

β-Carotin in der Rinderfütterung

Dr. Cornelia Rückert

Fachtierärztin für Tierernährung und Diätetik

β-Carotin ist an der physiologischen Eizellenreifung beteiligt und somit maßgeblich für den Besamungserfolg verantwortlich.

Frisches Grünfutter weist zunächst hohe β-Carotingehalte auf – diese nehmen jedoch mit zunehmender Trocknung und abhängig von der Trocknungsart ab. So bleibt bei künstlichen Trocknungsverfahren mehr β-Carotin im Grünfutter enthalten, während unter starker Sonneneinstrahlung (z.B. Heutrocknung und -lagerung im Freien) hohe Verluste zu verzeichnen sind.

Tab. 1: Veränderungen im β-Carotingehalt in Abhängigkeit von verschiedenen Trocknungsvarianten (aus: Meyer und Coenen, Supplemente zur Tierernährung, 12. Aufl.)

Trocknungsart	β-Carotin, mg/ kg TS
Bodentrocknung	0 – 10
Reutertrocknung	3 – 40
Unterdachtrocnung	40 – 100
Künstliche Trocknung	60 - 200

Aber auch ein überständiges Grünfutter mit niedrigem Kräuteranteil kann sehr niedrige β-Carotin-Gehalte aufweisen. Ebenso verschmutzte Silagen, Futter, welches verregnet oder nacherwärmt ist sowie solches, welches zu lange gelagert wurde.

Je stärker Heu grün gefärbt ist, desto höher sind dessen β-Carotingehalte. Ist es hingegen stark ausgebleichen, trägt es nicht mehr ausreichend zur β-Carotinversorgung bei.

In der folgenden Tabelle sind die β-Carotingehalte ausgewählter Futtermittel aufgeführt.

Tab. 2: β-Carotingehalte (mg/ kg TS) ausgewählter Futtermittel

Grünfutter, Weide, jung	40 – 380
Grassilage, frisch	10 – 190
Heu	10 – 60
Grünmehl, künstlich getrocknet	150 – 250
Getreidekörner	0 - 4
Weizenkleie	1 - 4

Quelle: M. Ulbrich, M. Hoffmann, W. Drochner (2004)

β-Carotin wird in der Dünndarmschleimhaut und in der Leber zu Vitamin A umgewandelt. Durchschnittlich wird eine Umwandlung von 1 mg β-Carotin in 400 IE Vitamin A angenommen.

Hierbei sind jedoch starke Schwankungen – bedingt durch Höhe des Angebots, Versorgungsgrad der Tiere, Begleitstoffe im Futter u. ä. – zu beachten.

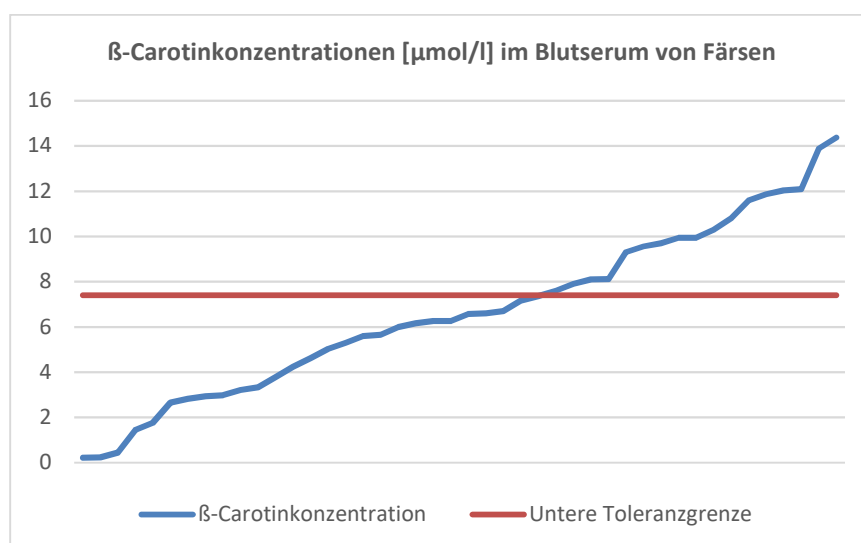
Eine Unterversorgung geht mit therapieresistenten Durchfällen sowie einer schlechten Fruchtbarkeit einher. Äußerlich zeigen die Tiere ein stumpfes Haarkleid, Dyskeratosen, Haarausfall und teilweise auch Juckreiz. Die Infektanfälligkeit steigt. Die Fruchtbarkeitsprobleme äußern sich in Stillbrünstigkeit, Umrindern und erhöhten Nachbesamungsraten. Der Grund hierfür sind Follikelzysten. Zudem ist auch ein erhöhter embryonaler Fruchttot zu beobachten.

β -Carotin steuert intensiv den Eizellen-Follikelstoffwechsel. Liegt eine Unterversorgung vor, sind die Follikel zu klein und nur wenig fruchtbar. Der untere Toleranzwert für Blutproben (Serum oder Plasma) liegt bei 7,4 $\mu\text{mol/l}$, bei Frischabkalbern (1 Woche post partum) bei 4,02 $\mu\text{mol/l}$. Niedrige Serumspiegel gehen mit erniedrigten Östradiolwerten und kleinen Eizell-Follikeln unter 5 mm Durchmesser (große Follikel haben eine Größe von 8 – 14 mm) einher.

Zudem hat β -Carotin eine Gelbkörperschutzfunktion. Dieser Gelbkörper bildet im frühen Trächtigkeitsabschnitt das Hormon Progesteron, das in diesem Stadium für den Erhalt der Trächtigkeit essentiell ist. Bei zu niedrigen Progesteronspiegeln wird die Nidation, also die Einnistung der befruchteten Eizelle in die Gebärmutterschleimhaut, verhindert.

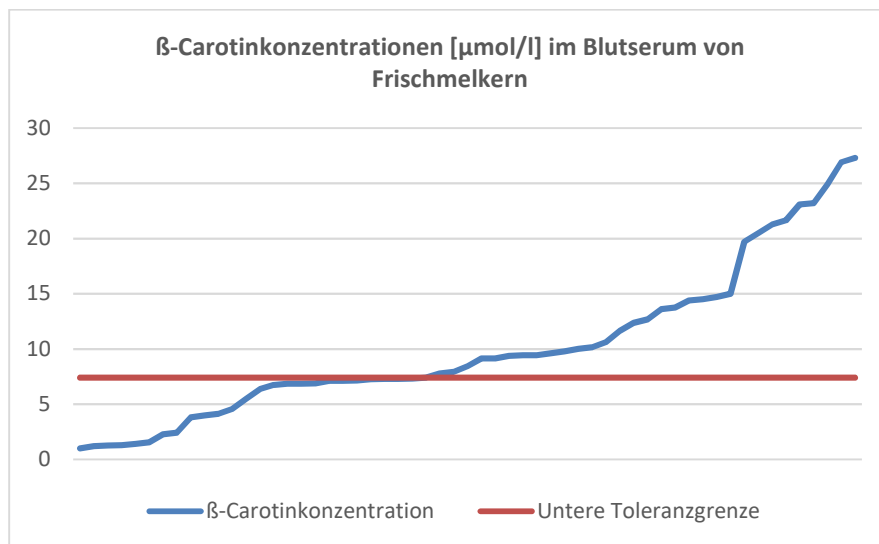
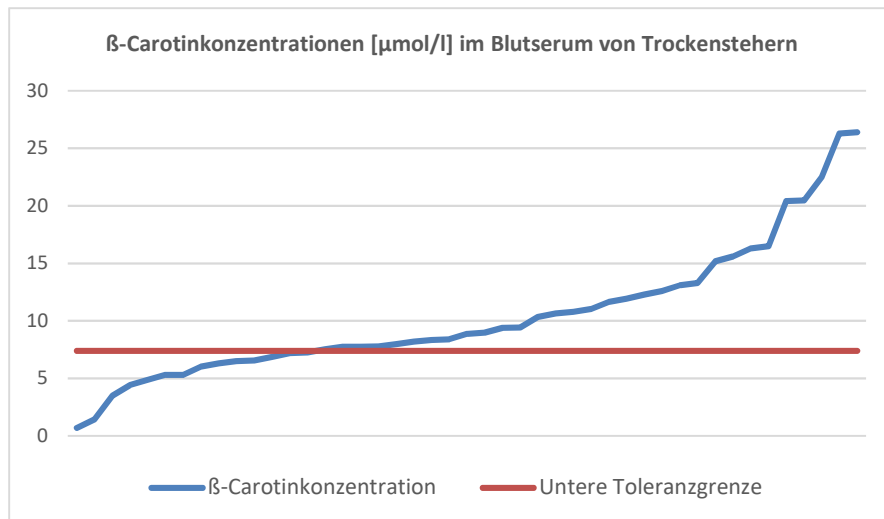
Kommt es doch zu einer erfolgreichen Trächtigkeit, sind auch die Kälber betroffen. β -Carotin ist ein wichtiges Qualitätskriterium im Kolostrum und ein Mangel zeigt sich hier an einer eher blassen Farbe, während β -Carotin-reiches Kolostrum intensiv gelb bis orange gefärbt ist. Ein Mangel zeigt sich an lebensschwachen Kälbern, die an schwer behandelbaren Durchfällen und vermehrten Atemwegsinfekten leiden.

Da die Follikelentwicklung 60 Tage lang dauert, ist es wichtig, bereits in der Trockenstehzeit auf eine ausreichende β -Carotinversorgung zu achten. So kann eine schnelle und erfolgreiche Wiederbelegung gefördert werden. Die Ergebnisse der β -Carotinanalyse aus Blutproben, die im Zeitraum 01/2018 – 10/2020 im Stoffwechsellabor der LKS mbH analysiert wurden, zeigen die Notwendigkeit einer Überprüfung der β -Carotinspiegel in entscheidenden Leistungsstadien:



Hinweise zum Datenschutz und zur Verarbeitung Ihrer Daten finden Sie unter:

<https://www.lkvsachsen.de/footer/navi/datenschutz/erklaerung/>



Quelle: Stoffwechsellabor der LKS mbH (Zeitraum 01/2018 – 10/2020)

Bei den Färsen weisen über 60% der beprobten Tiere einen Blut-β-Carotin-Spiegel unterhalb der Referenz auf, bei den Trockenstehern immerhin noch gut 30%. Auch bei den Frischmelkern liegen 44% der Tiere unterhalb der Referenz. Diese Ergebnisse zeigen, dass es vor allem bei ungeklärten Fruchtbarkeitsproblemen im Bestand unbedingt ratsam ist, den β-Carotin-Status der Tiere im Blut zu erheben und bei Bedarf die Ration entsprechend anzupassen.

Stand: Dezember 2020