

# «Seither ist jede trächtig geworden»

**β-CAROTIN** beeinflusst die Fruchtbarkeit und Follikelbildung entscheidend. Da die Gehalte im konservierten Futter mit der Lagerungszeit abnehmen, ist für Milchvieh zirka ab Neujahr eine β-Carotin-Ergänzung angezeigt.



Stephan Roth

«Seit wir begonnen haben, UFA 996 mit β-Carotin zu füttern, ist jede Kuh trächtig geworden», stellt Werner Mathys fest (siehe Kasten). Was hat es mit diesem Futter auf sich? Carotine (lateinisch carota: «Karotte») sind zu den Carotinoiden gehörige Naturfarbstoffe die in vielen Pflanzen vorkommen, besonders in den farbigen Früchten, Wurzeln und Blättern. Sie zählen zu den sekundären Pflanzenstoffen.



Martin Ruchti

**Nur mit Fett was wert** Die Carotine sind unpolar und deswegen fettlöslich. Das bedeutet, sie können im Organismus nur zusammen mit zumindest einer geringen Menge Fett verwertet

**Werner Mathys verfüttert UFA 996 Cyclo Extra jeweils ab Neujahr zusätzlich zum anderen Mineralsalz kurz vor dem Abkalben bis zur Trächtigkeit.**

werden. Carotine treten in vielen Varianten auf – über 600 sind bis heute bekannt. Allen gemeinsam ist die ähnliche Grundstruktur. Das bekannteste Carotin ist β-Carotin. Von ihm leitet sich der Name der gesamten Gruppe der Carotine ab. Es ist die wichtigste Vorstufe von Vitamin A in Lebensmitteln und wird deswegen auch als Provitamin A bezeichnet. Neben β-Carotin können auch α- und γ-Carotin und β-Cryptoxanthin in Vitamin A umgewandelt werden.

**Fruchtbarkeitsvitamin** In Pflanzen haben Carotine eine Funktion bei der Photosynthese und schützen sie vor schädlichen Auswirkungen der UV-Strahlen. In den Wurzeln von Pflanzen gebildet, übernehmen sie dort den Schutz vor Infektionen. β-Carotin erfüllt als Vorstufe von Vitamin A dieselben Funktionen im Tierkörper. Die wichtigsten sind Aufbau, Schutz und Regeneration von Haut und Schleimhaut. Hinzu kommen die Förderung der Fruchtbarkeit durch Verbesserung von Ovation, Implantation und hormoneller Trächtigkeitsaktivierung. β-Carotin hat im Organismus eine antioxidative Wirkung.

**Entscheidend für Follikel** Für eine gute Follikelentwicklung ist viel Vitamin A notwendig. Versuche (Schweigert et al., 1985) zeigten, dass die Gehalte an Vitamin A im Blut der Kuh und Follikel unterschiedlich und voneinander unabhängig sind. Auch die Gehalte an

β-Carotin im Blut und Follikel sind unterschiedlich, aber miteinander korreliert. Grosse Follikel enthalten mehr Vitamin A als kleine. Dagegen ist die Vitamin A Konzentration in zystisch veränderten Follikeln gering. Das lässt den Schluss zu, dass das benötigte Vitamin A im Follikel selbst aus β-Carotin gebildet wird. Ein Ersatz durch synthetisches Vitamin A ist nur teilweise möglich.

Damit genug β-Carotin für eine gute Follikelbildung und Fruchtbarkeit zur Verfügung steht, empfiehlt es sich, mit dem Einsatz bereits drei Wochen vor der Abkalbung zu beginnen.

**Speicherbar?** Die Wirksamkeit von β-Carotin ist schwächer als jene von Vitamin A und es muss sechs Mal soviel zugeführt werden. Zu hohe Carotin-Dosierungen stellen für die Tiergesundheit kein Risiko dar. Dies liegt zum einen an der geringeren Resorptionsrate für Carotine (20–35% für β-Carotin) und an der begrenzten Kapazität zur Umwandlung in Vitamin A. Zum anderen legt der Körper ein Depot mit β-Carotin an und wandelt dieses nur bei Bedarf in Vitamin A um. Direkt aufgenommenes Vitamin A hingegen wird im Körper – vorwiegend im Fettgewebe und in der Leber – gespeichert.

**Kosten durch Unterversorgung** Mit β-Carotin unterversorgte Muttertiere verursachen wirtschaftliche Verluste. Diese Verluste entstehen in Folge ver-



## Problemlose Kühe als Ziel

Auf dem vielseitigen Betrieb Bättwil gehören problemlose Kühe zu den Voraussetzungen, damit alle Aufgaben bewältigt werden können. Neben den 23 Milchkühen (Swiss Fleckvieh), eigener Aufzucht, Mastkälbern und 43 Mastschweinen (IP-Suisse) halten Werner und Elisabeth Mathys auch Esel, Pferde, Schafe und Ziegen. Gut 5 ha kommen unter den Pflug: 1.6 ha Winterweizen, 1.5 ha Silomais, 1 ha Wintergerste, 1 ha Dinkel und 0.8 ha Triticale. Ein weiteres Standbein ist die Vermietung von Wohnungen. Zudem werden Bed & Breakfast, Schlafen im Stroh und ein Party-Lokal angeboten. Die herrliche Aussicht, freundliche Bedienung und vorzügliche Verpflegung mit hofeigenen Produkten sorgen für eine rege Nachfrage bei den Gästen. Auch auf die Kinder springt die Freude an der Landwirtschaft über. Sohn David hat eben die Meisterprüfung abgeschlossen.

Die Ration der Milchkühe (8500 kg Milch pro Laktation) besteht aus Dürrfutter, Gras- und Maissilage, Zuckerrübenschnitzeln, UFA 248 Eiweisskonzentrat sowie dem Leistungsfutter UFA 243. Mit einem Gemisch aus Minex 976 (mit Biotin) und UFA 193 (phosphorreich) wird die Mineralstoff- und Vitaminversorgung sichergestellt. Ab Januar erhalten die Kühe bis zur Trächtigkeit zusätzlich UFA 996 mit  $\beta$ -Carotin. «Seit ich dieses Produkt verabreiche, sind alle Kühe trächtig geworden», hält Werner Mathys fest. Wohlverstanden lässt sich eine gute Fruchtbarkeit nie auf einen einzigen Faktor zurückführen. Ebenso wichtig wie Mineralstoffe und Vitamine ist beispielsweise die Vermeidung einer negativen Energiebilanz nach dem Abkalben. Hierzu setzt Werner Mathys auf den Propylenglykol-Würfel UFA-Ketonex.

Stierkälber werden konsequent selber ausgemästet – mit Vollmilch und UFA-Milchpulver, um den erwünschten Ausmastgrad innert 160 Tage zu erreichen. Zur Optimierung des Luftaustauschs im Kälberstall hat Werner Mathys neulich zusätzliche Löcher in die Steinwand gebohrt.



längerer Zwischenkalbezeiten, höherer Kosten für mehrfache Besamungen und geringerer Erlöse aus den Kälberverkäufen beim Milchvieh. Auch bei anderen Tierkategorien sind ähnliche Auswirkungen zu beobachten: Umrauschende Schweine, nichttragende Stuten oder schlechtere Gesundheit der Jungtiere, um nur einige zu nennen.

## Konservierung reduziert Gehalt

Tiere, welche geweidet werden oder die Gras am Futtertisch erhalten, sind gut mit  $\beta$ -Carotin versorgt. Als Bestandteil von grünen Pflanzenteilen oder Wurzeln sind die Gehalte im frischen Grünfütter am höchsten. Jede Form der Konservierung hat einen negativen Einfluss auf den Gehalt an  $\beta$ -Carotin und je älter das konservierte Produkt, desto tiefer

der Gehalt. Schon junge und qualitativ gute Grassilage weist «nur» noch einen Gehalt von zirka 25 bis 50 % des Grundgehaltes auf. Noch weniger  $\beta$ -Carotin enthalten Dürrfutter, Maissilage, Stroh, Getreide und Futterrüben.

**Je nach Grundration** ist eine zusätzliche Versorgung mit  $\beta$ -Carotin nötig. Bei Fütterung von Ganzjahressilage mit hohem Maisanteil und Stallhaltung muss eine Zulage von  $\beta$ -Carotin geprüft werden. In Betrieben mit Käseermilchproduktion und Grünfütter während der Vegetation oder Dürrfutter im Winter ist eine Zulage ab Neujahr prüfenswert. Gleiches gilt für Rationen mit hohen Anteilen Grassilage oder Dürrfutter, wo die Gehalte in der Grundration, durch den natürlichen Abbau, immer tiefer werden

Tabelle 2: **Dosierung und Einsatzdauer von  $\beta$ -Carotin**

	mg/kg TS	Start	Ende
Milchkuh	300 – 500	3 Wochen vor Abkalben	Neue Trächtigkeit
Zuchtsau	300	Beim Absetzen	3 Wochen nach Belegen
Stute	500	4 Wochen vor Abfohlen	10 Wochen nach Abfohlen

Tabelle 1:  **$\beta$ -Carotin-Gehalte im Futter**

	mg/kg TS
Weidegras	150–300
Luzerne	70–400
Anweilsilage	
• Beginn Winter	60–200
• mässige Qualität	20–60
• Ende Winter	20–50
Dürrfutter	
• Beginn Winter	15–30
• Ende Winter	5–10
Trockengras	
• nach 6-monatiger Lagerung	40–120
Grünmais	30–90
Maissilage	5–15
<b>Kein wirksamer Beitrag zur <math>\beta</math> Carotinversorgung:</b> Getreide, Körnermais, Ölschrote, Stroh, Futterrüben.	
<b><math>\beta</math> Carotin Verluste bei mindestens sechsmonatiger Lagerung:</b> Anweilsilage 50–75 %, Heu 85–97 %, Grünmehl 50–70 %.	

und eine ausreichende Versorgung nicht mehr gewährleistet ist.

$\beta$ -Carotin kann zwar gespeichert werden. Diese Reserven können die Zeit bis zum neuen Grünfütter aber nicht überbrücken.

**Sauen und Stuten** sollten für eine gute Follikelbildung gezielt mit  $\beta$ -Carotin versorgt werden. Der Einsatz einer Spezialität wie UFA 996 mit  $\beta$ -Carotin als Vorbereitung für das Besamen verbessert die Erfolgchance in der Reproduktion.

**Fazit**  $\beta$ -Carotin ist ein unerlässlicher Wirkstoff für eine gute Fruchtbarkeit aller Nutztiere. Grünfütter können den Bedarf decken. Beim Einsatz konservierter Futter ist für Milchkühe ein Einsatz ab Neujahr sinnvoll. Auch Zuchtsauen und Stuten sollten zur Stimulierung der Follikelbildung gezielt mit  $\beta$ -Carotin versorgt werden. ■

**Autoren** Stephan Roth, Ressortleiter Forschung und Entwicklung, Technischer Dienst, UFA AG, 3360 Herzogenbuchsee. Martin Ruchti, Milchviehspezialist im UFA-Beratungsdienst, 3052 Zollikofen. [www.ufa.ch](http://www.ufa.ch)

**UFA 996 Cyclo Extra** enthält 3000 mg  $\beta$ -Carotin und ist jetzt mit Fr. 50.–/100 kg Rabatt erhältlich. Mehr dazu im «UFA aktuell».

**INFOBOX**