

Tränkwasserhygiene in der Geflügelhaltung

Erfrischend klar bis zum Tier

Wasser ist wichtig, denn es ist an allen Stoffwechselprozessen im Körper beteiligt. Im Betrieb sollte man sich Schritt für Schritt einen Überblick über dessen Qualität verschaffen und die richtigen Maßnahmen einleiten. Nur wenn die Wassergüte stimmt, ist auch mit hohen tierischen Leistungen zu rechnen.

Als erste Frage stellt sich, von welcher Qualität das Wasser ab der Hauptleitung ist. Dabei ist es unerheblich, ob es sich um Stadtwasser oder eigenes Brunnenwasser handelt. Beides kann in bestimmten Parametern von sehr guter oder eher mäßiger Qualität sein. Tränkwasser sollte Trinkwasserqualität haben. Wichtig ist, die entscheidenden Wasserparameter zu kennen, stetig zu messen und gegebenenfalls anzupassen. Dazu gehören u. a. Gehalte an Eisen und Mangan, der pH-Wert, die Wasserhärte und vor allem die mikrobiologische Unbedenklichkeit (siehe Tabelle auf Seite 19).

Zur Ermittlung des Qualitätsstatus sollten mindestens an der Hauptleitung, im Vorräum und an verschiedenen Tränkesträngen Proben entnommen und im Labor untersucht werden. Für jeden Stall kann so ein Probenplan erstellt und durch feste Beprobungsintervalle der eigene Fort- oder gegebenenfalls auch Rückschritt kontrolliert werden. Die Beprobungen sollten mindestens jährlich, bei gesundheitlichen Auffälligkeiten der Tiere deutlich häufiger erfolgen.

Was tun bei chemischen Abweichungen?

Bei abweichenden Werten in der Wasserhärte eignen sich chemische Enthärtungsanlagen, die über mit Natrium versehene Harzmassen den im Wasser enthaltenen Kalk entfernen. Bei erhöhten Eisen- und Mangangehalten eignen sich Enteisungsanlagen, die dem Wasser unterirdisch über den Bohrbrunnen Sauerstoff zuführen und zu einer Eisen- und Manganoxidation im Gebiet der Wasserentnahme führen. Dadurch fällt Eisen und Mangan im Erdreich aus und wird nicht

Kurz und bündig

Die Aufrechterhaltung der einwandfreien Wasserqualität ist ein stetiger Prozess, der stets kontrolliert werden muss. Das gesamte Rohrsystem vom Hauptstrang bis zum Tränkenippel sollte in einwandfreiem Zustand sein. Dafür sind Maßnahmen zu ergreifen, die nicht nur die Chemie des Wassers betreffen (Aufbereitungsanlagen, Filter usw.), sondern auch die mikrobiologische Unbedenklichkeit. Nur eine saubere Wasserleitung lässt sich dann durch die Wahl des richtigen Mittels in der richtigen Dosierung desinfizieren.

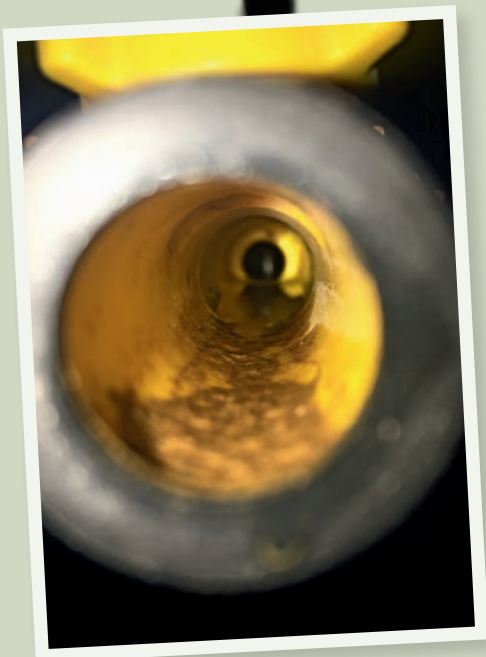
in die Leitungen gefördert. Weiterhin sind Kiesbettfilteranlagen im Gebrauch, bei denen Eisen bzw. Mangan entfernt wird.

Vor und nach der Aufbereitung sollte das Wasser gefiltert werden, damit keine Schwebstoffe in die Rohre gelangen.

Bevor das Wasser im Stall in Augenschein genommen wird, muss es neben der chemischen auch eine mikrobiologische Untersuchung durchlaufen, um eine Verkeimung der Hauptleitung auszuschließen.

Verkeimungsrisiko bereits in den Leitungen im Vorräum hoch

Bereits in den Leitungen der Vorräume ist das Risiko der Wasser verkeimung sehr groß. Grund dafür sind Schaugläser der Wasser-



Wasserleitung im Stall vor (unten) und nach erfolgter Reinigung (oben). Prüfen Sie regelmäßig die Wasserqualität in den Leitungen!

Fotos: Westermann

filter mit Ablagerungen als Nährboden auf den Filterbatterien, Dosiereinrichtungen, offene Wasserbecken und Anmischbehälter. Durch Eindosierung von Vitaminen, Medikamenten, Ergänzungsfuttermitteln und ätherischen Ölen wird die Leitung überdies von innen stark verunreinigt. In das Wassersystem eingedrungene Erreger nutzen diese Ablagerungen als Nährmedium und können sich rasant vermehren. So entsteht Biofilm.

Das Wasser im Stall erwärmt sich stark aufgrund der dort herrschenden warmen Temperaturen, und das besonders während der Kükenaufzucht. Durch die Wärme entwickeln sich auf den Verunreinigungen Mischpopulationen von Mikroorganismen. Dieser sogenannte Biofilm kann Erreger wie z. B. Pseudomonaden, Staphylokokken, Enterokokken und E.coli enthalten. Ein Biofilm kann bis zu 95 % der gesamten Biomasse im Wassersystem ausmachen. Durch den gelösten Biofilm können sich die Tiere direkt an der Tränke mit verschiedensten Erregern infizieren. Es ist daher elementar, die gesamte Tränkeanlage in der Serviceperiode gründlich zu reinigen und diesen Zustand auch während des laufenden Durchgangs aufrechtzuerhalten.

Verschiedene Methoden auch gegen hartnäckige Ablagerungen

Gegen hartnäckige Verschmutzungen (Kalk oder Eisenablagerungen) eignen sich in der Serviceperiode Geräte, die durch abwechselnde Druckluft- und Wasserstöße die Krusten über Scherkräfte lösen und abschlagen. Durch diese Methode können sich ganze „Biofilmbrocken“ von den Wänden der Wasserleitungen lösen.

Zur Aufrechterhaltung der Sauberkeit können Ultraschallgeräte beitragen, die durch hochfrequente Wellen ebenfalls reinigend wirken.

Als praktikabelste Möglichkeit eignen sich saure und basische Reiniger. Während die sauren Reiniger mineralische Ablagerungen (Kalk, Eisen, Mangan) entfernen, lösen die basischen Reiniger organische Verunreinigungen (Fette, Eiweiße). Beide Reiniger werden nacheinander in die Leitungen dosiert, wirken ein und werden ausgespült.

Untersuchung mit dem Endoskop

Zur Ermittlung des Verschmutzungsgrades und Methode der Säuberung sollte die Leitung an verschiedenen Stellen mit einem Endoskop auf Verunreinigungen untersucht

werden. Bei der Untersuchung der einzelnen Punkte mit der Kamera lohnt es sich, auch Materialien der Wasseranlage zu begutachten. Alte oder poröse Schläuche, korrodierte Tüllen, verzinkte und blind endende Rohre müssen dringend entfernt bzw. gegen glattes und korrosionsbeständiges Material ersetzt werden. Die in den Ställen verbauten Tränken verfügen mitunter über Kleinstbauteile wie z. B. Filter, Dichtungen oder Schwimmer, die schwer zu reinigen sind. Es ist ratsam, Alternativen zu suchen oder diese Bauteile regelmäßig gegen saubere zu ersetzen.

Wichtig ist auch der richtige Wasserdruck

Ein weiterer kritischer Punkt zur Aufrechterhaltung optimaler Tränkehygiene ist der Wasserdruck. Bei einem plötzlichen Druckabfall, z. B. nach einer Dunkelphase, kann Unterdruck entstehen und Stallluft durch die Tränkenippel oder Rundtränken angesaugt werden. Dadurch werden mögliche Erreger direkt in die Leitung befördert. Es sollte also auch die Gewährleistung des Wasserdrucks kritisch hinterfragt werden. Besonders im Sommer, wenn viel Wasser benötigt wird (Tränke, Sprühkühlung usw.), können Probleme mit dem Wasserdruck auftauchen und dadurch nicht nur mikrobiologische Probleme nach sich ziehen.

Desinfektion nach erfolgreicher Reinigung von Biofilm

Nach erfolgreicher Reinigung sollte zur Beseitigung des Biofilms desinfiziert werden. Wasserstoffperoxide eignen sich dafür nur bedingt, da sie extrem reaktiv und nicht ungefährlich für den Anwender sind (Hand-

schuhe und Schutzbrille tragen). Überdies bilden sich Luftblasen und Überdruck, die den Leitungen schaden können. Produkte wie die Biozide Virkon S® oder Ecocid S® eignen sich durch die Anwenderfreundlichkeit, den Wirkstoff, den Farbindikator und Seifenanteile sehr gut. Ebenfalls gut geeignet sind Chlorprodukte wie Chlordioxid oder Natriumhypochlorid zur Desinfektion.

Das Ergebnis durchgeführter Maßnahmen ist zu kontrollieren. Dafür eignet sich zur Sichtkontrolle der Reinigung, wie bei der Bestandsaufnahme, das Endoskop (siehe Foto 4). Die Rohrleitungen müssen frei von Ablagerungen und Verfärbungen sein. Das Spülwasser sollte von klarer Beschaffenheit ohne Verfärbungen oder Schwebstoffe in einem einwandfreien Zustand sein.

Die Desinfektion kann durch Tupferproben an kritischen Punkten – wie z. B. Membranen von Druckminderern, Steigrohren und Tränkestrang – über bakteriologische Anzucht kontrolliert werden. Hierbei werden möglicherweise verbliebene Mikroorganismen differenziert und eventuelle Erreger identifiziert.

Über diese Maßnahmen wird erreicht, dass das gesamte Rohrsystem vom Hauptstrang bis zum Tränkenippel in einem einwandfreien Zustand ist. Um diesen Zustand aufrechtzuerhalten, sollten Maßnahmen ergriffen werden, die nicht nur die Chemie des Wassers betreffen (Aufbereitungsanlagen, Filter usw.), sondern auch die mikrobiologische Unbedenklichkeit.

Leider ist die Gefahr der Verkeimung und Bildung eines neuen Biofilms sehr groß, da über verschiedenste Wege (Nippel, Dosieranlagen usw.) Erreger aus der Umgebung eintreten können. Biofilm muss daher dau-

TABELLE

Grenzwerte laut Trinkwasser-Verordnung 2019

Parameter	Grenzwerte	Risiken/Maßnahmen bei Abweichungen
Gesamtkeimzahl 20 °C	< 100 KBE/ml	Hygiene verbessern
Gesamtkeimzahl 36 °C	< 100 KBE/ml	Hygiene verbessern
Escherichia coli	0 KBE/ml	Hygiene verbessern, Infektionen möglich
Enterokokken	0 KBE/ml	Hygiene verbessern, Infektionen möglich
pH-Wert	6,5–9,5	Korrosionsgefahr
Ammonium	< 0,5 mg/l	Verunreinigung
Chlorid	< 250 mg/l	Feuchte Exkrememente
Eisen	< 0,2 mg/l	Ablagerungen, Biofilm, Antagonist zu Spurenelementen, Geschmacksveränderung
Mangan	< 0,05 mg/l	Ablagerungen, Biofilm
Nitrat	< 50 mg/l	Gefahr der Methämoglobinbildung
Sulfat	< 250 mg/l	Geschmacksabweichung

KBE = Kolonienbildende Einheit.

Quelle: Westermann



1



2



3



4



5

1 – Starke Eisenablagerung im Wasser, die durch die Reinigung zutage kommt.

2 – Das Spülwasser sollte von klarer Beschaffenheit ohne Verfärbungen oder Schwebstoffe in einem einwandfreien Zustand sein.

3 – Temperaturkontrolle im Kükenstall. Gerade hier kann sich das Wasser im Stall stark erwärmen und bietet somit beste Bedingungen für die Vermehrung von Krankheitserregern im Wasser.

4 – Sichtkontrolle der Reinigungsmaßnahmen mittels Endoskop. Die Rohrleitungen müssen frei von Ablagerungen und Verfärbungen sein.

5 – Einstellung des ORP-Messgerätes. Das Oxidations-Redoxpotenzial gibt Aufschluss darüber, wie gut Desinfektionsmittel im Wasser wirken können.

Fotos: Westermann, Privat

erhaft bekämpft werden.

Für die Desinfektion während des Durchgangs bieten sich verschiedene Lösungen an. In den ersten Tagen der Aufzucht sind die Küken am anfälligsten und die Gefahr, dass das Tränkwasser kontaminiert wird, am höchsten. Hier bietet sich Virkon S® oder Ecocid S® oder Virkon H20® an, um die Erregervermehrung zu verhindern. Gleichzeitig werden diese Produkte von den Tieren sehr gut aufgenommen. Je älter die Hähnchen werden, desto mehr Wasser nehmen sie auf, daher bieten sich im Laufe der Mast kostengünstigere Produkte an.

ORP-Messung: Wie gut wirken Desinfektionsmittel im Wasser?

Als eine Variante ist die Oxidations-Redoxpotential-Messung (ORP) zu nennen. Das Oxidations-Redoxpotenzial gibt Aufschluss darüber, wie gut Desinfektionsmittel im Wasser wirken können. Es wird nicht der Gehalt des Wirkstoffs, sondern die Aktivität

in Millivolt (mV) gemessen. So ist beim Einsatz von Chlor beispielsweise zu beachten, dass im Wasser Hypochlorsäure viel wirksamer ist als Hypochloridionen. Um dies zu gewährleisten, wird dem Wasser Säure zugesetzt, um eine bestmögliche Chlorwirkung zu erreichen. Denn Chlor hat nur im pH-Wert-Bereich 4 bis 5 die beste Desinfektionsleistung (höchster Anteil Hypochlorsäure). Die Wirksamkeit des Chlors lässt sich nun mit einem ORP-Messgerät ermitteln. Das ORP sollte bei ca. 650 bis 750 mV liegen. Das bedeutet, Chlor liegt in seiner wirksamen Form vor. Bei einem Wert unter 650 mV ist entweder der pH-Wert zu hoch, Chlor zu gering dosiert oder die Leitung ist stark verschmutzt. Das freie Chlor verbraucht sich somit an den Schmutzpartikeln.

Um den ORP-Wert richtig einzustellen, wird eine Doppeldosieranlage benötigt, durch die zuerst Säure und dann ein Chlorprodukt (z. B. Natriumhypochlorid) dosiert wird. Die richtige Einstellung des pH-Wertes und des Oxidations-Redoxpotenzials wird

dann mit einem ORP-Messgerät einjustiert.

Das ORP-System gibt also Aufschluss über die Wirksamkeit des Chlors, die potenziellen Verunreinigungen im System und damit über die erfolgreiche Wasserdeshinfektion.

Ein großer Nachteil ist jedoch die Anfälligkeit der Messsonden. Wird ein falscher Wert angezeigt, kann dies falsche Rückschlüsse zur Folge haben. Eine resultierende falsche Dosierung der Säure und des Chlors kann zur verminderten Wasseraufnahme führen. Besonders Puten reagieren sehr sensibel auf Geschmacksveränderungen im Wasser und nehmen dann möglicherweise deutlich zu wenig oder gar kein Wasser mehr zu sich.

Für den Anwender besteht die Gefahr der lebensgefährlichen Chlorgasbildung im Fall einer unsachgemäßen Anwendung, wenn z. B. versehentlich die Behälter nachgefüllt und dabei vertauscht werden.

Säuren allein genügen nicht zur Desinfektion

Die alleinige Gabe von Säuren führt wiederum nicht zu einer zuverlässigen Desinfektion der Tränke, besonders nicht bei Standarddosierungen, da die Wasserqualitäten und damit auch der pH-Wert des Wassers in verschiedenen Regionen sehr unterschiedlich sind. Um den gewünschten pH-Wert einer Säure zu erreichen, muss eine Titration mit einer Wasserprobe des Betriebes erfolgen, um die richtige Dosierung zu ermitteln. Geschieht dies nicht, wird der pH-Wert über- oder unterschritten, wodurch entweder der Biofilm „gefüttert“ oder das Wasser zu aggressiv für die Tiere wird. Alleinige Säuregaben erfüllen eher verdauungsphysiologische Ansprüche.

Als eine praktikable und sichere Methode zur stetigen Desinfektion ist Chlordioxid zu

nennen. Es ist ein wirksames Desinfektionsmittel auch bei höherem pH-Wert, einfach zu dosieren und kostengünstig. Der Gehalt im Wasser lässt sich mit einem Chlordioxid-Messgerät ermitteln und stellt somit eine gute Alternative dar. Das Desinfektionsmittel ist in Tabletten-Form verfügbar oder auf dem eigenen Betrieb herstellbar. Hierfür gibt es sichere, am Markt verfügbare Geräte.

Zusammenfassung: System stetig hinterfragen

Die einwandfreie Wasserqualität ist für die Gesunderhaltung der Tiere auf allen Stufen der Geflügelproduktion elementar. Der Biofilm ist ein ständiges Risiko für das Geflügel und für den Betrieb. Nur wer sein System kritisch hinterfragt und stetig verbessert, hat höchstmöglichen Erfolg. Die Ermittlung der Wasserqualität auf dem Betrieb und die

Einleitung richtiger Maßnahmen sind der Schlüssel zum Erfolg. Nur eine saubere Wasserleitung lässt sich durch die Wahl des richtigen Desinfektionsmittels in der richtigen Dosierung auch wirklich desinfizieren. Die Aufrechterhaltung der einwandfreien Wasserqualität ist ein stetiger Prozess, der stets kontrolliert werden muss. ■

Hinweis: Biozide vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Etikett und Produktinformation lesen.



PAUL WESTERMANN

Tierarzt, Hähnchenmäster und
Produktfeldleiter Geflügelmast,
Fa. BEST 3 Geflügelernährung GmbH