

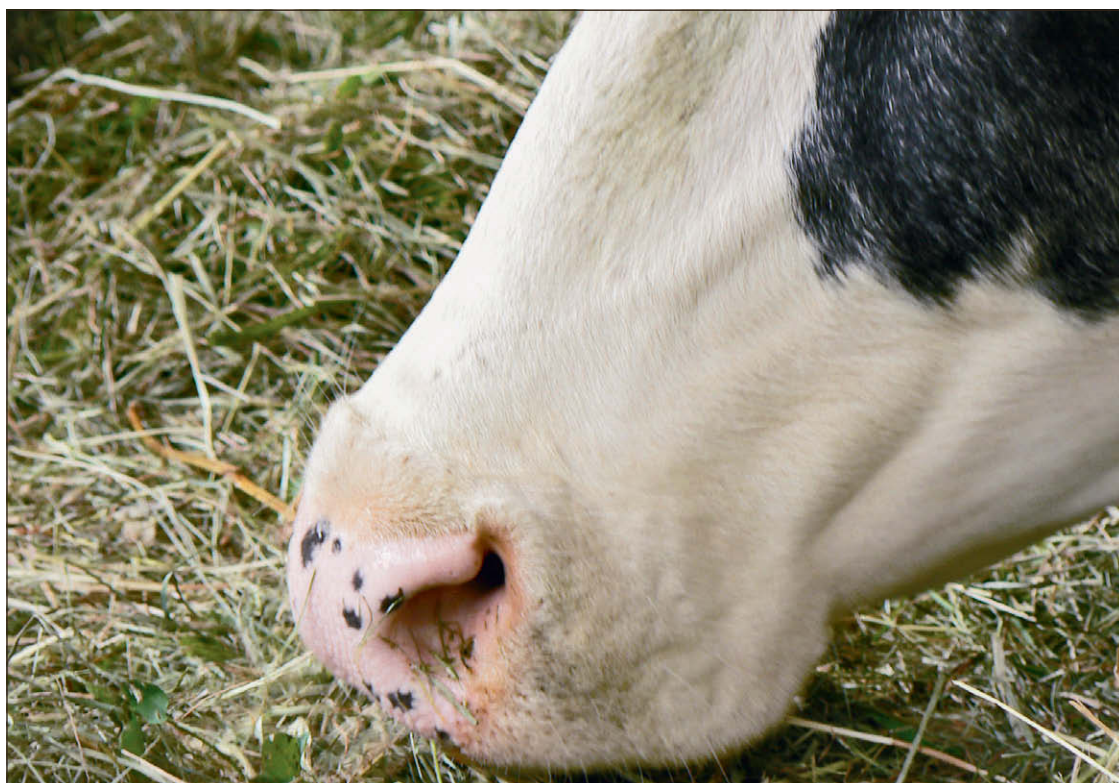
## Wie viel Struktur braucht die Kuh?

Die Strukturversorgung ist eines der meistdiskutierten Themen im Milchviehstall und trotzdem in vielen Betrieben ein unterschätztes Problem. Durch ungenügende Strukturversorgung entstehen Klauen- und Fruchtbarkeitsprobleme.

*sbu.* Besonders bei steigenden Herdenleistungen stellt die genügende Strukturversorgung der Kühe hohe Anforderungen an die Fütterung. Weil die Energiedichte im Grundfutter nicht beliebig gesteigert werden kann und auf vielen Betrieben bereits ein sehr hohes Niveau erreicht hat, steigt der Einsatz an leicht verdaulichem Kraftfutter. Strukturwirksame Rationsanteile nehmen ab, der pH-Wert im Pansen sinkt. Auch auf Schweizer Betrieben sind deshalb viele Starphase-Tiere einer schleichenden (subklinischen) Pansenübersäuerung ausgesetzt – oft ohne dass sich die Betriebsleiter dessen überhaupt bewusst sind.

### Energie ist nicht gleich Energie

Dass Maissilage-Rationen melken, ist allgemein bekannt. Mais und alle anderen Getreidearten enthalten viel Stärke, welche die Pansenbakterien zu Propionsäure abbauen, wichtigster Ausgangsstoff für den Blutzucker der Kuh. Stärke ist deshalb für Kühe mit höheren Leistungen unersetzbar. Was häufig weniger bekannt ist, sind die hohen Zuckergehalte von Gras, Heu, Emd und Grassilagen. Je nach botanischer Zusammensetzung, Raygrasanteilen und Schnittzeitpunkt können die Zuckergehalte dieser Futtermittel sogar extrem hoch sein. Analysen zeigen nämlich immer wieder, dass die tatsächlichen Zuckeranteile in der Praxis deutlich höher sind als die durchschnittlichen Werte, die in Futtermitteltabellen angenommen werden. Zucker haben zwar den grossen Vorteil, dass durch die rasche Fermentation im Pansen wieder Platz frei wird für neues Futter, der Futterverzehr also steigt. Zudem sind Heu und Grassilagen mit hohen Zuckergehalten sehr schmackhaft und steigern auch dadurch die Grundfutteraufnahme. Allerdings werden zuckerreiche Futtermittel im Pansen generell schnell abgebaut. Des-



Wird ein Teil des ersten Aufwuchses etwas später geschnitten, hilft dies, die Strukturversorgung zu verbessern.

halb können Pansenübersäuerungen durchaus auch bei reinen Heu-Emd-Rationen entstehen. Vor allem, wenn man Rationen mit jungem Emd und Heu noch mit grossen Kraftfuttermengen ergänzt, reichen die strukturwirksamen Zellwandbestandteile nicht mehr aus, den Pansen-pH über das Wiederkaufen hochzuhalten.

### «Nicht-Mähen» ist die Kunst!

«Nicht das Mähen ist die Kunst – das «Nicht-Mähen» ist viel schwieriger!» Dieser Ausspruch eines Betriebsleiters zum Strukturproblem seiner Ration trifft den Nagel auf den Kopf. Um einen Ausweg aus dem Dilemma der mangelhaf-

ten Strukturversorgung zu finden, hilft primär, einen Teil des 1. Aufwuchses länger stehen zu lassen und erst später zum Ende des Rispschiebens zu mähen. Der spätere Schnittzeitpunkt verbessert die Strukturwirkung des Heus oder der Grassilage in der Ration deutlich. Durch die Wachstumsbedingungen im ersten Schnitt bleibt die Schmackhaftigkeit dennoch erhalten, das ältere Futter wird immer noch gut gefressen. Bei spät geschnittenen Grassilagen muss allerdings unbedingt auf eine gute Verdichtung geachtet werden, um Schimmelbildung und Nacherwärmungen zu verhindern. Lässt man dagegen nachfolgende Schnitte länger stehen, um die Strukturversorgung zu verbessern, kann das Ergebnis ernüchternd sein. Das Futter verliert schnell seine Attraktivität, wird schlechter gefressen und auch wegen des veränderten Zellaufbaus der nachwachsen-

#### Was passiert im übersäuerten Pansen?

Bewegt sich der pH-Wert des Pansensaftes bei einer gesunden Kuh zwischen pH 6.2 und pH 7.2, kommt es bei Rationen mit ungenügender Strukturwirkung zu einer pH-Wert-Absenkung über längere Zeit unter pH 6.0. Dadurch ändert sich das Pansenmilieu. Pansenbakterien sterben ab oder stellen ihren Stoffwechsel um und die Bedingungen für die Milchsäure abbauenden Bakterien werden besser. Da aber die Milchsäure den pH-Wert um den Faktor 10 stärker absinken lässt als Essig- und Propionsäure, führt das zu einem Teufelskreis mit rasch sinkendem pH (< 6.0) mit verringerter Pansenaktivität und Stoffumsetzung. Das saure Milieu greift daneben auch die Pansenschleimhaut an und führt zu Entzündungen oder längerfristig zur Bildung von Geschwüren.

den Pflanze wird die Strukturwirkung des ersten Aufwuchses nicht erreicht.

### Futterstroh einsetzen?

Immer häufiger denken Landwirte über den Einsatz von Futterstroh zur Sicherung der Struktur in der Ration nach. Im Grünlandgebiet kann dies allerdings immer nur 2. Wahl sein. Verfüttert werden darf auf jeden Fall nur Stroh (Gerste oder Weizen) von erstklassiger Qualität. Sobald Pilzbefall in Form von schwarzen Punkten auf den Strohhalmen erkennbar ist, schadet das Vorlegen von Stroh mehr, als es nützt. Achten Sie beim Einsatz von Futterstroh ausserdem darauf, wie dies in der Quaderpresse aufbereitet wurde. Vielfach «zerschlegeln» Vorbauhacker in den Ballenpressen die Pflanzenfasern, um die Halme zu kürzen. Sie erkennen dies an zerrissenen, ausgefransten Halmen. Solches Stroh hat einen Grossteil seiner Strukturwirkung bereits verloren.

### Struktur nicht messbar

Obwohl die wiederkäuergerechte Rationsgestaltung ein zentrales Thema in der Fütterung ist, gibt es bis heute keine Möglichkeit, die Struktur einer Ration sicher und genau zu bestimmen. Zu komplex und dynamisch sind sowohl die Fütterung als auch die Ab- und Umbauprozesse im Pansen. Zwar sind die rechnerischen Hilfsmittel wie die ständig verfeinerte Analyse der Energieabbaustufen (Zucker, Stärke, Zellulose), die chemische Analyse mittels NDF- und ADF-Werten sowie die Strukturwerte in den letzten Jahren stark entwickelt und verfeinert worden. Sie reichen aber nicht aus, um die genügende Strukturversorgung und damit den Pansen-pH einer Kuh sicher abzuschätzen. Trotzdem weisen sie darauf hin, ob eine Ration bezüglich der genügenden Strukturversorgung riskant ist oder nicht. Periodische Futtermittelanalysen kombiniert mit der Kalkulation von Futterplänen gehören deshalb zur besseren Kenntnis der Ausgangslage in jeden Stall.

### Kühe zeigen «Strukturversorgung» an

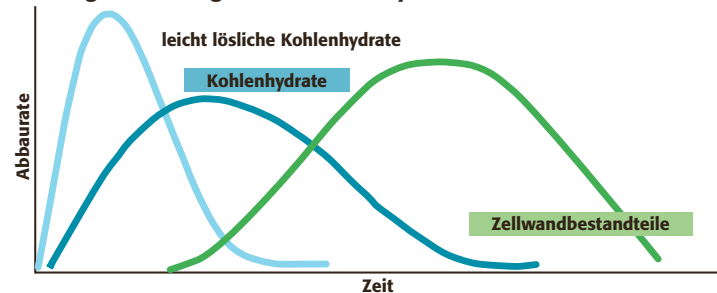
Neben den Analysen geben uns die Kühe viele Hinweise, ob die Strukturversorgung und die Pansengesundheit in Ordnung sind. Wechselnde Fresslust (fehlender Appetit) ist häufig ein Zeichen von einem ungenügenden Pansenmanagement und subklinischer Pansenazidosen. Durch das Absterben der Pansenbakterien entstehen Giftstoffe, die den Stoffwechsel (Leber) belasten und zu Entzündungen der Klauenlederhaut führen können. Vermehrte Klauenprobleme (Hufrehe, Sohlenblutungen, Sohlengeschwüre, schlechte Hornqualität) sind die häufigsten Folgen. Die Giftstoffe können auch zu Veränderungen der Gebärmutter-schleimhaut und zu schlechteren Brunstmerkmalen führen. Die Kühe rindern vermehrt um oder sind vielfach stillbrünstig. Kühe, die sich «schlecht zeigen», sind deshalb immer ein Alarmsignal, dass das Pansenmanagement und der Pansen-pH nicht stimmen.

Durch die verschlechterte Rohfaserverdauung im übersäuerten Pansen sinkt der Milchfettgehalt. Deshalb müssen Kühe mit Milchfettgehalten unter 3.8–3.6% genau beobachtet werden. Zählen Sie die Wiederkauschläge Ihrer Startphase-Kühe. Käuen diese mit weniger als 56–60 Kauschlägen pro Bissen wieder, ist dies Zeichen für eine schleichende Übersäuerung.

Auch der Kot zeigt an, ob der Pansen rund läuft. Fangen Sie eine gute Handvoll frisch abgesetzten Kot in ein Haushaltssieb auf und waschen Sie diesen mit fließendem Wasser solange aus, bis das aus dem Sieb ablaufende Wasser klar bleibt. Im zurückbleibenden Rest analysieren Sie anschliessend die Faserlänge. Finden sich darin

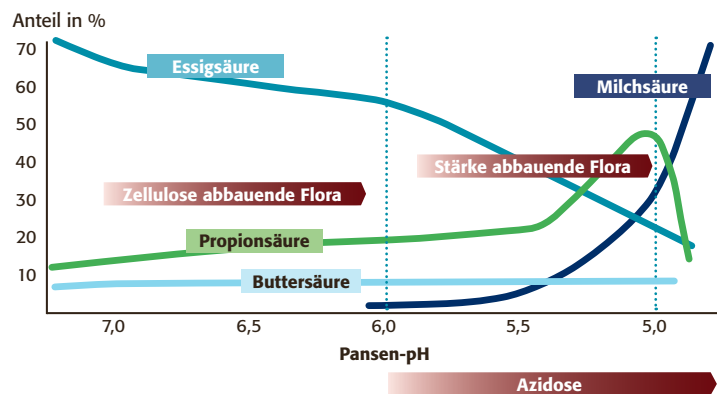
- Zeichen für eine schleichende Pansenübersäuerung:
- Unregelmässiges Fressverhalten (schlechter Appetit)
  - Niedrige Milch-Fett-Gehalte (<3.8–3.6%)
  - Weniger als 56–60 Kauschläge/Bissen
  - Vermehrte Klauenprobleme (Klauenrehe, Sohlenblutungen)
  - Schlechte Brunstsymptome
  - Ausgewaschener Kot mit vielen langen Partikelteilen (>1.5cm)

### Abbaugeschwindigkeit von Kohlehydratfraktionen



Rationen mit vielen leichtlöslichen Kohlenhydraten (Zucker, Stärke) müssen genau geplant sein.

### Produktion von Fettsäuren in Abhängigkeit des pH-Wertes im Pansen



Bei sinkendem pH ändert sich die Pansenflora und die «Übersäuerungsspirale» dreht immer schneller.

viele längere Faserstücke (>1.5cm) und viele ganze Getreide- bzw. Maiskörner, stimmt die Fermentation im Pansen nicht. Was nicht verdaut ist, ist entweder nicht verdaulich (z.B. unzureichend «angeschlagene» Maiskörner, deren feste Wachsschicht von den Pansenbakterien nicht «geknackt» werden können), hatte zu wenig Zeit im Pansen, um verdaut zu werden – sprich der Pansendurchfluss ist zu stark – oder im übersäuerten Pansen waren zu wenig lebende Mikroben, um die Futtermittel aufzuschliessen. Man kann also

von einem Strukturmangel in der Ration ausgehen.

### Puffersubstanzen

Zur kurzfristigen Behandlung schleichender Pansenübersäuerungen eignen sich Puffersalze. Alle gängigen Futtermöhlen bieten Pufferfutter mit rasch und länger wirkenden Puffersubstanzen an. Mit den Puffersalzen wird versucht, den pH-Wert im Pansensaft auf ein neutrales Niveau anzuheben. Allerdings lässt sich mit dem Einsatz von Pansenpuffern das Problem nicht langfristig lösen, da keine gesunde Pansenflora mit maximaler Aktivität aufgebaut wird. Im Gegenteil: Unter Umständen wird damit eine subklinische Pansenazidose überdeckt und weiter verschleiert. Für eine dauerhafte Verbesserung muss die Fütterung stimmen.