

# AgriSal® Fruchtbarkeits-Leckstein

## Beschreibung Eigenschaften

### Vitamin E

Vitamin E und Selen unterstützen sich gegenseitig, ihre Hauptfunktion ist die eines Antioxidans, das die biologischen Systeme vor der oxidativen Zersetzung schützt. Vitamin E wirkt als fettlösliches Antioxidans in den Zellmembranen. Obwohl Vitamin E und Selen eigene spezifische Funktionen haben, zeigen sie in Verbindung eine grössere Wirksamkeit und eine reduzierte geringste wirksame Dosis: Sie wirken in Synergie. Vitamin E (in Verbindung mit Selen) verstärkt die Kontraktionen des Myometriums und kann den Eierstock beim Eisprung vor oxidativen Schäden schützen. Bei Tieren wirkt sich ein Mangel an Vitamin E (und an Selen) nachteilig auf die Immunität aus: Ihre Leukozyten zeigen eine verringerte Aktivität der Glutathion-Peroxidase und ihre bakterizide Wirksamkeit nimmt ab. Eine angemessene Zufuhr von Vitamin E kann die Prävention von Metritis unterstützen. Die Hauptwirkung von Supplementierungen mit Vitamin E und Selen bei Milchkühen (im Vergleich mit Tieren, die eine begrenzte Zufuhr von Vitamin E oder Se erhalten) besteht in einer wesentlichen Verminderung des Vorkommens von Plazentaretentionen. Gleichzeitig treten weniger Fälle von Metritis bzw. Zystenbildung auf, und die Zeit bis zur Rückbildung der Gebärmutter vermindert sich. Die Wirkung von Vitamin E lässt sich indessen nicht auf seine antioxidative Funktion beschränken. Vitamin E wirkt auch mit bei der Kontrolle der Aktivität der Phospholipase A2, die bei der Verwertung der Arachidonsäure in der Prostaglandin-Synthese eine Rolle spielt.

**Quelle: DSM in Animal Nutrition and Health, DSM Bright Science.**

### Selen

Selen ist ein Spurenelement, dessen spezifische Rolle in der Reproduktion bei Milchkühen umfassend untersucht wurde. Das Element ist für die Aktivität der Glutathion-Peroxidase notwendig, die die cytosolischen Peroxide reduziert. Selen wird im Allgemeinen in Verbindung mit Vitamin E untersucht und hat gegenüber Plazentaretentionen, Metritis bzw. Follikelzysten eine schützende Wirkung. Es könnte zugunsten der Kontraktilität des Uterus eingesetzt werden und Seleninjektionen drei Wochen vor dem Kalben beschleunigen die Rückbildung der Gebärmutter. Seine tatsächliche Rolle ist noch nicht ganz klar, aber es sollte bei einer anormalen Häufigkeit von Plazentaretentionen in Betracht gezogen werden, vor allem wenn diese in Verbindung mit noch spezifischeren Krankheiten wie Myopathien bei Kälbern auftreten. Eine ausreichende Ergänzung sollte auch während der Galtzeit vorgesehen werden, wobei viele Züchter die Zufuhr von Mineralien und Vitaminen während dieser Periode vernachlässigen. Diese Zufuhr ist umso interessanter, als Selen auch eine Schutzfunktion gegenüber Euterinfektionen hat.

### Jod

Die Wirkung von Jod auf die Reproduktionsleistung kann mit seiner Bedeutung bei der Synthese der Schilddrüsenhormone und seinem Einfluss auf die Funktion der fetalen Schilddrüse in Zusammenhang gebracht werden. Jodmangel führt zu einer Verminderung bzw. Einstellung der Eierstocktätigkeit über die Schilddrüsenhormone, die die gonadotrope Aktivität der Hypophyse stimulieren. Bei einem Mangel an Jod kann die Entwicklung des Fötus in jedem Stadium eingestellt werden. Jod-Mangel kann auch zu Problemen wie frühzeitiger Embryoletalität, Resorption des Fötus, Abort, Totgeburt oder Geburt von Kälbern mit Kropf und/oder von schwacher Konstitution führen. Diese Probleme werden häufig in Zusammenhang mit verlängerten Trächtigkeiten oder längerer Kalbezeit und Plazentaretentionen gebracht. Zu hohe Dosierungen sind allerdings zu vermeiden: Eine Zufuhr von mehr als 50 mg/Tag (die empfohlene Menge beträgt ca. 10–20 mg/Tag) fördert Aborte, weil die Widerstandsfähigkeit gegen Infektionen gesenkt wird und Missbildungen der Kälber gefördert werden.

## Kobalt

Kobalt ist über die Pansenbakterien für die Cobalamin-Synthese (Vitamin B12) notwendig. Seine metabolische Wirkung beschränkt sich jedoch nicht auf diese Aktion. Kobaltmangel wird mit Anämie und einem Rückgang der körpereigenen Reserven an Vitamin B12 in Zusammenhang gebracht, was Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit haben kann. Die bekannteste Folge von Kobaltmangel ist eine verminderte Trächtigkeitsrate. Weitere festgestellte Probleme sind Stillbrünstigkeit, verspätetes Einsetzen der Pubertät, nicht funktionierende Eierstöcke, Aborte, Geburt von schwachen Kälbern und allgemeine Unfruchtbarkeit. Wegen der Rolle von Vitamin B12 bei der Glukoneogenese über Propionat lassen sich die Folgen des Kobaltmangels mit denjenigen von Energiemangel vergleichen.

**Quelle: Stefan Probst, Dipl. Ing.-Agr. ETH, Berner Fachhochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL Abteilung Agronomie | Nutztier- und Pferdewissenschaften, Dozent für Tierernährung**

## β-Karotin

### Gelbkörper und Produktion von Progesteron

Der Gelbkörper von Rindern enthält etwa zwei- bis fünfmal mehr β-Karotin als die wichtigsten Organe und Speichergewebe wie Leber, Fettgewebe und Plasma, selbst bei unzureichender Zufuhr. Diese starke relative Konzentration verleiht dem Gelbkörper die typische gelbe Färbung, was auf die Bedeutung von β-Karotin für das Wachstum und die Lutealfunktion hinweist.

### Verteilung von β-Carotin in den Luteinzellen

Arikan et al. (2002) haben die Verteilung von β-Karotin in frischen Luteinzellen von Rindern oder in Zellen aus Kulturen, die mit β-Karotin in mit HDL-Molekülen (HDL: high density lipoprotein) gebundener Form angereichert waren oder nicht, untersucht. Mit HPLC-Techniken (HPLC: high pressure liquid chromatography) ausgeführte Messungen haben wenig überraschend ergeben, dass die Konzentration an β-Karotin in den Kulturzellen je nachdem, ob das Kulturmilieu eine Zufuhr von β-Karotin enthielt, wesentlich zu- oder abnahm.

Um die Wirkung von β-Karotin auf die Bildung des Gelbkörpers zu beurteilen, haben Meyer et al. (1975) echographische Aufzeichnungen erstellt und die Eierstöcke und Gelbkörper der Versuchstiere nach der Schlachtung gemessen. Sie haben dadurch gezeigt, dass die im Gelbkörper ermittelte Konzentration an β-Karotin bei Rindern, die eine Zufuhr an β-Karotin erhalten hatten, wesentlich höher war und dass die Entwicklungskurve des Gelbkörpers bei Tieren mit β-Karotin-Mangel während des grössten Teils des Zyklus gegenüber Tieren, die eine β-Karotin-Ergänzung erhalten hatten, wesentlich tiefer war. Post mortem waren die Eierstöcke der Tiere, die eine β-Karotin-Ergänzung erhalten hatten ( $10,9 \pm 1,6$  g) um 2,3 Gramm schwerer als jene der Gruppe mit β-Karotin-Mangel ( $8,6 \pm 1,6$  g;  $P < 0,005$ ). Die gleiche Feststellung zeigte sich betreffend dem Gewicht der Gelbkörper:  $4,9 \pm 0,7$  g vs.  $3,8 \pm 0,7$  g;  $P < 0,05$  (Ahlswede et Lotthammer, 1978).

### QUELLEN:

**Einfluss von β-Karotin auf die Reproduktionsleistung von Michkühen, MARIANNE DOMINIQUE BULVESTRE**

**ARIKAN S., SANDS H.S., RODWAY R.G., BATCHELDER D.N. (2002) Raman spectroscopy and imaging of β-carotene in live corpus luteum cells. Anim. Reprod. Sci., 71, 249-266.**

**MEYER H., AHLWEDE L., LOTTHAMMER K.H. (1975) Untersuchungen über eine spezifische, Vitamin-A-unabhängige Wirkung des β-Carotins auf die Fertilität des Rindes (1.- 109 Mitteilung: Versuchsanstellung, Körperentwicklung und Eierstocksfunktion). Dtsch. Tierärztl. Wschr., 82, 429-472.**

**AHLWEDE L., LOTTHAMMER K.H. (1978) Untersuchung über eine spezifische, Vitamin-A unabhängige Wirkung des β-Karotins auf die Fertilität des Rindes (5. Mitteilung: Organuntersuchungen (Ovarien, Corpora lutea, Leber, Fettgewebe, Uterussekret, Nebennieren) – Gewichts- und Gehaltsbestimmungen). Dtsch. Tierärztl. Wschr., 85, 1-40.**

## Kombination im AgriSal® Fruchtbarkeitsleckstein

Vor dem Hintergrund obenstehender Ausführungen können wir bestätigen, dass sich bei Problemen mit der Fruchtbarkeit der Einsatz des Agrisal Fruchtbarkeit-Lecksteines perfekt eignet. Er enthält einerseits Selen in organischer und anorganischer Form, assoziiert mit Vitamin E für eine bessere Wirksamkeit. Des Weiteren enthält der Stein Jod, was für ein ununterbrochenes Wachstum der fötalen Entwicklung sorgt, sowie Kobalt, das Fruchtbarkeitsstörungen vorbeugt. Schliesslich fördert β-Karotin die Entwicklung des Gelbkörpers und unterstützt dadurch die Entwicklung der Eierstöcke.

### Schweizer Salinen AG

Eine Marke der

**SCHWEIZER  
SALINEN  
SALINES  
SUISSES**

**Schweizer Salinen AG**

Schweizerhalle, Rheinstrasse 52, Postfach, CH-4133 Pratteln 1  
T +41 61 825 51 15, F +41 61 825 51 00, ksc@saline.ch, www.salz.ch

