

So lässt sich Hirse silieren

Die Gärung von Hirse-Ganzpflanzensilage kann ähnlich gut verlaufen wie jene von Silomais. Bei Hirsen vom Silotyp ist mit Gärstoffverlusten zu rechnen. Das zeigt ein Silierversuch.

Von Reinhard RESCH und Georg TERLER

Die Silierung von Hirse-Sorten (*Sorghum bicolor* [L.] Moench) zu Ganzpflanzensilage (GPS) wird in Österreich und Süddeutschland wohl auch für Rinderbetriebe an Bedeutung gewinnen (siehe LANDWIRT 7/2020). Über Hirsesorten und deren Konservierbarkeit in Form von Ganzpflanzensilage (GPS) gibt es in Österreich bisher kaum Erfahrungen. Im EIP-Forschungsprojekt „Innobrotics“ wurden daher am Standort der LFS Hafendorf in drei Versuchsjahren (2016 bis 2018) insgesamt sechs verschiedene Hirsesorten mit der Silomaisorte „Angelo“ verglichen. Sorten der Hirsetypen Biomassetyp (Bm), Silotyp (Si) und Kornrty (Ko) wurden in drei Reifestadien der Hirsekörner (früh = Ende Milchreife/Beginn Teigreife, mittel = Teigreife, spät = physiologische Reife) mit einem Häcksler versuchsmäßig geerntet und siliert.

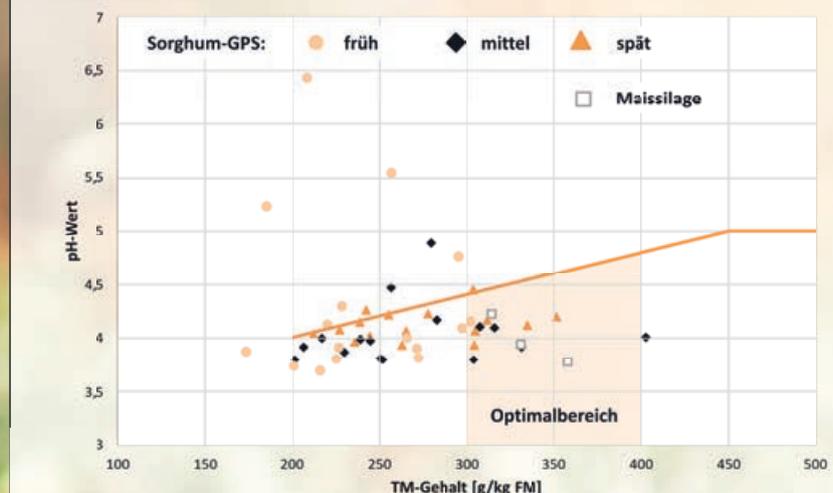
Auf Trockenmasse achten

Der Gehalt an Trockenmasse (TM) im Erntegut übt einen starken Einfluss auf Gärung und Gärstoffbildung aus. Die Hirse-Sorten wiesen allgemein einen geringeren TM-Gehalt von 195 bis 333 g/kg Frischmasse (FM) auf als Maissilage mit 334 g/kg FM. Die Zusammenschau von TM-Gehalt und pH-Wert zeigt, dass nur die kornreichen Hirse-Sorten bei Teig- bis Vollreife der Körner den Empfehlungen für TM-Gehalt und Absäuerung entsprachen (Abb.). Die verwendeten Hirse-Typen waren in der Siliereignung aufgrund geringerer TM-Gehalte und höherer Gehalte an Puffersubstanzen (Rohprotein, Mineralstoffe) etwas schlechter gestellt als der Silomais.

Gärqualität mit Silomais vergleichbar

Die Ergebnisse zeigten, dass eine frühe Silierung gegen Ende Milchreife der Körner aufgrund der schlechteren Gärqualität für die Praxis nicht zu empfehlen ist. Trotz gewisser Nachteile der Hirsen in der Silierbarkeit kamen die Silagequalitäten ab der Teigreife der

Abb.: Beziehung zwischen TM-Gehalt und pH-Wert von Hirse-GPS im Vergleich zu Maissilage



Körner mehr oder weniger nahe an die gute Qualität der Maissilage heran (Tab.). Die Zusammensetzung der Gärssäuren war bis auf eine einzige Hirseprobe in drei Versuchsjahren sehr gut. Die körnerärmeren Hirse-Sorten vergoren tendenziell schlechter, weil sie höhere Alkoholgehalte und auch einen stärkeren Eiweißabbau (Ammoniakanteil) aufwiesen. Der Gehalt an klebstoffartig riechenden Alkoholen, sogenannten Estern, wurde an der Humboldt-Universität Berlin untersucht. Ester können bereits bei geringen Mengen zu schlechterer Futterakzeptanz und damit zu geringerer Futteraufnahme führen. In der Hirse-GPS fanden sich weniger Ester als im Silomais.

Silohirschen verlieren Gärstoff

Während der Gärung bildete sich vorwiegend bei den Hirse-Sorten des Silotyps Gärstoff im Ausmaß von bis zu 12,4 % der einsilierten Frischmasse (Tab.). Damit verbunden waren deutliche Verluste an Masse und Qualität. Mit zunehmender Reife war der Anfall von Gärstoff beim Silotyp rückläufig. Die Hirse-Sorte Aristos enthielt im Inneren der Stängel ein schwammiges Mark, sodass der Gärstoff selbst bei niedrigen TM-Gehalten durch das Mark vollständig gebunden wurde. Diese Biomasse-Hirse hatte zwar keine Gärstoffverluste zu verzeichnen, allerdings scheidet dieser Hirse-Typ für Rinderbetriebe wegen der schlechten Ver-

daubarkeit des schwammigen Gefüges und des ungünstigen Futterwertes aus.

Crackereinstellung überwachen

Die Untersuchungen zur Siliereignung von Ganzpflanzen unterschiedlicher Sorghum-Typen an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein ergaben ein ernüchternd mäßiges Ergebnis für die Silo-Hirsesorten Harmattan und Vegga. Als Sorghum-GPS kämen für die Praxis am ehesten körnerreiche Sorten wie RGT Ggaby oder Sorten, die zwischen Silo- und Kornotyp liegen, wie Primsilo bzw. NutriGrain, in Frage. Damit für die Silierung ein akzeptabler TM-Gehalt erreicht werden kann, ist die Beobachtung der mittleren Kornreife entscheidend. In der Praxis sollten Silohirschen nur auf Standorten angebaut werden, an denen eine gute Reifung der Pflanzen auf einen TM-Gehalt der Gesamtpflanze von mindestens 300 g/kg Frischmasse möglich ist. Ganz entscheidend ist bei den Hirschen die Einstellung des Corncrackers bei der Ernte mit dem Häcksler. Ein guter Aufschluss der kleinen Hirsekörner bedarf hoher Aufmerksamkeit und Kontrolle, ansonsten kommt die Futterqualität bei den Wiederkäuern nicht vollständig zur Geltung. ■

Ing. Reinhard Resch und Dr. Georg Terler forschen an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein zur Qualität von Futtermitteln.

Tab.: Mittelwerte von TM-Gehalt, Gärparameter und Gärstoffverlust von Hirse-GPS verschiedener Sorten bei unterschiedlichen Kornreifegraden im Vergleich zu Maissilage

	Parameter	Trockenmasse	pH	Milchsäure	Essigsäure	Propionsäure	Buttersäure	∑ Alkohole *	∑ Ester ** (Gesamtgehalt)	Ammoniak (NH ₃)	Gärstoff (FM-Verlust)
Sorte	Reife	g/kg FM		g/kg TM	g/kg TM	g/kg TM	g/kg TM	g/kg TM	mg/kg TM	% von Ntotal	% vom FM
AristosBm	früh	249	4,8	31	15	0,8	0,6	20	154	10	0
	mittel	281	4,2	24	21	0,7	0,5	34	80	9	0
	spät	290	4,1	24	20	0,6	0,2	40	141	10	0
HarmattanSi	früh	195	4,3	36	19	1,0	1,7	21	81	10	4,4
	mittel	225	3,9	45	20	0,9	0,2	18	84	11	0,5
	spät	229	4,1	41	21	0,9	0,1	28	86	9	0,3
VeggaSi	früh	212	3,9	51	23	1,3	0,8	29	109	9	2,9
	mittel	227	3,8	52	23	0,9	0,3	24	100	9	1,6
	spät	245	4,0	35	21	0,8	0,2	47	188	7	0,6
NutriGrainSi/Ko	früh	227	4,1	46	17	0,9	0,4	23	–	9	2,2
	mittel	242	4,0	38	11	1,0	0,1	13	–	9	1,0
	spät	254	4,2	30	13	0,8	0,1	13	–	7	0,5
PrimsiloSi/Ko	früh	298	4,5	19	10	1,2	9,2	15	54	7	0
	mittel	319	4,0	35	13	0,6	0,2	10	111	6	0
	spät	328	4,1	29	12	0,6	0,1	20	86	4	0
GgabyKo	früh	275	4,5	25	14	0,9	0,8	20	176	8	0,1
	mittel	333	4,3	23	12	0,7	0,1	13	164	8	0
	spät	305	4,3	25	12	0,7	0,1	12	34	6	0
Silomais Angelo (Kontrolle)	mittel	334	4,0	29	15	1,0	0,2	16	301	9	0

Sorghum-Typ: Bm – Biomassetyp, Si – Silagetyp, Ko – Kornotyp, *Alkohole: Summe aus Methanol + Ethanol + Propanol + Butanol + 1–2 Propandiol; keine weiteren vorhanden
 **Ester nur aus 2017: Summe aus Ethylacetat + Ethyllactat; keine weiteren vorhanden