



Alte Werte *neu geprüft*

Die Fütterungs-Normen von Mastmunis sind veraltet. Im Rahmen des Projekts Minotor überprüft Agroscope die Auswirkung der verschiedenen Fütterungs-Intensitäten. Bereits die ersten Resultate überraschen.

text **JEAN-LUC OBERSON UND ISABELLE MOREL**

Kurz & bündig

- Die Fütterungs-Empfehlungen für Mastmunis sind veraltet.
- Die Daten für die Endmast sind unvollständig oder fehlen ganz.
- Die intensiv gefütterte Herde war gleichzeitig die unruhigste.
- Die Variabilität zwischen den einzelnen Tieren war gross.
- In einem Teilprojekt werden Alternativen zu Soja untersucht.

Rund 60 Prozent des Rindfleischs (Bankfleisch) werden in der Schweiz in spezialisierten Mastbetrieben mit Mastmunis erzeugt. Das verdeutlicht die grosse Bedeutung dieser Branche, verglichen mit anderen Produktionszweigen wie beispielsweise der Rinder- und Ochsenmast, Mutterkuhhaltung usw. Die Branche «Rindfleischproduktion» hat sich in den vergangenen Jahren stark entwickelt.

Die letzte Überarbeitung der «Fütterungs-Empfehlungen für die Grossviehmast» im Grünen Buch er-

folgte im Jahr 1999. Entscheidende Entwicklungen in diesem Produktionssektor erfordern eine Revision der Fütterungsnormen, um den Erwartungen der Branche gerecht zu werden. Das Forschungsprojekt von Agroscope erstreckt sich noch über einen Zeitraum von fünf Jahren. Die Teilergebnisse werden jeweils im Anschluss an die entsprechenden Versuche vorgestellt.

Die Fütterungsnormen des Grünen Buchs werden der Realität nicht (mehr) gerecht

Eine im Jahr 2013 bei den Akteuren der Branche durchgeführte Umfrage zeigte: Es ist nötig, die Fütterungsnormen zu aktualisieren und die Fütterungs-Empfehlungen für Mastmunis zu überarbeiten. Zum einen aufgrund der genetischen Entwicklung der Tiere (höhere Leistungen) und zum anderen wegen der Weiter-



Bild: Camille Guignard

		Intensität	TIEF	MITTEL	HOCH
Basisration					
Powermaissilage	%	–	40	85	
Mais-Ganzpflanzensilage	%	70	40	–	
Grassilage	%	30	20	15	
NEV	MJ/kg TS	7,06	7,36	7,52	
APDE	g/T	653	710	736	
APDN	g/T	669	718	750	
Leistungen					
TS-Verzehr (TSV)	kg/T	6,7 ^b	7,1 ^a	7,2 ^a	
Anfangsgewicht	kg	153	156	155	
Endgewicht	kg	534	534	535	
Mastdauer	T	273	260	262	
TZW	g/T	1411	1491	1493	
Energie FV	MJ/kg TZW	32,7 ^b	35,0 ^a	36,4 ^a	
CH-TAX: Fleischigkeit ¹		4,2	4,1	4,2	
CH-TAX: Fettgewebe		3,0	3,1	3,0	
Schlachtausbeute	%	55,5	55,4	56,1	
Kosten der Ration					
	CHF/T	2,73	3,04	3,24	
	CHF/kg TSV	0,41	0,43	0,45	
	CHF/kg TZW	1,94	2,03	2,17	
Fressverhalten					
Verzehr	%/T	24,1 ^b	25,3 ^{ab}	28,3 ^a	
Wiederkäuen	%/T	35,1 ^a	32,1 ^b	29,9 ^c	
Andere Aktivitäten	%/T	40,8	42,6	41,8	
Tägliche Aktivitäten					
Liegezeit	%/T	57,5 ^{ab}	59,6 ^a	54,6 ^b	
Standzeit	%/T	38,7	36,9	39,6	
Bewegungszeit	%/T	3,8 ^b	3,5 ^b	5,9 ^a	

Leistungen, Fressverhalten und tägliche Aktivitäten der in drei unterschiedlichen Intensitätsstufen gefütterten Muni.

^{a,b,c} Die mit einem Buchstaben markierten Mittelwerte sind statistisch unterschiedlich ($P < 0,05$)

¹ Fleischigkeits-Noten: C = 5, H = 4, T+ = 3,5 usw.

entwicklung der Produktionsmethoden (neue Ernte-Techniken) und den Änderungen im wirtschaftspolitischen Kontext. Dazu gehören die Bestrebungen für die vermehrte Verwendung einheimischer Futtermittel.

Das Kapitel «Fütterungs-Empfehlungen für die Grossviehmast» des Grünen Buchs ist mehr als 15 Jahre alt. Die darin enthaltenen Empfehlungen basieren in erster Linie auf 30 Jahre alten bei Agroscope durchgeführten Fütterungsversuchen und französischen Modellen. Einer der grössten Schwachpunkte der aktuellen Version ist die höchste Wachstumskurve, deren Obergrenze bei einem mittleren Tageszuwachs (MTZ) von 1300 g/T liegt. Hingegen befinden sich die regelmässig erzielten Leistungen in der Zeitperiode, in der das Lebendgewicht (LG) der Tiere 125 bis 550 kg beträgt, bei 1450 g/T. Zudem liegen Fütterungs-Empfehlungen für

einen MTZ von mehr als 1500 g/T nur für die Periode vor, in der die Tiere zwischen 200 und 400 kg Lebendgewicht (LG) auf die Waage bringen. Es sind jedoch zahlreiche Daten bekannt, die auf Zunahmen von mehr als 1600 g/T in dieser Periode hinweisen.

Nach Abschluss des Projekts Minotor 2021 wird das Grüne Buch überarbeitet

Das «Projekt zur Überarbeitung der Fütterungs-Normen für Mastmuni» (Minotor) hat als Ziel, die aktuellen

Normen des Grünen Buchs für ein durchschnittliches Wachstum von mehr als 1300 g/T bei 125 bis 550 kg LG sowie für ein bis auf 600 kg LG erhöhtes Mast-Endgewicht zu vervollständigen. Dies, da die Daten für die Endmast entweder unvollständig sind oder gänzlich fehlen. Gleichzeitig soll auch untersucht werden, wie sich alternative Proteinquellen, die grossflächig in der Schweiz angebaut werden könnten, verglichen mit Soja auf die Leistungen der Muni auswirken. Zudem soll die Erntetechnik «Shredlage» mit der konventionellen Ernte-

technik verglichen werden. Das Projekt erstreckt sich bis in das Arbeitsprogramm 2018 bis 2021. Anschliessend wird das entsprechende Kapitel des Grünen Buchs überarbeitet.

Die Versuchstiere gehörten verschiedenen genetischen Tiertypen an

Mit dem Ziel, individuelle Verzehr- und Leistungsdaten zu erhalten, wurde ein erster Versuch mit drei Gruppen zu je 29 Mastmuni durchgeführt.

Dabei wurden drei Rationen mit einer unterschiedlich hohen Energiekonzentration (**TIEF**, **MITTEL**, **HOCH**) verfüttert. Die Tiere gehörten verschiedenen genetischen Tiertypen an, die für Praxisbetriebe repräsentativ sind. Die meisten Muni waren Kreuzungen aus Fleisch- und Milchrassen. Die ad libitum vorgelegten Mischrationen bestanden aus Mais-Ganzpflanzensilage, Grassilage, Powermais (drei Reihen ganze Pflanzen, drei Reihen Kolben) sowie Energie- und Proteinkraftfutter (zirka 25 Prozent der verzehrten TS).

Der Messzeitraum erstreckte sich bei der einen Hälfte der Tiere über den Gewichtsbereich von 153 kg bis

534 kg LG und bei der anderen Hälfte auf bis zu 603 kg LG.

Die Tiere mit einer tieferen Fütterungsintensität erwiesen sich bis zu 11 Prozent effizienter

Bis zu einem LG von 300 kg war der Verzehr in allen drei Gruppen etwa gleich hoch. Die Futteraufnahme der Variante **TIEF** lag damit deutlich höher als erwartet. Ab diesem Gewicht wurde die Ration der Gruppe **TIEF** mit Stroh verdünnt, um die erwünschte Intensität zu erzielen.

Schlussendlich lag die mittlere tägliche Futteraufnahme der Tiere der Variante **TIEF** um 6 bis 8 Prozent unter dem Verzehr der Tiere der Varianten **MITTEL** und **HOCH**.

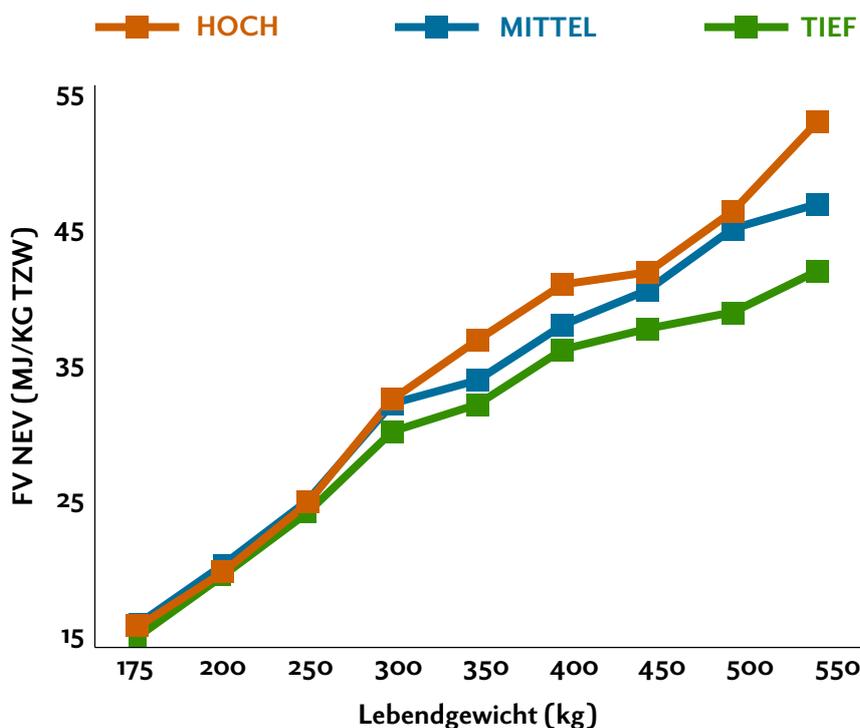
Zudem war der TZW der Tiere der Variante **TIEF** bis 535 kg LG im Durchschnitt etwas, aber nicht signifikant geringer. Mit einem deutlich geringeren (= besseren) Energie-Futterverwertungsindex (MJNEV/kg TZW) als in den beiden übrigen Varianten erwiesen sich die Tiere der Variante **TIEF** als bis zu 11 Prozent effizienter (siehe Grafik unten). Und das, ohne dass es zu negativen Aus-

wirkungen auf die Schlachtleistungen und die Schlachtkörperqualität kam.

Trotz einer 11 bis 13 Tage längeren Mastdauer und dem leicht tieferen TZW sind die Kosten für die Ration der Variante **TIEF** geringer als die der übrigen Varianten. Dies lässt sich durch den geringeren Verzehr ebenso wie durch die Verteilung der verwendeten Kraftfuttertypen erklären. Alle Tiere haben insgesamt etwa 500 kg Kraftfutter erhalten. Bei den Tieren der Variante **TIEF** wurden jedoch zwischen 60 und 100 kg Proteinkraftfutter durch ein im Vergleich mit den beiden übrigen Varianten weniger teures Kraftfutter auf der Grundlage von Getreide ersetzt.

Die Tiere mit der höchsten Fütterungsintensität hatten die kürzeste Liegezeit

Die Dauer des Wiederkäuens nahm mit zunehmender Intensität der Rationen ab. Die Tiere der Gruppe **HOCH** verbrachten bis zu einer Stunde mehr an der Futterkrippe, verzehrten jedoch eine ähnlich grosse Menge wie die Tiere der Gruppe **MITTEL**. Folglich war ihre Liegezeit geringer



Entwicklung der Futterverwertung (FV): In der Variante mit der geringsten Intensität ist weniger Energie pro kg Zuwachs erforderlich.

Quelle: Isabelle Morel, Agroscope

Alternativen zu Soja

Der zweite Teil des Projektes testet alternative Proteinquellen zu Soja. Dabei wurden die Hauptproteinquellen entweder konventionell als Kraftfutter (Rapskuchen, Proteinerbsen, Süßlupine) zugeführt oder über eine Erhöhung des Grassilageanteils (Standardmischung UFA M310 oder Luzerne) mit Proteingehalten von 20 Prozent und mehr. Diese Rationen vergleicht man mit einer Kontrollration aus Mais-Ganzpflanzensilage und Standardkraftfutter. Die Kontrollration wird zudem mit einer identischen Ration verglichen, bei welcher der Mais mit der Shredlage-Technik geerntet wurde. Ergebnisse werden am 11. September an der «Nutztiertagung 2018» in Grangeneuve präsentiert.

www.agroscope.admin.ch



Eine grössere Menge an qualitativ hochstehender Grassilage mindert die Leistungen nicht. Im Gegenteil, sie wirkt sich nicht nur positiv auf das Fressverhalten, sondern auch auf die Ruhe der Tiergruppe aus.

Bild: Jean-Luc Oberson

und die Tiere waren deutlich aktiver als diejenigen der beiden übrigen Gruppen. Ihre Bewegungszeit betrug im Durchschnitt pro Tag 30 Minuten mehr als bei den anderen Gruppen. Diese erhöhte Aktivität und die geringere Dauer des Wiederkäuens in der Gruppe, die mit der intensivsten und strukturärmsten Ration gefüttert wurde, könnte zum Teil den weniger guten Futtermittelnutzungsindex und den unter den Erwartungen liegenden Tageszuwachs der Tiere dieser Gruppe erklären.

Schliesslich konnten die Tiere der Variante **TIEF** aufgrund der guten Qualität der verwendeten Futtermittel die geringere Energiedichte der Ration durch eine effizientere Verwertung kompensieren und trotz eines etwas geringeren Verzehrs vergleichbare Leistungen erzielen. Umgekehrt hat die Erhöhung der Energiedichte offensichtlich Grenzen hinsichtlich

der Verwertung der Ration und wirkt sich auf die Ruhe der Tiere aus.

Die Unterschiede zwischen den einzelnen Tieren erfordert mehrere Versuche

Am Ende liessen sich trotz der deutlich unterschiedlichen Rationen nur sehr geringe Unterschiede zwischen den Gruppen feststellen. Die Forschenden beobachteten jedoch eine grosse Variabilität zwischen den einzelnen Tieren. Im Hinblick auf die Höhe des Zuwachses gab es zum Beispiel in allen Varianten je nach Tier durchschnittliche Zunahmen von weniger als 1300 bis mehr als 1600 g/T.

Die Variabilität lässt sich möglicherweise durch die sehr unterschiedlichen genetischen Tiertypen erklären. Beim Zukauf der in der Kategorie mit der höchsten Qualität (AA) ausgewählten Kälber zählten die Forschenden 20 Rassen oder Rassenkreuzun-

gen. Das erforderte mehrere Versuche, um zuverlässige Empfehlungen herausgeben zu können.

Jean-Luc Oberson und Isabelle Morel arbeiten für Agroscope Posieux im Forschungsbereich «Produktionssysteme Tiere und Tiergesundheit».



Das Grüne Buch

Die «Fütterungsempfehlungen für Wiederkäuer» (Grünes Buch) stellen Grundlagen für die Ausbildung und Beratung in der Wiederkäuer-Fütterung in der Schweiz zur Verfügung. Die Angaben sind zum Teil veraltet, weshalb sie im Rahmen des Projekts Minotor überarbeitet werden sollen.

Erste Resultate:

www.is.gd/mastmuni

