

Wasserqualität in der Tierhaltung

Analyseergebnisse

Zwischen Februar 2025 und April 2026 wurden auf **10 landwirtschaftlichen Betrieben** (4 in Frankreich, 6 in Deutschland) Wasseranalysen durchgeführt, von denen einige wiederholt wurden. Die Probenahmen erfolgten an den **Wasserressourcen (Quellen, Bohrbrunnen)** im **Oberrheingebiet**, aber auch an **verschiedenen Stellen der Wasserversorgungskette**: von der **Rohwasserquelle** über das **aufbereitete Wasser** bis hin zum Wasser, das in den **Tränken** zur Verfügung steht.

Typologie

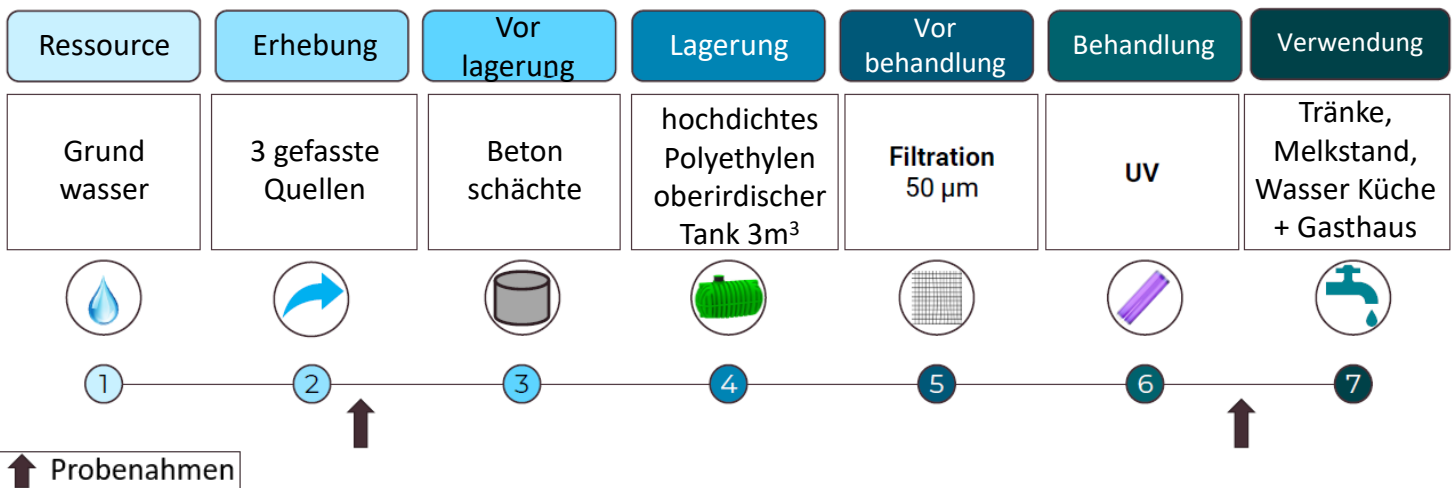
Ressource	Erhebung	Lagerung	Filtration	Behandlung	Verwendung
Grundwasser (10)	Quelle (9) Bohrung (1)	Von 0 bis 20 m ³	Keine 25, 50, 100 µm	Keine Chlor Peroxid UV	Tränken Melken Verarbeitung

Beispiel

Hier folgt eine Beschreibung eines Wasserkreislaufs, auf den wir gestoßen sind. Dies ermöglicht es, die verschiedenen Anlagen zwischen der Wasserquelle und der Nutzung nachzuvollziehen. Diese Darstellung charakterisiert die Art der Wasserquelle, die verschiedenen Speicher-, Filter- und Aufbereitungsanlagen sowie die Verwendungszwecke. **Gute Kenntnisse des Wasserkreislaufs sind für die Interpretation einer Analyse unerlässlich.**



Untersuchter Wasserlauf und Probenahmestellen



Die analysierten Parameter

Die durchgeführten Analysen bezogen sich auf physikalisch-chemische und bakteriologische Parameter.

Physikalische Chemie

Anhand der physikalisch-chemischen Parameter lässt sich Wasser nicht nur anhand allgemeiner Kennwerte (**Trübung, Mineralgehalt, Härte ...**) charakterisieren, sondern auch die Konzentration verschiedener Stoffe (**Nitrate, organische Substanzen, Kalzium, Eisen ...**) bestimmen.

Eine schlechte physikalisch-chemische Qualität wirkt sich vor allem auf die Lebensdauer der Leitungsnetze aus, aber auch auf die Wahl und die Wirksamkeit einer Aufbereitungsmethode.

Physikalische Chemie	Trübung (FNU)
	pH
	Leitfähigkeit ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
	Härte ($^{\circ}\text{dH}$)
	Gesamter organischer Kohlenstoff (GOT) (mg/l)
	Nitrat (mg/l)
	Nitrit (mg/l)
	Sulfat (mg/l)
	Kalzium (mg/l)
	Magnesium (mg/l)
	Eisen ($\mu\text{g}/\text{l}$)

Abgesehen von Extremfällen hat die physikalisch-chemische Beschaffenheit des Wassers keinen **Einfluss auf die Gesundheit** der Tiere.

Oder aber nur indirekt, indem sie die **Schmackhaftigkeit** des Wassers mindert (hoher Gehalt an Eisen, organischen Stoffen, Chlor).



Bakteriologie

Anhand der bakteriologischen Parameter lässt sich der **Grad der bakteriellen Verunreinigung** eines Wassers bestimmen. Diese Verunreinigungen können durch **Fäkalien** verursacht werden oder aus dem **Boden** oder aus **Rohrleitungen** stammen.

Je nach Ausmaß der Verunreinigung besteht ein **mehr oder weniger erhöhtes Risiko**, dass Krankheitserreger im Wasser vorkommen.

Eine schlechte bakteriologische Qualität kann erhebliche Auswirkungen auf die Gesundheit der Tiere und ihre Leistungsfähigkeit haben.

Bakteriologie	Gesamtkeimzahl bei 22°C (KBE/ml)
	Gesamtkeimzahl bei 37°C (KBE/ml)
	E. Coli (KBE/100ml)
	Gesamtkoliforme (KBE/100 ml)
	fäkale Coliforme (KBE/100 ml)
	Fäkalstreptokokken (KBE/100 ml)
	Sulfatreduzierende μorg (KBE/100ml)

Die bakteriologischen Parameter sind **regelmäßig** zu überwachen, um das Risiko des Vorhandenseins potenzieller Krankheitserreger im Wasser zu ermitteln.

Qualitätsmerkmale

Obwohl es keine gesetzlichen Anforderungen an die Qualität von Tränkwasser gibt, existieren Referenzwerte, anhand derer sich das Risikoniveau des Wassers bestimmen lässt.

Physikalische Chemie

Parameter	Schwellenwert	Folge
Eisen	> 500 µg/L	Nachlassen der Wirksamkeit der Chlorbehandlung, Verstopfung der Anlagen, Geschmack
pH	> 8	Inaktivierung durch Chlorbehandlung
Organische Substanz (GOT)	> 2 mg/L	Inaktivierung der Chlorbehandlung, Bildung toxischer Verbindungen, Geschmack
Leitfähigkeit	< 200 µS/cm	Korrosive Wirkung auf Beton und Metalle
Leitfähigkeit Härte	> 1 100 µS/cm > 25 °F	Ablagerungen in den Rohrleitungen, Geschmack

Bakteriologie

Die ANSES* hat folgende Empfehlungen (für die Parameter E. coli und intestinale Enterokokken) herausgegeben:

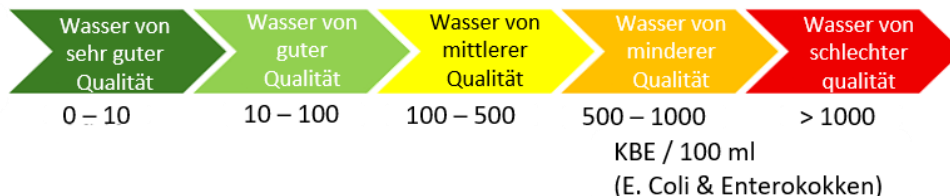
Es wird empfohlen, Folgendes zu verwenden:

- Wasser für den menschlichen Gebrauch,
- oder Grundwasser aus privaten Brunnen oder Bohrungen (ESO) (≤ 10 KBE/100 ml als Nachweis für den guten Schutz der Ressource und die Unversehrtheit der Entnahmestelle).

Steht nur Oberflächenwasser zur Verfügung, sollte dieses aufbereitet werden, um eine mikrobiologische Qualität zu erreichen, die der von ESO entspricht.



geringes Risiko, dass Krankheitserreger vorhanden sind



hohes Risiko, dass Krankheitserreger vorhanden sind

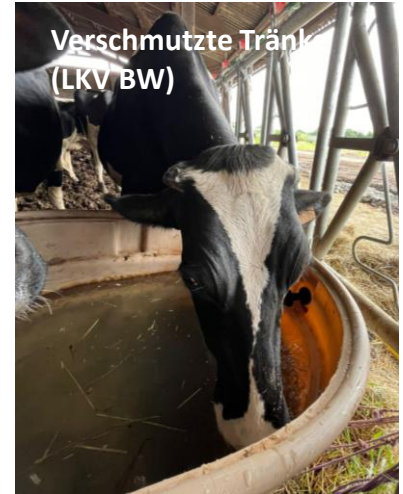
* ANSES, 2010, „Bestandsaufnahme der Praktiken und Empfehlungen hinsichtlich der gesundheitlichen Qualität des Tränkwassers für Nutztier“ (FR)

Auswertung der durchgeführten Analysen

Das Wasser in den Tränken ist verschmutzt

Es überrascht nicht, dass die Analysen der **Tränken hohe bis sehr hohe Kontaminationswerte** ergeben. Dies lässt sich vor allem auf eine **zu seltene Reinigung** zurückführen.

Die an einer Tränke durchgeführte Analyse reicht nicht aus, um die Qualität einer Wasserquelle zu bestimmen.



Ressourcen von unterschiedlicher Qualität

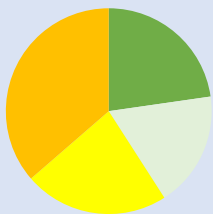
Die auf den landwirtschaftlichen Betrieben untersuchten Wasserressourcen stammten **ausschließlich aus dem Grundwasser** (Bohrbrunnen, Brunnen und Quellen).

Tiefes Grundwasser (sofern die Anlage ordnungsgemäß ausgeführt ist) ist **weniger anfällig für Verunreinigungen** als Oberflächenwasser.

Dennoch kann **Oberflächenquellwasser** eine ähnliche Qualität wie tiefes Grundwasser aufweisen, wenn es **weit entfernt von möglichen Schadstoffquellen** (Stallgebäude, Abwasser, Weideland) liegt und die Quellen **gut geschützt** sind (Entnahmeschacht, der gegen das Eindringen von Oberflächenwasser abgedichtet ist).

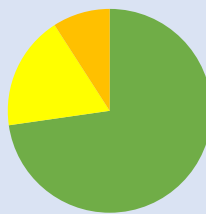
Zusammenfassung der Ergebnisse bakteriologischer Untersuchungen des Rohwassers (basierend auf 22 Untersuchungen)

Gesamtkeimzahl bei 22°C (KBE/ml)



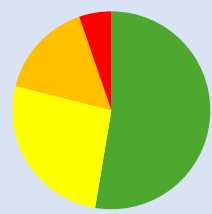
■ 0 ■ 1-10 ■ 10-100 ■ > 100

E Coli (KBE/100ml)



■ 0 ■ 1-10 ■ 10-100 ■ > 100

Fäkalstreptokokken (KBE/100 ml)



■ 0 ■ 1-10 ■ 10-100 ■ > 100

Bei **Bohrungen** spielt der Untergrund eine wichtige reinigende Rolle.

Was die **Quellen** betrifft, so sind deren Lage und eine gute Bauausführung von entscheidender Bedeutung.

Wirksame Behandlungen

Die vor und nach der Behandlung durchgeführten Analysen zeigen eine **gute Wirksamkeit der verschiedenen untersuchten Behandlungsverfahren** (Chlor, Peroxid, UV, Elektrolyse).

Es ist jedoch zu beachten, dass die **UV-Behandlung** keine **Nachwirkung** hat und es nach der Behandlung zu einer **erneuten Kontamination** kommen kann.

Diese Behandlungen sind wirksam, wenn die Anwendungsbedingungen eingehalten werden und sie ordnungsgemäß gepflegt werden!

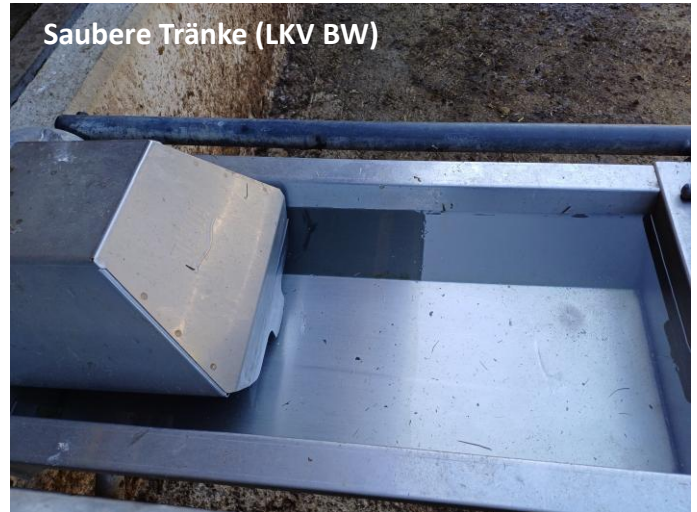
Erhaltung der Wasserqualität

Da sich die Wasserqualität an verschiedenen Stellen ihres Weges verschlechtern kann, finden Sie hier Empfehlungen zu ihrer Erhaltung (in der Reihenfolge ihrer Wichtigkeit):

Überwachung und Reinigung der Tränken

Die Tränken müssen mindestens einmal täglich auf ihre Funktionsfähigkeit und Sauberkeit **überprüft** und **gereinigt** werden, sobald sie verschmutzt sind (Stroh, Futter, Kot ...).

Schon eine winzige Menge Kot mindert die Trinkbereitschaft der Tiere erheblich und kann zu **gesundheitlichen Problemen** in der Herde führen.



Saubere Tränke (LKV BW)

Erhaltung der Ressourcen

Wenn mehrere dauerhafte Wasserquellen zur Verfügung stehen, sollte stets diejenige bevorzugt und hergerichtet werden, deren **Umgebung am sichersten ist** (Waldrand, fern von Gebäuden, Misthaufen, stark beweideten Wiesen ...).

Falls erforderlich, sollte man nicht zögern, die Umgebung dieser Wasserquellen **einzuzäunen**.

Anschließend müssen bauliche Maßnahmen getroffen werden, um den **Abfluss** potenziell kontaminierten Oberflächenwassers in die Grundwasserquelle **zu verhindern**. Zu diesem Zweck müssen Schächte, Brunnenköpfe und Bohrlochköpfe über das Bodenniveau hinausragen, mit einem **Deckel** versehen und **zementiert sein**.



Gut geschützte Ressource (Bio en Grand Est)



Unzureichend geschützte Ressource (Bio en Grand Est)



Ausreichend hoher Schacht
Dichter Deckel
Wenig Weideland
Oberhalb der Gebäude



Schacht ist zu tief
Halb geöffneter Deckel
Viel Weideland
Unterhalb der Stallungen

Erhaltung der Wasserqualität

Ein gut durchdachtes Netzwerk

Um **Risiken zu minimieren**, müssen Reservoirs, Zwischenschächte und alle Bauwerke, in denen sich Wasser befindet, **gegen das Eindringen von Oberflächenwasser abgedichtet sein**.

Darüber hinaus muss besonders auf die **Verbindungen zwischen den einzelnen Rohren** geachtet werden, die ebenfalls **dicht sein müssen**. Bei hochdicht Polyethylen-Rohrleitungen sind beispielsweise elektroschweißbare Verbindungen am langlebigsten.

Eine gut durchdachte Behandlung

Sobald alle zuvor genannten Präventionsmaßnahmen umgesetzt wurden und eine Analyse weiterhin eine Verunreinigung nachweist, kann eine **Behandlung** in Betracht gezogen werden.

Diese muss an die **physikalisch-chemischen Eigenschaften** des Wassers, den Verunreinigungsgrad und den vorgesehenen Verwendungszweck **angepasst** sein.

Eine Behandlung sollte nur als **letztes Mittel** oder zur Sicherung einer Ressource durchgeführt werden (z. B. für hygienische Zwecke (Reinigung von Melk- und Verarbeitungsanlagen)).

