

Bestandsbetreuung Rind – das Tränkwasser als Schlüssel für gesunde und leistungsfähige Tiere



Bildquelle: Adobe Stock

Die Bedeutung von Tränkwasser

Nur eine ausreichende Wasseraufnahme sichert eine hohe Grundfutteraufnahme. Aus diesem Grund ist die Wasserversorgung ein zentraler Punkt im Fütterungsmanagement. Wie kann ich sicherstellen, dass die Tiere genug trinken? Und kann ich kontrollieren, ob die Wasseraufnahme ausreichend ist? Kann Datenauswertung dabei helfen, die Wasseraufnahme zu monitoren und sicherzustellen?

Tränkwasseranalysen werden vor allem auf Betrieben, die ihr Brunnenwasser als Tränkwasser nutzen, meist regelmäßig im Rahmen der Qualitätssicherung durchgeführt. Ebenso wird bei Unstimmigkeiten in der Futterration häufig das Tränkwasser untersucht, z. B. um festzustellen wie die Mengen- und Spurenelementversorgung angepasst werden muss, wenn das Tränkwasser reich an bestimmten Elementen ist. Auch bei einer hohen Krankheitsinzidenz ist es sinnvoll, eine Tränkwasseranalyse mit in die Ursachenfindung einzubeziehen. Was macht ein qualitativ gutes Tränkwasser aus? Welche Bedeutung haben Biofilme bei der Krankheitsentstehung?

Trinken unsere Kühe genug?

Milchkühe haben einen besonders hohen Wasserbedarf. Ihr Organismus besteht bis zu 80 % aus Wasser und ihr Tagesbedarf liegt abhängig von Alter, Milchmenge, Umgebungstemperatur und Futteraufnahme bei bis zu 170 Liter/Tag.

Appuhamy et al. 2016 beschreibt die wichtigsten **Faktoren der Wasserbedarfsermittlung** von Milchkühen als folgende:

- DMI – Futteraufnahme (kg/d)
- Milk – Milchleistung (kg/d)
- DM % – Trockenmassegehalt der Ration (%)
- CP % – Proteingehalt der Ration (%)
- BW – Körpergewicht (kg)
- TMP – Umgebungstemperatur (°C)
- Na und K – Konzentration von Na und K in der Ration

Wasser fungiert im Körper der Kuh als Trägerstoff und ist von großer Bedeutung für den Stoffwechsel, die Thermoregulation, die Verdauung aber auch für immunologische Prozesse. Bei mangelhafter

Wasserqualität sinkt die Futteraufnahme signifikant. Auch für die Milchproduktion ist die Aufnahme von ausreichend Wasser essentiell.

Faktoren, die eine Wasseraufnahme beeinflussen sind vielfältig. Eine durchdachte Stallplanung mit ausreichend vielen, ausreichend großen und richtig platzierten Tränken ermöglicht den Tieren ihren Wasserbedarf jederzeit zu decken. Die DLG empfiehlt pro 20 Tiere eine Tränke und je Tier eine Gesamtlängte von 6 cm. Studien zeigen, dass dies gegebenenfalls nicht ausreichend ist. Mit zunehmender Beachtung dieses Themas wird deutlich, welchen Einfluss falsch positionierte Tränken und auch die Rangordnung in einer Herde auf eine Reduktion der Tränkwasseraufnahme haben (Burkhardt et al. 2025). Aber auch Umweltbedingungen wie Außentemperatur und Wassertemperatur und auch die physikochemische Zusammensetzung oder Verunreinigungen beeinflussen den Geschmack und haben somit Einfluss auf die aufgenommene Menge Wasser.

Labordiagnostisch geben Parameter wie der Hämatokrit und das Albumin im Blut Hinweise auf eine zu geringe Wasseraufnahme.

Auch mittels moderner Technik können wir Aussagen über die Tränkmenge bei Rindern treffen. Dazu werden Mikrochips in Form von Pansenboli verwendet. Einige sind in der Lage, die innere Körpertemperatur im Pansen zu messen. Darüber können, über kurzfristige Temperaturschwankungen während des Trinkvorganges, Rückschlüsse auf das Trinkverhalten gezogen werden (z. B. Smattec).

Wie ist die Qualität des Tränkwassers?

Rechtliche Gegebenheiten

Tränkwasser ist rechtlich gesehen ein Futtermittel (VO EG Nr. 178/2002) und unterliegt der Futtermittelhygiene-Verordnung (VO EG Nr. 183/2005). Das Tränkwasser muss für die Tierart geeignet und die Tränkanlagen frei zugänglich sein. Sie müssen so beschaffen sein, dass es zu möglichst keiner Kontamination kommt. Eine regelmäßige Reinigung und Wartung der Anlage ist vorgeschrieben. Es gibt lediglich Empfehlungen vom BMELH (Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat) für die Qualität von Tränkwasser in der Nutztierhaltung. Diese sind jedoch im Gegensatz zur Trinkwasserverordnung nicht verbindlich.

Die Bedeutung des Biofilms in Tränkebecken und Wasserleitungen

Die Tränkwasserqualität kann durch die verbauten Materialien und die Bildung eines Biofilms beeinflusst werden. Tägliches Ausschütten der Tränken reicht nicht aus, um eine saubere Tränke zu garan-

tieren. Am effektivsten lässt sich ein Biofilm durch Austrocknen bzw. Sonneneinstrahlung beseitigen. In jedem Fall sollte eine regelmäßige mechanische Reinigung mit einer Bürste durchgeführt werden.

Labordiagnostische Untersuchung von Tränkwasser

Wann ist die Qualität des Tränkwassers gut und was sagen uns die einzelnen Parameter? Dies wollen wir im Folgenden besprechen:

Kriterien für die Eignung als Tränkwasser (BMEL):

- **Schmackhaftigkeit** ist Grundvoraussetzung für eine ausreichende Wasseraufnahme.
- Die **Verträglichkeit** gewährleistet, dass alle Inhaltsstoffe nur in einer für das Tier nicht schädlichen Konzentration enthalten sind.
- Die **Verwendbarkeit** berücksichtigt, dass sich keine nachteiligen Effekte auf die Tränktechnik ergeben dürfen.

Die korrekte Probenentnahme

Für **mikrobiologische Untersuchungen** sollte die Wasserbeprobung unter sterilen Bedingungen erfolgen. Es wird zwischen Proben direkt aus dem Tränkebecken und Proben von Zulaufhähnen unterschieden.

Bei der allgemeinen Überprüfung der Tränkwasserqualität empfiehlt es sich, die Probe aus einem Zulaufhahn bzw. der Einspeisungsquelle in das Tränksystem zu entnehmen. Bei Problemen in der Herde, welche mit einer zu geringen Wasseraufnahme in Zusammenhang stehen, sollte zusätzlich eine Probe aus den Tränkebecken der Tiere entnommen werden und hinsichtlich der Eignung beurteilt werden. Die verbaute Leitungstechnik kann hier eine entscheidende Rolle spielen.

- Vor der Probenahme ist die Entnahmestelle möglichst durch Abflammen der Auslassöffnung zu sterilisieren. Alternativ kann der Zapfhahn auch für mehrere Minuten in eine Alkohollösung getaucht werden.
- Das eindeutig gekennzeichnete Probengefäß (Abb. 1) sollte steril sein, ggf. kann sich auch eine Mineralwasserflasche eignen. Diese sollte vor der Probennahme mehrfach mit dem zu beprobenden Wasser gespült werden.
- Wasser vor der Entnahme 2–3 Minuten laufen lassen.
- Kontaminationen vermeiden: Deckel erst unmittelbar vor Abfüllung abschrauben und unmittelbar danach verschließen, Innenseiten nicht berühren, Einweghandschuhe tragen.
- Transport: gekühlt, dunkel, so schnell wie möglich.



Abb. 1: Probenentnahmegefäße (können bei Laboklin angefordert werden) *Bildquelle: Laboklin*

Die Probennahme aus einem Schlauch sollte vermieden werden, da eine effektive chemische oder thermische Desinfektion nicht möglich ist. In den Schläuchen befindet sich häufig ein Biofilm. Sollte es unvermeidbar sein, muss der Schlauch zumindest längere Zeit gespült werden, um das enthaltene Stagnationswasser mit sehr hohen Keimzahlen auszuspülen (Abb. 2).



Abb. 2: Probenentnahme aus dem Schlauch *Bildquelle: Laboklin*

Eine Probennahme direkt aus der Tränke der Tiere macht nur Sinn, wenn bei akuten Symptomen (z. B. Durchfall) nach bestimmten Pathogenen (z. B. Salmonellen) gesucht werden soll (Abb. 3). Bei einer solchen Tränke sind häufig erhöhte Koloniezahlen und Kontaminationen mit z. B. Enterokokken, *E. coli*/ coliformen Keimen zu erwarten. Diese Art der Probennahme entspricht Zweck c im Trinkwasserbereich („wie es verbraucht wird“) und ermöglicht keine Aussage über die Eignung des eingespeisten Wassers als Tränkwasser.



Abb. 3: Probennahme aus der Tränke *Bildquelle: Laboklin*

Bei der Probennahme für die **Untersuchung chemischer Parameter** wird nicht zwangsläufig ein steriles Probenahmegefäß benötigt. Es sollte jedoch auch hier erst 2–3 Minuten Wasser ablaufen, bevor die Beprobung durchgeführt wird. Während der Beprobung ist zu beachten, dass kein Schmutz oder Rost in die Probe gelangt. Das Probenahmegefäß ist, anders als bei der mikrobiologischen Untersuchung, vollständig und ohne Lufteinschluss zu befüllen und im Anschluss möglichst gekühlt an das Labor zu senden.

Orientierungsrahmen zur futtermittelrechtlichen Beurteilung von Tränkwasser (BMLEH)

Mikrobiologische Parameter

Parameter	Orientierungswert
Salmonellen	0/100 ml
Campylobacter	0/100 ml
<i>E. coli</i>	0/100 ml (möglichst weitgehend frei von <i>E. coli</i>)
aerobe Gesamtkeimzahl bei 20 °C	< 10.000 KBE/ml
aerobe Gesamtkeimzahl bei 37 °C	< 1000 KBE/ml

Empfehlung für physiko-chemische Parameter

Parameter	Einheit	Orientierungswert	Bemerkungen	Trinkwasserverordnung
pH-Wert		> 5, < 9	Korrosionen im Leitungssystem, Schwermetallbelastung	6,5 – 9,5
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	< 3000	evtl. Durchfälle bei höheren Werten, Schmackhaftigkeit	2790
Lösliche Salze, gesamt	(g/l)	< 2,5	bezieht sich auf den Gehalt von NaCl	
Oxidierbarkeit	(mg/l)	< 15	Maß für Belastung mit oxidierbaren Stoffen/Biofilm	5

Empfehlung für die chemische Tränkwasserqualität

Parameter	Empfehlung (Einheit mg/l)	Mögliche Störungen	Trinkwasserverordnung (Einheit mg/l)
Ammonium (NH ₄ ⁺)	< 3	Hinweis auf Verunreinigung	0,5
Arsen (As)	< 0,05	Gesundheitsstörungen, Minderleistung	0,01
Blei (Pb)	< 0,1		0,01
Cadmium (Cd)	< 0,02		0,005
Calcium (Ca)	500	Funktionsstörungen, Kalkablagerungen in Rohren und Ventilen	kein Grenzwert vorhanden
Chlorid (Cl ⁻)	< 250 (Geflügel) < 500 (Sonstige)	feuchte Exkremente	250
Eisen (Fe)	< 3	Antagonist zu anderen Spurenelementen, Eisenablagerung in Rohren, Biofilmbildung, Geschmacksbeeinflussung	0,2
Fluor (F)	< 1,5	Störungen an Zähnen und Knochen	1,5
Kalium (K)	< 250 (Geflügel) < 500 (Sonstige)	feuchte Exkremente	kein Grenzwert vorhanden
Kupfer (Cu)	< 2	Gesamtaufnahme bei Schafen und Kälbern berücksichtigen	2
Mangan (Mn)	< 4	Ausfällungen im Verteilersystem, Biofilme möglich	0,05
Natrium (Na)	< 250 (Geflügel) < 500 (Sonstige)	feuchte Exkremente	200
Nitrat (NO ₃ ⁻)	< 300 (Rinder) < 200 (Sonstige)	Risiken für Methämoglobinbildung, Gesamtaufnahme berücksichtigen	50
Nitrit (NO ₂ ⁻)	< 30	Risiken für Methämoglobinbildung, Gesamtaufnahme berücksichtigen	0,5
Quecksilber (Hg)	< 0,003	allgemeine Störungen	0,001
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	< 500	abführender Effekt	250
Zink (Zn)	< 5	Schleimhautalteration	kein Grenzwert vorhanden

Fazit

Neben mikrobiologischen Parametern, wie pathogenen *E. coli* oder Salmonellen spielen chemische Parameter wie Sulfat oder Nitrat als Tränkwasserinhaltsstoffe eine besondere Rolle für die Tiergesundheit beim Rind. Kälber sind in der Regel anfälliger als ausgewachsene Tiere. So führen erhöhte Sulfatwerte in Konzentrationen von 500–600 mg Sulfat/l bei Kälbern zu negativen Effekten auf die Kotbeschaffenheit, wobei höhere Konzentrationen (> 2500 mg/l) zu schweren klinischen Symptomen ähnlich einem Vitamin B1-Mangel führen, die mit einer Polioencephalomalazie erklärt werden können (Kamphues et al. 2007).

Diese Beispiele zeigen, dass die ad libitum Versorgung unserer Rinder mit geeignetem Tränkwasser ein bedeutender Faktor zur Erhaltung von Gesundheit und Leistung ist. Wir von Laboklin unterstützen Sie gerne dabei, wenn Sie die Qualität Ihres Tränkwassers überprüfen möchten und helfen Ihnen natürlich auch bei der fachlichen Interpretation.

Unsere Leistungen rund um Tränkwasser

- Profil Weide klein (Pfd/Rd/Schf/Zg/Kameliden)
- Profil Weide groß (Pfd/Rd/Schf/Zg/Kameliden)
- Tränkwassercheck Basis
- Tränkwassercheck komplett

Selbstverständlich stellen wir Ihnen geeignete Probennahmegefäße zur Verfügung!

