

Der Einsatz einer Mischung ätherischer Öle im Geflügelmastfutter

HERMANN VOGT

Institut für Kleintierzucht

Einleitung

Viele Futtermittel enthalten neben Betriebs-, Bau- und Wirkstoffen noch Begleitstoffe; solche accessorischen Nahrungsbestandteile können bei erhöhten Gehalten zu Leistungsminde- rungen führen. Andererseits können diese Begleitstoffe aber auch Wirkstoffe sein, von denen vor allem die leistungssteigernden (ergotropen) Stoffe für die Tierernährung von Interesse sind. Über die Verwendung solcher Pflanzeninhaltsstoffe als Wirkstoffe in der Geflügelfütterung berichtete bereits vor Jahren Scharpenseel (1955, 1957) und etwa zur gleichen Zeit konnten Chipault et al. (1952, 1956) auf die antioxidative Wirkung von Gewürzen hinweisen. Schließlich konnten vor einigen Jahren Kaemmerer und Fink (1982) in einem Screeningtest nachweisen, daß sich bei einer Reihe von Naturstoffen / Gewürzen wachstumsfördernde Wirkungen entfalten und die Futterverwertung sich verbessert.

In Celle wurde aus dieser Gruppe der Naturstoffe bereits der Einsatz von Eleutherococcus-Wurzelextrakt (Vogt, 1980, 1982), bzw. von Pollenextrakten (Vogt, 1987) und von insgesamt 13 Heil- und Gewürzpflanzen (Vogt et al., 1988, 1989) geprüft.

Diese Untersuchungen wurden von uns mit einer als Aromastoff angebotenen Mischung ätherischer Öle fortgeführt. Bisher vorliegende Versuche über den Zusatz dieses Produktes zum Broilermastfutter aus Frankreich, England, Türkei und Argentinien (CRINA, 1988) erbrachten z.T. gesichert, z.T. in der Tendenz eine Verbesserung der Gewichtsentwicklung und in der Regel eine signifikante Verbesserung der Futterverwertung; diese Versuche wurden alle in Bodenhaltung durchgeführt. In dem ebenfalls in Bodenhaltung durchgeführten Versuch von Belyavin (1989) ergab der Zusatz von 50 mg/kg dieser Mischung ätherischer Öle den gleichen Effekt wie der Zusatz von 20 mg/kg Virginiamycin zum Broilerfutter.

Versuchsplan und -methodik

In einem sechswöchigen Broilerversuch (22.08. bis 03.10.1989) wurde die Mischung äth. Öle CRINAROM 737 HC, die uns von CRINA S.A., Gland (Waadt/Vaud, Schweiz) zur Verfügung gestellt wurde, nach folgendem Versuchsplan dreifaktoriell den Rationen zugemischt:

- Gr. 1 + 5 Normalration ohne Zusatz
- Gr. 2 + 6 50 mg/kg Misch. äth. Öle
- Gr. 3 + 7 + 20 mg/kg Virginiamycin
- Gr. 4 + 8 50 mg/kg Misch. äth. Öle + 20 mg/kg Virginiamycin

Die Gruppen 1 - 4 erhielten das Futter in Preßform, die Gruppen 5 - 8 dagegen das gleiche Futter in Mehlform.

Die in eigener Mischanlage gemischten Rationen hatten die in Tabelle 1 aufgeführte Zusammensetzung. Der errechnete

Tabelle 1: Zusammensetzung der Rationen (g/kg)
Composition of the rations

543		Maisschrot ^{a)}
40		Sojaöl
120		Maiskleber (60%ig)
250		Sojaextraktionsschrot, dampferhitzt
23		Dicalciumphosphat
8		Calciumcarbonat
2		Natriumchlorid
2		Natriumsulfat
2		DL-Methionin
4,5		L-Lysin-HCL
2,5		Preßhilfsmittel (PELLAN) ^{a)}
1,6		Cholinchlorid (50%ig)
1,4		Vitamine u. Spurenelemente
Inhaltsstoffe der Rationen (Analysergebnisse; $\bar{x} \pm s$)		
n = 8		
898	+ 9	Trockenmasse
58	+ 6	Asche
221	+ 3	Rohprotein
76	+ 3	Rohfett (n. Säureaufschluß)
n = 2		
36	+ 2	Rohfaser
507	+ 4	Stickstofffreie Extraktstoffe
376	+ 15	Stärke
30	+ 1	Zucker
12	+ 2	Calcium
8	+ 1	Phosphor
1,7	+ 0,1	Natrium
24,6	+ 0,3	Asp
7,8	+ 0,1	Thr
13,0	+ 0,2	Ser
52,4	+ 0,1	Glu
13,8	+ 1,2	Pro
9,1	+ 0,1	Gly
14,7	+ 0,1	Ala ^{b)}
3,2	+ 0,1	Cys ^{b)}
8,6	+ 0,1	Val ^{b)}
5,8	+ 0,1	Met ^{b)}
6,1	+ 0,5	Ile
26,2	+ 0,1	Leu
5,6	+ 0,8	Tyr
8,2	+ 0,9	Phe
10,8	+ 0,8	Lys
6,2	+ 0,1	His
12,6	+ 0,6	Arg
228,9	+ 3,2	Summe d. best. AS
a) in den Rationen 1 - 4; in den Rationen 5 - 8 statt PELLAN Maisschrot		
b) nach Oxidation mit Perameisensäure bestimmt.		

Energiegehalt betrug 13,2 MJ MEn/kg Futter. Je 1 kg Futter wurden folgende Vitamine und Spurenelemente zugesetzt:

Tabelle 2: **Leistungsergebnisse im Broilerversuch ($\bar{x} \pm s$)**
Performance results in the broiler trial

Gruppe	Äth. Öle	VGN	Endgewicht g	rel.	Futter je g Zunahme g	rel.
Preßfutter						
1	-	-	2273 + 92		1,757 + 0,069	
2	+	-	2301 + 103		1,758 + 0,034	
3	-	+	2360 + 108		1,726 + 0,049	
4	+	+	2379 + 83		1,698 + 0,070	
Mehlfutter						
5	-	-	2123 + 81		1,818 + 0,045	
6	+	-	2142 + 69		1,823 + 0,052	
7	-	+	2191 + 77		1,771 + 0,034	
8	+	+	2181 + 73		1,762 + 0,047	
Auszug aus der zweifachen Varianzanalyse						
1 + 5	-	-	2198 + 114 b	100	1,788 + 0,065 b	100
2 + 6	+	-	2222 + 118 ab	101,1	1,791 + 0,054 b	100,2
3 + 7	-	+	2276 + 126 a	103,5	1,748 + 0,048 a	97,8
4 + 8	+	+	2280 + 126 a	103,7	1,730 + 0,067 a	96,8
F-Wert			5,68**		8,75***	
LSD 0,05			62,5		0,037	
Dreifache Varianzanalyse						
ohne \			2237 + 125	100	1,768 + 0,060	100
mit \	äth. Ölen		2251 + 125	100,6	1,760 + 0,068	99,6
F-Wert A	äth. Öle		0,66°		0,55°	
ohne \			2210 + 116 b	100	1,789 + 0,059 b	100
mit \	VGN		2278 + 125 a	103,1	1,739 + 0,058 a	97,2
F-Wert B	VGN		15,19***		22,95***	
Mehlfutter			2159 + 78 y	100	1,794 + 0,051 y	100
Preßfutter			2328 + 103 x	107,8	1,735 + 0,061 x	96,7
F-Wert C	Futterform		93,99***		31,83***	
F-Wert-Wechselwirkungen						
AB			0,32°		1,10°	
AC			0,29°		0,27°	
BC			0,65°		0,17°	
ABC			0,08°		0,13°	

20000 I.E. Vitamin A, 2500 I.E. Vitamin D3, 30 mg Vitamin E, 8 mg Vitamin K3, 4 mg Thiamin, 12 mg Riboflavin, 24 mg Calcium-D-Pantothenat, 80 mg Nicotinsäure,; 8 mg Vitamin B6, 2 mg Folsäure und 40 Mikrogramm Vitamin B12 (als Rovimix-Vitaminkonzentrat 428), sowie 45 mg Eisen, 90 mg Mangan, 40 mg Zink, 6 mg Kupfer 0,15 mg Kobalt und 0,45 mg Jod (als Cimbria Spurenelementvormischung). Um die volle Wirkung der äth. Öle zu erreichen, wurden diese zuerst mit dem Vitaminkonzentrat vermischt und erst dann dem Futter zugemischt. Virginiamycin (VGN) wurde in die entsprechenden Rationen als STAFAC 100 (10 % Aktivität) eingemischt.

Für den Versuch standen 832 Lohmann-Broilereintags-hahnenküken in 104 Untergruppen zu je 8 Hähnen zur Verfügung, sodaß je Futtermischung 13 Untergruppen eingesetzt werden konnten. Die Mast der Küken erfolgte in 0,5 m² großen Mastbatterien. Die Wärmeversorgung erfolgte über Ganzraumheizung; die Tiere wurden bei täglich 18 Stunden Licht und 6 Stunden Dunkelheit gehalten. Futterverzehr und Gewichtszunahmen wurden wöchentlich bestimmt; am Ende

der sechswöchigen Versuchsperiode wurden alle Tiere einzeln gewogen. Die Grundlage für die statistische Bearbeitung bildeten die Untergruppenwerte.

Versuchsverlauf und -ergebnisse

Der Versuch verlief ohne technische Störungen. Leider gingen vor Versuchsbeginn durch unsachgemäßen Transport (zu hohe Temperaturen) eine Reihe von Küken ein, sodaß weniger Untergruppen wie geplant je Versuchsgruppe eingesetzt werden konnten; der Versuchsverlauf (Gewichtsentwicklung, Futterverwertung) wurde durch diesen Transportschaden jedoch nicht beeinträchtigt. Die Verluste während des Versuches beliefen sich insgesamt auf 5,4 % der eingestellten Küken, davon gingen knapp die Hälfte (2,4 %) durch krankhafte Veränderungen an den Gliedmaßen und 1 % durch Herz- und Kreislaufversagen ein. Zwischen Höhe und Art der Verluste und der Futterzusammensetzung bestanden keine signifikanten Zusammenhänge; in der Tendenz waren in den Gruppen mit der besseren Gewichtsentwicklung (Preßfutter / VGN-Zusatz) die Verluste durch Herz- und Kreislaufversagen und durch krankhafte Veränderungen der Gliedmaßen erhöht.

Über die gesamte Versuchszeit wurden die in der Tabelle 2 aufgeführten Leistungsergebnisse erzielt. Neben der 3fachen Varianzanalyse wird zum besseren Vergleich mit dem in Ploufragan (C R I N A, 1988, Versuch 5.1) nach ähnlichem Versuchsplan durchgeführten Broilerversuch auch auszugsweise die 2fache Varianzanalyse angegeben.

Der Zusatz der Mischung ätherischer Öle hatte keinen signifikanten Einfluß auf die Gewichtsentwicklung und auf die Futterverwertung. Wie in dem Versuch in Ploufragan (s.o.) erhöhte sich beim alleinigen Zusatz dieser Mischung

das Endgewicht in der Tendenz numerisch um 1,1 %; bei der Futterverwertung bestand jedoch diese Tendenz nicht. Der Zusatz der Mischung ätherischer Öle zu den Rationen mit Antibioticum ergab dagegen ebenfalls wie in dem Versuch in Ploufragan (s.o.; dort signifikante Verbesserung um 0,9 %) in der Tendenz einen additiven Effekt mit einer numerischen Verbesserung um 1 %.

Im Gegensatz zu den ätherischen Ölen führte der Zusatz von 20 mg/kg Virginiamycin zu einer signifikanten Verbesserung des Endgewichtes um 3,1 % und der Futterverwertung um 2,8 %.

Noch deutlicher war der Einfluß der Futterform. Im Durchschnitt aller Versuchsgruppen lag das Endgewicht der Preßfuttergruppen gegenüber den Mehlfuttergruppen signifikant um 7,8 % höher und war die Futterverwertung signifikant um 3,3 % günstiger.

Den an der Durchführung des Versuches beteiligten Mitar-

beiterinnen und Mitarbeitern wird für die gewissenhafte Arbeit vielmals gedankt.

Zusammenfassung

In einem sechswöchigen Broilerversuch (Käfighaltung) wurde 3faktoriell 0 / 50 mg/kg einer Mischung äth. Öle - 0 / 20 mg/kg Virginiamycin - Preßfutter / Mehlfutter verfüttert. Während der Virginiamycinzusatz und das Preßfutter die Versuchsergebnisse signifikant verbesserten, blieb der Zusatz einer Mischung ätherischer Öle ohne signifikanten Einfluß auf die Gewichtsentwicklung und die Futtermittelverwertung.

The effect of a mixture of essential oils in broiler rations

In a six-weeks broiler test (birds kept in cages) it were fed 3factorial 0 / 50 mg/kg of a mixture of essential oils - 0 / 20 mg/kg Virginiamycin - diets in pellet / mash form. The admixture of the Virginiamycin and the pelleted feed improved significant the results of the experiment, but the addition of a mixture of essential oils had no significant influence on the growth and the feed efficiency.

Literatur

Belyavin, C: A study in the use of CRINA 737 HC performance enhancer in commercial broiler chickens. - The Feed compounder, August 1989, S. 20-22.

Chipault, J.R., G.R. Mizuno, J.M. Hawkins and W.O. Lundberg: The antioxidant properties of natural spices. - Food Research 17 (1952), S. 46-55.

Chipault, J.R., G.R. Mizuno and W.O. Lundberg: The antioxidant properties of spices in foods. - Food Technol. 10 (1956), S. 209-211.

Centre de Recherches International de Nutrition et Alimentation (C R I N A): CRINA Produkte in der Geflügelzucht. - Schreibmaschinenvervielfältigung, 1988.

Kaemmerer, K. und J. Fink: Alte Weisheiten für neue Aufgaben (Naturstoffe für die Tierernährung, 1. Mittlg.), - Kraftfutter 65 (1982), S. 296-302.

Scharpenseel, H.W.: Über einige neue Probiotika und Antibiotika in der Geflügelernährung. - Archiv für Geflügelkunde 19 (1955), S. 380-384.

Scharpenseel, H.W.: Weitere Untersuchungen über den wachstumsbeschleunigenden Effekt proteolytischer Pflanzenfermente und antibiotischer Inhaltsstoffe von Blütenpflanzen in der Geflügelfütterung. - Archiv für Geflügelkunde 21 (1957), S. 389-397.

Vogt, H.: Der Einsatz von Eleutherococcus-Wurzelextrakt im Geflügelfutter. - Archiv für Geflügelkunde 44 (1980), S. 67-70.

Vogt, H.: Der Einsatz von Eleutherococcus-Wurzelextrakt im Geflügelfutter. - Archiv für Geflügelkunde 46 (1982), S. 218-222.

Vogt, H.: Der Einsatz von Pollenextrakten im Geflügelmastfutter - Archiv für Geflügelkunde 51 (1987), S. 107-109.

Vogt, H., S. Harnisch, H.-W. Rauch und G. Heil: Der Einsatz von Zwiebelpulver im Geflügelmastfutter. - Archiv für Geflügelkunde 52 (1988), S. 156-162.

Vogt, H., S. Harnisch, H.-W. Rauch und G. Heil: Der Einsatz von Naturstoffen (Heil- und Gewürzpflanzen) im Geflügelmastfutter. - Archiv für Geflügelkunde 53 (1989), S. 144-150.

Verfasser: Vogt, Hermann, Dr. agr., Dir. u. Prof., Forschungsbereich Ernährung, Institut für Kleintierzucht (Celle) der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft Braunschweig-Völkenrode (FAL), Leiter: Dir. u. Prof. Prof. Dr. Dr. Franz Eilendorff.