

Wasser – das wichtigste Futtermittel für Kühe

In der Diskussion um die optimale Versorgung der Milchkuh wird das Wasser häufig vernachlässigt. Sabine Pittgens, Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, fasst die wichtigsten Aspekte der Wasserversorgung zusammen.

Der Organismus vieler Lebewesen und damit auch der der Kuh besteht zu 60 bis 70 % aus Wasser. Der Wassergehalt der Milch liegt sogar bei 87 %. Diese Zahlen verdeutlichen, dass Wasser für die Aufrechterhaltung lebenswichtiger Funktionen im Organismus unverzichtbar ist. Es dient vor allem

als Lösungs- und Transportmittel der Nahrungsbestandteile. Bei höherer Milchleistung und höherer Futteraufnahme besteht damit auch ein höherer Wasserbedarf. Neben der Aufrechterhaltung des Zelldruckes dient Wasser gerade in warmen Jahreszeiten der Wärmeregulation.

Wie hoch ist der Wasserbedarf einer Kuh?

Der Wasserbedarf der Milchkuh ist in erster Linie abhängig von der Außentemperatur und der Milchleistung. Wie der ersten Übersicht zu entnehmen ist, erreichen Hochleistungstiere selbst bei niedrigen Temperaturen von 5 °C schnell eine Wasseraufnahme von 100 l je Tag. Im Sommer steigt die tägliche Aufnahme sogar auf mehr als 130 l je Tier. Nicht zu vernachlässigen ist der Wasserbedarf der trockenstehenden Kühe. Die Wassermengen von über 50 l je Tier und Tag bei hohen Umgebungstemperaturen unterstreichen auch hier die Notwendigkeit, eine ausreichende Tränkezahl mit ausreichendem Wasserdurchfluss zu installieren. Der Einbau einer Wasseruhr kann grundsätzlich Informationen über die Wasseraufnahme und Schwankungen in der Wasseraufnahme der Tiergruppen geben.

Die Futteraufnahme der Tiere ist ein weiterer Faktor, der mit der Wasseraufnahme in Zusammenhang gebracht werden kann. Im Versuchsstandort Futterkamp der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein besteht die Möglichkeit, die individuelle Futter- und Wasseraufnahme der Herde zu erfassen. Beispielsweise ergaben Messungen im Frühjahr



Der Wasserbedarf einer Milchkuh hängt unter anderem von der Umgebungstemperatur ab. So nehmen die Tiere in der wärmeren Jahreszeit bis zu 30 % mehr Wasser auf als im Winter.

1. Tägliche Wasseraufnahme der Milchkuh ¹			
	Umgebungstemperatur		
kg Milch	5 °C	15 °C	28 °C
Trocken	22	37	57
9	45	60	80
27	72	88	108
36	87	102	122
45	101	117	137

¹ Kalkuliert nach: Wasserbedarf der Rinder aus Erfolgreiche Milchviehfütterung, Spiekers und Potthast 2004

2007, dass je kg Futtertrockenmasseaufnahme 4 bis 5 l Wasserbedarf veranschlagt werden müssen.

Bei Wassermangel fällt die Reaktion der Tiere entsprechend deutlich aus. In Futterkamp hatten die Tiere einer Gruppe über einen Zeitraum von 14 Stunden aufgrund eines defekten Tränkesystems keinen Zugang zum Wasser. Mit Rückgang der Wasseraufnahme ist die Futtertrockenmasseaufnahme der Tiere um bis zu 9 % gesunken. Weiterhin wurde ein Einbruch der Milchleistung festgestellt, jedoch nicht in gleichem Maße wie die Futtermenge. Da die Messungen bei Temperaturen von 10 bis 16 °C durchgeführt wurden, ist davon auszugehen, dass die Reaktionen bei höheren Temperaturen deutlich stärker ausfallen würden.

Neben einer Reduzierung der Futtermenge und daraus resultierendem Einbruch der Milchleistung scheidet die Kuh bei Wassermangel weniger Harn aus, was zu einer Konzentration der Harninhaltsstoffe führt. In Extremfällen kann es zu Vergiftungserscheinungen, Aufsuchen anderer Flüssigkeitsquellen bis hin zum Harnsaufen kommen.

Ausreichende Tränkezahl ist ein Muss

Die hohen Wassermengen werden nur aufgenommen, wenn Grundsätze bezüglich der Wasserqualität und des Wasserangebotes eingehalten werden. Die Anzahl, Anordnung und Funktion der Tränken im Stall sollte kritisch geprüft werden. Da es im Tagesverlauf Phasen mit sehr hoher Wasseraufnahme gibt, ist eine ausreichende Tränkezahl mit hohem Durchfluss erforderlich. Für 15 bis 20 Tiere sollte jeweils eine Tränke verfügbar sein. Es ist zu kontrollieren, ob die Tiere zu alternativen Tränkestellen ausweichen können, Lauf- bzw. Durchgänge durch saufende Tiere blockiert werden und die Wasseraufnahme ohne Beeinträchtigung der Schluckvorgänge durchgeführt werden kann. Hierzu sollten die Tränken nicht höher als 80 cm installiert werden. Zu niedrig angebrachte Tränken neigen zur Verschmutzung. Kühe nehmen Wasser bevorzugt aus offenen Becken auf. Lassen Lauf- und Übergänge die Anordnung von einer ausreichenden Anzahl Trogränken nicht zu, muss Platz für mehrere Einzeltränken gefunden werden.

Da Kühe einen ausgeprägten Geschmacks- und Geruchssinn haben, reagieren sie auf eine nicht ausreichende Wasserqualität. Zu unterscheiden sind an dieser Stelle die sensorische (Farbe, Trübung, Geruch), mikrobiologische und chemisch-physikalische Qualität des Tränkewassers.

Bei Verwendung von Brunnenwasser ist es zu empfeh-

len, einmal jährlich eine Wasserprobe mikrobiologisch analysieren zu lassen. Auf diese Weise lässt sich feststellen, ob das Wasser durch Keime belastet ist und eine Brunnensanierung oder eine Brunnendesinfektion erforderlich sind. Übersicht 2 gibt einen Überblick über die zu untersuchenden Parameter und deren nach Empfehlung des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) formulierten Zielwerte. Eine Brunnendesinfektion ist nur sinnvoll, wenn keine baulichen Mängel vorliegen und kein Eindringen von mit Keimen kontaminiertem Oberflächenwasser möglich ist. Bei Bedarf sollte der Brunnen zunächst gereinigt und der Druckbehälter von Absetzschlamm befreit werden. Ist eine Brunnendesinfektion erforderlich, sollten die Desinfektionsmittel bezüglich ihrer Verträglichkeit mit der Anlage (speziell bei vorhandenen Wasseraufbereitungsanlagen) mit einem Fachmann für Brunnenbau abgestimmt werden. Nach der Desinfektion müssen die Leitungen intensiv gespült werden, bis kein Desinfektionsmittelgeruch mehr wahrnehmbar ist.

Wassertemperaturen zwischen 5 und 15 °C

Aus der Praxis wird vielfach berichtet, dass Kühe leicht erwärmtes Tränkewasser bevorzugt aufnehmen. Das erwärmte Wasser muss dabei täglich komplett aufgenommen werden und es dürfen keine Restbestände im Tränkebecken verbleiben, da der Keimgehalt im erwärmten Wasser extrem schnell steigt. Die bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft in Grub hat den Einfluss der Wassertemperatur auf die aufgenommenen Wassermengen der Kühe untersucht. Verglichen wurde die Wasseraufnahme bei einer Wassertemperatur von 5 °C und 16 °C. Das leicht angewärmte Wasser wurde von den Tieren bevorzugt aufgenommen, hatte aber in der Summe keine höhere Wasseraufnahme zur Folge. Ein Einfluss auf die Milchleistung konnte nicht nachgewiesen werden. Zu berücksichtigen ist zusätzlich, dass bei hohen Außentemperaturen durch kaltes Wasser überschüssige Wärme abgeführt werden kann. Aufgrund der genannten Fakten dürfte es demnach nicht sinn-

2. Beurteilungswerte für Tränkewasser – mikrobiologische Parameter

Parameter	Einheit	Zielbereich
Aerobe Gesamtkeimzahl (KBE)	Bei 20 °C	in 1 ml < 10000
	Bei 37 °C	in 1 ml < 1000
Escherichia coli	in 10 ml	0
Salmonellen	in 100 ml	0
Campylobacter	in 100 ml	0

Quelle: BMELV 2007



Um eine vernünftige Wasserversorgung sicherzustellen, ist es ratsam, den Tränkebereich an den Übergängen von Stallbereichen anzulegen. Allerdings müssen diese entsprechend breit sein, damit es hier nicht zum „Stau“ im Kuhverkehr kommt.

voll sein, Tränkewasser zu erwärmen. Eine normale Wassertemperatur von 5 bis 15 °C reicht aus.

Neben der mikrobiologischen Qualität sollte die chemisch-physikalische Qualität des Tränkewassers bekannt sein. Einige ausgewählte Parameter sind in der dritten Übersicht zusammengestellt. Erhöhte Nitrat- bzw. Nitritgehalte können beispielsweise zu Fruchtbarkeitsproblemen führen. Wasser mit erhöhten Eisengehalten wird aufgrund des Metallgeschmacks weniger gerne aufgenommen. Weiterhin kann die Verfügbarkeit anderer Spurenelemente negativ beeinflusst werden. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Eisenzufuhr über erhöhte Gehalte in Grassilagen häufig vielfach stärker erfolgt als über das Tränkewasser. Eine ausführliche Zusammenstellung der chemisch-physikalischen Parameter kann den

vom BMELV veröffentlichten Empfehlungen zur futtermittelrechtlichen Beurteilung der hygienischen Qualität von Tränkewasser (www.bmelv.de) entnommen werden. Bei Problemen mit der chemisch-physikalischen Qualität des Wassers stehen unterschiedliche Aufbereitungsanlagen wie Nitratreduzierungs- oder Enteisungsanlagen zur Verfügung.

Eine Untersuchung zur Veränderung der Wasserqualität im Tränkebecken hat das Institut für Tierproduktion der Landesforschungsanstalt Mecklenburg-Vorpommern in Zusammenarbeit mit der Universität Rostock durchgeführt. Zu Versuchsbeginn wurden die Tränken komplett gereinigt. In der folgenden Woche erfolgte keine Reinigung der Tränken und durch regelmäßige Analyse von Wasserproben wurde die Veränderung der Wasserqualität dokumentiert. Die chemisch-physikalischen Werte lagen auch nach einer Woche ohne Reinigung noch unterhalb der Grenzwerte. Problematischer war die mikrobiologische Qualität des Tränkewassers. Nach sieben Tagen ohne Reinigung der Tränken konnten erstmalig coliforme Keime im Wasser nachgewiesen werden. Aus dieser Untersuchung lässt sich ableiten, dass die Reinigung der Tränken im Winter mindestens einmal wöchentlich erfolgen sollte. Aufgrund der schnellen Vermehrung der Keime bei höheren Außentemperaturen sollte der Reinigungsrythmus in den Sommermonaten auf mindestens alle zwei Tage erhöht werden.

Zusammenfassung

Hochleistungstiere haben einen hohen Wasserbedarf von mehr als 130 l je Tag. Die Optimaltemperatur des Tränkewassers liegt bei 5 bis 15 °C. Einmal jährlich sollte die Wasserqualität über die Analyse des Brunnenwassers kontrolliert werden. Bei Bedarf ist eine Brunnensanierung oder -desinfektion erforderlich. Eine einwandfreie mikrobiologische Qualität des Tränkewassers kann nur erreicht werden, wenn Tränken im Winter einmal wöchentlich und im Sommer mindestens alle zwei Tage gereinigt werden. Nur eine gute Wasserqualität sichert die für Hochleistungstiere erforderliche hohe Wasseraufnahme. e

3. Beurteilungswerte für Tränkewasser – chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Zielbereich	Folgen/Anzeichen
pH-Wert		> 5,0 / < 9	Korrosionen im Leitungssystem
Nitrat	mg/l	< 200	Fruchtbarkeitsprobleme
Nitrit	mg/l	< 30	Vergiftung, Unfruchtbarkeit, Aborte
Sulfat	mg/l	< 500	Verfälscht die Netto-Sauren-Basen-Ausscheidungen (NSBA), Ca-Mobilisation, wirkt abführend
Eisen	mg/l	< 3	Geschmacksbeeinflussung, setzt Leitungen zu, Antagonist zu anderen Spurenelementen

Quelle: BMELV 2007, ergänzt