

Fütterungsbedingte Stoffwechselkrankheiten

von Dipl.-HLFL-Ing. Josef Galler

Zu den häufigsten fütterungsbedingten Stoffwechselerkrankungen beim Wiederkäuer zählt die Pansenversauerung (Acidose) und die Pansenalkalisierung (Alkalose). Zu hohe Kraftfuttermengen, Rohfasermangel über einen längeren Zeitraum und eine extrem eiweißreiche Fütterung sind oft Ursachen dieser Stoffwechselkrankheiten.

Die wichtigsten Vorbeugemaßnahmen erläutert in folgendem Beitrag, Dipl.-HLFL-Ing. Josef Galler, Mitarbeiter an der Landeslandwirtschaftskammer Salzburg und Autor zahlreicher Fachbücher über Grünland, Düngung und Fütterung.



Eine ausgewogene Futtermittelration beugt der Pansenacidose vor

Die Pansenacidose (Pansenübersäuerung) ist eine Störung der Vormagenverdauung, die durch ein Absinken des pH-Wertes im Pansen auf unter pH 6 bis 4 gekennzeichnet ist. Je nach Grad und Dauer der Übersäuerung unterscheidet man zwischen einer akuten und chronischen Form.

Pansenacidose

Ursache ist eine überhöhte Aufnahme an Futtermitteln mit leicht verdaulicher Energie (Stärke, Zucker) durch hohe Einzelgaben an Kraftfutter, Getreideschrot, Rüben etc.

Der geringe Anteil an strukturierter Rohfaser in diesen Futtermitteln bewirkt eine geringere Wiederkautätigkeit und damit verringerte Speichelproduktion, welcher als Puffer zur Säureneutralisation dem pH-Abfall entgegenwirkt.

Die akute Form wird meist durch zu schnelles Steigern der Kraftfuttermenge nach der Abkalbung, durch kurzfristige

Futterumstellung oder unkontrollierter Kraftfuttermenge ausgelöst. Dies führt zu einer Anreicherung von leicht löslichen Kohlenhydraten im Pansen. Diese werden sehr rasch abgebaut, es entsteht zu viel Milchsäure, welche ein starkes Absinken des pH-Wertes verursacht.

Die Kuh hat eine stark verminderte Futteraufnahme bzw. verweigert die Futteraufnahme zur Gänze, speziell die Kraftfutteraufnahme.

Symptome

Die Tiere sind träge, matt und neigen zu ständigem Liegen. Auch Schweißausbrüche, Muskelzittern, schmerzhaftes Anziehen der Gliedmaßen und säuerlich, gelbgrün bis wässriger Durchfall können die Folge sein. Dementsprechend kommt es auch zu einem Versiegen der Milchleistung. Durch die hohe Säurekonzentration im Pansen kann es auch zu Entzündungen der Pansenschleimhaut kom-

men. In schweren Fällen kann diese Stoffwechselstörung bis zum Festliegen der Kühe führen.

Diese Vergiftungserscheinungen müssen dann entsprechend behandelt, d.h. der Panseninhalt ausgeräumt und durch Pansen von gesunden Rindern ersetzt werden.

Die chronische Form wird durch einen Rohfasermangel über längere Zeit herbeigeführt. Dabei kommt es zu einer Erhöhung der Propion- und Buttersäurekonzentration im Pansen und in der Folge zur pH-Wert-Absenkung.

Diese latente Übersäuerung des Vormageninhalts, die sich vordergründig in einem verminderten Milchfettgehalt, abgeschwächter Pansenmotorik und Fressunlust manifestieren, können wochenlang anhalten.

Folgekrankheiten sind Abmagerung, Entzündungen der Klauenlederhaut (hornringartige Ausbuchtungen der Klauen-

Futter	Kauzeit min/kg TM
Luzerneheu	
lang	61,5
gehäckselt	44,3
pelletiert	36,9
Luzernesilage	
kurz gehäckselt	22,3
mittel gehäckselt	26,0
Maissilage	
lang gehäckselt	66,1
mittel gehäckselt	59,6
exakt gehäckselt	40,0
Grassilage	99 - 120
Mais gemahlen	5,1 ■■ 4,1
Krafftutter (pelletiert)	12,0

Der Rohfaserbewertungsindex, das heißt die Zeit für das Fressen und Wiederkauen von einem kg Futtertrockensubstanz, hängt sowohl von der Struktur als auch von der Art des Grundfutters ab. (Sudweeks u.a. 1981).

wand), Fruchtbarkeitsstörungen, Nachgeburtsverhalten und eventuell Verwerfen.

In leichten Fällen ist die Futterumstellung auf eine strukturreiche Ration (Heu, I. Schnitt), die die Bildung von alkalischem, den Pansensaft neutralisierenden Speichel anregt, ausreichend.

Vorbeugende Maßnahmen:

- Heubeifütterung erhöhen
- Reihenfolge der Futtermittel: Heu - Silage/Grünfutter - KF - Heu
- KF auf mehrere Teilgaben aufteilen
- KF-Zusammensetzung än-

dem: Mais, Trockenschnitzel einmischen

- Zugabe von 1,5 % Natriumbikarbonat ins Krafftutter

Pansenalkalose

Die Pansenalkalose ist durch einen erhöhten (alkalischen) pH-Wert des Pansensaftes von über 7,0 gekennzeichnet und wird durch Fütterungsfehler hervorgerufen. Die Hauptursache für den Anstieg des pH-Wertes ist eine extrem eiweißreiche Fütterung. Durch die Spaltung des Eiweißes kommt es zu einer Erhöhung der Ammoniakkonzentration im Pansensaft, die den Anstieg des pH-Wertes verursacht.

Erhöhte Ammoniakkonzentrationen können bei Verfütterung von Harnstoff, größere Gaben an nitratreichen Futtermitteln wie z.B. Futterraps, Perko im Spätherbst oder durch Stroh, das zum Ausschluss der Rohfaser mit Ammoniakwasser behandelt wurde, verursacht werden.

Auch die unterschiedliche Abbaurate des Eiweißes in den einzelnen Futtermitteln spielt eine Rolle.

Je nach Art des Futtermittels und der Passagegeschwindigkeit werden 55 bis 100 Prozent des Rohproteins von den Mikroorganismen bis zu Ammoniak abgebaut. Das anfallende Ammoniak dient den Mikroorganismen zum Aufbau ihrer Zellmasse.

Die Krankheitserscheinungen bestehen zunächst in leichten Verdauungsstörungen, herabgesetzter Pansenentätigkeit mit wiederkehrendem leichtem Aufblähen, Durchfall und Abfall des Milchfettgehaltes. In schweren Fällen kommt es zu Vergiftungserscheinungen, wie Bewegungsstörungen, Bewusstseinsstrübung, Lähmungen und Festliegen.

Die Diagnose wird aufgrund der Krankheitserscheinungen und des pH-Wertes des Pansensaftes sowie von Harnveränderungen gestellt.

Ziel ist daher die Wiederherstellung einer normalen Pansenflora über z.B. eine Pansensaftübertragung. Erkrankte Rinder müssen sofort eine wiederkäuergerechte Ration erhalten, die im Eiweiß- und Energiegehalt ausgeglichen ist.

Azetonämie (Ketose)

Azetonämie (auch Ketose oder Alkalose genannt) ist eine Störung im Kohlenhydratwechsel und tritt besonders bei Hochleistungstieren einige Tage bis acht Wochen nach der Abkalbung auf. Die meisten Fälle treten bei Tieren auf, die in der Trocken-

Abbaubarkeit des Rohproteins (in %)		
65 (55-75)	75 (65-85)	85 (75-95)
Grünmehl	Maissilage	Frischgras
Sojaextr. Schrot	Sonnenblumenschrotl -kuchen	Luzerne Grassilage Heu
Baumwollsaatschrot/ -kuchen	Rapsextr. Schrotl -kuchen	Weizen (Korn) Hafer (Korn) Gerste (Korn)
Trockenschnitzel	Palmkernschrotl -kuchen	Ackerbohnen Erbse
Maiskleber Biertreber Mais (Korn)	Maiskeimschrot Maiskleberfutter Hefe	

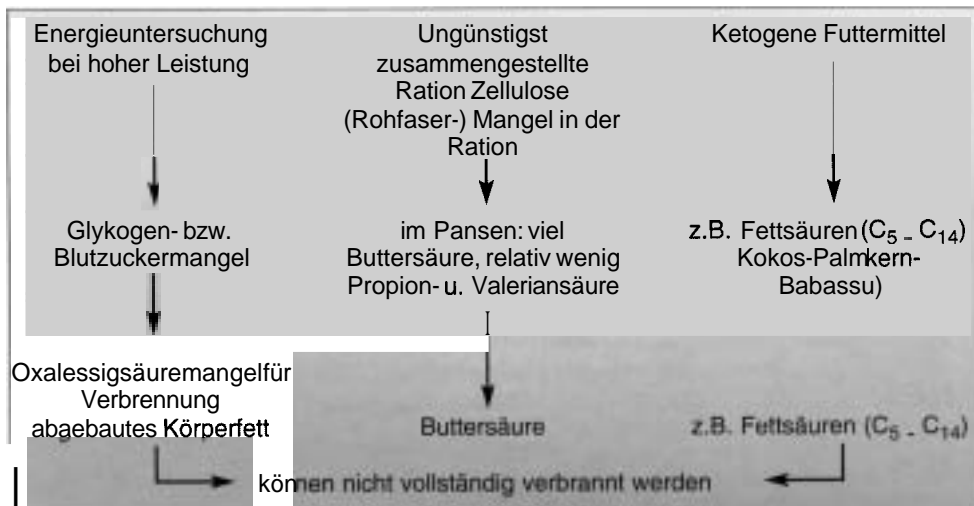
stehzeit zu viel Depotfett angesetzt haben, bzw. bei energetischer Unterversorgung zu Laktationsbeginn sowie nach einem abrupten Futterwechsel.

Auch bei längerem Transport von Tieren kann diese Fettstoffwechselstörung, auch Berufskrankheit der Leistungskuh genannt, auftreten.

Ursachen von Ketose

Die Ursache des Auftretens von Ketose ist ein Energiemangel, der gehäuft bei Tieren mit steilem Laktationskurvenverlauf im ersten Laktationsdrittel auftritt. Aber auch Eiweißüberschuss in der Ration (bewirkt verstärkte Ammoniakbildung und indirekt Energiemangel im Pansen) können ebenso wie Rohfasermangel in der Ration oder buttersäurehaltige Silagen zur Ketose führen. Hauptproblem ist die Energieunterversorgung zu Laktationsbeginn bzw. ein zu hoher Fettansatz während der Trockenstehzeit.

Die unter einem genetischen Leistungszwang stehende Kuh versucht diesen Energiemangel durch Abbau von Körperfett zur Energieversorgung auszugleichen. Wenn nun die Kuh verstärkt zu diesem Reserve-Fettabbau gezwungen wird, dann kann es zu einem unvollständigen Fettabbau kommen, weil der Kuh die Energiequelle für einen vollständigen Fettabbau (nämlich Glukose zum Auf-



bau von Oxalessigsäure) fehlt, welche die Voraussetzung für eine vollständige Zerlegung von Fett in Fettsäuren bildet. Durch diesen unvollständigen Fettabbau kommt es dann zur Bildung sogenannter Ketonkörper (= Fettbruchstückchen im Blut), wobei die Fresslust der Tiere bis hin zur Appetitlosigkeit nachlässt.

Der Mangel an Blutzucker führt zu einem Absinken der Milchproduktion und einer Abmagerung der betroffenen Tiere. Die Situation verschärft sich, da die Kuh den unvollständigen Fett- und später auch Eiweißabbau durch erneuten Fettabbau auszugleichen versucht, was aber wiederum eine verstärkte Ketonkörperbildung hervorruft. Ebenso können fettreiche Kraftfuttermittel (ab einer Gesamtfettmenge von über 600 g/Tier und Tag) nicht voll-

ständig verstoffwechselt werden. Auch Rohfasermangel, buttersäurehaltige Silagen oder hohe Zuckermengen in der Ration durch zu rasches Anfütern mit Futterrüben fördern infolge verstärkter Buttersäurebildung die Ketonkörperbildung. Ungünstig wirken auch fehlende Körperbewegung, Mastkondition oder Leberfunktionsstörungen.

Die Ursache des Glukosemangels (= Blutzuckermangel) liegt darin begründet, dass der Wiederkäuer Glukose nicht di-

Futtermitteln sollten nicht zu rohfasernarm sein, da dies zu Ketose führen kann

Tab.: Mögliche Ursachen für Azetonämie



ERDBEWEGUNGEN - TRANSPORT€ BEGRÜNUNGEN

Andreas Silberberger

A-6361 Hopfgarten, Bahnhofstraße 8
Tel. 0 53 35/22 52, 25 18, Auto-Tel. 0 663/59 7 31

GESMBH & CO KG



Ausführung sämtlicher Erdarbeiten sowie
FORST- und ALPWEGEBAU

**Begrünungsmaschine für
Wegböschungen, Skipisten usw.**

NEU

Zur Verfügung stehen an Baumaschinen:

Bagger-CAT325LN - CAT-Laderaupen - Allrad + Mobilbagger - Spinne KAMO 4 x - Spinne KAMO 4 x mobil - CAT-Lader - LKW-Allrad, 2-Achser + 3-Achser - Spezialbohrlafette für Sprengarbeiten - Kleinbagger - Bagger-CAT 320

rekt aus den durch die Nahrung zugeführten Nährstoffen (Kohlenhydraten) aufbauen kann, der größte Teil der Kohlenhydrate muss vorerst im Pansen durch Mikroorganismen zu niedrigen Fettsäuren (Essig-Propionsäure) abgebaut und dann erst im Stoffwechsel wieder umgebaut werden.

Diese ungünstige Energie-Verwertung ermöglicht zwar dem Wiederkäuer Kohlenhydrate aus Rauhfutter zu verwerten, kann aber gerade bei Laktationsspitzen zu einer Energie-Unterversorgung führen. Ein Energiedefizit kann neben Ketose und Leberschäden auch vermehrt zu Euterödemen und Coli-Mastitiden führen.

Trockenstehzeit - verhalten füttern

Eine wesentliche Ursache sind auch zu fette Kühe. Überschüssige Nährstoffe werden dann als Depotfett angelagert. Nach der Abkalbung versucht der Körper, diese Fett-Depots wieder rasch abzugeben, d.h., es wird kurzfristig viel Fett mobilisiert.

Fette Tiere neigen nicht nur leichter zu einem gestörten

Nachgeburtverhalten, Euter und Gebärmutterentzündungen, Festliegen, sondern auch eine verzögerte Gebärmutterrückbildung und Fruchtbarkeitsprobleme sind die Folge. Stoffwechselbelastungen bewirken eine stark reduzierte Futteraufnahme nach der Geburt.

Ein Nachlassen der Fresslust ist ein erster Hinweis auf die beginnende Ketose. Zuerst wird Kraftfutter, danach auch Saffutter verweigert.

Akute Form

Bei akuter (klinischer) Ketose kommt es zu mangelhafter bis wechselnder Fresslust, zu einem deutlichen Rückgang der Milchleistung, Abmagerung, Einfallen der Flanken, vermindertes Wiederkauen, Verstopfung und mattem Aussehen (stumpfes Haarkleid).

Schleichende Form

Weit häufiger ist die subklinische Ketose, die vielfach übersehen wird, da der Appetitlosigkeit, schlechter Kraftfutteraufnahme und geringer Milchleistung zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Bei Kontrollkühen deuten ein hoher Milchfettgehalt nach der Abkalbung bei gleichzeitig niedrigem Eiweißgehalt, schwankende Fettgehalte von Probe zu Probe auf Grund eines zu starken Fettansatzes in der Trockenstehzeit auf eine Ketose hin.

Auch die Milchuntersuchung auf Harnstoff oder Harnuntersuchung auf Ketonkörper (auch mittels Teststreifen möglich, die beim Tierarzt oder Apotheke erhältlich sind) erlauben eine Aussage über die Stoffwechselsituation.

Maßnahmen seitens der Fütterung

Alle Maßnahmen, die die Energieversorgung nach der Abkalbung verbessern, sind ein wirksamer Schutz gegen **Stoffwechsellentgleisungen**. Neben der verhaltenen Fütterung in der Trockenstehzeit und Einhaltung der richtigen Futterfolge beginnend mit strukturiertem Rauhfutter ist vor allem die langsame Kraftfuttersteigerung in Teilgaben nach der Geburt wichtig. Als vorbeugende Maßnahme gegen Ketose und Fettleber hat sich in vielen Betrieben die Verabreichung von Propylenglycol über Mischfutter während der ersten Laktationswochen durchgesetzt. Propylenglycol fördert die Propionatlieferung zur Gluconeogenese in der Leber und hat etwa die gleiche Wirkung wie Traubenzuckerinfusion ins Blut. ■

Zum Autor:

**Dipl.-HLFL-Ing. Josef
Galler ist Mitarbeiter
der LLK Salzburg und
Autor zahlreicher
Fachbücher**