

05.06.2013

Tränkwasserhygiene – wichtig oder entbehrlich?

Saures Wasser im Hähnchenstall: altes Verfahren mit neuem Wasserprodukt

Jeder Körper, jede Zelle besteht nicht nur überwiegend aus Wasser, Wasser ist auch essentiell für den Transport vieler Nährstoffe durch die Blutbahn: Wasser ist also das wichtigste Lebens- und Futtermittel.

Anforderungen an das Tränkwasser

Grundsätzlich soll Tränkwasser frisch, rein, unbelastet und absolut sauber sein. Es soll Trinkwasserqualität besitzen, d.h. hygienisch unbedenklich sein.

Hähnchenställe sind lang und die Temperatur im Stall ist bei der Einstellung relativ hoch. Da das Wasser in den Tränkelinien eine niedrige Fließgeschwindigkeit aufweist, teilweise in der Dunkelphase von den Tieren nicht verbraucht wird und in den Leitungen steht, bildet sich ein sogenannter Biofilm im Rohrleitungssystem. Dieser Biofilm bedingt eine Vermehrung unterschiedlicher Bakterien im Tränkwasser. Einige Bakterien (z.B. Clostridien oder coliforme Keime) sind mehr oder weniger pathogen und verursachen Magen-Darm-Störungen.

Vor über 15 Jahren begannen Landwirte in Niedersachsen über die Tränkwasserqualitäten in ihren Hähnchenställen und über Verbesserungsmöglichkeiten nachzudenken. Es wurde vor allem mit Zitronensäure oder anderen organischen Futtersäuren versucht, das Wasser „keimärmer“ zu gestalten. Neben organischen Futtersäuren wurden zusätzlich auch Laugen, bevorzugt die Chlorbleichlauge, verwendet, weil diese Chlorbleichlauge eine starke desinfizierende Eigenschaft besitzt und pathogene Keime abtötet. Neben Säuren und Laugen sind zudem Edelmetallverbindungen wie z.B. Kupfer, Zink und Silber eingesetzt worden, die ähnliche keimtötende Eigenschaften besitzen.

Was ist heutzutage neu?

In heutiger Zeit werden „Redoxanlagen“ zur Trinkwasseraufbereitung im Handel verkauft. Diese Anlagen kosten je nach Hersteller und Kapazität zwischen 4.000 € und 25.000 €. Das Grundprinzip dieser Anlagen ist eine Wasseraufspaltung (Wasser-Ionen) über Elektrophorese

mittels elektrischem Strom und Kochsalz. Dieses Verfahren wurde bereits in der russischen Raumfahrttechnik angewandt und ist momentan in vielen Krankenhäusern zur Wasseraufbereitung / Wasserdesinfektion vorhanden.

Ionisiertes Wasser ist das Produkt einer speziellen elektrolytischen Reaktion, wobei das normale Leitungswasser in einen basischen Teil mit Elektronenüberschuss (OH^- ; das sogenannte Basenwasser oder Katholyt) und einen sauren Teil mit Elektronenmangel (saures Oxidwasser H_3O^+ , H^+ , Anolyt) getrennt wird.

Mit Hilfe von Kochsalz werden die sauren Eigenschaften des Wassers und seine desinfizierende Wirkung verstärkt. Durch diesen Elektrolyseprozess werden alle Wassermoleküle in Ionen aufgespalten. Das entstehende saure H^+ -Wasser hat einen Überschuss an Ionen, einen starken Mangel an Elektronen und ist ein ausgezeichnetes Oxidations- und Desinfektionsmittel. Es ist für Tiere und Menschen trinkbar.

Dieses Ionen-Wasser hat aber einen wesentlichen Nachteil: Es ist nur kurzzeitig stabil und nach wenigen Stunden wieder „normales“ Wasser.

Es geht aber auch anders

Das Phänomen, was uns (als Angehörige der Landwirtschaftskammer) beschäftigte, war, dass ein neues „Ionenwasser“ sowohl über Wochen stabil ist und dass nicht die produzierende Anlage sondern nur das Wasserprodukt verkauft wird. Die Anlage befindet sich, und dies ist auch neu, in einen Lieferwagen. Mit dem Lieferwagen wird der landwirtschaftliche Betrieb angefahren, das Leitungswasser des Betriebes angezapft und sofort ionisiertes Wasser produziert.

In zwei Hähnchenställen eines Landwirtes aus Peine wurde dieses Wasser in mehreren Durchgängen getestet.

Dabei hat der Hähnchenmäster dieses Wasserprodukt angeliefert bekommen und sowohl das saure Wasser als auch das basische Wasser, 1:500 verdünnt, den Hähnchen im 7-tägigem Wechsel täglich verabreicht.

Dabei scheint das saure chlorhaltige Wasser eine höhere desinfizierende Affinität zu besitzen, als das basische Wasser.

Der Grund des Wechsels und die Gabe beider Wasserfraktionen ist der, dass sich Keime an bestimmte pH-Milieus gewöhnen. Durch einen krassen pH-Wert-Wechsel wird jedoch die Ansiedlung der Keime und des Biofilms minimiert.

Der Hähnchenmäster aus Peine kommt zu dem Ergebnis, dass der Biofilm in den Tränkeleitungen deutlich und nachhaltig dezimiert wurde. Darüber hinaus ist die Einstreu bei Verabrei-

chung des Wassers trockener und die Fußballengesundheit hat sich dadurch deutlich verbessert. Ob sich der Einsatz dieses Wassers bei einem Kostenaufwand von 1 ct je Hähnchen lohnt und ob sich die biologischen Leistungen dadurch bessert haben, zeigt eine ökonomische Betrachtung der Betriebszweigauswertung mit den dazugehörigen biologischen Leistungen.

Die biologischen Leistungen im Einzelnen

Insgesamt kann festgehalten werden, dass sich in allen vier Versuchs- (mit aufbereitetem Tränkwasser) und Kontrolldurchgängen ein hohes biologisches Leistungsniveau herausgestellt hat. Tageszunahmen bei nahezu 65g, eine Futtermittelverwertung von 1:1,62, Gesamtverluste von 3,7% und eine Leistungszahl von 385 sortiert die Gesamtleistung in das „obere Viertel“ vergleichbarer Hähnchenmäster ein. Des Weiteren fielen die Mastdurchgänge relativ homogen aus. Ein deutlicher Verlustanstieg im ersten Kontrolldurchgang wurde später durch den letzten Versuchsdurchgang „ausgeglichen“. Zusammenfassend zeigt Tabelle 1 die Durchschnittsleistungen der Versuchs- und Kontrolldurchgänge

Tabelle1: Die biologische Versuchsbewertung

	Versuch Ø	Kontrolle Ø
Durchgang	1 - 4	1 - 4
Stalltage	38,6	38,6
Stalltage 1.+ 2.Ausstellung	32,8/41,3	32,8/ 41,3
Tageszunahme (g)	64,93	64,09
Futtermittelverwertung 1:	1,62	1,61
Futterkosten (€ je kg LG)	0,67	0,67
Verluste gesamt (%)	3,62	3,81
Verluste Stall (%)	3,04	2,43
Verluste Schlachtereie (%)	0,57	1,37
Verluste Transport (%)	0,01	0,01
Leistungszahl	387	382

Hier ist demnach eine leichte Überlegenheit der biologischen Leistung zu erkennen. Ganz kritisch „beäugt“ kann aber von einer annähernd gleichen Leistungsfähigkeit der Durchgänge

gesprochen werden. Es kann aber zumindest von einem risikofreien Einsatz der Tränkewasseraufbereitung ausgegangen werden.

Ökonomisch betrachtet fällt die geringe biologische Überlegenheit dann deutlicher aus.

Zunächst zeigt die Tabelle 2 die Erlöse der Versuchs- und Kontrollgruppe. Unschwer zu erkennen ist die klassische Schwermast. Das zeigt sich am Gewicht der Vorausstallung und der Hauptausladung (Gewicht: 1. und 2. Ausstallung). Zunächst scheint auch hier die leichte Überlegenheit der Versuchsgruppe marginal auszufallen. Aber 86 zusätzlich verwertete Tiere mit einem höheren Gewicht ergeben einen Mehrerlös von 0,03€/Tier.

Tabelle2: Die ökonomische Versuchsbewertung

Erlöse	Versuch Ø	Kontrolle Ø
Durchgang	1 - 4	1 - 4
Marktleistung (Stück)	39.715	39.629
Gewicht: 1. Ausstallung (g)	1.893	1.869
Gewicht: 2. Ausstallung (g)	2.755	2.733
Erlös € je kg	1,007	1,007
Erlös € je Tier	2,52	2,49

Der Mehrerlös der Versuchsgruppe stellt aber nur die „halbe Wahrheit“ da. Demgegenüber lohnt der Blick auf die Direktkosten mit der letztendlichen Bilanz in der Tabelle 3. Wie bereits erwähnt, kostet die Aufbereitung des Tränkewassers 400€ je Mastdurchgang, sprich 0,01€ je eingestalltes Tier. Auf das verwertete Tier ergab sich dann ein um zwei Cent höhere Direktkostenanteil je Tier. Ein Mehrerlös von 3 Cent je Tier bilanziert mit 2 Cent höheren Direktkosten ergeben zwar nur einen Cent mehr an „Direktkostenfreier Leistung je Tier“, bei zwei Euro aber bereits je Quadratmeter Stallgrundfläche etwa 4.000€ je Jahr, eingeordnet etwa 10% der Festkosten für einen „40.000er“ oder ein Drittel der Arbeitsentlohnung (900Akh x 15€/Akh).

Tabelle 3: Vergleich der direkten Kosten und der Direktkostenfreien Leistung

Direkte Kosten	Versuch Ø		Kontrolle Ø
Durchgang	1 - 4		1 - 4
Küken (€)	0,363		0,363
Futter (€)	1,686		1,654
Tierarzt, Medikamente, Desinfektion (€)	0,033		0,053
Heizung, Strom, Wasser (€)	0,090	(incl.0,01€Tier Wasseraufbereitung) = 3.000€/Jahr	0,081
Ausstattung, Sonstiges (€)	0,079		0,079
Direktkosten gesamt (€ je Tier)	2,25		2,23
Dkf. Leistung (€ je Tier)	0,27		0,26
Dkf. Stallplatz (€ je Jahr)	1,89		1,81
Dkf. Leistung /qm Stall (€ je Jahr)	40 (+ 4.000€/Jahr)		38

Fazit

In Geflügelställen mit hoher Stalltemperatur, annähernd stehendem Wasser und langen Tränkeleitungen muss der Tränkwasserhygiene eine besondere Aufmerksamkeit zugewendet werden.

In dem vorgestellten Verfahren hat sich eine zunächst leichte biologische Leistungsüberlegenheit der Versuchsgruppe herausgestellt. Unter dem bekannten „Strich“ waren es dann doch 4.000€ mehr an direktkostenfreier Leistung im Jahr. Es ist also von mindestens gleichwertigen Ergebnissen auszugehen, die dann wiederum kein ersichtliches Risiko darstellen. Erwähnenswert waren eine deutlich trockenere Einstreu, verbunden mit einem guten Stallklima zugunsten der Versuchsgruppe. Dieses ergab eine bessere Bonität der Fußballengesundheit und wurde zudem von dem Schlachthof in Form der üblichen Sonderzahlung finanziell honoriert.

Autoren: Henning Pieper, Dr. Peter Hiller Landwirtschaftskammer Niedersachsen

„Ionenwasser“ für eine erfolgreiche Mast: direkt vor die Haustür

Sie sind Geflügelhalter? Sie wünschen sich eine Lösung für die Optimierung Ihrer Mastbedingungen? Weniger Infektionen bei den Tieren, weniger Keime in den Tränkewasser-Leitungen, weniger Kannibalismus während der Mastzeit, ein höheres Schlachtgewicht und trotz anfallender Materialkosten einen höheren Ertrag?

Die Osnabrücker Firma „KD63“ macht es möglich: Individuell und auf den jeweiligen Mastbetrieb zugeschnitten werden spezielles saures und basisches Wasser produziert, nachdem ein kleiner Lastwagen auf den Betriebshof gefahren ist. Dann schließt man nur noch die Zu- und Ableitungen an, dreht den Wasserhahn auf und schon sprudelt das jeweilige Wasser in die Auffangbehälter, bis zu 1000 Liter am Tag.

Dieses aktivierte „Ionenwasser“ wird direkt mit einem speziellen „Kraftwerk“ produziert, welches in den Lastwagen eingebaut ist. So entstehen saures Wasser (auch als **Anolyt** bezeichnet) wie auch basisches Wasser (das trägt den Namen **Katholyt**). Diese Wässer müssen dann nur noch entsprechend den ganz einfachen Vorgaben in das Leitungssystem eingespeist werden – fertig. Und niemand muss irgendwelche Geräte warten – einfacher geht es nicht.

Der Hersteller verspricht, dass dieses Wasser nun bis zu zwei Monaten aufbewahrt werden kann, ohne seine Wirksamkeit einzubüßen. Auf welche Weise das Wasser durch die Elektrolyse verändert wird, um den Zeitfaktor der Haltbarkeit bzw. der Aktivität mehr als zu verzehnfachen, will man allerdings nicht verraten. Grund ist der initiierte Patentschutz-Prozess dieses besonderen Verfahrens.

Eines spielt dabei aber wohl die wichtigste Rolle: die Veränderung der Oberflächenspannung des Wassers.

Wie dem auch sei: Der Erfolg dieses medikamentensparenden und qualitätssteigernden Verfahrens ist bereits in Versuchen nachgewiesen – die Zahl der interessierten Mäster in Niedersachsen wächst.

Dr. W. Schriewersmann



Abb.1: Sprinter mit „Kraftwerk direkt vor der Stalltür



Abb.2: Ionenwasser wird abgefüllt mit bis zu 1000 Liter pro Tag