

Hohe Milchleistungen belasten den Energiestoffwechsel der Milchkühe stark. Besonders zum Zeitpunkt der Abkalbung sowie in den ersten sechs bis acht Wochen der Laktation treten deshalb häufig Stoffwechselkrankheiten wie die Ketose auf.



Ketose nicht unterschätzen

Von Martin LOBSIGER und Michel RÉRAT, Agroscope Liebefeld-Posieux ALP (CH)

Die Ketose, bekannt auch als Acetonämie, ist neben dem Milchfieber und der Pansenazidose wohl die bedeutendste Erkrankung hochleistender Milchkühen. Sie verläuft meistens schleichend und ist oft auch eine Folge anderer Krankheiten der Kuh.

Energetisch unterversorgt

Bei hoher Milchproduktion, besonders zu Beginn der Laktation, ist die

Kuh energetisch oft unterversorgt. Durch den Abbau von Körperfett in der Leber kann in diesem Fall rasch Energie zur Verfügung gestellt werden. Wenn nun die Kuh in dieser Phase nicht genügend Kohlenhydrate aufnehmen kann, ist dieser Vorgang gestört. Die Leberzellen können das Körperfett nur noch unvollständig abbauen, was zur Bildung von Ketonkörpern führt. Ein überhöhter Ketonkörper Spiegel im Blut während einer

längeren Zeit bezeichnet man als Ketose.

Je nach der zur Entstehung dieser Krankheit führenden Ursache unterscheidet man drei Typen von Acetonämie (siehe Tabelle):

- **Typ I: Unzureichende Energiezufuhr zu Laktationsbeginn:** Nicht sachgerechte Fütterungstechniken und/oder minderwertiges Futter sind Faktoren, welche die NEL-Konzentration der Ration und die maximale Futteraufnahmekapazität des Tieres begrenzen können.

- **Typ II: Ein gesundheitliches Problem** (Milchfieber, Euterentzündung, Klauen oder Fruchtbarkeitsprobleme) kann sekundär zu einer durch Appetitlosigkeit verursachten Acetonämie führen.

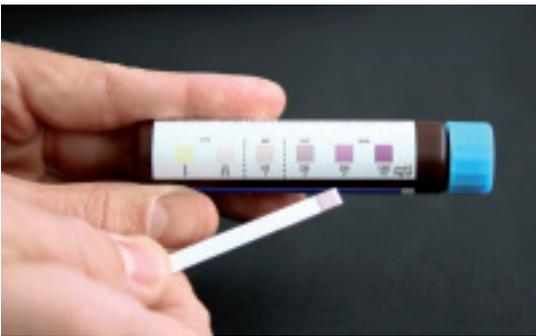
- **Typ III: Vorlage ketogener Rationen:** Buttersäure ist eine Vorstufe der Ketonkörper. In Silagen von schlechter Qualität finden sich hohe Konzentrationen dieser Säure.

Hohe Milchfettgehalte

Nur in den wenigsten Fällen (5–10 %) der Ketose sind auffällige Symptome wie Appetitverlust und ein Abfallen der Milchleistung erkennbar. Bei der weit-

Tabelle: Merkmale der verschiedenen Formen von Acetonämie (GDS Rhône-Alpes, 2006)			
Acetonämietyp	I	II (Fat Cow Syndrom)	III (Buttersäureacetonämie)
Zeitraum des Auftretens	3–8 Wochen nach dem Abkalben	erste 2 Wochen nach dem Abkalben	alle Laktationsstadien
Ursache	negative Energiebilanz zu Laktationsbeginn	negative Energiebilanz unmittelbar vor dem Abkalben gekoppelt mit einer verringerten Futteraufnahme nach dem Abkalben	Tägliche Buttersäureaufnahme > 200 g
begünstigende Faktoren	zu faserreiche Ration zu hohe Proteinzufuhr	Begrenzter Zugang und Konkurrenzsituation an der Futterkrippe	in erster Linie Silagen aus nassem Futter
Sofortmaßnahme	Gabe von Glucosevorstufen stärkereiche Futtermittel	intravenöse Glucosegabe	keine weitere Verfütterung der betreffenden Silage
Vorbeugung	Anregung der Aufnahme von Trockensubstanz und Energie nach dem Abkalben	Veränderung der Ration der trockenstehenden Kühe Beherrschen der Fütterungsumstellung	Verringerung des Silageanteils durch Mischen mit anderen Futtermitteln Begrenzung auf 50 g Buttersäure pro Kuh und Tag

aus häufigeren, latenten Form dieser Krankheit bleiben diese Symptome fast vollständig aus. Dann sind lediglich hohe Milchfettgehalte ($> 4,8\%$) und ein hoher Fett/Protein-Quotient ($> 1,5$) während der ersten Laktationswochen Anzeichen für eine Ketose. Für eine zuverlässigere Diagnose kann man den Gehalt an Ketonkörper in der Milch mit Hilfe von Teststreifen kontrollieren. Unternimmt man nichts, kann sich diese latente Ketose bis hin zur klinischen Form verschlimmern.



dig oder gar nicht mehr nachkommen, kann eine Ketose sogar mit dem Koma des Tieres enden.

Fette Kühe sind gefährdet

Der zentrale Punkt bei der Vorbeugung von Ketose ist eine angepasste Fütterung am Laktationsende, während des Trockenstehens sowie zu Laktationsbeginn. Kühe, die sich am Laktationsende befinden und trockengestellte Kühe dürfen nicht überfüttert werden,

◀ Die Ketonkörper-Teststreifen sind ein wertvolles Hilfsmittel, um auch die latente Form der Ketose festzustellen.

▼ Eine regelmäßige Kontrolle der Körperkondition erlaubt es, Risikotiere zu entdecken.



Fruchtbarkeit leidet

Häufige Folge einer Ketose sind Fruchtbarkeitsprobleme. Andere Krankheiten wie Labmagenverlagerung und Leberverfettung stehen ebenfalls in engem Zusammenhang mit der Ketose, wobei bei Labmagenverlagerungen oft nicht festzustellen ist, ob sie Folge oder Ursache einer Ketose sind. Besonders gefährdet sind Kühe, die beim Abkalben zu fett sind („Fat Cow Syndrom“). Bei diesen ist der Appetit nach dem Abkalben deutlich reduziert. In der Folge kommt es zu einer übermäßigen Mobilisierung von Fett aus dem Fettgewebe wobei sehr viele Ketonkörper gebildet werden. Kann die Leber ihre Entgiftungsfunktion nur noch unvollständig

damit sie zum Zeitpunkt des Abkalbens nicht zu fett sind. Andererseits ist es aber auch nicht ratsam, Kühe, die beim Trockenstellen zu fett sind, in der Trockenstehphase abmagern zu lassen. In diesem Fall werden bereits vor dem Abkalben Körperfettreserven angezapft und Ketonkörper gebildet. Eine Ketose nach dem Abkalben ist in diesem Fall kaum zu verhindern.

Zur Fütterungsstrategie in der Transitphase gehört auch, dass das Energiedefizit und die in den ersten Laktationstagen reduzierte Futtermittelaufnahme optimal durch Kraftfutter ausgeglichen werden. Wichtig dabei ist eine langsame Erhöhung der Kraftfuttergaben in den Wochen vor dem Abkalben, damit nicht durch eine zu schnelle Umstel-



Propylenglykol unterstützt die Lebertätigkeit und den Energiestoffwechsel.

lung oder eine Überversorgung mit leicht verdaulichen Kohlenhydraten nach dem Abkalben andere Stoffwechselstörungen wie z.B. Pansenazidose entstehen. Strukturreiches Heu, rund um die Uhr zur Verfügung, hilft vorbeugen und steigert den Futterverzehr. Als Prophylaxe kann man zu Laktationsbeginn bei gefährdeten Kühen, also Tieren mit hoher Milchleistung, zudem Futterzusätze verabreichen. Monopropylenglykol oder Natriumpropionat sind Glukose-Vorstufen und unterstützen die Lebertätigkeit und den Energiestoffwechsel in dieser Phase des hohen Energieaufwands. ■

So senken Sie das Ketose-Risiko

- Überfütterung der Kühe zu Laktationsende und während der Trockenstehzeit vermeiden, damit sie zum Zeitpunkt des Abkalbens nicht zu fett sind.
- Kühe, die beim Trockenstellen zu fett sind, in der Trockenstehphase dennoch nicht durch eingeschränkte Fütterung zu sehr abmagern lassen.
- Vermeiden jeglicher Umstände, die den Appetit und die Futtermittelaufnahme zu Laktationsbeginn hemmen könnten (z.B. Stress, abrupte Futterumstellung).
- Stimulierung der Futtermittelaufnahme zu Laktationsbeginn mit einer angepassten Transitfütterung, Heu von guter Qualität und eventuell einem Ergänzungsfutter.
- Kontrolle des Ketonkörpergehalts in der Milch während der drei ersten Laktationswochen mittels Teststreifen, um eine latente Ketose so früh wie möglich aufzudecken.