

Nutztiere

Hennen: Kokzidioseimpfung und nutritiver Einsatz von Kokzidiostatika

Ruedi Hadorn, Andreas Gloor und Hans Wiedmer, Schweizerische Geflügelzuchtsschule, CH-3052 Zollikofen

Auskünfte: Ruedi Hadorn, e-mail: sgs@pop.agri.ch, Fax +41 (0)31 915 35 30, Tel. +41 (0)31 915 35 35

Zusammenfassung

Mit 4 x 500 Junghennen beziehungsweise 4 x 375 Legehennen der weissen Herkunft H&N wurde geprüft, wie sich die Kokzidioseimpfung mit Paracox-8® im Vergleich zum nutritiven Kokzidiostatikaeinsatz während der Aufzucht auf die Junghennen sowie die späteren Legehennen auswirkt.

Während der Aufzuchtphase (1.-111. Lebenstag) zeigte sich bei den mit Paracox-8® geimpften Junghennen ein um rund 1,5 % tieferes Tiergewicht bei einem vergleichbaren Futterverbrauch, eine schlechtere Gewichtsuniformität (-4,6 %) sowie eine erhöhte Abgangsrate (3,5 vs. 2,5 %). In der Legephase (21.-76. Alterswoche) resultierte bei den geimpften Tieren bei einem nahezu identischen Eigewicht eine um 1 bis 2 % geringere Legeleistung, eine um rund 3 % schlechtere Futterverwertung sowie eine um 5 % höhere Abgangsrate. Letztere bewegte sich auf Grund von kanibalismusbedingten Abgängen auf einem relativ hohen Niveau (0,9 % pro Legeperiode). Bezüglich der Gefiederqualität war in der 3. Lebenswoche ein gehäuftes Federpicken festzustellen, danach waren zwischen den geimpften und den «Kokzidiostatika»-Hennen nur noch zufällige Unterschiede zu beobachten.

Für den praktischen Einsatz wird somit klar, dass die Paracox-Impfung ausschliesslich auf die Vermeidung von Kokzidiose-Ausbrüchen während der Legetätigkeit ausgerichtet werden sollte. Zusätzliche positive Effekte auf die Entwicklung, die Leistung sowie die Abgangsrate erscheinen dagegen wenig wahrscheinlich.

Das Auftreten von Kokzidiose war lange Zeit eines der grössten Probleme für die Geflügelhaltung (Hoop 1999). Ein Ausbruch

dieser gefürchteten Krankheit ist für die einzelnen Geflügelhaltenden oft mit massiven Leistungseinbrüchen und höheren

Abgangsrate verbunden. In einer derartigen Situation erweist sich meist der Einsatz eines therapeutischen Medikamentes als notwendig. Sowohl während der Behandlung wie auch während der gesetzlichen Absetzfrist von zehn Tagen dürfen die Eier der betreffenden Legeherden wegen möglicher Rückstände nicht mehr für den menschlichen Konsum verwendet werden. Sie müssen folglich vernichtet oder an andere Tiere verfüttert werden. Sowohl die Minderproduktion der Herden wie auch die höheren Abgangsrate und der Vermarktungsstopp der Eier haben beträchtliche finanzielle Verluste für die Betroffenen zur Folge.

In der Schweiz verschärften sich die Kokzidioseprobleme mit dem Verbot der Käfighaltung, welches seit dem 1. Januar 1992 umgesetzt ist. In der in Europa (noch) verbreiteten Käfighaltung bereiten Kokzidien bei Legehennen kaum Schwierigkeiten, da die Aufnahme von oozystenhaltigem Kot durch die Haltung auf Gitterböden verhindert wird (Hoop 1999). Aufgrund der aktuellen Diskussionen rund um die Käfighaltung ist jedoch davon auszugehen, dass die Kokzidiosebekämpfung in naher Zukunft auch im EU-Raum zunehmend an Bedeutung gewinnen wird.

Auswirkungen der Kokzidiose

Das Auftreten von Kokzidiose ist mit Läsionen und Blutungen der Darmschleimhaut verbun-

Die Kokzidioseimpfung hat neben der Kokzidioseprophylaxe nur geringe Zusatzeffekte. (Foto: SGS Zollikofen)



den, welche nach dem Abklingen der Krankheit vernarben. Diese reduzieren die für die Nährstoffabsorption verfügbare Fläche der Darmschleimhaut nachhaltig, weshalb geringere Leistungen sowie Einbussen in der Produktequalität (z.B. mangelhafte Dotterfarbe) während der verbleibenden Nutzungsdauer durchaus möglich sind. Oft wird auch das Risiko und die Auswirkung eines subklinischen Auftretens der Kokzidiose unterschätzt, zumal diese die Prophylaxe- und Behandlungskosten deutlich überschreiten können (Vermeulen *et al.* 2000). Subklinische Kokzidiosen treten häufig zu Beginn der Legetätigkeit (3 - 4 Wochen nach dem Umstellen in den Legestall) auf und äussern sich in leichten Legeleistungseinbrüchen um die Leistungsspitze sowie in einem tieferen Eigewicht.

Aus diesem Grund dürfen in der Schweiz dem Mast- und Aufzuchtfutter prophylaktisch Kokzidiostatika beigegeben werden, sofern deren Einsatz gemäss Futtermittelbuch (EVD 1995) beziehungsweise von den Marktvorschriften her erlaubt ist. Beim Legehennenfutter ist wegen möglicher Rückstände in den Eiern kein prophylaktischer Schutz in dieser Art zulässig.

Im Zusammenhang mit den Diskussionen und dem Verbot des Einsatzes von antimikrobiellen Leistungsförderern (AML) als Futterzusatzstoffe seit dem 1. Januar 1999 könnte in naher Zukunft auch der weitere Einsatz der Kokzidiostatika zur Diskussion stehen (Hoop 1999; Williams 1999). Obwohl Kokzidiostatika gemäss Futtermittelbuch (EVD 1995) nicht zu den AML gehören und daher von deren Verbot nicht betroffen sind, können Überlappungen mit einzelnen Kokzidiostatika aufgrund derselben Wirksubstanzen nicht ausgeschlossen werden.

Lebendimpfstoff als Alternative

Seit etwa vier Jahren wird in der Schweiz als Alternative zu den Kokzidiostatika vermehrt Lebendimpfstoff gegen Kokzidiose eingesetzt. Die zuständigen schweizerischen Behörden haben für die Anwendung in der Praxis bislang zwei Impfstoffe unter den Handelsbezeichnungen Paracox-8[®] und Paracox-5[®] zugelassen (IVI 2001); weitere Kokzidiose-Lebendimpfstoffe befinden sich noch in Prüfung. Der Lebendimpfstoff Paracox-8[®] ist auf der Basis von frühreifen Kokzidien-Linien aufgebaut, deren Oozysten (Dauerform) die letzte ungeschlechtliche Vermehrung durch Zellteilung (Schizogonie) auslassen. Weil gerade in diesem Stadium die schweren Gewebeschäden im Darm der erkrankten Tiere verursacht werden, zeichnet sich der Impfstoff durch den Verlust der pathogenen Eigenschaften aus (Löhren 1995). Daneben durchlaufen die Impfoozysten im Tier die bekannten Entwicklungs- und Vermehrungsstadien. Zwecks Abdeckung eines möglichst breiten Wirkungsspektrums und weil zwischen den einzelnen *Eimeria*-Arten kein Kreuzschutz aufgebaut werden kann, enthält Paracox-8[®] die wichtigsten *Eimeria*-Stämme wie *E. acervulina*, *E. brunetti*, *E. maxima* (2 Linien), *E. necatrix*, *E. mitis*, *E. praecox* und *E. tenella* in apathogener Form (Williams 1992).

Obwohl der aktuelle Preis der Impfung pro Junghenne mit 20 (5'000-er Dose) bis 26 Rappen (1'000-er Dose) rund sechs bis sieben Mal höher als derjenige eines Kokzidiostatikaesatzes (3 bis 4 Rappen pro Tier) ist, stellt die Impfung eine mögliche Alternative zum Einsatz der Kokzidiostatika dar (Hoop 1999; Williams 1999; Schetters *et al.* 2000; Chapman 2000). Dabei gilt es jedoch zu berücksichtigen,

dass der Impfstoff nur in Dosen für 1'000 beziehungsweise 5'000 Tiere angeboten wird, was den Einsatz bei abweichenden Beständen (z.B. 3'500 Tiere) zusätzlich verteuert. Zudem gilt es zu beachten, dass einzelne schweizerische Futtermittelfirmen in letzter Zeit dazu übergegangen sind, Zuschläge für kokzidiostatikahaltige Junghennenfutter zu verrechnen. Begründet wird dies mit der Verschleppungsgefahr von Kokzidiostatika, die bei der Herstellung der zunehmend tieferen Mengen an kokzidiostatikahaltigen Mischfutter zusätzliche Aufwendungen erfordern.

Wegen der vergleichsweise hohen Impfkosten wurde ein einfacherer Impfstoff unter der Bezeichnung Paracox-5[®] entwickelt (Le Boucher 2000a und b), der mittlerweile auch für die Schweiz zugelassen ist (IVI 2001). Dieser dürfte die Einführung der Kokzidiose-Impfung auch in der Pouletmast erleichtern, weil in diesem Sektor aufgrund der sehr kurzen Umtriebsdauern die Impfkosten wesentlich stärker ins Gewicht fallen als bei den Jung- und Legehennen (Hadorn und Wiedmer 2000). Zu beachten ist jedoch, dass mit dem im Vergleich zu den Kokzidiostatika engeren Wirkungsspektrum des Impfstoffes das Auftreten anderer Krankheiten (z.B. nekrotisierende Enteritis) wahrscheinlicher wird.

Die Impfung mit den Lebendoozysten der Paracox-Vakzine erfolgt einmalig zwischen dem 5. und 9. Lebenstag übers Trinkwasser. Dabei hat sich eine Abgabe von Paracox-8[®] über Vorlaufbehälter und Nippeltränken aufgrund einer möglichen Sedimentation des Impfstoffes als ungeeignet erwiesen, weshalb die Impfung am besten mittels Stülptränken erfolgt (Williams 1992). Zudem ist besonders dar-

auf zu achten, dass den geimpften Tieren keine Kokzidiostatika oder AML übers Futter beziehungsweise als Medikament verabreicht werden, weil ansonsten die Impfoozysten ebenfalls abgetötet werden. Da die Immunität erst nach dem Durchlaufen des zweiten Entwicklungszyklus (etwa 14. Lebenstag) aufgebaut ist und sich die Hühner nachfolgend regelmässig über den Kot reinfizieren müssen, dürfen die Jungtiere, besonders im Kükenzimmer in Volieren, nicht auf reinen Gitterböden gehalten werden. Voraussetzung für einen guten Impferfolg ist daher, dass die Tiere zumindest vom Zeitpunkt der Impfung in ständigem Kontakt mit der Einstreue beziehungsweise dem Kot stehen.

Die bisherigen Praxiserfahrungen zeigen, dass sich mit der Paracox-8®-Impfung Kokzidioseausbrüche zu einem grossen Teil verhindern lassen (Frémont 1998; Gradwohl 1999; Hoop 1999). Dies ist auch der Grund, weshalb sich die Kokzidioseimpfung im Legesektor innert kurzer Zeit durchgesetzt hat und den nutritiven Einsatz von Kokzidiostatika zu einem grossen Teil zu verdrängen vermochte. Nebst dem Ausbleiben von Kokzidioseausbrüchen wird von einzelnen Legehennenhaltenden auch von positiven Effekten auf die Legeleistung, das Eigewicht und die Eischalenqualität berichtet. Dies könnte mit der Verhinderung subklinischer Erkrankungen im Zusammenhang stehen. Es bleibt daher abzuklären, ob diese Effekte die höheren Kosten der Impfung allenfalls zu reduzieren oder gar zu kompensieren vermögen. Zudem wird mit dem Einsatz des Impfstoffes die Akkumulierung möglicher Rückstände in den Produkten (Eier, Fleisch) beziehungsweise den Auslaufflächen ausgeschlossen. Damit werden neben lebensmittelrelevanten Aspek-

ten auch ökologische Gesichtspunkte berücksichtigt.

Mit der vorliegenden Untersuchung sollte daher geprüft werden, ob und inwieweit sich mit der Paracox-8®-Impfung positive Effekte auf die Leistung und die Abgangsrate von Jung- und Legehennen im direkten Vergleich zum Einsatz von Kokzidiostatika übers Futter ergeben.

Versuchsablauf

Für den Versuch wurden 2'000 Eintagesküken der weissen Herkunft H&N (Hypex HN) in eine Aufzuchtvoliere des Typs Natura 400 AZ-187 eingestallt, die in einem Versuchsstall an der Schweizerischen Geflügelzuchtschule untergebracht ist. Der Stall ist in vier Abteile mit separater Futterzufuhr und Gewichtserhebung unterteilt und verfügt bei einer Besatzdichte von 21,5 Tieren pro m² Stallgrundfläche über einen Scharraumanteil von 32 %, ferner über eine Umluftventilation sowie über Tageslicht. Ab dem 42. Alterstag hatten die Tiere abteilweise Zugang zu einem Wintergarten.

Am 8. Lebenstag wurden die Küken aus zwei Abteilen über das Trinkwasser (mittels Stülptränken) in dem mit Kreppapier ausgelegten «Kükenzimmer» mit Paracox-8® geimpft. Um ein Abtöten der Impfoozysten zu verhindern, erhielten die geimpften Tiere ausschliesslich kokzidiostatikafreies Futter. Den ungeimpften Küken der beiden verbleibenden Abteile wurde hingegen bis zur 12. Woche kokzidiostatikahaltiges Futter abgegeben. Jeweils in der 10. Lebenswoche erfolgte in beiden Verfahren die Umstellung vom Küken- auf das Junghennenalleinfutter.

In der 17. Alterswoche wurden je 375 zufällig ausgewählte Tiere pro Abteil in einen Legehennenstall mit dem Volierensys-

tem Rihs Boleg II umgestallt (16,7 Tiere pro m² Stallgrundfläche, 33 % Scharraumanteil, Unterdrucklüftung, Tageslicht); die restlichen Tiere wurden verkauft. Jeweils zwei Abteile (je eines pro Verfahren) hatten Zugang zu einem Wintergarten mit Grünauslauf. Da sich der Faktor Auslauf analog zu den Resultaten einer früheren Untersuchung (Hadorn und Gloor 1998) nur geringfügig auf die Ergebnisse auswirkte, wurde er in der weiteren Auswertung nicht mehr berücksichtigt.

Praxisübliches Futter und Wasser standen den Tieren sowohl in der Aufzucht wie auch während der Legephase *ad libitum* über Tränkenippel und Futterketten zur Verfügung. Die praxisüblichen Futter hat man abteilweise über Kettenfütterungen verabreicht, welche über Zeitschaltuhren gesteuert wurden. Entstaubte Hobelspäne dienten als Einstreumaterial für die jeweiligen Scharräume.

Die Abgänge sowie die Anzahl der gelegten Eier wurden täglich erhoben, während man den Futterverbrauch bei den Junghennen kumulierte und bei den Legehennen pro Legeperiode (= 28 Tage) ermittelte. Die Erhebung der Tiergewichte sowie die Uniformität der Gewichte erfolgte während der Aufzucht über automatische Wiegeplattformen (Fancorn 747). Für die Auswertung wurden die Daten bei den Junghennen für die Aufzuchtphase vom 1. bis zum 111. Tag und bei den Legehennen jeweils pro Legeperiode (= 28 Tage) zusammengefasst. Die Eiklassierungen wurden in den ersten drei Legeperioden je zweimal und anschliessend je einmal innert 28 Tagen durchgeführt, während die Eigewichte zweimal pro Legeperiode erhoben wurden.

Aufgrund der geringen Anzahl Wiederholungen pro Verfahren

wurde auf eine statistische Auswertung verzichtet. Zur Abschätzung der verfahrensbedingten Effekte werden im Folgenden abteilweise die Standardabweichungen sowie die relativen Abweichungen (mit Kokzidiostatika bzw. ungeimpft = 100 %) angegeben.

Eher positiver Einfluss durch Kokzidiostatika in der Aufzucht

Die Paracox-Impfung am 8. Lebenstag hatte im Vergleich zur Kokzidiostatika-Verabreichung über das Futter bis zur 12. Lebenswoche ein um rund 1,5 % geringeres Tiergewicht zur Folge (Tab. 1). Mit 2,3 bis 7,1 Prozentpunkten fiel die Gewichtsuniformität (= Mass für Ausgeglichenheit der Gruppen) bei den geimpften Tieren ebenfalls tiefer aus.

Beim Futterverbrauch sowie der Futterverwertung hatte die Paracox-Impfung nur minimale Effekte zur Folge. Dabei resultierten bis zum 111. Lebenstag ein nahezu identischer Futterverbrauch und eine bei den geimpften Tieren geringfügig schlechtere Futterverwertung.

Bei der Mortalität ergaben sich bei den geimpften Junghennen durchwegs höhere Abgangsrate (Tab. 2). Die Auftrennung nach Abgangsursachen zeigt, dass die verfahrensbedingten Differenzen vor allem bei denjenigen Abgängen auftraten, die nicht mit dem Ausmerzen von schwachen Tieren beziehungsweise Unfällen im Zusammenhang standen. Da diese Abgänge vor allem zwischen der 5. und 8. Woche auftraten, stellt sich einerseits die Frage, ob die Belastung durch die Paracox-Impfung für einzelne Küken zu hoch war. Andererseits könnte die tiefere Abgangsrate bei den nicht geimpften Tieren auf die breitere antimikrobielle Wirkung der Kokzidiostatika zurückzuführen

Tab. 1. Einfluss der Paracox-Impfung auf das Lebendgewicht, die Uniformität und den Futterverbrauch während der Aufzucht

		Paracox-Impfung		relativ ¹
		ja	nein	
Lebendgewicht (Gramm)	27. Tag	232 ± 6	235 ± 2	- 1,3 %
	55. Tag	639 ± 10	652 ± 2	- 2,0 %
	83. Tag	986 ± 2	1'000 ± 2	- 1,4 %
	111. Tag	1'214 ± 3	1'232 ± 5	- 1,5 %
Uniformität ² (%)	27. Tag	72,0 ± 2,8	77,5 ± 3,5	- 7,1 %
	55. Tag	86,0 ± 1,4	88,0 ± 1,4	- 2,3 %
	83. Tag	79,0 ± 2,8	82,0 ± 0,7	- 3,7 %
	111. Tag	82,5 ± 2,1	86,5 ± 4,9	- 4,6 %
Futterverbrauch (g pro Tier)	1.- 27. Tag	764 ± 4	765 ± 1	- 0,1 %
	1.- 55. Tag	1'600 ± 26	1'636 ± 5	- 2,2 %
	1.- 83. Tag	2'870 ± 18	2'869 ± 81	+ 0,0 %
	1.-111. Tag	4'792 ± 106	4'812 ± 130	- 0,4 %
Futterverwertung (kg Futter pro kg Lebendgewicht)	1.- 27. Tag	3,29 ± 0,06	3,25 ± 0,02	+ 1,2 %
	1.- 55. Tag	2,50 ± 0,00	2,51 ± 0,00	- 0,4 %
	1.- 83. Tag	2,91 ± 0,01	2,87 ± 0,09	+ 1,4 %
	1.-111. Tag	3,95 ± 0,08	3,91 ± 0,12	+ 1,0 %

¹ Relativwert der geimpften Tiere in Prozent der ungeimpften Tiere (mit Kokzidiostatika)

² Anteil der Tiere, deren Gewicht um maximal ± 10 % vom Mittelwert abweicht (= Mass für Ausgeglichenheit einer Herde)

Tab. 2. Einfluss der Paracox-Impfung auf die Mortalität während der Aufzucht

		Paracox-Impfung	
		ja	nein
Mortalität total (%)	1. - 27. Tag	1,8 ± 0,6	1,9 ± 0,1
	1. - 55. Tag	3,1 ± 1,6	2,2 ± 0,3
	1. - 83. Tag	3,3 ± 1,8	2,4 ± 0,3
	1. - 111. Tag	3,5 ± 1,6	2,5 ± 0,4
Ausmerzen (%)	1. - 111. Tag	0,9 ± 0,7	1,1 ± 0,4
Unfälle (%)	1. - 111. Tag	0,0 ± 0,0	0,1 ± 0,1
Übrige Ursachen (%)	1. - 111. Tag	2,6 ± 0,9	1,3 ± 0,1

sein. Dies auch deshalb, weil das Wirkungsspektrum der Kokzidiostatika im Gegensatz zum Lebendimpfstoff Paracox-8[®] nicht auf die Immunisierung durch die sieben frühreifen *Eimeria*-Arten begrenzt ist. Damit könnte dem allgemeinen Infektionsdruck besser entgegengetreten werden.

Als besonders interessant erscheint die Beobachtung, dass in den mit Paracox-8[®] geimpften Abteilen in der 3. Lebenswoche kurzfristig ein stark gehäuftes Federpicken auftrat, welches bei den nicht geimpften Tieren nicht festzustellen war. Inwieweit in diesem Fall die Impfung als physiologische Belastung der Hen-

nen und damit als Auslöser für das Federpicken gewirkt hat, lässt sich aufgrund der vorliegenden Ergebnisse jedoch nicht abschliessend beurteilen.

Kaum positive Effekte der Impfung während der Legephase

Im Vergleich zu den Legehennen, die während der Aufzucht Kokzidiostatika über das Futter verabreicht erhielten, war bei den geimpften Tieren eine um 1 bis 2 % geringere Legeleistung festzustellen (Tab. 3). Umgekehrt war bei diesen Hennen ein leicht erhöhter Futterverbrauch zu beobachten, der eine um rund 3 % schlechtere Futterverwertung zur Folge hatte.

Das durchschnittliche Eigewicht war für beide Verfahren nahezu identisch. Es zeigte sich bei den geimpften Legehennen jedoch ein vergleichsweise höherer Anteil an Normaleiern bei einem gleichzeitig geringeren Anteil an Grosseiern (Tab. 4). Wenn auch auf sehr tiefem Niveau, so war bei den Paracox-Tieren ein tieferer Anteil an Eiernebensorten zu erkennen, während bezüglich der verlegten Eier keine verfahrensbedingten Unterschiede auftraten.

Im Vergleich zu Praxiswerten ergab sich eine vergleichsweise hohe Mortalität, die zu einem grossen Teil kannibalismusbedingt war (Tab. 5). Die mit knapp 5 % aufgetretenen relativen Unterschiede zwischen den beiden Verfahren dürften jedoch zufälliger Natur sein. Dies vor allem deshalb, weil sich in einem Paracox-Abteil eine durchschnittliche Abgangsrate von 14,1 % zeigte, während in den übrigen Abteilen Werte um 12,5 % resultierten.

Auch bei der Benotung der Befiederung liessen sich sowohl beim Kahlstellenanteil wie auch bei der Gefiederqualität nur zufällige Differenzen beobachten

Tab. 3. Legeleistung, Futterverbrauch und Eigewicht (21.-76. Alterswoche)

		Paracox-Impfung		relativ
		ja	nein	
Legeleistung				
- nach Futtertagen	%	88,8 ± 1,9	89,9 ± 0,5	- 1,2 %
- pro Anfangshenne	Eier	323,0 ± 7,2	329,9 ± 2,6	- 2,1 %
Futterverbrauch				
- pro Tier & Tag	g	121,0 ± 2,2	119,2 ± 3,0	+ 1,5 %
- pro Ei	g	136,4 ± 0,5	132,7 ± 2,5	+ 2,8 %
- pro kg Eimasse	kg	2,11 ± 0,00	2,04 ± 0,04	+ 3,4 %
Eigewicht				
	g	64,8 ± 0,1	65,1 ± 0,0	- 0,5 %

Tab. 4. Eigewichtsklassen, Nebensorten und Bodeneier (21.-76. Alterswoche)

		Paracox-Impfung		relativ
		ja	nein	
Gewichtsklassen				
- Kleineier (< 53 g)	%	4,8 ± 0,5	4,7 ± 0,6	- 2,1 %
- Normaleier (53-65 g)	%	53,5 ± 0,5	52,3 ± 0,2	+ 2,3 %
- Grosseier (> 65 g)	%	41,7 ± 0,0	43,0 ± 0,4	- 3,0 %
Nebensorten				
- Brucheier	%	2,9 ± 0,2	3,5 ± 0,1	- 17,1 %
- Schmutzeier	%	4,8 ± 3,1	6,0 ± 2,5	- 20,0 %
Bodeneier				
	%	3,5 ± 3,7	3,7 ± 2,6	- 5,4 %

Tab. 5. Mortalität (21.-76. Alterswoche)

		Paracox-Impfung		relativ
		ja	nein	
Total	%	13,3 ± 1,1	12,7 ± 0,2	+ 4,7 %
pro 28 Tage	%	0,95 ± 0,08	0,91 ± 0,01	+ 4,7 %
kannibalismusbedingt	%	6,9 ± 0,8	6,3 ± 0,3	+ 9,5 %

Tab. 6. Gefiederbeurteilung mittels Benotung

		Paracox-Impfung	
		ja	nein
Kahlstellen¹			
- 21. Alterswoche		1,00 + 0,00	1,00 + 0,00
- 40. Alterswoche		1,06 + 0,03	1,12 + 0,03
- 57. Alterswoche		1,25 + 0,04	1,38 + 0,06
- 76. Alterswoche		1,58 + 0,17	1,53 + 0,16
Gefiederqualität²			
- 21. Alterswoche		1,00 + 0,00	1,00 + 0,00
- 40. Alterswoche		1,10 + 0,00	1,11 + 0,01
- 57. Alterswoche		1,68 + 0,14	1,87 + 0,04
- 76. Alterswoche		1,92 + 0,08	1,90 + 0,03

¹ Durchschnittsnote aus detaillierter Beurteilung des Kahlstellenanteils (Kopf/Hals, Rücken, Flügel, Schwanz) mit der Skala 1 (= vollständig befiedert) bis 4 (= federlos)

² Durchschnittsnote aus detaillierter Beurteilung der Gefiederqualität (Kopf/Hals, Rücken, Flügel, Steuerfedern) mit der Skala 1 (= intakte Federn) bis 4 (= zerstörte Federn, nur Kiel sichtbar)

(Tab. 6). Die Benotung in der 57. Alterswoche ergab bei den geimpften Hennen zwar ein eher besseres Gefieder, dieser Unterschied war jedoch beim Versuchsende in der 76. Alterswoche nicht mehr zu erkennen. Daraus lässt sich schliessen, dass das in der ersten Phase der Aufzucht beobachtete Federpicken bei den geimpften Tieren keinen Einfluss auf die Gefiederqualität der späteren Legehennen hatte. Erwartungsgemäss nahm die Gefiederqualität mit zunehmendem Alter der Legehennen ab.

Folgerungen

Die vorliegende Untersuchung hat gezeigt, dass die Paracox-

Impfung am 8. Lebenstag im Vergleich zur Kokzidiostatika-Verabreichung bis zur 12. Alterswoche keine Vorteile bezüglich der Entwicklung der Junghennen beziehungsweise der Leistungen der Legehennen unter praxisüblichen Bedingungen aufweist. Vielmehr erschien die Mortalität sowohl bei den geimpften Junghennen wie bei den entsprechenden Legehennen leicht erhöht. Ob dabei die physiologische Belastung durch die Impfung, das breitere Wirkungsspektrum der Kokzidiostatika (antimikrobielle Wirkung?) und/oder andere Ursachen eine Rolle spielten, ist jedoch nicht klar.

Für den praktischen Einsatz lässt sich folgern, dass die Paracox-Impfung nebst der äusserst bedeutsamen Vermeidung von Kokzidiose-Ausbrüchen eher keine zusätzlichen positive Effekte auf die Entwicklung, Leistung und Abgangsrate von Jung- und Legehennen erwarten lässt.

Dank

Die vorliegende Untersuchung wurde in verdankenswerter Weise von der Preisausgleichskasse Eier und Eiprodukte des Bundesamtes für Landwirtschaft unterstützt. Dank gebührt auch den Mitarbeitern der Geflügelzuchtschule für die Tierbetreuung

RÉSUMÉ

Vaccination contre la coccidiose ou administration de coccidiostatiques: effets comparés sur le développement et la performance des poulettes et des pondeuses

Quatre lots de 500 poussins d'un jour de l'espèce hybride blanc «H&N» ont été placés dans une volière (Natura de type AZ-187). Deux lots ont été soumis à un essai visant à déterminer l'effet d'une vaccination au Paracox-8® sur le développement et la performance des poulettes et des pondeuses, par rapport à l'administration de coccidiostatiques par voie alimentaire aux deux autres lots. Au début de la 17^e semaine d'âge, 375 volailles choisies au hasard dans chaque lot ont été placées dans un poulailler doté d'un système de volière Rihs Boleg II et subdivisé en quatre compartiments.

Durant l'élevage (du 1^{er} au 111^e jour), les lots vaccinés au Paracox-8® ont présenté un poids inférieur de 1,5 % pour une consommation alimentaire comparable, une uniformité de poids moins bonne (- 4,6 %) ainsi qu'un taux de pertes accru (3,5 vs. 2,5 %). Durant la période de ponte entre la 21^e et la 76^e semaine, les lots vaccinés se sont caractérisés par un taux de ponte inférieur de 1 à 2 %, par des oeufs de poids pratiquement identique, par un indice de consommation inférieur de 3 % ainsi que par un taux de pertes supérieur de 5 %. Un phénomène de cannibalisme a maintenu ce taux de pertes à un niveau relativement élevé (0,9 % par période de ponte). Quant à la qualité des plumes, un phénomène de picage a été constaté durant la 3^e semaine, après quoi les différences entre lots vaccinés et lots sous coccidiostatiques sont devenues stochastiques.

En pratique, la vaccination au Paracox-8® devrait donc servir exclusivement à éviter une épidémie de coccidiose durant l'activité de ponte, puisqu'il semble peu probable qu'elle ait des effets positifs supplémentaires sur le développement, la performance et le taux de pertes.

SUMMARY

Effects of vaccination against coccidiosis in comparison to the use of dietary coccidiostats on the development and the performance of growing pullets and laying hens

2000 one-day old and non beak-trimmed chicks of H&N hybrid (white) were kept in an aviary system (Natura 400 AZ-187) which was divided into four groups of 500 animals each. Two groups were vaccinated with Paracox-8® on day 8 whereas the others were given a coccidiostat in the diet up to week 12. At the beginning of week 17, 1500 pullets (375 animals per unit) were moved to a layer shed equipped with an aviary system of Rihs Boleg II-type, which was also divided in four units.

During the rearing period up to day 111, vaccination with Paracox-8® was followed by small negative effects on animal weight (- 1.5 %), food consumption (- 0.4 %), weight uniformity (- 4.5 %) and mortality rate (3.5 vs. 2.5 %). Due to the vaccination, egg production of the later laying hens was slightly decreased (- 1 to - 2 %) and egg weight remained similar from week 21 to week 76. Food consumption and feed efficiency were impaired by 1.5 and 3 %, respectively. Mortality rate was increased by 5 % and reached a rather high level (0.9 % in four weeks). This result was mainly due to high losses from cannibalism. In week 3, high incidences of feather pecking were observed for the vaccinated pullets, but not for the coccidiostat-fed animals. For the rest of the trial, no differences in plumage condition could be seen any more.

It was concluded that Paracox-vaccination has probably no additional positive effects on development, performance and mortality rate of growing pullets and laying hens beside of its importance in coccidiosis prevention.

Key words: coccidiosis, vaccination, Paracox, coccidiostat, aviary system, growing pullet, laying hen, egg production, food consumption, mortality, plumage condition