auch neue Modelle?

Andreas Afting: Die EasyCut Baureihe gibt es seit 10 Jahren, sie wird jetzt mit neuen Merkmalen versehen und ausgebaut. Es gibt neben



Dr. Josef Horstmann, Entwicklungschef von Krone (links), und der Konstruktionsleiter Andreas Afting beschreiben technische Features der neuen EasyCut Mähwerksgeneration.

neuen technischen Merkmalen mehr Modelle zwischen 2,80 m und 10,10 m Arbeitsbreite. Dazu kommt die Auswahl bei den Aufbereitern, entweder mit Zinken oder Walze. Die AM-Baureihe der klassischen Heckmähwerke bleibt unverändert.

Traktorhydraulik steuert Boden-anpassung

LU: Nun ist ein Mähwerk ein Standardprodukt, das im Grundsatz relativ ausgereift ist. Welche Innovationen kann man noch erwarten?

Dr. Horstmann: Da ist einmal die teilflächen-spezifische Aushebung, wir nennen das Section-Control-Funktion. Am Vorgewende werden die Mähwerke, Front, Heck und Seite automatisch und GPS-gesteuert angehoben. Überall dort, wo über viele Stunden hinweg gemäht wird, ist Komfortgewinn gewollt und dazu gehören Section-Control und Lenksysteme.

Ein weiteres Beispiel für Komfortgewinn ist die aktive, hydraulische Federentlastung. Dieses System nutzt die Schlepperhydraulik und regelt so konstant und permanent den Bodendruck des Mähwerkes, egal ob der Traktor mit einem Rad in einem Loch oder auf einem Hügel steht. Der gewünschte Wert der Bodenentlastung wird eingestellt und von Sensoren überwacht.

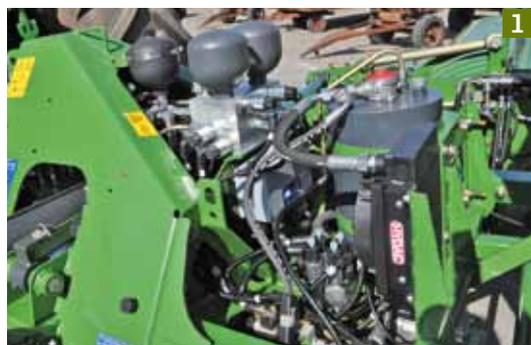
Der Grund für die hydraulische Federentlastung liegt in unserem großen Triple-Mähwerken. Für diese Kombinationen ist die reine Federentlastung nicht mehr die effektivste Lösung. Der Traktor bietet aber eine Hydraulik, die wir für unser System der Federentlastung mittels Öl Druck nutzen. Wir haben also erstmalig den Traktor in die Bodenentlastung des Mähwerkes aktiv eingebunden.

LU: Gibt es die hydraulische Bodendruckentlastung für alle Triple-Kombis?

Dr. Horstmann: Nein, aus Kostengründen bieten wir diese hydraulische Entlastung lediglich für die größte Triple-Variante an.

LU: Für die klassischen Dreipunkt-Mähwerke bleibt die Federentlastung wie sie ist?

Afting: Bei diesen Heck- oder Front-Maschinen der neuen Generation haben wir als Standard die reine Federentlastung beibehalten. Der Entlastungsgrad ist individuell einstellbar. Wenn aber jemand aus der Traktorkabine die Entlastung schnell und einfach verstellen will, dem bieten wir optional den hydraulischen Verstellzylinder. Dann braucht er nicht mehr den Traktor verlassen, um die Federentlastung zu verändern; somit kann während des Mähens die Federentlastung den Bodenbedingungen angepasst werden. Dadurch wird die kurze Reaktionszeit der Feder mit Bedienkomfort kombiniert.



1 Aufbereiter mit starren Zinken

LU: Wie hoch ist die Ausrüstungsquote für Mähwerke mit Aufbereiter?

Dr. Horstmann: Bei den Dreipunktmähwerken beträgt die Ausrüstungsquote mit Aufbereiter etwa 25 %, bei den Triple-Kombinationen etwa 50–60 % und der Big M bringt es auf eine Ausrüstungsquote von 100 %. Unserer Erfahrung nach ist im professionellen Einsatz – also bei Lohnunternehmern – der Aufbereiter Standard.

LU: Sind alle Mähwerke mit Walzen- und Zinkenaufbereiter lieferbar?

Afting: Wir bieten für alle Modelle den Walzen- und Zinkenaufbereiter an, jedoch nicht in jeder Arbeitsbreite. Der Aufbereiter der neuen EasyCut-Generation wurde überarbeitet. Die Zinken pendeln nicht mehr, sondern sind starr, sie können bei Fremdkörpern aber nach hinten ausweichen. Durch die starre Stellung soll weniger Verschleiß an den Zinken und Bolzen erreicht werden. Der neue Walzenaufbereiter ist in Arbeit.

LU: Wie der Aufbereiter gehört auch die Schwadzusammenführung für viele Lohnunternehmer zum Mähwerk. Ein wichtiges Thema ist dabei aber das Gewicht – wegen Achslast und Spuren auf feuchtem Boden. Wie viel Mehrgewicht bringt Ihre Schwadzusammenführung und warum bieten Sie zwei unterschiedliche Varianten?

Dr. Horstmann: Am Triple-Mähwerk arbeitet die Schwadzusammenführung per Querförderband und beim Big M per Schnecke. Mittlerweile verkaufen wir mehr als 50 % unserer Triple-Aufbereiter-Kombis mit Schwadzusammenführung. Das Band hat Gewichtsvorteile gegenüber der Schnecke und lässt sich besser klappen, daher bieten wir an der Dreifachkombi das Querförderband statt Schnecke an. Konkret wiegt beispielsweise das Triple mit Querförderband und 10 m Arbeitsbreite rund 3,7 t. Die Schnecken am Big M wiegen im Vergleich rund 450 kg mehr als das Band in gleicher Breite.

Afting: Apropos Gewicht und Achslast: Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, dass wir den Abstand zwischen Mähwerk und

Schlepper anpassen können. Dadurch können wir den Schwerpunkt der Heckeneinheit so weit wie möglich zur Hinterachse des Schleppers hin verlagern.

Ein weiterer Vorteil der neuen EasyCut Mähwerke, also der Dreipunktgeräte und Triple-Kombinationen liegt in der besonderen Schwerpunkt-Aufhängung. Die Mäheinheiten sind im Schwerpunkt getragen und werden von zwei Lenkern seitlich geführt, dadurch können wir die Mäheinheiten einige 100 kg leichter bauen – ohne Stabilität aufzugeben.

Traktorterminal statt Maschinenterminal

LU: Krone bietet auch die ISOBUS-Mähwerke serienmäßig ohne Bedienterminal an. Warum?

Dr. Horstmann: Unsere Maschinen sind ISOBUS-fähig. Der Kunde kann frei wählen, ob die Maschine über das integrierte ISOBUS-Terminals des Traktors bedient oder mit separatem Terminal bedient werden soll. Etliche Mähwerke, Rundballenpressen, Großpackenpressen und Ladewagen laufen bereits ohne eigenes Maschinenterminal, um die Komfort-Funktionen des ISOBUS voll auszunutzen. Dort, wo noch kein ISOBUS Terminal auf dem Traktor zur Verfügung steht, bieten wir natürlich ein CCI-Terminal an. Auf dem CCI-Terminal stehen dann entsprechende Funktionen, wie Datenmanagement und Section Control zur Verfügung.

LU: Problem für den Kunden ist, verlässlich zu erfahren, welche Maschine mit welchem Traktorterminal gesteuert werden kann. In der Vergangenheit war leider nicht überall das komplette ISOBUS Paket drin, wo ISOBUS draufstand. Kunden wollen wissen, ob sie einen neuen Ladewagen mit einem drei Jahre alten Traktor über sein Terminal steuern können. Geht das oder geht es nicht?

Dr. Horstmann: Daher wird zukünftig in der branchenweiten AEF*-Datenbank ausgewiesen, welches ISOBUS Terminal des Traktors mit welchem ISOBUS Gerät kommunizieren kann. Der Kunde kann in dieser Datenbank künftig sehen, welcher Schlepper welche Maschine steuern kann und wie viele Zusatzfunktionen unterstützt werden (z. B. Nutzung eines Joysticks). Die Datenbank wird auch mitteilen können, wer ein Update auf Traktor oder Gerät benötigt bzw. welches Gespann direkt einsatzfähig ist.

LU: Sie sehen also in der Ein-Terminal-Lösung die Zukunft?

Dr. Horstmann: Für Traktor und Gerät ja, für den Selbstfahrer sind zwei Terminals weiterhin sinnvoll. Dieses zweite Terminal kann ein ISOBUS-Terminal oder auch ein Tablet sein. Wir werden bei CCI kein Terminal mehr entwickeln. Wir wollen die Software-Architektur dahin bringen, dass die entwickelten Lösungen auf verschiedener Hardware nachhaltig einsatzfähig sind.

*AEF = <http://www.aef-online.org/de/home.html>

1 Ein Blick unter die Haube des EC B 1000 CV/Collect: die Kombination zwischen Elektronik- und Hydraulikkomponenten kombiniert mit der Schlepperhydraulik gewährleistet eine optimale Boden Anpassung.

2 Bei den Heck-Mähwerken setzt Krone weiterhin auf eine Federentlastung, die optional durch einen Hydraulikzylinder ergänzt werden kann, um die Entlastung den gewünschten Bedingungen anzupassen.

Live dabei: Grasernte am Niederrhein bei LU Karl Simons

Mähen, bis der Regen kommt

„Das war beim Grünroggen und beim ersten Grasschnitt in diesem Jahr extrem oft der Fall bei uns am Niederrhein“, schildert LU Karl Simons. So auch am 23. Mai, der sonnig und warm begann. Aber wie so oft in diesem Mai stoppte am späten Nachmittag Gewitterregen die Silagekette.

LU Karl Simons, erster Schnitt 2012: viel Gras, viel Regen, wenig Silotage. Heute mal bleibt der Himmel blau, jedenfalls bis 18 Uhr.



Um 7 Uhr morgens wusste Karl Simons noch nicht, ob und bei welchem Kunden heute Gras gemäht und geschwadet werden kann. Sein Kunde, Michael Bernsten, Betriebsleiter von Haus

Riswick in Kleve wollte sich erst gegen 12 Uhr entscheiden, erzählt er mir am Telefon. Eine Stunde später ist Karl Simons wieder am Telefon. „Der Kunde hat grünes Licht gegeben. Es geht ins Gras, der Wetterbericht meldet einen trockenen Tag, vielleicht Gewitter am Abend, also wir mähen und schwaden heute.“ Ich will mir seine Grassilagekette live ansehen und von seinen Kunden hören, welche Ansprüche sie an die Grasernte und an den Lohnunternehmer haben.



Arbeitsteilung in der Silagekette

Als ich gut drei Stunden später in Kalkar auf den Hof von Familie Simons fahre, steht keine Wolke am nieder-rheinischen Himmel, Sonne pur und es ist reichlich warm. Mal abwarten, wie lange. Karl Simons biegt gerade mit dem Futtermischwagen um die Ecke. Er ist nicht nur Lohnunternehmer mit vier festen Mitarbeitern, sondern dort in Kalkar mit Ehefrau Bea auch Chef über 250 Kühe und 300 Hektar Land. Mein erster Blick fällt auf seine fast fertige neue, große Maschinenhalle. Die ist für die Zukunft gebaut und heute weitgehend leer. Der Clou der Halle ist erst auf dem zweiten Blick erkennbar. Das komplette Dach ist mit 450 kw p² Photovoltaik-Modulen belegt. Neben dem Milchgeld und der LU Dienstleistung ist der Stromverkauf sein drittes Gewerbe.

Mich interessiert aber heute sein Job im Gras und wie er die Grassilage-Kette organisiert, denn neben den chaotischen Wetterbedingungen in den Monaten April und Mai muss sich Karl Simons nicht nur mit seinen Kunden, sondern auch mit seinem Kollegen Theo Nielsen abstimmen. Die beiden LU-Kollegen teilen sich die Silagekette. Das Mähen, Wenden und Schwaden übernimmt Karl Simons. Das Häckseln, Abfahren und Walzen erledigt Kollege Nielsen mit vier Häckselketten oder eben Ladewagen und auch Ballenpressen. Eine Arbeitsteilung, die seit Jahren bestens klappt und jeder der beiden ist in seinem Bereich absoluter Profi und technisch bestens ausgerüstet. Karl Simons mäht jährlich gut 4.500 ha Gras und 350 ha Grünroggen mit zwei Big M1 (9,10 m) und zwei Big M2 (9,70 m) Die Big M2 natürlich mit Schwadablage. Die Schwadablage am Big M 2 sei alternativlos für ihn. „Beim Anmähen wird immer außen herum mit der Schwadklappe das Gras einige Meter weg von Feldgrenzen frei geräumt. Bei Bedarf wendet er mit einem 13,5 m Wender von Kuhn. Geschwadet wird mit zwei 15 m Kuhn Schwadern und einem 6-Kreisel Schwader von Krone mit maximal 19 m.



1 2
3 4



Erstmalig auch nachts gemäht

Die Herausforderung bzw. die geforderte Schlagkraft wachse schon seit geraumer Zeit, betont er. Das sei auch der Grund gewesen, den vierten Big M zu kaufen. Er hat sich für eine gebrauchte Maschine entschieden, denn Schlagkraft dürfe nicht die Rendite fressen. „In diesem Jahr ist aber die Herausforderung an unsere Flexibilität besonders hoch“, erzählt mir Karl Simons am Küchentisch. Der April brachte statt 40 mm in normalen Jahren fast die doppelte Niederschlagsmenge. Das setzte sich im Mai fort. Normal sind dort im Mai rund 60 mm, bis heute, also den 23.5., waren es bereits 70 mm. Oft in Form von Gewittern. Regenfreie 24 Stunden für Top-Silage waren selten, also mussten seine vier Big M erstmalig auch nachts mähen. „Je knapper die regenfreien Tage werden und je mehr das Gras in die Blüte geht, desto unruhiger werden die Landwirte und dann wird auch schon mal erlaubt nachts zu mähen oder in den frühen Morgenstunden“, erzählt er.

Die Mähseason begann so um den 1. Mai mit Grünroggen für Biogas, fast zeitgleich mit dem ersten Grasschnitt für die Milchviehkunden. Zu dieser Zeit war der Roggen schon mit gut 1,50 m reichlich lang und erschwerend kam hinzu, dass er nach starkem Gewitter schnell ins Lager ging. Beim Gegenmähen wur-

Zu den Fotos:

- 1 Auf dem Weg zum Schwaden eines Feldgras-schlages.
- 2 Sein 6-Kreisel Schwader bringt das Gespann auf eine Länge von nahezu 18 m. Für manche enge Wieseneinfahrt ein Problem.
- 3 Große, homogene Schwade aus 19 m Arbeitsbreite bringen Zeitvorteile für die Häcksler um die 600 PS. Die Schwadbreite ist verstellbar von 1,60 m bis 2,50 m. Simons hat die Schwadbreite auf 2.10 m eingestellt.
- 4 Florian Eberhard (links) ist fester Mitarbeiter im Lohnbetrieb Simons. Chef Karl Simons trifft ihn beim Mähen eines starken Klee-Grasgemisches beim Kunden Haus Riswick in Kleve.

den die Stängel dann bereits vom Aufbereiter erfasst, bevor sie geschnitten waren. Das nervt und kostet Zeit. Wegen des Wetterdruckes wurde der Grünroggen in dieser Saison zu 95% beim Mähen direkt ins Schwad gelegt, schildert Simons.

Der Grasbestand war ebenfalls mengenmäßig deutlich über Vorjahr. Simons schätzte, dass ca. 30 bis 50% mehr Gras auf den Flächen stand. Die zweite Maiwoche war die Hauptmähzeit, heute, am 23. Mai, geht's vergleichsweise ruhig zu und in einer Woche dürfte der erste Schnitt komplett vergessen sein, hofft er. Wenn er aber die Stunden und Erntetage zählt, dann kommt er gerade mal

auf acht bis neun Silotage in diesem Mai. Normal seien 11 bis 12 Tage im ersten Schnitt. Aber der zweite Schnitt wächst schon heran. Alle sechs Wochen folgt der nächste Schnitt. Seine Kunden lassen vier bis sechsmal pro Jahr ihr Gras mähen.

Mehr Maschinen statt mehr Arbeitsbreite

Die 4.500 ha Gras werden komplett über den Kuhmagen veredelt. Seine Kunden sind Milchviehlandwirte, mit zunehmend großen Herden um die 250 bis 300 Kühe. Die sind anspruchsvoll, lassen 50 ha und mehr in einem Rutsch ernten und das gelingt nur mit schlagkräftigen Lohnunternehmern. Die Kunden wollen in der Regel morgens ab 9 Uhr mähen, nachmittags schwaden und am nächsten Tag häckseln, also in 24 Stunden alles unter Folie haben. Karl Simons sieht keinen Trend bei den Wachstumsbetrieben zur Eigenmechanisierung der Grünfütterernte. Aber der Dienstleister muss schlagkräftig sein. „Wenn der Kunde anruft, muss der Fahrer schon auf dem Mäher sitzen“, ergänzt Ehefrau Bea.

Deshalb kommt für Karl Simons auch keine Triplekombi am Schlepper als Alternative zum Selbstfahrer in Frage. „Der Mäher muss von April bis Oktober immer auf Abruf bereit stehen, dafür habe ich keinen Traktor frei.“

Mehr Arbeitsbreite am Mäher wäre noch wünschenswert, aber die sei meist mit mehr Gewicht und höherem Preis verbunden. Seine Maxime ist derzeit, mehr Schlagkraft durch mehr bezahlbare Maschinen und nicht durch mehr Arbeitsbreite.



3,5 ha Schwaden in 15 Minuten

13 Uhr, es geht zum Schwaden. Karl Simons verzichtet auf das Mittagessen und schwingt sich auf seinen New Holland Schlepper (150 PS). Der Krone Schwadro 2000 hängt schon dran. Ein imposantes Gespann mit einer Gespannlänge von fast 18 m. Diese Länge sei auch der einzige Nachteil dieser Größenklasse, meint Simons, aber auch nur bei engen Feld- und Wieseneinfahrten. „Ansonsten lässt sich der Schwader gut handhaben und bringt eben eine enorme Flächenleistung“. Die Stabilität ist anfangs nicht perfekt gewesen, hat sich aber jetzt zu meiner Zufriedenheit entwickelt“, meint er.

Sein 6-Kreisel-Schwader kann von 10 bis 19 m Arbeitsbreite eingestellt werden. Bei diesem ersten Schnitt hat Simons trotz höherer Graserträge immer auf volle Breite geschwadet und das mache Häckslern um die 600 PS keine Probleme, im Gegenteil, diese Schwade mit viel Volumen machen den Häckslers seiner Meinung nach effizienter. Wichtig sei ein TM Gehalt so um die 35%.

Mit gut 40 km/h saust er vorweg, vorbei an Rüben- und Weizenfeldern, weit und breit nur Ackerland und kein Grünland zu sehen. Wir stoppen am einem gemähten 3,5 ha Schlag, auf dem Feldgras stand. Das Feldgras hier wurde nach der Maiseernte gesät, jetzt im Mai geerntet, umgebrochen und dann erneut mit Mais bestellt, erzählt Karl Simons. Er klappt die 6 Schwadkreisel aus und legt los. Auf größeren Schlägen sei mit dem Schwader eine Leistung von 20 ha/h zu erreichen, schildert er. Er ist ein Fan dieser Großschwader. Aber bei 19 m Arbeitsbreite würde er derzeit die Grenze ziehen. Bei 19 m Arbeitsbreite den Anschluss genau zu treffen sei nicht einfach. Dabei muss man wissen, der Chef fährt dieses Gespann mit Augenpeilung, seine Mitarbeiter schwaden meist mit GPS-Steuerung, haben daher also keine Probleme mit dem genauen Anschluss. Nach gut 15 Minuten hat er diese 3,5 ha Feldgras ins Schwad gelegt und es geht mit Volldampf wieder retour zum Hof.



Florian Eberhard: Mäht gern mit GPS-Steuerung

14 Uhr, auf dem Hof wechselt Karl Simons den Schlepper gegen seinen Betriebs-PKW. Einer seiner Big M 2 arbeitet bereits seit einigen Stunden auf Flächen in Kleve bei einem seiner anspruchsvollsten Kunden, Haus Riswick, dem Versuchsbetrieb der Landwirt-

schaftskammer NRW. Dort wird auf einem ca. 7.5 ha Schlag ein Klee-Gras-Gemenge gemäht. Der Big M wird gesteuert von Florian Eberhard. Er ist 26 Jahre alt, gelernter Landmaschinenmechaniker und seit vier Jahren fester Mitarbeiter im Lohnbetrieb Simons. Er mäht dieses Klee-Gras-Gemenge mit ca. 10 bis 12 km/h. Florian ist heute sein 8.30 Uhr mit dem Big M im Einsatz. Er mäht auf ca. 7 cm Stoppellänge, weil der Kunde wert auf diese Höhe legt, um wenig Rohasche im Futter zu haben. Beim Big M 2 sieht er als Vorteile gegenüber dem Big M 1 die Schwadklappen und die Aufhängung des Frontmäherwerkes in der Fronthydraulik. „Damit kann man auch mal durch Gräben fahren“, meint er. Florian will, wie sein Chef, den Selbstfahrer nicht gegen eine Traktorkabine mit Triple-Mähwerk tauschen. Aber er kann sich gut vorstellen, den Big M mit GPS-Steuerung zu fahren. „Das ist schon eine feine Sache und würde Entlastung bringen, gerade nachts“, meint er. „Die Jungs sind verwöhnt vom GPS schwaden“, ergänzt schmunzelnd Chef Karl.

Und wie oft wechselt Florian die Klängen am Mäher? „Das kommt darauf an, wo und wie tief gemäht wird“, antwortet er. „Wenn's scheppert muss man schon mal sehen, was da unter dem Laken los ist. Wenn kein Sand und keine Maulwurfshügel stören, drehe ich die Klängen nach 100 Hektar um.“ „Wir verwenden übrigens ausschließlich Original-Klängen“, fügt Karl Simons hinzu. Wartung und Pflege der Maschine sind Fahrerjob? „Selbstverständlich“, antwortet Florian, steigt wieder in die Kabine und zieht wieder seine Runden durch das dichte Klee-Feldgras.



Und da ist er wieder, der Regen

Es ist mittlerweile gut 16.30 Uhr, der Himmel ist sonnig blau und wolkenlos. Das Thermometer zeigt 29 Grad C, die Luft ist schwer. Gegen 17.00 Uhr bin ich wieder auf der A 57 unterwegs Richtung A2 und weiter nach Hannover. Keine 30 Minuten später wird der Horizont dunkel und die ersten Tropfen fallen auf die Scheibe, schnell werden es mehr, gefolgt von taubeneiergroßen Hagelkörnern. WDR 2 meldet Unwetter im Siegerland und Ruhrgebiet. Gegen 18 Uhr dürfte das Gewitter auch Kleve und Kalkar erreicht haben. Hat es das vom Chef Karl geschwadete Feldgras noch trocken ins Silo geschafft? Ich frage ihn morgen.



Gegen 20 Uhr bin ich wieder in Hannover: Sonnenschein, blauer Himmel, immer noch warm und trocken, die Beregnungsanlagen laufen hier seit Tagen schon und begießen durstige Weizen- und Kartoffelfelder.





1

Der Kunde

„Ganz großes Kino“

LU Karl Simons ist bereits seit dem Jahr 2000 Stamm-Dienstleister bei Haus Riswick. Der Versuchsbetrieb der Landwirtschaftskammer NRW verfügt über ca. 180 ha Dauergrünland und 20 ha Ackergras. Gras wird sowohl konventionell wie auch ökologisch angebaut, denn der Versuchsbetrieb hält eine ökologische (50 Kühe) und eine konventionelle Milchviehherde (250 Kühe). LU Simons erledigt die Mahd und immer auch die Schwadarbeit. Als weiteren Vorteil sieht Michael Berntsen, dass Simons über einen schlagkräftigen Wender verfügt, denn nicht immer sei der Versuchsbetrieb in der Lage, die Wendarbeit selbst zu erledigen. „Besonders bei einer Witterung wie in diesem Jahr, mit hohen Graserträgen, sorgt die Schlagkraft des Lohnunternehmers dafür, dass wir mit unserer Wendekette zu langsam sind“, schildert er. Versuchsbetriebe wie Haus Riswick haben nicht nur hohe Ansprüche, sondern sie messen auch vieles nach. So natürlich auch den Ertrag. Im Mittel aller Dauergrünlandstandorte lag der Ertrag in diesem ersten Schnitt bei 42,5 dt TM/ha, verrät Michael Berntsen. Das seien rund 10 dt TM/ha mehr als in normalen Jahren. Aber das hat auch zu tun mit dem Zeitverzug von gut zwei Wochen. Die Qualität werde wohl keine 6,5 MJ NEL/kg TM erreichen, vermutet er.

Sein Anspruch ist gewöhnlich eine 24-Stunden-Silage. Diese sei auch bei der Schlagkraft der Lohnunternehmer problemlos erreichbar. „Es ginge sogar noch schneller, wenn wir mutiger wären“, ergänzt Michael Berntsen. „Also morgens früher schneiden und abends ins Silo fahren wäre an Tagen wie diesem möglich. Ansonsten ist die Gefahr groß, dass die Silage zu trocken wird“. Beim frühen, nicht trockenem Schnitt muss seiner Meinung nach aber einmal Wenden dazwischen passen, um Sandanhäufungen aus dem Gras schlagen zu können.

Dieses Klee-Gras-Gemenge wird heute aber nur gemäht. Den Aufwuchs schätzt er auf 45 dt TM/ha mindestens. Erfahrungsgemäß wird der Klee nicht an einem Tag trocken, daher hat er sich entschieden, den Bestand heute zu mähen und keine weiteren Aufwendungen zu betreiben. Geplant sind dann am nächsten Tag zweimal wenden, am Nachmittag zu schwaden und wenn's klappt, am Folgetag morgens zu häckseln.

Wie läuft die Absprache mit den Lohnunternehmern, denn die Kette wird ja von zwei Lohnunternehmern erledigt. Wer informiert wen? „Wir sprechen zuerst mit dem Lohnunternehmer den Termin ab, der auch die Häckselkette übernimmt, also LU Theo Nielen aus Kleve. Der zweite Anruf geht dann an LU Karl Simons, damit er an diesem Termin die Mäharbeit plant. In aller Regel ernten wir 50 bis 60 Hektar zusammen. Dazu brauchen wir dann auch den Wender von Simons. Diese Leistung von 60 ha in einem Rutsch ist nur möglich, durch die schlagkräftige Technik der Lohnunternehmer“, schildert Michael Berntsen. Er macht aus seiner Begeisterung für die Schlagkraft und Flexibilität der beiden Lohnunternehmer Nielen und Simons keinen Hehl.

„Selbst bei schauerreichem Wetter wie in diesem April und Mai mit vielleicht 10 echten Silotagen und hohen Erträgen haben wir an Pfingsten den 1. Schnitt im Silo. Das ist ganz großes Kino.“

Michael Berntsen, Betriebsleiter des Versuchsbetriebes Haus Riswick der Landwirtschaftskammer NRW.



2

- 1 Die Häckselkette stellt mit 4 Maschinen das Lohnunternehmen Theo Nielen aus Kleve. Eine seit Jahren funktionierende Arbeitsteilung zwischen den Betrieben Simons und Nielen. Mähen bis Schwaden macht Simons, alles dahinter erledigt Nielen.
- 2 Endlich im Silo. In diesem Jahr wurde der erste Grasschnitt immer wieder vom Regen ausgebremst.



Mit Gras (Bio-)Gas geben

Walddorfhäslach – ein beschauliches Örtchen ca. 30 km südlich von Stuttgart. Hier betreiben die beiden Brüder Gerhard und Matthias Neuscheler einen landwirtschaftlichen Betrieb mit einer Biogasanlage und ein Lohnunternehmen: „Wir nutzen in unserer Biogasanlage Gras. Das ergibt sich aus dem in unserer Region vorherrschenden Bewirtschaftungssystem und funktioniert sehr gut.“



Der Betrieb der Neuschelers befindet sich in einer Mischregion. 40 % der Fläche sind Dauergrünland, die restlichen 60 % werden beackert. Es wird gemästet, ebenso wird Milchvieh gehalten. Vollerwerbsbetriebe bewirtschaften in dieser Region 50 bis 100 ha. „Es gibt hier auch sehr viele kleine Nebenerwerbsbetriebe. Das sind oftmals Mitarbeiter der großen Automobilhersteller in Stuttgart, die nebenbei als Hobby noch etwas Landwirtschaft betreiben. Die haben einen eigenen, gut ausgestatteten Maschinenpark und kommen für uns als Kunde deshalb nicht in Frage. Wir konzentrieren uns

mit dem Lohnunternehmen auf die Vollerwerbsbetriebe“, erklärt Matthias Neuscheler und weiter: „Es gibt in unserer Region ein generelles Problem: die Realteilung. D. h. die Betriebe und Flächen werden immer wieder auf die Anzahl der Erben aufgeteilt. Dadurch hat sich die Struktur der Betriebe und vor allem der Flächen über die Jahrzehnte immer weiter verkleinert.“ Für die professionellen Landwirte sei es schwierig zu wachsen. Pachtflächen sind zwar vorhanden. Wenn man allerdings eine einigermaßen große Fläche zusammenpachten möchte, hat man es gleich mit vielen Verpächtern zu tun. „Wir



Die Brüder Matthias (links) und Gerhard Neuscheler betreiben ein Lohnunternehmen und einen landwirtschaftlichen Betrieb mit angeschlossener Biogasanlage im Baden-Württembergischen Walddorfhäslach.



haben hier Flurstücke von 0,1 ha und weniger (die durchschnittliche Schlaggröße ist natürlich größer, aber kleiner als 1 ha). Das ist auch für unseren Lohnbetrieb eine Herausforderung. Wenn wir zum Beispiel für einen Kunden 20 ha Mais legen sollen, dann haben wir es oftmals mit 40 und mehr Flächen zu tun. Durch den ständigen Flächenwechsel ist unsere Tagesleistung natürlich begrenzt“, so Matthias Neuscheler. Einen Vorteil habe die geringe Flächengröße aber schon, ergänzt sein Bruder Gerhard: „Das Pachtpreinsniveau ist deutlich niedriger als in anderen Regionen Deutschlands.“

Matthias Neuscheler:
„Wir häckseln relativ kurz, haben aber dadurch Vorteile bei der Verdichtung im Fahrsilo.“

Schon seit 10 Jahren Biogaserfahrung

Seit 2002 betreibt Gerhard Neuscheler eine Biogasanlage – anfangs leistete sie 80 kW. „Zu Beginn war die Anlage nur dafür gedacht, die Heizenergie für das Haus und die Hofgebäude

zu liefern und die Gülle zu vergären. Die Einspeisevergütung lag damals bei lediglich 10 Cent pro kWh. Wir haben hauptsächlich unsere Gülle vergärt. Die Rechnung ist für uns aufgegangen, wobei man sagen muss, dass wir damit kein Geld verdient haben, sondern bei plus minus null lagen“, blickt Gerhard Neuscheler zurück. Als die Einspeisevergütung mit dem „Nawarobonus“ im Jahr 2004 angehoben wurde, erweiterten Neuschelers die Biogasanlage 2005 und 2007 in zwei Schritten auf letztendlich 500 kW. Die Abwärme der Anlage wird immer noch für die Hofgebäude genutzt und für die Prozesswärme in der Anlage. „Unsere Anlage würde sich nach den heutigen Vergütungssätzen aufgrund der immens gestiegenen Baukosten nicht mehr rechnen und wäre auch nicht mehr zugelassen, da wir über kein Abwärmekonzept verfügen. Das war zu der Zeit, als wir gebaut haben, noch nicht gefordert bzw. auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht nicht notwendig“, erklärt Gerhard Neuscheler.

Seit 2005 mit Grassilage

Die neue Anlage wurde von Beginn an mit Mais-, aber auch mit Grassilage betrieben. „Das liegt daran, dass es in unserer Region viel Dauergrünland gibt, das zumindest in den späteren Schnitten nicht mehr zur Fütterung genutzt wird“, erklärt Gerhard Neuscheler: „Die Witterung ist zu den späten Schnitten oft ungünstig, so dass kaum noch qualitativ hochwertige Silage oder Heu geerntet werden kann. Die Bauern wollen aber die Flächen vor Winterbeginn noch einmal räumen. Wir ernten diese Flächen dann und silieren das Gras für unsere Biogasanlagen.“ Das Gras wird ebenfalls wie bei der Silage für die Fütterung der BGA auf 8 mm und für die Kühe auf 12 mm gehäckselt. „Wir häckseln relativ kurz, haben aber dadurch Vorteile bei der Verdichtung im Fahrsilo“, ist Matthias Neuscheler überzeugt und er sagt weiter: „In der Biogasanlage sorgt der kurze Schnitt dafür, dass sich die Grassilage mit dem Gärsubstrat sehr viel einfacher vermischen. Auf Streuobstwiesen können wir aufgrund der Bäume nicht häckseln. Hier arbeiten wir deshalb mit dem Ladewagen. Die Ladewagensilage lässt sich im Vergleich zur Häckselsilage aufgrund des längeren Schnittes nicht so gut vermischen. Das kann man an einem erhöhten Rühraufwand im Fermenter feststellen.“

Gerhard Neuscheler: „Es kommt immer darauf an, wie viel Grassilage in einem Jahr anfällt. Entsprechend wird die Mischung für die Biogasanlage angepasst.“

Lieber feuchte Silage

Die Grassilage für die Biogasanlage wird mit einem TS Gehalt von unter 40 % geerntet. „Uns ist es lieber, wenn sie feuchter ist als zu trocken. Wir bekommen sonst Probleme mit Schwimmschichten im Fermenter. Allerdings können wir auch nicht zu nass ernten, da wir sonst zu viel Sickersaft bekommen“, ergänzt Gerhard Neuscheler. Die Ausbringung des Gärsubstrates erfolgt mit einem Zunhammer Güllewagen mit Schleppschlauchverteiler. „Wir haben die Enden der Schleppschläuche mit kleinen Prallblechen ausgestattet, damit die Gülle kurz über dem Boden noch etwas verteilt wird. Damit verhindern wir, dass Streifen gebildet werden, die dann mit dem Gras aufwachsen und anschließend geerntet werden könnten. Man findet im Gärsubstrat kein Gras mehr, eher noch Reste von der Maissilage“, so Matthias Neuscheler.

Bis zu 50 % Gras möglich

Die Biogasanlage wird mittlerweile mit 30–40 % Gras betrieben (bis 50 % wären möglich). „Wenn die Anlage dafür konzipiert ist wie unsere, dann ist das kein Problem. Es kommt immer darauf an, wie viel Grassilage in einem Jahr anfällt. Entsprechend wird die Mischung für die Biogasanlage angepasst“, erklärt Gerhard Neuscheler.

Gute Erfahrungen haben die Neuschelers mit dem Anbau von Grünroggen gemacht. Dieser wird bereits je nach Witterungslage Ende April / Mitte Mai geerntet. Danach wird Silomais mit Reifezahlen von ca. 220–240 angebaut. „Der Boden wird in der Regel vor der Aussaat einmal mit der Scheibenegge bearbeitet. Je nach Bedingungen kommt dann noch die Kreiselegge. Danach wird direkt der Mais gelegt“, erklärt Matthias Neuscheler.

Auf Flächen, die an Waldrändern liegen, bauen Neuschelers Zuckerhirse an. Das hat den Grund, dass die Wildschweine den Mais, der dort vorher stand, regelmäßig durchwühlt haben. „Seitdem wir Hirse anbauen, ist damit Schluss“, so Gerhard Neuscheler. Die Hirse wird als Zweitfrucht nach GPS angebaut und bringt in guten Jahren bis zu 15 t Trockenmasseertrag pro ha. In der Regel wird die Hirse am Ende der Saison nach der Maiseernte und vor dem letzten Grünfutterschnitt geerntet.



Deutlicher Unterschied in der Schnittqualität zwischen Ladewagen- (links) und Häcksel silage (rechts). „Da ist es offensichtlich, was sich besser in der Biogasanlage einmischen lässt“, erklärt Matthias Neuscheler.

Komplettbewirtschaftung bei Vollerwerbskunden

Vor allem bei einigen Vollerwerbsbetrieben hat sich in den letzten Jahren ein neuer Trend entwickelt. Sie fordern bei LU Neuscheler die komplette Bewirtschaftung der Ackerflächen ein. „Wir verfügen über die Technik und über das Know-how, da wir eigene Flächen bearbeiten. Mittlerweile bewirtschaften wir zusätzlich die Ackerbauflächen von drei Betrieben“, so Matthias Neuscheler und weiter: „Gerade bei Aussaat, Pflege und Pflanzenschutz bringt das natürlich große Einsparungseffekte und eine Erhöhung der Schlagkraft, da wir die Fahrgassen an unsere Technik anpassen können. Außerdem

können wir, wenn wir Pflanzenschutzmaßnahmen planen, diese auch direkt auf den Kundenflächen durchführen.“ Die Struktur der Betriebe sei allerdings der begrenzende Faktor, was die Entwicklung der Fläche für die Komplettbewirtschaftung angehe, ist Matthias Neuscheler überzeugt und ergänzt abschließend: „Es gibt hier immer noch sehr viele Nebenerwerbslandwirte, die das Ganze als Hobby ansehen. Diese davon zu überzeugen, dass es für sie kostengünstiger wäre, einen Dienstleister einzusetzen, dürfte schwierig sein, denn das käme ja einer Aufgabe ihres Hobbys gleich.“

Landwirt und Lohnunternehmer

Mit dem Häckseln fng es an

Das Unternehmen Neuscheler wird heute in der 2. Generation von den Brüdern Gerhard und Matthias Neuscheler geführt. 2001 ist der Betrieb aus dem Ort Walddorfhäslach an den Ortsrand „auf die grüne Wiese“ ausgesiedelt. „Wir hatten die Chance des Neubaus und diese haben wir damals genutzt“, erklärt Gerhard Neuscheler. Er ist heute hauptsächlich für die Bewirtschaftung des 85 Kuh-Betriebs (ca. 10.000 l Durchschnittsmilchleistung) mit angeschlossener 500 kW Biogasanlage zuständig, während sich sein Bruder Matthias um das Lohnunternehmen kümmert. „Es war von Anfang an klar, dass der landwirtschaftliche Betrieb allein nicht genug für die Ernährung von zwei Familien abwerfen würde. Deshalb haben wir schon in den 90er Jahren mit überbetrieblichen Arbeiten begonnen, um einen zweiten Betriebszweig aufzubauen.“ Gestartet wurde mit dem Häckseln von Mais mit einem schlepperangetriebenen Mengele Häckslers. Aufgrund der

guten Auftragslage wurde dann in einen Selbstfahrhäcksler investiert. „Ich habe Ende der 90er Jahre mein Studium beendet, bin zurück in den Betrieb gegangen und dann haben wir das Lohnunternehmen als Gewerbe angemeldet“, ergänzt Matthias Neuscheler. Heute bietet das Lohnunternehmen die Dienstleistungen Bodenbearbeitung, Saat, Pflanzenschutz, Düngung und Ernte an. In der Grünfütterernte wird mit einem Krone BiG X 500 gearbeitet und die komplette Kette vom Mähen bis zum Abfahren angeboten. Beim Silagetransport arbeitet das Lohnunternehmen Neuscheler mit einem Biogaskunden zusammen, der bis zu zwei Abfahrgepanne für die Erntekette zur Verfügung stellen kann. Durchschnittlich werden pro Jahr 50 ha GPS, 250 ha Mais und ca. 800 ha Gras gehäckselt. Im landwirtschaftlichen Betrieb haben Neuschelers einen fest angestellten Mitarbeiter und einen Auszubildenden angestellt, die bei Bedarf für das Lohnunternehmen arbeiten.



Dr. Christine Kalzendorf, Fachbereich: Grünland und Futterbau und Alfons Fübbeker, Fachbereich Energie, Bauen, Technik, Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Einfluss der Erntetechnik auf die Silagequalität

Neun Schritte zur Top-Silage

Welchen Einfluss auf Silagequalität hat Auswahl und Einsatz der richtigen Technik? Ist Breitverteilung oder Schwadablage besser? Was ist anzustreben: 24 oder 36 Stunden-Silage? Welche Walztechnik sichert mir eine hohe Lagerungsdichte? Darüber haben wir mit der Futterbauexpertin Dr. Christine Kalzendorf und dem Landtechniker Alfons Fübbeker von der Landwirtschaftskammer Niedersachsen gesprochen.

1 Pflanzenbestand und Siliertechnik

Dr. Christine Kalzendorf: Wenn wir von einer guten Silagequalität sprechen, ist damit nicht nur die Gärqualität gemeint, sondern auch der Futterwert des Pflanzenbestandes. Für hochwertiges Grünland gilt: mindestens 50 bis 60 % Deutsches Weidelgras, der Rest wertvolle Grünlandgräser neben ein paar Anteilen an Kräutern. Stets zu spät genutzte Bestände haben oftmals lückige Grasnarben, die Ursache für den Schmutzeintrag sein können.

Alfons Fübbeker: Für die Siliertechnik ist eine dichte, ebene Grünlandnarbe vorteilhaft, um diese zu erreichen, bedarf es gezielter Grünlandpflegemaßnahmen wie Walzen, Abschleppen, Striegeln und Nachmähen. Darüber hinaus helfen Übersaaten bei geringen Lücken und Nachsaaten bei größeren Lücken in der Narbe die Dichte der Grasnarbe zu erhöhen.

Maßnahmen zur Silagequalität beginnen auf dem Feld: durch Prüfen der angemessenen Schnitthöhe, des Verschmutzungs- und des Anwelkgrades.



2 Wann soll gemäht werden?

Dr. Kalzendorf: Im Allgemeinen wird die Mahd des Grünlandes dann empfohlen, wenn die Hauptbestandbildner mit dem Ährenschieben beginnen. Der Rohfasergehalt liegt dann zwischen 21 bis 23 %. Die Aussage ist aber in der Praxis nicht leicht zu treffen:

- Neuansaat sind häufig früher schnittreif als ältere Grasbestände und sollten daher auch vor den Altnarben separat siliert werden.
- Das aktuelle Sortenmaterial erschwert oftmals auch die Bestimmung des richtigen Erntezeitpunktes, denn späte Sorten neigen hin und wieder dazu, die Ähren sehr verzögert zu schieben. In einigen Fällen ist dann der Rohfaser von 23 % schon überschritten. Hier ist also ein besonderes Augenmerk bei der Masseentwicklung der Bestände erforderlich.

Fübbeker: Durch den heutigen früheren Schnitzeitpunkt ist die zu verarbeitende Futtermenge geringer und das Pflanzenmaterial nicht so „holzig“, dies erleichtert die Erntebedingungen für die Technik.

3 Welche Schnitthöhe ist anzustreben?

Dr. Kalzendorf: Die Schnitthöhe hat Einfluss auf den Sandeintrag. Je höher der Erdanteil, desto größer auch der Besatz an unerwünschten Keimen, die die Silierung erschweren können. Darüber hinaus mindert der Schmutzeintrag auch die Energiekonzentration. Ein zu tiefer Schnitt verzögert zudem den Wiederaustrieb der Gräser (Reservestoffe oberirdisch eingelagert, Bestockungsknoten verletzt).

Fübbeker: Die Schnitthöhe sollte auf Dauergrünland nicht niedriger als 5 cm und bei Ackergras nicht tiefer als 7 cm sein. Dadurch ist der



Zu einer perfekten Siloabdeckung gehört auch eine Bodenfolie. Sie muss nicht zwangsläufig ganzflächig ausgebracht sein. Um den Lufteintrag von unten zu verhindern, genügt das Hochklappen eines Streifens der Bodenfolie nach Befüllung des Fahrsilos.

Messerverschleiß geringer und die Futtermittelschmutzungen durch die folgenden Arbeitsgänge werden reduziert.

4 Ist Anwelken notwendig?

Dr. Kalzendorf: Welksilagebereitung (Optimal 30–40 % TM-Gehalt) nutzt vor allem den Effekt, dass unerwünschte Gärkeime auf die höheren TM-Gehalte des Futters empfindlich reagieren. Den Milchsäurebakterien werden somit bessere Startbedingungen für die Gärung gegeben, da die Konkurrenzflora zunächst nicht mehr so aktiv sein kann. Je besser die Gärqualität ist, desto geringer sind auch die Silierverluste. Und bei der Silierung geht es ja darum, Nährstoffe des Erntegutes so gut wie möglich zu erhalten und Verluste gering zu halten. Natürlich gibt es Situationen, wo kein Anwelken möglich ist und trotzdem siliert werden muss. In diesen Fällen sind Verluste allein schon durch die Sickersaftbildung vorprogrammiert. Der Siliermittelzusatz ist in solchen Fällen unbedingt anzuraten, auch wenn für nasse Silagen vorzugsweise die preisintensiveren chemischen Siliermittel zu nutzen sind. Doch besteht bei richtiger Handhabung damit die Chance, die Gärqualität noch abzusichern.

Fübbeker: Für ein gutes Anwelken ist es richtig und empfehlenswert, den Grasbestand breit zu streuen. Dies kann zum einem durch den par-

allelen Einsatz von Mähwerk und Kreiselheuer oder mit Hilfe von Mähwerken mit Aufbereitern und Breitverteilterhauben erfolgen. In der Regel sollte beim ersten und zweiten Schnitt das breit verteilte Gras noch einmal gewendet werden, da es sonst zu einem ungleichmäßigen Anwelken kommt. Wird auf das Wenden verzichtet, werden Feuchtenester einsiliert, die trotz Vermischung bei der Bergung die Futterqualität senken können. Besonders problematisch sind Feuchtenester aufgrund der geringeren Durchmischung beim Einsatz von Rund- und Quaderballenpressen.

5 Feldliegezeit über 3 Tage auch noch akzeptabel?

Dr. Kalzendorf: Je länger das Mähgut auf der Fläche verbleibt, desto höher sind die Atmungs- und Bröckelverluste. Damit gehen wertvolle und vor allem leicht verdauliche Nährstoffe verloren, die für eine erfolgreiche Silierung nicht mehr zur Verfügung stehen. Das Motto kann demzufolge nur lauten, kurze Feldliegezeiten anzustreben. Eine Feldliegezeit von bis zu 2 Tagen sollte die Ausnahme sein; besser ist es, innerhalb von 24 Stunden das Futter zu bergen. Falls die Witterung in dem Zeitraum von maximal 1,5 Tagen nicht zum optimalen Anwelken beigetragen hat, ist das Futter mit Hilfe von Siliermitteln zu silieren.

Fübbeker: Häufig sind die Feldliegezeiten zu lang, so das Futter mit Anwelkgraden von über 40 % einsiliert wird. In den vergangenen Jahren lag der Anteil dieser Silagen beim ersten Schnitt in Niedersachsen zwischen 30 und 50 %. Dieser Anteil ist bei den Folgeschnitten noch größer, da die Aufwuchsmenge geringer ist. Zu trockenem Gras führt dazu, dass es sich wesentlich schlechter verdichten lässt.

Um kurze Feldliegezeiten zu erreichen, ist bei der Silierkette (vom Mähen bis zum Silo) eine gute Abstimmung entsprechend der Schlagkraft sehr wichtig. Die erforderliche Schlagkraft hängt in erster Linie von der zu verarbeitenden Fläche, von der Witterung und von der Aufwuchsmenge ab, da allein aufgrund der letzten beiden Faktoren die Anwelkgeschwindigkeit um das Vierfache differieren kann.

6 24- oder 36 Stunden-Silage?

Dr. Kalzendorf: Das Ziel sollten so genannte 24-Stunden-Silagen sein. In der Praxis ist dieses nicht immer zu erreichen, doch sollte der Zeitraum von 36 Stunden zwischen der Mahd bis zum Abdecken des Silos möglichst nicht überschritten werden. Je länger der Zeitraum ist, desto höher sind auch die Nährstoff- und TM-Verluste.

Fübbeker: Die Schlagkraft bei der Grasbergung ist ausreichend, wenn die letzten Fuhren nicht viel höhere TS-Gehalte als 40 % aufweisen. Eine schlagkräftige Technik ist mit entscheidend für ein Gelingen der Silage. Sie ermöglicht es, den Anwelkprozess so zu steuern, dass das Gras mit optimalen TS-Gehalten einsiliert wird. Beispielsweise kann man bei gutem Wetter durch vorzeitiges, schlagkräftiges Schwaden und dem Erstellen möglichst großer Schwaden den Anwelkprozess abbremsen. Hingegen sollte bei schlechteren Witterungsbedingungen erst kurz vor dem Bergen geschwadet werden, um so die zur Verfügung stehende Anwelkzeit optimal auszunutzen. Eine hohe Schlagkraft kann durch den Einsatz einer großen Maschine oder den zeitgleichen Einsatz mehrerer kleinerer Maschinen erreicht werden. Bei den Mähwerken, Schwadern und Häckslern gibt es sehr schlagkräftige Ausführungen. Hingegen ist die Schlagkraft eines Kreiselheuers, einer Rundballenpresse oder eines Ladewagens nicht immer ausreichend. In solchen Fällen ist es ratsam, zusätzliche Maschinen einzusetzen.

7 Wie eine hohe Verdichtungsleistung erreichen?

Dr. Kalzendorf: Verschiedene Faktoren beeinflussen die Verdichtung, zu denen der TM-Gehalt, der Rohfasergehalt, die Schnittlänge und die Walzleistung gehören.

Je trockener das Erntegut ist, desto kürzer sollte es geschnitten werden. Aber auch überständiges Futter erfordert kurze Schnittlängen. Bei optimalem Anwelkgrad von 30 bis 40 % genügt im Allgemeinen eine Schnittlänge unter 4 cm.

Je kürzer das Futter ist, desto mehr Nährstoffe werden für die Mikroorganismen verfügbar und umso rascher beginnt die Anfangsgärung. Je schneller die pH-Wertabnahme, desto geringer die Silierverluste. Bei TM-Gehalten zwischen 30–40 % sollten Verdichtungsgrade zwischen 220 bis 240 kg TM/m³ erreicht werden.

Die Schwierigkeit bei der Verdichtung besteht auch darin, dass die anzustrebende Lagerungsdichte bei sehr trockenem Gut nur schwer zu erreichen ist. Vor dem Hintergrund gibt man häufig auch die Empfehlung, dass Futter mindestens zwei Stunden nachzuwalzen, denn gerade die obersten Futterschichten sind häufig diejenigen, mit höchstem Trockenmassegehalt. Die Verdichtung ist aber auch entscheidend für die Silierung, denn je geringer das Porenvolumen im Futterstapel ist, desto rascher können die Gärprozesse in Gang kommen und desto geringer fallen die Silierverluste aus. Das Porenvolumen ist zudem eine entscheidende Größe für die aerobe Haltbarkeit der Silage. Es lohnt sich demzufolge, alles zu tun, um einen hohen Verdichtungsgrad zu erreichen. In Extremfällen kann es sinnvoll sein, eine zusätzliche Sandschicht aufzutragen.

Fübbeker: Das Walzfahrzeug (Radlader, Schlepper) sollte ein hohes Eigengewicht aufweisen, welches durch Betonklötze, Anbaugeräte oder Wasser in den Reifen erhöht werden kann. Beim Walzfahrzeug ist ein hoher Reifendruck vorteilhaft, da er für einen höheren Punktdruck (kg/cm²) sorgt. Aus Sicherheitsgründen sollte bei höheren Silos ohne Seitenwände ein Zwilingsreifen an der Schlepperseite verwendet werden, mit der an den Silokanten gearbeitet wird. Mit zunehmender Schlagkraft der Erntekette kann das Festfahren zum Engpaß werden.

Deshalb sollte ein Silo ausreichend breit angelegt werden, damit das Abladen und Walzen parallel erfolgen kann. Darüber hinaus ist es sinnvoll, das Gras auf dem Silo in einer gleichmäßigen Schicht von max. 40 cm abzuladen. Ideal dafür sind Lade- bzw. Silierwagen mit Dosierwalzen. Zum besseren Ausfüllen der Silokanten empfiehlt es sich, einen Siloverteiler am Walzfahrzeug einzusetzen. Ebenso ist unumgänglich die Walzkapazität durch den Einsatz eines größeren oder eines weiteren Walzschleppers bzw. Radladers zu erhöhen.

8 Wie wirken Siliermittel am besten?

Dr. Kalzendorf: Zunächst ist die richtige Auswahl der Siliermittel in Abhängigkeit der gewünschten Wirkungsrichtung entscheidend. Grundsätzlich werden zwei primäre Wirkungen unterschieden:

- zur Verbesserung der Gärqualität (Wirkungsrichtung 1)
- zur Verbesserung der aeroben Stabilität (Wirkungsrichtung 2)

Auf welches Problem vorzugsweise mit dem Siliermittelzusatz Einfluss genommen werden möchte, sollte für den Landwirt bekannt sein. Auf dieser Basis hat dann auch die Auswahl des Produktes zu erfolgen (Orientierung anhand DLG-Gütezeichen erleichtert die Produktwahl).

Siliermittel sind nicht dafür da, Mängel in der Siliertechnik auszugleichen. Prinzipiell gilt, je schwieriger die Vergärbarkeitsbedingungen oder die Situation bei der Futterentnahme ist, desto wichtiger ist es, Siliermittel mit höchstem Wirkungsgrad zu wählen. Zumeist kommt man für diese Situationen an chemischen Siliermitteln nicht vorbei. Biologische Produkte sollten vorzugsweise dann zur Anwendung kommen,

wenn gute Silagen noch besser und damit verlustärmer siliert bzw. verfüttert werden sollen. Eine optimale Wirkung der Siliermittel ist auch nur dann gegeben, wenn sie gleichmäßig im Futterstrom verteilt werden. Sie wirken nur dort, wo sie auch appliziert worden sind. Vor dem Hintergrund ist der Einsatz eines Dosiergerätes zur Gewährleistung einer homogenen Verteilung auch wichtig. Bewährt hat sich hierbei insbesondere die Flüssigapplikation.

9 Wie sieht eine sorgfältige Abdeckung aus?

Dr. Kalzendorf: Das Silo ist nach intensivem Nachwalzen unverzüglich luftdicht zu verschließen. Damit wird sichergestellt, dass der Gärprozess zügig beginnen kann. Das zweischichtige Abdecksystem mit einer Unterzieh- und einer Silofolie hat sich bewährt. Um zusätzlich Schutz vor Beschädigungen mechanischer Art oder durch Tiere (Vögel, Nagetiere etc.) zu geben, ist das Auflegen eines Siloschutznetzes zu empfehlen. Das Flattern der Folie wird reduziert, wenn alle 6 bis 8 Meter ein Querriegel in Form von Kiessäcken o. ä. über das Silo gelegt wird. Das System ist auch während der Entnahmezeit vorteilhaft, weil das Auffliegen der Folie durch Windbewegung unterbunden wird. Im Allgemeinen ist der Gärprozess nach 4–6 Wochen beendet. Das Öffnen und Verfüttern sollte erst nach einer angemessenen Lagerungszeit des Futterstapels erfolgen. Je trockener das Futter ist, desto länger ist auch die Wartezeit.



Mit Dosierwalzen der Lade- bzw. Silierwagen und Siloverteilern für den Schlepperanbau gibt es technische Möglichkeiten, die zu verdichtenden Schichtdecken auf maximal 40 cm zu begrenzen.

Standzeiten von Verschleißteilen am Mähwerk

Kompromisse schmieden



Klingen am Mähwerk sollen lange scharf bleiben, hart und verschleißarm, aber auch biegsam und bruchstark sein. Geht das für 1,20 Euro pro Messer und wenn ja, können das nur Markenklingen? Darüber haben wir mit Martin Grob, Geschäftsführer des Klingenherstellers Frielinghaus und dem Mähwerksproduzenten Krone gesprochen.

Verdrehhöhe der Klinge und Verdrehzonenlänge sind verantwortlich für den Unterdruck im Mähbereich. Der wiederum ist entscheidend für Schnittqualität und Schwadlage.

LU: Rotorklingen sind eine Ihrer Spezialitäten. Wen beliefern Sie?

Martin Grob: Wir beliefern mit unseren Rotorklingen fast alle Hersteller von Rotormähern (OEM).

LU: Hat jeder dieser Hersteller seine besonderen Ansprüche an die Klingen oder sind die Qualitäten identisch?

Grob: Alle Kunden bekommen die gleiche Qualität der Werkzeuge, beispielsweise als Basis einen hochwertigen Borstahl. Trotzdem verlangt jeder unserer Kunden seine eigene Spezifikation und Konstruktion. Zum Beispiel unterscheiden sich die Restschnittkantenstärke, Verdrehhöhe und Verdrehzonenlänge der Klingen von einem OEM zum anderen OEM.

LU: Was verstehen Sie unter Verdrehhöhe und Verdrehzonenlänge?

Grob: Wenn Sie eine Klinge flach auf den Boden legen, erkennen Sie gut die Verdrehhöhe der Klinge. Die Verdrehzonenlänge besagt, über wie viel Millimeter die Klinge gekröpft ist. Das sind Spezifikationen, die uns von den OEMs vorgegeben werden und die abgestimmt sind auf die jeweilige Konstruktion der Mähwerke und der Teller. Diese Merkmale der Klingen sind verantwortlich für den Unterdruck im Mähbereich. Der wiederum ist entscheidend für Schnittqualität und Schwadlage.

LU: Sie beliefern aber auch – wenn auch in kleiner Stückzahl – den Handel. Welche Qualitäten bekommt der?

Grob: Der Handel bekommt ganz andere Klingen, in aller Regel sind das DIN-Klingen, die an allen Mähwerken einsetzbar, aber eben nicht speziell zugeschnitten sind auf die jeweiligen Mähwerke der Hersteller. Diese Klingen für den Handel sind aus dem gleichen Werkstoff, aber sie werden qualitativ nicht so hoch geprüft und unterliegen nicht so hohen Anforderungen, wie denen an den Originalteilen, die wir an die OEMs liefern. Das hat ganz klar mit Kosten und auch mit Haftungsansprüchen zu tun.

Klingen sind Sicherheitsbauteile

LU: Warum Haftung?

Grob: Ich kann immer nur betonen, dass die Originalbauteile Sicherheitsbauteile sind, die höheren Anforderungen genügen. Bei den hohen Rotorgeschwindigkeiten dürfen die Klingen wenn sie gegen einen Fremdkörper stoßen nicht brechen und als Geschoss zu Personen- oder Sachbeschädigungen führen. Letztlich hat das mit Produkthaftung zu tun, zu der wir als Hersteller stehen.

LU: Herr Seggering, Sie sind Leiter Verkaufsförderung bei Krone, welche Wünsche hören Sie von Anwendern zum Thema Mähklingen?

Martin Seggering: Wenn Anwender über Klingen reden, dann meist darüber, dass die Klingen nicht lange genug scharf bleiben. Erst wenn ein Klingenbruch mal zum Schaden geführt hat, kommt auch das Thema Festigkeit auf den Tisch.

LU: Anwender beklagen also in erster Linie zu weiche Klingen, also Verschleiß. Harte Klingen bleiben theoretisch länger scharf, sind aber empfindlicher gegen Fremdkörper. Wie schafft man es, beide Anforderungen zu erfüllen?

Grob: Es geht dabei letztendlich immer um den Spagat zwischen Standzeit der Klinge und Bestehen der Biegeprobe. Klingen sollen auf steinigem Grund nicht so schnell brechen und sie sollen auf sandigem Boden nicht so schnell stumpf werden. Eigentlich sind das zwei widersprüchliche Anforderungen. Unser Job ist, hier einen optimalen Mittelweg zu finden.

Die Klinge führt das Gras

LU: Hat der Klingenverschleiß nur etwas mit der Klinge zu tun, oder ist dafür auch die Mähwerkskonstruktion verantwortlich?

Grob: Das ist ein Zusammenspiel. Daher entwickeln wir unterschiedliche Klingen je nach Auftraggeber, sei es Krone, Claas, Pöttinger und andere OEMs. Wenn ein Hersteller neue Mähwerksgenerationen auf den Markt bringt, ist es wahrscheinlich, dass dafür auch die Klingen speziell entwickelt werden, mit der spezifischen Verdrehhöhe und Verdrehlänge.

Seggering: Auch die Schwenkung der Klinge hat Einfluss auf die Mähqualität. Bei einer 0815-Klinge mit zu starker Schwenkung kann es bei leichtem Futterbestand dazu kommen, dass das Futter nach vorn gedrückt wird. Beim ersten Schnitt kommen meist alle Klingen mit dem Futter klar, aber beim 3. und 4. Schnitt, also geringerem Futteraufwuchs, zeigt sich schnell, wenn die Klinge falsch geformt ist.

Grob: Diese Beobachtungen haben wir auch gemacht. Eine Klinge muss funktionieren beim ersten Schnitt mit viel Gras und ebenso beim 5. Schnitt mit wenig Aufwuchs.

LU: Wie wichtig ist dabei der Messerhalter?

Seggering: Man muss sich vor Augen führen, dass hohe Geschwindigkeiten im Spiel sind. Die Klinge rotiert mit rund 320 km/h bei einem Gewicht von rund 150 Gramm. Da wirken hohe Kräfte auf Klinge und Messerhalter. Es ist auf jeden Fall zu empfehlen, bei jedem Messerwechsel auch den Bolzen des Messerhalters zu kontrollieren. Hierfür bieten wir eine Art Schablone an.

Grob: Der Halter wird auf die Klinge abgestimmt. Die Klinge hängt am Messerzapfen und dieser Bolzen muss in der Härte auf die Klinge abgestimmt sein. Er darf auch bei 90 Grad Biegung nicht brechen oder reißen, er muss aber trotzdem widerstandsfähig sein. Dies alles sind Argumente für Markenware und Originale.

LU: Wie lange ist eine Klinge scharf – haben Sie Erfahrungswerte?

Grob: Nein, es können 100 ha sein, aber auch 300 ha. Es kommt komplett auf die Verhältnisse an und sogar auf den Fahrer.

LU: Sind die Klingen heute schon bei Standzeit und Qualität ausgereizt oder wie viel Potential sehen Sie noch?

Grob: Natürlich ist das Potential noch nicht ausgereizt. Es wird mit Sicherheit weitere Entwicklungen geben. Wir sind mittendrin.

Sind dreifache Standzeiten möglich?

LU: ... mit welchen Entwicklungszielen?

Grob: Wir entwickeln mit dem starken Fokus auf die Langlebigkeit unter dem Aspekt, dass die Klinge gern das Doppelte kosten kann, aber



Martin Grob, Geschäftsführer Firma Frielinghaus GmbH, Martin Seggering, Produktmanagement Krone, Roman Opora, Marketing, After Sales, Krone

sie muss mindestens 2,5 bis 3 mal so lange halten. Das ist dann auch im Sinne der Lohnunternehmer.

LU: Halten Sie das für möglich?

Grob: Wir sind dran und forschen im Bereich des Werkstoffs sehr intensiv in einem Gemeinschaftsprojekt mit Thyssen-Krupp. Das ist recht anspruchsvolle Forschung – mit dem Ziel, eine Klinge zu entwickeln, die 75 Grad gebogen werden kann, ohne dass sie bricht. Das ist physikalisch durchaus möglich.

LU: Wenn es denn diese Klängen mit dreifacher Standzeit und doppeltem Preis gäbe, würde Krone diese Klängen in ihren Mähwerken verbauen, entweder als Serie oder optional?

Roman Opora: Optional würden wir diese Klängen auf jeden Fall anbieten. Wir haben derzeit lediglich einheitliche Qualitäten, aber verschiedene Klängenlängen im After-Sale-Angebot. Von unseren Hauptklängen mit 112er Länge verkaufen wir im Ersatzgeschäft rund 600.000 Einheiten pro Jahr.

Scharfe Messer rechnen sich

LU: Über welche Preise reden wir dann bei den Rotorklängen?

Opora: Eine Original-Klinge kostet bei uns im After-Sale rund 1,20 Euro, also ein Paket mit 25 Stück rund 30 Euro.

Seggering: Die Kosten einer scharfen Klinge kommen schnell wieder rein. Stumpfe Klängen schneiden nicht, sondern sie rupfen das Gras. Dann verzögert sich der Wiederaufwuchs, weil die Wachsschicht ausgefranst ist.

Zum Beispiel ernten wir im ersten Schnitt rund 3,5 t TM/ha. Wurde mit stumpfen Messern gemäht, verzögert sich der Mähbeginn des nächsten Schnittes um 5 bis 7 Tage. Bei einem Graszuwachs von 80 kg TM je Hektar und Tag wären das in fünf Tagen 400 kg/ha Grasverlust. Umgerechnet in Liter Milch wären das theoretisch rund 400 Liter. Dazu kommt noch der höhere Kraftstoffverbrauch durch stumpfe Messer. Es macht also auch aus Sicht der Kundenzufriedenheit für den LU Sinn, die Klängen rechtzeitig zu tauschen. Wir rechnen pro 40 cm Arbeitsbreite zwei Klängen. Bei einer 9 Meter

Mähcombi sind das dann rund 50 Klängen oder rund 70 Euro.

LU: Krone präsentiert in diesem Jahr eine neue Mähwerksgeneration. Werden mit neuen Mähwerksgenerationen auch immer bessere Klängenqualitäten geliefert?

Grob: Es gibt Anpassungen, aber derzeit keine Quantensprünge. Der Mähbalken und die Mähscheiben haben sich bei der neuen Krone Mähwerksgeneration nicht geändert, entsprechend sind auch die Klängen beim neuen Easy-Cut unverändert.



Die Frielinghaus GmbH

Die Frielinghaus GmbH hat ihren Sitz in Ennepetal (NRW), ist seit 1867 in Familienbesitz und produziert heute mit 350 Mitarbeitern vorwiegend Messer und Landmaschinenteile. Vordem sind in erster Linie die Erstausrüster (OEM) der Landtechnik- und Kommunalgeräteindustrie. Maximal 10% der Produkte werden auch an den Handel geliefert.

Die höchste Stückzahl erreichen bei Frielinghaus die Rotorklängen, gefolgt von Strohhäcklermesser, Mähmesserklängen, Rotorklängenhalter sowie Messer für Maispflückvorsätze (Messer der Pflückreihen und Verschleißteile des Einzugs) und Futtermischtechnik. Entsprechend spielt auch die Beschichtung der Bauteile eine große Rolle. Nicht aktiv ist Frielinghaus bei Messern für Feldhäckslertrommel, Gegenschneide und Getreideschneidwerkssysteme. Lohnunternehmer werden nicht direkt beliefert. Frielinghaus führt jedoch bei Lohnunternehmern eigene Feldversuche durch.

Die benutzte Klinge hat 100 ha gemäht, wurde gewendet und hat weitere 100 ha gemäht. Beide Seiten sind verschlissen. Die Klinge lief in einem Frontmäherwerk in der Mitte, hat also recht wenig Verschmutzungen mitbekommen. Erfahrungsgemäß kommen die seitlichen Klängen mehr mit Schmutz in Berührung als die Klängen in der Mitte des Mähwerkes.

Wo KRONE drauf steht, ist MAN drin...



Gemeinsam haben KRONE und MAN die Selbstfahrertechnik in der Landwirtschaft revolutioniert

2000: Krone zeigt sich bei der Häckslerentwicklung mit der Einführung des V12 mit 780 PS als ein Pionier in der Selbstfahrertechnologie.

2005: Krone synchronisiert zum ersten Mal zwei Motoren in einem Häcksler und erreicht eine bis dahin unglaubliche Leistung von 1020 PS.

2010: Krone setzt als erster Hersteller auf modernste Motorentechnologie von MAN im Leistungsbereich von 700 bis 1080 PS. Die „MAN Common Rail“ Technologie in Verbindung mit dem „KRONE Power Split“ Motormanagement garantieren ein unvergleichliches Leistungsangebot bei minimalem Dieselverbrauch und extremer Laufruhe,eben revolutionär!

Sie möchten
KRONE und MAN
einmal live erleben?

**Meet The
BIG MAN
Tour 2011**

Dann fragen Sie nach der "Meet the BiG-MAN-Tour 2011 DVD". Krone und MAN konnten in den USA mit zahlreichen Vorführungen überzeugen. Erleben Sie diese einzigartige Tour in Wort und Bild. Entstanden ist eine wunderschöne DVD mit faszinierenden Technikaufnahmen und tollen Landschaftsbildern.
Mehr Infos unter www.krone.de

 **KRONE**