



lfz  
rauberg  
gumpenstein

Bio-Institut

Lehr- und Forschungszentrum  
Landwirtschaft  
[www.raumberg-gumpenstein.at](http://www.raumberg-gumpenstein.at)



lebensministerium.at



# Einfluss der Umstellung von Stall- auf Weidefütterung auf den Vormagen pH-Wert von Milchkühen

Steinwider, A., Horn, M., Pfister, R., Gasteiner, J.  
Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere,  
Lehr- und Forschungszentrum für Landwirtschaft, LFZ Raumberg-Gumpenstein, Österreich

*12. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, Bonn*

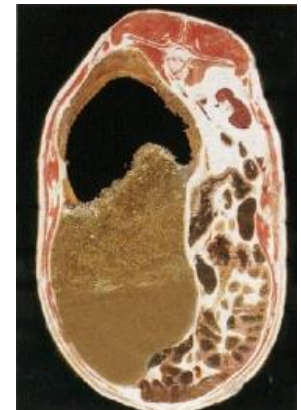
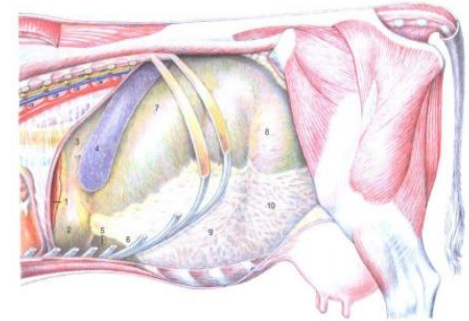
Andreas Steinwider | Bio-Institut | [www.raumberg-gumpenstein.at](http://www.raumberg-gumpenstein.at)

# Vormagenverdauung

Evolutionsvorteil der Wiederkäuer

→ wiederkäuergemäße Bedingungen  
wichtig für:

- ✓ Futterverwertung
- ✓ Leistung
- ✓ Tiergesundheit



**Ein wichtiger Parameter:**  
**pH-Wert Niveau und dessen**  
**Verlauf bzw. Schwankungen**

# Vormagensystem - Azidose

**Zucker- und stärkereiche bzw. strukturkohlenhydratarme Rationen sowie rasche Rationswechsel können zu  
→ subklinischen bzw. akuten Vormagenazidosen führen**

- **Azidose** → Osmotische Bedingungen verändert, Absterben von MO, Toxinbildung, Schäden an Pansenschleimhaut, Eintritt von Bakterien in Blutbahn, metabolische Azidose, Milchfettabfall, Klauenprobleme...
- **subklinisch Azidose (SARA)** → große Relevanz in Praxis  
**SARA Hinweis: pH-Wert länger als 180 Minuten pro Tag unter 5,8**

*Ghozo et al. (2005) und Plaizier et al. (2008)*

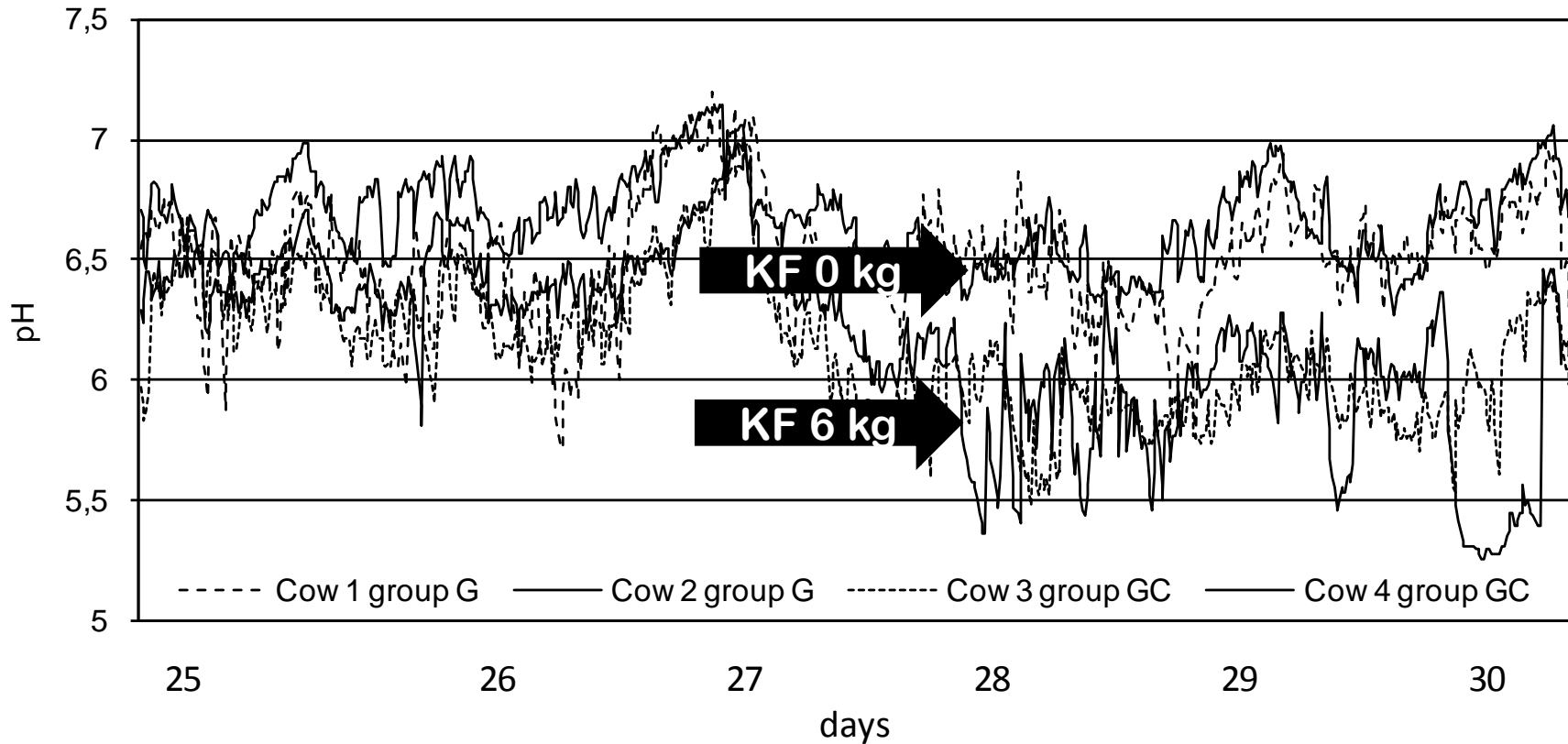
## Literatur – Hinweise auf subklinische Pansenazidose bei Weide

- Kritisch Krafftfuttereinsatz
- Futterwechsel



# pH-Wertverlauf

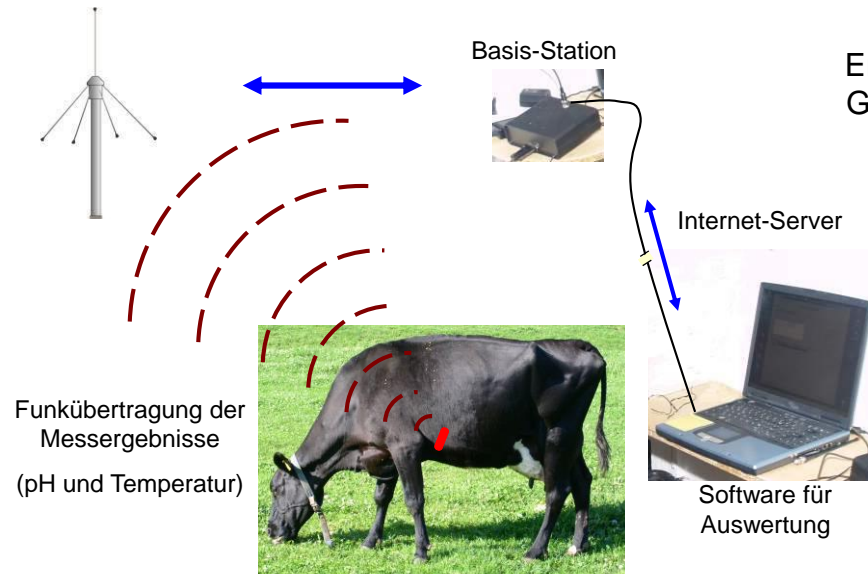
## Vollweidekühe mit und ohne Kraftfutter



Quelle: Gasteiner et al. 2010

# pH-Messung

- üblich bisher: orale Pansensaftentnahme und Rumenozentese
  - Belastung für Tier
  - Arbeitsaufwändig
  - „spot sampling“
- pH-Sensor - kontinuierliche Messung und Funkübertragung



Entwicklung und Validierung am LFZ Raumberg-Gumpenstein gemeinsam mit smaXtec®-GmbH, Gasteiner et al. (2009, 2011)



# Versuchsanlage - Weidebeginn

**8 Milchkühe** (4 BV und 4 HF; Milchleistung  $26,5 \pm 4$  kg; Laktation  $3,3 \pm 1,4$ ; Laktationstag  $110 \pm 37$ ; Lebendmasse  $556 \pm 55$ ); **Ende März bis Mai 2012**; **Pansensensoren smaXtec®-GmbH, kontinuierliche Messung** mit Messintervall 600 sec

→ **pH-Wert und Temperatur** (jeweils 144 Messdaten pro Tier und Tag)

**Ziel: Umsetzung der am Betrieb üblichen schonenden Weideumstellung**

Tabelle: Weidedauer, Ø Stallfutteraufnahme und Milchleistung in den Wochen

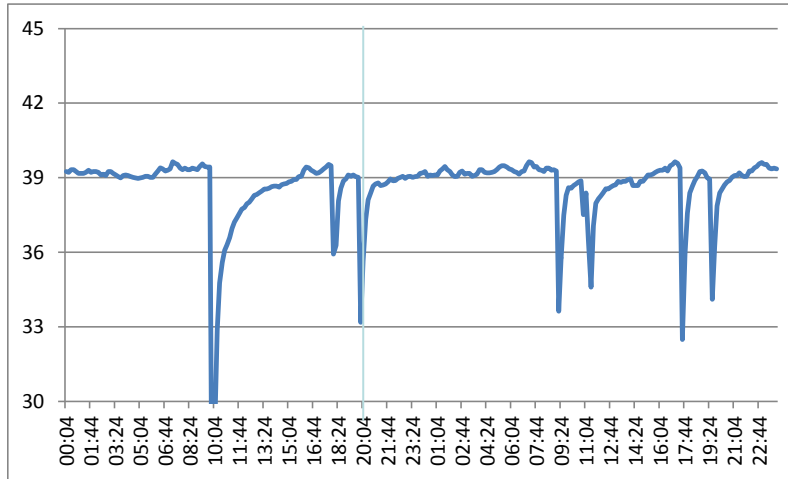
Woche	1	2	3	4	5	6
	Stall	Stundenw eide	Halbtagsw eide	Vollw eide	Vollw eide	Vollw eide
<b>Weidedauer, Stunden/Tag</b>	0	2 auf 7	7	20	20	20
Heu, kg T	4,2	3,8	3,7	2,6	1,2	1,1
Grassilage, kg T	9,8	7,7	4,6	0	0	0
Krafftutter, kg T	<b>2,9</b>	<b>2,7</b>	<b>2,7</b>	<b>1,1</b>	<b>0,9</b>	<b>0,6</b>
<b>Milch, kg</b>	<b>25,2</b>	<b>25,5</b>	<b>26,5</b>	<b>27,0</b>	<b>26,5</b>	<b>26,0</b>
Eiweiß, %	2,78	2,84	3,00	3,21	3,26	3,26
Fett, %	3,82	3,75	3,97	3,58	3,57	3,58

# Beispielsergebnis Einzelkuh

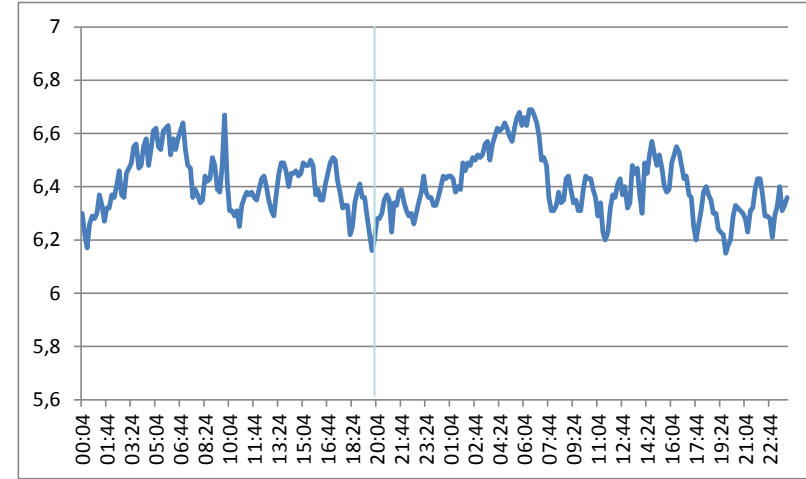
(Stall bzw. Vollweide, 28. und 29 März bzw. 16. und 17 Mai 2012, Kuh Sissi)

Stall

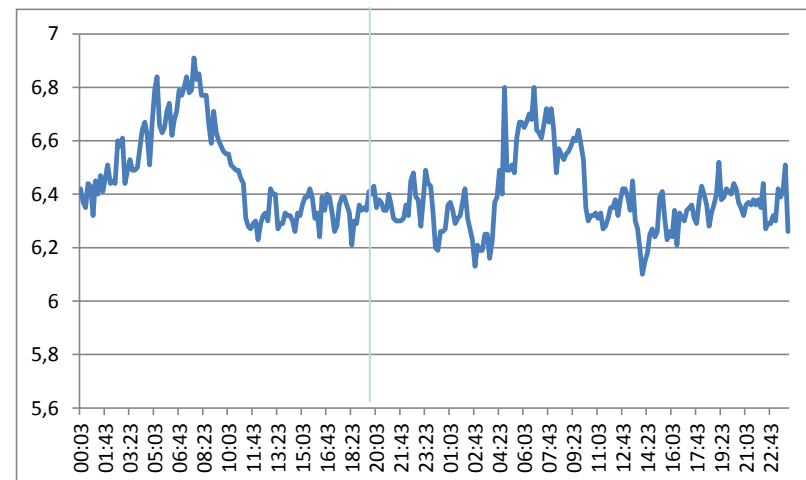
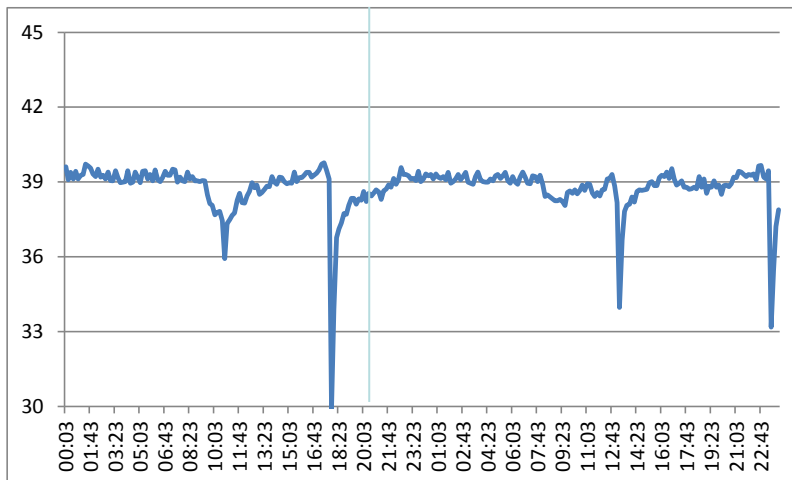
## Temperatur



## pH-Wert

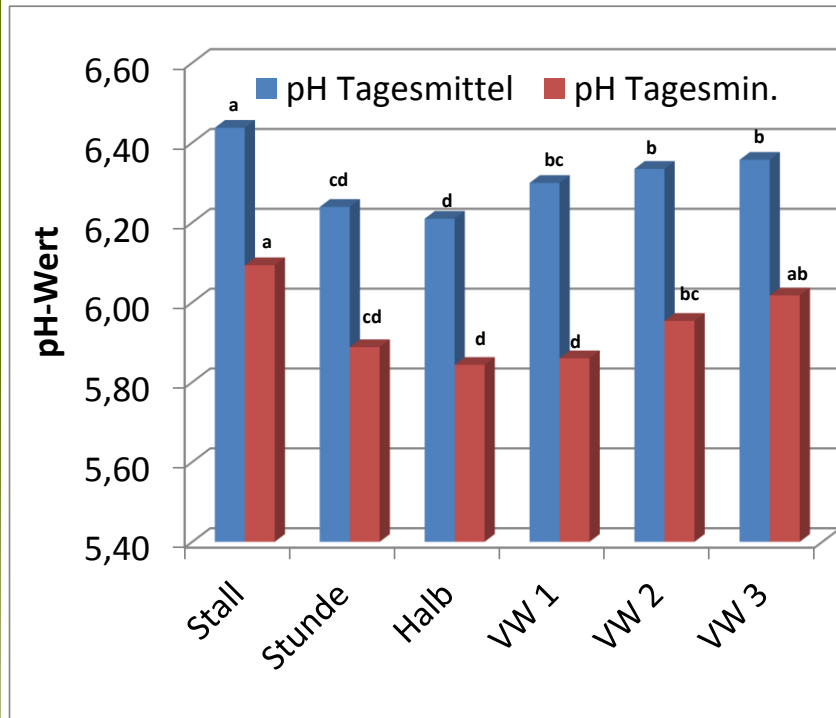


Vollweide

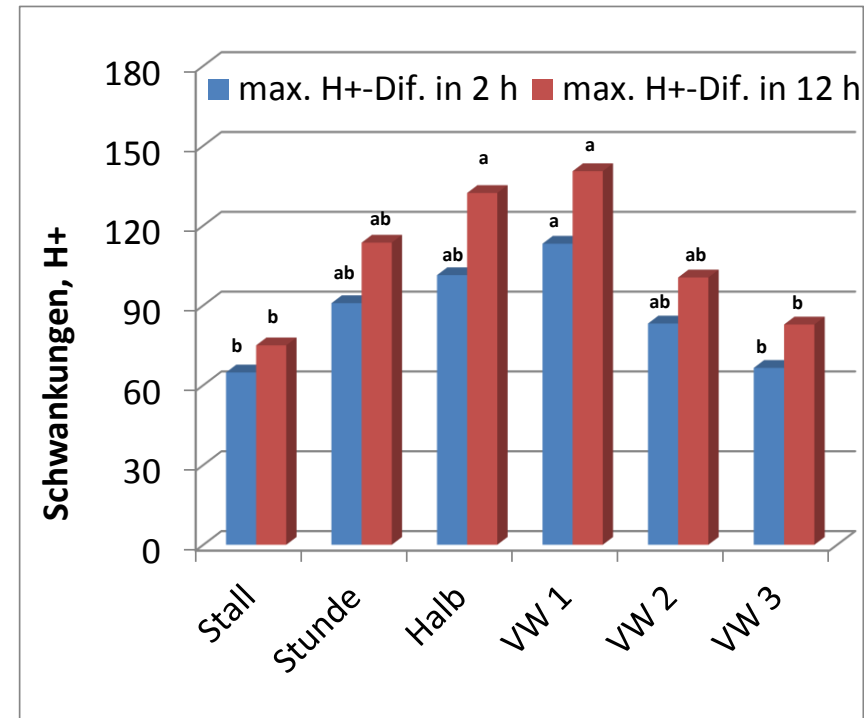


# Ergebnisse

**pH Wert** auf Tagesbasis  
**Mittelwert** bzw. **Minimum**



**Max. Schwankungen der H<sup>+</sup> Ionenkonzentration**  
 innerhalb von **2** bzw. **12** Stunden <sup>1)</sup>

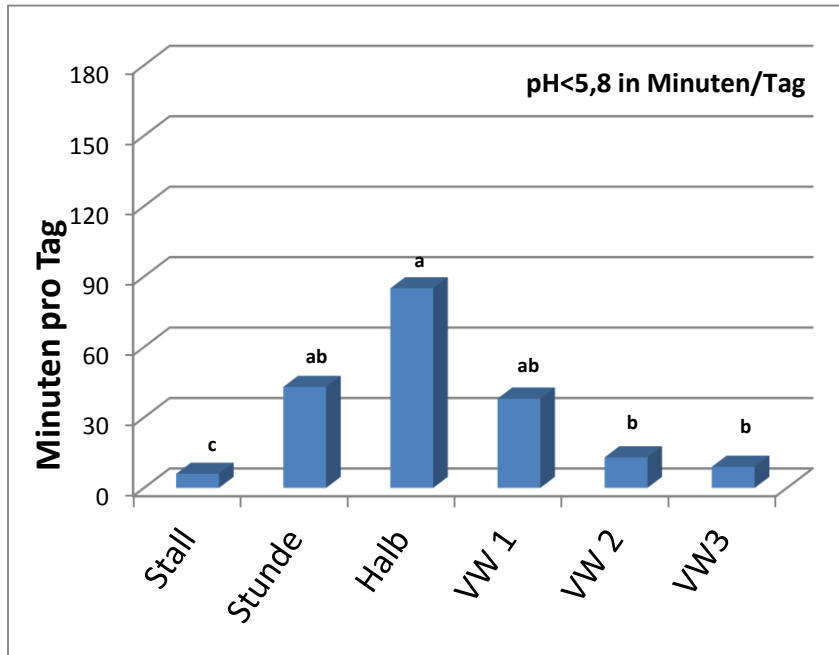


<sup>1)</sup> alle H<sup>+</sup> Ionen-Konzentrationsergebnisse x10<sup>-8</sup> in mol/l;

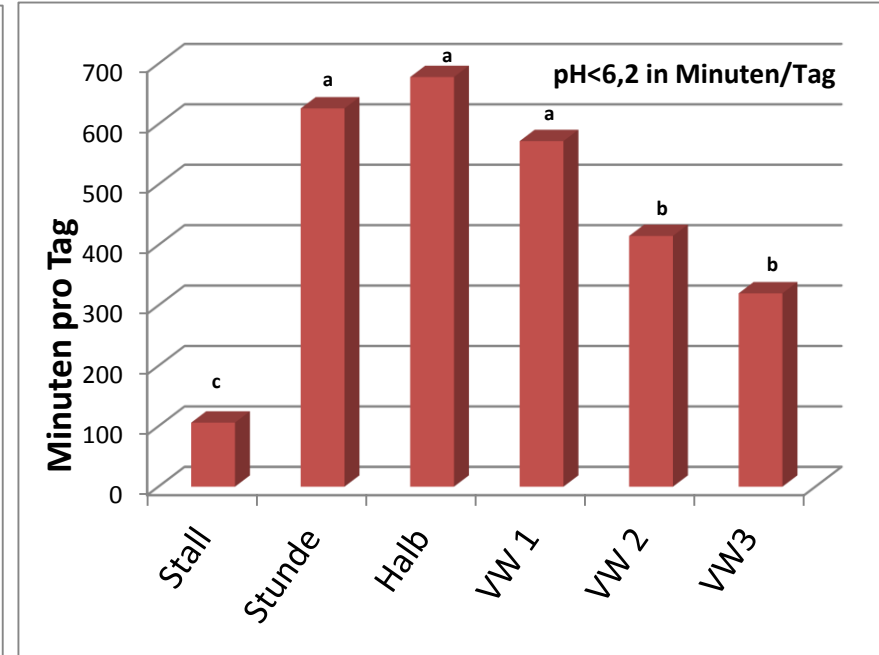


# Ergebnisse

pH Wert unter 5,8  
Minuten/Tag



pH Wert unter 6,2  
Minuten/Tag



# Schlussfolgerungen

- Trotz schonender Übergangsfütterung **signifikante Effekte** auf Vormagen pH-Werte
- pH-Wert **ging** von Stall- auf Stunden- und Halbtagsweide signifikant **zurück**
- In der ersten Vollweide-Woche zeigten sich die deutlichsten **kurzfristigen Schwankungen** in der H<sup>+</sup>-Ionenkonzentration
- **Stabilisierung des Vormagen-pH-Wertes** in den letzten zwei Vollweidewochen → mögliche Gründe: verminderten Kraftfuttereinsatz, Anpassung der Vormagenflora, gleichmäßigere Futteraufnahme
- Die Dauer des pH-Wertes unter 5,8 lag mit 85 Minuten deutlich unter 180 Minuten pro Tag → **kein Hinweis auf subklinische Azidose**

Literaturdaten und vorliegende Ergebnisse bestätigen aus pansenphysiologischer Sicht jedenfalls die **Wichtigkeit einer schonenden Übergangsfütterung und begrenzten Kraftgabe bei Weidehaltung**

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**

Weiterführende Weideinfos unter:  
[www.raumberg-gumpenstein.at/weideinfos](http://www.raumberg-gumpenstein.at/weideinfos)

