

Hochwertiges Grundfutter oder Risiko?

HEU MIT VIEL ZUCKER ist auf den ersten Blick gut, wird ein hoher Energiegehalt im Futterbau doch züchterisch und produktionstechnisch angestrebt. In der Gehaltsanalyse und der Rationsplanung sorgt dieser Zucker aber für einig Kopferbrechen.



Andreas Münger

Der Zuckergehalt von Grünfutter und damit auch von daraus hergestellten Konserven kann ausserordentlich schwanken (*Grafik 1*). Beeinflusst wird er durch die Zusammensetzung des Grasbestandes, die saisonal bedingte Entwicklungsphase (Trieb-, Reservenbildung) und die Wachstumsbedingungen (Wetter, Stickstoffangebot). Im Gegensatz zu breitblättrigen Pflanzen (Leguminosen, Kräuter) häufen Gräser tagsüber grössere Zuckermengen vor allem im Halm an, die nachts wieder für den Aufbau von anderen Kohlenhydraten und Protein «verarbeitet» werden. Bei breitblättrigen Pflanzen geschieht dies weniger ausgeprägt. Unter den Gräsern sind insbesondere die Raigräser zur Anhäufung rekordverdächtiger Zuckermengen befähigt. Diese Eigenschaft wird auf züchterischem Wege sogar noch zu verbessern versucht (High Sugar Grasses).

Besonders hoch können die Zuckergehalte in rasch getrocknetem Heu vom ersten Schnitt sein.

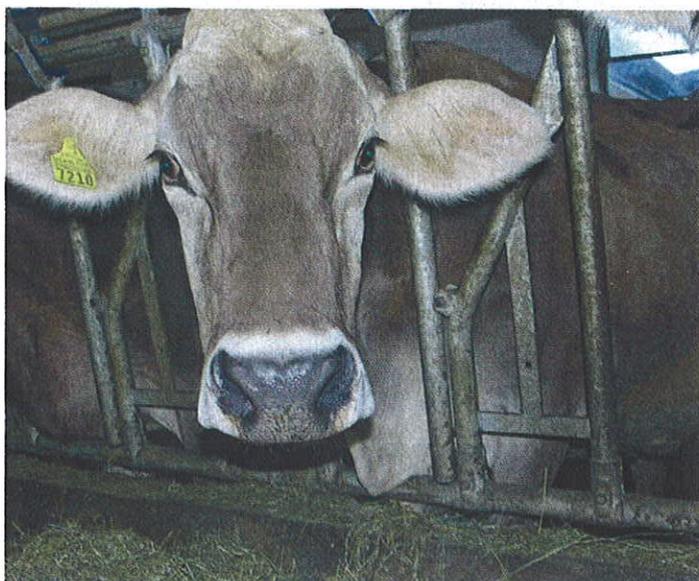
Erster und zweiter Schnitt Da Zucker bevorzugt im Stängel gespeichert wird, liegen die Gehalte hoch, wenn die Gräser vermehrt schossen, was im Frühling bei der ersten oder zweiten Nutzung der Fall ist (*Grafik 1*). Auch die Witterungsbedingungen im Frühling, mit relativ starken Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht, tragen zu einem erhöhten Zuckergehalt bei. Bei viel Sonneneinstrahlung wird nämlich mehr Zucker angehäuft, bei tiefen Nachttemperaturen wird weniger wieder verbraucht. Aus dem gleichen Grund können erhöhte Zuckergehalte gelegentlich auch im Herbst auftreten. Die Stickstoffversorgung spielt insofern eine Rolle, als dass der nächtliche Stoffwechsel bei höherer Stickstoffaufnahme intensiver ausfällt und dabei mehr Zucker verbraucht wird.

Die vielen Einflussfaktoren führen also zu einer grossen Variation der Zuckergehalte. Nur ein Teil davon steht unter Kontrolle des Produzenten.

Vielfalt erschwert Analyse Von Bedeutung bei der Zuckergehalts-Erhebung in Gras und Heu sind die Formen, in denen die Zucker oder korrekter ausgedrückt die leicht löslichen Kohlenhydrate in der Pflanze vorgefunden werden. Dabei wird hauptsächlich zwischen einfachen (Mono- und Disaccharide) und verketteten Zuckern unterschieden. Leider hat die Vielzahl an Zuckerarten den unangenehmen Effekt, dass bei unterschiedlichen Analyseverfahren beträchtliche Gehaltsdifferenzen zwischen den Proben auftreten können, weil nicht alle Formen erfasst werden. Da fast immer nur allgemein vom «Zuckergehalt» gesprochen wird, stehen Missverständ-

nissen und Fehlinterpretationen Tür und Tor offen. So ist insbesondere nicht klar, auf welche Analyse sich verschiedene Richtwerte beziehen, die als Grundlage für die Rationsplanung vorgeschlagen werden. Bei sehr vielen Futterkomponenten spielt dies keine grosse Rolle, bei Grünlandprodukten allerdings schon. Leicht lösliche Kohlenhydrate, die gemeinhin mit dem Begriff «Zucker» in Verbindung gebracht werden, liegen hier zu einem beträchtlichen Anteil als Fruktane (verkettete Fruktosemoleküle) vor. Von den beiden hauptsächlich verwendeten Analyseverfahren erfasst das eine, welches die wasserlöslichen Zucker misst, diesen Anteil, das zweite, welches die in Alkohol löslichen Zucker bestimmt, nur zu einem kleinen Teil. Vereinfachte Messverfahren, die mit NIRS arbeiten, sind mit Analysen aus einer dieser Methoden geeicht; der Empfänger der Resultate weiss in der Regel nicht, mit welcher. Indessen machen die Fruktane einen Grossteil der beschriebenen Variationen des Zuckergehaltes aus, weshalb die Unterschiede zwischen den analysierten Werten saisonal ähnlich verlaufen wie die Zuckergehalte insgesamt (*Grafik 2*).

Krankheitsstatistik verstärkt Verdacht Im Zusammenhang mit der Frischverfütterung von Gras sind bisher hohe Zuckergehalte noch kaum als problematisch wahrgenommen worden. Im Gegenteil tragen sie wesentlich zu den hohen Milchproduktions-Potenzialen des Frühlingfutters bei. Aus Regionen, wo Raigras im Grünfutter dominiert, gibt es zwar Untersuchungen, die Zusammenhänge zwischen den Zuckergehalten und dem Auftreten von subaku-



ter Pansenazidose oder vermehrten Problemen mit Lahmheiten aufzeigen. Diese sind aber bei weitem nicht eindeutig. Weitere Faktoren wie das Haltungssystem, die Qualität von Stallböden und Weidewegen oder auch der Umgang mit den Tieren spielen ebenfalls eine wichtige Rolle. In den meisten Fällen dürften wohl die Zeiträume, während denen die Tiere mit hohen Zuckerwerten konfrontiert sind, zu kurz sein, um zu eindeutigen Symptomen zu führen.

Vorsicht mit Rüben Bei Verfütterung von konserviertem Raufutter ergibt sich eine andere Ausgangslage. Hier handelt es sich um grössere Futterposten, in denen ein hoher Zuckergehalt «fixiert» ist. Die Ration der Kühe weist also in diesem Fall über längere Zeit konstant erhöhte Zuckerwerte auf. Auch die Konservierung spielt eine Rolle. Am höchsten ist die «Zuckerfixierung» in Heu, das rasch und gut trocken konnte und auch am Stock (oder in der Balle) nur wenig gegärt hat. Bei Silagen kann man wiederum von tieferen Restgehalten ausgehen, da ja ein grosser Teil des Zuckers bei der Gärung verbraucht wird. Hohe Zuckergehalte könnten somit am ehesten im Nichtsilobetrieb mit hohem Heuanteil in der Ration zum Problem werden, das bei zusätzlicher Verfütterung von zuckerreichen Rüben noch verstärkt würde. Da diese Fütterungspraxis in der Schweiz häufig vorkommt, andererseits diesbezüglich eher selten über akute Probleme berichtet wird, scheinen die Zusammenhänge doch etwas komplexer zu sein.

Die Rolle der Verpackung Es stellt sich die Frage, ob die Form, in der Zucker im Futter «verpackt» ist, für die Verdauung und Verwertung eine Bedeutung hat. Obwohl sie alle der Kategorie «leicht lösliche Kohlenhydrate» zugeordnet werden, sind die verschiedenen Zucker dem mikrobiellen Abbau im Pansen nicht gleich ausgesetzt, da sie in verschiedenen Pflanzenteilen eingebaut sind. Es ist vorstellbar, wenn auch bisher durch Untersuchungen nicht klar belegt, dass Futterzucker (beispielsweise Melasse) direkter im Pansen fermentiert wird als Kohlenhydrate, die zuerst aus den Pflanzenzellen freigesetzt werden müssen. Untersuchungen, die an Agro-

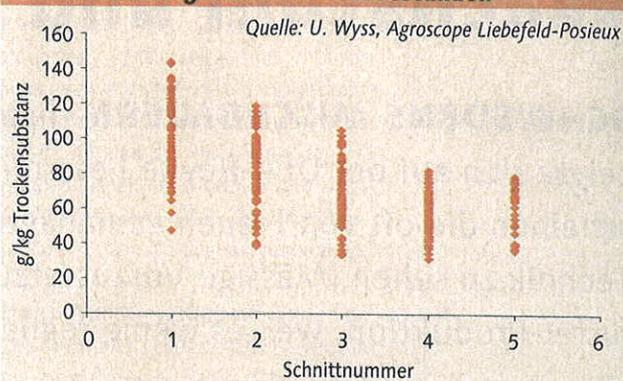
scope vorgesehen sind, sollen darüber Aufschluss geben, wie weit zuckerreicheres Dürrfutter zu einer Übersäuerung im Pansen führen kann.

Eine Frage der Methode Wie schon erwähnt, ist die Richtwertbasis für den Zuckergehalt der Ration nicht immer klar. Wenn man sich am häufig genannten Zielwert von 7.5% Zucker in der Trockensubstanz der Ration orientiert und dann im Heu einen Gehalt von 15 oder auch einmal über 20% analysiert, kann schon Besorgnis aufkommen. Solche Werte resultieren aber in der Regel nur bei der Analyse auf wasserlösliche Kohlenhydrate. Die geläufigere Analyse des alkohollöslichen Zuckers liegt bei hohen Werten typischerweise 5 bis 6% tiefer. Das ist zwar immer noch viel, aber durch geschickte Planung der Ration lässt sich der Zielwert erreichen, allenfalls unter Ausnutzung einer gewissen Toleranzbreite.

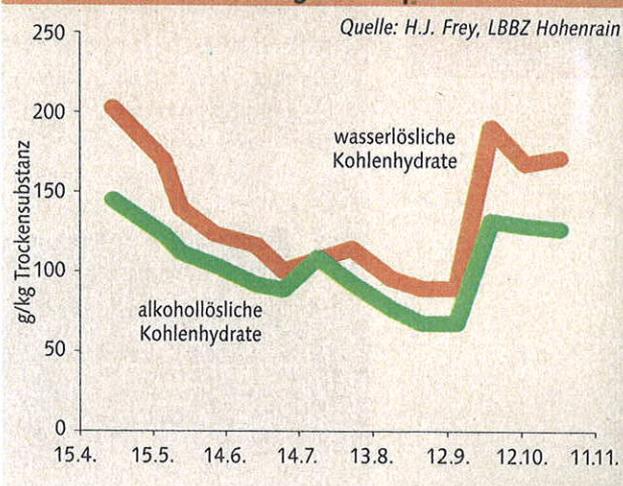
Futterposten mischen Wird festgestellt, dass sich unter den Futtervorräten ein Posten mit erhöhtem Zuckergehalt befindet, gilt es, dies in der Rationsplanung zu berücksichtigen. Die naheliegendste Massnahme ist wohl die vorhandenen Futterposten entsprechend zu mischen, wenn diese Möglichkeit besteht. Da Emd in der Regel nur halb so hohe Zuckerwerte aufweist wie Heu, bekommt die Lösung, nach alter Väter Sitte einen Querschnitt vom Futterstock zu füttern, neue Aktualität.

Langsam abbaubare Stärke kommt nie allein Der Lösungsansatz, zuckerreiches Heu durch Futtermittel mit höherem Anteil langsam abbaubarer Stärke – das heisst vor allem mit Maisprodukten – zu ersetzen, kann nicht ohne Vorbehalt empfohlen werden. Sicher ist es in diesem Fall richtig, im Kraftfutter die Komponenten mit hohem Zuckergehalt oder hoher Stärkeabbaubarkeit zu reduzieren. Steigert man aber den Kraftfutteranteil oder den Maisanteil im Grundfutter, darf man nicht vergessen, dass mit der langsam abbaubaren stets auch ein Anteil rasch abbaubare Stärke in die Ration gelangt. Ausserdem verringert sich der Strukturwert und damit das Pansenpufferungspotenzial der Ration.

Grafik 1: Zuckerhalte von Grasbeständen



Grafik 2: Verlauf der Kohlenhydratfraktionen im Gras über die Vegetationsperiode



Fazit Der Einfluss von zuckerreichem Heu auf die Kuhgesundheit ist noch nicht eindeutig geklärt. Die Analyse der verschiedenen Zuckerformen ergibt uneinheitliche Resultate, was die Rationsplanung erschwert. Bei der Ergänzung zuckerreicher Rationen mit Mais oder Kraftfutter gilt es zu bedenken, dass dadurch zusammen mit der langsam abbaubaren auch zusätzliche schnell abbaubare Stärke in die Ration kommt.

Autor Andreas Münger, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux (ALP), 1725 Posieux

UFA W-FOS Das Fütterungsprogramm W-FOS wird heute auch auf vielen Nichtsilo-Betrieben mit hohem Heuanteil erfolgreich angewendet. Sowohl das Rohprotein als auch die Kohlenhydrate werden in drei Kategorien eingeteilt: Schnell, mittel und langsam fermentierbar. Zucker gehört zur Kategorie der schnell fermentierbaren Kohlenhydrate. Bei einem hohen Zuckergehalt im Grundfutter wird ein Konzentrat eingesetzt mit einer tiefen Abbaurrate im Pansen. Das Ergänzungsfutter muss in diesem Fall einen hohen Bypass-Anteil enthalten, damit der Pansen nicht zusätzlich belastet wird und der pH nicht absinkt.

INFOBOX
11 · 09

www.ufarevue.ch