

355M

SCHRIFTENREIHE DER BUNDESANSTALT FÜR AGRARWIRTSCHAFT
Nr. 63

Wirtschaftlichkeit von Gebrauchskreuzungen
bei Rindern und Schafen

Profitability of cattle and sheep cross breeds

von

Dipl.-Ing. Dr. Hubert Pfingstner

Wien, im April 1991



Zugangsdatum	21. 11. 91
Erwerbssort	G
Zugangsnummer	33790
Preis	
Signatur	355 M

ISBN 3 - 7040 - 1092 - 8

Eigentümer, Herausgeber und Druck: Bundesanstalt für Agrarwirtschaft, 1133 Wien, Schweizertalstraße 36. Verlag: Österreichischer Agrarverlag, 1014 Wien 1, Bankgasse 1-3.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Vorwort	7
1 EINLEITUNG	9
1.1 Qualitätsproduktion	9
1.2 Wirtschaftliche Rahmenbedingungen der Rindfleischproduktion	11
1.3 Wirtschaftliche Rahmenbedingungen der Schaffleischproduktion	14
1.4 Problemstellung	15
2 LITERATURÜBERBLICK	16
2.1 Umfang der Gebrauchskreuzungen in den europäischen Ländern	16
2.2 Ökonomische Ergebnisse	16
3 BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHE ERGEBNISSE VON GEBRAUCHSKREUZUNGEN IN DER MUTTERKUHHALTUNG	19
3.1 Mutterkuhhaltung mit Einstellerproduktion	19
3.2 Einstellermast	22
4 BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHE ERGEBNISSE VON GEBRAUCHSKREUZUNGEN IN DER LÄMMERMAST	27
4.1 Auswirkungen veränderter Preis-Kostenverhältnisse	31
5 WIRTSCHAFTLICHE KONKURRENZKRAFT VERSCHIEDENER RIND- UND SCHAFFLEISCHPRODUKTIONSFORMEN IM EINZELBETRIEB	32
5.1 Betriebsmodell	32
5.2 Konkurrenzkraft der Rind- und Schaffleischproduktion	33
5.2.1 Grünlandregionen mit Milchviehhaltung	33
5.2.2 In Ackerbau-Grünlandregionen mit Milchviehhaltung	35
5.2.3 In Grünlandregionen ohne Milchviehhaltung	36

	Seite
6 DISKUSSION DER ERGEBNISSE	39
7 ZUSAMMENFASSUNG	41
SUMMARY	43
8 LITERATURVERZEICHNIS	44

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. Nr.

1	Erzeugerpreise für inländisches Schlacht- und Nutzvieh	13
2	Schaf- und Lammfleischimporte nach Österreich	14
3	Produktionstechnische Daten zur Kälberentwicklung 1984-1987	20
4	Nährstoffbedarf von Mutterkühen mit Nachzucht	20
5	Deckungsbeitrag - Mutterkuhhaltung mit Einstellerproduktion	21
6	Produktionstechnische Daten zur Stiermast bei Wirtschaftsfuttermast	23
7	Deckungsbeitrag Stiermast	24
8	Wirtschaftlichkeit der Einstellermast - Ras- senvergleich	26
9	Produktionstechnische Daten der Lämmermast- versuche	28
10	Deckungsbeiträge Lämmermast	29
11	Einfluß veränderter Preis-Kostenrelationen	31
12	Beschreibung des Modellbetriebes	32

Tab. Nr.		Seite
13	Organisation und Einkommen im Modellbetrieb bei steigender Milchleistung und alternative Verwertung von Restkapazitäten im Grünlandgebiet	34
14	Organisation und Einkommen im Modellbetrieb bei steigender Milchleistung und alternative Verwertung von Restkapazitäten im Ackerbau-Grünbetrieb	36
15	Organisation und Einkommen im Modellbetrieb ohne Milchviehhaltung im Grünlandgebiet	38

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

Abb. Nr.		
1	Komponenten der Fleischqualität	9
2	Erzeugung und Verbrauch von Rindfleisch	11
3	Deckungsbeitragsentwicklung Jungstiermast	12
4	Deckungsbeitragsentwicklung	15

VORWORT

Die kleinbetriebliche Struktur in Österreich läßt keine Produktion von billiger Massenware zu. Außerdem dürfte sich durch die Liberalisierung des Agrarhandels der Wettbewerbsdruck mit ausländischen Konkurrenten verschärfen. Österreich kann unter diesen Umständen nur durch die Produktion von Qualitätsprodukten am internationalen Markt erfolgreich sein. In der Rinder- und Schafproduktion läßt sich die Qualität unter anderem durch Gebrauchskreuzungen verbessern. Dabei ist zwischen der Schlachtkörperzusammensetzung und der Fleisch- und Fettqualität zu unterscheiden.

Die Erzeugung und der Verbrauch von Rindfleisch klaffen immer mehr auseinander, wobei die Überschüsse auf ausländischen Märkten abgesetzt werden müssen. Bei Lammfleisch fehlt eine kontinuierliche Belieferung der Märkte mit guter Qualität während des ganzen Jahres, sodaß es zu beträchtlichen Importen kommt.

Ziel dieser Arbeit ist es, anhand von Versuchsergebnissen zu zeigen, ob und in welchem Umfang die Möglichkeit besteht, durch gezielte Gebrauchskreuzungen mit Fleischrassen die Wirtschaftlichkeit der Rinder- und Schafhaltung zu verbessern. Außerdem sollen die einzelbetrieblichen Auswirkungen dieser Kreuzungen untersucht werden.

Die in dieser Arbeit verwendeten produktionstechnischen Daten stammen von einem langjährigen Versuch, der an der Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein in Zusammenarbeit mit der Kammer für Land- und Forstwirtschaft in Kärnten durchgeführt wurde. Diesen Institutionen und allen weiteren Informanten, welche die Arbeit unterstützt haben, möchten wir hier unseren Dank aussprechen.

Wien, im April 1991

Dipl.-Ing. Hans Alfons

1 EINLEITUNG

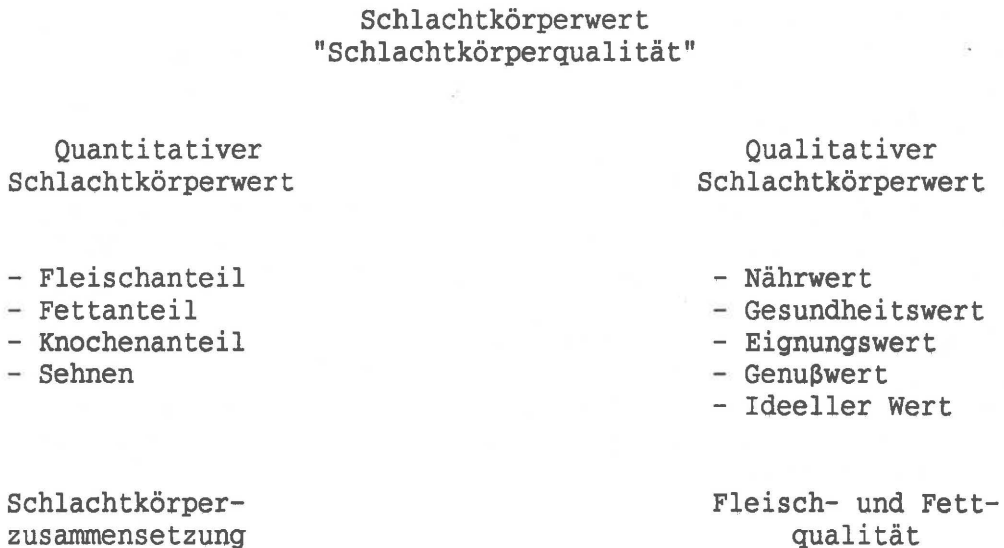
1.1 Qualitätsproduktion

Eine größere Liberalisierung des Agrarhandels (GATT, EG-Binnenmarkt) wird zu einer Verschärfung des Wettbewerbes mit ausländischen Konkurrenten führen. Die Voraussetzungen für die Erzeugung von international wettbewerbsfähiger Massenware fehlen weitgehend in Österreich. Für die heimische Landwirtschaft bietet sich daher die Erzeugung von Qualitätsprodukten als Alternative an. Durch eine verstärkte qualitätsorientierte Produktion können gleichzeitig höhere Preise erzielt werden und es bleibt die Wettbewerbskraft gegenüber der ausländischen Produktion erhalten.

Es ist jedoch erforderlich, den Begriff der Qualität, insbesondere der Fleischqualität zu definieren.

In Abbildung 1 sind die Komponenten der Fleischqualität dargestellt (*Konrad* 1985). Daraus geht hervor, daß zwischen der Schlachtkörperzusammensetzung und der Fleischqualität zu unterscheiden ist.

ABBILDUNG 1: Komponenten der Fleischqualität



Quelle: *Konrad* (1985)

Während der quantitative Schlachtkörperwert am Endprodukt gemessen werden kann, ist dies beim qualitativen Schlachtkörperwert kaum oder überhaupt nicht möglich. Dabei spielen subjektive Beurteilungskriterien eine wichtige Rolle. Die Verbraucher legen zunehmend größeren Wert auf die Fleisch- und Fettqualität ("unsere Qualität"). Das Fleisch soll

- von jungen, ausreichend ausgemästeten Tieren stammen
- im frischen Anschnitt eine hellrote Farbe aufweisen sowie fein und gleichmäßig marmoriert sein
- eine gleichmäßige Fettabdeckung in der Oberschicht aufweisen
- insbesondere ausreichend abgehangen und somit gereift sein
- einen hohen Nähr-, Genuß- und Geschmackswert besitzen und frei von unerwünschten Stoffen sein (*Preisinger* 1990).

Außerdem gewinnt die Forderung nach tiergerechter und natürlicher Haltung der Tiere eine immer größere Bedeutung. Für alle Bereiche, die die biologische Wertigkeit des Produktes beeinflussen, wäre eine Klassifizierung durchzuführen. Das sind die Zucht, Fütterung, Haltung sowie Transport, Schlachtung, Verarbeitung und Vertrieb (*Bartussek*, 1988, Rinderproduktionskonzept 1988).

Die Fleischqualität kann beeinflusst werden durch:

- züchterische Maßnahmen, z.B. Gebrauchskreuzungen
- produktionstechnische Maßnahmen (Haltung, Fütterung)
- technologische Maßnahmen (Schlachtung, Reifung, etc.)
- organisatorische Maßnahmen.

Ziel der nachfolgenden Ausführungen ist es zu beurteilen, wie sich züchterische Maßnahmen zur Verbesserung der Fleischqualität und hier insbesondere die Gebrauchskreuzung auf die Wirtschaftlichkeit der Rinder- und Schafhaltung auswirken.

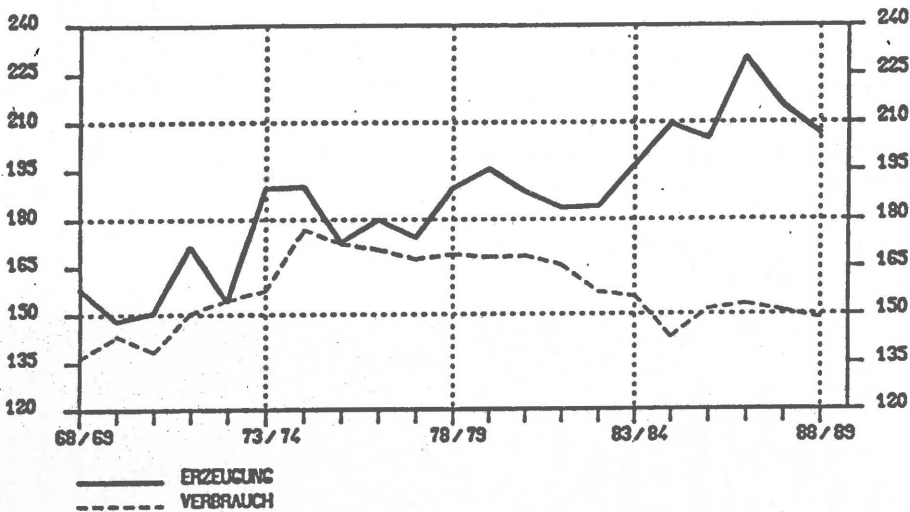
In der Kreuzungszucht sollen bestimmte Leistungsmerkmale in einem Tier miteinander kombiniert werden. Bei der Gebrauchskreuzung werden die Kreuzungstiere nicht zur Weiterzucht verwendet, sie dienen ausschließlich der Erzeugung von z.B. Mastrindern, Mastlämmern, etc.

1.2 Wirtschaftliche Rahmenbedingungen der Rinderfleischproduktion

Die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen haben sich im letzten Jahrzehnt wesentlich verändert.

Wie aus Abbildung 2 hervorgeht, klaffen die Erzeugung und der Verbrauch seit dem Jahr 1978/79 immer weiter auseinander. Während der Verbrauch leicht sinkt, erhöht sich die Produktion kontinuierlich. Ein Grund dafür liegt in der Einführung der Richtmengenregelung für Milch. Erst seit dem Jahr 1987/88 beginnt auch die Produktion zu sinken.

ABBILDUNG 2: Erzeugung und Verbrauch von Rindfleisch in 1.000 t



Quelle: ÖStZ und Bundesanstalt für Agrarwirtschaft

Die heimische Rindfleischproduktion betrug im Jahr 1987/88 rund 142 % des Verbrauches, 1988/89 waren es 139 %. Der durchschnittliche Rindfleischverbrauch in kg je Kopf und Jahr betrug 1983/84 rund 20,6 kg und 1987/88 waren es 19,9 kg. Es gibt daher weiterhin Überschüsse bei Rindfleisch, die im Export abgesetzt werden müssen. Auf den ausländischen Märkten bleibt Österreich nur mit Produkten konkurrenzfähig, die einen hohen Qualitätsstandard aufweisen.

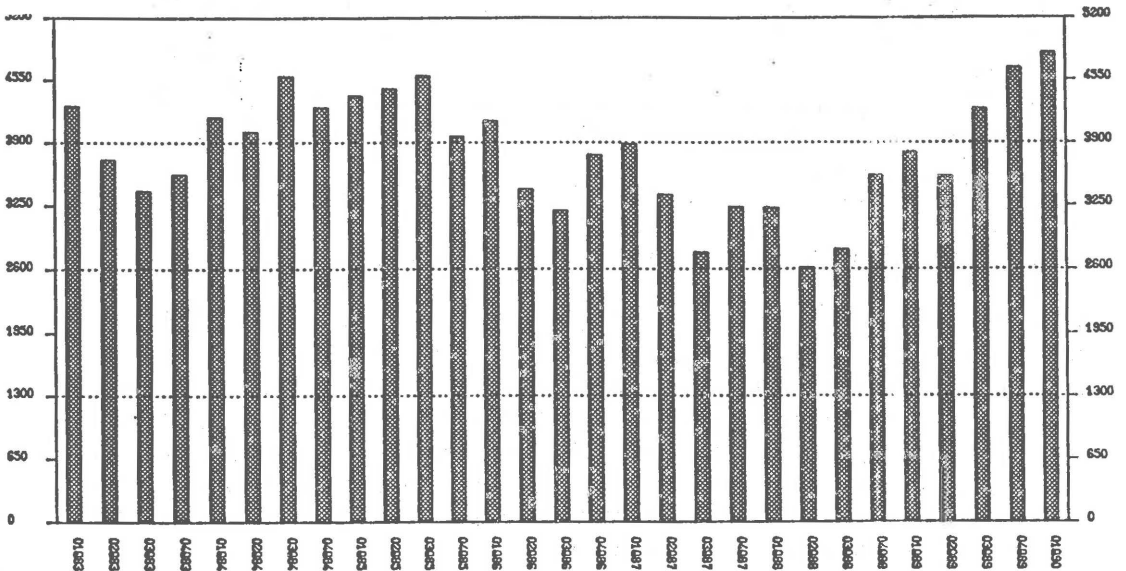
Eine wichtige Rolle für die Rindfleischqualität spielt auch die Kategorie bei Rindern. Kalbinnen und Ochsen haben im Vergleich zu Jungstieren eine bessere Marmorierung, sind fein-

faseriger und ergeben bei der sensorischen Bewertung von Zartheit, Saftigkeit und Aroma ein besseres Ergebnis (*Preisinger, 1990*). In Österreich entfallen ca. 67,5 % (1970: ca. 54,4 %) des Rindfleischangebotes auf die Kategorie Stiere, in der BRD sind es 48 %, während in Irland und Großbritannien mehr als 70 % den höherwertigen Kategorien Ochsen und Kalbinnen zuzuordnen sind. Der Anteil der Kalbinnen und Ochsen beträgt in Österreich derzeit nur rund 10 %.

Durch die Milchkontingentierung und die wahrscheinlich weiter steigende Milchleistung je Kuh werden die Kuhzahlen in vielen Betrieben reduziert. Damit ergeben sich freie Kapazitäten an Fläche, Stallraum und Arbeit. Außerdem wird das Angebot an Kälbern verringert, sodaß sich eine Knappheit an Nutzkälbern abzeichnet. Um die freigewordenen Restkapazitäten besser zu nutzen und die Belastung der Mast durch steigende Kälberpreise auszugleichen, wurden die Mastendgewichte in den letzten Jahren angehoben und auch vermehrt Jungviehaufzucht betrieben.

Die Entwicklung der Wettbewerbskraft der Rindermast zeigte in den letzten 7 Jahren einen eher ungünstigen Verlauf.

ABBILDUNG 3: Deckungsbeitragsentwicklung Jungstiermast
S je Stier



Die Deckungsbeitragsentwicklung zeigt seit den Jahren 1983 bzw. 1984 eine stark abfallende Tendenz. Erst Ende des Jahres 1989 bzw. zu Beginn des Jahres 1990 konnte wieder die Dek-

kungsbeitragshöhe der Jahre 1983-84 erzielt werden (nominell). Dieser Deckungsbeitragsverlauf ist in erster Linie auf die Entwicklung der Erzeugerpreise zurückzuführen. Für Schlachtstiere wurde in den Jahren 1983 bzw. 1989 nominell fast der gleiche Preis bezahlt. Die Erzeugerpreis- und Deckungsbeitragsentwicklung zeigten einen ähnlichen Verlauf, während die Kälberpreise nur geringe Schwankungen aufwiesen (Tabelle 1). Die Futtermittelpreise zeigten eine leicht sinkende Tendenz.

TABELLE 1: Erzeugerpreise für inländisches Schlacht- und Nutzvieh

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
<u>Schlachtvieh</u>							
Schlachtochsen lebend, Durchschnitts- qualität, S/kg LG	26,24	26,70	26,43	25,69	24,79	25,10	26,68
Schlachtstiere lebend, sehr gute Qualität, S/kg LG	29,02	29,02	29,18	27,79	26,81	27,04	29,15
Schlachtstiere lebend, Durchschnitts- qualität, S/kg LG	27,67	28,04	27,95	26,70	25,68	25,98	27,96
Schlachtkühe lebend, Durchschnitts- qualität, S/kg LG	20,06	19,79	19,46	19,01	18,37	18,35	19,48
Kalbinnen lebend, Durchschnitts- qualität, S/kg LG	23,67	23,76	23,53	23,23	22,59	23,13	24,37
Rinder insg. (gew.), S/kg LG	25,20	25,29	24,98	24,01	23,14	23,55	25,35
<u>Nutzvieh</u>							
Einstellstiere (300-400 kg) Durch- schnittsqualität, S/kg LG	33,15	32,33	31,97	31,91	31,49	31,34	33,69
Nutzkühe, trächtig ¹⁾	16.217	15.908	15.936	15.349	14.999	15.304	16.158
Kälber zur Weiternutzung männlich, S/kg LG	61,61	61,24	59,94	60,19	58,33	59,33	62,39
Kälber zur Weiternutzung weiblich, S/kg LG	48,16	46,03	43,43	46,33	43,53	45,54	48,46

1) S/Stück

Quelle: Österreichisches Statistisches Zentralamt, Bundesanstalt für Agrarwirtschaft

1.3 Wirtschaftliche Rahmenbedingungen der Schaffleischproduktion

Seit dem Jahr 1971 steigen die Schafbestände wieder an, trotzdem wird zuwenig Lammfleisch angeboten. Ebenso fehlt eine kontinuierliche Belieferung der Märkte, sodaß beträchtliche Mengen an Schaf- und insbesondere Lammfleisch importiert werden müssen (Tabelle 2).

TABELLE 2: Schaf- und Lammfleischimporte nach Österreich

Jahr	1979	1985	1986	1987	1988
Lammfleisch, t	929	1.243,9	1.176,1	1.287,8	1.636,9
Lämmer, Stk	46.230	96.178	90.425	97.077	124.764

Quelle: Jahresbericht der Vieh- und Fleischkommission, 1989

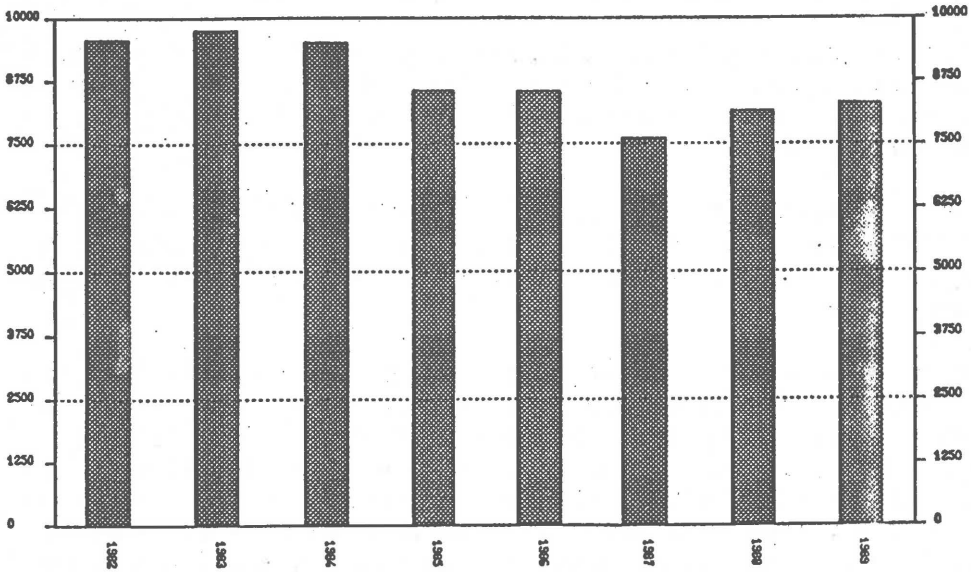
Das vorrangige Ziel der Schafhaltung müßte die Erzeugung von Qualitätslammfleisch in ausreichender Menge während des ganzen Jahres sein. Die Gebrauchskreuzungen liefern unter bestimmten Umständen gute Voraussetzungen für eine Qualitätsproduktion.

Der durchschnittliche Schaffleischverbrauch pro Kopf beträgt in Österreich ca. 0,8 kg und zeigt steigende Tendenz. In Italien sind es 1,5 kg, in Frankreich 4 kg und in Großbritannien ca. 7 kg.

Die Veränderung der Deckungsbeiträge je ha von 1982 bis 1989 zeigt die Abbildung 4. Daraus ist ersichtlich, daß in den Jahren 1982-1984 die höchsten Deckungsbeiträge erzielt werden konnten. Seither wurden diese Werte nicht mehr erreicht. Der absolut niedrigste Deckungsbeitrag wurde im Jahr 1987 erzielt (-22 % gegenüber 1983). Derzeit zeigen die Deckungsbeiträge steigende Tendenz und sind ungefähr mit den Werten des Jahres 1986 vergleichbar. Trotzdem liegen sie noch immer um ca. 15 % unter den Deckungsbeiträgen des Jahres 1983. Die Inflationsentwicklung wurde bei den Berechnungen nicht berücksichtigt.

Die Ursache für diese Entwicklung der Deckungsbeiträge ist hauptsächlich in der Preisentwicklung für Lammfleisch begründet. So wurde im Jahr 1987 der niedrigste und im Jahr 1983 der höchste Erzeugerpreis für Lämmer erreicht. Der Anstieg der variablen Kosten betrug für den Beobachtungszeitraum ca. 4 %.

ABBILDUNG 4: Deckungsbeitragsentwicklung 1982-1989
in S je ha



1.4 Problemstellung

Die Verschärfung der Wettbewerbslage am internationalen Markt und die stagnierende Entwicklung des Rindfleischverbrauches im Inland sowie der ungünstige Preis-Kostenverlauf belasten die Rentabilität der Rindfleischerzeugung. In der Schafffleischproduktion steigen die Importe ständig und außerdem ergibt sich nur eine unzureichende Wettbewerbsentwicklung. Eine verstärkte qualitätsorientierte Produktion schafft die Möglichkeit, höhere Preise zu erzielen und bessere Absatzchancen zu haben. In Zukunft werden vor allem jene Faktoren an Bedeutung gewinnen, die den tatsächlichen Preis für Schlachtkörper bestimmen sollten, wie z.B. Fleisch- und Fettanteil und Fleischbeschaffenheit (*Preisinger* 1990).

Durch Gebrauchskreuzungen können die Leistungsmerkmale einzelner Rassen zum Teil beträchtlich beeinflusst werden. Die nachfolgenden Ausführungen sollen zeigen, ob und in welchem Umfang die Möglichkeit besteht, durch gezielte Gebrauchskreuzung mit Fleischrassen die Wirtschaftlichkeit der Rinder- und Schafhaltung zu verbessern.

2 LITERATURÜBERBLICK

2.1 Umfang der Gebrauchskreuzungen in den europäischen Ländern

In Irland und Großbritannien betrug der Anteil von Gebrauchskreuzungen schon vor Jahren ca. 42 % bzw. 32 %. Einkreuzt wird vor allem mit französischen Fleischrassen, wie Limousin (zit. nach Kögel 1988).

In der Schweiz ergab sich 1986/87 ein Anteil der Gebrauchskreuzungen von ca. 16,5 %, wobei davon 19,4 % der Braunvieh- und 14,3 % der Fleckviehkühe mit Stieren von Fleischrassen besamt wurden.

Holland und Belgien haben erst in den letzten Jahren mit der Gebrauchskreuzung begonnen. In Belgien sollen 25-30 % der Schwarzbunkühe und ca. 10 % der Rotbunkühe für Gebrauchskreuzungen herangezogen werden. Dazu werden die Stiere der Rasse Blau-weiße-Belgier verwendet, wobei bei Schwarzbunten ca. 4 % und bei Rotbunten 13 % Kaiserschnitte erforderlich sind. In Holland werden wegen der Leichtkalbigkeit hauptsächlich Piemonteser-Stiere eingesetzt.

In Norddeutschland werden ungefähr 10 % bis 15 % aller Schwarzbunkühe mit den Fleischrassen Charolais, Fleckvieh (fleischbetont) und Piemonteser besamt. Beim Deutschen Braunvieh beträgt dieser Anteil ca. 14 % der Kühe, wobei hauptsächlich die Rassen Blonde d'Aquitaine und Fleckvieh für die Gebrauchskreuzungen eingesetzt werden (Kögel 1988).

2.2 Ökonomische Ergebnisse

Von den zahlreichen Versuchen, bei denen eine Gebrauchskreuzung von Zweinutzungsrasen bzw. milchbetonten Rassen mit Fleischrassen durchgeführt wurde, sollen hauptsächlich die Arbeiten mit einer ökonomischen Beurteilung der Versuche erwähnt werden.

Allgemein läßt sich sagen, daß ein eindeutiger Unterschied im Fleisch-Knochen-Verhältnis zwischen Milch- und Fleischrindern besteht. Die Einkreuzung von Mastrassen in milchbetonten bzw. Zweinutzungsrasen zeigt, daß die Tageszunahmen nur mit großrahmigen Rassen verbessert werden, während die Futterverwertung, die Schlachtausbeute und der Fleisch- und Knochenanteil

mit mittel- und großrahmigen Fleischrassen deutlich verbessert werden können (*Steinwender* 1990, *Haiger* 1980, *Kögel* und Ma. 1989).

In einem umfangreichen Versuch untersucht *Kögel* (1988) die produktionstechnischen und ökonomischen Auswirkungen einer Einkreuzung von Fleischrassen in die Braunviehrassen. Die ökonomische Beurteilung erfolgt mit Hilfe des Deckungsbeitrages je Tier bzw. Stallplatz im Vergleich zum Braunvieh. Die Gebrauchskreuzung erfolgt mit den Rassen Blonde d'Aquitaine, Fleckvieh, Piemonteser und Limousin. Der zusätzliche Deckungsbeitrag (=Mehrwert des Kalbes) beträgt bei der Stiermast im Vergleich zu Braunvieh bei Blonde d'Aquitaine S 1.715,-- (1 DM = 7 öS), bei Fleckvieh S 1.050,--, bei Piemonteser S 945,-- und bei Limousin S 280,--. Für Mastkalbinnen ergibt sich ein zusätzlicher Deckungsbeitrag gegenüber dem BV bei Blonde Aquitaine S 1.575,--, bei Fleckvieh S 525,--, bei Piemonteser S 1.085,-- und bei Limousin S 980,-- (Zit. aus *Averdunk*, 1988). Diese Werte gelten bei hoher Mastintensität, während für mittlere Mastintensitäten so hohe Preisaufschläge für Kreuzungskälber nicht gerechtfertigt sind.

Stietencron (1978) untersuchte anhand der Daten des Bundeskreuzungsversuches die produktionstechnischen und ökonomischen Auswirkungen bei mittlerer Mastintensität. Die Berechnungen erfolgten ebenfalls mit Hilfe des Deckungsbeitrages. Es wurden die Rassen Charolais und Fleckvieh in Schwarzbunte eingekreuzt. Bei der Stiermast ergab die Gebrauchskreuzung aus Charolais x Schwarzbunte einen zusätzlichen Deckungsbeitrag von S 1.316,-- und bei Fleckvieh x Schwarzbunte von S 847,-- im Vergleich zu Schwarzbunten (Stallmast). Für Mastkalbinnen beträgt der zusätzliche Deckungsbeitrag bei Charolais x Schwarzbunte nur S 0,-- bis 230,-- (hohe Verluste) und bei Fleckvieh x Schwarzbunte S 371,-- bis 476,-- gegenüber den Schwarzbunten.

Preisinger (1990) vergleicht die Rassen Rotbunte und Charolais x Schwarzbunte im Vergleich zu Schwarzbunten. Die ökonomische Bewertung erfolgt mit Hilfe des Deckungsbeitrages je Stallplatz und Jahr. Der zusätzliche Deckungsbeitrag (=Mehrwert des Kalbes) in der Stiermast beträgt bei Rotbunten S 1.050,-- bis S 1.400,-- bei Charolais x Schwarzbunten ca. S 2.800,-- gegenüber reinen Schwarzbunten.

Schneeberger (1981) untersucht in einem Gebrauchskreuzungsversuch die Rassen Simmentaler, Eringer, Aberdeen Angus, Limousin und Schwarzfleckvieh im Vergleich zu Braunvieh. Die ökonomische Bewertung erfolgt mit Hilfe des Erwartungswertes des Einkommens unter Berücksichtigung des Risikos (definiert als Standardabweichung des Einkommens). Es zeigt sich, daß die Kreuzungen mit den höchsten Erwartungswerten (Simmentaler x Braunvieh und Limousin x Braunvieh) auch die höchsten Risiken beinhalten. Das geringste Risiko gibt es beim reinen Braunvieh.

3 BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHE ERGEBNISSE VON GEBRAUCHSKREUZUNGEN IN DER MUTTERKUHHALTUNG

Die Anforderungen an die Mutterkuh und an den Einsteller stehen teilweise in Gegensatz zueinander. Die Mutterkuh soll frühreif und eher kleinrahmig sein und einen guten Mutterinstinkt haben sowie eine ausreichende Milchleistung gewährleisten. Beim Einsteller werden ein großer Rahmen, Spätreife, hohe Tageszunahmen und ein hoher Schlachtkörperwert verlangt. Eine gezielte Gebrauchskreuzung ist auch hier die beste Methode, um die gewünschten rassenspezifischen Eigenschaften zu kombinieren (*Steinwender* 1990).

Den nun an der Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft, Gumpenstein und der Kammer für Land- und Forstwirtschaft Kärnten abgeschlossenen Rassenvergleichsversuchen für die Mutterkuhhaltung und Lämmermast kommt daher aus betriebs- und marktwirtschaftlicher Sicht hohe Aktualität zu.

Der Versuch umfaßt das reine Fleckvieh im Vergleich zu Gebrauchskreuzungen von Fleckvieh mit Charolais (CH) bzw. Limousin (LI). Ausgewertet werden nur die Ergebnisse des Versuchsabschnittes 2 mit praxisüblicher Wirtschaftsfuttermast, nicht jedoch die Fertigfuttermast (=Versuchsabschnitt 1).

Die Aufgabe der weiteren Ausführungen ist es, die gewonnenen Versuchsergebnisse aus ökonomischer Sicht zu analysieren und zu erläutern. Die Fragen der Zielsetzung und Durchführung der Versuchsanstellung werden hier nicht weiter behandelt (siehe *Steinwender* und *Ringdorfer*, 1990). Es soll in erster Linie die Wettbewerbsfähigkeit der im Versuch eingesetzten Rassen auf Basis der Versuchsbedingungen beurteilt werden.

3.1 Mutterkuhhaltung mit Einstellerproduktion

Die betriebswirtschaftlich wichtigsten Kriterien der Wirtschaftlichkeit sind

- das Abkalbe- und Aufzuchtergebnis
- die Mast- und Schlachtleistung der Tiere
- die Kosten für Haltung und Fütterung
- die Einsteller- und Rindfleischpreise.

Der Abkalbeverlauf war im Versuchsabschnitt 2 zwischen FV und FV x LI in allen Schwierigkeitsgraden ähnlich. FV x CH hatte im 3. Grad (Hilfe von 2 und mehr Personen) einen wesentlich

höheren Anteil. Bei der Tierarzthilfe (4. Grad) zeigte sich, daß FV mit 2,4 % und FV x LI mit 2,7 % einen höheren Anteil aufweisen als FV x CH mit 1,5 %.

Auch bei den Aufzuchtverlusten ergab sich eine deutliche Differenzierung. Von den geborenen Kälbern wurden bei FV 92,8 %, FV x CH 95,8 % und bei FV x LI 88,8 % aufgezogen. Der Anteil von Totgeburten und Abortus betrug bei FV 3,84 %, bei FV x CH 3,85 % und FV x LI 4,81 %.

Wichtige produktionstechnische Kennzahlen für die ökonomische Auswertung sind in den Tabellen 3 und 4 dargestellt.

TABELLE 3: Produktionstechnische Daten zur Kälberentwicklung 1984 bis 1987 (Versuchsabschnitt 2)

Merkmal	Stierkälber			Kuhkälber		
	FV	FV x CH	FV x LI	FV	FV x CH	FV x LI
Anzahl n	45	33	39	33	33	16
Geburtsgew. kg	42,1	43,5	40,9	37,8	40,3	36,7
Absetzgew. kg	316,2	322,6	323,6	276,7	302,9	290,5
Absetzalter Tg	231	227	252	229	238	251
Tageszunahme g	1.192	1.230	1.125	1.051	1.102	1.014

FV = Fleckvieh, CH = Charolais, LI = Limousin

Quelle: *Steinwender* (1990)

TABELLE 4: Nährstoffbedarf von Mutterkühen mit Nachzucht

	FV	FV x CH	FV x LI
Nährstoffbedarf insg. KSTE	2.580	2.617	2.597
davon Heu KSTE	563	563	563
Stroh KSTE	83	83	83
Grassilage KSTE	371	371	371
Weide KSTE	1.563	1.600	1.580

Quelle: *Steinwender* (1990)

Eigene Berechnungen

Die Tabelle 5 beinhaltet die Deckungsbeitragsrechnung je Mutterkuh mit Nachzucht der Vergleichsrassen für die Laufzeit des Versuchs. Es handelt sich um Mittelwerte ohne Berücksichtigung

TABELLE 5: Deckungsbeitrag - Mutterkuhhaltung mit Einstellerproduktion (Versuch)

	FV			FVxCH			FVxLI		
	Menge	Preis	S insg.	Menge	Preis	S insg.	Menge	Preis	S insg.
Männl.Einsteller	146,7	40	5868	154,5	40	6180	143,7	40	5748
Weibl.Einsteller	82,2	31	2548	94,5	31	2930	80,5	31	2496
Altkuhanteil ¹⁾	93,5	19	1777	93,5	19	1777	93,5	19	1777
Rohertrag insg.			10193			10886			10020
Bestandesergänzung			575			575			575
Grundfutter ²⁾	2580	1,2	3096	2617	1,2	3140	2597	1,2	3116
Mineralstoffe	46	11	506	46	11	506	46	11	506
Tierarzt			222			214			224
Deckgeld			285			285			285
Sonstiges ³⁾			500			500			525
Verzinsung ³⁾									
Umlaufkapital			156			157			156
Viehkapital			834			834			834
Var.Kosten			6174			6211			6222
Deckungsbeitrag/ Mutterkuh			4019			4675			3798

1) Altkuh 560 kg, 6 Jahre Nutzungsdauer

2) Heu 2310 KSTE/ha, S 1,77/KSTE

Grassilage 2900 KSTE/ha, S 1,50/KSTE

Weide 3080 KSTE/ha, S 0,83/KSTE

3) Verzinsung 6 %, Umlaufkapital 6 Monate

Angaben inkl. MWSt

der Streuungen. Aufgrund der guten Aufzuchttrate, der besseren Tageszunahmen und damit des höheren Absatzgewichtes der Einsteller ergibt sich für FV x CH der höchste Rohertrag je Mutterkuh. FV und FV x LI differieren nur wenig beim Rohertrag pro Kuh.

Hinsichtlich der variablen Kosten gibt es zwischen den Rassen nur relativ geringe Unterschiede. Die größte Kostenposition stellen die Futterkosten dar.

Der Deckungsbeitrag je Mutterkuh mit Nachzucht zeigt, daß bei gleichen Verkaufspreisen für Einsteller und Altkühe eine deutliche Wettbewerbsüberlegenheit der Kreuzung FV x CH gegeben ist. Die Überlegenheit beträgt gegenüber dem FV ca. 16 % und FV x LI ca. 23 %. FV x LI bringt einen geringfügig niedrigeren Deckungsbeitrag als das FV.

Im vorliegenden Versuch sind, wie erwähnt, die Aufzuchtverluste bei FV x CH am geringsten und bei FV x LI am höchsten. Unterstellt man zum Beispiel für alle drei Varianten die gleichen Aufzuchttraten, dann bleibt FV x CH noch immer wettbewerbsüberlegen. Der Wettbewerbsvorsprung gegenüber FV beträgt jedoch nur mehr 8 % und im Vergleich zu FV x LI ca. 2,7 %, d.h. die Kreuzung FV x LI ist nunmehr dem FV überlegen.

Eine Erhöhung der Erzeugerpreise würde vor allem die Wettbewerbskraft von FV x CH weiter stärken und umgekehrt.

3.2 Einstellermast

Die männlichen Einsteller aus dem Versuch wurden unter Einzel- fütterung gehalten und ausgemästet. Entscheidend für die Wirtschaftlichkeit der Stiermast sind Kälber-(Einsteller-)kosten, der Schlachterlös, die Futtermittelverwertung und die Mastdauer. Die wichtigsten produktionstechnischen Grunddaten für die Kalkulation sind der Tabelle 6 zu entnehmen. Als Verkaufspreis wurde ein Durchschnittspreis (S 54,--/kg Schlachtgewicht) gewählt, der für alle Rassengruppen gilt.

Die Tabelle 7 zeigt die Deckungsbeitragsrechnung je Maststier. Daraus geht hervor, daß sich wie bei der Einstellermast eine deutliche Wettbewerbsüberlegenheit der Kreuzung FV x CH ergibt. Der Deckungsbeitrag je Maststier liegt bei FV x CH - ohne Berücksichtigung von Verzinsung und Verlust - um ca. 28 % bzw. 32 % über jenem von FV bzw. FV x LI. Der Grund für die Wettbewerbsvorteile von FV x CH liegt im höheren Schlacht-

TABELLE 6: Produktionstechnische Daten zur Stiermast bei Wirtschaftsfuttermast (Versuchsergebnisse-Mittelwerte)

Merkmal		FV	FV x CH	FV x LI
Anzahl	n	23	25	28
Anfangsgewicht	kg	349,0	350,2	337,0
Mastendgewicht	kg	675,1	677,4	623,9
Aufmast	kg	326,1	327,2	286,9
Mastdauer	Tg	289	282	272
Tageszunahme	g	1.137	1.171	1.059
TM-Aufnahme je Tag	kg	8,7	8,5	8,1
Verbrauch je kg Zunahme:				
TM Gesamt	kg	7,7	7,3	7,7
RP Gesamt	g	986	954	1.038
StE Gesamt		4.713	4.502	4.586
Schlachtgewicht kalt	kg	392,6	406,7	371,4
Ausschlachtung	%	58,1	60,0	59,5
Fleischanteil	%	82,0	83,1	82,4
TM- u. StE-Aufnahme:				
Ø pro Tag:				
TM-Total	kg	8,694	8,507	8,068
TM-GF	kg	6,214	5,980	5,729
TM-Heu	kg	0,855	0,855	0,855
TM-Maissilage	kg	5,359	5,125	4,874
TM-Kraftfutter	kg	2,480	2,527	2,339
Ø pro Mastdauer:				
TM-Total	kg	2.508,39	2.396,25	2.196,51
TM-GF	kg	1.792,86	1.684,45	1.559,72
TM-Heu (85,5 %)	kg	246,68	240,84	232,77
TM-Maissilage	kg	1.546,18	1.443,61	1.326,95
TM-Kraftfutter	kg	677,63	674,80	601,09
FrM-MMR/Salz	kg	33,0/4,9	32,2/4,8	31,1/4,6
FrM-MS (23,83 %)	kg	6.488	6.058	5.568
FrM-KF (87,80 %)	kg	772	769	685
KStE-Total		1.536,9	1.473,3	1.315,6
KStE-GF		983,6	919,4	823,2
KStE-Heu		82,1	80,2	77,5
KStE-MS		901,5	839,2	745,7
KStE-KF		553,3	553,9	492,4

TM = Trockenmasse GF = Grundfutter FrM = Frischmasse
MMR = Mineralstoffmischung Rinder MS = Maissilage
KF = Kraftfutter

Quelle: *Steinwender* (1990)

TABELLE 7: Deckungsbeitrag Stiermast (aus Versuch)

	Fleckvieh			FVxCH			FVxLI		
	Menge	Preis	S insg.	Menge	Preis	S insg.	Menge	Preis	S insg.
Maststier	392,6	54	21200	406,7	54	21962	371,4	54	20056
Rohertrag insg.			21200			21962			20056
Einsteller	349	36	12564	350,2	36	12607	337	36	12132
Heu	82	1,77	145	80	1,77	142	77,5	1,77	137
Maissilage	901	1,74	1568	839	1,74	1460	745,7	1,74	1298
Kraftfutter	772	4	3088	769	4	3076	685	4	2740
Mineralstoffe	33	13	429	32,2	13	419	31,1	13	404
Tierarzt			130			100			149
Energie, Sonstiges			150			150			150
Variable Kosten			18074			17953			17010
DB1/Maststier (ohne Verlust, Zinsanspruch)			3127			4009			3046
Verluste			366			266			529
Zinsanspruch ¹⁾			726			710			652
DB2/Maststier (mit Verlust, Zinsanspruch)			2035			3033			1865

DB = Deckungsbeitrag

1) Zinsanspruch: Viehkapital 6 % für Mastdauer

Sonstiges Umlaufkapital 6 %, Hälfte der Mastdauer

Angaben inkl. MWSt

gewicht, den besseren Tageszunahmen und der günstigeren Futterverwertung. Bei Berücksichtigung der Verzinsung und Verluste verbessert sich die Wettbewerbslage weiter zugunsten von FV x CH, wobei FV und FV x LI ungefähr wettbewerbsgleich sind.

Für Stiermastbetriebe mit fortlaufender Produktion ist der Deckungsbeitrag, bezogen auf einen begrenzenden Produktionsfaktor (Stallplatz, Fläche, Arbeit) ein wesentlicher Wettbewerbsmaßstab. In dieser Berechnung wird die Stallplatzverwertung als Vergleichswert herangezogen. Ohne Berücksichtigung von Verlust und Zinsanspruch bleiben die Wettbewerbsvorteile für FV x CH weiter bestehen. Wegen der etwas kürzeren Mastdauer sind FV x LI dem reinrassigen FV leicht wettbewerbsüberlegen. Die Berücksichtigung von Verlust und Zinsanspruch verstärkt die Wettbewerbskraft der Kreuzung FV x CH im Vergleich zu FV und FV x LI, wobei nunmehr wieder die FV-Stiere eine geringe Wettbewerbsüberlegenheit gegenüber FV x LI zeigen. Der Wettbewerbsvorsprung von FV x CH beträgt im Vergleich zu FV bereits 50 % und zu FV x LI ca. 56 %. Die FV x CH-Stiere weisen beträchtlich geringere Verluste als FV x LI auf (Tabelle 8).

Hinsichtlich der Flächenverwertung ergibt sich ebenfalls eine deutliche Überlegenheit der Kreuzung FV x CH mit einem Deckungsbeitrag je Hektar von S 23.863,--. Auch die Kreuzung FV x LI bringt mit S 20.039,-- einen höheren Deckungsbeitrag je Hektar als reines FV mit S 17.567,-- (bezogen auf DB 1).

Eine Erhöhung der Erzeugerpreise würde die Rasse FV x CH weiter begünstigen und umgekehrt. Höhere Futterkosten und Einstellerpreise begünstigen die Wettbewerbskraft von FV x LI.

TABELLE 8: Wirtschaftlichkeit der Einstellermast - Rassenvergleich

	FV	FV x CH	FV x LI
<u>1. Deckungsbeitrag je Stier</u>			
- ohne Berücksichtigung von Verlusten und Zinsanspruch	3.127	4.009	3.046
- Berücksichtigung von Verlusten, ohne Zinsanspruch	2.761	3.743	2.517
- unter Berücksichtigung von Verlusten und Zinsanspruch	2.035	3.033	1.865
<u>2. Deckungsbeitrag je Stallplatz</u>			
- ohne Berücksichtigung von Verlusten und Zinsanspruch	3.909	5.075	4.008
- Berücksichtigung von Verlusten, ohne Zinsanspruch	3.451	4.738	3.312
- unter Berücksichtigung von Verlusten und Zinsanspruch	2.544	3.839	2.454

4 BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHE ERGEBNISSE VON GEBRAUCHSKREUZUNGEN IN DER LÄMMERMAST

Das Bergschaf ist die am weitesten verbreitete Rasse in Österreich (über 80 %). Diese Rasse verfügt über eine hohe Fruchtbarkeit und einen asaisonalen Brunstzyklus. Die Fleischleistung der Lämmer kann jedoch mit den Fleischrassen nicht mithalten (*Ringdorfer* 1990). Es besteht aber eine Nachfrage nach Lämmern mit einem hohen Fleischanteil und geringer Fettabdeckung. Auch hier eignet sich die Gebrauchskreuzung besonders gut.

Der Rassenvergleichsversuch umfaßte das reine Bergschaf im Vergleich zu Gebrauchskreuzungen von Bergschaf mit Schwarzkopf, Suffolk und Texel.

Die betriebswirtschaftlich wichtigsten Kriterien der Wirtschaftlichkeit sind

- die Zahl der aufgezogenen Lämmer je Mutterschaf und Jahr (Lämmer je Ablammung, Ablammhäufigkeit/Jahr, Aufzuchtverluste)
- das Schlachtgewicht (Fleischausbeute)
- die Lämmerpreise
- die Futtermittelverwertung

Die für die betriebswirtschaftliche Beurteilung wichtigen produktionstechnischen Daten aus dem Versuch sind in Tabelle 9 dargestellt. Über die Aufzucht- und Verluste der einzelnen Rassen konnten aufgrund der Versuchsanstellung keine Aussagen gemacht werden. Die Verkaufspreise pro Kilogramm Schlachtgewicht schwanken je nach Vermarktungsweg (Handelsketten, Direktvermarktung) in weiten Bereichen (ca. S 63,- bis 77,-/kg inkl. MWSt.).

Die Tabelle 10 beinhaltet die Deckungsbeitragsrechnung je Tier und Jahr der Rassengruppen für die Laufzeit des Versuches. Es handelt sich um Durchschnittswerte für die Vergleichsrassen, ohne Berücksichtigung der Streuungen. Die Kosten für Tierarzt, Medikamente und das Mutterschaf (anteilig) sind Annahmen, da es keine exakten Versuchsergebnisse dazu gibt.

Bei den variablen Kosten ergeben sich deutliche Unterschiede zwischen den Rassen. Die höchsten Kosten bei den männlichen Lämmern weisen die reinrassigen Tiere B x B und R x R auf,

TABELLE 9: Produktionstechnische Daten der Lämmermastversuche

Merkmal		B x B	S x B	U x B	T x B	R x R	U x R	U x K	T x K
Mastendgewicht kg LG	männl.	42,75	42,69	43,04	42,90	42,59	43,04	42,73	42,81
	weibl.	35,76	36,15	35,66	35,65	35,57	35,89	35,85	35,47
Schlachtkörper kalt kg	männl.	19,85	19,37	19,63	19,64	19,41	18,59	19,32	19,87
	weibl.	16,47	17,34	17,07	16,51	16,88	16,49	16,92	16,58
Ausbeute %	männl.	49,48	48,26	48,64	49,16	49,51	46,32	48,19	49,72
	weibl.	49,52	51,20	50,96	50,01	50,93	49,13	50,20	49,39
tägliche Zunahme g	männl.	305	322	343	342	312	360	330	325
	weibl.	250	249	262	268	223	272	279	281
Alter bei Mastende	männl.	136	129	122	126	140	121	125	129
	weibl.	133	126	124	122	136	120	124	112
Futtermittelverwertung (ab 22 kg) StE/kg Zunahme	männl.	2.857	2.754	2.628	2.581	2.962	2.452	2.626	2.705
	weibl.	3.252	3.282	3.008	3.179	3.583	2.941	2.736	2.826
Kraftfuttermittelverbrauch in kg/kg Zunahme (ab 22 kg)	männl.	3,68	3,55	3,35	3,3	3,82	3,08	3,41	3,54
	weibl.	4,25	4,38	4,02	4,12	4,79	3,91	3,60	3,66
Nährstoffverbrauch KSTE/m.Lamm davon Heu ¹⁾ Kraftfutter ²⁾ Kraftfutter dt/m.Lamm		74	72	70	69	76	67	70	71
		10	10	10	10	11	11	10	10
		64	62	60	59	65	56	60	61
		0,96	0,93	0,90	0,89	0,99	0,85	0,91	0,94
Nährstoffverbrauch KSTE/w.Lamm davon Heu ¹⁾ Kraftfutter ²⁾ Kraftfutter dt/w.Lamm		60	62	57	59	64	56	53	53
		8	8	8	9	8	7	7	7
		52	54	49	50	56	49	46	46
		0,72	0,82	0,75	0,76	0,85	0,74	0,70	0,70

B = Bergschaf S = Schwarzkopf U = Suffolk T = Texel R = braunes Bergschaf K = (S x B)-F1

1) Heu: 415 StE/kg TS

2) Kraftfutter: 742 StE/kg TS (31 % Weizen, 30 % Trockenschnitte, 26 % Soja, 6 % Hafer, 5 % Mais, 2 % Mineralstoffe)

TABELLE 10: Deckungsbeiträge Lämmermast (Versuche)

	Rohertrag- S 1)	Grund- futter ²⁾ S	Kraft- futter ³⁾ S	Tierarzt Medika- mente S	Anteil ⁴⁾ Mutter- schaf S	Ver- zinsung	Variable Kosten insg. S	Deckungsbeitrag	
								Lamm je	Jahr S
männl.									
BxB	1429	19	434	60	430	72	1015	414	1115
SxB	1395	18	421	60	430	72	1001	394	1118
UxB	1413	19	407	60	430	71	987	426	1274
TxB	1414	18	400	60	430	71	980	434	1255
RxR	1398	19	444	60	430	72	1025	372	968
UxR	1338	20	382	60	430	71	962	376	1133
UxK	1391	17	408	60	430	71	986	405	1177
TxK	1431	17	422	60	430	72	1001	430	1217
weibl.									
BxB	1186	15	353	60	430	70	928	258	710
SxB	1248	13	369	60	430	70	942	306	888
UxB	1229	13	337	60	430	70	910	319	937
TxB	1189	15	343	60	430	70	918	271	812
RxR	1215	14	383	60	430	71	957	258	692
UxR	1187	13	334	60	430	70	907	280	855
UxK	1218	13	314	60	430	69	886	332	980
TxK	1194	14	312	60	430	69	884	309	1005

1) S 72,--/kg Schlachtgewicht

2) Heu S 1,77/KSTE

3) Kraftfutter S 4,50/kg

4) Unterstellt sind 2 Lämmer/Mutterschaf

Angaben inkl. MWSt

bedingt durch die schlechtere Futtermittelverwertung und die hohen Kraftfutterkosten. Bei den weiblichen Lämmern ergeben sich für die reinrassigen R x R die höchsten variablen Kosten, gefolgt von S x B und den reinrassigen B x B. Auch hier sind die hohen Kosten auf den Kraftfutterverbrauch zurückzuführen.

Der Deckungsbeitrag je Mastlamm in Tabelle 8 zeigt, daß bei gleich Verkaufspreisen zwischen den Rassen doch nennenswerte Unterschiede bestehen. Die besten Deckungsbeiträge je Mastlamm bei den männlichen Tieren sind für die Kreuzungsgruppen T x B und T x (S x B)-F1 zu erwarten. Den niedrigsten Deckungsbeitrag je Mastlamm liefern die R x R-Tiere und die U x R-Kreuzungen. Für die weiblichen Mastlämmer ergibt sich ein etwas anderes Bild. Hier zeigt sich, daß die höchsten Deckungsbeiträge je Mastlamm die Kreuzungen U x (S x B)-F1 liefern, deutlich darunter liegt die U x B-Gruppe. Am geringsten sind die Deckungsbeiträge für die reinrassigen B x B und R x R-Tiere. Die Unterschiede ergeben sich hauptsächlich durch die verschiedenen Schlachtgewichte und die Futtermittelverwertung.

Im fortlaufend produzierenden Betrieb ist der Deckungsbeitrag pro Jahr ein wichtiger Erfolgsmaßstab.

Unter diesen Umständen ergeben sich bei männlichen Lämmern Wettbewerbsvorteile für die Kreuzungen

U x B und

T x B

Entscheidend dafür sind das Schlachtgewicht, die Futtermittelverwertung und die Mastdauer. Den niedrigsten Deckungsbeitrag je Jahr liefern die reinrassigen R x R und B x B-Tiere.

Bei den weiblichen Tieren kommt zum Ausdruck, daß die Dreirasenkreuzungen T x (S x B)-F1 und U x (S x B)-F1 wettbewerbsüberlegen sind. Auch hier liefern die reinrassigen R x R und B x B-Tiere den geringsten Deckungsbeitrag pro Jahr. Die Gründe dafür liegen hauptsächlich in der Futtermittelverwertung und der Mastdauer.

Unterstellt man jeweils 50 % männliche und weibliche Lämmer, dann ergeben die Kreuzungen mit

T x (S x B)-F1 bzw.

U x B

den größten Wettbewerbsvorsprung.

4.1 Auswirkungen veränderter Preis-Kostenverhältnisse

Geringere Erzeugerpreise würden bei sonst gleichbleibenden Preis-Kostenrelationen vor allem jene Lämmer mit höherem Schlachtgewicht in der Wettbewerbskraft schwächen. Das sind bei den männlichen Lämmern B x B und T x (S x B)-F1; bei den weiblichen Lämmern S x B und U x B.

Höhere Kraftfutterpreise verringern insbesondere die Wettbewerbskraft von Lämmern mit schlechter Futterverwertung, das sind die reinrassigen B x B und R x R.

TABELLE 11: Einfluß veränderter Preis-Kostenrelationen auf die Wettbewerbskraft

Rasse	männliche Lämmer		weibliche Lämmer	
	Produkt- preis ± 10 %	Kraft- futterpreis ± 10 %	Produkt- preis ± 10 %	Kraft- futterpreis ± 10 %
B x B	143	43	119	35
S x B	140	42	125	37
U x B	141	41	123	34
T x B	141	40	119	34
R x R	140	44	122	38
U x R	134	38	119	33
U x K	139	41	122	31
T x K	143	42	119	31

5 WIRTSCHAFTLICHE KONKURRENZKRAFT VERSCHIEDENER RIND- UND SCHAFFLEISCHPRODUKTIONSFORMEN IM EINZELBETRIEB

Folgende Faktoren üben auf die Betriebsgestaltung einen besonderen Einfluß aus (REISCH 1977):

- die Standortverhältnisse (Natürliche, wirtschaftliche und strukturelle Standortbedingungen)
- die volkswirtschaftliche Entwicklung (Produktionstechnische, ökonomische und institutionelle Veränderungen, wie z.B. technischer Fortschritt, Preis-Kostenrelationen, allgemeine Einkommensentwicklung)
- die spezifischen Betriebsverhältnisse (Ausstattung mit Produktionsfaktoren, Rechtsform und Beziehung der Familie zum Betrieb)
- die Kräfte des innerbetrieblichen Verbundes (Selbstversorgung, Risikominderung, Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit).

Im Rahmen dieser Untersuchung sind vor allem die spezifischen Betriebsverhältnisse und die Standortverhältnisse von Bedeutung.

5.1 Betriebsmodell

Die Beurteilung einzelner Produktionsformen im Einzelbetrieb erfolgt mit Hilfe der linearen Programmierung. Dazu wurde ein Betriebsmodell entwickelt, das folgende Faktorausstattung aufweist:

TABELLE 12: Beschreibung des Modellbetriebes

Flächen:		
Grünland	ha	11
Ackerland	ha	0,5
Arbeitskräfte:		
	AK	0,5 - 1,5
Gebäude (Stallfläche)		
	m ²	100 - 200
Milchrichtmenge		
	kg	0 - 28.000
Grünlanderträge:		
Grünmasse, brutto	dt/ha	350
Heu	KSTE netto/ha	2.310
Grassilage	KSTE netto/ha	2.890
Weide	KSTE netto/ha	3.080
Silomaisertrag	KSTE netto/ha	6.350

Für den ökonomischen Vergleich werden neben den in dieser Arbeit untersuchten Verfahren noch folgende Betriebszweige einbezogen:

- Milchkuhhaltung: 4.000 kg bzw. 5.000 kg Milch/Kuh/Jahr, 4 % Fett, 1. Qualität, S 5,64/kg Milch, eigene Bestandesergänzung, Nutzungsdauer 4,4 bzw. 4 Jahre.
- Kalbinnenaufzucht (Zuchtkalbinnen): Verkauf mit 29 Monaten, Verkaufspreis S 23.000,-- bzw. 24.000,--.
- Kalbinnenmast: 95-500 kg, 19 Monate Haltungsdauer, 700 g Tageszunahme, S 26,--/kg Lebendgewicht (LG).
- Stiermast mit Grassilage: 95-675 kg LG, 22,4 Monate Haltungsdauer, 850 g Tageszunahmen, 35 % Trockensubstanz (Grassilage), ca. 1.000 kg Kraftfutter, S 30,--/kg LG.
- Stiermast mit Silomais: 95-625 kg LG, 17,4 Monate Haltungsdauer, 1.000 g Tageszunahmen, Silomais 25 % TS, ca. 790 kg Kraftfutter, S 30,--/kg LG.
- Marktf Fruchtanbau: Futterweizen 50 dt/ha, Gerste 42,5 dt/ha, Hafer 37,5 dt/ha und Pferdebohne 32,5 dt/ha.

Die variablen Spezialkosten für diese Betriebszweige wurden weitgehend dem Katalog von Standarddeckungsbeiträgen und Daten für die Betriebsberatung entnommen.

5.2 Konkurrenzkraft der Rind- und Schaffleischproduktion

5.2.1 Grünlandregionen mit Milchviehhaltung

In der Ausgangslösung können im Modellbetrieb 7 Kühe (4.000 kg Milch/Kuh) mit Aufzucht aller männlichen und weiblichen Kälber gehalten werden. Die Milchrichtmenge beträgt 28.000 kg. Somit ergibt sich ein Gesamtdeckungsbeitrag von S 170.206,-- je Betrieb bzw. S 99,-- je Arbeitsstunde (Tabelle 13). In der Folge wird unterstellt, daß die Milchleistung je Kuh durch züchterische und produktionstechnische Maßnahmen um 1.000 kg erhöht werden kann. Unter diesen Umständen sinkt wegen der begrenzten Richtmenge die Kuhzahl von 7 auf 5,6 Tiere, womit auch Fläche und Stallplätze und Arbeitsstunden freigesetzt werden. Diese Restkapazitäten können nun im Grünlandgebiet durch zusätzliche Kalbinnenzucht, Stiermast (Grassilage), Mastkalbinnen und den Verfahren der Mutterkuhhaltung bzw. Lämmermast genutzt werden.

TABELLE 13: Organisation und Einkommen im Modellbetrieb bei steigender Milchleistung und alternative Verwertung von Restkapazitäten im Grünlandgebiet

	Ausgangs- lösung	Reduzierung der Kuhzahl und alternative Restkapazitätennutzung								
		Zucht- kalbinnen	Mast- stiere Grassil.	Mast- kalbinnen	MKH ¹⁾ FV	MKH ¹⁾ FVxCH	MKH ¹⁾ FVxLI	Lämmer- mast ²⁾ BxB	Lämmer- mast ²⁾ Tx (SxB) F1	
Fläche:										
Grünland	ha	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Ackerfläche	ha	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Tierbestand:										
Milchkühe	Stk.	7	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
Zuchtkalbinnen	Stk.	3,2	4,9	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Mastkalbinnen	Stk.	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-
Maststiere-Grassilage	Stk.	3,2	2,5	5,4	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Mutterkühe	Stk.	-	-	-	-	2,4	2,4	2,4	-	-
Mutterschafe	Stk.	-	-	-	-	-	-	-	16	16
Arbeitsbedarf	Akh	1.718	1.576	1.621	1.610	1.540	1.538	1.538	1.631	1.632
Deckungsbeitrag je Betrieb	S %	170.206 100	177.566 104	172.108 101	165.176 97	163.542 96	164.874 97	163.021 96	174.459 103	175.058 103
Deckungsbeitrag je Arbeitsstunde	S %	99 100	113 114	106 107	103 104	106 107	107 108	106 107	107 108	107 108

1) MKH = Mutterkuhhaltung mit Einstellerproduktion, ohne Förderung

2) ohne Förderung, 2 Lämmer/Mutterschaf

Wie die Ergebnisse zeigen, kann unter diesen Umständen der Gesamtdeckungsbeitrag je Betrieb in der Rinderhaltung nur mit Kalbinnenaufzucht (Zuchtkalbinnen) und Stiermast geringfügig erhöht werden. Bei den Mastkalbinnen und der Mutterkuhhaltung (ohne Förderung) ergibt sich ein Verlust von 3-4 %. Die Mutterkuhhaltungsprämie wird nur gewährt, falls der Betrieb auf die Richtmenge verzichtet. Die Wertschöpfung aus der Mutterkuhhaltung läßt sich jedoch durch die Direktvermarktung deutlich erhöhen (z.B. Styria beef). Der Mehrerlös beträgt je nach Vermarktungsweg ca. 5 % bis 30 %.

Erfolgt die Nutzung der Restkapazitäten durch die Lämmermast, so ergibt sich ein um ca. 3 % höherer Gesamtdeckungsbeitrag im Vergleich zur Ausgangssituation mit geringerer Milchleistung. Die Wettbewerbssituation der Lämmermast ist vergleichbar der Kalbinnenaufzucht und Stiermast mit Grassilage und besser als jene der Mastkalbinnen und Mutterkuhhaltung (ohne Förderung).

Betrachtet man die Arbeitsverwertung (=Deckungsbeitrag je Arbeitsstunde), dann bringen alle Varianten mit Restkapazitätennutzung je Arbeitsstunde eine höhere Wertschöpfung als die Ausgangslösung mit niedriger Milchleistung. Der Deckungsbeitrag je Arbeitsstunde steigt je nach Verfahren um 7 % bis 14 %. Die Verfahren der Jungviehaufzucht, der Mutterkuhhaltung und der Lämmermast weisen einen wesentlich niedrigeren Arbeitsaufwand (ca. die Hälfte) je Hektar im Vergleich zur Milchviehhaltung auf. Da bei Verringerung der Anzahl der Milchkühe arbeitsextensive Verfahren zum Einsatz kommen, sinkt der Arbeitsbedarf.

5.2.2 In Ackerbau-Grünlandregionen mit Milchviehhaltung

Besteht im Betrieb die Möglichkeit, das Grünland zumindest teilweise in Ackerland umzuwandeln, dann können bei Erhöhung der Milchleistung die Restkapazitäten durch Jungstiermast und Einstellermast mit Silomais und Marktfruchtanbau genutzt werden (Tabelle 14).

Wie die Ergebnisse zeigen, läßt sich unter diesen Voraussetzungen der Gesamtdeckungsbeitrag im Vergleich zur Ausgangslösung deutlich erhöhen (ca. 19 % bis 25 %). Noch gravierender zeigt sich diese Tendenz in der Arbeitswertung. Auch hier kommt die Überlegenheit der Gebrauchskreuzung FVxCH noch einmal zum Ausdruck.

Ein Neubau der Stallgebäude würde jedoch die Überlegenheit der Varianten mit zusätzlicher Stiermast schmälern, da die Intensivstiermast einen sehr hohen Kapitalaufwand erfordert.

TABELLE 14: Organisation und Einkommen im Modellbetrieb bei steigender Milchleistung und alternative Verwertung von Restkapazitäten im Ackerbau-Grünlandgebiet

		Ausgangs- lösung	Reduzierung der Kuhzahl und alternative Restkapazitätenennutzung			
			Mast- tiere Silomais	Einstel- lermast FV	Einstel- lermast FVxCH	Einstel- lermast FVxLI
<u>Fläche:</u>						
Grünland	ha	11	7,0	7,3	7,3	7,3
Ackerfläche	ha	0,5	4,5	4,2	4,2	4,2
<u>Tierbestand:</u>						
Milchkühe	Stk.	7	5,6	5,6	5,6	5,6
Zuchtkalbinnen	Stk.	3,2	2,5	2,5	2,5	2,5
Masttiere-Grassilage	Stk.	3,2	-	-	-	-
Masttiere-Silomais	Stk.	-	10,6	2,5	2,5	2,5
Einstellermast FV	Stk.	-	-	10,2	-	-
Einstellermast FVxCH	Stk.	-	-	-	10,5	-
Einstellermast FVxLI	Stk.	-	-	-	-	11,4
Arbeitsbedarf	Akh	1.718	1.687	1.652	1.649	1.666
Deckungsbeitrag je Betrieb	S %	170.206 100	202.603 119	202.203 119	213.055 125	205.956 121
Deckungsbeitrag je Arbeitsstunde	S %	99 100	120 121	122 123	129 130	124 125

5.2.3 In Grünlandregionen ohne Milchviehhaltung

In diesem Fall wird angenommen, daß der Betrieb die Richtmenge aufgibt und daher auch keine Milchkühe mehr hält. Unter diesen Umständen werden Prämien für Mutterkühe gewährt.

Die verfügbare Futterfläche kann durch Kalbinnenaufzucht, Stiermast (Grassilage), Mutterkuhhaltung und Lämmernast genutzt werden. Es kommt wieder zum Ausdruck, daß die Mutterkuhhaltung ohne Förderung den anderen Betriebszweigen (mit Aus-

nahme Kalbinnenmast) wettbewerbsunterlegen ist. Mit Förderung ergibt sich ungefähr eine Wettbewerbsgleichheit im Gesamtdeckungsbeitrag und eine beträchtliche Überlegenheit in der Arbeitsverwertung. Die Mutterkuhhaltung weist von den Betriebszweigen den geringsten Arbeitsbedarf auf und stellt geringe Anforderungen an die Stallgebäude. Sie liefert Kälber ohne den Milchmarkt zu belasten.

Die Lämmermast kann auch ohne Förderung mit den anderen arbeitsextensiven Verfahren konkurrieren und ist mit Förderung teilweise überlegen. Die Gebrauchskreuzung Tx(SxB)-F1 bringt einen um 2 % höheren Gesamtdeckungsbeitrag im Vergleich zu reinen Bergschafen.

Wie aus den Arbeitsbedarfswerten und Einkommensmöglichkeiten ersichtlich ist, eignen sich die Mutterkuhhaltung und die Lämmermast in erster Linie für Betriebe mit zusätzlichen Einkommensquellen, wie z.B. außerbetriebliches Einkommen (Nebenerwerb), Fremdenverkehr, walddreiche Betriebe, etc. Beide Verfahren können extensive Weideflächen noch gut nutzen und leisten somit einen Beitrag zur Pflege der Kulturlandschaft.

TABELLE 15: Organisation und Einkommen im Modellbetrieb ohne Milchviehhaltung
im Grünlandgebiet

		Kalbinnen- aufzucht	Stiermast- Grassilage	Mutterkuhhaltung			Lämmermast	
				FV	FVxCH	FVxLI	BxB	Tx (SxB) F1
Fläche	ha	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
<u>Tierbestand:</u>								
Zuchtkalbinnen	Stk.	12,7	-	-	-	-	-	-
Masttiere-Grassil.	Stk.	-	14,5	-	-	-	-	-
Mutterkühe	Stk.	-	-	10,8	10,6	10,6	-	-
Mutterschafe	Stk.	-	-	-	-	-	86	86
Arbeitsbedarf	Akh	966	1.161	793	782	786	1.258	1.261
Deckungsbeitrag/Betrieb S ohne Förderung ¹⁾ mit Förderung ¹⁾		89.728	75.654	53.555	59.479	51.238	85.956	88.609
		-	-	80.555	85.979	77.738	107.456	110.109
		-	-	96.757	101.879	93.638	-	-
Deckungsbeitrag/Akh S ohne Förderung ¹⁾ mit Förderung ¹⁾		93	65	68	76	65	68	70
		-	-	102	110	99	85	87
		-	-	102	130	119	-	-

1) Mutterkühe: S 2.500,--/Kuh
S 4.000,--/Kuh

Mutterschafe: S 250,--/Schaf für Zone 0,1

6 DISKUSSION DER ERGEBNISSE

Für die ökonomische Beurteilung werden in der Mutterkuhhaltung die Rassen Fleckvieh im Vergleich zu Gebrauchskreuzungen Fleckvieh mit Charolais bzw. Limousin herangezogen.

Die Wirtschaftlichkeit der Gebrauchskreuzungen hängen von mehreren Faktoren ab. Dazu zählen

- das Abkalbe- und Aufzuchtergebnis
- die Mast- und Schlachtleistung der Tiere
- die Kosten für Haltung und Fütterung (Futterverwertung)
- die Kälber-, Einsteller- und Rindfleischpreise.

Bei der Mutterkuhhaltung mit Einstellerproduktion ergeben sich deutliche Wettbewerbsvorteile für die Gebrauchskreuzung FVxCH. Ausschlaggebend dafür sind die besseren Tageszunahmen, das höhere Absetzgewicht und die niedrigen Verluste im Vergleich zu FV und FVxLI. Das Fleckvieh bringt bei den im Versuch aufgetretenen Verlusten einen etwas höheren Deckungsbeitrag als FVxLI.

Bei der Einstellermast zeigt sich ebenso eine deutliche Wettbewerbsüberlegenheit von FVxCH, bedingt durch höhere Schlachtgewichte, bessere Tageszunahmen und die günstigere Futterverwertung. FV und FVxLI sind ungefähr wettbewerbsgleich.

Diese ökonomischen Ergebnisse stimmen weitgehend mit anderen Arbeiten überein, wonach die Gebrauchskreuzungen mit Charolais Wettbewerbsvorteile bringen (*Stietencron* 1978, *Preisinger* 1990, *Schneeberger* 1981).

Die Gebrauchskreuzung mit Limousin weist im Vergleich zu Braunvieh und Schwarzbunten geringe ökonomische Vorteile auf (*Schneeberger* 1981, *Kögel* 1988). Ein Vergleich mit Fleckvieh bringt für die Kreuzung FVxLI in der Regel kaum bessere Ergebnisse (*Reichen* 1985, *Schneeberger* 1981). Dies wird auch in der vorliegenden Arbeit bestätigt.

In der Schafhaltung werden für die ökonomische Beurteilung die Rassen reines Bergschaf im Vergleich zu den Gebrauchskreuzungen von Bergschaf mit den Fleischrassen Schwarzkopf, Suffolk und Texel herangezogen. Ausschlaggebend für die Wirtschaftlichkeit der Gebrauchskreuzungen sind das Schlachtgewicht, die Futterverwertung, die Anzahl der aufgezogenen Lämmer je Mutterschaf und die Preissituation.



Für die Gebrauchskreuzungen von Bergschaf mit Fleischrassen ergeben sich zum Teil deutliche Wettbewerbsvorteile, bedingt durch das Schlachtgewicht, die Futtermittelverwertung und die Mastdauer. Da die Gebrauchskreuzungen über einen höheren Anteil an wertvollen Fleischstücken verfügen, erreichen sie am Markt höhere Preise und sind auch wettbewerbsfähiger.

7 ZUSAMMENFASSUNG

Österreich kann aufgrund der kleinbetrieblichen Verhältnisse am internationalen Markt nur mit Qualitätsprodukten erfolgreich sein. Eine Möglichkeit zur Qualitätsverbesserung in der Rinder- und Schafproduktion besteht in der Gebrauchskreuzung. Außerdem erfordert die ungünstige Wettbewerbsentwicklung der Rinder- und Schafhaltung seit Beginn der Achtzigerjahre ein Ausschöpfen aller Einkommensreserven.

Die betriebswirtschaftlichen Berechnungen zeigen, daß die Gebrauchskreuzung Fleckvieh mit Charolais sowohl bei der Einstellerproduktion als auch bei der Einstellermast beträchtliche Wettbewerbsvorteile ergibt im Vergleich zu reinem Fleckvieh. Dafür maßgebend sind die höheren Absatz- bzw. Schlachtgewichte, die besseren Tageszunahmen und die günstigere Futtermittelverwertung. Die Gebrauchskreuzung Fleckvieh mit Limousin bringt bei den im Versuch aufgetretenen Verlusten in der Mutterkuhhaltung einen etwas niedrigeren Deckungsbeitrag und in der Einstellermast einen ungefähr gleich hohen Deckungsbeitrag. Die Kreuzung Fleckvieh mit Limousin weist zwar ein geringeres Schlachtgewicht und niedrigere Tageszunahmen auf, aber dafür eine bessere Futtermittelverwertung im Vergleich zu reinem Fleckvieh.

Die Gebrauchskreuzungen in der Schafhaltung zeigen ebenfalls zum Großteil Wettbewerbsvorteile im Vergleich zu reinrassigen Bergschafen. Der Versuch umfaßt die Gebrauchskreuzungen von Bergschafen mit den Fleischrassen Schwarzkopf, Suffolk und Texel. Bei männlichen Lämmern ergeben sich deutliche ökonomische Vorteile für die Texelkreuzungen und bei den weiblichen Lämmern in erster Linie für die Dreirassenkreuzungen. Maßgebend dafür sind wiederum das Schlachtgewicht, die Futtermittelverwertung und die Mastdauer.

Hinsichtlich der Konkurrenzkraft zu anderen Betriebszweigen im Einzelbetrieb zeigt sich, daß die Mutterkuhhaltung ohne Förderung bei allen Kreuzungsvarianten den anderen arbeitsextensiven Betriebszweigen mit Ausnahme der Kalbinnenmast wettbewerbsunterlegen ist. Mit Förderung besteht ungefähr eine Wettbewerbsgleichheit mit z.B. der Lämmermast oder der Kalbinnenaufzucht. Mutterkuhhaltung und Lämmermast weisen im Vergleich zur Milchviehhaltung einen wesentlich geringeren Einkommensbeitrag und niedrigen Arbeitsaufwand auf und sind somit besonders für Nebenerwerbsbetriebe geeignet. Besteht die Möglich-

keit bei Reduzierung der Kuhzahl vorhandene Restkapazitäten mit Stiermast auf Silomaisbasis zu nutzen, dann ergeben sich deutliche Einkommensvorteile.

SUMMARY

Due to the relative small nature of Austrian farms, Austria can be successful on the international market only with quality products. A possibility of quality improvement exists in cattle and sheep production in the area of crossings between the dairy and meat breeds. Moreover, the unfavourable competitive development of the cattle and sheep production requires the depletion of all income reserves.

The farm management analysis shows that the crossings between the spotted cattle and the charolais as well as with the fattening cattle yield a considerable competitive advantage as compared to the pure spotted cattle breed. Corresponding to this are the higher weaning or carcass weight, daily weight gain and the favourable feed conversion efficiency. The crossing of spotted cattle with Limousin brings a lower gross margin and an increase by almost the same amount of gross margin for the fattening cattle. The crossing between the spotted cattle and the Limousin reveals, however, a lower carcass weight and a lower daily weight-gain, but also a better feed conversion efficiency in comparison with the pure spotted cattle breed.

The crossing between dairy and mutton sheep shows likewise to a great extent a competitive advantage in comparison with the pure mountain sheep breeds. The experiment encompassed the crossing between the mountain sheep and the mutton breeds - black-head, suffolk and texel. The masculine lambs yielded economic advantages and the female lambs revealed similar signs, first and foremost for the three mutton breeds. This manifested itself in the carcass weight, the feed conversion efficiency and the duration of fattening.

The competitive force of the other enterprises of the individual farm showed that - with the exception of the fattening calves and without assistance - the rearing of mother cows for all variants in the other labour extensive enterprises is not profitable. With assistance, the profitability is roughly the same with, for example, the fattening of lambs or raising of calves. Mother cow rearing and the fattening of lambs reveal - as compared to dairy cattle keeping - considerable lower income and lower labour costs and as such are suitable as supplementary enterprises. If the possibility exists that, by the reduction of the cow herd, the residual capacity could be used by the fatted ox on silomaize, then an income advantage could be obtained.

LITERATUR

AVERDUNK, G.: Züchterische Maßnahmen in Reinzucht und Gebrauchskreuzung. Bericht über die 15. Tierzuchttagung an der Bundesanstalt Gumpenstein, Heft 8, 15-43, 1988.

BARTUSSEK, H.: Definierte Qualitätsproduktion. Arbeitsunterlage zum Rinderproduktionskonzept des BMLF, Wien 1988.

Ernährungsbilanz 1988/89. Österreichisches Statistisches Zentralamt, Wien.

HAIGER, A.: Alternativen zur Milchproduktion aus züchterischer Sicht. Wintertagung Wien, 236-244, 1980.

HOPPICHLER, J.: Marktchancen von Qualitätsrindfleisch und betriebswirtschaftliche Rahmenbedingungen. Bericht über die 15. Tierzuchttagung an der Bundesanstalt Gumpenstein. Heft 8, 99-121, 1988.

HORAT, P.: Wirtschaftliche und produktionstechnische Untersuchungen der Rindfleischproduktion auf Grünland. Diss. 7860, ETH Zürich, 1985.

Jahresbericht der Vieh- und Fleischkommission. Wien 1989.

KÖGEL, J.: Gebrauchskreuzungen beim Rind. Wintertagung Wien, 167-183, 1988.

KÖGEL, J., T. JILG und L. DEMPFLER: Gebrauchskreuzungen beim Braunvieh. Ergebnisse der Bullen- und Kalbinnenmast. Tierzüchter 40, 205-211, 1988.

KONRAD, S.: Züchterische Anforderungen an die Fleischqualität beim Schwein. Wintertagung Wien, 169-182, 1985.

LABER, B.: Kreuzungszucht beim Rind. 38. Wiener Seminar über Fütterungsfragen, 35-50, 1985.

LEUENBERGER, H.: Schlachtkörperwert und Fleischqualität verschiedener Rassen und Kreuzungen des Rindes. Diss. 6609, ETH Zürich, 1980.

LINK, H.: Bullenmastversuch mit den Rassen Fleckvieh, Braunvieh und Schwarzbunte. 3. Mitteilung: Betriebswirtschaftliche Auswertung Bayerisches landwirtschaftliches Jahrbuch 62, 345-354, 1985.

Monatsberichte über die österreichische Landwirtschaft. Jahrestabellen 1983-1989. Beilage zu Heft 4, 1990.

PFINGSTNER, H.: Produktionsalternativen im Grünlandgebiet. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft, 37, Wien 1982.

PREISINGER, R.: Zukunftsorientierte Rindfleischproduktion. Agrarübersicht 41, 66-69, Hannover 1990.

REICHEN, F.: Mitteilungen des Schweizer Verbandes für künstliche Besamung. Zellikofen, 1985.

REISCH, E. und J. ZEDDIES: Einführung in die landwirtschaftliche Betriebslehre. Band 2: Spezieller Teil. Stuttgart 1977.

Rinderproduktionskonzept des BMLF, Wien 1988.

RINGDORFER, F.: Gebrauchskreuzungen mit Fleischrassen beim Schaf. Bericht über die 17. Tierzuchttagung an der Bundesanstalt Gumpenstein, 10. Mai 1990, im Druck.

SCHNEEBERGER, M.: Ergebnisse der Gebrauchskreuzungsversuche 1978-1980 mit Rindern verschiedener Rassen. Die ökonomische Bewertung der Rassenunterschiede. Schweiz. Monatshefte 59, 90-94, 1981.

SCHNEEBERGER, W.: Verwendung pflanzlicher Eiweißfuttermittel aus ökonomischer Sicht. Wintertagung 1984, Wien.

Standarddeckungsbeiträge und Daten für die Betriebsplanung. Wien, 1989/90.

STEINWENDER, R.: Einkreuzung mit Fleischrassen. Bericht über die 16. Tierzuchttagung an der Bundesanstalt Gumpenstein, 1-19, 1989.

STEINWENDER, R. und H. GOLD: Produktionstechnik und Gebrauchskreuzungen in der Mutterkuhhaltung. Die Bodenkultur 40, 335-354, 1989.

STIETENCRON, H.D.: Wirtschaftliche Erfolgsaussichten einer Rindfleischerzeugung mit Einfachgebrauchskreuzungen unter Praxisbedingungen des norddeutschen Raumes. Diss. Göttingen 1978.

