

WELCHE MAISSORTE FÜR DIE FUTTERRATION?

Die Eigenschaften einer Maissorte beeinflussen die Milchviehfütterung. Was es dabei zu beachten gibt, lesen Sie in diesem Artikel.

Eine leistungsrechte Milchviehfütterung ist aus Sicht des Tierwohls aber auch aus ökonomischen Perspektiven erforderlich, denn heutige Hochleistungsrassen stellen einen hohen Anspruch an die Energieversorgung. Der Energiebedarf der Tiere setzt sich dabei aus dem Erhaltungs- und dem Leistungsbedarf zusammen. In der Fütterung wird der Energiegehalt in NEL MJ/kg (Nettoenergie-Laktation) gemessen. Dieser Parameter wird auch bei den meisten Landesortenversuchen erhoben. Beim Mais wird der Energiegehalt maßgeblich von zwei Eigenschaften bestimmt: dem Anteil des Kolbens/ Körner in der Silage und über die Verdaulichkeit der Restpflanze.

Die Stärke in der Ration berücksichtigen

Der Kolben beinhaltet die Stärke, diese ist nahezu komplett verdaulich. Ein positiver Effekt der Maisstärke im Gegensatz zu der Stärke aus Weizen und Leguminosen ist der langsamere Abbau im Pansen, womit ein abrupter Abfall des pH-Wertes vermieden wird. Untersuchungen zeigten, dass eine hohe Zugabe von Weizen oder auch Leguminosen in der Milchviehration eine Verringerung der Verdaulichkeit des Grundfutters zur Folge hat, während durch die Zugabe von Körnermais keine Beeinflussung erfolgte und sogar die Futteraufnahme stieg (Ettle, 2012)¹. Weiterhin wirkt sich die Stärke im Körnermais günstig auf das Fettsäuremuster im Pansen aus (Phillippeau et al., 1999)² und unterstützt das Pansenmilieu. Entscheidend für die Abbaubarkeit der Maisstärke ist aber auch die Reife, die Art der Konservierung und die Genetik (Hart- oder Zahnmais) der Maissorte.

Um Kraftfutter einzusparen und den Energiebedarf der Hochleistungskühe zu decken, werden oft stärkereiche Sorten in der Milchviehfütterung eingesetzt. Gerade in maisbetonten Rationen führt aber ein zu hoher Stärkegehalt bei entsprechend reduzierten Fasergehalten zu einer Pansenazidose. Bei einer Pansenazidose sinkt der pH-Wert im Pansen durch eine vermehrte Propionsäurebildung und führt zu einer Leistungsminderung und kann schlimmstenfalls zum Tod des Tieres führen.



¹ Ettle, T., 2012: Körnermais durch Weizen ersetzen? *Mais* 39, 518–524.

² Philippeau, C., Martin, C., Michalet-Doreau, B., 1999: Influence of grain source on ruminal characteristics and rate, site and extent of digestion in beef steers. *J. Anim. Sci.* 77, 1587–1596.

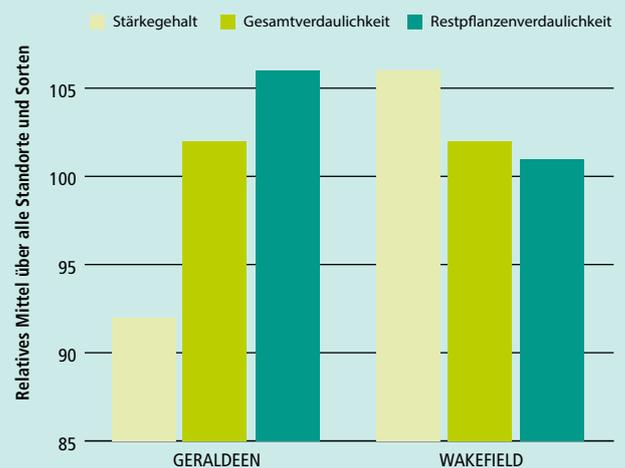
Welche Sorte ist die richtige für meine Ration? Ein entscheidender Faktor ist hier die Abreife des Maises, die von Sorte zu Sorte variieren kann.

ANBAUVERSUCH GESTARTET – MAISSORTEN KOMBINIEREN?

Im Auftrag der DSV führt die Landwirtschaftskammer Niedersachsen einen Anbauversuch mit der Mischung zweier fütterungstechnisch unterschiedlichen Sorten durch, bei denen es sich um die Sorten GERALDEEN und WAKEFIELD handelt. Der Grund für diesen Versuch? Die Genetik dieser beiden Sorten ist sehr unterschiedlich und kann züchterisch nicht in einer Sorte kombiniert werden. Dennoch würden sie sich gut in ihren Stärken ergänzen. Daher wird hier der Ansatz geprüft, die Sorten im Mischanbau einzusetzen. Beide Sorten sind mittelfrüh in der Reife. Im Blühverhalten ist WAKEFIELD etwas früher einzuschätzen, sodass sich hier eine in der Mischung verlängerte Blühphase des Bestandes mit zu erwartenden sehr guten Befruchtungsergebnissen ergibt. Die Pflanzenlänge beider Sorten ist ähnlich. Die Energiegehalte kommen aus unterschiedlichen Ressourcen, bei WAKEFIELD aus der Stärke des Kolbens und bei GERALDEEN aus der Restpflanze, die eine erhöhte Verdaulichkeit aufweist.

Über die Ergebnisse des Feldversuches wird nach der Ernte berichtet.

ABB. 1: QUALITÄTSSTRUKTUR GERALDEEN UND WAKEFIELD



Quelle: DSV-AIC-Exaktversuch 2023

Von einem stabilen pH-Wert sind viele Zellulose abbauende Mikroorganismen abhängig, die für eine ausreichende Fermentation des Futters sorgen. Mittels einer ausgewogenen Rationsgestaltung kann ein stabilerer pH-Wert erreicht und damit eine Übersäuerung des Pansens vermieden werden, indem der Kuh ausreichend Strukturfutter bereitgestellt wird. Dieses regt die Speichelproduktion an und der Speichel dient wiederum als Puffer für den pH-Wert im Pansen. Daher sollte auch die Restpflanze und deren Verdaulichkeit einer Maissorte beachtet werden.

Restpflanzenverdaulichkeit macht den Unterschied

Für die Wiederkäuerfütterung benötigt das Grobfutter eine gewisse Struktur. Das sind in erster Linie Substanzen, die der Pflanze als Stütze der Zellwände dienen, wie Lignin, Zellulose und Hemizellulose. Durch die angekurbelte Speichelproduktion, die aufgrund ausreichender Kau- und Wiederkautätigkeit mithilfe der Fasern im Futter erfolgt, wird nicht nur der bereits erwähnte Puffer für den pH-Wert erzeugt. Gleichzeitig werden zudem Fermentationsabläufe im „Ökosystem“ Pansen beeinflusst.

Die Qualität der Maissilage ist in diesem Zusammenhang besonders wichtig. Sorten mit einer erhöhten Restpflanzenverdaulichkeit können in der Fütterung den entscheidenden Unterschied machen, um hohe Maisanteile in der Ration zu realisieren und gleichzeitig die Gefahr eines pH-Wert-Abfalls zu minimieren. Die Restpflanzenverdaulichkeit beschreibt, wie gut die strukturgebenden Kohlenhydrate vom Wiederkäuer verdaut werden können. Die erhöhte Restpflanz-

zenverdaulichkeit führt zu einer höheren ruminalen Abbaurrate, die wiederum eine erhöhte Trockenmasseaufnahme ermöglicht. Durch die bessere energetische Ausnutzung der Restpflanze und die höhere Futteraufnahme kann mehr Energie aus dem Grundfutter gewonnen werden, wodurch letztendlich Kraftfutter eingespart werden kann.

Hart- und Zahnmais

Mais ist nicht gleich Mais, das wird spätestens bei der näheren Betrachtung der Maiskolben klar. Es gibt verschiedene Kornvarietäten wie Puff-, Stärke-, Zahn- und Hartmais. Die zwei letztgenannten haben eine Anbaubedeutung in der Landwirtschaft zur Nutzung als Korn-, Silo- oder Biogasmais. Jeder, der sich Maiskolben schon einmal von nahem angesehen hat, weiß, dass es deutliche Unterschiede in der Ausprägung der Körner gibt. Der Hartmais zeichnet sich durch ein eher glasiges Endosperm mit rundlichen Körnern aus, während der Zahnmais ein eher weiches Endosperm aufweist, das im Laufe der Abreife eintrocknet und die sogenannte „Kunde“, eine muldenartige Vertiefung, die das Maiskorn wie einen Zahn aussehen lässt, bildet. In der Hybridzüchtung werden Hart- und Zahnmais miteinander gekreuzt. So entstehen sogenannte Zwischentypen mit einem unterschiedlichen Anteil an Hart- bzw. Zahnmaisgenetik und mit einer unterschiedlichen Ausprägung (Form) der Körner.

Die Abreife des Kornes ist entscheidend für die Effizienz des Stärkeabbaus im Pansen. Denn mit zunehmender Kornreife und einem Anstieg des TM-Gehaltes im Korn geht die ruminale Verdaulichkeit und damit der Stärkeabbau im Pansen zurück. In der Literatur ist oft beschrieben,



dass Zahnmaise besser im Pansen abgebaut werden als Hartmaise. Das liegt aber eher an der unterschiedlichen Abreife beider Kornvarietäten, denn Zahnmaistypen reifen langsamer ab als Hartmaistypen. Bei ähnlicher Trockenmasse im Korn zeigen Zahnmaise wiederum eine bessere Abbaubarkeit, bedingt durch die geringe Kornhärte und die weiche Stärke.

Durch eine Silierung mit ausreichender Verdichtung sowie einer angemessenen Quetschung des Korns bei der Ernte, lässt sich die ruminale Abbaubarkeit im Vergleich zum trockenen Korn erhöhen. Selbst beim konservierten Produkt spielt bei der Abbaubarkeit im Pansen auch hier die Abreife des Korns zur Ernte eine bedeutende Rolle.

Weiterhin müssen die Restpflanzenverdaulichkeit und der Stärkegehalt berücksichtigt werden. Hier ist zu beachten: Sorten mit erhöhter Restpflanzenverdaulichkeit und mit einem vergleichbar geringen Stärkeertrag, können trotzdem hohe Energieerträge erreichen. Die Restpflanze ist somit besser verdaulich und liefert die Energie, die sonst

die Stärke aus dem Kolben liefern würde. Diese Sorten sind für Rationen mit hohem Maisanteil daher sehr gut geeignet. Ist die Ration eher grasbetont, eignen sich Maissorten mit einem hohen Stärkegehalt als optimale stärkereiche Ergänzung.

Fazit

Mais ist nicht gleich Mais – gerade in der Fütterung. Bereits bei der Rationsplanung werden daher die Ansprüche an die Maissorte definiert. Dabei kann durch einen optimalen Erntezeitpunkt und eine gute Zerkleinerung des Korns aktiv Einfluss auf den Stärkeabbau im Pansen genommen werden.

Bei einer maisbetonten Ration wirkt sich eine Maissorte mit einer erhöhten Restpflanzenverdaulichkeit positiv auf den Kraftfuttereinsatz aus, ohne die Gefahr einer Pansenazidose zu erhöhen. Bei einer grasbetonten Ration kann auf eine stärkereiche Sorte zurückgegriffen werden, um eine optimale Versorgung zu gewährleisten. Es lohnt sich daher, noch mehr auf die Ergebnisse der Landessortenversuche zu schauen und die passende Sorte für Ihre Ration auszuwählen.

Nadja Arends

Lippstadt

Fon +49 2941 296 211



Frank Trockels

Lippstadt

Fon +49 2941 296 247



**Sie füttern nicht nur Ihre Kuh,
sondern Millionen von Mikroorganismen.**