

Einfluss eines aufbereiteten Wassers (BioQuel®) in der Ferkelaufzucht



Dirk Büttner und Dr. Alfred Oster

Landesanstalt für Schweinezucht Forchheim (LSZ)

Antibiotische Leistungsförderer in der kritischen Absetzerphase sind dem Verbraucher schlichtweg nicht mehr zu vermitteln. Auf der Suche nach adäquaten Alternativen sind Futterzusatzstoffe jeglicher Art zur Anwendung gekommen. In den letzten Jahren ist zudem die Qualität des Wassers wieder in die Diskussion gekommen. Es ist altbekannt, dass schlechte Wasserqualität einen negativen Einfluss auf die Tiergesundheit hat.

Wasser als Heilquelle ist jedoch ein neuer Ansatz in der Tierernährung, findet jedoch in Badeorten weltweite Beachtung. Durch positive Erfahrungsberichte aus Kanada in größeren landwirtschaftlichen Tierhaltungsbetrieben aufmerksam geworden, wurde an der Landesanstalt in Zusammenarbeit mit der Firma BioQuel (www.bioquel.com) ein Versuch mit aufbereitetem Wasser durchgeführt.

Der Absetzstress schlägt den Tieren, im wahrsten Sinne des Wortes, häufig auf den Magen und endet oft in einem starken Durchfallgeschehen. Einen nicht unerheblichen Einfluss auf das Durchfallgeschehen haben dabei die Bakterien aus der Gruppe der coliformen Keime. Zu diesen in der Ferkelaufzucht gefürchteten Gruppe gehören auch die Vertreter von *Escherichia Coli*. Bestimmte Stämme, dieses an sich ganz normalen Darmbewohners, können unter widrigen Umständen, zum Beispiel während des Absetzens, u.a. zur Colienterotoxämie führen und große wirtschaftliche Schäden verursachen. Hauptinfektionsweg ist die orale Aufnahme dieser Bakterien, wobei das Tränkewasser eine entscheidende Rolle spielt.

Denkbare Gründe für eine Belastung des Tränkewassers sind

- Eine Verschmutzung des Wassers auf Grund der Tränketeknik, z.B. durch verschmutzte Tränkeschalen oder
- Das Wasser enthält bereits originär die krankmachenden Keime.

Der zweite Punkt betrifft vor allem Betriebe mit eigenem Brunnen. Ein in der Praxis verbreitetes Verfahren zur Wasseraufbereitung ist die Zugabe einer Säure. Häufig erfordert dies jedoch einen Austausch des bestehenden Leitungssystems, da durch den Säurezusatz das Material angegriffen werden kann.

Einen anderen Weg beschreitet die Firma BioQuel aus der Schweiz, die auf die alt bekannte Elektrolyse zurückgreift. Bei diesem Verfahren wird Wasser mit Hilfe von einfachem Kochsalz elektrolytisch aufbereitet und aktiviert. Neben einem Strom- und einem Wasseranschluss wird für den Betrieb des Gerätes noch eine gesättigte Kochsalzlösung benötigt, die vom Gerät automatisch eingespeist wird. Die Herstellung dieser Flüssigkeiten geschieht in einem sogenannten diaphragmischen Reaktor, in dem ein elektrochemischer Prozess abläuft.

Im Gerät befinden sich zwei-, durch ein Diaphragma voneinander getrennte, Elektroden. Durch einen elektrolytischen Prozess zerfällt die zudosierte Kochsalzlösung in positiv geladene Natriumionen (Na^+) und in negativ geladenen Chloridionen (Cl^-). Entsprechend Ihrer Ladung wandern die Ionen zu den Elektroden entgegengesetzter Ladung und bilden mit dem Wasser neue Reaktionsprodukte. Aus Chlorid bildet sich die „unterchlorige Säure“ (HOCl), dass von der Firma als „AnoQuel“ bezeichnete Desinfektionsmittel. An der Kathode bildet sich Natronlauge (Produktname CathoQuel), die für Reinigungsarbeiten eingesetzt werden kann. Die durch den elektrochemischen Prozess gewonnenen Produkte sind grösstenteils metastabil, d.h. sie bauen sich mit der Zeit selber ab. Für unseren Versuch verwendeten wir das BioQuel-Koffergehärt das täglich ca. eine Stunde im Einsatz war und jeweils frisches Desinfektions – und Reinigungsmittel herstellte.

Neben diesen Hauptprodukten entstehen nach Herstellerangaben noch weitere sauerstoffhaltige Verbindungen wie z.B. Ozon. Diese Sauerstoffformen sollen, neben dem Luftsauerstoff, den Stoffwechsel anregen und zu vitaleren Tieren führen. Je nach Einsatzzweck besteht die Möglichkeit Säure, Lauge oder ein Gemisch aus beiden im Bereich zwischen 1,5 - 3% dem Tränkewasser zuzusetzen. Um etwaige Ablösungen in der Wasserleitung zu vermeiden, wurde nach Rücksprache mit dem Hersteller vereinbart, das Produkt für diesen Versuch als nahezu neutrale Lösung (im Schnitt lag der pH-Wert bei 6,88) mit der empfohlenen Höchstdosierung von 3% (im Schnitt 2,8%) einzudosieren. Bild 2

Bild2: Membranpumpe



Die Funktion der Membranpumpe wurde durch Auslitern überprüft.

Die Sauerstoffgehalte und pH-Werte im Tränkewasser, die an den Tränkenippeln gemessen wurden, unterschieden sich nicht. Immens erhöht waren die Chlorgehalte im aktivierten Wasser (Schnitt 3,3 mg/ L) zu Null im „normalen“ Wasser. Dieser Chlorgehalt konnte bereits am Geruch des Tränkewassers fest gemacht werden. Aus Kostengründen wurde auf die Untersuchung von Ozon verzichtet. Die Landesanstalt Forchheim ist an das Wassernetz der Stadt Karlsruhe angeschlossen, so dass die Tiere mit Trinkwasser versorgt werden können.

Versuchsaufbau:

An der Landesanstalt für Schweinezucht in Forchheim wurde der Frage nachgegangen, ob Ferkel, die mit einem solchen Wasser versorgt werden, bessere Leistungen erzielen können als normalgetränkte Vergleichstiere.

Als Versuchsstandort diente ein Außenklimastall mit zwei Abteilen für je 40 Ferkel und beheizbaren Ferkelbetten (Skizze). Im Auslauf jedes Abteils befinden sich drei Tränken und Beschäftigungsmaterial für die Tiere. Der Boden in den Kisten ist planbefestigt, isoliert und temperiert. Der Boden im Auslauf besteht aus vollperforiertem Tenderfoot.

Skizze:

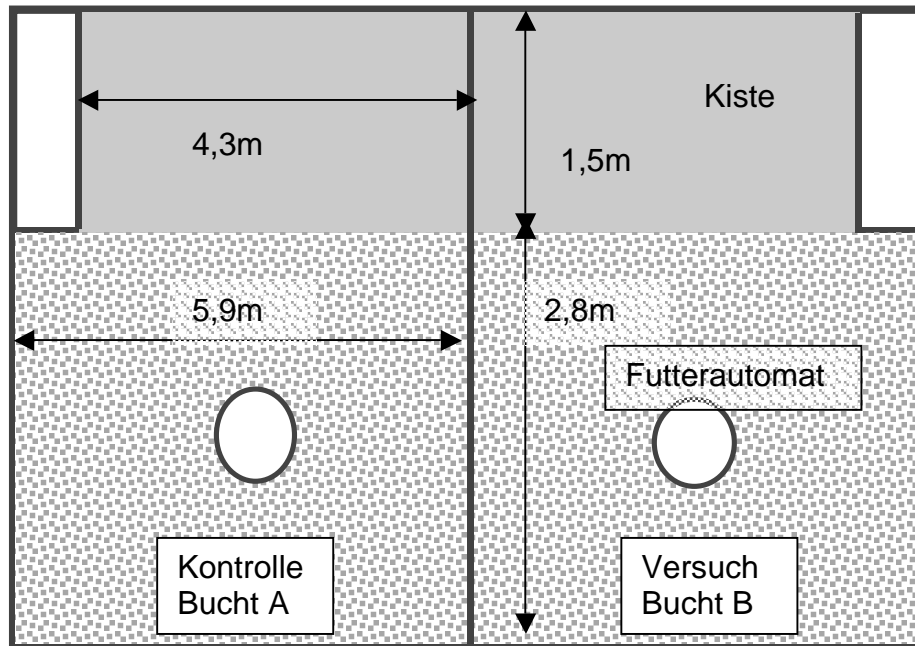


Bild 3:
Kistenstall mit Rohrbreiautomat:



Insgesamt wurden 160 baden-württembergische Hybridferkel (Pi x (LW x DL)), aufgeteilt in 2 Behandlungen (Kontrollgruppe A und Versuchsgruppe B) untersucht. Die Aufstallung erfolgte gemischtgeschlechtlich, bei ausgewogenem Geschlechterverhältnis. Das Einstallgewicht der Tiere lag im Schnitt bei 9,8 kg.

Die Tierverluste waren erfreulich gering. Nur ein Tier aus der Versuchsgruppe schied vorzeitig aus dem Versuch aus. Die Ferkelaufzuchtphase erstreckt sich in Forchheim über 40 Tage.

Die Fütterung der Tiere erfolgte über Rohrbreiautomaten, die allerdings aus Versuchsgründen als Trockenautomaten gefahren wurden, ad libitum. Das Fütterungsschema folgte der Forchheimer Standardmethode mit betriebsüblichen Futtermischungen.

Fütterungsschema:

Säugephase bis Tag 2:	Ferkelmüsli
Tag 3 - 4:	Ferkelmüsli + Absetzfutter
Tag 5 - 11:	Ferkelaufzuchtfutter I
Tag 12 - 13:	Ferkelaufzuchtfutter I und II verschneiden
Tag 14 - 40:	Ferkelaufzuchtfutter II

Ergebnisse:

Mit der Umstellung auf ein Ferkelaufzuchtfutter II findet nach 14 Tagen eine Zwischenwiegung statt.

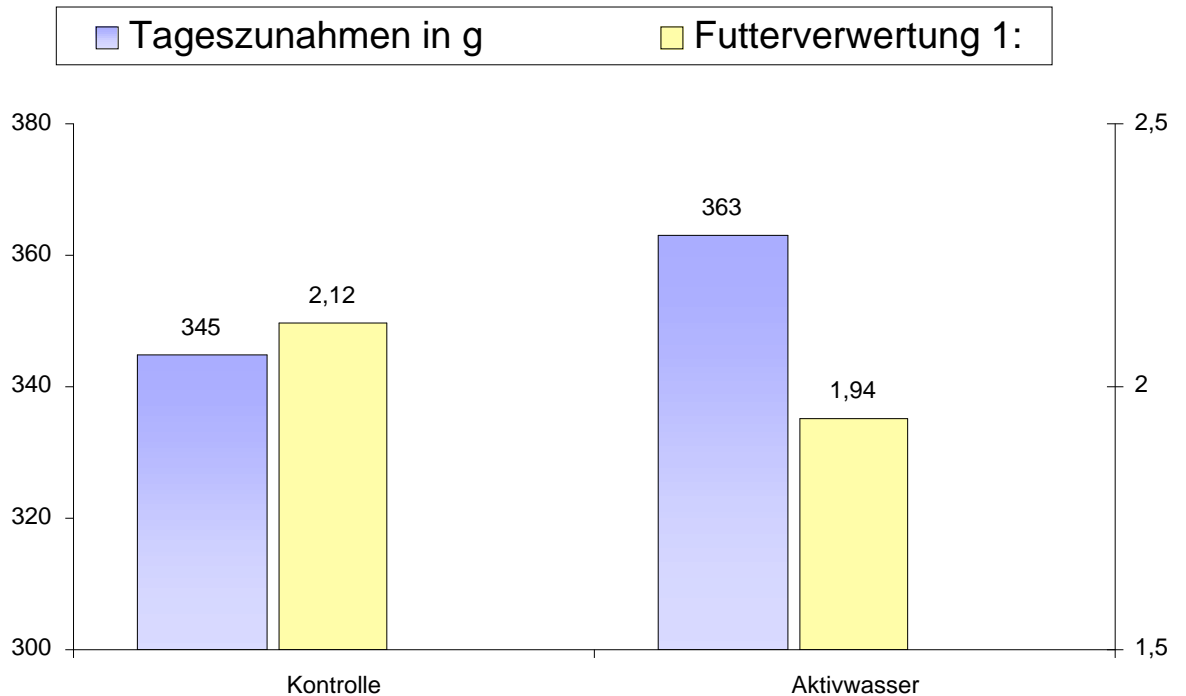
Die Ergebnisse der 40 tägigen Aufzuchtphase sind Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle1: Biologische Leistungen		
Bezeichnung	Kontrolle	Aktivwasser
	A	B
Ausgewertete Ferkel	80	79
Ø Anfangs.Gew. kg	9,9	9,8
SA	0,9	0,9
Ø End.Gew. kg	23,7	24,3
SA	3,7	3,1
Ø Gew.Zuwachs kg	13,8	14,5
SA	3,3	2,9
Ø Tgl.Zunahme g	345,1	363,2
SA	82,1	71,8
Ø Ges.Futtermverbr. T/kg	27,8	27,2
SA	1,2	0,5
Ø Futtermverwertung 1:	2,12	1,94
SA	0,47	0,38
Ø Futter TuT kg	0,70	0,68
SA	0,03	0,01

Unter gleichen Ausgangsvoraussetzungen, die durch gleiches Alter und Gewicht gekennzeichnet waren, erzielten die mit aktiviertem Wasser versorgten Tiere knapp 18 g bessere Tageszunahmen als die Ferkel der Kontrollgruppe. **Die mit aktivierten Wasser getränkten Tiere waren zum Ende der 40 tägigen Aufzuchtperiode 0,6 kg schwerer als die Schweine der Kontrollgruppe.** Der Gesamtfuttermverbrauch war in der Versuchsgruppe um 0,6 kg signifikant niedriger als in der Kontrollgruppe. Die höheren Tageszunahmen der Versuchsgruppe waren gekoppelt mit einer besseren Futtermverwertung (1:1,94, Kontrollgruppe 1:2,12).

In der Grafik sind die Tageszunahmen und die Futterverwertung der beiden Gruppen als die wichtigsten biologischen Leistungsparameter einander gegenübergestellt.

Grafik 1: Tageszunahmen und Futterverwertung



In Tabelle 2 wurden die Leistungen zwischen den Gruppen zueinander in Beziehung gesetzt.

Tabelle 2:		
Relative Ansicht der erzielten Leistungen in %	A Kontrolle	B Aktivwasser
Ø Gesamtgewichtszuwachs	100%	105%
Ø Futterverbrauch pro Tier	100%	97%
Ø Futterverwertung	100%	109%

Die mit aktiviertem Wasser versorgten Tiere erzielten bei geringerem Futterverbrauch einen höheren Gewichtszuwachs.

Bei den Futterkosten je Tier ergibt sich für die Versuchsgruppe kaum ein Vorteil, bezieht man jedoch die Futterkosten auf den Ansatz von Körpersubstanz zeichnet sich ein deutlicheres Bild.

Tabelle 3:		
Relative Ansicht der Futterkosten in %	A Kontrolle	B <i>Aktivwasser</i>
Futterkosten pro Ferkel	100%	99%

Futterkosten pro kg Zuwachs	100%	94%
------------------------------------	------	------------

Die Versuchsgruppe liegt in den Futterkosten pro kg Zuwachs um sechs Prozent über der Kontrollgruppe, wobei die Mehrkosten für das Produkt BioQuel berücksichtigt wurden. Da die Abteile leider nicht über geeichte Wasseruhren verfügen, wurde der Wasserverbrauch pro Tier berechnet, was zu einer Kostenbelastung von 6€ pro Tier bei der Versuchsgruppe führte.

Kostensenkung durch Großanlage:

Eine stationäre Anlage der Firma BioQuel kann ca. 40 Liter Produkt pro Stunde bzw. knapp 1000 Liter Produkt pro Tag herstellen. Die Investition liegt nach Herstellerangaben um die 20.000 Franken je nach Model und Zubehör (derzeit knapp 13.000€). Bei einer Zudosierung von drei Prozent in das Tränkewasser könnten somit um die 33.000 Liter Tränkewasser pro Tag aktiviert werden. Die Kosten pro Liter fertiges Produkt beziffert der Hersteller mit ca. 0,03 € einschließlich Amortisation.

Fazit:

Dieser Versuch wurde unter idealen Bedingungen (Stallungen/Tränken und gesunden Tieren) durchgeführt. Deshalb zeichnen die protokollierten Werte eine zwar geringe Differenz zu unserer gesunden Vergleichsgruppe auf. Jedoch erzielten wir mit der Beigabe des aktivierten Wassers von nur ca. 2% diese Optimierung.

Die Leistungen der Absatzferkel wurden durch Circoviren beeinträchtigt, die positiven Effekte der BioQuel-Gruppe sind jedoch eindeutig. Fragen stellen sich hinsichtlich der Investitions- und Unterhaltungskosten. Dabei ist der Kosten-Nutzen-Effekt nicht einfach zu ermitteln. Die Beschaffungskosten der Anlage liegen wie bereits erwähnt bei 13.000 €. An Betriebskosten fallen neben dem Zukauf von Salz noch die Kosten für das Regeneriersalz des Wasser-Enthärters an. Die vom Gerät produzierten Flüssigkeiten können auch anderweitig im Betrieb genutzt werden, z.B. Natronlauge zur Reinigung. Auf diese Art brauchen diese Betriebsmittel nicht mehr, bzw. im gleichen Umfang gekauft werden. Untersuchungen unabhängiger Labore zeigen, dass das System zur Wasseraufbereitung geeignet ist.

Bezugsquellennachweis: