



Recklinghausen, den 27.06.2012

Fachbericht II

Antibiotische Behandlung von Masthühnern und -puten über das Tränkwasser

1. Einleitung

1.1 Zielsetzung

Im Rahmen der vom LANUV durchgeführten Schwerpunktinspektion von Tränkwasser ausgewählter Geflügelbetriebe¹ stand die Untersuchung der Tränkwasserproben auf Rückstände von antibiotisch wirksamen Substanzen im Vordergrund. Bei einem Teil der kontrollierten Betriebe wurden die Tiere am Tag der Probenahme antibiotisch behandelt. Bei den aus diesen Ställen entnommenen Tränkwasserproben wurden die im Rahmen der Behandlung eingesetzten Wirkstoffe quantitativ analysiert. Auf diesem Weg sollten erste Erkenntnisse über die Wirkstoffverteilung im Tränkwasser gewonnen werden.

1.2 Rechtliche Rahmenbedingungen

Bei der Behandlung von Geflügelbeständen erfolgt in der Regel die Abgabe des Arzneimittels an den Tierhalter. Dieser hat das Tierarzneimittel ausschließlich entsprechend der Behandlungsanweisung des abgebenden Tierarztes anzuwenden. Der Tierarzt trägt eine besondere Verantwortung und muss möglichst konkrete und für den Tierhalter eindeutig nachvollziehbare Behandlungsanweisungen vorgeben. Der Tierarzt hat sich gemäß § 12a Tierärztlicher Hausapothekenverordnung (TÄHAV) darüber hinaus zwingend von der Möglichkeit der ordnungsgemäßen Arzneimittelanwendung durch den Tierhalter zu vergewissern.

Im „Leitfaden zur oralen Anwendung von Tierarzneimitteln im Nutztierbereich über das Futter oder das Trinkwasser“ des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) wird explizit Bezug auf eine Konkretisierung der Anforderungen nach § 12a TÄHAV genommen. Verpflichtungen des Tierhalters bei der Anwendung von Arzneimitteln im Nutztierbereich ergeben sich daneben u.a. aus § 58 des Arzneimittelgesetzes (AMG). Im Übrigen obliegen dem Nutztierhalter Nachweispflichten gemäß der Verordnung über Nachweispflichten der Tierhalter für Arzneimittel, die zur Anwendung bei Tieren bestimmt sind (Tierhalter-Arzneimittel-Nachweisverordnung).

¹ Fachbericht: Untersuchungen von Tränkwasser aus Hühner- und Putenmastställen auf Rückstände von Antibiotika vom 27.06.2012

1.3 Orale Verabreichung von Tierarzneimitteln im Mastgeflügelbereich

Bei der Behandlung von Wirtschaftsgeflügelbeständen stellt die orale Applikation über das Tränkwasser die am häufigsten verwendete Verabreichungsform antimikrobiell wirksamer Substanzen dar. Im Bereich der Putenmast erfolgt die Einspeisung des bereits auf die gewünschte Zielkonzentration eingestellten medikierten Wassers in der Regel direkt über den Vorbehälter. Im Bereich der Hähnchenmast wird das medikierte Wasser, welches im Vorbehälter als Vormischung vorliegt, über spezielle Dosierpumpen in das Tränksystem eingespeist. Die Vorbehälter sollen mit einer Mischeinrichtung (z.B. Rotationspumpen oder Rührwerke) ausgestattet sein, um einer ungleichmäßigen Verteilung des Arzneimittels und Ablagerungen soweit wie möglich vorzubeugen. Für die Tränkwasseraufnahme durch die Tiere im Stall sind verschiedene Tränksysteme (Nippeltränken, Rundtränken) im praktischen Einsatz.

2. Material und Methoden

2.1 Auswahl der Betriebe

Bei der im Rahmen vom LANUV durchgeführten Schwerpunktinspektion von Tränkwasser ausgewählter Geflügelbetriebe wurden in vier der kontrollierten Ställe die Tiere am Tag der Probenahme antibiotisch behandelt. In diesen Betrieben wurden Tränkwasserproben entnommen und im Hinblick auf die gleichmäßige Verteilung der bei der Behandlung eingesetzten Wirkstoffe im Tränksystem untersucht. Die Betriebskontrollen wurden unter Beteiligung je eines tierärztlichen Sachverständigen des LANUV und der für den jeweiligen Betrieb zuständigen Überwachungsbehörde sowie eines Futtermittelinspektors des LANUV durchgeführt. Der Zeitraum der Probenahme erstreckte sich vom 23.01. bis zum 02.02.2012.

2.2 Durchführung der Probenahmen

Die Probenahme des Tränkwassers erfolgte durch Futtermittelinspektoren des LANUV. Dabei wurden sowohl „einmischnahe“, das heißt unmittelbar nach der Zudosierung des Arzneimittels in das Tränksystem, als auch „einmischferne“ Entnahmestellen berücksichtigt. Je Stall wurden 3 Tränkwasserproben entnommen. Die Entnahmen erfolgten je nach stallspezifischer Gegebenheit entweder aus den vorhandenen Tränkeinrichtungen oder durch das Öffnen von Verschlusseinrichtungen an der Tränkwasserleitung. Je Probenlokalisierung wurden an der Entnahmestelle primär ca. 4000 ml Probenvolumen gewonnen. Aus diesem Volumen wurden 3 Teilproben mit Volumina von je 500 ml gebildet. Die Restmenge wurde verworfen. Die Proben wurden anschließend eindeutig gekennzeichnet und amtlich versiegelt. Für jede Probe wurde ein entsprechender Probenbegleitschein ausgefüllt. Von den drei Teilproben verblieb jeweils eine Probe als

Rückstellmuster im Betrieb, und zwei Proben wurden für die weiteren Untersuchungen in die entsprechenden Untersuchungseinrichtungen verbracht.

2.3 Probentransport, Probenvorbereitung und Analytik

Der Transport der Proben erfolgte in Kunststoffprobengefäßen unter lichtgeschützten Bedingungen. Mit der Analyse der Proben wurde noch am Tag der Probenahme begonnen. Die labortechnische Durchführung der Tränkwasseruntersuchungen erfolgte durch das Chemische und Veterinäruntersuchungsamt Münsterland-Emscher-Lippe (CVUA-MEL) und das Staatliche Veterinäruntersuchungsamt Arnsberg (SVUA).

Die Tränkwasserproben wurden vor der Analyse zur Abtrennung von eventuellen Schwebstoffen filtriert. Die Proben wurden mittels Direktinjektion mittels gekoppelter Flüssigkeitschromatographie/hochauflösender Massenspektrometrie (LC-HRMS) analysiert. Bei bestimmten Substanzen wurde zur Bestätigung bzw. zur Quantifizierung gegebenenfalls auch die gekoppelte Flüssigkeitschromatographie/Tandemmassenspektrometrie (LC-MS/MS) verwendet.

Das analysierte Wirkstoffspektrum sowie die zu Grunde gelegten Nachweis- und Bestimmungsgrenzen der Substanzen sind in Tabelle 1 dargestellt. Prinzipiell stellt die Nachweisgrenze die niedrigste Konzentration dar, ab der der jeweilige Wirkstoff qualitativ nachgewiesen werden kann. Dagegen ist die Bestimmungsgrenze die unterste Konzentration, ab der für einen Wirkstoff ein quantitativer Wert angegeben werden kann. Da die vorliegende Erhebung lediglich von orientierendem Charakter ist, wurden nachgewiesene Wirkstoffe im Rahmen dieser Studie erst ab einer Konzentration > 100 µg/l quantifiziert, weshalb es sich bei dieser Konzentration nicht um die tatsächliche Bestimmungsgrenze handelt. Diese bewegt sich üblicherweise im Bereich der doppelten bis dreifachen Nachweisgrenze.

Tabelle 1: Nachweis- und Bestimmungsgrenzen* der Substanzen des Untersuchungsspektrums.

Substanz	Nachweisgrenze [µg/l]	Bestimmungsgrenze* [µg/l]
Ampicillin	10,0	100
Enrofloxacin	1,0	100
Doxycyclin	1,0	100
Benzylpenicillin (PenicillinG)	2,0	100

**Im Rahmen dieser orientierenden Untersuchung wurden nachgewiesene Wirkstoffe erst ab einer Konzentration > 100 µg/l quantifiziert. In diesem Sinne ist die Konzentration 100 µg/l als Bestimmungsgrenze anzusehen.*

Bei den quantitativen Messergebnissen $>100 \mu\text{g/l}$ ist je nach Substanz mit einer erweiterten Messunsicherheit der Analytik von bis zu 28 % zu rechnen. Das bedeutet, dass der wahre Wert bis zu jeweils 28 % über oder unter dem angegebenen Messwert liegen kann.

3. Ergebnisse

Zum Zeitpunkt der Probenahme wurden die Masttiere in vier Ställen antibiotisch behandelt. Hierbei handelte es sich um jeweils 2 Hühnermast- und 2 Putenmastställe. Wie unter Punkt 2.2 beschrieben, wurden in diesen Ställen an jeweils 3 verschiedenen Lokalisationen Tränkwasserproben entnommen und auf ihren quantitativen Wirkstoffgehalt untersucht. Die folgenden vier Diagramme zeigen die gemessenen Konzentrationen der antibiotisch wirksamen Substanzen im Tränkwasser zum Zeitpunkt der Behandlung.

In Stall WH11 (Diagramm 2) war zum Zeitpunkt der Probenahme die Zudosierung der für diesen Tag vorgesehenen Wirkstoffmenge in das Tränksystem bereits abgeschlossen, so dass an der Entnahmestelle „einmischnah“ die eingesetzte Wirkstoffkonzentration nicht mehr bestimmbar war.

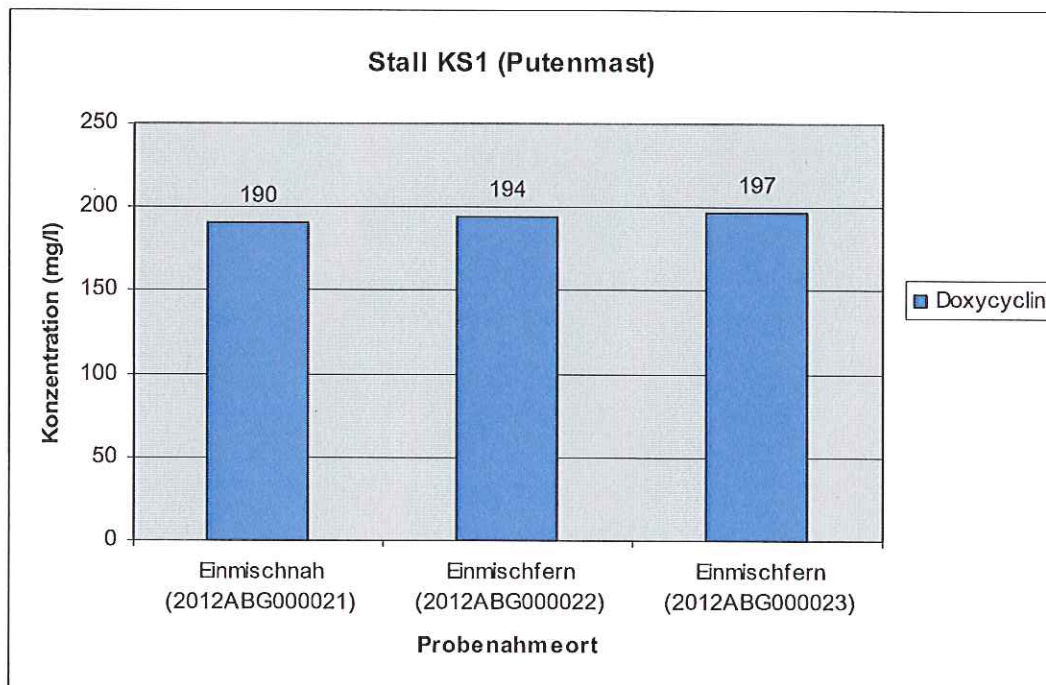


Diagramm 1: Wirkstoffverteilung (Doxycyclin) in Stall KS1 zum Zeitpunkt der Behandlung.

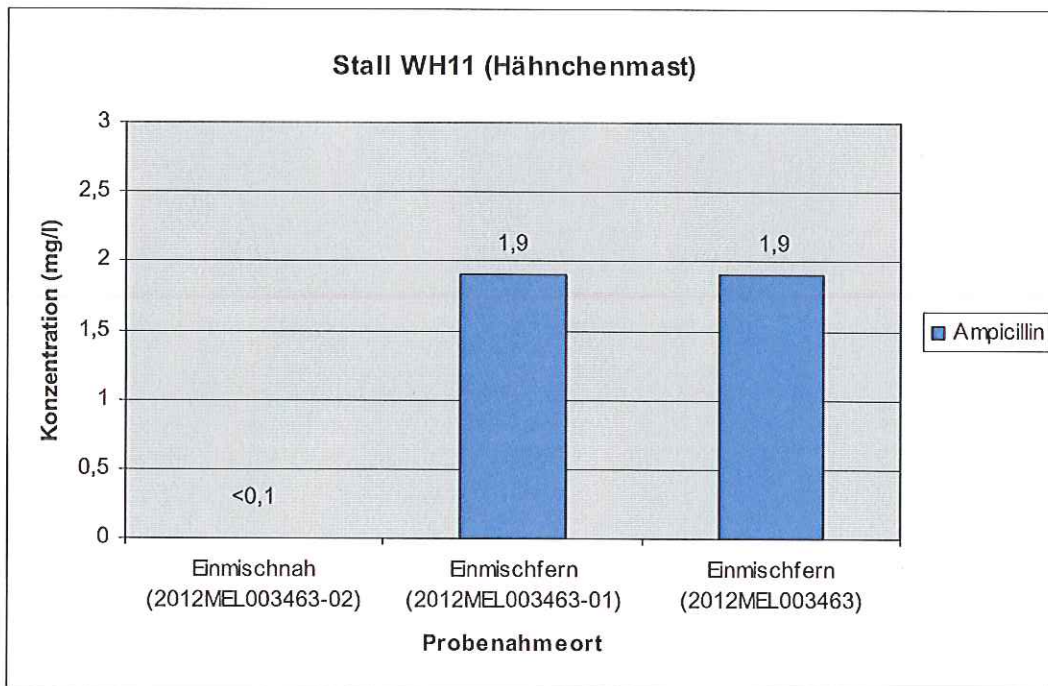


Diagramm 2: Wirkstoffverteilung (Ampicillin) in Stall WH11 zum Zeitpunkt der Behandlung.

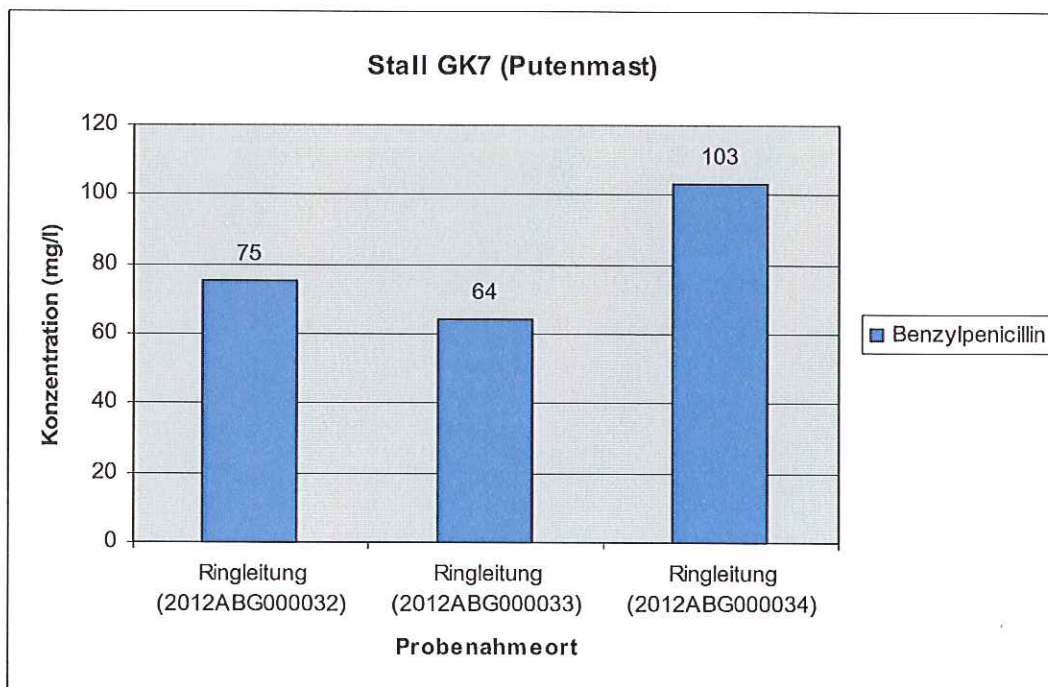


Diagramm 3: Wirkstoffverteilung (Benzylpenicillin) in Stall GK7 zum Zeitpunkt der Behandlung.

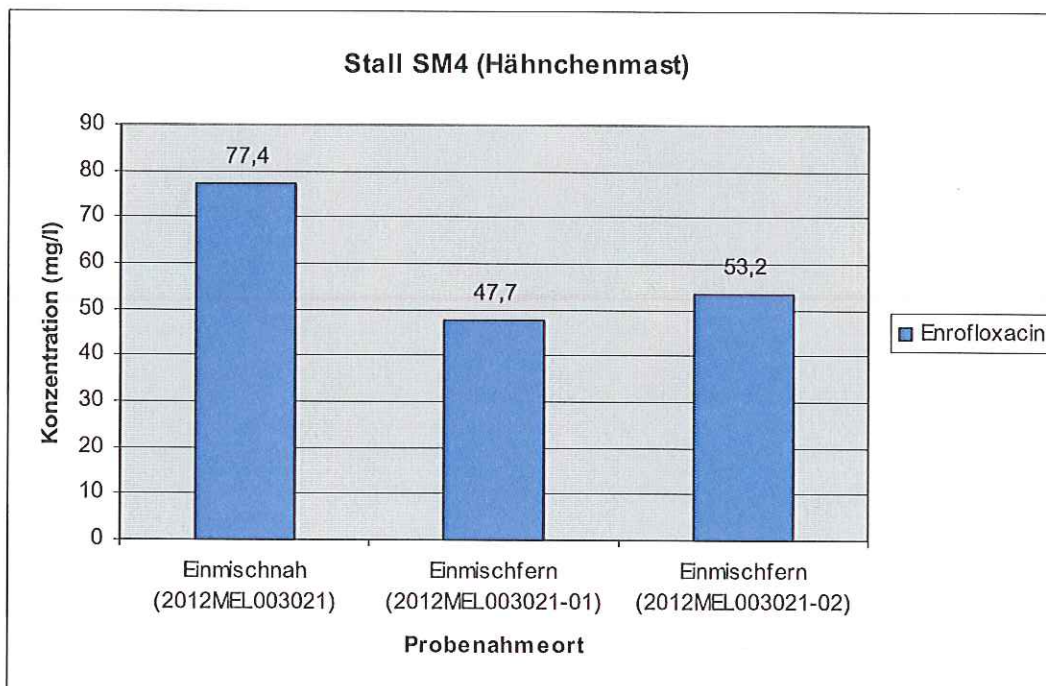


Diagramm 4: Wirkstoffverteilung (Enrofloxacin) in Stall SM4 zum Zeitpunkt der Behandlung.

4. Zusammenfassung

Die vorliegenden Untersuchungen zur Wirkstoffverteilung haben aufgrund der geringen Probenanzahl nur einen orientierenden Charakter. Die gemessenen Konzentrationen lassen aufgrund der erweiterten Messunsicherheit keine Rückschlüsse auf eine etwaige inhomogene Verteilung der Wirkstoffe im Tränkwassersystem zu.

Eine abschließende Bewertung, ob den behandelten Tieren eine ausreichende Wirkstoffmenge über das Tränkwasser zur Verfügung steht, kann nicht vorgenommen werden. In diesem Zusammenhang erscheint es zielführend, den Erfolg der ordnungsgemäßen Behandlung auch durch Untersuchung der Tiere zu überprüfen.