

# Der Kompoststall

## ein Wohlfühlstall für Kühe

M. Sc. agr.  
Jacqueline Heil  
Innovationsteam Milch Hessen  
der Landesvereinigung Milch Hessen e. V.

AG Milch, Göttingen  
November 2012



# Inhalt

1. Historie des Kompoststalles
2. Was ist ein Kompoststall?
3. Management
4. Stallbaudetails
5. Vorteile und Nachteile
6. Wissenschaft



# Historie des Kompoststalles

## *Israel seit 1970*



### Kühe



### Jungvieh



# Historie des Kompoststalles

*USA seit 2000*



Minnesota und Kentucky



# Historie des Kompoststalles

## *Niederlande seit 2008*



### Betrieb Wiersmar



# Historie des Kompoststalles *Österreich seit 2009*



**Betrieb Enzenhofer**



**Betrieb Jaritz**



# Historie des Kompoststalles

## *Detuschland seit 2006*



Special Needs



Neubau für AMS



# Was ist ein Kompoststall?



Freilaufstall = Zweiraumlaufstall  $\neq$  Tiefstreustall

- Befestigter Fressgang
- Freie Liegefläche
- **Einstreu trocknet kontinuierlich ab durch Verdunstung**

Kompoststall vs. Kompostierungsstall



# Was ist ein Kompoststall?



## Kompoststall

- Einstreu mit fertigem Kompost (NL) oder Güllefeststoffe (IL)
  - Flüssigkeit Verdunstet durch
    - Bearbeitung der Einstreu
    - Natürliche und mechanische Belüftung
- Keine Kompostierung

## Kompostierungsstall

- Einstreu als C-Quelle (Sägespäne etc.)
- Zusammen mit
  - N-Quelle (Kot und Urin)
  - H<sub>2</sub>O (Kot und Urin) und
  - O<sub>2</sub> (Luft)

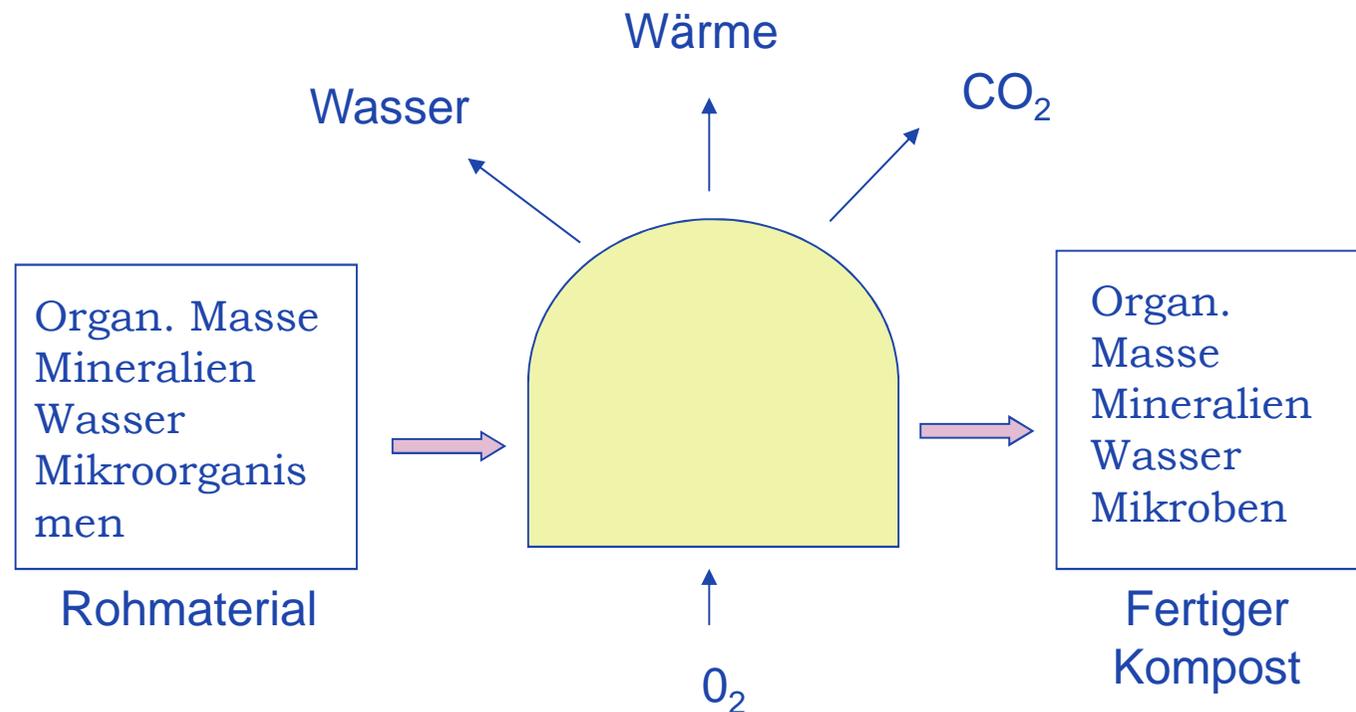
→ **Kompostierungsprozess**



# Was ist ein Kompoststall?

## Kompostierungsprozess

Definition: Durch gezielte Beeinflussung der Umweltbedingungen gesteuerter Prozess bei dem eine biologische Oxidation von organischem Material stattfindet.

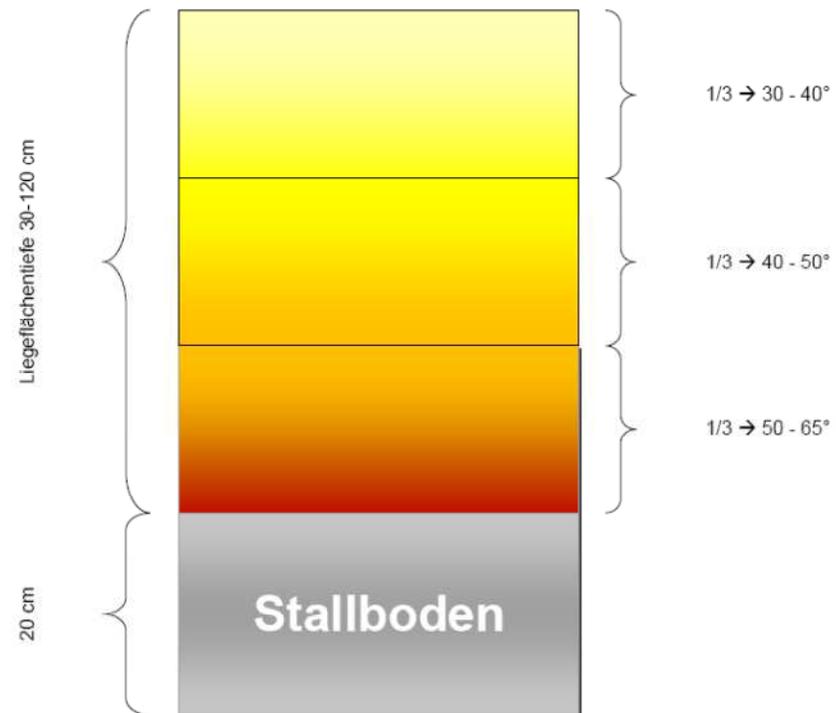


# Was ist ein Kompoststall?

## Vorteile Kompostierung



- Wärmeentwicklung sichert trockene Oberfläche
- Eliminierung Bakterien
- Verringerung des Volumens (Wasser, Material)



# Management



## Ziele

- Kontinuierlicher Kompostierungsprozess
- Saubere, trockene Liegefläche für die Kühe



# Management Einstreuen

- Zufuhr von C
- Intervall 1 bis 6 Wochen
  - Sommer / Winter
  - Platzangebot Kühe
  - Belüftung

„Wenn die Einstreu an den Kühen zu kleben beginnt“



# Management Einstreu



## Materialien

- Sägespäne
  - Hobelspäne
  - Hackschnitzel
  - Miscanthus
  - Spelzen
  - Pferdemist
- 
- Stroh funktioniert nicht!!!

## Anforderungen

- Porenbildung für O<sub>2</sub> Speicher
- Feuchtegehalt
- Basis-N-Gehalt für Start (Hackschnitzel mit Rinde)
- Verfügbarkeit (evtl. Lagerung unter Dach)



# Management Bearbeitung

2x täglich mit Grubber /  
Fräse

- O<sub>2</sub> – Eintrag
- Kot und Urin einarbeiten
- Warmen Kompost an die Oberfläche

**Grubber vs. Fräse**



# Management

## Entmistung und Neustart



- 2x pro Jahr Entmistung
- Aufbau von 50 – 60 cm
- Mist noch wenige Woche lagern zur vollständigen Umsetzung
- Restkompost zur Neubeimpfung
- Neu Einstreuen 40 – 50 cm



# Management



- Temperaturkontrolle



# Management

Gut



Schlecht



# Management So nicht!!!



# Management

## So nicht!!!



*Video*



# Stallbaudetails

- Platzbedarf  
Liegefläche 7  
– 12 m<sup>2</sup> / Kuh
- Befestigter  
Fressgang



# Stallbaudetails

- Belüftung
  - Natürlich
  - Mechanisch
  
- Tränken: vom Fressgang erreichbar



# Stallbaudetails

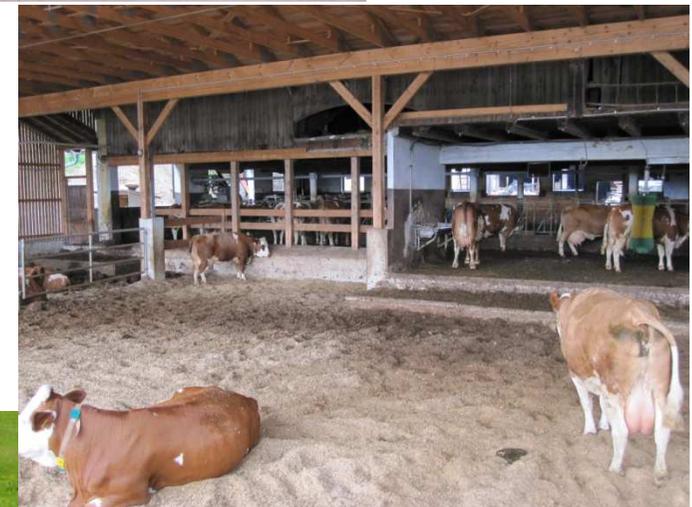


## Unterflurbelüftung



# Stallbaudetails

- Übergänge
  - Nicht nötig?
- Höhendifferenz 60 cm
- Übergänge
  - Rampe vs. Stufen



# Stallbaudetails



- Baukosten etwas geringer als Liegeboxen
  - Mehr Umbauter Raum Pro Kuh
  - Weniger Güllelager
  - Weniger Stalleinrichtung (Boxenabtrennung, Mistschieber)
  - Betonierte Fläche unter Kompost entfällt (AT)



# Stallbaudetails

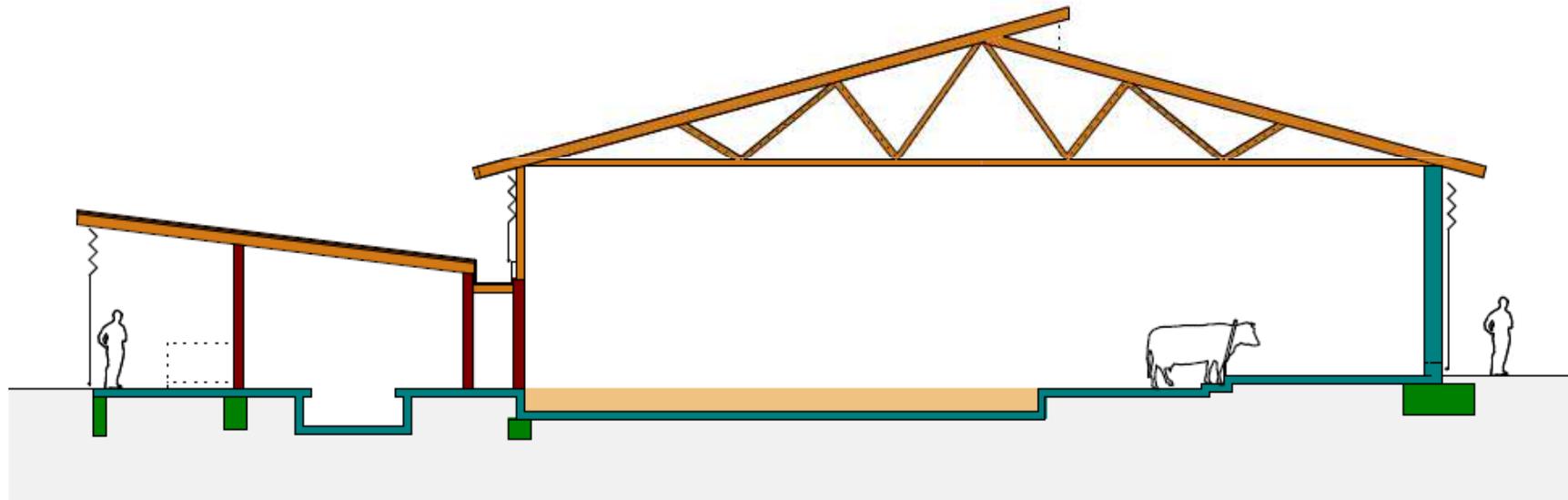


Welche Tiere auf Kompost?

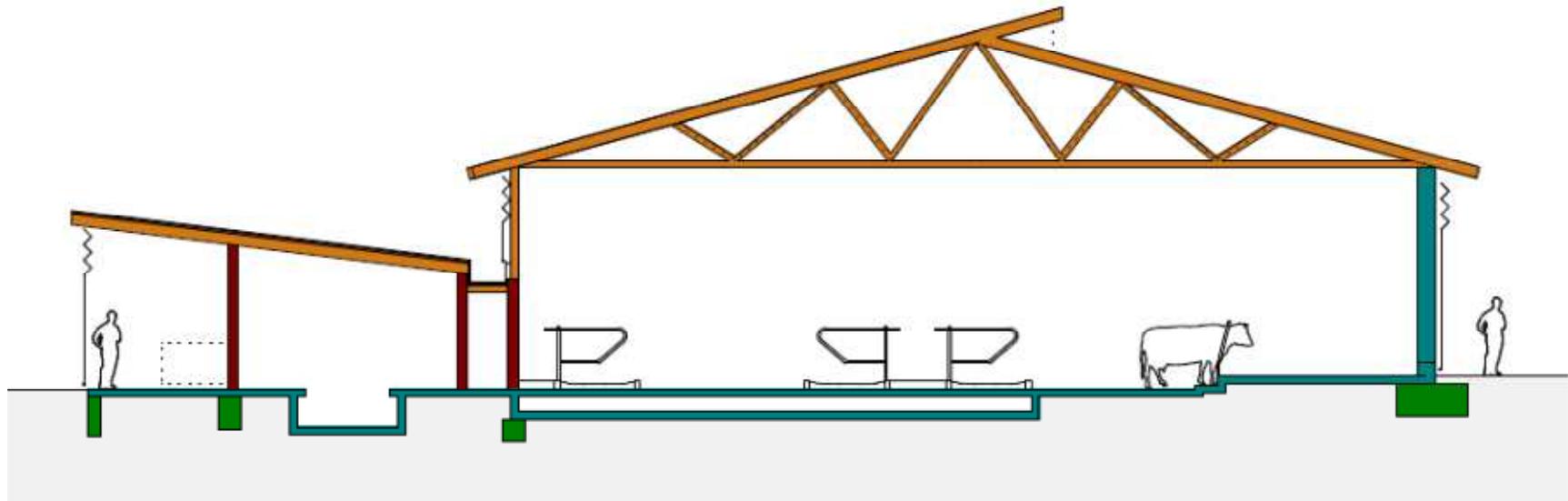
- Laktierende!
- Trockensteher!
- Abkalbung und Juhgvieh?
  - Kontinuierliche Zufuhr von Gülle gesichert?



# Stallbaudetails



# Stallbaudetails



# Vorteile



- Kuhkomfort

- Keine Restriktionen beim Abliegen / Aufstehen
- Keine vorgegebenen Wege
- Keine Sackgassen
- Weicher Untergrund zum Laufen und Liegen
- Rutschfester Untergrund

- <http://www.youtube.com/watch?v=WSyX1NU0j7M&feature=youtu.be>



# Vorteile

- Klauenengesundheit

- Trockene Klauen
- Saubere Klauen
- Weicher Untergrund
- Hohlkehlung, Klauenfunktion

- Praxisberichte

- Mortellaro von 50% auf 2%
- Lahme Kühe auf Kompost zur Erholung



# Vorteile

- Technopathien
  - Kaum  
Vorhanden
  - [https://www.youtube.com/watch?feature=player\\_embedded&v=0mLevMjJgi4](https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=0mLevMjJgi4)



# Vorteile

- Eutergesundheit



		Liefernummer:	
Keime in Tsd/ml		5	5
Zellen in Tsd/ml		19	24

Milchanlieferung in Liter je Tag / Temperatur																		
1		2	793,4	4,7	3			4	808,3	6,2	5			6	783,9	5,0	7	
9		10	771,3	4,7	11			12	778,8	4,7	13			14	811,1	5,6	15	
17		18	848,4	5,3	19			20	786,5	6,0	21			22	810,9	5,1	23	
25		26	797,9	5,4	27			28	821,0	5,5	29			30	757,9	4,8	31	
															<b>GESAMTMENGE</b>		<b>12.035,9 l x Fak</b>	
Untersuchungsergebnisse - Qualitätsdaten																		
Tag																MHYG	Monat	
Fett in %			4,14	4,04	4,34	4,22											4,18	
Eiweiss in %			3,44	3,37	3,33	3,31											3,36	
Trockenmasse in %			8,97	8,87	8,87	8,80												
Keime in Tsd/ml			5	5		5										5	5	
Zellen in Tsd/ml			19	24		63										41	35	
Gefrierpunkt in °C					-0,524												-0,524	



# Vorteile



- Arbeitseffizienz
  - 10-15 Minuten Bearbeitung pro Tag
  - kaum körperliche Belastung
  - alte, vorhandene Maschinen ausreichend
  - Einstreuen mit dem Kipper



# Nachteile



- Einstreukosten

- 11 bis 18 € pro m<sup>2</sup> Sägespäne
- 12 bis 20 m<sup>2</sup> pro Kuh und Jahr
- 130 bis 360 € pro Kuh und Jahr

**Wiegen Leistungssteigerung und bessere Gesundheit die Einstreukosten auf?**



# Wissenschaft



- Uni Minnesota, USA
  - Homepage mit umfangreichen Tipps für die Praxis
  - Einstreuanalysen
- Uni Wageningen, NL
  - Langjährige Studie über Freiluftställe
  - Emissionen, Tieraspekte, Stallbaukosten



# Wissenschaft



- ART Schweiz, Raumberg-Gumpenstein AT
  - Umfassende Studie in Praxisbetrieben
  - erste Ergebnisse: Weniger Lahmheit, weniger Technopathien
- FH Triesdorf Weihenstephan
  - Interesse an Neubau für Transitzühe



# Wissenschaft



Was bleibt zu tun?

- (Praxis-) Studien zur Auswirkung auf
  - Gesundheit
  - Leistung
  - Arbeitseffizienz
  - Einstreumaterialien
  - Betriebswirtschaftliche Analysen
  - Umweltaspekte

**„Wir stecken noch in den Kinderschuhen“**



# Fazit



- Der Kompoststall ist tiergerecht und „menschengerecht“
- Landwirte sind von Ihrem Kompoststall begeistert
- Das konsequente, korrekte Management ist entscheidend
- Die Einstreukosten können ein Problem werden
- Praxiserfahrungen sind positiv, aber es gibt wenige wissenschaftliche Untersuchungen und Erkenntnisse



# Fragen???

