

Orientierungswerte zur Beurteilung der Tränkwasserqualität

Dr. Bernhard Zacharias, LSZ Boxberg

Im Unterschied zu anderen Nährstoffen befasst sich die Tierernährungswissenschaft vergleichsweise wenig mit der Wasserversorgung der landwirtschaftlichen Nutztiere. Während in vielen Regionen der Welt ein genereller Mangel an Wasser eine intensive Tierhaltung begrenzt und die Verfügbarkeit von Wasser das Hauptproblem darstellt, sind unter den in Mitteleuropa herrschenden Bedingungen Tierhalter und Berater eher mit Fragen konfrontiert die sich auf die Optimierung der Tränkwasser verabreichung, sowie die Wasserqualität bzw. -hygiene beziehen.

Während Trinkwasser für den Menschen den Anforderungen der Trinkwasserverordnung entsprechen muss, gibt es für das bei Tieren verwandte Tränkwasser gegenwärtig keine vergleichbaren rechtlichen Anforderungen. Zur Unterstützung der in der Basisverordnung EG Nr. 178/2002 festgelegten Rahmenbedingungen zur Gewährleistung der Lebens- und Futtermittelsicherheit, wurde mit der Verordnung EG Nr. 183/2005 ein Regelwerk mit Vorschriften für die Futtermittelhygiene geschaffen (Futtermittelhygiene-Verordnung). Im Anhang III dieser Verordnung, im Abschnitt „Futtermittel und Wasser“, ist festgelegt, dass Tränkwasser so beschaffen sein muss, dass es für die Tiere an die es verabreicht wird „geeignet“ ist.

Die in der Futtermittelhygiene-Verordnung geforderte „Geeignetheit“ des Tränkwassers kann entsprechend dem Orientierungsrahmen zur futtermittelrechtlichen Beurteilung der hygienischen Qualität von Tränkwasser (Stand 25.5.2007) durch die Begriffe „Schmackhaftigkeit“, „Verträglichkeit“ und „Verwendbarkeit“ charakterisiert werden:

- **Schmackhaftigkeit** ist eine wesentliche Voraussetzung für eine ausreichende Wasseraufnahme.
- **Verträglichkeit** setzt einen Gehalt an Inhaltsstoffen bzw. unerwünschten Stoffen voraus, der so gering ist, dass für die Tiere keine gesundheitsschädlichen Folgen entstehen oder eine Anreicherung von unerwünschten Stoffen in den von diesen Tieren gewonnenen Lebensmitteln erfolgt.
- **Verwendbarkeit** bedeutet schließlich, dass durch die Nutzung des Tränkwassers keine nachteiligen Effekte auf die bauliche Substanz bzw. die Tränketchnik entstehen.

Um diese drei Punkte zu gewährleisten muss die biologische sowie die chemische und physiko-chemische Qualität des Tränkwassers sichergestellt werden. Zur biologischen Qualität des Tränkwassers gibt es zahlreiche Empfehlungen. Die mögliche mikrobielle Belastung des vom Tier aufgenommenen Tränkwassers variiert - ähnlich wie von Trinkwasser bekannt, in Abhängigkeit von der originären, hygienischen Qualität des eingespeisten Wassers (Brunnen, Oberflächenwasser u.ä.), der Technik der Wasserbereitstellung (Vorratsbehälter, Förderstrecke, Hygienisierungsmaßnahme) sowie Kontaminationsmöglichkeiten bei der Aufnahme des Wassers (Art und Technik der Selbsttränke).

Gemäß dem Orientierungsrahmen zur futtermittelrechtlichen Beurteilung der hygienischen Tränkwasserqualität sollte das Wasser frei sein von Salmonella und Campylobacter (in 100 ml), sowie möglichst weitgehend frei von E. coli (in 10 ml). Die aerobe Gesamtkeimzahl sollte 1000 KBE/ml bei 37 °C und 10000 KBE/ml bei 20 °C nicht überschreiten. Wenn diese Parameter nicht eingehalten werden, sollten die Ursachen ermittelt und geeignete Gegenmaßnahmen ergriffen werden. Als Ursache kann z.B. die Kontamination des Wassers mit Stallstaub, Futterresten oder tierischen Exkrementen sowie das Eindringen von Abwasser in Frage kommen.

Zur Bewertung der chemischen und physiko-chemischen Tränkwasserqualität können nach dem Orientierungsrahmen zur Beurteilung der Tränkwasserqualität verschiedene Parameter herangezogen werden, wie der pH-Wert, die Leitfähigkeit, der Salzgehalt und die Konzentration an anorganischen und organischen Inhaltsstoffen. Gerade in größeren Tierbeständen, in denen die Wasserversorgung weitgehend automatisiert erfolgt, ist routinemäßig die Wasserversorgung bzw. die Wasserqualität unter den oben angeführten Gesichtspunkten zu überprüfen, um möglichst früh eventuelle Mängel zu erkennen.

In der Tabelle sind Empfehlungen für Orientierungswerte zur Bewertung der chemischen und physikochemischen Tränkwasserqualität entsprechend dem Orientierungsrahmen zur futtermittelrechtlichen Beurteilung der hygienischen Qualität von Tränkwasser angegeben.

Quellen:

Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2007. Orientierungsrahmen zur futtermittelrechtlichen Beurteilung der hygienischen Qualität von Tränkwasser (Stand 25.5.2007).

Kamphues, J., Schulz, I., 2002. Praxisrelevante Aspekte der Wasserversorgung von Nutz- und Liebhabertieren. Übers. Tierernährung, 31: 65-107.

Mroz, Z., Jongbloed, A. W., Lenis, N. P., Vreman, K., 1995. Water in pig nutrition. Physiology, allowances and environmental implications. Nutr. Res. Rev., 8: 137-164.

Tabelle: Empfehlungen für Orientierungswerte zur Bewertung der chemischen und physikochemischen Tränkwasserqualität (eingespeistes und im Verteilersystem befindliches Tränkwasser) im Sinne der Futter- und Lebensmittelsicherheit.

| Parameter | Einheit | Orientierungswert für die Eignung von Tränkwasser | Bemerkungen (mögliche Störungen) | Grenzwert für Trinkwasser nach Trinkwasserverordnung |
|---|---------|---|---|--|
| Physiko-chemische Parameter | | | | |
| pH-Wert ¹ | | > 5, < 9 | Korrosionen im Leitungssystem | 6,5 - 9,5 |
| Elektrische Leitfähigkeit | µs/cm | < 3000 | evtl. Durchfälle bei höheren Werten, Schmachthaftigkeit | 2500 |
| Lösliche Salze, gesamt | g/l | < 2,5 | | |
| Oxidierbarkeit ² | mg/l | < 15 | Maß für Belastung mit oxidierbaren Stoffen | 5 |
| Chemische Parameter | | | | |
| Ammonium NH ₄ ⁺ | mg/l | < 3 | Hinweis auf Verunreinigung | 0,5 |
| Arsen (As) | mg/l | < 0,05 | Gesundheitsstörungen, Minderleistung | 0,01 |
| Blei (Pb) | mg/l | < 0,1 | | 0,01 |
| Cadmium (Cd) | mg/l | < 0,02 | | 0,005 |
| Calcium (Ca) ³ | mg/l | 500 | Funktionsstörungen, Kalkablagerungen in Rohren und Ventilen | kein Grenzwert vorhanden |
| Chlorid (Cl ⁻) | mg/l | < 250 ^{a)} < 500 ^{b)} | Feuchte Exkrememente ^{a)} | 250 |
| Eisen (Fe) ³ | mg/l | < 3 | Antagonist zu anderen Spurenelementen, Eisenablagerung in Rohren, Biofilmbildung, Geschmacksbeeinflussung | 0,2 |
| Fluor (F) | mg/l | < 1,5 | Störungen an Zähnen und Knochen | 1,5 |
| Kalium (K) | mg/l | < 250 < 500 | Feuchte Exkrememente ^{a)} | kein Grenzwert vorhanden |
| Kupfer (Cu) ⁴ | mg/l | < 2 | Gesamtaufnahme bei Schafen und Kälbern berücksichtigen | 2 |
| Mangan (Mn) | mg/l | < 4 | Ausfällungen im Verteilersystem, Biofilme möglich | 0,05 |
| Natrium (Na) | mg/l | < 250 ^{a)} < 500 ^{b)} | Feuchte Exkrememente ^{a)} | 200 |
| Nitrat (NO ₃ ⁻) | mg/l | < 300 ^{c)} < 200 ^{d)} | Risiken für Methämoglobinbildung, Gesamtaufnahme berücksichtigen | 50 |
| Nitrit (NO ₂ ⁻) | mg/l | < 30 | | 0,5 |
| Quecksilber (Hg) | mg/l | < 0,003 | Allgemeine Störungen | 0,001 |
| Sulfat (SO ₄ ²⁻) | mg/l | < 500 | Laxierender Effekt | 240 |
| Zink (Zn) ⁵ | mg/l | < 5 | | kein Grenzwert vorhanden |

- a) Geflügel
b) sonstige Tierarten
c) ruminierende Wiederkäuer
d) Kälber und andere Tierarten

- 1) pH<5: sauer und möglicherweise korrosiv wirkend, Zusatz organischer Säuren kann pH-Wert senken
2) Maß für organische Substanzen im Wasser (< 5 mg/l für eingespeistes Wasser)
3) Zusetzen von Leitungen und Nippeltränken
4) Orientierungswert problematisch für Schafe sowie Kälber mit Milchaustauscher (Cu-arme MAT verwenden)
5) Orientierungswert nur bei Herstellung von MAT-Tränke