

Mit der Milchkontrolle das Ketose-Risiko einschätzen

Autoren: Joachim Braunleder, Christina Zimmermann, Dr. André Mensching (vit)

Der „Ketose-Check“ steht ab sofort allen Mitgliedsbetrieben des LKV Sachsen-Anhalt über HERDEplus, NETRINDmlp oder das vit-Portal (netrind.lkv-st.de) zur Verfügung. Mit diesem Werkzeug für das Herdenmanagement kann die Stoffwechselgesundheit einzelner Kühe sowie der Herde beurteilt werden.

Die Ketose ist nicht nur eine der am häufigsten auftretenden Erkrankungen in der Milchproduktion, sie kann beim Auftreten in den ersten Wochen nach der Kalbung auch gravierende Auswirkungen auf die Gesundheit, Leistung und Fruchtbarkeit der Milchkuh in der weiteren Laktation zur Folge haben und wirtschaftliche Einbußen mit sich bringen. vit hat die Anwendung „Ketose-Check“ entwickelt, die die Milcherzeuger insbesondere bei der Erkennung subklinischer Ketosen unterstützen und Hinweise geben soll, die Anpassungen im Herdenmanagement und in der Fütterung ermöglichen.



Abb. 1: Aufruf in NETRINDmlp

Was ist Ketose?

Ketose ist eine Stoffwechselstörung, die bei Milchkühen nach dem Abkalben auftreten kann. Ist der Energiebedarf für die Milchbildung höher als die über das Futter aufgenommene Energie, gelangt die Kuh in eine negative Energiebilanz. Ein ausgeprägtes und länger anhaltendes Energiedefizit kann zu einer Störung des Stoffwechsels führen. Die Kuh mobilisiert dann zur Deckung des Energiebedarfs Körperfett. Dabei werden in der Leber vermehrt Ketonkörper gebildet, der wichtigste davon ist Beta-Hydroxybutyrat (BHB). Steigt die im Blut messbare BHB-Konzentration (bBHB), zeigt dies den Grad der Fettmobilisation und damit das Ketose-Risiko an.

Klinische Ketose

Der Ketonkörpergehalt im Blut steigt so sehr an ($\text{bBHB} \geq 3,0 \text{ mmol/l}$), dass klinische Symptome bei den betroffenen Kühen sichtbar werden (z.B. Rückgang der Milchleistung, kein Appetit, Azetongeruch, Ausfallerscheinungen)

Subklinische Ketose

Der Ketonkörpergehalt im Blut ist erhöht ($\text{bBHB} \geq 1,2 \text{ mmol/l}$), die betroffenen Kühe zeigen jedoch keine klinischen Symptome. Ohne zusätzliche Untersuchungen am Tier wird eine subklinische Ketose häufig nicht bemerkt, allerdings können auch hier Milchleistung und Gesundheit der Kühe im weiteren Verlauf beeinträchtigt werden.

Entwicklung des „Ketose-Check“

Der „Ketose-Check“ konnte basierend auf Daten und Erkenntnissen, die im mit dem LKV Weser-Ems gemeinsam durchgeführten Projekt „Stoffwechselmonitoring aus MLP-Daten“ gewonnen wurden, entwickelt werden. Dazu wurden zunächst in 7 Milcherzeugerbetrieben, die im Verbandsgebiet des LKV Weser-Ems liegen, über einen Zeitraum von sechs Monaten Milch- und Blutproben von 300 Kühen mit den dazugehörigen Milchanalyseergebnissen sowie Daten zur Gesundheit der einzelnen Tiere erhoben. Diese Informationen und weitere Daten sind dann in die Entwicklung eines neuen Modells zur Erkennung Ketose verdächtiger Tiere eingeflossen. Dabei wurden die anhand von Blutproben gemessenen bBHB-Werte mit den bei der Milchanalyse von MLP-Proben erhobenen Mittelinfrarot-(MIR) Spektraldaten und Informationen zur Kuh (Laktationsstadium und -nummer) mit Hilfe eines statistischen Verfahrens verknüpft.

Die am Tier ermittelten bBHB-Werte bilden somit die Referenz, um mit Hilfe eines statistischen Modells aus den routinemäßig gewonnenen Milch-MIR-Spektraldaten den Blut-BHB-Wert aus der Milchprobe einer einzelnen Kuh zu schätzen und so Ketose verdächtige Kühe schnell und einfach zu identifizieren.

Die Anwendung Ketose-Check

Im Ketose-Check wird das Hauptaugenmerk auf die Kühe zwischen dem 5. und 55. Laktationstag gelenkt. Auswertungen können in graphischer und tabellarischer Form durch die Anwender aufgerufen werden. Dabei werden Filter zur Betriebsstätte, zum Kalenderjahr, zum Datum der Stallkontrolle und der Laktationsnummer eingesetzt, so dass die Auswertung für den eigenen Betrieb interaktiv und dynamisch erstellt werden kann.

Die Herdenübersicht bietet hier über die MLP-Prüfungen der letzten zwölf Monate einen tabellarischen Überblick zu ausgewerteten Tieren innerhalb der ersten 55. Laktationstage und zeigt die Anzahl der Risikotiere für die erste sowie alle weiteren Laktationen an. Ergänzend dazu wird in einer Graphik die Entwicklung des Ketose-Risikos im eigenen Betrieb über die letzten Stallkontrollen dargestellt und mit dem LKV-Durchschnitt verglichen. Die Betrachtung auf Herdenebene bietet sich an, um das Management der Trockensteher zu bewerten oder möglicherweise Rückschlüsse auf weitere gesundheitliche Probleme, die über das Stoffwechselgeschehen hinausgehen, aus den Beobachtungen zu ziehen.

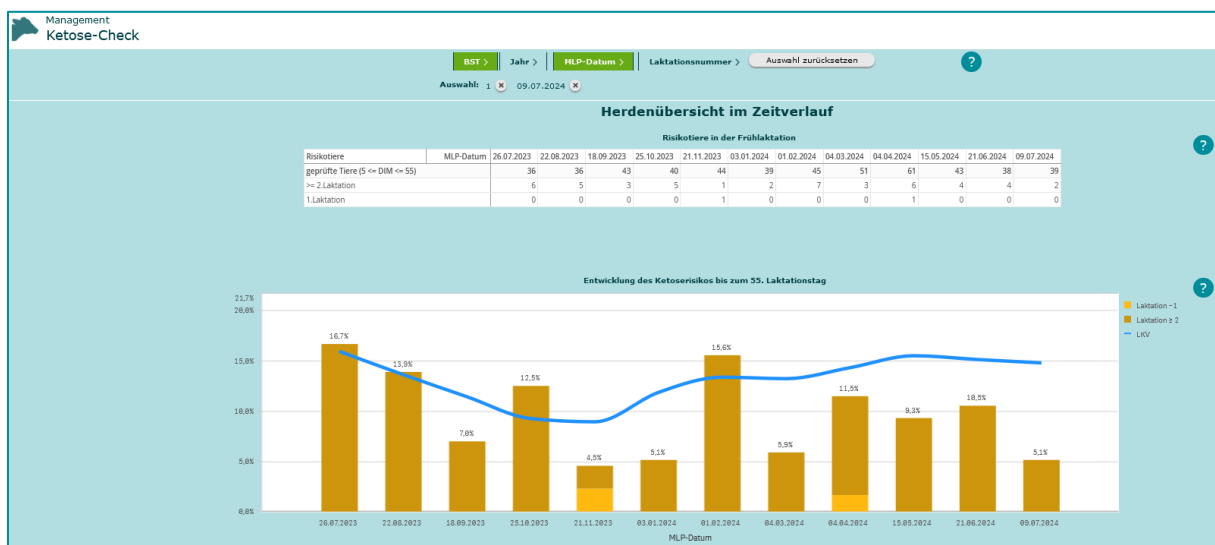


Abb. 2: Herdenübersicht im Zeitverlauf mit Verbandsvergleich

Die Einzeltierübersicht zeigt die betroffenen Tiere in Abhängigkeit vom Laktationsstadium sowohl in einer Grafik als auch tabellarisch mit Informationen zum bBHB-Wert sowie zur aktuellen Laktationsnummer und der Ausprägung des Ketose-Risikos. Liegt der bBHB-Wert über 1,2 mmol pro Liter Milch, werden die Kühe mit einem Status für erhöhtes Ketose-Risiko (roter Balken, roter Punkt) eingestuft, wird der Grenzwert unterschritten, werden die Tiere als unauffällig (grüner Balken, grüner Punkt) ausgewiesen. Liegt der bBHB-Wert über 3,0 mmol pro Liter Milch, sind die einzelnen Kühe durch einen dunkelroten Balken oder Punkt mit sehr hohem Risiko (klinische Ketose) gekennzeichnet. Bei Tieren mit einem erhöhten Ketose-Risiko bietet sich eine direkte Kontrolle am Tier an, um weiter mögliche Maßnahmen oder Behandlungen in Erwägung zu ziehen.

Einzeltierübersicht

Einzeltier-Ketoserisiko in Abh. vom Laktationsstadium

Einzeltierübersicht

MLP-Datum	Q	Ohrnum...	Q	Name	Q	Stall-Nr.	Q	Laktations-Nr.	Q	Tage in Milch	Q	Milch [kg/Tag]	Q	Fett [%]	Q	Protein [%]	Q	FEQ [%/ %]	Q	bBHB (MIR) [mmol/l]	
17.08.2025		27600	44...	Ri				4		35		49,4		4,81		2,69		1,79		1,904	
17.08.2025		27600	44...	Ki				3		13		42,9		4,40		3,54		1,24		1,450	
17.08.2025		27600	35...	Tr				2		20		54,7		4,25		2,92		1,46		1,440	
17.08.2025		27600	33...	Si				6		48		55,7		3,76		2,59		1,45		1,369	
17.08.2025		27600	75...	Al				3		27		46,4		4,58		3,14		1,46		1,364	
17.08.2025		27600	75...	Hi				3		29		49,8		4,09		3,19		1,28		1,288	
17.08.2025		27600	44...	Fi				3		28		51,9		3,82		3,10		1,23		1,277	
17.08.2025		27600	35...	Er				2		46		55,7		3,84		2,82		1,36		1,253	
17.08.2025		27600	44...	Al				3		41		56,0		3,92		2,85		1,37		1,198	
17.08.2025		27600	35...	Fi				2		13		42,4		4,40		3,40		1,29		1,184	
17.08.2025		27600	35...	Si				1		41		41,7		3,63		2,78		1,30		1,089	
17.08.2025		27600	35...	Al				2		40		51,7		4,09		2,98		1,37		1,079	
17.08.2025		27600	36...	Di				1		37		30,0		4,39		3,08		1,43		1,007	
17.08.2025		27600	44...	Tr				3		28		48,1		4,68		3,33		1,41		0,984	

Abb. 3: Einzeltierübersicht in Abhängigkeit vom Laktationsstadium und als Tabelle

Aktuell hat die Anwendung „Ketose-Check“ um eine „Aktionsliste Kalbung“ erweitert. Hier werden in einer Tabelle alle Kühe aufgelistet, bei denen in den nächsten drei Monaten eine Kalbung erwartet wird und für die zu Kalbungen in der Vergangenheit Auffälligkeiten, sei es aufgrund eines geschätzten BHB-Wertes oder einer gemeldeten Stoffwechseldiagnose (Ketose), beobachtet wurden.

Aktionsliste Kalbung									
voraussichtlicher Kalbemonat >									
voraussichtl. Kalbedatum	Tieridentifikation	Name	St.-Nr.	Belegungsdat	Kalbedatum	Lakt.	Diagnose	Ketosestatus (5. bis 55. Laktationstag)	
02.11.2025	DE 0...	17	Ha	25.01.2025	03.11.2024	6	Ketose		
					27.06.2021	3	-	erhöhtes Ketoserisiko	
07.11.2025	DE 0...	9	Ni	30.01.2025	04.10.2023	5	-	erhöhtes Ketoserisiko	
					12.09.2022	4	-	erhöhtes Ketoserisiko	
							Ketose		
					21.05.2021	3	-	erhöhtes Ketoserisiko	
15.11.2025	DE 0...	7	Til	07.02.2025	19.08.2024	3	-	erhöhtes Ketoserisiko	
					22.05.2023	2	-	erhöhtes Ketoserisiko	
30.11.2025	DE 0...	8	La	22.02.2025	24.11.2024	5	NachgebVerhalt		
					04.12.2023	4	-	erhöhtes Ketoserisiko	
					12.12.2022	3	-	erhöhtes Ketoserisiko	
04.12.2025	DE 0...	0	Kc	26.02.2025	14.12.2024	4	Ketose		
					09.10.2023	3	-	erhöhtes Ketoserisiko	
							NachgebVerhalt		
06.12.2025	DE 0...	7	Di	28.02.2025	23.10.2021	2	NachgebVerhalt		
07.12.2025	DE 0...	5	Lu	01.03.2025	30.10.2022	5	Milchfieber		

Abb. 4: Aktionsliste Kalbung