Die Anwendung von Wachstumsförderern in der Rindviehmast

Autor(en): **Pfirter, H.P.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires**

Band (Jahr): **125 (1983)**

PDF erstellt am: **28.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-590247

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Schweiz. Arch. Tierheilk. *125,* 199–204, 1983

Die Anwendung von Wachstumsförderern in der Rindviehmast

H. P. Pfirter

1. In der Schweiz für die Rindviehmast zugelassene Stoffe

Die Anwendung antimikrobieller Stoffe als nutritive Futterzusätze ist in der Grossviehmast wesentlich jüngeren Datums als bei Schweinen, Geflügel oder Mastkälbern. In der schweizerischen Liste der als Zusätze zu Mischfutter bewilligten Stoffe wird die Grossviehmast erst seit dem Jahre 1978 erwähnt. Zur Zeit sind 4 Produkte mit den in Tabelle 1 wiedergegebenen Höchstmengen zugelassen.

Tabelle 1: In der Schweiz als nutritive Zusätze bewilligte Stoffe für die Grossviehmast (Stand Frühjahr 1982)

Produkt	Anwendungsvorschrift	bewilligt seit
Monensin (Rumensin)	max. 360 mg pro Tier und Tag	1978
Flavomycin	max. 50 mg pro Tier und Tag	1979
Lasalocid (Bovatec)	max. 600 mg pro Tier und Tag	1980
Salinomycin (Salocin)	max. 300 mg pro Tier und Tag	1981

Die Angaben in Tabelle 1 stellen eine Momentaufnahme dar. Neue Produkte können jederzeit zur Bewilligung angemeldet werden, und sie sind im Prinzip auch zuzulassen, wenn sie alle geforderten Bedingungen erfüllen.

Die bewilligten Maximalmengen werden bei Futterzusätzen in der Regel in mg pro kg Mischfutter (Alleinfutter) angegeben. Bei der Grossviehmast sind Höchstmengen pro Tier und Tag festgesetzt worden, weil die zum Rauhfutter verabreichte Kraftfuttermenge je nach Rationenplan und Produktionssystem sehr unterschiedlich sein kann. Es ist dem Futterhersteller übertragen, die Dosierung in jeder Mastfuttermischung richtig festzulegen und dem Rindviehmäster die genaue Fütterungsanweisung zu geben. Teils werden nutritive Zusätze an Mastvieh auch über eine Mineralsalzmischung verabreicht.

2. Wirkungsweise der für die Rindviehmast zugelassenen antimikrobiellen Futterzusätze

Die in der Grossviehmast angewandten Zusätze entfalten ihre Wirkung nach heutigen Kenntnissen vorwiegend im Pansen. Nach vorliegenden Befunden sind vor allem folgende Einflüsse auf den Stoffwechsel im Vormagensystem gegenüber Kontrollverfahren ohne Zusätze festgestellt worden:

- erhöhte Propionsäurebildung
- erweitertes Propion-: Essigsäureverhältnis
- teils erhöhte, teils reduzierte Buttersäurebildung
- reduzierte Milchsäurebildung
- weniger tiefe pH-Werte
- reduzierte Methanbildung
- geringere Ammoniakbildung
- erhöhter «bypass» von Futterprotein durch den Pansen
- ± unveränderte «Verdaulichkeit» der Nährstoffe im Pansen
- reduzierte Bildung von 3-Methylindol aus Tryptophan (3-Methylindol soll als Ursache akuter Lungenödeme und -emphyseme in Frage kommen)

Beobachtete positive Befunde sind in der Regel das Resultat einer verbesserten Ausnützung der Futterenergie bzw. verringerter Energieverluste im Stoffwechsel des Tieres. Dabei scheinen bei den verschiedenen Zusätzen unterschiedliche Wirkungsweisen im Vordergrund zu stehen. Beispielsweise wurden die Polyätherantibiotika (Monensin, Lasalocid, Salinomycin) im Schrifttum als «propionate enhancer» bezeichnet, während andere Verbindungen (nicht im Handel) ausgesprochen als «Methan-Inhibitoren» oder als «Desaminase-Inhibitoren» charakterisiert wurden.

Drei der vier in Tabelle 1 aufgeführten Produkte werden als Kokzidiostatika bei Geflügel verwendet. Wie weit sie auch allfällige Kokzidieninfektionen beim Mastvieh zurückdrängen und aufgrund solcher Effekte eine positive Wirkung ausüben, lässt sich kaum sagen.

Die beschriebenen Zusätze vermindern bei Mastvieh in der Regel den Futteraufwand pro kg Lebendgewichtszuwachs. Ihr Einfluss auf den Tageszuwachs ist unterschiedlich. Bei niedrigerer Mastintensität werden die Tageszunahmen häufig verbessert, während ein solcher Effekt bei höherer Mastintensität und namentlich bei den Polyätherantibiotika weniger beobachtet wurde. Bei höherer Mastintensität ist dagegen bei diesen Verbindungen ein reduzierter TS-Verzehr häufig belegt. Als ein Versuch zur Erklärung für diese unterschiedlichen Befunde in Abhängigkeit von der Mastintensität kann folgende Hypothese in Frage kommen:

- Bei tieferer Mastintensität, d.h. energieärmeren, rohfaserreicheren Rationen, wird der Futterverzehr in erster Linie durch die Pansenfüllung («mechanisch») begrenzt. Verbesserte energetische Verwertung des aufgenommenen Futters bewirkt höhere Leistung
  → Futterverzehr unverändert, Zuwachs erhöht, Futteraufwand pro kg Zuwachs verringert.
- Bei hoher Mastintensität, d.h. bei Rationen mit hoher Nettoenergiekonzentration, wird der Futterverzehr in erster Linie durch anfallende Stoffwechselprodukte («physiologisch») begrenzt. Durch Zusätze veränderte Verhältnisse bewirken einen Rückgang der Futteraufnahme entsprechend dem ursprünglichen Niveau anfallender Stoffwechselprodukte.
  → Futterverzehr reduziert, Zuwachs unverändert, Futteraufwand pro kg Zuwachs verringert.

Eine in der Praxis feststellbare geringere oder stärkere Wirkung nutritiver antimikrobieller Futterzusätze ist teils mit Haltungsbedingungen, Gesundheitszustand der Tiere oder dem Niveau der Betriebshygiene in Zusammenhang gebracht worden. Im Falle der Grossviehmast scheiden derartige Überlegungen als Erklärung für positive Wirkungen aus. Nutritive Zusätze werden schlechte Haltungsbedingungen nicht überdecken können.

3. Einsatzmengen

Die in Tabelle 1 wiedergegebenen, gesetzlich festgelegten Höchstmengen schliessen Sicherheitsgrenzen für den Konsumenten ein. Dennoch liegen die Einsatzempfehlungen der Herstellerfirmen und die tatsächlich angewandten Mengen bei einzelnen Produkten noch tiefer. Bei Monensin wird eine Dosierung von 30 bis 40 mg pro kg Gesamtfutter-Trockensubstanz angegeben. Vor höheren Dosen wird abgeraten, weil rasch ein verstärkter Verzehrsrückgang mit Wachstumseinbussen eintreten kann. Diese Substanz weist zudem eine hohe akute Toxizität für Equiden auf.

Vor allem bei Monensin wurde bei plötzlicher Verabreichung der vollen Dosis in manchen Fällen ein vorübergehender deutlicher Rückgang des Futterverzehrs beobachtet. Aus diesem Grunde wird eine Anfütterungsperiode zur langsamen Angewöhnung der Tiere empfohlen.

In Firmenunterlagen zur Anwendung von Flavomycin wird dagegen ausdrücklich erwähnt, dass die Tiere keine Angewöhnungszeit brauchen und keinen Rückgang im Futterverzehr zeigen. Unabhängig von Alter und Gewicht der Tiere wird hier eine Dosis von 30 bis 50 mg pro Tier und Tag angegeben.

4. Ausmass der Leistungsverbesserung durch nutritive Zusätze

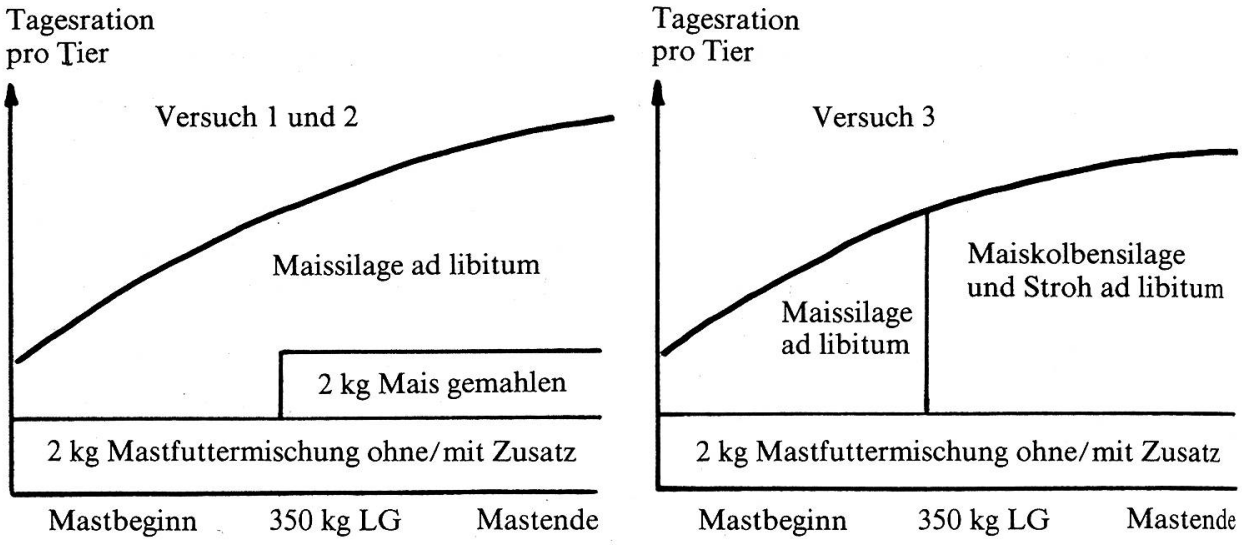
Wie bei anderen Tierarten lässt sich auch für die Rindviehmast keine feste Grösse für zu erwartende Leistungsverbesserungen, sondern nur ein häufig beobachteter Bereich angeben. Aufgrund von Versuchsergebnissen und Literaturangaben kann etwa mit folgenden Effekten gerechnet werden.

Tabelle 2: Grössenordnung der zu erwartenden Effekte mit den in der Schweiz für die Grossviehmast zugelassenen Stoffen; für die ganze Mastperiode (150 bis 450/500 kg LG)

Kriterium	Veränderung gegenüber Ration ohne Zusatz
Tageszuwachs	− 5 bis + 10%
Futterverzehr pro Tag	± 0 bis − 12%
Futteraufwand pro kg Lebendgewichtszuwachs	± 0 bis − 10%

In drei Munimastversuchen, die auf dem UFA-Versuchsbetrieb Spych mit Avoparcin, Lasalocid, Monensin und Flavomycin im Vergleich zu zulagefreiem Futter

Abb. 1 Schematische Übersicht über die Rationengestaltung, Munimastversuche UFA-Spych



durchgeführt wurden, erhielten die Tiere gemäss Abbildung 1 neben ad libitum verabreichter Maissilage (in Versuch 3 ab 350 kg Lebendgewicht Maissilage ersetzt durch Maiskolbensilage plus Stroh) während der ganzen Mastperiode täglich 2 kg pelletiertes Mastfutter (23% RP, 7 MJ NEW/kg, 2,5% Harnstoff) und ab 350 kg Körpergewicht (nur in Versuch 1 und 2) zusätzlich 2 kg gemahlenen Körnermais.

Anhand dieser mit Fleck- und Braunviehmunis durchgeführten Versuche soll beispielhaft gezeigt werden, wie in Einzelfällen unterschiedliche Ergebnisse anfallen können. Die Resultate sind in Tabelle 3 wiedergegeben.

Im ersten Versuch, in dem neben Monensin das in der Schweiz für Rindviehmast bisher nicht verwendete Antibiotikum Avoparcin einbezogen war sowie im dritten Versuch mit Flavomycin, wurde durch die Zulagen keine Erhöhung des Tageszuwachses bewirkt. Eine Erhöhung des Tageszuwachses um 4% trat indessen im zweiten Versuch mit Lasalocid- oder Monensinzulagen im Vergleich zur zulagefreien Variante ein. In Versuch 1 und 2 bewirkten die Zulagen einen Minderverzehr an Maissilage pro Masttag um durchschnittlich 7 bis 11%. Reduzierte Futteraufnahme war in diesen Fällen über die ganze Mastdauer hinweg zu beobachten. In Versuch 3 wurde der Futterverzehr durch den Zusatz nicht beeinflusst.

Eine Veränderung der Schlachtkörperbeschaffenheit durch die Zusätze liess sich in keinem der Versuche feststellen.

Bei der vorgenommenen Rationengestaltung war eine Einsparung an Kraftfutter pro kg Zuwachs nur möglich, wenn die Zusätze, wie in Versuch 2, die Tageszunahmen verbesserten. Die oft aufgeworfene Frage, ob sich mit Zusätzen der Kraftfutteraufwand in der Rindviehmast verringern lasse, ohne die Mastleistung zu beeinträchtigen, kann anhand der vorliegenden Versuche nicht beantwortet werden.

Mit der Fragestellung – Mehrproduktion bei gleichem Aufwand bzw. gleichbleibende Produktion bei reduziertem Aufwand – wird aber ein Problemkreis angespro-

Tabelle 3: Versuchsergebnisse

Zeit der Durchführung		Versuch 1 1977			Versuch 2 1979/80			Versuch 3 1981	
Zulage		–	Avoparcin	Monensin	–	Lasalocid	Monensin	–	Flavomycin
Dosierung		–	32–38 mg/kg TS		–	28–32 mg/kg TS		–	40 mg pro Tier/Tag
Anzahl Tiergruppen à 9 bis 10 Muni	Stk	2	2	2	3	3	3	2	2
Lebendgewicht pro Tier									
Versuchsbeginn	kg	180	179	178	177	178	178	211	214
Versuchsende	kg	465	449	458	454	465	468	440	438
Mastdauer	Tg	211	210	211	222	222	221	165	165
Futterverbrauch pro Masttag									
- Kraftfutter[2]	kg	2,71	2,72	2,72	2,84	2,87	2,87	2,00	2,00
- Maissilage	kg	12,4	11,5	11,0	12,3	11,3	11,5	ab 93. Masttag	
(Ø 29% TS)	rel	100	93	89	100	92	93	(~ 350 kg G): Maiskolbensilage + Stroh	
TS total	kg	6,0	5,7	5,6	6,1	5,9	5,9	4,5	4,4
	rel	100	96	94	100	96	97	100	98
Tageszuwachs[1]	g	1356	1290	1343	1263	1310	1317	1383	1350
	rel	100	95	99	100	104	104	100	98
Aufwand pro kg Zuwachs[1]									
- Kraftfutter[2]	kg	2,03	2,11	2,05	2,26	2,22	2,18	1,45	1,48
	rel	100	104	101	100	98	96	100	102
- Maissilage	kg	9,2	9,0	8,3	9,8	8,7	8,8	8,6[3]	8,6[3]
	rel	100	98	91	100	88	89	100	101
TS total	kg	4,4	4,4	4,2	4,8	4,5	4,5	4,5	4,6
	rel	100	100	95	100	92	92	100	101

[1] standardisiert auf Schlachtausbeute von 54%
[2] Mastfuttermischung plus Maismehl (bei Versuch 3 kein Maismehl)
[3] Maissilage und Maiskolbensilage plus Stroh

chen, der bei möglichen Leistungsverbesserungen in der Tierproduktion unter unseren Verhältnissen beachtet werden muss. Aus einzelbetrieblicher Sicht mag als Konsequenz eine Produktionsausweitung am naheliegendsten und vorteilhaftesten erscheinen. In der heutigen Situation hoher Produktionsmengen dürfte in unserem Lande gesamthaft gesehen einer Verminderung des Aufwandes jedoch Priorität zukommen.

Zusammenfassung

Die Anwendung wachstumsfördernder Futterzusätze in der Grossviehmast ist jüngeren Datums als bei Schweinen, Geflügel oder Mastkälbern. Die in unserem Lande zur Zeit bewilligten Produkte üben ihre Wirkung nach vorliegenden Kenntnissen hauptsächlich im Vormagensystem

aus, wo die mikrobiellen Vorgänge und damit der Anfall an Gärprodukten beeinflusst werden. Das Resultat ist eine verbesserte energetische Verwertung des Futters.

Bei einem Teil der Produkte wird, vor allem bei intensiveren Mastformen, häufig ein reduzierter Trockensubstanz-Verzehr beobachtet, was eine genaue Dosierung der Zusätze in der Futterration notwendig macht.

Am Beispiel von 3 in der Schweiz durchgeführten Munimastversuchen wird dargelegt, wie die Ergebnisse mit Zusätzen im Vergleich zu zulagefreien Varianten ausfallen können. Im ungünstigsten Falle wurde eine leicht negative, im besten Falle eine deutlich positive Wirkung festgestellt.

Résumé

Les stimulateurs de croissance antimicrobiens sont utilisés depuis moins longtemps pour l'engraissement du gros bétail bovin que pour les porcs, la volaille ou les veaux d'engraissement. Les substances actuellement autorisées dans notre pays agissent sur les fermentations microbiennes et influencent les produits de la fermentation. Cela a pour conséquence une meilleure efficacité énergétique du fourrage.

On constate fréquemment pour certaines substances, une réduction de la consommation de matière sèche, principalement dans les formes intensives d'engraissement, ce qui nécessite un dosage précis des additifs dans la ration.

Les résultats obtenus avec des additifs antimicrobiens en comparaison avec des rations sans additifs sont expliqués à partir de 3 essais d'engraissement de taurillons effectués en Suisse. Le résultat le plus mauvais a montré un effet légèrement négatif, le meilleur résultat a permis de mettre un effet nettement positif en évidence.