

Merkmalerfassung bei Bullenkälbern der Simmentaler-Rasse in Mexiko

Performance survey of Simmentaler male calves in Mexico

Von Martínez, M.A.¹; ter Meulen, U.²

1 Problemstellung

Zur effizienten Förderung der mexikanischen Rinderzucht fehlt es noch an einer wirkungsvollen Struktur. Es existiert keine ausreichende Koordination zwischen den Züchtervereinigungen und den Besamungsstationen. Außerdem fehlt ein System zur Durchführung von Leistungsprüfungen.

Die geographische Nähe der Vereinigten Staaten begünstigt den Import von US-amerikanischen Zuchttieren und ist somit ein Grund für die bislang unzureichende Förderung der mexikanischen Rinderzucht. Diese Handelsbeziehung macht wiederum die mexikanischen Rinderproduzenten vom Zuchtfortschritt in den USA abhängig. Da die Produktionsbedingungen in den USA nicht immer den mexikanischen entsprechen, sollten die mexikanischen Rinderzüchter ihre eigenen Zuchtziele verfolgen.

Dieser Sachverhalt trifft insbesondere für die Simmentaler-Rasse zu. Alte Dokumente belegen die Existenz dieser Rasse in Nordamerika bereits in den 90er Jahren des 19. Jahrhunderts. Seit 1968 erlebt diese Rinderrasse eine Blütezeit, zunächst in den USA und danach auch in Mexiko. Von Anfang an wurde in beiden Ländern eine einseitige Ausrichtung auf die Fleischnutzung anstelle von Doppelnutzung angestrebt. Seit dem Import der ersten Tiere nach Mexiko ist kaum eine objektive Mitteilung über den Leistungsstand dieser Zuchtpopulation erfolgt.

¹ Dr. M.A. Martínez, Institut für Weidewirtschaft, Forstliche Fakultät, Universität Autonoma von Nuevo Leon, Campus Universitario Carr., Nac., Km 145, (Linares-Cd. Victoria) Apdo. Postal 41, Linares N.L.

² Prof. Dr. Udo ter Meulen, Tierernährung in den Tropen und Subtropen, Institut für Tierphysiologie und Tierernährung der Georg-August-Universität Göttingen, Oskar-Kellner-Weg 6, 3400 Göttingen.

Angesichts der dargestellten Problematik wurde eine kurze Eigenleistungsprüfung durchgeführt. Ziel dieser Prüfung war zunächst, dem Züchter eine Möglichkeit für den objektiven Vergleich seiner Bullenkälber mit anderen aus verschiedenen Betrieben stammenden anzubieten. Sehr wichtig war auch, durch eine kleine Stichprobe, die ersten Erkenntnisse über den Leistungsstand der männlichen Simmentaler zu gewinnen. Daneben sollen die mexikanischen Simmentaler-Züchter mit der Durchführung von Leistungsprüfungen vertraut gemacht werden.

2 Material und Methoden

Insgesamt wurden 43 männliche Kälber der Simmentaler-Rasse aus 15 unterschiedlichen Betrieben während einer Gesamtprüfungsdauer von 111 Tagen in zwei Laufställen untergebracht. Als Vorperiode wurden 21 Tage vorgesehen. Es erfolgte eine Aufteilung der Tiere in zwei Gruppen, in denen der Altersunterschied nicht mehr als 90 Tage betrug. Mit der Prüfung sollten Merkmale der Fleischproduktion, der Reproduktionsleistung, des Exterieurs und des Schlachtwertes erfaßt werden.

Die Gewichtszunahme wurde in Abständen von vier Wochen registriert. Berechnet wurden die tägliche Zunahme und das Gewicht, kalkuliert für alle Tiere im Alter von 365 Tagen (BIF, 1990). Da man die Tiere im Laufstall hielt, war es nicht möglich, die Futtermittelnutzung zu erfassen. Die Futterration setzte sich aus 8,4% Sojamehl, 56,6% Sorghum-Körnern, 5% Melasse, 25% Grasheu und 5% Mineralmischung zusammen.

Bei der Bestimmung der Reproduktionsleistung wurden die Anzahl, die Beweglichkeit und die Morphologie der Spermienzellen erfaßt. Ferner wurde der Hodensackumfang bestimmt. Die Exterieurmerkmale der Tiere wurden von zwei Gutachtern beurteilt. Am Ende der Prüfung maß man die Widerristhöhe, die zusammen mit dem Alter der Rinder in eine Formel gesetzt, den Parameter „frame score“ ergibt, nach Beef Improvement Federation (BIF), Guide lines for Uniform Beef Improvement Programs, 5.1 Frame Score, (BIF, 1990).

Der Schlachtwert wurde am Ende des Versuchs am lebenden Tier mit Hilfe eines Ultraschallgerätes festgestellt. Der Anteil des Fleisches wurde durch die Messung des Fleischanteils zwischen der zwölften und der dreizehnten Rippe ermittelt („ribeye area“). Der Fettanteil des Körpers wurde anhand der Messung der Fettmenge an der dreizehnten Rippe bestimmt.

3 Ergebnisse

In der Tab. 1 werden Mittelwerte und Standardabweichungen der wichtigsten Merkmale der geprüften Tiere dargestellt.

Die mittlere tägliche Gewichtszunahme aller geprüften Tiere betrug 1.650 g. Jedoch ist hier eine große Variationsbreite zu verzeichnen.

Tab. 1: Ergebnisse der Merkmalerfassung an Bullenkälbern der Simmentaler-Rasse in Mexiko.

geprüfte Tiere	n	Gruppe 1		Gruppe 2		Total	
		\bar{x}	s±	\bar{x}	s±	\bar{x}	s±
Einstellalter	Tage	381	25,4	275	33,5	314	60,3
Einstellgewicht	kg	401	101,1	323	41,8	352	78,7
tägliche Zunahme	g	1720	262	1609	282	1650	277
Endgewicht	kg	556	100	468	62,2	500	88,8
„365-Tage-Gewicht“	kg	532	53,7	532	68,2	532	62,5
Hodensackumfang	cm	41	3	36	2,8	38	3,5
„frame score“	Punkte	6,5	1,1	7,2	1,1	7,1	1,1
Fleischanteil (13. Rippe)	inch ²	12	2,1	11	1,4	1,1	1,9
Fettanteil (zwischen 13. u. 14. Rippe)	inch ²	0,08	0,04	0,06	0,02	0,07	0,03

Mittelwerte und Standardabweichungen

Wenn man lediglich die Tiere der ersten Gruppe betrachtet, kann man nicht mit Gewißheit sagen, daß das Anfangsgewicht einen Einfluß auf die tägliche Gewichtszunahme hat ($P < 0,05$). In der zweiten Gruppe ist dagegen eine deutlich erkennbare positive lineare Beziehung ($P < 0,01$) mit $r = 0,70$ vorhanden. Werden die Merkmale Anfangsgewicht und tägliche Zunahme für alle Tiere in eine Regression einbezogen, ist keine statistisch gesicherte Beziehung festzustellen ($P < 0,05$).

Merkmale der Fleischproduktion wiesen statistisch gesicherte Korrelationen ($P < 0,05$) mit Merkmalen des Schlachtwertes auf. Die tägliche Zunahme zeigte eine Korrelation mit $r = 0,42$ zum Fleischanteil („ribeye area“). Der Korrelationskoeffizient zwischen Endgewicht und Fleischanteil war höher ($r = 0,88$). Die schwersten Tiere neigten auch zu einem hohen Anteil Fett ($r = 0,52$). Fleischanteil und Fettanteil zeigten eine Korrelation von $r = 0,49$.

Die Merkmale der Fleischleistung und des Schlachtwertes wiesen jeweils unterschiedliche Korrelationen gegenüber den Merkmalen der Reproduktionsleistung auf. Die Gesamtpunkte, die bei der Spermienbewertung erreicht wurden, wiesen Korrelationen zum Endgewicht mit $r = -0,42$, zum Merkmal „365-Tage-Gewicht“ mit $r = -0,26$, zum Fleischanteil mit $r = -0,37$ und zum Fettanteil mit $r = -0,34$ auf. Dagegen wies das Merkmal Hodensackumfang positive Korrelationen mit den gleichen Variablen auf. Die festgestellten Korrelationen betragen beim Endgewicht $r = 0,74$, beim Merkmal „365-Tage-Gewicht“ $r = 0,41$, beim Fleischanteil $r = 0,60$ und beim Fettanteil $r = 0,43$.

4 Diskussion

In der hier durchgeführten Prüfung betrug die Gesamtdauer 111 Tage. Im Vergleich dazu liegt die Dauer der Eigenleistungsprüfungen in der Bundesrepublik Deutschland

im allgemeinen bei über 200 Tagen. BROWN et al. (1991) überprüften den Aussagewert von Eigenleistungsprüfungen von unterschiedlicher Dauer hinsichtlich der Merkmale tägliche Zunahme und Futtermittelverwertung. Die Arbeitsgruppe ist zu der Schlußfolgerung gekommen, daß eine Prüfung mit einer Dauer von 112 Tagen die gleiche Präzision wie eine von 140 Tagen besitzt.

Kälber der Fleischrassen werden in der BRD nach dem Absetzen von der Mutter in einem Alter von 160-250 Tagen geprüft (BOGNER, 1978). Auch die BIF (1990) empfiehlt, Gruppen von Rindern zu vergleichen, die einen Altersunterschied von nicht mehr als 90 Tagen aufweisen.

Die in der Prüfung ermittelte tägliche Zunahme (1.650 g) ist relativ hoch. Im Jahre 1982 ist beim Fleckvieh in Bayern in der Eigenleistungsprüfung vom Einstell-Alter von 67 Tagen bis zum 420. Tag eine mittlere tägliche Zunahme von 1.346 g ermittelt worden (LÜCKE, 1980). Diese Ergebnisse verdeutlichen die einseitige Ausrichtung der mexikanischen Simmentaler auf die Fleischproduktion und weisen ferner auf den hohen Energiegehalt der angebotenen Ration hin.

Das Anfangsgewicht der Tiere gleichen Alters weist eine hohe Variationsbreite auf. Diese Unterschiede sind teilweise durch verschiedene Umwelteinflüsse in den Betrieben vor der Prüfung zustande gekommen. Sie sind jedoch auch auf Unterschiede im genetischen Potential der geprüften Rinder zurückzuführen.

Anfangsgewicht und Alter hatten keinen statistisch gesicherten Einfluß auf die tägliche Zunahme. TONG (1982) ermittelte, daß das Alter zu Prüfungsbeginn einen unwesentlichen Einfluß auf den Zuwachs hat. Zugleich stellte er eine gesicherte Beziehung der täglichen Zunahme zum Anfangsgewicht fest. Aufgrund der vom Autor ermittelten hohen Umweltkorrelationen wurde die Existenz eines echten Kompensationswachstums bei der stationsgeprüften Bullenpopulation vermutet. Das Phänomen des kompensatorischen Wachstums trat in der hier durchgeführten Prüfung jedoch nicht auf. Die Tiere mit höherem Anfangsgewicht wiesen sogar tendenziell zugleich eine höhere tägliche Zunahme auf ($P < 0,08$). Da hier genetische Einflüsse zu vermuten sind, wurde keine Korrektur vorgenommen.

Die tägliche Zunahme und die Lebendmasse korrelierten positiv mit dem Fleischanteil. Auch Fleischanteil und Fettanteil wiesen eine positive Korrelation auf. Untersuchungen von BYRES (1981) an Herford-Ochsen ergaben, daß die tägliche Proteinzunahme linear mit der Zunahmerate zu- bzw. abnahm. Der tägliche Fettansatz steigt ebenfalls linear mit der Zunahmerate.

Lebendmasse und tägliche Zunahme wiesen positive Korrelationen mit dem Hodensackumfang auf. Aus der Untersuchung von 578 Herford-Bullen schlossen NEELY et al. (1982), daß durch die vorgenommene Selektion auf Hodensackumfang die Hodengröße, -masse und Gesamtspermienzahl vergrößert werden kann. Sie konnten außer-

dem mäßige bis hohe positive Korrelationen zwischen Lebendmasse und der täglichen Zunahme mit dem Hodensackumfang erkennen.

In der hier vorgelegten Untersuchung weist der Hodensackumfang eine negative Korrelation ($r = -0,49$) mit der Bewertung der Spermienzellen auf. Normalerweise wurde eine positive Korrelation des Hodensackumfangs zumindest mit Spermienanzahl erwartet (PRATT et al., 1991). In der hier durchgeführten Prüfung wiesen die schwersten Tiere einen größeren Hodensackumfang auf. Diese Tiere hatten auch einen höheren Verfettungsgrad. Die reichliche Einlagerung von Fett im Hoden kann sowohl die Menge als auch die Qualität der Spermienzellen beeinträchtigt haben.

Durch die durchgeführte Prüfung sind wichtige Merkmale der mexikanischen Bullenkälber der Simmentaler-Rasse herausgestellt worden. Die geprüften Tiere konnten objektiv miteinander verglichen werden. Jedoch war die Dauer der Prüfung zu kurz und die Anzahl der Tiere zu gering, um endgültige Aussagen zum Leistungsstand der mexikanischen Simmentaler-Zuchtpopulation ableiten zu können.

Aufgrund der mangelnden Struktur zur Durchführung von Leistungsprüfungen sind während der Prüfung organisatorische Probleme entstanden, die logischerweise die Ergebnisse beeinflußt haben. Es ist wichtig, wiederholt auf die Notwendigkeit der Einrichtung von neutralen Prüfstationen zur Durchführung der Leistungsprüfungen aufmerksam zu machen. Dies nur als ein Teil der benötigten Organisation zur Förderung der Rinderzucht in Mexiko.

5 Zusammenfassung

Seit dem Import der ersten Simmentaler Rinder aus den Vereinigten Staaten nach Mexiko, wurde kaum eine objektive Mitteilung über den Leistungsstand dieser Zuchtpopulation bekanntgegeben. In der hier durchgeführten Untersuchung wurden 43 männliche Kälber der Simmentaler-Rasse aus 15 unterschiedlichen Betrieben im Nord-Osten Mexikos in einer Eigenleistungsprüfung untersucht. Die mittlere tägliche Gewichtszunahme betrug 1.650 g. Das Anfangsgewicht hatte keinen Einfluß auf die tägliche Zunahme ($P < 0,05$). Merkmale der Fleischproduktion wiesen statistisch gesicherte Korrelationen ($P < 0,05$) mit Merkmalen des Schlachtwertes auf. Die schwersten Tiere neigten auch zu einem hohen Anteil an Fett ($r = 0,52$). Fleischanteil und Fettanteil zeigten eine Korrelation von $r = 0,49$. Die Gesamtpunkte der Spermienbewertung wiesen negative Korrelationen zum Endgewicht mit $r = -0,42$, zum Merkmal „365-Tage-Gewicht“ mit $r = -0,26$, zum Fleischanteil mit $r = -0,37$ und zum Fettanteil mit $r = -0,34$ auf.

Das Merkmal Hodensackumfang dagegen wies positive Korrelationen zum Endgewicht mit $r = 0,74$, zum Merkmal „365-Tage-Gewicht“ mit $r = 0,41$, zum Fleischanteil mit $r = 0,60$ und zum Fettanteil mit $r = 0,43$ auf. Beim Hodensackumfang wurde eine negative Korrelation ($r = -0,49$) mit der Bewertung der Spermienzellen festgestellt. Gesichts-

punkte über die Bullenkälber der Simmentaler-Rasse und über der mexikanischen Rinderzucht werden erläutert.

Summary

Since the first Simmentaler cattle from the United States to Mexico were imported, almost no information on the performance of this race of animals was published. In this study 43 male calves of Simmentaler race, chosen from 15 different farms in north east Mexico, were used in a performance experiment. The mean body weight gain amounted to 1.65 kg. The weight of animals at beginning of experiment had no effect on the daily body weight gain ($P < 0.05$). Indices of meat production showed statistically significant correlation ($P < 0.05$) with indices of the slaughter values. The heavier animals showed a tendency towards higher fat portion ($r = 0.52$). The meat and fat portions showed a correlation of $r = 0.49$. The total points of the sperms evaluation test showed negative correlation with the final weight where $r = -0.42$, with the index „365-day-weight“ where $r = -0.26$, with the meat portion where $r = -0.37$ and with the fat portion where $r = -0.34$.

In contrast the index of testicular sac circumference gave a positive correlation with the final weight where $r = 0.74$, with the index „365-day-weight“ where $r = 0.41$, with the meat portion where $r = 0.60$ and with the fat portion where $r = 0.43$. The testicular sac circumference gave a negative correlation where ($r = -0.49$) with the evaluation of the sperm cells. Some aspects of the Simmentaler bull-calves and of the Mexican cattle are mentioned here.

Literaturverzeichnis

1. BEEF IMPROVEMENT FEDERATION (BIF), 1990: Guidelines for uniform beef improvement programs. 6nd ed., BIF, Oklahoma.
2. BOGNER, H., 1978: Rinderfleischproduktion. Tierzuchtbücherei. Eugen Ulmer Verlag Stuttgart (BRD), 475 s.
3. BROWN, A.H.; CHEWNING, J.J. JR.; JOHNSON, Z.B.; LOE, W.C.; BROWN, C.J., 1991: Effects of 84-, 112- and 140-day postweaning feedlot performance test for beef bulls. J. Animal Sci., 69 (2), 451-461.
4. BYRES, F.M., 1981: Rate and composition of growth in beef cattle feed grain and forage diets. J. Animal Sci., 53 (1), 113.
5. KILLIAN, G.J.; AMANN, R.P., 1972: Reproductive capacity of dairy bulls. IX. Changes in reproductive organ weights and semen characteristics of Holstein bulls during the first thirty weeks after puberty. J. Dairy Sci., 55, 1631-1640.
6. LÜCKE, F., 1980: Organisation und Durchführung der Fleischleistungsprüfungen bei Rind und Schaf in der Bundesrepublik Deutschland. Züchtungsurkunde. 52.
7. NEELY, J.D.; JOHNSON, B.H.; DILLARD, E.U., 1982: Genetic parameters for testes size and sperm number in hereford bulls. J. Animal Sci., 55 (5), 1033-1040.

8. PRATT, S.L.; SPITZER, J.C.; WEBSTER, H.W.; HUPP, H.D.; BRIDGES, JR., W.C., 1991: Comparisation of methods for predicting yearling scrotal circumference and correlations of scrotal circumference to growth traits in beef bulls. *J. Anim. Sci.*, 69 (6), 2711-2720.
9. TONG, A.K.W., 1982: Effects of initial age and weight on test daily gains of station-tested bulls. *Canad. J. Animal Sci.*, 62 (3), 671-678.