

Untersuchung zur Wirksamkeit von Pflanzenextrakten gegen Kokzidiose in der Pouletmast

# Kokzidiose mit Pflanzenextrakten vorbeugen?

In einer Masterarbeit an der Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften (HAFL) wurde die Wirksamkeit von drei verschiedenen phyto-genen Futterzusätzen in der Prophylaxe von Kokzidiose bei Mastpoulets untersucht. Ein zum Vergleich eingesetztes Kokzidiostatikum zeigte bei den künstlich infizierten Poulets seine Wirkung, während keines der drei Pflanzenprodukte die Leistungseinbussen verhindern konnte.

HAFL. Die Kokzidiose wird durch einzellige Darmparasiten der Gattung Eimeria verursacht und kann die Gesundheit der betroffenen Tiere in starkem Masse beeinträchtigen. In der Wirtschaftsgeflügelhaltung führt ein Kokzidiose-Ausbruch nicht selten zu einem hohen finanziellen Schaden. Schätzungen zufolge kostet Kokzidiose die Geflügelindustrie weltweit jährlich mehr als 2,3 Milliarden Euro.

Das Huhn infiziert sich durch die orale Aufnahme von sporulierten Kokzidien-Oozysten. Der Erreger dringt in die Darmzellen des Tieres ein, um sich zu vermehren. Dabei werden Teile der Darmschleimhaut zerstört, wodurch die Nährstoffaufnahme reduziert wird und innere Blutungen entstehen können. Die Entwicklungsbiologie von Eimeria-Arten ist durch mehrere Vermehrungszyklen innerhalb des Wirtstieres gekennzeichnet. Durch die sexuelle Vermehrung werden neue Oozysten erzeugt, welche nach Verlassen der Darmzelle mit dem Kot ausgeschieden werden. Kokzidien weisen ein sehr hohes Reproduktionspotential auf: Aus einer einzelnen aufgenommenen Oozyste können innert 5 bis 7 Tagen bis zu 100'000 neue Oozysten entstehen.

Der nach der Ausscheidung stattfindende Teilungsvorgang in der Einstreu wird Sporulation genannt. Diese Entwicklung erfolgt unter feucht-warmen Bedingungen und bei genügend Sauerstoff; erst dadurch werden die Eimeria

Oozysten infektiös. Aufgrund ihrer chitinhaltigen Aussenhülle sind sporulierte Oozysten extrem widerstandsfähig gegenüber widrigen Umwelteinflüssen und Desinfektionsmitteln und können monatelang in der Aussenwelt überleben, was ihre Bekämpfung erschwert.

Im Stall äussert sich ein Kokzidiose-Ausbruch durch Leistungsdepression, Durchfall, reduzierten Futterverzehr und erhöhte Mortalität. Beim Huhn sind sieben Eimeria-Arten bekannt. Die einzelnen Arten unterscheiden sich hinsichtlich ihrer krankmachenden Eigenschaften sowie hinsichtlich der betroffenen Darmabschnitte. Als die wirtschaftlich gesehen wichtigste Art bei Mastpoulets gilt Eimeria acervulina, welche vorwiegend den Zwölffingerdarm des Wirtstieres befällt. In der Praxis am besten bekannt ist die Art Eimeria tenella, welche den Blinddarm beschädigt und sich durch blutigen Kot äussert.

### Vorbeugen ist besser als heilen

Um den Ausbruch dieser gefürchteten Krankheit zu verhindern, werden dem Geflügelmastfutter vorbeugend sogenannte Kokzidiostatika zugesetzt. Durch den regelmässigen Einsatz dieser Produkte können sich resistente Kokzidien-Stämme entwickeln, welche schwierig zu bekämpfen sind. Neben der Resistenzproblematik sprechen mediale und politische Vorbehalte gegenüber Arzneimitteln

im Tierfutter gegen den regelmässigen Einsatz von Kokzidiostatika.

Neben der Anwendung von Impfstoffen, welche im Vergleich zu Kokzidiostatika wesentlich teurer sind, stellt die Beimischung von pflanzlichen Futterzusätzen, sogenannten phyto-genen Stoffen, einen weiteren Ansatz in der Kokzidioseprävention dar. In mehreren Studien wurden positive Effekte verschiedener pflanzlicher Wirkstoffe nachgewiesen.

### Alternativprodukte im Test

Im Rahmen einer Masterarbeit an der HAFL Zollikofen wurden an der belgischen Forschungsanstalt ILVO drei pflanzliche Wirkstoffe getestet. Im Versuch standen insgesamt 1'080 männliche Mastpoulets der Hybridlinie Ross 308, verteilt auf 36 Abteile. Das Experiment bestand aus 6 Behandlungen, wobei den Tieren der Behandlungen 2 bis 6 am 15. Masttag eine genau definierte Dosis an Kokzidien-Oozysten verabreicht wurde. Das Oozys-tengemisch enthielt drei verschiedene Stämme. Die Behandlungen sind in Tabelle 1 genauer beschrieben. Neben zwei Kontrollbehandlungen – einer Negativkontrolle ohne Kokzidien-Infektion sowie einer Positivkontrolle mit Infektion, jedoch ohne Futterzusätze – wurde je eine Behandlung mit dem Kokzidiostatikum Narasin sowie drei verschiedene phyto-gene Futterzusätze getestet.

Neben den üblichen Leistungsparametern wie Tageszuwachs, Futterverzehr und Futterverwertung wurde eine Woche nach der Infektion mit Kokzidien-Oozysten (22. Tag) der Schweregrad der Darmläsionen erhoben. Die Beurteilung der Darmläsionen erfolgte anhand des sogenannten Lesion-Scoring. Mit dieser Methode

Tabelle 1: Übersicht über die sechs Versuchsverfahren bzw. Behandlungen

Nr.	Name	Abkürzung	Infektion	Futterzusatz	Konzentration
1	Negativkontrolle	NC	Nein	keiner	-
2	Positivkontrolle	PC	Ja	keiner	-
3	Kokzidiostatikum	COCC	Ja	Narasin Monteban	700 g/t
4	Oregano	PHYT 1	Ja	Öl von Oreganum vulgare	200 g/t
5	Curcuma / Saponine / Inulin	PHYT 2	Ja	Curcuma longa, saponine von Quillaja saponaria, Inulin von Cichorium intybus	1000 g/t
6	Quillaja	PHYT 3	Ja	Quillaja saponaria	1000 g/t

werden die Läsionen am eröffneten Darm anhand eines klar definierten Rasters von 0 (keine Läsionen) bis 4 (hochgradige Läsionen) optisch beurteilt. Die wichtigsten Resultate des Versuchs sind in der Tabelle 2 zusammengefasst.

**Deutliche Unterschiede erkennbar**

Für alle erhobenen Parameter konnten statistisch gesicherte Unterschiede zwischen den Behandlungen ( $p < 0.05$ ) festgestellt werden. Die Tiere, welche nicht infiziert wurden, wiesen bis zum 22. Tag mit 37,7 g signifikant höhere Tageszunahmen und mit 1,469 eine signifikant bessere Futtermittelverwertung als die infizierten Tiere (Positivkontrolle) auf. Infolgedessen kann von einer erfolgreichen Infektion ausgegangen werden. Bei der Interpretation der Daten wird deutlich, dass der Einfluss der Infektion auf die Mastleistung mit zunehmender Mastdauer abnahm: Die Leistungsunterschiede zwischen den Behandlungen über die gesamte Mastdauer (0. - 39. Tag) waren weniger deutlich als für die Mastperiode vom 0. - 22. Tag. Dies betrifft insbesondere die Futteraufnahme. Während bis zum 22. Tag die nicht infizierten Tiere und die Variante mit Kokzidiostatikum gegenüber den anderen Behandlungen einen statistisch signifikant

höheren Futtermittelverzehr aufwiesen, waren über die gesamte Mastperiode keine gesicherten Unterschiede feststellbar. Dies deutet an, dass der Leistungseinbruch nach Überwindung der Infektion teilweise kompensiert wurde.

**Keine Wirkung der Pflanzenprodukte**

Keines der drei phyto-genen Produkte konnte die kokzidiosebedingten Leistungseinbußen verhindern. Das im Versuch eingesetzte Kokzidiostatikum hingegen verfehlte seine Wirkung nicht: Zusammen mit der Negativkontrolle wies das Verfahren mit Kokzidiostatikum-Zusatz die besten Mastleistungen und die tiefsten Werte bezüglich Lesion-Scoring auf.

Die Versuchsergebnisse stehen hinsichtlich der Wirksamkeit phyto-gener Futterzusätze gegen Kokzidiose im Widerspruch zu verschiedenen bereits publizierten Studien, welche eine Wirkung belegt haben. Die Widersprüche lassen sich teilweise durch einen unterschiedlichen Versuchsaufbau erklären. In unserem Versuch wurden die Tiere mit mehreren Eimeria-Stämmen infiziert, während in anderen Studien nur ein Stamm und/oder eine tiefere Infektions-Dosis verwendet wurden. In einzelnen Versuchen wurde ausserdem mit höheren Dosierungen der

Alternativprodukte gearbeitet.

**Wie weiter?**

Die Resultate des Versuchs bestätigen die Annahme, dass bis dato keine wirk-samen Alternativprodukte zu gewöhn-lichen Kokzidiostatika existieren. Trotz einigen verheissungsvollen Versuchsergebnissen aus anderen Studien hat sich bis heute kein pflanzenbasiertes Pro-dukt als Kokzidiostatika-Ersatz etabliert. Es scheint, dass in diesem Bereich noch viel Forschung betrieben werden muss, um praxistaugliche Alternativen zu her-kömmlichen Kokzidiostatika auf den Markt bringen zu können.

Aus wirtschaftlichen Überlegungen und aus Gründen des Tierschutzes er-scheint der Einsatz von Kokzidiostatika nach wie vor sinnvoll. Um der Entste-hung resistenter Kokzidien-Stämme und den damit verbundenen Schäden vorzu-beugen, sind die Umsetzung eines kon-sequenten Rotationsprogramms sowie auch die vermehrte Verwendung von Kokzidiose-Vakzinen angezeigt.

Walter Scheurer, HAFL-Agronomie/  
Obermühle Boswil AG und Dr. Peter  
Spring, HAFL-Agronomie ■

**Tabelle 2:** Mastresultate vom 0. - 22. und 0. - 39. Masttag sowie Darmläsionen (Lesion-Scores) am 25. Masttag

Behandlung	Zuwachs (g/Tag)		Futtermittelverzehr (g/Tag)		Futtermittelverwertung (g/g)		Läsionen <sup>1)</sup> 25. Tag
	0 - 22. Tag	0 - 39. Tag	0 - 22. Tag	0 - 39. Tag	0 - 22. Tag	0 - 39. Tag	
Negativkontrolle	37.7 <sup>a</sup>	62.3 <sup>ab</sup>	55.3 <sup>a</sup>	98.1	1.469 <sup>c</sup>	1.574 <sup>ab</sup>	0.54 <sup>b</sup>
Positivkontrolle	31.1 <sup>b</sup>	58.9 <sup>b</sup>	49.8 <sup>b</sup>	95.0	1.601 <sup>a</sup>	1.613 <sup>a</sup>	0.91 <sup>ab</sup>
Kokzidiostatikum	37.9 <sup>a</sup>	63.2 <sup>a</sup>	54.8 <sup>a</sup>	97.5	1.445 <sup>c</sup>	1.542 <sup>b</sup>	0.50 <sup>b</sup>
PHYT 1	30.8 <sup>b</sup>	59.1 <sup>b</sup>	49.5 <sup>b</sup>	94.0	1.607 <sup>a</sup>	1.593 <sup>ab</sup>	0.81 <sup>ab</sup>
PHYT 2	31.8 <sup>b</sup>	60.2 <sup>ab</sup>	50.1 <sup>b</sup>	95.5	1.576 <sup>ab</sup>	1.587 <sup>ab</sup>	1.02 <sup>ab</sup>
PHYT 3	32.8 <sup>b</sup>	60.6 <sup>ab</sup>	51.2 <sup>b</sup>	97.4	1.562 <sup>b</sup>	1.606 <sup>a</sup>	1.13 <sup>a</sup>

<sup>1)</sup> Skala von 0 = keine Läsionen bis 4 = hochgradige Läsionen.

<sup>a, b, c</sup> Werte mit unterschiedlichen Buchstaben bedeuten statistisch gesicherte Unterschiede.