

# Arbeits- und ressourcenschonendes Abdecksystem für Fahrsilos



Alfred Pöllinger-Zierler und Andreas Zefferer,  
HBLFA Raumberg-Gumpenstein

16. Tagung „Landtechnik im Alpenraum“  
30. März 2022 - ONLINE

USE CASE  
Agrotel Silo - Schani

[www.innovationfarm.at](http://www.innovationfarm.at)

# Inhalt

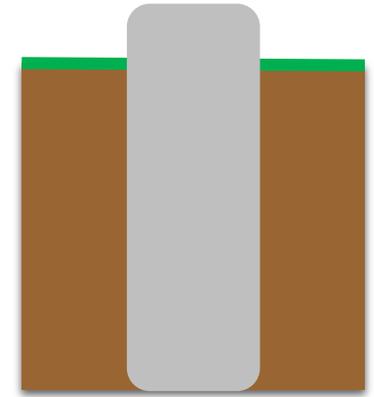
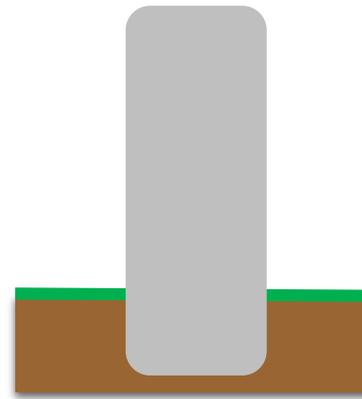
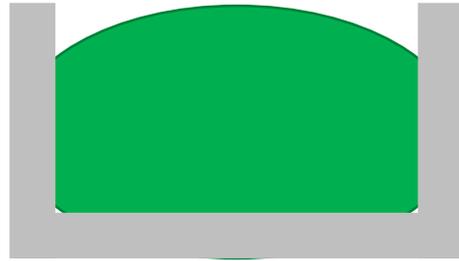
- Allgemeines zur Futterkonservierung – Grassilage
- Klassische Silolagerabdeckung – Fahrsilo
- Ausgangslage/Problemstellung – Fahrsilo
- Alternative Abdecksysteme
- Funktionsprinzip Agrotel – SiloSchani
- Weiterentwicklung!?
- Beurteilung und Zusammenfassung

# Grundlagen zur richtigen Silagekonservierung

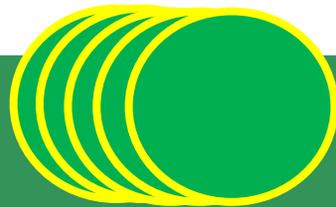
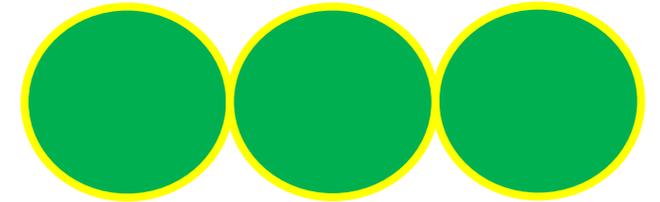
- Silagen müssen luftdicht abgedeckt werden, ansonsten:
  - Schimmelbildung
  - Fäulnis
  - Nacherwärmung (Energieverluste)
  - Bis hin zu Totalverlust
- u.a. Rasche Befüllung + luftdichter Abschluss = günstige Gärbedingungen
- Risiko der Schimmelbildung und Nacherwärmung wird verringert
- Gleichzeitig verhindert eine sorgfältige Abdeckung Eindringen von Regenwasser

# Silagekonservierungsformen

- Hochsilo
- Tiefsilo
- Fahrsilo
- Rundballensilage
- Schlauchsilierung
- Sonderformen  
(Strangwickeln, Foliensilierung,...)



2/3 des Winterfutters  
werden in Fahrsilo-  
anlagen konserviert



# Fahrsilo – Bauformen

- Traunstein – Silo  
(*schräge Wände*)
- Gerade Wände
- Feldmiete



Mit unterschiedlichen Bau- und Füllhöhen,  
Breiten und Längen



# Problem-/Aufgabenstellung - Standardabdecksystem

- **Abdecken:** - mehrere Personen verfügbar?
  - Folienlagen: *Rand- / Unterzieh- / Hauptfolie / Gitterflex*
  - Arbeitsbelastung: **Sandsäcke/Beschwerungen auflegen ...**
  - Zeitpunkt des Zudeckens – Tag/Nacht? Neben Stallarbeiten?
  - Kriterien: luft- und wasserdicht!
  - Witterung: Wind?!
- **Tägliches Folienmanagement** am Silo –  
Anschnittfläche auf-/zudecken:  
Winter, Arbeitssicherheit!?
- Jährliche **Folienentsorgung** –  
Ressourceneffizienz?
- Sandwichsilagen –  
Beschädigungen der Folien?



Quelle: Landwirt.com



# Aufgabenstellung:

- **Fahrsilo Abdecken:**
- **Tägliches Folienmanagement**  
Anschnittfläche auf-/abdecken
- **Jährliche Folienentsorgung**
- Sandwichsilagen –  
Beschädigungen der Folien?

# Bisherige Lösungen

- Einpersonensystem Böck
- Rollmatic - Fa. Agrocom
- Spritzfolie  
(TFZ, 2011)
- System Wicky
- Fa. Wasserbauer
- Mehrjährige Folien
- Folien aus nachw.  
Rohstoffen



# Abgrenzung zu weiteren, alternativen Abdecksystemen

- Biozide, fungizide Wirkung
- Rissefreiheit?
- Futterakzeptanz?
- Praktische Umsetzung – Firma?
- Für Biogasanlagen!

Quelle: Versuchsbericht  
TFZ 27, 2011

TFZ

# Entwicklung einer Siloabdeckung aus Nachwachsenden Rohstoffen

Projektpartner:



# Abgrenzung zu weiteren, alternativen Abdecksystemen

Projekt 2019-21

## **BioSilagefolie** Entwicklung einer biobasierten, vollständig biologisch abbaubaren und recycelbaren Silagefolie

Im Rahmen des Forschungsvorhabens soll eine vollständig biologisch abbaubare Silagefolie aus biobasierten Rohstoffen entwickelt werden. Dazu sollen unterschiedliche Biokunststoffe herangezogen und entsprechend Verarbeitbarkeit, Anwendung und biologischem Abbau geprüft werden. Bezüglich Anschaffungspreis und Verarbeitbarkeit sollen diese Folien den herkömmlichen ähnlich sein.



### **Herausforderung an biologisch abbaubarer Silofolie**

Bei konventionellen Silagefolien handelt es sich heutzutage in der überwiegenden Mehrzahl um Mehrschicht-Folien auf Basis petrochemischer Kunststoffe. Hauptbestandteil der Folien ist Polyethylen. Die Produktion erfolgt auf industriellen Großanlagen im Blasfolienverfahren. Die Folien müssen hohen mechanischen, medialen und witterungsbedingten Ansprüchen gerecht werden. Erfüllt werden diese Anforderungen durch die Verwendung einer Folie mit entsprechend hoher Materialdicke und einer Additivierung mit Funktions- und Farbadditiven.

Die Herausforderung für biologisch abbaubare Silagefolien besteht darin, alle beschriebenen Anforderungen zu erfüllen und sich anschließend im Kompost oder auf dem Acker untergepflügt vollständig biologisch abzubauen.

# Aufbau und Funktion



Batterie mit Solarmodul

Wickelrohr

Elektromotor

Tragrohr mit Aufnahme

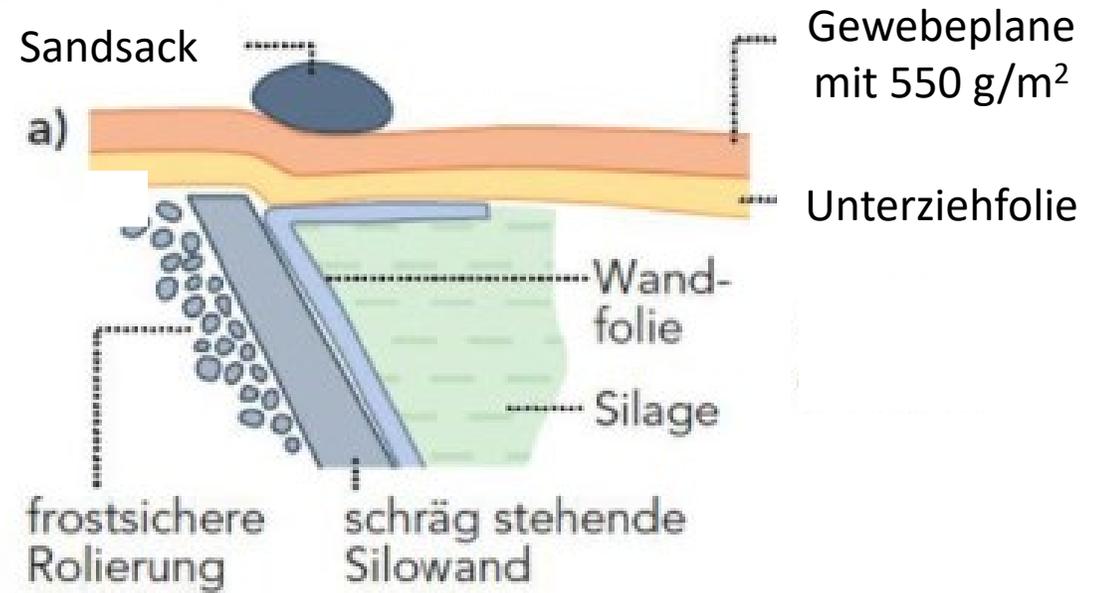
Gewebeplane mit Unterziehfolie

Funkfernbedienung



# Aufbau der Abdeckung

- Wandfolie
- Unterziehfolie
- Mehrjährige Gewebeplane
- Sandsäcke oder Wasserschläuche



Aufbau der empfohlenen Siloabdeckung (schematisiert). Quelle: Nußbaum in Spiekers, Nußbaum und Potthast: „Erfolgreiche Milchviehfütterung“. DLG-Verlag 2009

# Funktionsprinzip: Beispiel Gumpenstein - zudecken



1. Unterziehfolie  
kombinieren/vorrichten



2. Randfolie einklappen und  
Multifolie abrollen



Gesamtgewicht: 855 kg



3. Beschweren und fertig (kein Gitterflex)

# Funktionsprinzip – Entnahme / Besonderheiten



Eisplatten sind einfach lösbar – Gitterflex reißt rel. rasch

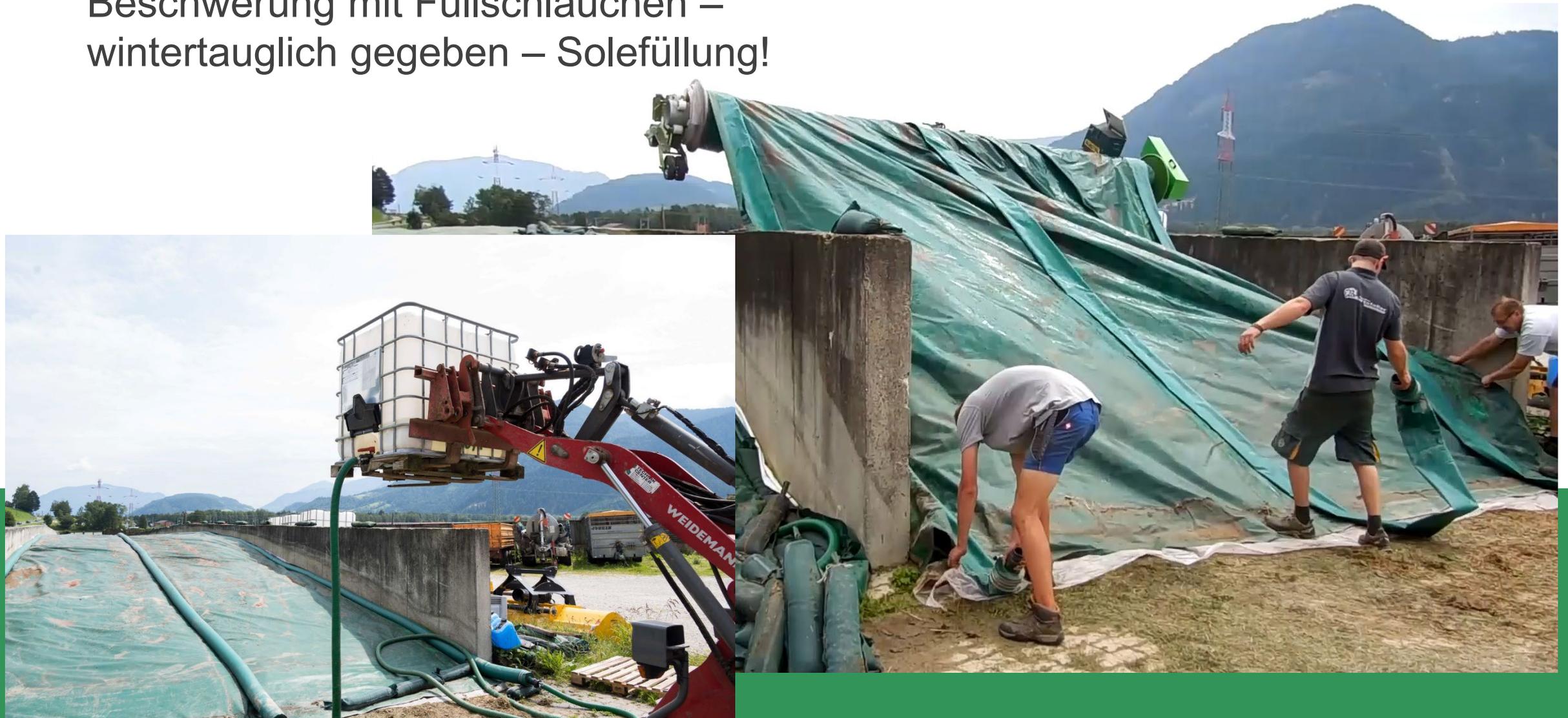


Arbeitsparende Futterentnahme und Wetterschutz gegeben



# Weitere Entwicklungen!?

Beschwerung mit Füllschläuchen –  
wintertauglich gegeben – Solefüllung!



# Beurteilung und Zusammenfassung

- Bei allen Fahrsilobauformen (außer Feldmiete) möglich
  - Winterbetrieb ohne Anfrieren der Säcke möglich // Solefüllung in Schläuchen!
  - Schutz der Anschnittfläche vor äußeren Witterungseinflüsse ( →Überdachung)
  - Plane so breit wählen, dass man eine Überfüllung gewährleisten kann
  - Elemente zur Erhöhung des Fahrgestelles ist möglich
  - Das System ist durch Batterie und Solarmodul energieautark
  - Sicherheitsaspekt durch Fernbedienung
  - Voraussetzung Hoftrac oder Traktor mit Frontlader
  - Für jede Anschnittfläche ein Fahrgestell
  - Für jede Folie ein Wickelrohr
  - Einfache Reparatur mit Reparatur-Kit gegeben
- 
- Offene Punkte:
    - Ressourcenschonung – Haltbarkeit in Jahren (10 Jahre angenommen)!

**Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit!**

Alfred Pöllinger-Zierler und Andreas Zefferer,  
HBLFA Raumberg-Gumpenstein

