

Einleitung

Die Konservierung von Grünlandfutter in Rundballen ist in Österreich mit einem Anteil von über 30 % der silierten Grassilage ein bedeutendes Siliersystem. Bis dato wurden Stretchfolien für Rundballen mit unterschiedlichen Farbstoffen, von weiß über Grüntöne bis schwarz, eingefärbt. Ein Novum ist die Wicklung von Rundballen mit einer transparenten, also durchsichtigen Stretchfolie.

Das LFZ Raumberg-Gumpenstein führte 2013 insgesamt 3 Exaktversuche unter Praxisbedingungen durch, um zu klären, ob es mit transparenten Stretchfolien möglich ist, eine luftdichte Versiegelung zu erreichen und eine vergleichbare Silagequalität zu erzeugen wie mit einer herkömmlichen Standard-Stretchfolie.



Abb. 1: Wicklung und Probenahme im LFZ-Siliversuch S-62/2013

Material und Methoden

▶ Versuchsaufbau

Stretchfolien-Varianten

- SF (Standardfolie = Kontrolle) – „Unterland Agristretch grün“, 25 µm
- TF 1 (Testfolie transparent 1) – „Agristretch Crystal“, 25 µm
- TF 2 (Testfolie transparent 2) – „Agristretch Crystal“, 25 µm

Einzelversuche an drei verschiedenen Aufwüchsen

- Dauerwiesen-Mischbestand (50-59 % Gräser, 19-27 % Leguminosen)
- Anwielung auf 40 % Zieltrockenmasse
- Ballenpressung mit Krone Vario 1500
- Wicklung und Wiegen der Ballen
- Lagerungsdauer mindestens 2 Monate

▶ Untersuchungen und Analysen

- Rohnährstoffe, Zucker, Gärqualität und Mikrobiologie (FML Rosenau, LK NÖ.)
- ÖAG Sinnenprüfung auf Geruch, Farbe und Gefüge (LFZ)
- Bilanzierung von TM, Zucker und NEL (LFZ)
- Prüfung der aeroben Stabilität (LFZ)
- Prüfung auf Farbunterschiede mit NIR-Spektrometer ZEISS-Corona (LFZ)

Ergebnisse und Diskussion

▶ Inhaltsstoffe

Die geprüften Varianten wiesen innerhalb der jeweiligen Aufwüchse keinerlei signifikanten Unterschiede in den Inhaltsstoffen Rohprotein, -faser, und -asche sowie im Zuckergehalt und der Nettoenergie gegenüber der Kontrolle auf.

Tab. 1: Einfluss unterschiedlicher Stretchfolien auf TM-Gehalt, Inhaltsstoffe und NEL von Rundballen-Grassilage in drei Grünlandaufwüchsen

Aufwuchs	Variante	n	Trockenmasse [g/kg FM]		Rohprotein [g/kg TM]		Rohfaser [g/kg TM]		Rohasche [g/kg TM]		Zucker [g/kg TM]		NEL [MJ/kg TM]
			Ø	s	Ø	s	Ø	s	Ø	s	Ø	s	
1	SF (Kontrolle)	3	380,0 ^a	2,0	147,7 ^a	4,5	232,0 ^a	8,9	75,3 ^a	5,5	125,6 ^a	20,0	6,59 ^a
	TF 1	3	360,7 ^a	5,7	144,0 ^a	1,0	247,0 ^a	5,6	73,0 ^a	1,0	111,3 ^a	7,6	6,47 ^a
	TF 2	3	386,0 ^a	41,2	139,0 ^a	8,7	245,7 ^a	14,2	74,0 ^a	1,0	125,3 ^a	17,6	6,47 ^a
2	SF (Kontrolle)	3	489,0 ^a	19,1	145,7 ^a	4,4	243,0 ^a	17,1	81,7 ^a	4,7	93,7 ^a	16,9	6,01 ^a
	TF 1	3	508,7 ^a	65,4	144,0 ^a	6,7	233,3 ^a	10,2	84,7 ^a	8,0	105,3 ^a	12,6	6,06 ^a
	TF 2	3	513,3 ^a	78,1	139,0 ^a	1,2	226,0 ^a	7,0	90,0 ^a	5,3	115,7 ^a	4,5	6,07 ^a
3	SF (Kontrolle)	3	414,7 ^a	40,1	187,7 ^a	4,4	225,0 ^a	2,7	84,7 ^a	10,8	70,3 ^a	10,0	6,20 ^a
	TF 1	3	396,0 ^a	23,1	185,3 ^a	6,7	228,3 ^a	5,7	82,7 ^a	4,5	68,0 ^a	3,6	6,18 ^a
	TF 2	3	409,3 ^a	11,4	185,3 ^a	1,2	226,7 ^a	1,5	80,7 ^a	6,8	73,0 ^a	4,6	6,21 ^a

Signifikante Differenzen für jeden Aufwuchs separat auf Konfidenzlevel 95 % (Methode LSD)
Varianten: SF = Unterland Agristretch grün; TF 1 = Agristretch Crystal; TF 2 = Agristretch Crystal

▶ Gärqualität

Die Datenauswertung mittels GLM-Modell ergab keinen signifikanten Einfluss der unterschiedlichen Stretchfolien auf pH-Wert, Milchsäure, Buttersäure Ammoniakanteil und DLG-Gärqualitätsbewertung in den drei geprüften Aufwüchsen (Tabelle 2). Nur bei der Essigsäure konnte im 3. Aufwuchs ein signifikanter Unterschied zwischen der Kontrolle und TF 2 festgestellt werden.

Tab. 2: Einfluss unterschiedlicher Stretchfolien auf die Gärqualität von Rundballen-Grassilage in drei Grünlandaufwüchsen

Aufwuchs	Variante	n	pH		Milchsäure [g/kg TM]		Essigsäure [g/kg TM]		Buttersäure [g/kg TM]		NH ₃ -N [% von Ges.-N]		DLG-Bewertung [Punkte]	
			Ø	s	Ø	s	Ø	s	Ø	s	Ø	s	Ø	s
1	SF (Kontrolle)	3	5,0 ^a	0,2	11,0 ^a	5,7	4,0 ^a	0,8	13,1 ^a	2,6	3,3 ^a	0,3	60,0 ^a	8,7
	TF 1	3	5,0 ^a	0,0	12,2 ^a	3,3	3,8 ^a	1,1	19,4 ^a	3,1	3,9 ^a	0,4	53,3 ^a	2,9
	TF 2	3	5,0 ^a	0,1	8,0 ^a	1,9	3,7 ^a	0,7	11,7 ^a	4,5	1,1 ^a	0,2	61,7 ^a	2,9
2	SF (Kontrolle)	3	5,2 ^a	0,1	4,5 ^a	1,9	3,6 ^a	0,7	2,3 ^a	1,9	3,8 ^a	0,4	83,3 ^a	5,8
	TF 1	3	5,2 ^a	0,2	4,3 ^a	2,9	3,4 ^a	0,4	2,0 ^a	1,8	3,9 ^a	0,8	83,3 ^a	7,6
	TF 2	3	5,3 ^a	0,2	4,4 ^a	4,6	2,9 ^a	0,7	3,2 ^a	4,9	3,5 ^a	1,4	70,0 ^a	8,7
3	SF (Kontrolle)	3	4,6 ^a	0,0	33,2 ^a	8,3	12,8 ^a	3,4	4,3 ^a	2,8	5,8 ^a	1,6	91,7 ^a	10,4
	TF 1	3	4,6 ^a	0,1	32,8 ^a	8,8	11,2 ^{ab}	2,5	3,9 ^a	1,5	1,3 ^a	0,4	90,0 ^a	5,0
	TF 2	3	4,7 ^a	0,1	26,4 ^a	3,0	8,7 ^a	2,0	3,6 ^a	0,6	2,0 ^a	0,3	91,7 ^a	2,9

Signifikante Differenzen für jeden Aufwuchs separat auf Konfidenzlevel 95 % (Methode LSD)
Varianten: SF = Unterland Agristretch grün; TF 1 = Agristretch Crystal; TF 2 = Agristretch Crystal

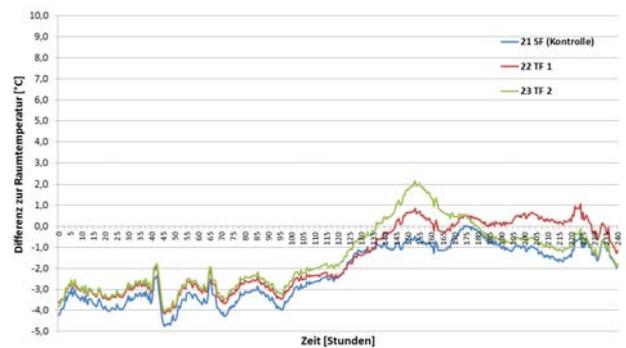
▶ Gärverluste, Mikrobiologie und Farbmessung

Die Testfolien TF 1 und TF 2 unterschieden sich nicht gegenüber der Standardfolie in Bezug auf TM-, Zucker- und NEL-Verluste, aber auch nicht in mikrobiologischen Parametern wie aerobe Bakterien, Schimmelpilze oder Hefen. Es zeigten sich auch keine negativen Farbveränderungen in der Außenschicht der Siloballen (0 bis 5 cm Tiefe).

▶ Aerobe Stabilität

Die Haltbarkeit der Grassilage wurde unter Luftstress getestet. Die in Abbildung 2 dargestellten Temperaturverläufe sind als Differenzen zur Raumtemperatur zu verstehen. Es kam zu keinen signifikanten Unterschieden zwischen den Varianten, die Grassilagen waren unabhängig von der verwendeten Stretchfolie lagerstabil.

Abb. 2: Einfluss unterschiedlicher Stretchfolien auf die aerobe Stabilität von Rundballen-Grassilage im 2. Aufwuchs



Fazit für die Praxis

- ▶ Transparente Stretchfolien sind für die Wicklung von Rundballen geeignet.
- ▶ Die damit erzielbare Silagequalität ist im Vergleich zu Standardfolien gleichwertig in Bezug auf:
 - Inhaltsstoffe und Futterenergie
 - Gärqualität und Futterhygiene
 - Gärverluste und aerobe Stabilität
- ▶ Transparent gewickelte Rundballen gewähren dem Futtereinkäufer erstmals Einblick und verhindern negative Überraschungen bei der Öffnung.

