

# Wasserversorgung auf der Weide

Dr. Thomas Jilg

Landwirtschaftliches Zentrum für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft, Milchwirtschaft, Wild,  
Fischerei Baden-Württemberg (LAZBW)

## Anforderungen an das Tränkwasser

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. 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 Weidehygiene gehört aber die Bereitstellung von Tränkwasser in guter Qualität! Dieses kann durchaus aus Gewässern stammen. Zur Beurteilung der Qualität ist zunächst der gesunde Menschenverstand des Weidewirts gefragt. Er sollte vor allem das Aussehen, die Beschaffenheit und die Herkunft des Wassers überprüfen. Stehendes Wasser neigt zur Veralgung. Blaualgen können z.B. Gesundheitsschäden an den Tieren hervorrufen. Außerdem ist auf eventuelle Verschmutzungsquellen im oberen Verlauf zu achten. 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.

Tabelle 1: Charakterisierung von Tränkwasser

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 nachteilig sind.
Verwendbarkeit	Keine nachteiligen Effekte auf Leitungsnetz und Gebäudetechnik.

Für das Wohlbefinden der Tiere sind die Kriterien Geschmackhaftigkeit 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.

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

Parameter	Einheit	Orientierungswert für die Eignung als Tränkwasser	mögliche Probleme	Grenzwert nach der Trinkwasserverordnung
pH-Wert		5 bis 9	Korrosion in Leitungen	6,5 bis 9,5
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	< 3000	Durchfall, Akzeptanz	≤ 2500
Lösl. Salze	g/l	< 2,5		
Oxidierbarkeit	mg/l	<15	Sauberkeit, Trübung	≤ 5
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	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 <sup>a)</sup> < 500 <sup>b)</sup>	Feuchte Exkreme <sup>a)</sup>	≤ 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 <sup>a)</sup> < 500 <sup>b)</sup>	Feuchte Exkreme <sup>a)</sup>	Kein Grenzwert
Kupfer (Cu)	mg/l	< 2	Cu-Vergiftung Schafe	≤ 2
Mangan (Mn)	mg/l	< 4	Biofilm	≤ 0,05
Natrium (Na)	mg/l	< 250 <sup>a)</sup> < 500 <sup>b)</sup>	Feuchte Exkreme <sup>a)</sup>	≤ 200
Nitrat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/l	< 300 <sup>c)</sup> < 200 <sup>d)</sup>	Methämoglobin Gesamtaufnahme berücksichtigen	≤ 50
Nitrit (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	mg/l	< 30		≤ 0,5
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,003	Allgemeine Störungen	≤ 0,001
Sulfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l	< 500	laxierend	≤ 240
Zink (Zn)	mg/l	< 5		Kein Grenzwert

<sup>a)</sup> Geflügel <sup>b)</sup> sonstige Tierarten <sup>c)</sup> ruminierende Wiederkäuer, <sup>d)</sup> Kälber u. andere Tierarten

## 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. Niedrige Außentemperaturen, Schatten und nasses Weidegras vermindern den Wasserbedarf. 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. Außerdem sinkt bei Wassermangel der Futterverzehr und damit auch die Leistung.

**Tabelle 3: Wasserbedarf der Nutztiere**

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		

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. Tränkeanlagen, die das Wasser in einen Vorratstrog schütten, können bis zu 50 Tiere versorgen. Selbstbedienungspumpen können maximal 10 - 15 Tiere versorgen.

Die Tränkegefäße sollten regelmäßig inspiziert, geleert und mit Bürste und Reinigungsmitteln gereinigt werden. Nutztiere reagieren auf verschmutztes Wasser mit geringerer Wasseraufnahme. Tränken, die nicht leicht verunreinigt werden, sind vorzuziehen. 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. Wenn fließende Gewässer zur Wasserversorgung genutzt werden, muss der Zugang auf eine Stelle beschränkt werden. Der für die Wasserqualität wichtige Uferbewuchs sollte durch Auszäunen vor der Zerstörung und der Verschmutzung durch Weidetiere geschützt 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. Inzwischen 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**

Im Prinzip ist 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 Pum-

pen 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 (in der Regel Untere Naturschutzbehörde) erlaubt. Mit Quellfassungen kann außerdem der Standort entwässert werden, wenn der Überlauf gezielt abgeleitet wird. Er kann z. B. in weitere hangabwärts gelegene Tränken gelegt werden. Vom Handel werden geeignete Tröge angeboten.

Im Fassungsbereich der Quelle können Drainagerohre mit Lochung ( $\varnothing$  8 cm) und Stopfen Verwendung finden. An dieses wird ein lochfreies Rohr angeflanscht. Der Untergrund der Fassungsstelle wird zunächst mit gestampftem Lehm belegt. Darauf kommt etwas Rollkies. In diesem Kiesbett wird dann das Fassungsrohr auf den Boden gelegt und mit Rollkies eingedeckt. Darauf wird dann der Aushub aufgeschüttet. Es ist aber darauf zu achten, dass das Wasser nicht unter dem Rohr wegfließen kann. Die Quellfassungsarbeiten müssen sorgfältig durchgeführt werden. Der Vorteil von Quellfassungen ist, dass der ständig laufende Brunnen nie eingefriert.

## 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 Tränketröge einen Vorrat halten können. Die Tränketröge 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 Ventiltrogtränke 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 Größe sollte der Herdengröße angepasst werden. 40 Kühe können je nach Witterung und Leistung 1200 bis 3000 Liter Wasser pro Tag verbrauchen. Je nach Arbeitsaufwand kann das Wasserfahren sehr lästig und teuer werden. Die Fassgröße sollte sich an der Herdengröße orientieren. Als preiswerte Lösung für kleinere Herden bietet sich die Wiederverwendung von gereinigten Flüssigkeitscontainern (1000 Liter), wie sie für Industrierohstoffe verwendet 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.

In Tabelle 4 sind die Kosten verschiedener Wasserversorgungssysteme dargestellt. Aus der Übersicht ist zu sehen, dass Versorgungsanlagen mit Leitungswasser und Quellwasser, sowie die Nutzung von Fließgewässern am wirtschaftlichsten sind. Die weitaus höchsten Kosten verursachen Wasserfässer. Die Verwendung von gebrauchten Industriecontainern vermag die laufenden Kosten um 1-2 Cent/Tag zu senken. Bei regelmäßigem Weidebetrieb lohnt sich also die feste Installation von Wasserversorgungseinrichtungen.

## **Fazit**

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

Unzureichende Wasserversorgung ist außerdem ein tierschutzrechtlicher Tatbestand.

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

Die Investition in kontinuierliche Wasserversorgungen ist längerfristig immer rentabel und wird in manchen Bundesländern gefördert.

**Tabelle 4: Kosten verschiedener Tränkevorrichtungen und Tränkeverfahren, 180 Weidetage, 150 Frosttage**

	<b>Kosten(€) /Nutzungs- dauer</b>	<b>Kosten pro Jahr €</b>	<b>Kosten pro Tier und Weidetag, Cent</b>	<b>zu empfehlen</b>
Wasserfass 2000 l+ Becken (€ 57,50)	1100,-/20 <sup>1)</sup>	352	9,7	bis 20 Tiere
Gewebeverstärkter Wasserschlauch+ Anschlüsse, 100 m	0,80/lfm/10	8,-	0,11	bis 40 Tiere
			ohne Tränke-	
			becken	
Frostsichere Wasserleitung, PVC 100m, incl. Erdarbeiten	8,00/lfm/25	15,-	0,2 ohne Tränkebecken	bis 40 Tiere
Membranweidepumpe	550,-/10	55,-	2	bis 15 Tiere
Ventiltrogränke	260,-/15	17,5	0,25	bis 40 Tiere
Tränkebecken	50,-/15	3,33	0,10	bis 20 Tiere
Tränkebecken, heizbar	160,-/10	16,-	0,22	bis 20 Tiere
Frostsichere Tränken ohne Stro- manschluß mit Installationkosten	ca. 600,-/10	60,-	1,67	bis 25 Tiere
Heizvorrichtung	37,50/10	3,75	0,05	
150 Tage				
Solarenergiebetriebene Wasserversor- gung, frostsicher, 365 Tage	4000,-/15	266,-	1,46	ab 50 Tiere
Windbetriebene Wasserversorgung, frostsicher, 365 Tage	2000,-/15	133,-	0,73	ab 50 Tiere
Quellfassung	125,-	15	0,18	je nach Schüttung
Wassertröge mit Schwimmer	450,-/ 15	30	0,83	20
<sup>1)</sup> 10,00 €/Akh, 6,- € /Schlepperstunde, 20 min/Tag für Wasserfahren				Jilg-LAZBW 2010