

Checkliste-Silo-Controlling

Eine hohe Silagequalität setzt ein gezieltes Controlling voraus. Dabei geht es um das gezielte Erkennen von Problemen an der Siloanlage, am Futter bzw. der Abdeckung. Dabei erfolgt die Prüfung als:

- Optische/visuelle Kontrolle
- Sensorische Kontrolle
- Kontrolle der Gärqualität über pH-Wert und des TM-Gehalt (Grassilagen)
- Messung der Temperatur
- Ermittlung der Verdichtung

Ziele des Silo-Controllings sind:

- Mögliche Sicherungsmaßnahmen einzuleiten
- Die Eignung der Silage für eine Tiergruppe festzustellen
- Die Ursachen des Problems festzustellen und daraus Hinweise auf die zukünftige Silagebereitung abzuleiten.

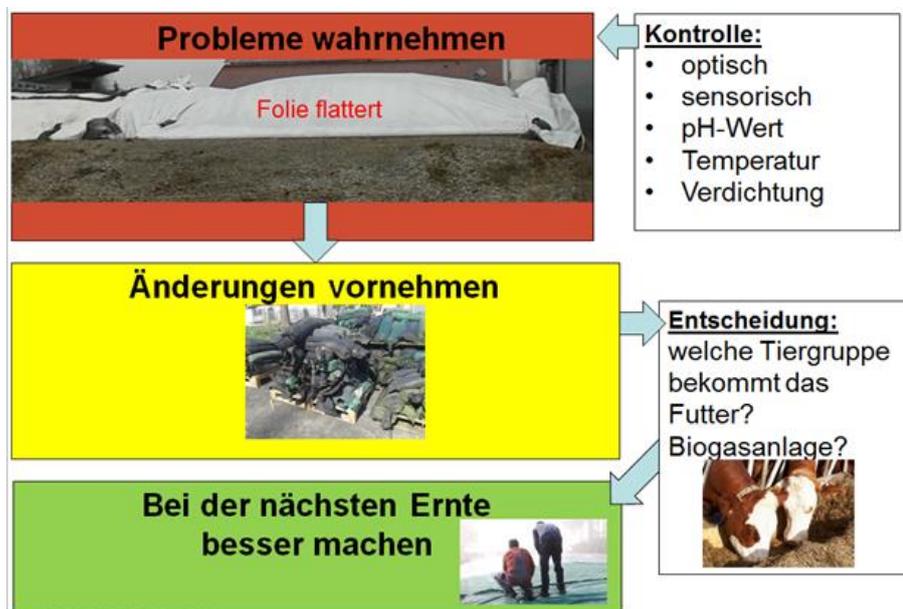


Abb. 1: Ablauf Silo-Controlling

LAZBW Aulendorf, FB 3, A.Jilg – Checkliste Silo-Controlling (Dez. 2018)

1. Visuelle Kontrolle

Blick auf...	Kennzeichen	Mögliche Folgen / Ursachen	Problem festgestellt
Sauberkeit	Besenrein, keine Futterreste auf dem Boden, keine Reste der Abdeckung	schlechte Futterhygiene	
Abdeckung	mind. Wandfolie, Unterziehfolie, Silofolie, Schutzgitter	Eindringen von Wasser und Luft kann zu Schimmel, Nacherwärmung und Fäulnis führen; erhöhter Arbeitsaufwand bei der Entnahme (Abraum) bzw. im Stall durch schlechtere Tiergesundheit	
Folienverletzungen	Löcher		
Undichtigkeiten	Zustand Fugen und Wand-/Bodenoberfläche		
Lage und Art der Beschwerung	Gleichmäßig, am Rand, ca. alle 5 m Querriegel, Kiessäcke (Rollkies, ca. 75 % Füllmenge)		
Aufgedeckte Anschnittsfläche	Je instabiler die Silage desto weniger aufdecken, ggfs. Querriegel an der Anschnittskante legen, bei Regen/Schnee Folie über Anschnittsfläche ziehen	s.o., Ration wird nach TM berechnet -> eindringendes Wasser senkt die vorgelegte Futtermenge	
Farbliche Veränderungen an der Anschnittsfläche	Schimmel/Hefen/Buttersäure -> siehe Sensorische Kontrolle	<i>Pflanzenbestand / Grünlandpflege / hoher Schmutzgehalt / Nutzungsstadium / geringe Verdichtung / zu kurze Gärdauer / geringer Vorschub</i>	
Füllhöhe	Silostockhöhe entspricht Wandhöhe	Überfüllung erschwert Verdichtung und mindert den Vorschub -> Gefahr von Nacherwärmung und Schimmel <i>Falsche Silodimensionierung / mangelhafte Futterplanung</i>	
Vorschub	> 1,5 m/Woche im Winter > 2,5 m/Woche im Sommer	Nacherwärmung und Schimmel <i>Füllhöhe nicht an Tierbestand (Ration) angepasst</i>	
Ablauf Sickersaft / Regenwasser	Erfassung in geeignetem Behälter; Trennung Regenwasser und Sickersaft richtig eingestellt	Rechtliche Vorgaben	
Sicherheit	Aufstiegshilfe und Geländer wenn Oberkante > 1 m hoch, Beleuchtung	Rechtliche Vorgaben	

LAZBW Aulendorf, FB 3, A.Jilg – Checkliste Silo-Controlling (Dez. 2018)

2. Sensorische Kontrolle

Sensorik	Kennzeichen	Mögliche Ursache(n)	Problem festgestellt
Buttersäure (Clostridien)	stinkt nach ranziger Butter, Schweiß; bei schwachem Gehalt erst nach Reiben zwischen den Fingern wahrnehmbar Bei hohen Gehalten nicht verfüttern (> 3 % i.d.TM=deutlich wahrnehmbar)	hoher Schmutzanteil; zu nass; Zuckermangel/-verluste (Feldliegezeit, Regen, verspätete Abdeckung); hoher Eiweißgehalt; Wirtschaftsdüngerreste im Futter; zu geringe/langsame Ansäuerung, pH-Wert nicht tief genug	
Nacherwärmung (Hefen)	Erwärmung/Dampf; hefiger, gärriger Geruch/Röstgeruch; kleine, weiße punktförmige Stellen in der Silage	schlechte Verdichtung, Abdeckung (verspätet, keine Qualitätsfolie, Folienverletzungen); Gärdauer zu kurz; Vorschub zu gering, Füllhöhe zu hoch	
Alkohol (an-aerobe Hefen)	gärrig, mostartig – Nacherwärmungsrisiko ist hoch		
Fruchttester (VOC=Volatile Organic Compounds -> flüchtige organische Verbindungen)	Klebstoffartiger, fruchtiger Geruch; teilweise orange-gelbe Verfärbungen (frische Anschnittsfläche)		
Schimmel	muffiger/dumpfer Geruch; viele Farben; auftreten in Klumpen oder Schichten; häufig in Kombination mit Nacherwärmung; nicht verfüttern!	schlechte Verdichtung, Abdeckung (keine Qualitätsfolie, Folienverletzungen)	
Fäulnis	schmierige, mistartige Konsistenz, Struktur geht verloren, riecht modrig; nicht verfüttern!	Eindringen von Wasser und Luft; keine Qualitätsfolie, Folienverletzungen; Lagerplatz zu nass	
Essigsäure	stechender, beißender Geruch, kann Hustenreiz auslösen; geringer Gehalt (2-2,5 % i.d.TM) ist positiv als Schutz gegen Hefen (Nacherwärmung)	schlechte Verdichtung; zu geringe/zu langsame Ansäuerung; Zuckermangel/-verluste; hoher Schmutz-/Eiweißgehalt; Feldliegezeit zu lang; verspätete Abdeckung	
Botulismus	Vergiftung, ausgelöst durch die Toxine (giftigen Stoffwechselprodukte) von Clostridium botulinum Nicht verfüttern! Abraum mindestens 50 cm um die Stelle – jedoch bis zum Boden	Kadaver/-teile im Silo	
TM-Gehalt	Im Fahrsilo Grassilage 30 – 40 % TM, Maissilage 32-35 % TM	Zu nass führt zu Verlusten über den Gärsaft, zu hoch führt zu Verdichtungsproblemen	

3. Messung des pH-Wertes (Grassilage)

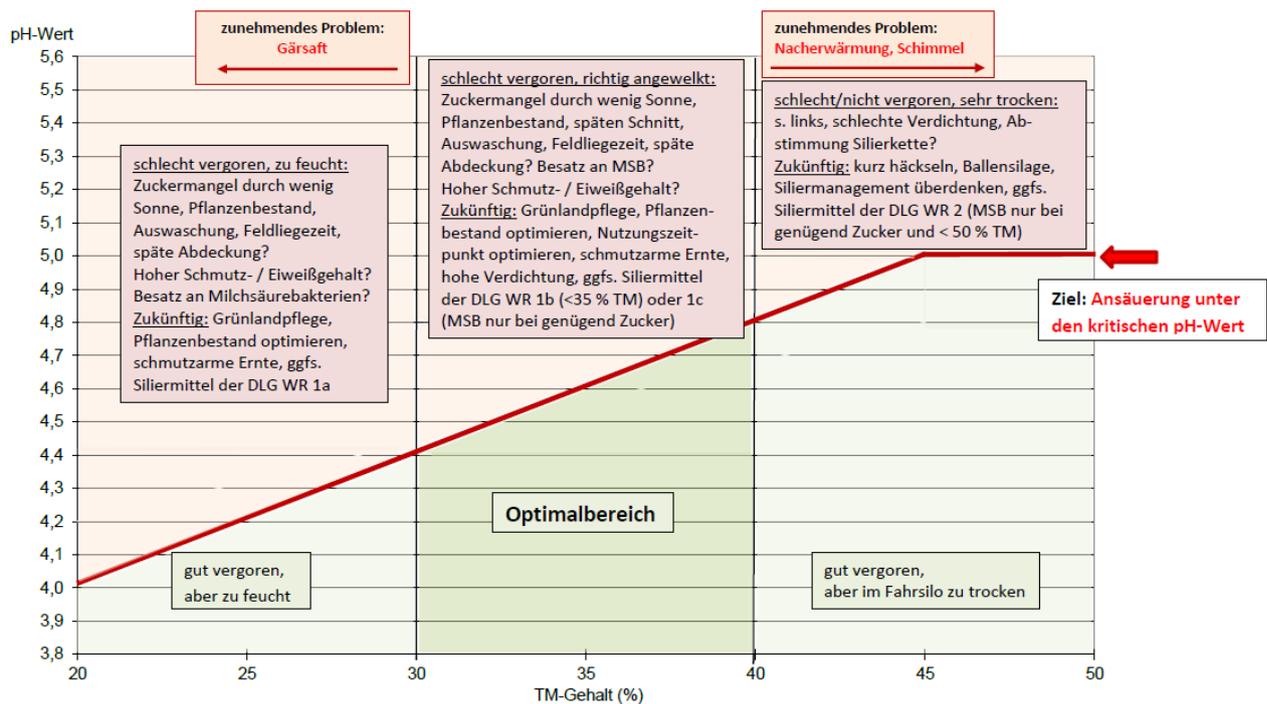


Abb. 2: Schema zum angestrebten pH-Wert von Grassilagen in Abhängigkeit vom Trockenmassegehalt (Jilg (2017), verändert nach Nußbaum (2001))

Beurteilung der Gärqualität bei Grassilagen	Problem festgestellt
Ziel: pH-Wert 4,4 (bei 30 % TM) bis 4,8 (bei 40 % TM)	

4. Temperaturmessung

Eine Temperatursteigerung in der Silage um + 10 °C bedeuten tägliche Energieverluste von ca. 0,1 MJ NEL und sinkende Futteraufnahme.

Die Kerntemperatur einer ausgekühlten Silage beträgt ca. 15 °C. Beachten: Die Randbereiche und die äußeren 10 cm folgen schneller der Umgebungstemperatur!

Temperatur	Kennzeichen	Mögliche Ursache(n)	Problem festgestellt
Nacherwärmung	> 20 °C an der Anschnittsfläche oder > 5 °C Unterschiede Achtung: ab > 3 °C Differenz zwischen Messwerten in 40 und 100 cm Tiefe	Verdichtung, Zusammensetzung Pflanzenbestand, Zuckergehalt, verspätete Ernte (überalteter Bestand), TM-Gehalt, Gärverlauf, Zeitpunkt bis zur Abdeckung, Qualität der Abdeckung, Reparatur der Abdeckung, Gärdauer, Vorschub	

