

Dr. Thomas Jilg

Wasserversorgung im Rindviehbetrieb

Wasser kann wegen seiner vielfältigen Funktionen als das wichtigste Futtermittel angesehen werden. Der Zusammenhang zwischen Wasserversorgung und Futteraufnahme ist vielfach bewiesen. Daneben ist Wasser ein wichtiger Faktor der Thermoregulation. Dies ist insbesondere bei Weidetieren zu beachten.

Anforderungen an das Tränkwasser

Nach der Futtermittelhygieneverordnung muss Tränkwasser so beschaffen sein, dass es für die betreffenden Tiere „geeignet“ ist. Tränkanlagen müssen so beschaffen sein, dass eine „Kontamination... des Wassers auf ein Mindestmaß begrenzt wird. Tränkesysteme müssen, sofern erforderlich, regelmäßig gereinigt und instand gehalten werden“.

Tränkwasser muss nicht die Anforderungen an Trinkwasser, wie sie für die öffentliche Wasserversorgung gelten, erfüllen. Zur Beurteilung der Qualität ist zunächst der „gesunde Menschenverstand“ des Viehhalters gefragt. Er sollte vor allem das Aussehen, die Beschaffenheit und die Herkunft des Wassers überprüfen. Als einfachster Test kann die Trübung und Geruch in einem Glas beurteilt werden. In Zweifelsfällen kann in Lebensmitteluntersuchungsämtern das Wasser untersucht werden. In Tabellen 1 sind Kriterien zur Eignung von Wasser zur Versorgung der Nutztiere dargestellt.

Für das Wohlbefinden der Tiere sind die Kriterien Schmackhaftigkeit und Verträglichkeit wichtig. Tränkwasser sollte frei sein von Salmonellen, Campylobakterien und weitgehend frei sein von

Coli-Bakterien. Wenn bei 20°C über 10000 KBE/ml nachgewiesen werden, besteht Handlungsbedarf zur Reduzierung der Keimgehalte. Untersuchungen zur Bestimmung der Keimbelastung machen Sinn. Proben für Routineuntersuchungen sollten am Einspeiseort, Proben zur Abklärung von Gesundheitsproblemen am Tränkebecken genommen werden. Tabelle 2 gibt Empfehlungen zu den Anforderungen an Tränkwasser.

Für Gegenstände, die mit Lebensmitteln in Kontakt kommen wie z.B. Melkanlage, Milchtank, muss das Wasser die Vorgaben der Trinkwasserverordnung erfüllen.

Wasserbedarf

Der Wasserbedarf von Nutztieren hängt im wesentlichen von Tierart, Lebendmasse, Leistung, Futterzustand und Klima ab. In Abhängigkeit von diesen Größen liegt der Tränkwasserbedarf zwischen 3 und 7 kg pro kg Trockenmasseverzehr. In Tabelle 3 ist der Tränkwasserbedarf verschiedener Nutztiere zusammengefasst. Tränkwasser sollte Weidetieren zur freien Aufnahme zur Verfügung stehen. Warteschlangen an der Tränke tragen zur Verschmutzung und Morastbildung bei. Außer-

Tränkwasser für Tiere muss nicht die Anforderungen an Trinkwasser erfüllen. Es sollte aber sauber, schmackhaft und frei von Salmonellen und anderen schädlichen Keimen sein.

Kriterium	Erläuterung / Bedeutung
Schmackhaftigkeit	Voraussetzung für eine ausreichende Wasseraufnahme und eine hohe Futteraufnahme.
Verträglichkeit	Inhaltsstoffe und unerwünschte Stoffe in einer Konzentration, die für die Tiere und die daraus gewonnenen Lebensmittel nicht nachhaltig sind.
Verwendbarkeit	Keine nachteiligen Effekte auf Leitungsnetz und Gebäudeteil.

Tabelle 1
Charakterisierung von
Tränkwasser.

Tabelle 2
Empfehlungen für
Orientierungswerte zur
Bewertung der
Trinkwasserqualität aus
chemisch/physikalischer
Sicht. (BMELV-
Orientierungsrahmen)

Parameter	Einheit	Orientierungswert für die Eignung als Trinkwasser	mögliche Probleme bei Überschreitung	Grenzwert nach der Trinkwasserverordnung
pH-Wert		5 bis 9	Korrosion in Leitungen	6,5 bis 9,5
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	< 3.000	Durchfall, Akzeptanz	< 2.500
Lösliche Salze	g/l	< 2,5		
Oxidierbarkeit	mg/l	< 15	Sauberkeit, Trübung	< 5
Ammonium (NH₄⁺)	mg/l	< 3	Verunreinigung	< 0,5
Arsen (As)	mg/l	< 0,05	Gesundheitsstörungen Minderleistung	< 0,01
Blei (Pb)	mg/l	< 0,1		< 0,01
Cadmium	mg/l	<0,02		<0,005
Calcium (Ca)	mg/l	< 500	Kalkablagerungen	kein Grenzwert
Chlorid (Cl)	mg/l	< 250 ^{a)} < 500 ^{b)}	Feuchte Exkrememente ^{a)}	< 250
Eisen (Fe)	mg/l	< 3	Antagonist, Biofilm Akzeptanz	< 0,2
Fluor (F)	mg/l	< 1,5	Zähne, Knochen	< 1,5
Kalium (K)	mg/l	< 250 ^{a)} < 500 ^{b)}	Feuchte Exkrememente ^{a)}	kein Grenzwert
Kupfer (Cu)	mg/l	< 2	Cu-Vergiftung Schafe	< 2
Mangan (Mn)	mg/l	< 4	Biofilm	< 0,05
Natrium (Na)	mg/l	< 250 ^{a)} < 500 ^{b)}	Feuchte Exkrememente ^{a)}	< 200
Nitrit (NO₃⁻)	mg/l	< 300 ^{e)} < 200 ^{d)}	Metämoglobin Gesamtaufnahme berücksichtigen	< 50 < 0,5
Nitrit (NO₂⁻)	mg/l	< 30	Allgemeine Störungen	< 0,001
Quecksilber (Hg)	mg/l	< 0,003	Durchfall	< 240
Sulfat (SO₄²⁻)	mg/l	< 500		kein Grenzwert
Zink (Zn)	mg/l	< 5		
a) Geflügel		b) sonstige Tierarten		
c) ruminierende Wiederkäuer		d) Kälber und andere Tierarten		

**Tränkegefäße sollen
regelmäßig gereinigt
und auf Funktion
überprüft werden.**

dem sinkt bei Wassermangel der Futterverzehr und damit auch die Leistung.

Die Anzahl der notwendigen Tränkestellen hängt von der Art der Wasserversorgung und der Anzahl der Weidetiere ab. Rinder nehmen aus offenen Gewässern 15 bis 25 l Wasser pro Minute auf. Tränke-Techniken, die das Wasser in einen Vorratsstrog schütten, können bis zu 50 Tiere versorgen. Selbstbedienungspumpen können maximal 10 - 15 Tiere versorgen.

Die Tränkegefäße sollten regelmäßig inspiziert, geleert und mit Bürste und nach Bedarf mit Rei-

nigungsmitteln gereinigt werden. Praktikabel ist Anbringung einer Bürste an jedem Tränketrog an einem Platz, der für die Rinder nicht erreichbar ist. Nutztiere reagieren auf verschmutztes Wasser mit geringerer Wasseraufnahme. Tränken, die nicht leicht verunreinigt werden, sind vorzuziehen.

Dort wo im Winter Außentemperaturen herrschen, müssen Maßnahmen zur Verhinderung des Einfrierens getroffen werden. Am preiswertesten sind kurze Wege aus dem frostfreien Erdreich. Zuläufe zu Tränkebecken können mit Rohrbegeleitheizungen, Ventile mit Ventilheizungen aus-



Bild links
Heizbares Tränkebecken mit Sockel zum Anschluss an Unterflurwasserleitungen. Ideal für Laufhöfe Unterstände.
Bild rechts
Frostsichere Tränke
Bilder: LAZBW, T. Jilg

gerüstet werden. Daneben gibt es Umlaufheizsysteme, die temperiertes Wasser durch alle Tränkebecken pumpen. Die Systeme sind in der Regel mit 3 kW-Heizstäben ausgestattet.

wird sich die Investition schnell amortisieren. Vor Beginn sollte mit dem Landratsamt abgeklärt werden, ob es einer wasserrechtlichen oder naturschutzrechtlichen Erlaubnis bedarf.

Eigenwasserversorgung

Der hohe Wasserbedarf eines Milchviehbetriebs führt zur Überlegung, in einen eigenen Brunnen zu investieren. Wenn Wasser zur Verfügung steht,

Besonderheiten zur Wasserversorgung auf der Weide

Zur Weidehygiene gehört aber die Bereitstellung von Tränkwasser in guter Qualität! Dieses kann

Tierart	Tränkwasserbedarf pro Tag in Litern	
	Mittelwert	Maximum
Kühe	50	160
Färsen	25	70
Jungrinder bis 1 Jahr	20	30
Kälber bis 6 Monate	15	25
Pferde	15 - 50	70
Schaf	4	12
Lämmer	1,5	4

Jilg, LAZBW, 2010

Tabelle 3
Wasserbedarf bei Nutztieren

Tränkeplätze auf der Weide sollten so befestigt werden, dass sie durchlässig und trittfest sind.

Wasserentnahme aus fließenden und stehenden Gewässern sollte mit Pumpen gefördert werden, um die Uferzonen nicht zu zerstören.

durchaus aus Gewässern stammen. Stehendes Wasser neigt zur Veralgung. Blaualgen können z.B. Gesundheitsschäden an den Tieren hervorrufen. Außerdem ist auf eventuelle Verschmutzungsquellen im oberen Verlauf zu achten.

Um die Infektionsgefahr durch Parasiten, wie z.B. Leberegel zu minimieren, sollten die Tränkestellen durch bauliche Maßnahmen sowie durch geordneten Wasserzufluss und Wasserabfluss verbessert werden.

Die Befestigung eines Tränkeplatzes erfolgt am besten durch einen wasserabführenden groben Unterbau, auf den durchlässiges Abdeckmaterial aufgebracht wird. Der Platz kann auch gepflastert werden, z.B. mit Kunststoffgitterelementen. Eine andere Möglichkeit ist die Verlegung von flächigen Spaltenbodenelementen. Es sind auch trittfeste Kunststoffgewebe auf dem Markt, die je nach Nässe des Standortes unter oder auf eine Kies- bzw. Sandschicht verlegt werden. Die Ränder werden in Gräben eingebunden. Durch dieses Gewebe kann Gras hindurchwachsen.

Tränkearten

Fließgewässer, Seen

Die Wasseraufnahme aus Fließgewässern, Seen, Teichen die natürlichste Art der Wasserversorgung von Tieren. Zugänge zu Gewässern sollten geordnet erfolgen um die Uferbepflanzung zu schützen. Insbesondere ist auf festen kiesigen oder steinigen Untergrund zu achten, damit die Tiere nicht im Schlamm versinken. Um solchen Problemen aus dem Weg zu gehen sollte das Wasser besser mit Pumpen gefördert werden. Die Membrankolbenpumpe ist das geeignete Werkzeug, um Wasser aus solchen Gewässern in Tränkebecken zu fördern. Membrankolbenpumpen gibt es sogar mit Heizung. Auch kleine solarenergiebetriebene Pumpen eignen sich dazu. Die Nutzung dieser Techniken hat den Vorteil, dass sensible Uferbereiche geschont werden.

Quellfassung

Die sicher eleganteste Lösung ist die Nutzung von vorhandenen Quellen am Hang. Dabei muss beachtet werden, dass Quelle in den meisten Fällen einen besonderen Schutz als Biotop genießen. In diesen Fällen ist die Nutzung nur mit Erlaubnis der zuständigen Behörde (Landratsamt) erlaubt.



Tiefbrunnen

Bei Tiefbrunnen wird das Fassungsrohr ebenfalls in Kies gestellt, so dass das Wasser leicht in das Rohr strömen kann. Die Förderung kann entweder durch Membran-Weidepumpen oder durch wind- oder solarenergiebetriebene Pumpen erfolgen. Weidepumpen können aus bis zu 6 - 8 m Tiefe ansaugen. Bei solarenergie- oder windbetriebenen Pumpen müssen die Tränketräge einen Vorrat halten können. Die Tränketräge müssen regelmäßig von Algen gesäubert werden.

Wasserleitung mit Tränkebecken

In der Nähe von Wasserleitungen bietet sich an, auf der Weide Tränkebecken mit Wasseranschluss zu installieren. Normale Zungentränkebecken in Verbindung mit gewebeverstärkten Schläuchen und Schlauchverbindingssystemen stellen eine sehr preiswerte Wasserversorgungsmöglichkeit dar. Die Tränkebecken können an Rohren, die ins Erdreich geschlagen werden, befestigt werden.



Schläuche und Becken können für verschiedene Weiden genutzt werden.

Eine neuere Entwicklung stellt die Ventilrogränke dar, die zwar erheblich teurer, bei über 18 Liter/min aber leistungsfähiger ist. Die Gestaltung entspricht auch dem natürlichen Wasseraufnahmeverhalten der Weidetiere. Im Gegensatz zu größeren Trögen findet kein Algenwachstum statt.

Festverlegte Wasserleitungen in Frosttiefe lohnen sich nur auf Dauerweiden. Wenn nur Sommerbetrieb herrscht, sollte das Wasser vor der Frostperiode abgelassen werden. Wenn Winterweidebetrieb vorgesehen ist, könnten gleichzeitig Erdkabel für die Heizung im Winter gelegt werden.

Tränkefass

Tränkefässer haben sich seit langem für den Weidebetrieb in der Vegetationsperiode bewährt. Sie sind notwendig, wenn kein Wasser mit ausreichender Qualität in Weidenähe verfügbar ist. Die Grö-

ße sollte der Herdengröße angepasst werden. 40 Kühe können je nach Witterung und Leistung 1.200 bis 3.000 Liter Wasser pro Tag verbrauchen. Je nach Arbeitsaufwand kann das Wasserfahren sehr lästig und teuer werden. Die Fassgröße sollte sich an der Herdengröße orientieren. Der Wasserinhalt sollte regelmäßig überprüft werden.

Neuere Entwicklungen

Inzwischen sind auch Wasserversorgungsanlagen entwickelt worden, die mit Solarstrom oder Windkraft betrieben werden. Sie eignen sich für die Förderung von Grundwasser oder von Oberflächengewässern. Letztere haben in den großen Weidegebieten der Welt eine lange Tradition. Neuere Anlagen sind so gestaltet, dass sie auch im Winter funktionieren. Bei genügender Schüttung wird ein Einfrieren verhindert. Die Fördermenge ist abhängig von der mittleren Windgeschwindigkeit. In Süddeutschland beträgt sie im Mittel 4 m/sec, in Norddeutschland 5m/sec und im Küstengebiet 7 m/sec. Bei 4m/sec werden Blätter leicht bewegt, bei 7 m/sec kleinere Zweige. Bei der Aufstellung ist zu beachten, dass der Rotor alle Windhindernisse in 150 m Umkreis überragt. Anlagen dieser Art kommen nur für größere Herden in Betracht.

Fazit

Die Wasserversorgung ist ein bedeutender Faktor für das Wohlbefinden und die Leistung der Nutztiere. Wasser sollte den Tieren in guter Qualität und in ausreichender Menge zu jeder Zeit zur Verfügung stehen.

Die Qualität des Tränkwassers sollte sich am BMELF-Rahmen orientieren.

Unzureichende Wasserversorgung ist außerdem ein tierschutzrechtlicher Tatbestand.

Der Tränkebereich sollte aus hygienischen Gründen möglichst sauber gehalten werden. Bei der Auswahl der Technik ist auf die Kosten, die Funktionsfähigkeit und die Tränkeleistung zu achten.

Die Investition in Eigenwasserversorgungen ist längerfristig immer rentabel. Wasserrechtliche und naturschutzrechtliche Reglungen sind zu beachten. ■

Kipptränken lassen sich leicht reinigen. Wichtig ist genug Platz vor der Tränke für den Tierverkehr.

Bild: Archiv LAZBW

Neuere Entwicklungen für Wasserversorgungsanlagen nutzen Wind- und Solarenergie.

Dr. Thomas Jilg
LAZBW Aulendorf
Tel. 07525/ 942302
Thomas.Jilg@lazbw.bwl.de