

# Einfluss von Zeolith und einem Milchsäurebakterien-Präparat auf Futteraufnahme und Milchleistung sowie Nährstoffverdaulichkeit von Milchkühen



**Univ.-Doz. Dr. Leonhard Gruber**  
DI M. Urdl, DI A. Patz  
*Institut für Nutztierforschung*  
*LFZ Raumberg-Gumpenstein*

# Übersicht

## 1. Einleitung

## 2. Material und Methoden

Versuchsplan

Fütterungsversuch

Verdauungs- und Bilanzversuch

## 3. Ergebnisse

- Nährstoffgehalt der Ration
- Futter- und Nährstoffaufnahme
- Milchleistung
- Verdaulichkeit und Nährstoffbilanz

## 4. Schlussfolgerungen



# Einleitung

# Wirkungsweise von Zeolith

- **Klinoptilolith ist natürlicher Zeolith (Aluminium-Silikat)**
- **Große Oberfläche und Absorptionswirkung – Interaktion mit Pansensaft und Pansenbiozönose naheliegend**
- **Sehr feine Kristallstruktur mit Netz an Kanälen – temporäre Einlagerung von Ionen und kleinen Molekülen**
- **Im natürlichen Mineral neben Wasser auch Ca, Mg, K, Na etc. eingelagert, Austausch besonders gegen  $\text{NH}_4$**
- **Somit Wirkung als chemischer Puffer**

(Somitsch, persönliche Mitteilung)

# Wirkungsweise von direct-fed microbials (DFM)

- Ursprünglich zur rascheren Besiedelung des Verdauungstraktes mit Mikroflora sowie zur Förderung der Gesundheit des Verdauungstraktes eingesetzt
- Weitere Entwicklungen führten zu ausgeklügelten Mischungen von DFM mit dem Ziel verbesserter Faserverdaulichkeit und Verhinderung von Pansenazidose
- Dadurch Verbesserung von Milchleistung und Wachstum sowie Futterverwertung möglich und zum Teil erreicht
- Verbesserung der Immunantwort

(Krehbiel et al. 2003, McAllister et al. 2001)





# Material und Methoden

# Material und Methoden

## Versuchstiere:

- 33 Milchkühe aus Herde LFZ Raumberg-Gumpenstein (11 Tiere je Gruppe)
- Rassen: HF, FV, Kreuzung HF × BS
- gleichmäßige Verteilung auf Gruppen
- 3 Monate Versuchsdauer

## Fütterung:

- 40% Grassilage 1. Schnitt, 35 % Maissilage, 25 % Heu 2. Schnitt
- Kraftfutterniveau 25 % der TM
- Kraftfutterzusammensetzung:

24 % Gerste	5 % Kleie
25 % Mais	15 % Sojaextraktionsschrot
8 % Weizen	15 % Rapsextraktionsschrot
8 % Trockenschnitzel	

## Statistische Auswertung:

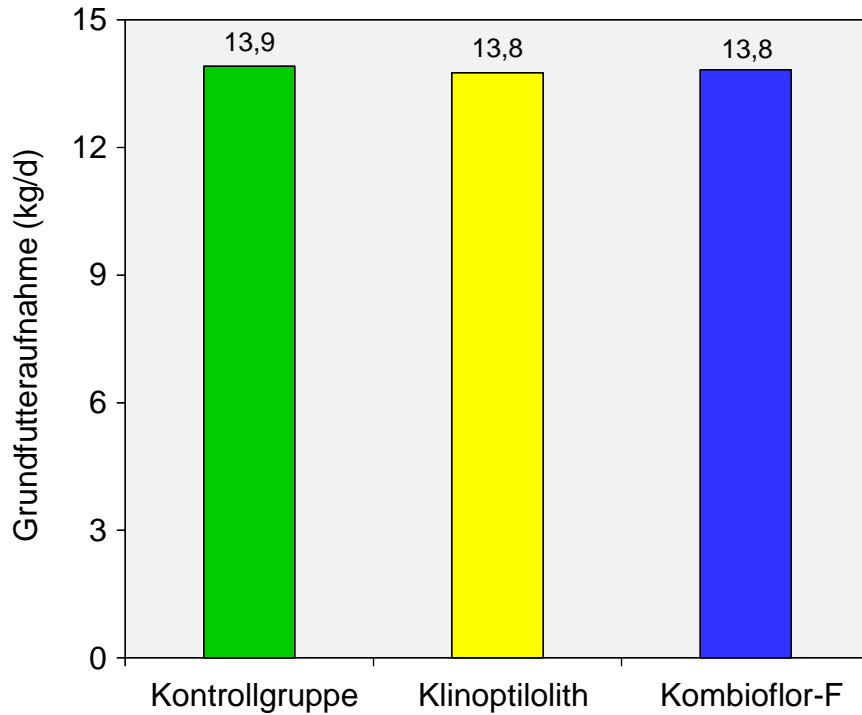
- Proc Mixed, SAS 9.2 (2010)
- Fixe Effekte: Gruppe, Rasse, Laktationszahl
- Kovariable: Milchleistung und Futteraufnahme in Vorperiode



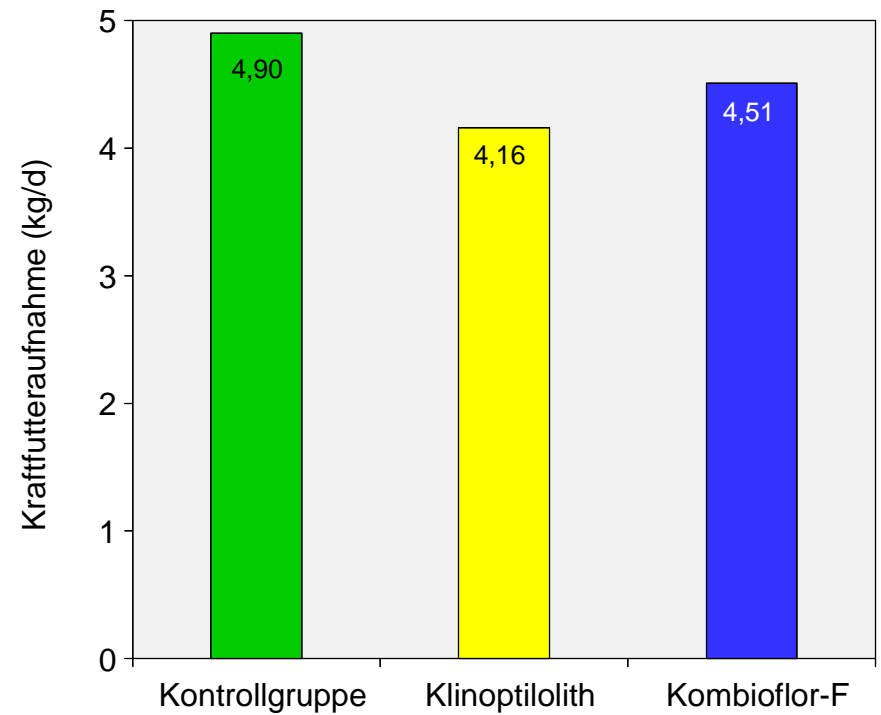


# Futteraufnahme

## Grundfutteraufnahme

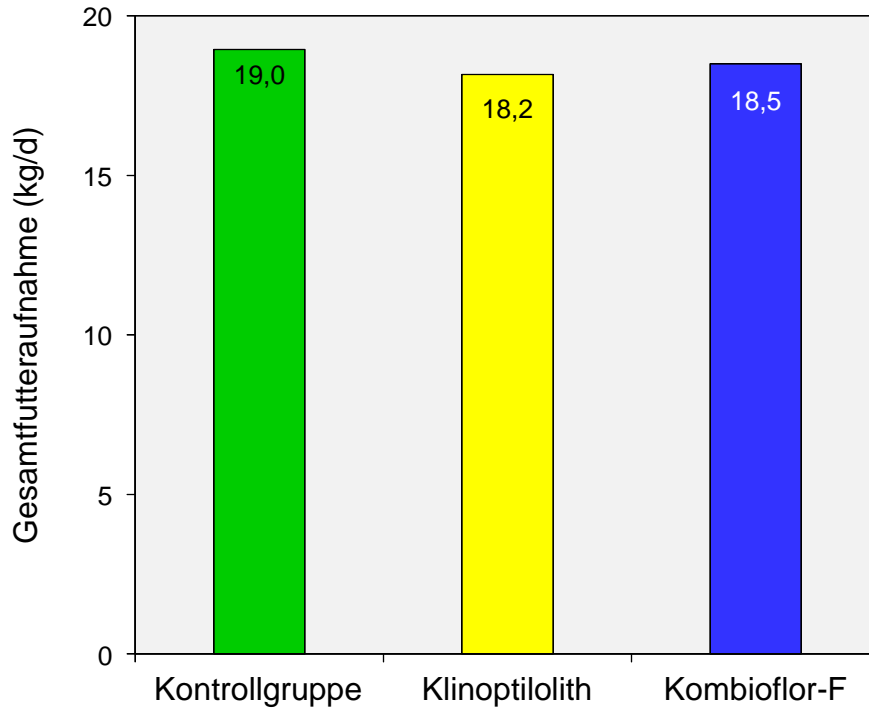


## Krafftfutteraufnahme

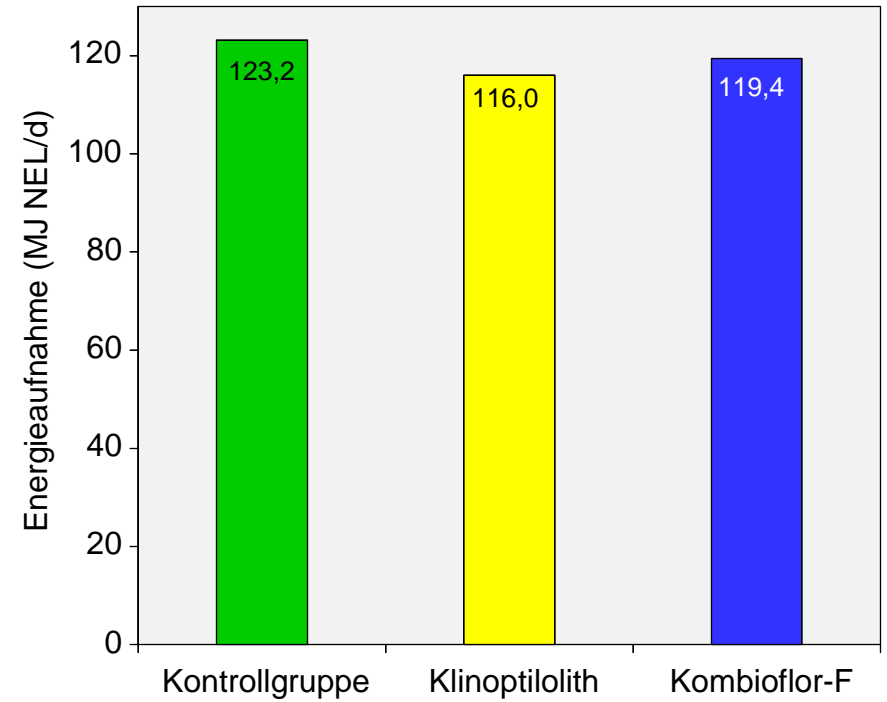


# Futter- und Energieaufnahme

## Gesamtfutteraufnahme

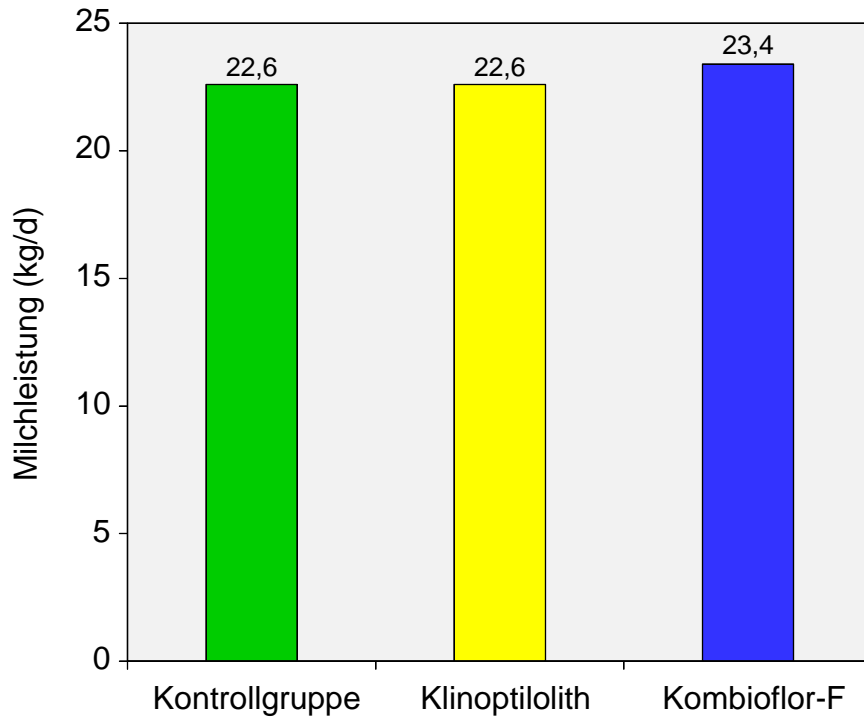


## Energieaufnahme

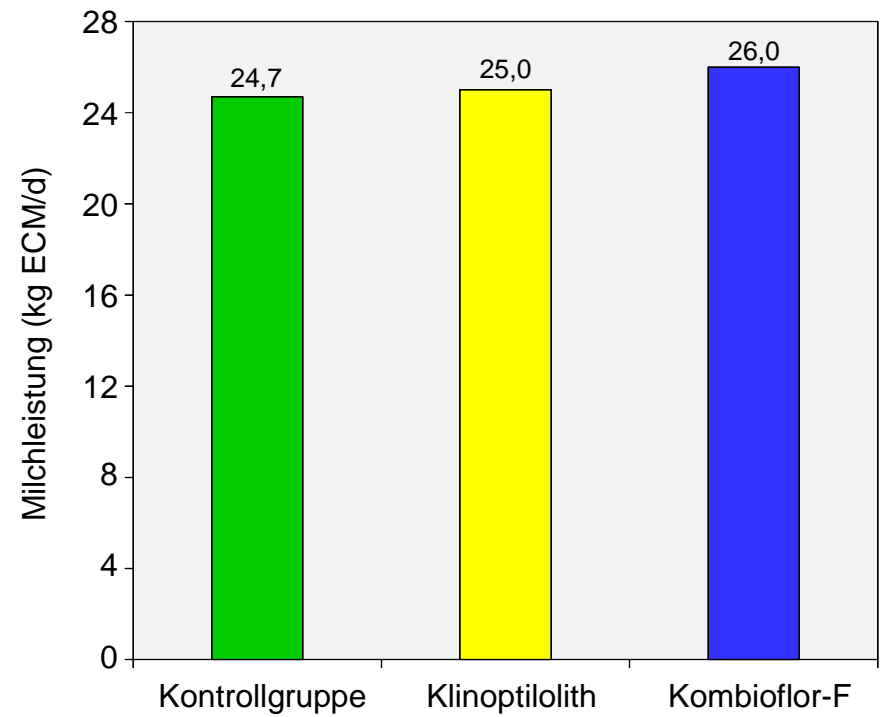


# Milchleistung

## Milchleistung

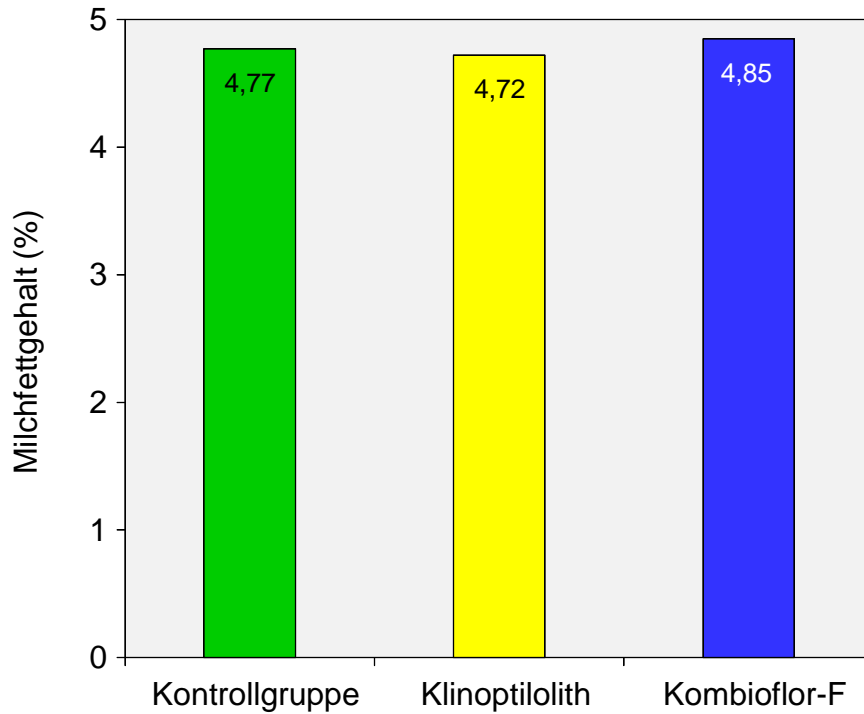


## Milchleistung ECM

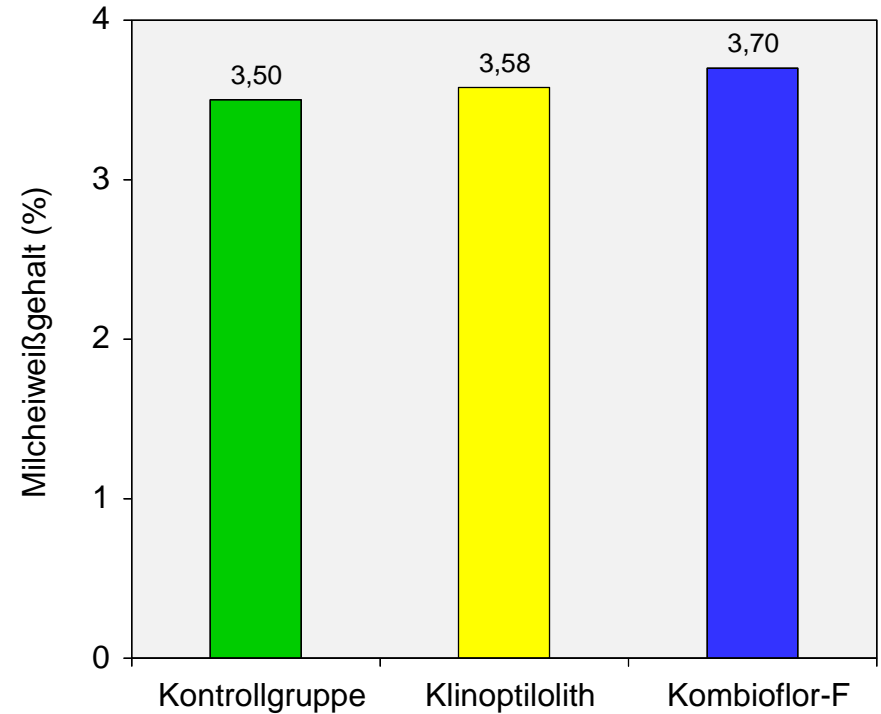


# Milchinhaltsstoffe

## Milchfettgehalt



## Milcheiweißgehalt



# Verdauungs- und Bilanzversuch mit Kühen (n = 6)

## Futteraufnahme sowie Kot- und Harnausscheidung

Parameter	Einheit	KON	ZEO	MSB	RSD	P
Heu	kg TM	3,02	3,21	2,69	0,17	0,070
Grassilage	kg TM	9,10	9,60	8,22	0,65	0,015
Maissilage	kg TM	2,95	3,70	4,52	1,19	0,228
Grundfutter	kg TM	15,04	16,54	15,23	1,44	0,283
Krafftfutter	kg TM	7,08	7,07	5,86	0,31	0,047
Gesamtfutter	kg TM	22,13	23,69	21,16	1,25	0,031
Kot	kg TM	6,06	6,28	6,03	0,88	0,704
Harn	kg FM	21,8	25,0	19,5	4,1	0,321



# Verdauungs- und Bilanzversuch mit Kühen (n = 6)

## Verdaulichkeit

Parameter	Einheit	KON	ZEO	MSB	RSD	P
Organ. Masse	%	74,9	76,0	74,1	4,4	0,763
Rohprotein	%	63,5	68,7	66,4	7,2	0,606
Rohfett	%	66,0	68,3	64,2	6,3	0,596
Rohfaser	%	68,2	69,3	67,7	6,2	0,912
N-freie Extr. Stoffe	%	81,3	81,3	79,6	3,4	0,644
NDF	%	64,3	65,8	64,7	6,4	0,914
ADF	%	63,5	65,6	62,3	6,5	0,704
NFC	%	92,0	91,2	89,0	1,9	0,185

# Verdauungs- und Bilanzversuch mit Kühen (n = 6)

## Nährstoffbilanz

Parameter	Einheit	KON	ZEO	MSB	RSD	P
Stickstoff	g	11,8	30,6	41,0	25,0	0,179
Calcium	g	-3,5	4,0	-8,6	16,6	0,494
Phosphor	g	12,9	14,7	17,1	9,7	0,775
Magnesium	g	2,8	-0,4	3,0	8,2	0,812
Kalium	g	62,1	69,2	53,2	31,0	0,220
Natrium	g	-1,5	0,2	5,1	2,4	0,125



# Schlussfolgerungen

# Schlussfolgerungen

## **Einfluss von *Saccharomyces cerevisiae* auf Pansenparameter und Milchproduktion**

Metaanalyse (110 Publikationen, 157 Versuche, 376 Behandlungen)

Desnoyers et al.: J. Dairy Sci. 92 (2009), 1620-1632.

- **pH-Wert: + 0,03**
- **Konzentration FFS im Pansen: + 2,17 mmol**
- **Milchsäure: - 0,9 mmol**
- **Acetat/Propionat-Verhältnis: kein Einfluss**
- **Verdaulichkeit: + 0,8 % dOM**
- **Futtermaufnahme: + 0,44 g TM pro kg LM (= + 0,31 kg TM bei 700 kg LM)**
- **Milchleistung: + 1,2 g Milch pro kg LM (= + 0,84 kg Milch bei 700 kg LM)**
- **Fettgehalt der Milch: + 0,05 %**
- **Eiweißgehalt der Milch: kein Einfluss**

# Zusammenfassung

## Fragestellung:

- Prüfung von Klinoptilolith und Kombioflor-F auf Futteraufnahme und Leistung bei Milchkühen

## Material und Methoden:

- 33 Milchkühe Herde LFZ Raumberg-Gumpenstein (n = 11 je Gruppe)
- 3 Monate Versuchsdauer
- Individuelle Feststellung der Futteraufnahme und Milchleistung
- Neuer Forschungsstall

## Ergebnisse:

- In keinem Parameter signifikante Unterschiede
- Leichter Trend zu geringerer Futteraufnahme bei Futterzusatzstoffen
- Leichter Trend zu höherer Milchleistung bei Futterzusatzstoffen





[leonhard.gruber@raumberg-gumpenstein.at](mailto:leonhard.gruber@raumberg-gumpenstein.at)  
[www.raumberg-gumpenstein.at](http://www.raumberg-gumpenstein.at)