

Stärker für Nachwuchs werben

Die Innungsvertreter bemerkten, wie wichtig es sei, jetzt den Schalter für mehr Nachwuchskräfte im Handwerk umzulegen, und wünschten sich eine groß aufgelegte Imagekampagne.

Fehlende Beschilderung ist ein Problem

Heinrich Mougin vom Bauernverband und auch Annette Stünke von den Bioanbauverbänden Nord machten deutlich, dass es oft für die Betriebe mit Direktvermarktung ganz praktisch an einer gut sichtbaren Beschilderung hapere, die direkt an der Straße nicht zulässig sei. Oft führen Kunden vorbei, weil sie das Angebot oder den Betrieb nicht fänden, dieses gelte auch für die Gastronomie. Dr. Kuhnt versprach, dieses Thema mit dem zuständigen Ressort zu prüfen, genauso wie den Zugang zu Wochenmärkten für Direktvermarkter, die nur saisonal anbieten. Anzusprechen seien hier die Kommunen.



Staatssekretärin Dr. Dorit Kuhnt zeigte sich zufrieden mit dem breiten Strauß an Themen, der diskutiert wurde. Weitere Zusammenkünfte sind in Planung.

Bildung zum bewussten Konsum

Ebenfalls vom Bauernverband betont wurde das Thema Bildung. Verbrauchern müsse am besten schon im Kindesalter gezeigt und gelehrt werden, wie Nahrungsmittel produziert, verarbeitet und zubereitet werden. Hier müsse ein großer Wurf her, am besten wäre es, bereits in Kita und Schule anzusetzen. Anne Benett-Sturies vom BNUR ergänzte, dass es hier darum gehen müsse, ein gesamtgesellschaftliches Bewusstsein zu schaf-

fen. Dr. Kuhnt berichtete von der Strategie zur Bildung für nachhaltige Entwicklung, die gerade ressortübergreifend überarbeitet werde.

Benett-Sturies stellte in den Raum, dass man viele Verbraucherinnen und Verbraucher zum Thema regionaler Konsum bisher noch nicht erreicht habe. In der Runde verstärkte sich immer mehr der Wunsch nach einer landesweiten Kampagne. Dies betonte auch Eckhard Voß, der die Zeitschrift „Mohl-tied“ herausgibt. Das Thema sei noch immer nicht bekannt genug. Es brauche eine große Klammer, um die Bekanntheit zu steigern, gemeinsam nach außen aufzutre-



Sven von der Geest vom Melund gab einen Abriss über die Historie der Absatzförderung und Entwicklungen.

ten und die Binnennachfrage zu steigern. Der Präsident des Dehoga SH, Axel Strehl, betonte, dass es insbesondere darum gehen müsse, für Betriebe und Gastronomie über Wertschätzung und Wertschöpfung faire Preise zu erzielen.

Daniela Rixen
Landwirtschaftskammer
Tel.: 0 43 31-94 53-110
drixen@lksh.de

FAZIT

Die Verbände, Vereine und Institutionen, darunter das Gütezeichen der Landwirtschaftskammer, die Nordbauern und die Käsestraße, Feinheimisch, Dehoga, Fleischerinnung und andere suchten nach Perspektiven, in der regionalen Vermarktung künftig stärker an einem Strang zu ziehen. Dabei soll die Plattform Gutes-vom-Hof.SH weiter ausgebaut werden. Die Teilnehmer des Runden Tisches waren sich einig, nach gemeinsamen Lösungen zu suchen und die Gespräche fortzusetzen.

Silieren von Mais in Rundballen als Alternative zum Fahrsilo

Verlust- und Silagequalitätsuntersuchungen sind abgeschlossen

Im Rahmen des Bau- und Energieleherschautages im Oktober 2019 wurden während der Praxisvorführung der Maisballenpressen LT Master von Göweil und I-BIO von Kuhn 29 Ballen gepresst, die für eigene Untersuchungen herangezogen wurden. Aktuell liegen die Ergebnisse vor: Die Silierung war mit minimalen Verlusten und einer durchgängig sehr guten Silagequalität verbunden.

Die Maisernte steht kurz bevor. Bedingt durch die lange Trockenheit und die hohen Temperaturen der letzten Wochen zeigen die Bestände standortabhängig bereits Anzeichen von Trockenstress. Insofern wird es wahrscheinlich auch zu variierenden Ernteterminen kommen. Neben der allgemein üblichen Vorgehensweise, Mais im Fahrsilo zu silieren, stehen als Alternativen die Silierung im Schlauch oder im Rundballen zur Verfügung. Da das Maisballenverfahren in Schleswig-Holstein noch relativ unbekannt, aber für einige Betriebe durchaus von In-

teresse ist, informierte die Landwirtschaftskammer im Rahmen eines Bau- und Energieleherschautages in

Futterkamp im vergangenen Herbst über das Verfahren (siehe Bauernblatt, Ausgabe 45/2019).



Bei der LT Master von Göweil gleitet der fahrbare Wickeltisch unter die Presse und übernimmt den mit vier Lagen Mantelfolie umwickelten Ballen. Während in der Kammer schon der nächste Ballen gepresst wird, sorgt der Doppelwickelarm für das Einstretchen des Ballens. Fotos: Dr. Susanne Ohl

Das Verfahren der Maisballensilierung

Für die Herstellung von Maisrundballen kommen Press-Wickel-Kombinationen zum Einsatz. Es gibt stationäre, „teilmobile“ und mobile Pressen. Während die stationären Pressen über eine Zubringereinheit und eine Fördereinrichtung mit gehäckseltem Mais versorgt werden, fährt eine „teilmobile“ Presse über das auf einer Bodenplatte abgelegte Erntegut und nimmt dieses über die Pick-up auf. Mobile Pressen verfügen über eine trichterförmige Aufnahmeeinheit und nehmen das Erntegut direkt vom Feldhäcksler auf.

Bei den im Rahmen der Vorführung vorgestellten stationären Pressen handelte es sich um Festkammerpressen. Statt einer Netzbindung wird in der Regel eine Mantelfolie verwendet. Diese Verstärkung der Flanken stellt einen guten Schutz der Stretchfolie vor Perforation beim Ballentransport dar. Die Durchsatzleistung ist ma-



Der Multi-Press-Vorsatz verwandelt eine herkömmliche I-BIO-Press-Wickel-Kombination von Kuhn in eine Maisballenpresse. Nach dem Pressen öffnet sich die Kammer und der ummantelte Ballen wird mit Stretchfolie umwickelt.

Die auf Paletten stehenden Ballen wurden zunächst monatlich und direkt vor dem Öffnen gewogen. Die Beprobung erfolgte mit einem Bohrstock in drei Zonen, um für jeden Ballen eine repräsentative Mischprobe zu erstellen.

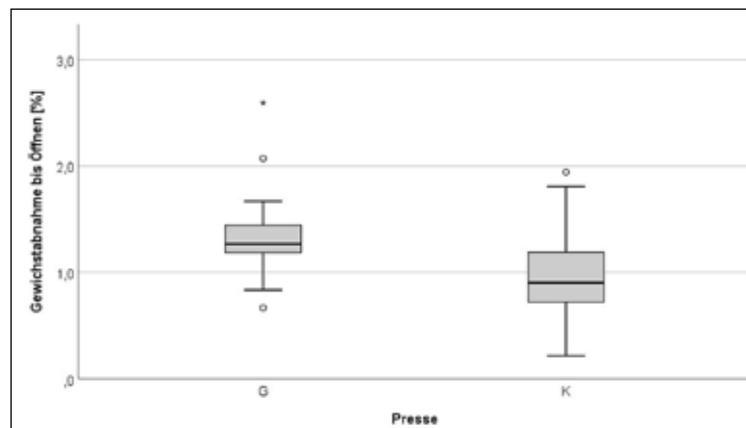
schinenabhängig, die Ballengewichte liegen zwischen 700 und 1.100 kg Frischmasse (FM). Der Trockenmassegehalt (TM) des Maises sollte zur Ernte im Bereich von 35 bis 40 % liegen, um Saftbildung zu vermeiden. Maisballen unter 30 % TM sind nicht formstabil.

Die Ballen sollten möglichst sofort nach dem Pressen auf einem befestigten Untergrund gelagert werden. Von einer Umlagerung der Ballen während der Silier- und Lagerdauer raten Praktiker ab, um Beschädigungen der Folie zu vermeiden. Zur Platzeinsparung empfiehlt sich die Dreierpyramide, das heißt drei Ballen unten und ein Ballen in der Mitte obenauf. Bei Viererpyramiden besteht die Gefahr, dass der obere Ballen in die Lücke rutscht. Auf ein effizientes Schadenmanagement und das Auflegen von Netzen zur Vermeidung von Schäden durch Vögel ist unbedingt zu achten.

Untersuchung zu Verlusten und Silagequalität

Bedingt durch die unterschiedlichen Größen der Presskammern betragen die Startgewichte der während der Vorführung erzeugten Maisballen im Durchschnitt 831 kg (Göweil) beziehungsweise 1.003 kg (Kuhn). Die erzielte Verdichtung war mit 233 kg TM/m³ beziehungsweise 237 kg TM/m³ bei beiden Pressen nahezu identisch. Zum Ballenhandling ist anzumerken, dass die Ballen direkt nach dem Pressen an ihren endgültigen Lagerort gebracht beziehungsweise

Abbildung 1: Gewichtsabnahme der Ballen vom Pressen bis zum Öffnen, dabei steht G für Göweil-Pressen und K für Kuhn-Pressen



Dargestellt sind der Median (schwarze Linie), die Box, in der 50 % der Werte liegen, sowie Extremwerte und Ausreißer (Kreis, Stern). Die Ballen der Kuhn-Pressen wiesen eine etwas geringere Gewichtsabnahme auf.

se auf Kunststoffpaletten gelegt wurden. Bis zum Zeitpunkt des Öffnens wurden sie nicht mehr mit der Ballenzange umgelagert, um Folienbeschädigungen zu vermeiden. Anschließend die auf Paletten liegenden Ballen wurden bis Januar einmal monatlich sowie direkt vor dem Öffnen mit einer Kranwaage gewogen. Die stärkste Gewichtsabnahme wurde während des ersten Monats der Lagerung beobachtet, danach kam es nur noch zu geringen Veränderungen.

Die Verfütterung von Maissilage aus Rundballen stellt vor allem für die Sommermonate eine Alternative zum Fahr silo dar. Deshalb wurden von Mai bis August wöchentlich zwei beziehungsweise drei Ballen geöffnet, zur Gewährleistung der Vergleichbarkeit jeweils mindestens

ein Ballen von jeder Presse. Die beobachteten Trockenmasseverluste lagen im Mittel bei 1,2 % (Spannweite 0,2 bis 2,6 %), was einem Gewichtsverlust von durchschnittlich 11 kg Frischmasse entsprach. Dabei traten lediglich geringfügige Unterschiede zwischen den Ballen der verschiedenen Pressen auf (Abbildung 1). Im Vergleich dazu berichten Ertle et al. (2010) von TM-Verlusten in Höhe von 2 bis 3,5 % bei einer Untersuchung der bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft.

Die Probenahme erfolgte mittels eines Bohrstockes aus je drei Zonen des Ballens (oben, Mitte, unten). Die Silage ist unten stärker verdichtet und feuchter als im oberen Bereich. Die Teilproben eines Ballens wurden zu einer Mischprobe vereinigt, die anschlie-

ßend im Labor auf Inhaltsstoffe, Gär säuren, Alkohole und aerobe Stabilität untersucht wurde. Hinsichtlich der Zusammensetzung der Inhaltsstoffe entsprachen die Silagen nahezu dem Ausgangsmaterial, die Energiekonzentration hat durch die Silierung geringfügig abgenommen. Alle Silagen waren frei von Buttersäure und von sehr guter Gärqualität (Tabelle). Der Vergleich der technischen Varianten ergab für die Silagen der mit der Kuhn-Pressen hergestellten Ballen leicht höhere Gehalte an Milch- und Essigsäure und einen etwas niedrigeren pH-Wert. Auch aus hygienischer Sicht war das Material einwandfrei. In keinem Ballen konnten Schimmelpilze nachgewiesen werden und der Hefebesatz lag deutlich unter dem vom VDLufa festgelegten Orientierungswert von 1.000.000 KBE/g für die Qualitätsstufe I. Im Test auf aerobe Stabilität zeigten die Silagen nach 1,7 bis 13,6 Tagen einen Temperaturanstieg (mehr als 3 °K über Umgebungstemperatur), wobei die Ballen der Kuhn-Pressen etwas besser abschnitten (Abbildung 2). Der zügige Luftabschluss nach dem Pressen hat bei beiden technischen Varianten für optimale Bedingungen und eine verlustarme Gärung gesorgt, sodass der Futterwert des frischen Maises weitestgehend erhalten geblieben ist.

In Futterkamp wurden die Ballen zum Öffnen in die Fahr siloanlage gefahren, dort wurde zunächst die Folie entfernt. Die hiesigen Erfahrungen gehen dahin, dass das Entfernen der Folie bei den Ballen der Kuhn-Pressen etwas einfacher war, da hier anstelle einer speziellen Mantelfolie die Stretchfolie verwendet wurde. Allerdings ist dadurch das Gewicht der zu entsorgenden Folie etwas höher (durchschnittliches Foliengewicht 4,3 kg pro Ballen statt 2,5 kg), da die spezielle Mantelfolie, die bei der Göweil-Pressen verwendet wurde, deutlich dünner und damit leichter

Tabelle: Qualität des frischen Ausgangsmaterials (AM) und der Maissilage (SIL) aus Ballen der Göweil-Pressen (G) und der Kuhn-Pressen (K)

	TM	XA	XF	XP	Stärke	ME	NEL	pH	MS	ES	Eth	aerobe Stabilität
	[%]	[% TM]				[MJ/kg]	[% TM]			[d]		
AM	34,9	4,0	18,4	6,7	30,7	11,2	6,8					
SIL G	35,0	3,0	20,1	6,7	32,2	11,1	6,7	3,87	5,1	1,7	1,5	2,7
SIL K	34,9	3,1	19,8	6,9*	33,2	11,0	6,7	3,85*	5,4*	1,9	1,5	6,2*

XA: Rohasche, XF: Rohfaser, XP: Rohprotein, MS: Milchsäure, ES: Essigsäure, Eth: Ethanol, * bedeutet einen signifikanten Unterschied zwischen den technischen Varianten mit Signifikanzniveau $p \leq 0,05$ (Kruskal-Wallis-Test)

ist. Mit der Fräse wurde der Mais anschließend in den Futtermischwagen aufgenommen. Durch diese Vorgehensweise wurde sichergestellt, dass keine Folienreste in den Mischwagen gelangen.

Da der tägliche Bedarf an Mais-silage auf dem Versuchsgut sehr hoch ist, wurden die geöffneten Ballen sofort verbraucht. Für Betriebe mit einem geringeren Verbrauch bieten sich entweder kleinere Ballen oder eine nicht auflockernde Entnahmetechnik an, um eine Nacherwärmung der Silage zu vermeiden. Praktiker mit kleinen Rinderbeständen berichten beispielsweise, dass sie die Ballen in den Futtergang legen, eine Seite aufschneiden und die Silage mit der Schaufel manuell entnehmen.



Im Bereich der Fahrsiloanlage wird die Folie aufgeschnitten.



Nach dem Entfernen der Folie kann die Oberfläche des Ballens begutachtet werden. Die Silage war durchgängig von sehr guter Qualität und frei von Schimmelpilzen.

Vorteile und Nachteile abwägen

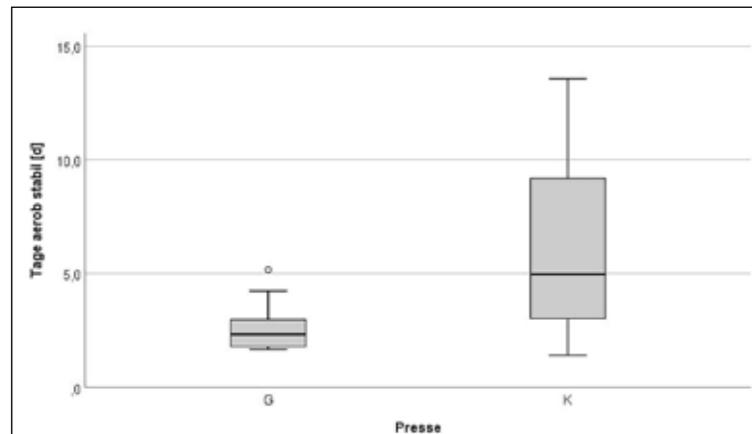
Für Betriebe, die den Einsatz des Verfahrens der Maisballensilierung ganz oder teilweise für die diesjährige Maisernte in Erwägung ziehen, empfiehlt sich eine Gegenüberstellung der Vor- und Nachteile. Die klaren Vorteile liegen in der immer gleichbleibenden Silagequalität. Die Ballen sind in dieser Hinsicht mit Konservendosen vergleichbar. Homogenes Erntegut und eine richtige Lagerung vorausgesetzt, können die „Konserven“ nach Bedarf geöffnet und eine konstant hohe Silagequalität gefüttert werden. Im Gegensatz zum Fahrsilo stellen sich bei der Herstellung sehr schnell anaerobe Bedingungen ein. Andererseits sind die Ballen normalerweise aufgebraucht, bevor sich das Material durch aeroben Verderb verändern kann. Daraus resultieren sehr geringe TM-Verluste und eine sehr gute Qualität auch in Bezug auf die Futterhygiene.

Ballen sind für längere Zeit überall lagerbar, ohne als feste Siloanlage zu gelten. Insofern ist der Investitionsbedarf für den Lagerraum gering. Bei Futternknappheit können die Ballen früher geöffnet werden, auch wenn sie noch nicht durchsilert sind. Der Arbeitskräftebedarf bei der Entnahme ist verhältnismäßig gering. Insofern rechnet sich das Verfahren vor allem auf kleinen Betrieben oder auf Betrieben mit geringer Mechanisierung und einem hohen Aufwand für Handarbeit.

Als Nachteil sind die höheren Kosten im Vergleich zum Fahrsilo anzusehen (siehe Bauernblatt Ausgabe 45/2019). Allerdings sollten

für die Kostenkalkulation auch die Trockenmasseverluste, die durch die Silierung und Lagerung entstehen und die im Fahrsilo bei etwa 15 % liegen, berücksichtigt werden. Insofern müssen zudem die

Abbildung 2: Aerobe Stabilität der Silagen nach dem Öffnen im Asta-Test, dabei steht G für Göweil-Pressen und K für Kuhn-Pressen



Dargestellt sind der Median (schwarze Linie), die Box, in der 50 % der Werte liegen, sowie Extremwerte und Ausreißer (Kreis). Die Silagen der Kuhn-Ballen erwärmten sich im Test später, allerdings war die Streuung größer als bei den Silagen der Göweil-Ballen.

Produktionskosten für den Maisanbau auf 15 % der Fläche und ein entsprechender Zukauf von Silage in die Rechnung mit einbezogen werden. Bei anstehendem Investitionsbedarf relativieren sich die Kostenunterschiede zwischen den Verfahren deutlich.

In Bezug auf den Ablauf der Ernte sind zumindest die stationären Verfahren nicht so leistungsstark wie die Häckselkette. Wenn Rundballen parallel zur Befüllung des Fahrsilos gepresst werden, zum Beispiel für die Sommerfütterung, resultieren dort längere Wartezeiten, da nicht mehr jeder Abfahrwagen im Fahrsilo ablädt. Damit ergeben sich positive Auswirkungen auf die Verdichtung und die aerobe Stabilität.

Der Flächenbedarf für die Ballenlagerung ist relativ groß. Darüber hinaus wird deutlich mehr Folie verbraucht, die Folien sind leicht verletzbar. Im Sinne von mehr Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft sollten die gebrauchten Stretchfolien dem Recycling zugeführt werden, beispielsweise über die Vereinigung ERDE (Erntekunststoffe Recycling Deutschland).

Dr. Susanne Ohl
Landwirtschaftskammer
Tel.: 0 43 81-90 09-49
sohl@lksh.de

FAZIT

Das Verfahren der Maisballensilierung kommt je nach Betriebsgröße und Ausrichtung entweder als Alternative oder als Ergänzung zur Silierung im Fahrsilo infrage. In der vorliegenden Untersuchung variierten zwar die Ballengrößen und damit die Gewichte, die Verdichtung der Ballen war jedoch nahezu identisch. Für die 29 Rundballen ergaben sich durchgängig hervorragende Silagequalitäten bei minimalen Trockenmasseverlusten von maximal 2,6 %. Es konnten nur geringe Unterschiede zwischen den technischen Varianten nachgewiesen werden. Im Sinne einer nachhaltigen Landwirtschaft sind die gebrauchten Stretchfolien unbedingt dem Recycling zuzuführen. Obwohl das Verfahren teurer als die Silierung im Fahrsilo ist, kann es sich bei anstehendem Investitionsbedarf oder auf Betrieben mit einer geringen Mechanisierung rentieren.