

Wirtschaftliche Lammfleischproduktion – an welchen Schrauben ist zu drehen?

Leopold Kirner^{1*}

Zusammenfassung

Ökonomische Kalkulationen für die Schafhaltung finden sich vergleichsweise selten in Österreich. Die vorliegende Studie analysiert die Wirtschaftlichkeit der Lammfleischproduktion auf der Basis von ausgewählten ökonomischen Kennzahlen. Ein Modellbetrieb mit unterschiedlichen Bestandesgrößen repräsentiert für die vorliegende Studie einen typischen Schafbetrieb im österreichischen Berggebiet. Verschiedene Strategien in Produktion und Verkauf wurden auf ihre Wirtschaftlichkeit hin überprüft. Die Ergebnisse zeigen eine hohe Variabilität in den Ergebnissen je nach Produktionstechnik, Zuchtstrategie und Bestandesgröße. Generell bestätigen die Berechnungen eine geringe Produktivität der Lammfleischproduktion je Hektar landwirtschaftlicher Fläche. Können jedoch neben Lämmern auch Zuchttiere verkauft werden, verbessert sich die Wirtschaftlichkeit für Betrieb und Arbeitseinsatz signifikant. Die Lammfleischproduktion stellt eine ökonomische Alternative speziell für Nebenerwerbsbetriebe mit hohem Anteil an Grünland dar.

Schlagwörter: Schafhaltung, Lammfleischproduktion, Wirtschaftlichkeit, Rentabilität, Grünland

Summary

Economic calculations about sheep farming rarely exist in Austria. Based on selected economic indices the study analyses the profitability of lamb production in particular. One model farm with different stock sizes was designed representing a typical sheep farm in mountainous areas in Austria. Different strategies in production and marketing were analysed economically. The results show a high variation of profitability according to production technique, breeding strategies and farm sizes. In general, the production of lamb shows a low productivity per ha farmland. However, selling breeding animals apart from lambs can improve profitability per farm and per labour unit enormously. All in all, the production of lambs offers an economic alternative especially for part-time family farms with a high amount of grassland.

Keywords: sheep, lamb production, efficiency, profitability, grassland

1. Einleitung

Schafe spielen heute eine große Rolle bei der Offenhaltung der Kulturlandschaft in Österreich, insbesondere in besonders benachteiligten Bergregionen. Die Anzahl der Schafe hat sich in Österreich von 1980 auf 1990 um 60 Prozent erhöht, in den vergangenen zehn Jahren stieg der Bestand nur noch leicht. Insgesamt wurden in Österreich im Jahr 2009 344.700 Schafe in knapp 14.600 Betrieben gehalten (BMLFUW 2010). Die Bedeutung der Schafhaltung für die Landschaftspflege wird in Zukunft noch zunehmen, da sich die Milchproduktion in die günstigeren Lagen des Berggebiets konzentriert (KIRNER 2010). Zudem nimmt die Nachfrage nach Produkten aus der Schafhaltung stetig zu, die Preise für Schafprodukte entwickeln sich im Gegensatz zu anderen Produktionssparten stabil.

Über die Wirtschaftlichkeit der Schafhaltung in Österreich existieren kaum öffentliche Statistiken und deutlich weniger wissenschaftliche Analysen als für die Rinderhaltung. Trotzdem braucht es für die Schafhaltung fundierte Informationen darüber, welches Einkommen daraus erzielt und wie dieses optimiert werden kann. Die vorliegende Arbeit prüft daher die Wirtschaftlichkeit der Lammfleischproduktion als

einen wichtigen Zweig der Schafhaltung unter heimischen Bedingungen anhand geeigneter ökonomischer Kennzahlen und zeigt Potenziale zur Verbesserung von deren Wettbewerbsfähigkeit auf.

2. Informationen zur Lammfleischproduktion

2.1 Struktur der Betriebe

Von den knapp 14.600 Betrieben mit Schafen hielten im Jahr 2009 rund 10.500 Betriebe Mutterschafe für die Lammfleischproduktion; insgesamt 166.341 Stück. Im Schnitt errechnet sich daraus eine Anzahl von knapp 16 Mutterschafen je Betrieb. Mit 23 Prozent hatte Tirol den größten Anteil an Mutterschafen für die Lammfleischproduktion, gefolgt von der Steiermark mit 19 Prozent. 70 Prozent dieser Mutterschafe wurden in Bergbauernbetrieben und 21 Prozent in Biobetrieben gehalten.

Wie sich die Anzahl der Betriebe und Mutterschafe für die Lammfleischproduktion in Österreich darstellt, zeigt *Tabelle 1*. Ein Drittel der Betriebe hielt im Jahr 2009 maximal

¹ Bundesanstalt für Agrarwirtschaft, Marxergasse 2, A-1030 Wien

* Ansprechpartner: Dr. Leopold Kirner, email: leopold.kirner@awi.bmlfuw.gv.at

fünf Mutterschafe, in diesen Betrieben befanden sich 6,3 Prozent aller Mutterschafe für die Lammfleischproduktion. Weitere knapp 22 Prozent der Betriebe hielten zwischen fünf und zehn Mutterschafe. Somit besaßen 55 Prozent der Betriebe maximal zehn Mutterschafe. Daraus wird die kleine Struktur der Schafhaltung in Österreich verdeutlicht. Über mehr als 50 Mutterschafe verfügten knapp fünf Prozent der Betriebe. In diesen Betrieben wurden jedoch knapp 30 Prozent der Mutterschafe für die Lammfleischproduktion gehalten. Etwas mehr als ein Prozent der Betriebe hielten über 100 Mutterschafe mit einem Anteil von knapp 15 Prozent an allen Mutterschafen für die Lammfleischproduktion.

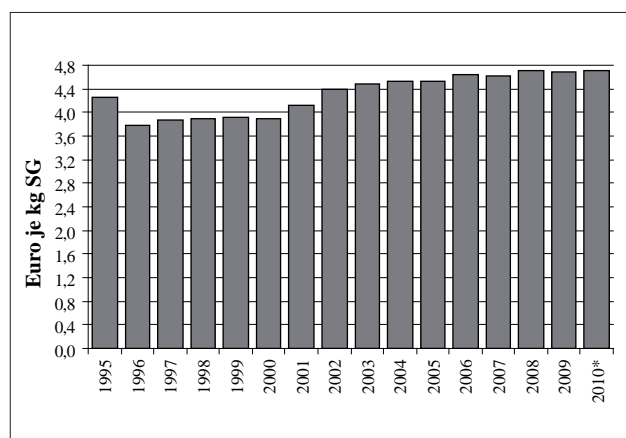
Tabelle 1: Betriebe und Mutterschafe nach Größenklassen

Klassen nach Stück Mutterschafen	Betriebe		Mutterschafe		
	Zahl	%	Stück	%	St./Betr.
bis 5 Stück	3.453	33,0	10.429	6,3	3,0
> 5 bis 10 Stück	2.261	21,6	18.407	11,1	8,1
> 10 bis 15 Stück	1.702	16,3	21.975	13,2	12,9
> 15 bis 20 Stück	975	9,3	17.555	10,6	18,0
> 20 bis 30 Stück	923	8,8	23.207	14,0	25,1
> 30 bis 50 Stück	656	6,3	25.472	15,3	38,8
> 50 bis 100 Stück	356	3,4	24.512	14,7	68,9
> 100 bis 200 Stück	103	1,0	13.981	8,4	135,7
> 200 Stück	34	0,3	10.803	6,5	317,7
Österreich	10.463	100,0	166.341	100,0	15,9

Quelle: Eigene Darstellung nach Invekos-Daten 2009

2.2 Preise für Lammfleisch

Die Lammfleischpreise in Österreich entwickelten sich seit dem EU-Beitritt stabil. Nach einem Rückgang von 1995 auf 1996 stiegen die Preise kontinuierlich an (siehe *Abbildung 1*). In den vergangenen Jahren wurden im Schnitt 4,70 Euro je kg Schlachtgewicht ausbezahlt, das entspricht einem Preis von rund 2,10 Euro je kg Lebendgewicht. Diese stabile Entwicklung ist für Agrarpreise eher die Ausnahme. Alle wichtigen Agrarrohstoffe verzeichneten in den vergangenen Jahren große Preisschwankungen. Insbesondere der Preis einbruch bei Getreide oder Milch im Jahr 2009 kann für die Lammfleischproduktion nicht festgestellt werden.



* Durchschnitt von Jänner bis Juni

SG = Schlachtgewicht

Quelle: Eigene Darstellung nach AWI-Datenpool

Abbildung 1: Preis für Lammfleisch von 1995 bis 2010 (inkl. MwSt.)

3. Berechnungsgrundlagen

Die Wirtschaftlichkeit der Lammfleischproduktion wird im Folgenden mit Hilfe eines Betriebes im Berggebiet geprüft. Dieser Betrieb wirtschaftet konventionell und mit ausschließlich Grünland. Um den Effekt der Betriebsgröße auf das Einkommen gesondert herauszuschälen, wird die Anzahl der Mutterschafe abgestuft.

Spezielle Einflüsse auf den Deckungsbeitrag betreffen die Frage, ob ausschließlich Lämmer oder auch Zuchttiere verkauft werden, sowie die Produktionstechnik und die Produktpreise. Die Berechnungsgrundlagen für die Lämmermast (LM) sowie die Lämmermast mit kombiniertem Zuchtviehverkauf (LM+Z) sind der *Tabelle 2* zu entnehmen. Preise und Kosten orientieren sich an Erfahrungen aus der Vergangenheit und Einschätzungen für die kommenden Jahre. Die Nutzungsdauer der Mutterschafe wird mit fünf Jahren kalkuliert und es werden 2,2 aufgezogene Lämmer je Muttertier angenommen. Der Preis für Lämmer wurde mit 2,20 Euro je kg Lebendgewicht festgelegt, für Kraftfutter wurden 30 Cent je kg angesetzt. Je Muttertier werden 10 bzw. 12 Arbeitskraftstunden als jährliche Arbeitszeit inklusive Lämmer veranschlagt.

Für jede dieser Varianten wird eine mit höherer Anzahl an geborenen Lämmern (LM+L bzw. LM+Z+L) sowie eine mit höherem Lämmerpreis (LM+P bzw. LM+Z+P) berechnet. Kalkuliert werden 20 Prozent Aufschlag. Somit erhöht sich die Anzahl an geborenen Lämmern von ursprünglich 2,20 auf 2,60 bzw. der Lämmerpreis erhöht sich von 2,20 auf 2,60 Euro je kg. Begründet wird diese Annahme damit, dass die Lämmerzahl bei optimaler Produktionstechnik zu steigern ist und höhere Preise bei teilweisem Direktverkauf erzielbar sind. In einer optimalen Variante werden beide Effekte (höherer Preis und höhere Anzahl an geborenen Lämmern) kombiniert (LM++ bzw. LM+Z++). Somit ergeben sich insgesamt acht Varianten.

Tabelle 2: Berechnungsgrundlagen für die Deckungsbeitragsrechnung

Bezeichnung	Einheit	Lämmermast (LM)	LM + Zuchttiere (LM+Z)*
Naturaldaten			
Nutzungsdauer	Jahre	5	5
Geborene Lämmer pro Jahr	St.	2,2	2,2
Lämmerverluste	%	8,0	8,0
Aufgezogene Lämmer	St.	2,02	2,02
Verkaufte weibl. Zuchttiere	%	-	50
Verkaufte Lämmer	St.	1,82	1,32
Lämmerverkauf mit ... kg	kg	42	42
Kraftfutter Lämmer	kg	109	79
Kraftfutter Muttertier	kg	25	25
Arbeitszeit je Muttertier	AKh	10	12
Preise			
Lammpreis (Basis LG)	Euro/kg	2,20	2,20
Preis für Zuchttiere	Euro/St.	-	180
Kraftfutter	Euro/kg	0,30	0,30

* LM+Z: 50 Prozent der weiblichen Lämmer werden aufgezogen und als Zuchttiere verkauft.

4. Ergebnisse

4.1 Deckungsbeitrag je Muttertier

Die Entscheidung, ob ausschließlich Lämmer oder auch Zuchttiere verkauft werden, wirkt sich erheblich auf den

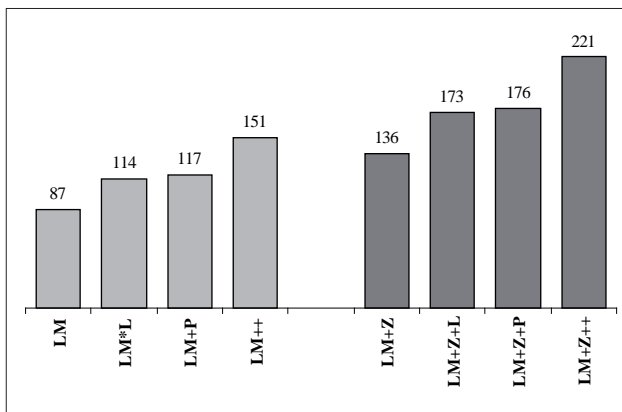
Deckungsbeitrag je Mutterschaf aus (siehe *Tabelle 3*). Werden alle bis auf die Bestandesergänzung benötigten Lämmer als Masttiere verkauft, errechnet sich unter den getroffenen Annahmen ein Deckungsbeitrag von 86,5 Euro je Mutterschaf. Dieser Betrag erhöht sich auf 136 Euro je Muttertier, wenn die Hälfte der weiblichen Lämmer als Zuchttiere aufgezogen und vermarktet wird. Der Hauptunterschied liegt in den zusätzlichen Erlösen für die Zuchttiere in Höhe von rund 91 Euro. Dafür können etwas weniger Lämmer für den Fleischkonsum verkauft werden. Die variablen Kosten unterscheiden sich mit Ausnahme der Kraftfutterkosten (weniger Kraftfutterverbrauch bei Zuchtierverkauf) nicht je nachdem, ob Zuchttiere verkauft werden oder nicht.

Tabelle 3: Deckungsbeitrag je Mutterschaf je nach Zuchtstrategie

Kennzahl	Lämmermast (LM)	LM + Zucht-tiere (LM+Z)*
Lämmer	168,5	121,8
Zuchttiere		91,1
Alttiere und Wolle	7,3	7,3
Variable Leistungen	175,9	220,2
Bestandesergänzung	7,0	7,0
Kraftfutter, Mineralstoffe	40,3	31,2
Tiergesundheit	8,0	8,0
Einstreu	12,0	12,0
Gebühren, Vermarktung, Schur	12,0	16,0
Sonstiges	10,0	10,0
Variable Kosten	89,3	84,2
Deckungsbeitrag	86,5	136,0

* Erläuterung siehe *Tabelle 2*

Der Deckungsbeitrag aller Varianten in Euro je Muttertier ist aus *Abbildung 2* zu entnehmen; daraus ist die große Streubreite je nach Variante abzulesen. Diese reicht von knapp 87 Euro bis 151 Euro je Muttertier bei ausschließlichem Lämmerverkauf und von 136 Euro bis 221 Euro bei 50prozentigem Zuchtierverkauf. Die 20prozentige Erhöhung der Lämmerzahl und die 20prozentige Preiserhöhung für Lämmer bzw. Zuchttiere wirkt in etwa gleich auf den Deckungsbeitrag.



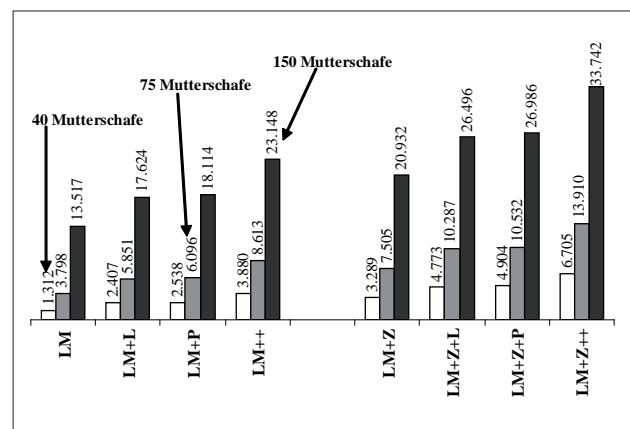
LM = Lämmermast, LM+Z = Lämmermast mit Zuchtierverkauf, +L = 20 Prozent höhere Anzahl an geborenen Lämmern, +P = 20 Prozent höherer Produktpreis, ++ = Kombination aus beiden (+L und +P).

Abbildung 2: Deckungsbeitrag je Mutterschaf je nach Variante

4.2 Beitrag zu den Einkünften aus der Land- und Forstwirtschaft

Der Beitrag zu den Einkünften aus der Land- und Forstwirtschaft wird ermittelt, indem der Deckungsbeitrag je Mutterschaf mit der Anzahl an Mutterschafen multipliziert wird, von der Zwischensumme werden die variablen Grundfutterkosten und die Ausbringungskosten für Wirtschaftsdünger sowie die aufwandsgleichen Fixkosten abgezogen und die Direktzahlungen hinzugezählt. Die Direktzahlungen des Beispielbetriebs umfassen die einheitliche Betriebsprämie, die ÖPUL-Prämien und die Ausgleichszulage für benachteiligte Gebiete (150 Berghöfekataster-Punkte). Die aufwandsgleichen Fixkosten enthalten schwerpunktmäßig Abschreibungen für Gebäude und Maschinen, Instandhaltungskosten für Gebäude, Stromkosten, Steuern, Versicherungen sowie Verwaltungskosten und werden je nach Betriebsgröße abgestuft. Der Beitrag zu den Einkünften aus der Land- und Forstwirtschaft stellt das Entgelt für die familieneigene Arbeitsleistung sowie die Verzinsung des eingesetzten Eigenkapitals in der Schafhaltung dar.

Drei Betriebsgrößen werden in *Abbildung 3* je nach Anzahl der Mutterschafe berücksichtigt: 40, 75 und 150 Muttertiere. Aufgrund der Nährstofflieferung des Grünlandes errechnet sich daraus ein Bedarf von acht, 13 bzw. 25 Hektar Grünland. Bei der Ermittlung des Beitrags zu den Einkünften wurde unterstellt, dass ausschließlich familieneigene Arbeitskräfte und Eigenkapital eingesetzt werden.



Hinweise zu den Varianten siehe *Abbildung 2*

Abbildung 3: Beitrag der Lämmermast zu den Einkünften aus der Land- und Forstwirtschaft je nach Variante

Wie die *Abbildung 3* belegt, übt die Betriebsgröße in Form der Bestandesgröße einen markanten Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit der Mutterschafhaltung mit Lämmermast aus. Auch bei bester Produktionstechnik und Verkaufsstrategie errechnen sich mit 40 Muttertieren maximal rund 6.700 Euro als Beitrag der Lämmermast zu den Einkünften aus der Land- und Forstwirtschaft. Bei 75 Muttertieren erhöht sich das Potenzial auf knapp 14.000 Euro, bei 150 Muttertieren auf über 33.700 Euro. Trotzdem lässt sich auch aus dieser Darstellung der signifikante Einfluss von Produktion und Management herauslesen. Beispielsweise kann mit 75 Muttertieren und Zuchtierverkauf sowie optimaler Produktionstechnik und Preisgestaltung ein höherer Einkommensbeitrag erzielt werden als mit 150 Muttertieren ohne Zuchtierverkauf und durchschnittlichem Leistungs- und

Preisniveau. Die große Streubreite je nach Variante kommt vor allem bei der Bestandesgröße von 150 Mutterschafen zum Vorschein. Der Beitrag zu den Einkünften aus der Land- und Forstwirtschaft bewegt sich hier zwischen rund 13.500 Euro und über 33.700 Euro.

4.3 Vergleiche mit der Milchkuhhaltung

Wie die Umstellung von Milchkuhen auf Mutterschafe das Einkommen ändert, zeigt *Tabelle 4* anhand des Betriebs mit 25 Hektar Grünland. Mit 20 Milchkuhen errechnet sich ein Einkommensbeitrag aus der landwirtschaftlichen Produktion in Höhe von etwa 21.600 Euro (mit Ersatzinvestition in den Kuhstall) bzw. 28.600 Euro (ohne Ersatzinvestition in den Kuhstall). Die Umstellung auf die Lämmermast verschlechtert das Einkommen auf rund 13.500 Euro. Der Deckungsbeitrag aus der Lämmermast liegt deutlich unter jenem der Milchkuhhaltung. Einsparungen ergeben sich bei den aufwandsgleichen Fixkosten, weil keine Melkgeräte erforderlich sind und weniger Reparaturen an Gebäuden anfallen. An Arbeitszeit können rund 1.200 Arbeitskraftstunden eingespart werden. Das heißt, die freigesetzte Arbeitszeit müsste um knapp sieben Euro (mit Ersatzinvestition in den Kuhstall) bzw. um 12,5 Euro (ohne Ersatzinvestition in den Kuhstall) je Arbeitskraftstunde verwertet werden, um das gleiche Gesamteinkommen wie bei der Milchproduktion zu erzielen.

Die Variante mit Verkauf von weiblichen Zuchttieren verbessert das Betriebsergebnis in der Schafhaltung signifikant. Das Einkommen liegt fast gleich wie mit Milchkuhen, wenn zur Fortführung der Milchproduktion in den Kuhstall investiert werden müsste. Das Einkommen je Arbeitskraftstunde (AKh) verbessert sich auf über acht Euro, weil um rund 900 AKh weniger gearbeitet werden muss (gegenüber der reinen Lämmermast werden zusätzlich zwei AKh je Muttertier kalkuliert). Zwanzig Prozent mehr geborene Lämmer bzw. höhere Preise für Lämmer und Zuchttiere verbessern das Ergebnis der Schafhaltung um weitere 12.800 Euro. Unter dieser Voraussetzung läge das Einkommen je Arbeitskraftstunde bereits deutlich höher als bei der Milchkuhhaltung ohne Ersatzinvestition.

Neben der Rentabilität interessiert auch die Frage, welcher Finanzbedarf und welche Erlöse unmittelbar mit der Umstellung von der Milchproduktion auf die Schafhaltung

Tabelle 4: Einkommen mit 20 Milchkuhen oder mit 150 Mutterschafen je nach Variante für einen Bergbauernbetrieb mit 25 ha Grünland

Bezeichnung	20 Milchkuhe		150 Mutterschafe		
	Mit Investition	Ohne Investition	Lämmermast (LM)	LM+Zucht-tiere (LM+Z)	LM+Z++
DB Betriebszweige	26.393	26.393	7.717	15.132	27.942
+ Öffentliche Gelder	20.000	20.000	19.250	19.250	19.250
= Gesamt-DB	46.393	46.393	26.967	34.382	47.192
- Pachtkosten	750	750	750	750	750
- Fixkosten Investition	7.036	-	-	-	-
= Vergleichs-DB	38.607	45.643	26.217	33.632	46.442
- Aufwandsgleiche Fixkosten	17.000	17.000	12.700	12.700	12.700
= Einkommen	21.607	28.643	13.517	20.932	33.742
: Arbeitskraftstunden (AKh)	3.449	3.449	2.242	2.542	3.142
= Einkommen je AKh	6,3	8,3	6,0	8,2	10,7

einhergehen. Generell gilt: solange die Milchquote noch einen nennenswerten Verkaufserlös erzielt, überwiegen in der Regel die Erlöse der Umstellung gegenüber dem Finanzbedarf. *Tabelle 5* zeigt die Finanzströme für unseren Beispielsbetrieb mit 25 Hektar Grünland, wobei der Finanzbedarf großzügig angenommen wurde. Die Aufstellung zeigt, dass die Erlöse der Umstellung den Finanzierungsbedarf trotzdem übertreffen und somit kein Fremdkapital oder eigene Ersparnisse dafür einzusetzen sind.

Tabelle 5: Finanzbedarf und Finanzerlöse bei der Umstellung von der Milchproduktion auf die Schafhaltung für einen Bergbauernbetrieb mit 25 ha Grünland

Bezeichnung	Euro je Betrieb
Stallumbau (200 Euro je Muttertier)	30.000
Tierzukauf (250 Euro je Muttertier)	37.500
Finanzbedarf Umstellung	67.500
Investitionsförderung (15 Prozent)	4.500
Rinderverkauf (1.400 je Kuh, 600 je Nachzucht)	37.600
Erlös Milchquotenverkauf (0,25 Euro je kg)	30.000
Finanzerlöse Umstellung	- 4.600

5. Resümee

Die hier präsentierten Berechnungen liefern eine Orientierung über den Einfluss unterschiedlicher Strategien auf die Wirtschaftlichkeit der Lammfleischproduktion. Daraus lässt sich ableiten, dass die Lammfleischproduktion per se ökonomisch nicht besser oder schlechter ist als die Milchkuhhaltung. Das hängt in erster Linie von der Produktionstechnik, den Verkaufsprodukten und dem Management in der Lammfleischproduktion sowie von den Opportunitätskosten für die freiwerdende Arbeitszeit bei Umstellung auf die Schafhaltung ab. Darüber hinaus entscheidet wesentlich die Bestandesgröße darüber, ob die Lammfleischproduktion im Neben- oder Haupterwerb durchführbar ist. Wie die Berechnungen zeigen, ist in der Regel erst ab einer Bestandesgröße von deutlich über 100 Mutterschafen an einen Haupterwerb zu denken. Das heißt, dass der überwiegende Anteil der Betriebe mit Lämmermast im Nebenerwerb geführt wird, da gegenwärtig rund 16 Muttertiere je Betrieb in Österreich gehalten werden.

Vor einer Umstellung von der Milchkuhhaltung auf die Lämmermast sollte eingehend geprüft werden, welche Voraussetzungen bestehen und ob die hier unterstellten Produktionsleistungen auch tatsächlich umsetzbar sind. Generell gilt, dass die Lämmermast ohne Zuchttierverkauf gegenüber der Milchproduktion nicht konkurrenzfähig ist, wenn es um die Verwertung der Fläche geht. Nur wenn bei der Umstellung Arbeitszeit freigesetzt und diese gewinnbringend in anderen Erwerbsformen eingesetzt werden kann, lässt sich damit das Gesamteinkommen des Betriebs bzw. Haushalts eventuell erhöhen. Ein Engagement in der Züchtung könnte die Wettbewerbsfähigkeit der Mutterschafhaltung signifikant verbessern, wie die Berechnungen belegen. Bei

erfolgreicher Zucht und guten Verkaufserlösen ist ein vergleichbares Einkommen wie bei der Milch möglich. Persönliche Neigungen und betriebliche Voraussetzungen dafür sind jedoch eingehend zu prüfen.

Positiv für den Einstieg in die Schafhaltung ist der Umstand, dass bei der Umstellung zurzeit in der Regel keine externen Finanzmittel benötigt werden, da der Verkauf der Milchquote noch Geld einbringt. Besteht Interesse für eine Umstellung, sollte daher rasch gehandelt werden, da das Datum für das Ende der Milchquote näher rückt und somit auch dessen Wertverlust. Außerdem kann auch in Zukunft davon

ausgegangen werden, dass sich die Preise für Lammfleisch stabil entwickeln und deutlich weniger schwanken werden als die anderer Produkte aus der Nutztierhaltung.

Literatur

BMLFUW, 2010: Grüner Bericht 2010. Wien.

KIRNER, L., 2010: Wettbewerbsfähigkeit der Milchproduktion im Berggebiet. In: BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (HRSG.): Grüner Bericht 2010. Wien, 138-139.