

## **Einfluss der Kräuterfütterkomponente eines kommerziellen Ergänzungsfuttermittels auf Serumparameter, Fruchtbarkeit und Langlebigkeit von Milchkühen**

Walkenhorst, M.<sup>1</sup>, Ivemeyer, S.<sup>1</sup>, Spranger, J.<sup>2</sup>, Arndt, G.<sup>3</sup> und Schaette, R.<sup>3</sup>

*Keywords: dairy cows, herbal feed additives, fertility, longevity*

### **Abstract**

*A randomized placebo controlled trial investigates an herbal mixture containing mainly *Urtica dioica* L. (herba), *Trigonella foenum-graecum* L. (semen), *Silybum marianum* (L.) Gaert. (fructus) and *Achillea millefolium* L. (herba). The herbal mixture was fed daily (50g per cow) about 60 d from dry off to calving date. 63 dairy cows (32 in the herb-(h)- and 31 in the placebo-(p)-group) of one organic farm were included in the study. Cows were differentiated depending on their lactation number: 19 first lactating cows (L1; h: n=10, p: n=9), 23 cows of second to fourth lactation (L2-4; h: n=11, p: n=12) and 21 cows with more than four lactations (L>4; h: n=11, p: n=10). The herbal group showed the following significant differences ( $p<0.05$ ) compared to placebo: serum phosphate contents in lactating group L>4 were higher; abnormalities in at least one of 7 tested serum parameters in lactating group L1 were less; in L>4 less ovarian follicles and larger uteri could be found in early lactation; a longer intercalving period (h: 387 days; p: 344 days) but a lower overall culling rate (h: 17%; p: 50%) and culling rate for fertility reasons (h: 3%; p: 23%). The herbal mixture seemed 1. to improve the postpartal metabolic status of dairy cows, 2. to prolong the postnatal anoestrus but 3. to decrease the culling rate particularly for fertility reasons. Overall the prolonged intercalving period will have a lower economic effect than the decreased culling rate.*

### **Einleitung und Zielsetzung**

Die Trockenstehzeit ist für die Milchkuh eine besonders kritische Zeit. Einerseits dient sie der Regeneration des Euters und der körpereigenen Reserven, andererseits sind mit zunehmender Trächtigkeit physiologische Belastungen verbunden. Kann sich die Kuh nicht adäquat vorbereiten, hat dies nicht selten Folgen, die bis weit in die anschließende Laktation hineinwirken. Mangelnde Fruchtbarkeit ist eine der Hauptabgangsursachen in Milchviehherden (Seegers *et al.* 1998). Mit der vorliegenden Studie wurde der Einfluss der Kräuterfütterkomponente eines kommerziellen Ergänzungsfuttermittels, das während der Trockenstehzeit verabreicht wurde, auf Serumparameter, Fruchtbarkeit und Abgangsraten in der Folgelaktation getestet. Das Kräuterfutter enthält unter anderem Brennnesselkraut, Bockshornkleesamen, Mariendistel Früchte und Schafgarbenkraut. Der Brennnessel wird eine leicht ausscheidungsfördernde Wirkung zugesprochen, während Bockshornkleesamen und Schafgarbenkraut den Verdauungsstoffwechsel und den Appetit anregen. Die Mariendistel Früchte zeigen eine hepatoprotektive Wirkung.

<sup>1</sup> Forschungsinstitut für biologischen Landbau, Ackerstrasse, 5070 Frick, Schweiz

<sup>2</sup> Jurastrasse 19, 4053 Basel, Schweiz

<sup>3</sup> Dr. Schaette GmbH, Stahlstrasse 5, 88339 Bad Waldsee, Deutschland

## Methoden

In den Versuch gingen alle Kühe und Rinder eines Biobetriebes einmalig ein, deren Kalbedaten zwischen dem 01. Januar 2007 und dem 15. Dezember 2008 lagen. Insgesamt waren dies 63 Tiere. Die Tiere wurden vor Versuchsbeginn in drei Altersstufen unterteilt und auf die beiden Fütterungsgruppen (Kräuter/Placebo) randomisiert verteilt (Tab. 1).

**Tabelle 1: Verteilung der Kühe auf die Fütterungs- und Laktationsgruppen**

	Kräutergruppe	Placebogruppe
<b>L1</b> Erstlaktierende	n=10	n=9
<b>L2-4</b> Kühe der zweiten bis zur vierten Laktation	n=11	n=12
<b>L&gt;4</b> Kühe mit mehr als 4 Laktationen	n=11	n=10
<b>insgesamt</b>	n=32	n=31

Alle Tiere gehörten der schweizerischen Fleckviehrasse an und waren horntragend. In der Herde lief ein Zuchtbulle mit. In der Vorlaktation lag die Zwischenkalbezeit der Kühe der Gruppen L2-4 und L>4 bei 369 (+/- 50) Tagen, wobei zwischen Kräuter- und Placebogruppe kein signifikanter Unterschied bestand.

Über die gesamte Trockenstellzeit (ca. 60 Tage), mindestens jedoch drei Wochen lang vor der Geburt, erhielten alle Tiere einmal täglich 50 g der Kräutermischung bzw. des Placebos individuell verabreicht. Sowohl Kräuter als auch Placebo wurden von den Kühen und Rindern ausnahmslos gerne und ohne weitere Zusätze gefressen.

Zwischen dem Tag 21 und 35 der Laktation wurden Blutproben an der Schwanzvene entnommen und auf die Parameter Glucose (aus fluoridkonserviertem Vollblut), GOT, GLDH, Bilirubin, Ca, P und Mg (aus Blutserum) untersucht. Neben den einzelnen Analysewerten wurden auch die Tiere bestimmt, die in mindestens einem Wert von der Norm abwichen. Am Tag der Blutprobe wurde zudem eine rektale Palpation der inneren Geschlechtsorgane durchgeführt. Die Befunderhebung erfolgte in Anlehnung an Rosenberger (1990). Größe, Kontraktibilität und Symmetrie des Uterus sowie Funktionsgebilde auf den Eierstöcken (Gelbkörper bzw. Follikel) wurden hierzu erhoben. Zwei Altkühe der Placebogruppe wurden bereits vor dem 21. Laktationstag geschlachtet, so dass hier Ergebnisse fehlen.

Darüber hinaus wurde von allen Kühen, die im Rahmen der Untersuchung bis zum 30.06.2008 gekalbt hatten, erfasst, wann sie entweder wieder zur Abkalbung kamen oder als Abgang zur Schlachtung gemeldet wurden. Im Falle einer auf den Versuch folgenden Abkalbung wurde die Zwischenkalbezeit berechnet. Im Fall des Abgangs zur Schlachtung wurde die Ursache des Abgangs erfasst. Letztere beinhaltete bei allen abgegangenen Tieren mindestens eine der drei Hauptabgangsursachen Euter- oder Klauenerkrankungen bzw. mangelnde Fruchtbarkeit, wobei Mehrfachnennungen möglich waren. Mangelnde Fruchtbarkeit wurde als Abgang frühestens am 120. Laktationstag auf Grund einer ausbleibenden Brunst bzw. frühestens am 160. Laktationstag auf Grund einer negativen Trächtigkeitsuntersuchung definiert. Die Trächtigkeitsuntersuchungen wurden vom Hoftierarzt durchgeführt. In die Auswertungen zur Zwischenkalbezeit bzw. zur Abgangsursache konnten insgesamt 55 Tiere einbezogen werden. Die übrigen acht Tiere teilten sich wie folgt auf: drei Tiere (Kräuter 2, Placebo 1) kalbten erst nach dem 30.06.2008 und fünf Tiere (Kräuter 1, Placebo 4) verließen den Betrieb im Lebendverkauf als Zuchttiere.

Unterschiede zwischen den beiden Fütterungsgruppen wurden sowohl für jede Altersstufe einzeln als auch über alle Altersstufen gemeinsam ermittelt. Um die Unterschiede statistisch beurteilen zu können, kam je nach Datentyp der abhängigen Variablen die Varianzanalyse (metrische normal verteilte abhängige Variable), der Wilcoxon-/Kruskal-Wallis-Test (metri-

sche nicht normal verteilte oder ordinale abhängige Variable) oder der Chi<sup>2</sup>-Test (kategoriale abhängige Variable) zum Einsatz. Die Normalverteilung wurde graphisch anhand von Normal-QQ-Plots beurteilt. Alle statistischen Berechnungen wurden mit dem Program JMP (Version 5.0.1.2, SAS Institute, 2003) durchgeführt. Als Signifikanzniveau wurde eine Irrtumswahrscheinlichkeit  $\alpha$  von 0,05 verwendet.

## Ergebnisse

Bei der Berücksichtigung aller drei Altersstufen ergaben sich weder in den Blutparametern, noch hinsichtlich der Befunde der rektalen Palpation signifikante Unterschiede. Für einzelne Altersstufen ließen sich jedoch einige signifikante Unterschiede zwischen den Fütterungsgruppen feststellen (s. Tab. 2). Bei den langfristigen Parametern fiel in der Kräutergruppe eine einerseits signifikant verlängerte Zwischenkalbezeit bei andererseits signifikant niedrigerer Abgangsrate insgesamt sowie aufgrund mangelnder Fruchtbarkeit auf (s. Tab. 2).

**Tabelle 2: Signifikante Unterschiede zwischen Kräuterfutter- und Placebogruppe**

	Kräuterfuttergruppe	Placebogruppe	p
Abweichungen in mindestens einem von 7 getesteten Blutparametern (L1)	0%	44%	<0,05
Serumphosphatgehalte (L>4)	7.2 mg/dl	5.9 mg/dl	<0,05
Eierstöcke mit palpierbaren Follikeln (L>4)	18%	63%	<0,05
Uterusgröße (in Anlehnung an Rosenberger, 1990; L>4)	3	2	<0,05
Zwischenkalbezeit (alle Tiere)	387 Tage	344 Tage	<0,05
Allgemeine Abgangsrate (alle Tiere)	17%	50%	<0,05
Abgangsrate aufgr. mangelnder Fruchtbarkeit (alle Tiere)	3%	23%	<0,05

## Diskussion

Eine einmalige postpartale Blutuntersuchung bzw. rektale Palpation des weiblichen Genitales repräsentiert nur einen Ausschnitt aus der Stoffwechsel- und Fruchtbarkeitssituation zu Laktationsbeginn. Dennoch zeigen sich einige signifikante Zusammenhänge des Kräuterfüttermittels mit diesen Parametern.

Eine Phosphormangelsituation kann bei Milchkühen unter anderem zu Fruchtbarkeitsstörungen wie Umrindern oder Nachgeburtverhalten führen (Durst *et al.*, 2007). Der höhere Serumphosphorgehalt innerhalb der physiologischen Grenzen könnte sich stabilisierend auf die Stoffwechselsituation der Altkühe auswirken. In der Kräutermischung sind verschiedene Kräuter mit Leberbezug enthalten, so dass ein hepatoprotektiver Effekt erwartet werden könnte. Die Tatsache, dass nach der Kräuterfütterung signifikant weniger Rinder Abweichungen vom Normwert in mindestens einem Blutserumparameter aufweisen, könnte ein Hinweis auf die Stabilisierung der Leberfunktion sein, die maßgeblich an den Blutwerten Glucose, GOT und GLDH beteiligt ist.

Insgesamt deuten die rektalen Palpationsbefunde darauf hin, dass die Kräuterfütterung die Aktivität des weiblichen Genitalapparats post partum herabsetzt und sich so das Intervall zwischen Kalbung und erster Brunst ausdehnt. Signifikant verlängerte Zwischenkalbezeiten sind die logische Konsequenz hieraus. Bemerkenswert ist andererseits, dass in der Placebogruppe die Konzeption bereits im Mittel am 60. Laktationstag stattfindet, also am Ende der in der Regel eingehaltenen freiwilligen Rastzeit. In Betrieben ohne mitlaufenden Bullen ist dies in normalerweise der früheste Termin, zu dem Tiere überhaupt der künstlichen Besamung zugeführt werden.

Insbesondere jedoch kalbt in der Placebogruppe nur die Hälfte der Tiere überhaupt ein weiteres Mal ab und eine ungenügende Fruchtbarkeit ist in dieser Gruppe signifikant häufiger Abgangsursache als in der Kräuterfuttergruppe, obwohl der mitlaufende Deckbulle eine für die Fruchtbarkeit optimale Umgebung schafft, sowohl hinsichtlich der Stimulation als auch in Bezug auf die Deckergebnisse. Außerdem erleichtert er die Brunstbeobachtung durch den Landwirt. Kühe, bei denen keine Brunst festgestellt wird, sind unter diesen Umständen mit großer Wahrscheinlichkeit nicht stillbrünstig sondern anöstrisch.

### **Schlussfolgerungen**

Insgesamt scheint das Kräuterfutter den Stoffwechsel zu Beginn der Laktation positiv zu beeinflussen. Gleichzeitig deuten in der Kräuterfuttergruppe verschiedene Faktoren auf einen verlängerten postpartalen Anöstrus hin. Anschließend stellt sich bei Kühen der Kräuterfuttergruppe jedoch wieder ein Zyklus ein, der mit einer erneuten Abkalbung seinen Erfolg dokumentiert. Hierin ist die Kräuterfuttergruppe der Placebogruppe deutlich überlegen. Eine leicht verlängerte Zwischenkalbezeit erscheint insbesondere aus ökonomischen Gesichtspunkten vertretbar, wenn sich gleichzeitig die Abgangsrate aufgrund mangelnder Fruchtbarkeit deutlich reduzieren lässt.

### **Danksagung**

Das Projekt wurde dankenswerter Weise durch die Dr. Schaette GmbH finanziert. Ein weiterer Dank gilt dem Gutsbetrieb Rheinau, in dessen Milchviehherde die Studie durchgeführt wurde.

### **Literatur**

- Durst L. (2007): Die Mineralstoffversorgung der Milchkuh, Teil 2 – Phosphor. Nutztierpraxis aktuell März/2007: 22-26
- Rosenberger G. (1990): Die Klinische Untersuchung des Rindes; Verlag Paul Parey, 718 S.
- Seegers H., Beaudeau F., Fourichon C., Bareille N. (1998): Reasons for culling in French Holstein cows. Prev Vet Med. 9: 257-271