

Trinkwasserdesinfektion im Schweinestall

Ein stromloses und mobiles Dosiersystem eines Hygienesdienstleisters aus Paderborn wird erfolgreich eingesetzt, um die Trinkwasserqualität für einen Schweinemastbetrieb im Emsland nachhaltig zu verbessern und so die wirtschaftliche Situation zu sichern.

Bisher wird das innovative Dosiersystem von Ralf Spieker, S&R Dienstleistung und Marketing aus Hövelhof/Paderborn, als mobile bzw. stationäre Spül-, Desinfektions- und Prüfanlage zur Desinfektion und Reinigung von Trinkwasserleitungen, Standrohren und Systemtrennern verwendet. Dabei wird ein, für diese Anwendung geeigneter, stromloser LDT Dosatron Proportionaldosierer und OXILITE, ein spezielles Natriumhypochlorit, als Desinfektionsmittel zur Bekämpfung von Keimen, Bakterien, Viren im Biofilm in den Leitungen verwendet. Einige Wasserversorger und -verbände setzen die Dosierstation und das Desinfektionsmittel bereits erfolgreich ein. Bei vielen öffentlichen Veranstaltungen, auf Messen und auf Jahrmärkten wird diese Desinfektionsmethode regelmäßig angewandt.

Besonders aufmerksam sind die Verbraucher in letzter Zeit durch die neue Trinkwasserverordnung (TrinkwV) vom 9. Januar 2018 geworden, sowie durch die Richtlinie VDI/DVGW 6023, die die Hygiene in den Trinkwasser-Installationen unterstreicht und Hinweise für entsprechende Maßnahmen zur Planung, Errichtung, Inbetriebnahme, Nutzung, Betriebsweise und Instandhaltung der Trinkwasser-Installationen gibt.

Verunreinigtes Brunnenwasser macht Desinfektion notwendig

Auf Grund einer nachgewiesenen Verschlechterung des Brunnenwassers durch Coliforme-Bakterien, Eisenoxid und Schwefelverbindungen, das für die Wasserversorgung eines Schweinestalls verwendet wurde und dadurch die Tiergesundheit gefährdete, hat Landwirt Peter Schleper aus Lähden/Emsland, auf Empfehlung des zuständigen und zertifizierten Hygienemanagers Jürgen Fröse einer Desinfektion der Trinkwasserleitungen zugestimmt. Da eine neue Aufstallung geplant war, war der Zeitpunkt günstig.

Zunächst wurde die 200 m lange Hauptleitung vom Haupthaus zum Stall mit OXILITE gereinigt. Nachdem das Wasser nach mehreren Analysen vor Ort einen Redox-Wert von min. 700 mV zeigte, begann die Reinigung der Leitungen im Stall.

Die Tränkenippel wurden bei der Ausstallung entfernt und gereinigt. Sie wurden zu Beginn der Spülung wieder montiert, um Druck im gesamten Leitungssystem aufzubauen. Zur Messung jeder einzelnen Tränkestelle wurden die jeweiligen Tränkenippel wieder demontiert. Dabei trat unmittelbar Biofilm aus den Leitungen aus. Zur Unterstützung der Spülung hat es sich als positiv erwiesen, eine kleine Rohrleitungsbürste einzusetzen, um den Knick in der Leitung unmittelbar vor dem Nippel mechanisch zu reinigen. Es hatte sich gezeigt, dass diese nur leichte Abzweigung in der Leitung bereits eine ungewollte Ablagerungsfläche für den Biofilm darstellte und für die Rückverkeimung mit verantwortlich war. Jede Tränkestelle wurde solange

gespült bis wiederum der Redox-Wert min. 700 mV ergab. Das Wasser war somit keimfrei.

Da die Hauptleitung nun gereinigt und desinfiziert war, wurde die mobile Dosieranlage in einem Vorraum des Maststalls installiert und nun als stationäre Unterhaltsdesinfektion für das Trinkwasser eingesetzt. Gleichzeitig werden so alle weiteren wasserbenetzten Leitungen, Armaturen etc. nachhaltig desinfiziert und alle Keime sowie der Biofilm zerstört. Eine Rückverkeimung über die Tränkenippel wird verhindert. Die Analysen in den darauffolgenden Tagen haben bestätigt, dass die Wasserqualität ohne Beanstandungen war, sodass die Ferkel wieder eingestallt werden konnten.

Langzeitwirkung von OXILITE nachgewiesen

Um die Langzeitwirkung des OXILITE darzustellen, erfolgten die Wasseranalysen nicht nur während der erfolgten Stoßinjektion zur Leitungsdesinfektion, sondern auch etwa zur Mitte der Mastzeit und erneut kurz vor der nächsten Ausstallung. Von Februar bis Juni 2018 war das Dosiersystem mit OXILITE im Einsatz und die Analysenwerte haben sich stetig verbessert. Sie waren bereits während der Leitungsdesinfektion nach kurzer Zeit unterhalb der erlaubten Grenzwerte. Wie wichtig eine kontinuierliche Wasserbehandlung ist, hat der Versuch gezeigt, nach der zweiten Analyse die Desinfektion für einen Teilbereich des Stalles einzustellen. Die Analysewerte haben sich daraufhin drastisch verschlechtert. Dadurch fiel die Entscheidung leicht, eine stationäre Unterhaltsdesinfektion als ständige Lösung einzusetzen.

Neben OXILITE wurde für die ständige Desinfektion der Leitungen parallel ein weiteres Desinfektionsmittel eines anderen Herstellers getestet. Dieses Mittel ist pulverförmig und muss zunächst angemischt werden. Neben dem zeitlichen Aufwand für den Betreiber hat sich in der Praxis auf dem Hof Schleper gezeigt, dass Restmengen in den Tränkebehältern zurückblieben. Landwirt Peter Schleper sagt dazu: „Wir haben das Mittel ca. zwei Wochen vor der letzten Wasseranalyse in einem anderen Teilbereich ausprobiert. Die Wasserqualität hat sich maßgeblich nicht verbessert und die Schweine haben Restmengen stehenlassen. Mit OXILITE behandeltes Wasser haben die Schweine restlos ohne Probleme getrunken. Wir machen damit weiter. Im Vergleich zu alternativen Verfahren, ist die Lösung mit OXILITE unter dem Strich sogar kostengünstiger und vor allem umweltverträglicher.“

Vor der nächsten Aufstallung wird nun die gesamte Tränkewasseranlage mittels einer Stoßdesinfektion mit OXILITE desinfiziert. Als großer Vorteil ergibt sich, dass damit gleichzeitig auch der gesamte Stall in einer Flächendesinfektion mit einem Hochdruckreiniger gesäubert und desinfiziert wird.

Mikrobiologische Wasseruntersuchung durch das Institut für Futtermittel, LUFA Nord-West:

Merkmal	Orientierungswert*	1. Analyse	2. Analyse nach ca. 50 Tagen	3. Analyse nach 100 Tagen ohne OXILITE
Koloniezahl 22 °C	< 10000 Kbe/ml	4373 Kbe/ml	245 Kbe/ml	5300 Kbe/ml
Koloniezahl 36 °C	< 1000 Kbe/ml	680 Kbe/ml	5 Kbe/ml	2590 Kbe/ml
Coliforme Keime	Kein OW vorhanden	0 MPN/100ml	0 MPN/100ml	0 MPN/100ml
<i>Escherichia coli</i>	< 10 MPN/10ml	0 MPN/10ml	0 MPN/10ml	0 MPN/10ml

KbE = Koloniebildende Einheit MPN = wahrscheinlichste Zahl Keime

*nach LUFA Nord-West

LDT Dosatron Proportionaldosierer arbeitet ohne Elektrizität

Ein wichtiger Bestandteil dieser Anlage ist ein Proportionaldosierer der LDT Dosiertechnik GmbH aus Hamburg, der das Reinigungs- und Desinfektionsmittel, proportional zur Wassermenge, dem Wasserstrom unmittelbar zudosiert. Am Wasser-Netz angeschlossen, nutzt der Dosierer ausschließlich den Wasserdruck als Antriebskraft. Es wird kein elektrischer Strom benötigt. Eine Variante des hier verwendeten Dosierers wird bereits vielfach in der Medikation in der Tiergesundheit eingesetzt.

Ein LDT Dosatron Proportionaldosierer arbeitet mit einem volumetrischen Hydraulikmotor und ermöglicht eine kontinuierliche Einspritzung des flüssigen oder löslichen Konzentrats. Das Konzentrat wird selbstständig angesaugt und vermischt sich mit dem Antriebswasser. Das kontinuierliche und sofortige Mischen in der Mischkammer des Dosierers sorgt für eine homogene und betriebsfertige Lösung, die sofort verwendet werden kann, z. B. bei Ansetzen einer Desinfektions- und Reinigungslösung. Dabei verhält sich die Dosiermenge immer proportional zum Wasserdurchsatz, entsprechend der manuell eingestellten Dosierrate. Eventuell auftretende Durchsatz- und

Druckschwankungen im Wassernetz oder Leitungslängen haben keinen Einfluss auf die Dosiergenauigkeit und erlauben eine Installation des Gerätes am gewünschten Platz.

Neben den wirtschaftlichen Vorteilen spielen auch die eingesetzten Materialien eine entscheidende Rolle. Aufgrund der einfachen Bauweise des Proportionaldosierers mit nur wenigen Bauteilen ist das Gerät sehr wartungsfreundlich und leicht zu handhaben.

OXILITE – ein natürliches Desinfektionsmittel für Trinkwasser

Das zum Einsatz kommende Desinfektionsmittel OXILITE ist ein Natriumhypochlorit. Es ist rein biologisch und wird aus Wasser, Salz und Strom in einem speziellen elektrolytischen Verfahren (Membranzellenelektrolyse) hergestellt. Es ist weder toxisch noch ätzend. Daher kann es bei einer Unterhaltsdesinfektion mit einer 0,1 % Zudosierung (1:1000) im Trinkwasser verbleiben und kann von den Tieren ohne Probleme getrunken werden. Es wirkt sich positiv auf den Gesundheitszustand der Tiere aus. Es ist auch oberflächlich als Wundspülung einsetzbar und als Sprühflasche erhältlich.



Biofilm in Hauptwasserleitung



Wasserprobe nach Desinfektion



Messungen der Wasserqualität

Gegenüber anderen Desinfektionsverfahren von Trinkwasser, sei es chemisch z. B. mit Chlordioxid, Chlorbleichlaugung, Peroxid-Verbindungen, oder mittels UV-Bestrahlung, Ultraschallbehandlung oder thermische Behandlungen, sind keine Nachteile bekannt.

Die Vorteile von OXILITE dagegen überwiegen eindeutig:

- es zerstört den Biofilm nachhaltig

- schneller und zeitnaher Wirkungsgrad mit Depotwirkung
- geringer Zeitaufwand für die Desinfektion, da keine Nachspülung oder Verweildauer notwendig ist
- sparsam im Verbrauch
- desinfiziert das gesamte Leitungssystem inkl. der Entnahmestellen
- hohe Energieeinsparungspotentiale durch Temperatursenkung
- hohe Wirksamkeit auch bei Niedrigtemperaturen und Kaltwasser
- keine spezielle Personaleinweisung notwendig
- kein Gefahrgut
- amtliche Zulassung für den menschlichen Genuss
- geruchs- und geschmacksneutral
- ohne gesundheitsschädliche Nebenprodukte
- weder giftig noch ätzend

Es wird bereits vielfach für die Trinkwasserhygiene eingesetzt in Schulen, Sporthallen, Hotels, Krankenhäusern und Altenheimen. Ebenso im gewerblichen Brauchwasserbereich, wie z. B. in der Lebensmittelindustrie, chemischen Industrie, Luftbefeuchtungssystemen und Klimaanlage. In der Agrarkultur wird es verwendet z. B. im Gartenbau, der Landwirtschaft, Blumenzucht und im Gemüseanbau. In der Tiergesundheit gibt es Anwendungen in der Desinfektion, Geruchsbindung oder Wundspülung.

Fazit

Einwandfreies Wasser ist Voraussetzung für die Gesundheit von Mensch und Tier. Es muss stets den Anforderungen der TrinkwV entsprechen. Darum ist es enorm wichtig, dass auch die nachgeschalteten Gerätschaften und Armaturen die entsprechende Qualität aufweisen und ausreichend gereinigt und desinfiziert werden, damit einwandfreies Wasser nicht wieder kontaminiert wird.

Diese Aktion hat ebenso deutlich gemacht, wie wichtig es ist, dass die Trinkwasser-Installationen regelkonform und fachgerecht nach DIN und DVGW geplant und verlegt werden, u. a. mit möglichst wenigen Abzweigungen und Toträumen in den Leitungen. Zudem ist ein Systemtrenner unverzichtbar, um eventuell kontaminiertes Wasser nicht in die Hauptwasserleitung zurückfließen zu lassen.

Die eingesetzte Dosierstation und OXILITE sind in der Kombination eine einfache und pragmatische Lösung, die Trinkwasserhygiene sicherzustellen.



Mobile Spül- Reinigungs- und Desinfektionsstation

Autor

Dipl.-Ing. Jens Voigt
LDT Dosiertechnik GmbH
www.ldt.info