

## **pH-Werte im Pansen um den Zeitpunkt der Kalbung**

### **Problematik**

Um den Zeitpunkt der Kalbung gibt es für die Kuh verschiedenste Veränderungen und entsprechend Stress (Körperliche Belastung, Trennung von der Herde, später Trennung vom Kalb).

### **Fragestellung**

Welchen Einfluss hat das Geschehen um die Kalbung auf den Pansen-pH-Wert?

### **Methode**

Ab Juli 2013 wurde in einem Betrieb mit Tag- und Nachtweide in Form von Kurzrasenweide bei 2 Kühen die Veränderung der pH-Werte im Pansen bestimmt. Eine Kuh war schon zu Beginn der Messungen trockenstehend, die andere frühlaktierend (Vergleichskuh, 30. Laktationstag). Die Messungen erfolgten kontinuierlich mit Sensoren im Pansen (Gasteiner et al. 2011). Das System entwickelte Herrn Gasteiner zusammen mit der Firma smaXtec zur Praxisreife und ist im Internet unter [smaxtec-animalcare](http://smaxtec-animalcare) beschrieben.

Die pH-Werte entsprechen der in Kapitel „pH-Wert im Pansen – Datenaufbereitung und Bewertung einer neuen Messmethode“ beschriebenen Methode. Die pH-Werte der einzelnen Kühe wurden auf ein mittleres langfristiges Niveau von 6,27 eingestellt (Mittel von 6 Monaten).

### **Ergebnisse und Diskussion**

**Vorbemerkung zur Witterung:** Zur Zeit des Kalbetermines war es nicht übermäßig warm (am Kalbetag mittlere Tagestemperatur von 17 °C, Maximum von 22 °C und Abkühlung auf 11 °C in den Morgenstunden, die 4 Tage davor und danach ebenfalls kaum höher). Von der Witterungsseite her hatte die kalbende Kuh deshalb wohl wenig Stress. Anders in den Wochen davor: Hier lagen über 3 Wochen die Tagesmaximumtemperaturen fast durchweg über 25 und reichten bis zu 36 °C.

### **pH-Veränderungen um die Kalbung**

Die pH-Werte im Pansen der kalbenden Kuh lagen schon Wochen vorm Kalbetermin deutlich unter dem langfristigen mittleren Niveau von 6,27 (Tab. 1). Ab 3 Tage vor

**LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**

der Kalbung traten gehäuft sehr niedrige pH-Werte von unter 5,8 auf. Fast alle Messungen lagen bis zum 5. Tag nach der Kalbung unter pH 6,2. Extrem niedrige pH-Werte, wie am 2. und 3. Tag vor der Kalbung und erneut 2 Tage nach dem Kalben (Kuh ruft nach Kalb), waren direkt um den Kalbetermin allerdings seltener. Erklärungsansatz: Die Kuh wird durch Freisetzung von Endorphinen um den Kalbetermin auf natürliche Weise ruhiger. Ab dem 6. Tag nach dem Kalben lagen die pH-Werte dann auf etwa dem langfristigen mittleren Niveau.

Aber auch bei der Vergleichskuh gab es Änderungen (Tab. 2): Vom langfristigen mittleren Niveau fielen die Messwerte am 2. und 3. Tag vorm Kalben häufiger unter pH 6,2. Am Tag vorm Kalben, dem Kalbetermin und dem Tag danach wurden bei der Vergleichskuh seltener niedrige pH-Werte gemessen. Zu diesem Zeitpunkt war die kalbende Kuh aber auch nicht in der Herde, oder (am Tag nach der Kalbung) mit der Herde auf einer entfernteren Weide. Häufig niedrige pH-Werte von unter 6,2 wurden am 2. Tag nach dem Kalben gemessen. An diesem Tag rief die Kuh von einer hofnahen Fläche häufig nach ihrem Kalb. Wahrscheinlich entstand dadurch auch bei der Vergleichskuh Unruhe (Beobachtung von Unruhe in der gesamten Herde bei Kalbung wurde von mehreren Landwirten bestätigt).

**Tab. 1: Pansen pH-Wert während und um den Kalbetermin am 12.08.2013 bei der zu kalbenden Kuh**

	Tage vor Kalbung					Kalbe-termin	Tage nach Kalbung				
	6-20	4-5	3	2	1		1	2	3	4-5	6-20
<b>mittlerer Messwert</b>	6,15	6,06	<b>5,80</b>	<b>5,69</b>	<b>5,90</b>	<b>6,00</b>	<b>5,91</b>	<b>5,77</b>	6,06	6,08	6,28
<b>SD*</b>	0,08	0,23								0,01	0,11
	Häufigkeit der pH-Messwerte (in%)										
<b>&lt; 5,8</b>	0	0	<b>52</b>	<b>83</b>	18	2	33	<b>63</b>	5	1	0
<b>5,8 bis &lt; 6,0</b>	11	14	15	17	59	45	30	35	27	24	3
<b>6,0 bis &lt; 6,2</b>	52	39	33	1	23	51	33	1	54	53	31
<b>6,2 bis &lt; 6,4</b>	33	36	0	0	0	1	4	0	14	21	43
<b>6,4 bis &lt; 6,6</b>	4	11	0	0	0	0	0	0	0	1	19
<b>ab 6,6</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<b>&lt; 6,2</b>	<b>63</b>	<b>53</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>99</b>	<b>96</b>	<b>100</b>	<b>86</b>	<b>78</b>	<b>34</b>
<b>ab 6,2</b>	<b>37</b>	<b>47</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>66</b>

\* SD Standardabweichung der mittleren Tages-Messwerte

Anmerkung zur kalbenden Kuh:

bis 2. Tag vor Kalbung : Fütterung wie Kühe , 85% Weideanteil

am 1. Tag vor Kalbung (11.08. ) Kuh im Stall, bekommt Heu und etwas Grünfutter

12.08. Kalbetermin: Kalbung um 1.00 Uhr nachts

Kalbetag: Kuh bleibt im Stall und bekommt Heu und etwas Grünfutter

am 1. Tag nach Kalbung: Weidegang auf entfernter Weide, Kuh relativ ruhig

am 2. Tag nach Kalbung: Weide hofnah, Kuh steht viel am Tor und ruft nach Kalb

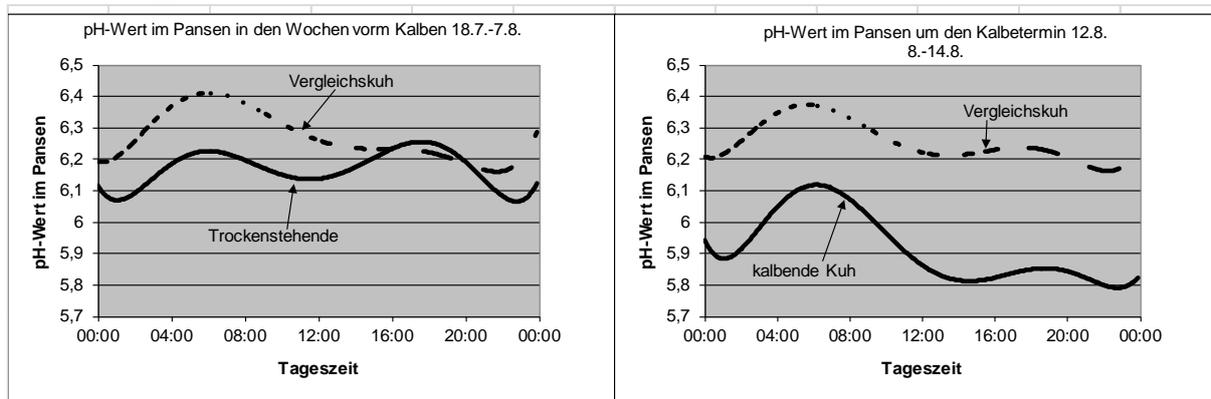
**Tab. 2: Pansen pH-Wert um den Kalbetermin 12.08.2013 bei der Vergleichskuh**

	Tage vor Kalbung					Kalbe- termin	Tage nach Kalbung				
	6-20	4-5	3	2	1		1	2	3	4-5	6-20
<b>mittlerer Messwert</b>	6,27	6,28	6,24	6,24	6,26	6,35	6,28	<b>6,16</b>	6,29	6,27	6,28
<b>SD*</b>	0,07	0,07								0,08	0,08
<b>Häufigkeit der pH-Messwerte (in%)</b>											
<b>&lt; 5,8</b>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>5,8 bis &lt; 6,0</b>	2	0	0	0	<b>15</b>	0	0	1	0	0	2
<b>6,0 bis &lt; 6,2</b>	28	34	52	42	13	14	17	<b>76</b>	10	29	29
<b>6,2 bis &lt; 6,4</b>	49	47	32	50	55	50	71	24	<b>81</b>	55	49
<b>6,4 bis &lt; 6,6</b>	18	16	16	8	13	33	12	0	9	16	18
<b>ab 6,6</b>	2	3	0	0	3	3	0	0	0	0	3
<b>&lt; 6,2</b>	<b>31</b>	<b>34</b>	<b>52</b>	<b>42</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>76</b>	<b>10</b>	<b>29</b>	<b>31</b>
<b>ab 6,2</b>	<b>69</b>	<b>66</b>	<b>48</b>	<b>58</b>	<b>72</b>	<b>86</b>	<b>83</b>	<b>24</b>	<b>90</b>	<b>71</b>	<b>69</b>

\* SD Standardabweichung der mittleren Tages-Messwerte

Die nachfolgenden Abbildung zeigt den Tagesverlauf der pH-Werte im Pansen vorm und um den Kalbetermin. Deutlich: In den Wochen vorm Kalbetermin lagen die pH-Werte bei den Trockenstehenden etwas niedriger und hatten auch einen anderen Tagesverlauf als bei der Vergleichskuh. Die Trockenstehende war an den häufig warmen bis heißen Tagen nachmittags wahrscheinlich weniger aktiv (geringere Wasser- und Futteraufnahme, siehe Kapitel: Veränderungen von Wasseraufnahme und pH-Wert im Pansen während der Trockenstehzeit und in der Frühlaktation bei unterschiedlichen Temperaturen). Um den Kalbetermin sanken die pH-Werte stärker ab, hatten bei der kalbenden Kuh aber einen vergleichbaren Tagesverlauf wie bei der Vergleichskuh.

**Abb.: Pansen-pH-Werte von Trockenstenden/ kalbenden Kuh und Vergleichskuh**



**Fazit:** Um die Kalbung herum sanken die pH-Werte der kalbenden Kuh, abgeschwächt aber auch bei der Vergleichskuh. Unmut und Stress kann bei den Kühen zum Absinken des pH-Wertes im Pansen führen, sie „stoßen sauer auf“.

**Anmerkung:** Die Unruhe zum Kalbetermin verursacht offensichtlich Stress, nicht nur bei der kalbenden Kuh sondern in der gesamten Herde. Das stößt den Kühen „sauer“ auf.

**Hypothesen:** Die starken pH-Absenkungen um die Kalbung erklären sich aus dem Rückfluss von Magensäure in den Pansen und nicht aus der Fütterung. Davon betroffen sind auch andere Herdenmitglieder.