



3. Fachtagung für Ziegenhaltung

gemäß Lehrer- und
Beraterfortbildungsplan

Milchziegenhaltung

16. November 2007
Grimmingsaal
LFZ Raumberg-Gumpenstein

3. Fachtagung für Ziegenhaltung

gemäß Lehrer- und
Beraterfortbildungsplan

Milchziegenhaltung

16. November 2007

Organisiert von:

Lehr- und Forschungszentrum für Land-
und Forstwirtschaft Raumberg-Gumpenstein

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft,
Umwelt und Wasserwirtschaft

Inhaltsverzeichnis

Haltung von behornten und unbehornten Milchziegen in Großgruppen.	5
C. GRAML	
BCS bei der Milchziege – ein Parameter für Fütterung und Gesundheit.	7
C. LEEB	
Einfluss der Grundfutterqualität und des Kraffuttereinsatzes auf die Milchleistung.	11
E. PÖCKL	
Mutterlose Kitzaufzucht mit Kuhmilch.	15
R. HUBER	
Struktur und Wirtschaftlichkeit ziegenhaltender Betriebe in Deutschland.	19
M. GAULY	
Praktische Erfahrungen mit Milchziegen im Kleinbetrieb.	23
B. ZEILER-KOLLER	
Praktische Erfahrungen mit Milchziegen im Großbetrieb.	27
M. und J. LETTNER	
Künstliche Besamung bei Ziegen.	31
F. FISCHERLEITNER	
Die Entwicklung der Ziegenmilch und der -produkte am europäischen Markt.	37
F. HOFER	
Rechtliche Rahmenbedingungen in der Ziegenhaltung.	41
A. HAGER	

Haltung von behornten und unbehornten Milchziegen in Großgruppen

C. GRAML, S. WAIBLINGER und C. WINCKLER

Einleitung

Am Institut für Tierhaltung und Tierschutz der Veterinärmedizinischen Universität Wien startete im Frühjahr ein Projekt zur Haltung von behornten und unbehornten Milchziegen in Großgruppen. Kooperationspartner im Projekt ist das Institut für Nutztierwissenschaften der Universität für Bodenkultur in Wien, das Institut für ökologischen Landbau an der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft in Trenthorst (Deutschland) und die Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon (Schweiz).

Der Artikel soll den Hintergrund für dieses Projekt, sowie dessen Ziele und geplante Durchführung darstellen.

Hintergrund

In den letzten Jahren haben sich aufgrund der steigenden Nachfrage nach Ziegenmilchprodukten größere Milchziegenbetriebe in Österreich entwickelt. Von den 20.581 gemolkenen Ziegen, die im Jahr 2006 (VIS-Zählung) in Österreich gezählt wurden, werden ca. 7.000 Tiere in Herden von mehr als 100 Tieren und weitere 2.000 Tiere in Herden von 50 bis 100 Ziegen gehalten.

Im Vergleich zu ihrem natürlichen Lebensraum sind Ziegen in der Haltungsumwelt stärkeren sozialen Spannungen innerhalb der Herde ausgesetzt. Ziegen sind sozial lebende Tiere die sich auch in großen Gruppen individuell erkennen können und stabile Rangordnungen ausbilden. Dabei sind behornte und große Tiere häufig den unbehornten und den kleineren Tieren im Rang überlegen. In praxisüblichen Großgruppen steht den Tieren nur ein begrenztes Platzangebot mit meist fehlender Raumstrukturierung zur Verfügung, wodurch rangniederen Tieren die Möglichkeit fehlt, sich zurückzuziehen und sich vor aggressiven

Angriffen ihrer Artgenossen zu schützen. Weiters führen jährliche Eingliederungen von Jungtieren oder Umgruppierungen nach Leistungskriterien häufig zu einer Änderung der Herdenzusammensetzung, wodurch es zu einer Erhöhung der sozialen Spannungen mit vermehrten Rangauseinandersetzungen kommt. Als Folge können Verletzungen sowie, insbesondere bei rangtiefen Tieren, ungenügende Futteraufnahme durch Verdrängungen vom Futterplatz auftreten. Insgesamt spiegelt sich sozialer Stress in vermindertem Wohlbefinden, Gesundheit und Leistung der Ziegen wieder.

Bisher fehlen jedoch wissenschaftliche Untersuchungen über die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Haltungsfaktoren, der Behornung, dem sozialem Stress und dem Auftreten von Verletzungen in großen Milchziegenherden. Weiters gibt es keine Daten zur Wirtschaftlichkeit der verschiedenen praktizierten Handlungs- und Managementverfahren in großen Milchziegenherden. Aus diesem Grunde wurde vom BMLFUW und BMGFJ ein Projekt in Auftrag gegeben, welches eine wissenschaftlich fundierte Beratungs- und Entscheidungsgrundlage bezüglich einer tieregerechten Haltung von behornten und hornlosen Milchziegenherden zur Verfügung stellen soll.

Projektziele

- Die Situation hinsichtlich Verletzungen und sozialem Stress in großen Ziegenherden mit behornten Tieren und in unbehornten Herden zu erfassen.
- Einflussfaktoren hierauf zu identifizieren
- Lösungsansätze für eine tieregerechte Haltung behornter und unbehornter Ziegen unter Berücksichtigung ökonomischer Kriterien zu erarbeiten.
- Damit sollen Auswirkungen eines

Verbotes der Enthornung von Ziegen unter Aspekten des Tierschutzes und der Ökonomie abgeschätzt werden.

- Konkrete Haltungsempfehlungen für BetriebsleiterInnen ziegenhaltender Betriebe für eine tieregerechte Haltung behornter und unbehornter Ziegen erarbeitet werden, die in einer Broschüre dargestellt werden sollen.

Projekttablauf

a) Vorstudie

Vor der eigentlichen Betriebserhebung wurden zuverlässige Methoden zur Erhebung von sozialem Stress und Verletzungen entwickelt. Genauere Abklärungen erfolgten dabei zum Sozialverhalten der Tiere und der Erfassung von Stresshormonen über Kot und Milch sowie zur Zellzahl der Milch als möglichen Stressparameter.

Auf 10 Ziegenbetrieben in Nieder- und Oberösterreich wurden in Großgruppen anwendbare Methoden zur zuverlässigen Erhebung des Sozialverhaltens und sozialer Spannungen entwickelt. Dabei wurde zum Beispiel untersucht, zu welchen Tageszeiten bzw. wie lange die Tiere beobachtet werden müssen, sowie die genauen Beobachtungsmethoden.

Bezüglich physiologischer Parameter zur Beurteilung von Stress gibt es bei Ziegen wenig Erfahrung, weshalb diese Methoden zunächst experimentell überprüft werden mussten. Die Bestimmung von Stresshormonen in Kot und Milch und andererseits die Zellzahl der Milch stellen bei anderen Tierarten erprobte Methoden zur Erhebung von Stress dar und wurden daher auf die Anwendbarkeit bei Ziegen untersucht. Dazu wurde in einem Versuchsbetrieb bei 21 Ziegen eine Stresshormonausschüttung (Kortisol) mittels Hormongaben (ACTH-Challenge) stimuliert und anschließend der Kor-

Autoren: Mag.rer.nat.Tzt. Dr. Christine GRAML, Ao.Univ.-Prof. Dr.med.vet.Tzt. Susanne WAIBLINGER, Institut für Tierhaltung und Tierschutz, Department für öffentliches Gesundheitswesen, Veterinärmedizinische Universität Wien, Veterinärplatz 1, A-1210 WIEN, email: christine.graml@vu-wien.ac.at, Univ.-Prof. Dr. Christoph WINCKLER, Institut für Nutztierwissenschaften, Department für nachhaltige Agrarsysteme, Universität für Bodenkultur, Gregor-Mendel-Straße 33, A-1180 WIEN, email: christoph.winckler@boku.ac.at

tisolgehalt von Kot- und Milchproben analysiert. Zusätzlich wurde untersucht ob sich, wie für das Rind bereits bekannt, der Zellzahlgehalt der Ziegenmilch in Abhängigkeit vom Stresshormonspiegel verändert. Die aussagekräftigsten Werte dieser physiologischen Stressmessung werden kombiniert und zur Stressbeurteilung in den anschließenden Studien auf verschiedenen Versuchsbetrieben angewandt.

b) Betriebserhebung

Es ist geplant, im Frühjahr 2008 und 2009 insgesamt 60 Milchziegenherden (30 behornete und 30 enthornte/hornlose Herden) mit Herdengrößen ab 80 Tieren zu besuchen und hinsichtlich des Auftretens von sozialem Stress und Verletzungen zu untersuchen. Im Rahmen von zweitägigen Betriebsbesuchen werden das Sozialverhalten und der Gesundheitszustand der Tiere als Indikatoren für sozialen Stress innerhalb der Ziegenherde untersucht. Dazu wird an beiden Tagen das Auftreten von sozialen Spannungen, wie Rangkämpfen oder Verdrängungen vom Futterplatz, beobachtet. Bezüglich des Gesundheitszustandes und der Verletzungen der Tiere wird besonderer Wert auf die Erhebung jener Parameter gelegt, die unmittelbar in Zusammenhang mit Rangkämpfen und Verdrängungen vom Futterplatz stehen können, wie z.B. Hautverletzungen, Knochenbrüche oder Ernährungszustand. Zur Ermittlung potentieller Einflussfaktoren auf sozialen

Stress und Verletzungen erfolgt eine Erhebung der Bedingungen bezüglich Stallbau (z.B. Flächenangebot, Abmessungen, Anordnung der Einrichtung) und Management (z.B. Eingliederung von Jungziegen, Futtervorlage etc.). Anhand der umfassenden Untersuchung zu Verhalten, Verletzungen und Gesundheitszustand der Tiere sowie der Haltungsumwelt, sollen Erfolgsfaktoren zur Minderung oder Vermeidung von sozialem Stress und Verletzungen identifiziert werden. Die wichtigsten Faktoren werden in anschließenden experimentellen Studien näher untersucht, sowie arbeitswirtschaftlich/ökonomisch bewertet.

c) Experimentelle Studien auf Versuchsbetrieben

Auf Berichten der Landwirte und den Erkenntnissen der Betriebsbesuche aufbauend, sollen in experimentellen Studien jene Faktoren untersucht werden, von denen man annimmt, dass sie soziale Auseinandersetzungen und Verletzungen vermindern können. Dazu zählen beispielsweise der Zeitpunkt sowie die Methode der Jungtiereingliederung, die Form des Fressgitters und die räumliche Strukturierung der Buchten. Zusätzlich soll der Einfluss der Behornung auf das Auftreten von sozialem Stress in Versuchsbetrieben untersucht werden, welche behornete und unbehornete Ziegen in getrennten Gruppen halten. Der Einfluss dieser einzelnen Faktoren

auf den Stress der Ziegen wird anhand der Reaktion der Tiere unter den verschiedenen Haltungsbedingungen erhoben. Dazu werden das Sozialverhalten und der Gesundheitszustand der Tiere bezüglich des Auftretens von Auseinandersetzungen und damit verbundenen Verletzungen in verschiedenen Haltungsbedingungen (z.B. verschiedene Fressgitterformen und Buchtstrukturierungen oder verschiedene Methoden der Jungtiereingliederung) untersucht. Zusätzlich wird der Stress der Tiere anhand der Messung von Stresshormonen (über Kot oder Milch) oder der Zellzahl der Milch dieser Tiere erhoben.

d) Arbeitswirtschaftliche und ökonomische Aspekte

Es soll die Haltung behornter und unbehornter Milchziegen hinsichtlich arbeitswirtschaftlicher und ökonomischer Aspekte bewertet werden, wobei Daten im Rahmen der Praxiserhebungen mit erhoben werden und anschließend auf daraus ausgewählten Betrieben detaillierte Erhebungen stattfinden. Dieser Projektteil wird von der Universität für Bodenkultur in Wien durchgeführt.

Danksagung

Das Projekt „Haltung von behorneten und unbehorneten Milchziegen in Großgruppen“ wird vom BMLFUW und BMGFJ finanziert (Forschungsprojekt Nr. 100191).

BCS bei der Milchziege – ein Parameter für Fütterung und Gesundheit

C. LEEB, R. WOLF, B. PATTISS-KLINGEN, J. BÖHM und H. PROSL

Einleitung

Tierbezogene Parameter, wie zum Beispiel Verhalten, Ernährungszustand und Verletzungen sind wichtige Indikatoren für die Auswirkungen von Umwelt, Management und Fütterung auf das Tier. Sie dienen in der täglichen Praxis als Unterstützung für Landwirte und Tierärzte bei der Beurteilung des Gesundheitsstatus der Tiere und sind wichtige Kriterien für konkrete Managemententscheidungen, aber auch Instrumente für wissenschaftliche Untersuchungen. Dazu ist es aber notwendig, diese Parameter zunächst auf ihre Wiederholbarkeit, Praktikabilität und Aussagekraft zu untersuchen, was durch zwei laufende Diplomarbeiten bezüglich des Parameters „Body Condition Score“ (BCS) für die Milchziege abgeklärt werden soll.

Hintergrund

Vor allem bei Milchkühen und Schafen ist die Beurteilung des Ernährungszustandes (BCS) eine etablierte Methode, um sowohl Einzeltiere als auch die Herde bezüglich ihrer Fett- und Eiweißreserven zu beurteilen. Dadurch können Probleme durch Fütterung, Infektionserkrankungen und Parasitosen rechtzeitig erkannt bzw. auch vermieden werden.

Diese Methode ist aber nicht direkt auf Milchziegen übertragbar: Ziegen speichern physiologischerweise das meiste Fett intraabdominal (im Netz bzw. um die Nieren). Daher haben sogar fette Tiere kaum subkutanes Fett, was bei Verwendung von herkömmlichen Methoden zur Bestimmung der Kondition leicht zu Fehleinschätzungen führen kann (SMITH und SHERMAN 1994). Außerdem befinden sich bis zu 25 % des Körpergewichts im Pansen, wodurch es allein durch schwankende Futteraufnahme zu großen Variationen kommen

kann. Daher ist eine Wiegung ebenfalls nicht zielführend und auch nicht immer praktikabel und

Daher wurde eine Methode speziell für Ziegen entwickelt (MORAND- FEHR 1989), die eine Beurteilung der Lendenregion („Lumbarer Score“) als Maß für die Eiweißreserven mit einer Beurteilung des Brustbeines („Sternal Score“) als Maß für die Fettreserven kombiniert.

Ziel der Untersuchung

Diese Methode wurde vereinfacht und außerdem graphisch dargestellt (LEEB 2002) und soll nun durch zwei Diplomarbeiten auf ihre Wiederholbarkeit und Aussagekraft hinsichtlich des Laktationsstadiums, Alter, der Ration (Qualität/Quantität) und Parasitenbelastung geprüft werden. Dadurch soll es möglich sein, dem Landwirt, Tierarzt, aber auch für weitere Untersuchungen ein einfaches Werkzeug zur Verfügung zu stellen.

Zwei Diplomarbeiten:

- Robert Wolf, Josef Böhm, Institut für Ernährung: Validierbarkeit des manuellen BCS mittels Maßband, Körperwaage und Ultraschall bei Milchziegen und Abhängigkeit des BCS von Laktationsstadium und Fütterung.
- Barbara Pattiss-Klingen, Heinrich Prosl, Institut für Parasitologie: Endoparasitenbelastung und -management bei Milchziegen in der biologischen Landwirtschaft unter Berücksichtigung von Haltung und Fütterung.

Tiere, Material und Methode

100 Milchziegen aus 3 Betrieben (befestigter Auslauf/Weide, Heu/Grünfütterung) werden im jahreszeitlichen Verlauf dreimal untersucht (Sommer 2007, im Herbst/Winter 2007 und im Frühling

2008). Der BCS jedes Tieres wird visuell und manuell durch vier trainierte Personen beurteilt.

Außerdem wird die Fettdicke mittels Ultraschall zwischen Sitzbeinhöcker und Femurkopf gemessen. Von allen Tieren werden der Brustumfang und die Widerristhöhe gemessen und alle Tiere werden gewogen. Jede Ziege wird klinisch beurteilt, Alter und Laktationsstadium erhoben und es werden individuelle Kotproben bei einer repräsentativen Tierzahl jeder Altersgruppe (20 - 30 Tiere pro Betrieb) entnommen. Diese werden parasitologisch mittels Sedimentation/Flotation, Auswanderverfahren, Kotkultur und Eizählung am Institut für Parasitologie untersucht.

Bei jedem Betriebsbesuch wird die Rationszusammenstellung der Tiere erhoben und Proben vom Grundfutter gezogen. Diese werden mittels Weender-Analyse auf ihre Zusammensetzung hin am Institut für Ernährung untersucht.

Konditionsbeurteilung

Wann soll beurteilt werden?

Da die Ziegen vor allem während der Hochträchtigkeit und frühen Laktation besonders belastet sind, sollte zu diesen Zeitpunkten die optimale Kondition erreicht sein. Dabei ist zu beachten, dass die Tiere weder zu dünn, noch zu fett sind, da sich beides negativ auf Gesundheit und Leistung auswirken kann. Mögliche Zeitpunkte zur routinemäßigen Beurteilung sind beim Belegen, beim Trockenstellen, während der letzten zwei Wochen der Trächtigkeit und ca. 1 - 2 Monate nach der Geburt. Dabei sollte die Ziege nie mehr als 3,5 (bei der Geburt), aber auch nie weniger als 2,5 (Ende der Hochlaktation) erreichen. Außerdem sollte eine abrupte Abnahme

Autoren: Dr. med.vet.Tzt. Christine LEEB, Lehr- und Forschungsgut Kremesberg, Veterinärmedizinische Universität Wien, Kremesberg 13, A-2563 POTTENSTEIN, Robert WOLF, Ao.Univ.-Prof. Dr.med.vet.Tzt Josef BÖHM, Institut für Ernährung, Barbara PATTISS-KLINGEN, Ao.Univ.-Prof.Dr.med.vet.Tzt. Heinrich PROSL, Institut für Parasitologie, Veterinärmedizinische Universität Wien, Vertinärplatz 1, A-1210 WIEN, email: christine.leeb@vu-wien.ac.at

um mehr als eine Stufe unbedingt vermieden werden.

Probleme durch Über/Unterkonditionierung:

- Trächtigkeit: Aborte, zu kleine/große Kitze, Ketose (Trächtigkeitstoxikose, Laktationsketose)
- Laktation: verminderte Milchleistung
- Belegung: verminderte Konzeptionsrate, Ovulationsrate/Ablammprozentsatz
- Erhöhte Futterkosten

Auf was deutet eine verminderte/vermehrte Kondition hin?

Die Körperkondition wird von vielen verschiedenen Faktoren bestimmt:

- Rasse, Rahmen, Größe und Alter der Tiere
- Laktations- bzw. Trächtigkeitsstadium
- Endoparasiten
- Primäre ernährungsbedingte Probleme wie zu wenig Futter oder unzureichend zusammengesetzte Rationen
- Sekundäre ernährungsbedingte Probleme wie zum Beispiel Gebissprobleme (fehlende Zähne/Fehlstellungen), Lippengrind, Lahmheit, Erblinden, unzureichende Fressplatzlänge
- Infektionskrankheiten: CAE, CLA, Paratuberkulose
- Jede Art von Belastungen durch das direkte Umfeld (Haltung, Herdenstruktur, Betreuung)

Wie wird beurteilt?

Es werden jeweils beide Körperregionen beurteilt und dann ein Mittelwert gebildet:

Der lumbare Score wird ähnlich wie beim Schaf bestimmt, indem man von oben die Lendenregion betastet und dabei die Ausbildung der Muskulatur beurteilt (Abbildung 1).

1.sehr dünn: Muskeln bedecken die Querfortsätze der Lendenwirbel nur zu zwei Drittel, daher ist der Knochen deutlich tastbar

2.dünn: Quer- und Dornfortsatz sind deutlich zu tasten, die Haut dazwischen formt eine konkave Linie

3.gut: Der Raum zwischen Quer- und Dornfortsatz ist gut mit Muskulatur gefüllt, die Haut formt eine gerade Linie

4.sehr gut: Die Knochen sind schwer tastbar, die Haut formt eine konvexe Linie

5.fett: Entlang der Rückenlinie ist eine deutliche Einbuchtung durch Vorwölbung von Muskeln/Fett auf beiden Seiten sichtbar

Der sternale Score wird durch Abtasten des Brustbeines bestimmt, entweder indem man die Hand von links nach rechts führt oder auch von vorne auf das Brustbein greift (Abbildung 2).

1.sehr dünn: Verbindung der Rippenknorpel mit Brustbein fühlbar, zentrale Einbuchtung des Brustbeins tastbar, da nicht mit Fett gefüllt

2.dünn: Verbindungen schwer tastbar, da mit etwas Fett bedeckt, Fett füllt auch zentrale Einbuchtung des Brustbeins, daher als gerade Linie tastbar

3.gut: durch vermehrtes Fett am Brustbein deutliche Einbuchtungen beidseits des Brustbeines tastbar

4.sehr gut: Brustbein und Rippen nur noch schwer tastbar, Einbuchtung beidseits des Brustbeines verstreicht

5.fett: keine Einbuchtung fühlbar, konvexe Linie

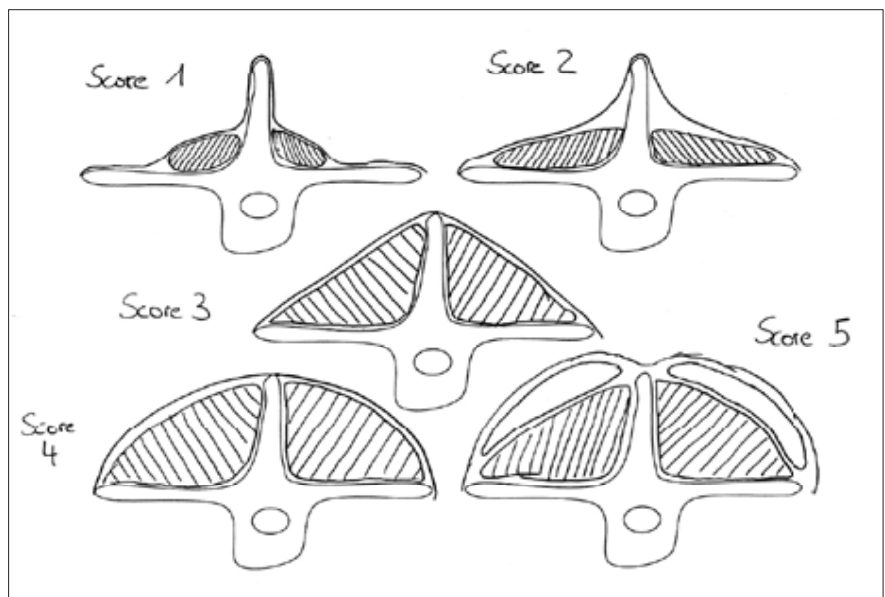


Abbildung 1: Lumbarer Score 1-5 (Rückenquerschnitt)

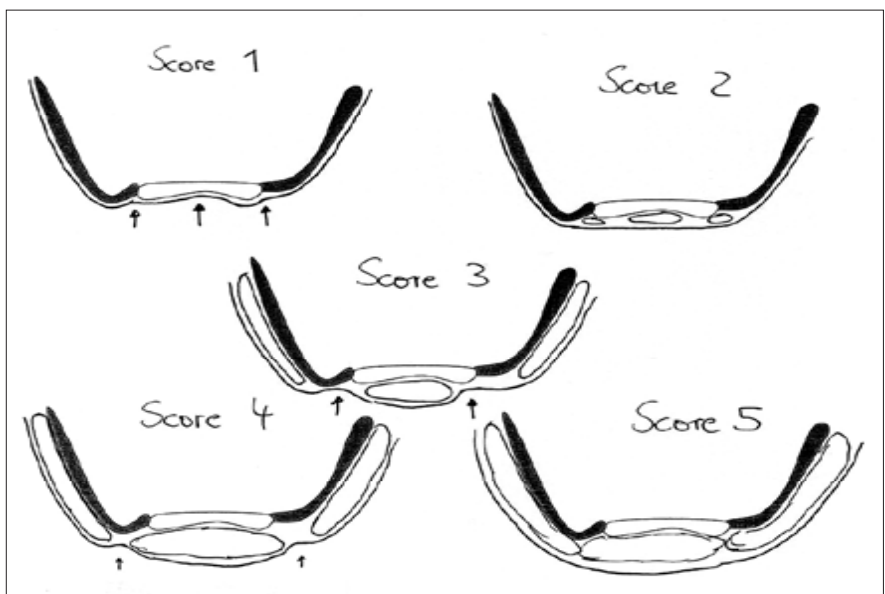


Abbildung 2: Stertaler Score 1-5 (Querschnitt durch Brustkorb)

Erste Ergebnisse

Aufgrund der noch laufenden Untersuchung werden erste Ergebnisse während der Fachtagung vorgestellt:

Im Allgemeinen erwies sich die Methode der Konditionsbeurteilung als sehr praktikabel, wobei eine gute Einschulung besonders bei der Beurteilung des Brustbeines wichtig ist. Die Wiederholbarkeit der Parameter wird dargestellt sowie die

Aussagekraft bezüglich Körpermasse, Brustumfang und Rückenfettdicke.

Nach dem Durchgang im Sommer wurden bisher trotz sehr unterschiedlichen Managements zwischen den Herden nur geringfügige Unterschiede bezüglich der Kondition festgestellt. Erste Ergebnisse der Auswirkungen der Parasitenbelastung und der Rationsgestaltung werden ebenfalls präsentiert.

Literatur

- LEEB, C., 2002: Body Condition Scoring in Goats, Goat Veterinary Society Meeting, Swindon, UK.
- MORAND-FEHR, P., J. HERVIEU und P. SANTUCCI, 1989: Notation de l'état corporel: a vos stylos! La chèvre, 175, 39-42.
- SMITH, M. C. und D.M. SHERMAN 1994: Goat Medicine, Lippincott, Williams und Wilkins eds., ISBN: 0-8121-1478-7, Baltimore, USA.

Einfluss der Grundfutterqualität und des Krafftutereinsatzes auf die Milchleistung

E. PÖCKL, F. RINGDORFER und L. GRUBER

1. Einleitung

Die steigende Nachfrage nach Ziegenmilchprodukten macht die Ziegenhaltung in Österreich zu einem zukunftssträchtigen Produktionszweig in der Landwirtschaft. Für die Wirtschaftlichkeit der Ziegenhaltung sind einerseits die Einnahmen für die Milch und andererseits die Ausgaben für die Futtermittel zu beachten. Unter österreichischen Bedingungen besteht das Futter normalerweise aus Heu (bzw. Gras) und Krafftutter, welches häufig zugekauft werden muss. Die Qualität des Heus beeinflusst maßgeblich die Futteraufnahme und damit die Milchproduktion und ist vom Schnitzeitpunkt abhängig. Der Energie- und Proteingehalt des Grases nimmt aufgrund der relativen Abnahme der Blattfraktion im Verhältnis zum Anteil der Stängel mit dem Alter des Bestandes ab. Gleichzeitig kommt es zu einer Zunahme des Rohfasergehaltes. Das wiederum reduziert die Verdaulichkeit und erhöht die Dauer der Wiederkauzeit, was zu einer verminderten Futteraufnahmefähigkeit führt und damit zu physikalisch regulierter Futteraufnahme.

Außerdem wird die Grundfutteraufnahme entscheidend von der Menge und der Art des Krafftutters beeinflusst. Das Krafftutter enthält typischerweise eine große Menge an leicht abbaubaren Kohlehydraten und führt damit eine Reduktion des pH-Werts im Pansen herbei. Auf diese Weise nimmt die Aktivität der zellulolytischen Bakterien im Pansen ab, die für den Abbau der Rohfaser zuständig sind. In weiterer Folge kommt es zu einer Reduktion der Grundfutteraufnahme. Das Ausmaß der Grundfuttermitteldrängung hängt von der Menge und der Zusammensetzung des Krafftutters ab, aber auch von der Qualität des Grundfutters und dem Energiebedarf des jeweiligen Tieres.

Die Leistung des Tieres übt einen starken Einfluss auf die Futteraufnahme aus. In den letzten Trächtigkeitswochen kann oft ein Rückgang der Futteraufnahme beobachtet werden, der durch eine Kompression des Verdauungstrakts und einer Umstellung im Hormonhaushalt ausgelöst wird. Das Maximum der Futteraufnahme wird bei Ziegen normalerweise in der 6. bis 8. Laktationswoche erreicht, während die Milchmenge ihren Höhepunkt früher erreicht. Nachdem der Energiebedarf aufgrund der hohen Milchleistung in den ersten Laktationswochen nicht gedeckt werden kann, kommt es in dieser Zeit häufig zu einem Abbau von Körperreserven. Die Intensität des damit verbundenen Gewichtsverlusts ist abhängig von der Leistung des Tieres und der Energiedichte des Futters (Qualität des Grundfutters und Menge des angebotenen Krafftutters).

In einer 10 monatigen Laktationszeit kann man von Deutschen Edelziegen ca. 900 kg Milch mit einem Fettgehalt von 3,6 % und einem Proteingehalt von 3,2 % erwarten. Die Laktationskurve zeigt einen ansteigenden Verlauf von der Geburt bis zur ca. 6. Woche, gefolgt von einem langsamen und konstanten Abfall. Im Gegensatz dazu erreichen Fett und Proteingehalt ihr Minimum ca. vier Monate nach dem Ablammen und steigen danach wieder an.

Menge und Milchzusammensetzung werden stark von der Fütterung beein-

flusst. Ein hoher Rohfasergehalt im Heu führt zu hoher Produktion an Azetat (und damit Milchfett). Der Proteingehalt der Milch wird hauptsächlich über die Energieaufnahme gesteuert. So führt ein erhöhter Energiegehalt des Futters über die vermehrte mikrobielle Protein-synthese im Pansen zu einem Anstieg des Milchproteins. Aber auch im Pansen nicht abbaubare Proteinbestandteile der Nahrung fördern die Milchproteinsynthese. Der Laktosegehalt ist osmotisch an die Milchmenge gekoppelt und daher relativ konstant.

2. Material und Methoden

Für den Versuch wurden 18 Deutsche Edelziegen eingesetzt, die in verschiedene Gruppen eingeteilt wurden. Die Tiere erhielten eine der zwei Grundfutterqualitäten (2-Schnitt oder 3-Schnitt-Heu; GF 2 bzw. GF 3) und zusätzlich entweder 5, 25 oder 50 % Krafftutter (KF 05, KF 25, KF 50) in der Ration (Tabelle 1). In jeder neuen Laktation wechselten die Tiere in eine andere Krafftutterstufe, wechselten aber nicht die Grundfuttergruppe. Jeweils im Herbst wurden die Ziegen belegt. In dem vier Jahre dauernden Versuch absolvierten die Ziegen daher pro Tier vier Laktationen (2. bis 5. Laktation). Das Futter wurde zweimal täglich, genau abgewogen, verabreicht. Übrig gelassenes Heu und Krafftutter wurden ebenfalls gewogen und auf die Inhaltsstoffe untersucht. So konnte die

Tabelle 1: Durchschnittlicher Nährstoffgehalt von Heu und Krafftutter

	Einheit	2-Schnitt-Heu	3-Schnitt-Heu	Krafftutter
Rohprotein	g/kg TM	118 ± 9	127 ± 16	171 ± 11
Rohfaser	g/kg TM	326 ± 17	306 ± 14	77 ± 5
Rohfett	g/kg TM	16 ± 2	17 ± 2	20 ± 3
NfE	g/kg TM	479 ± 16	488 ± 16	645 ± 15
Rohasche	g/kg TM	61 ± 7	63 ± 6	87 ± 4
Vdk OM	%	56,8 ± 2,5	59,8 ± 2,1	87,0
Energiegehalt	MJ ME/kg TM	7,98 ± 0,34	8,41 ± 0,32	12,30 ± 0,06

Autoren: Mag. Elisabeth PÖCKL, Dr. Ferdinand RINGORFER, Univ.-Doz. Dr. Leonhard GRUBER, Institut für Nutztierforschung, LFZ Raumberg-Gumpenstein, A-8952 IRDNING, email: sark97_at@yahoo.de

tägliche Nährstoffaufnahme festgestellt werden. Die individuelle tägliche Milchmenge wurde ebenso erfasst wie alle zwei Wochen die Milchinhaltsstoffe. Einmal wöchentlich wurden die Tiere gewogen.

3. Ergebnisse

3.1 Lebendgewicht

Die Entwicklung des Lebendgewichts wurde entscheidend vom Kraftfutterniveau beeinflusst. Eine Kraftfutterzugabe von 5 % der Futteraufnahme führte zu einem lang anhaltenden Gewichtsverlust während der Laktation, sodass der Gewichtsverlust nicht einmal bis zu Laktationsende kompensiert werden konnte. Hingegen kam es in den KF-Stufen 25 und 50 % außer in der ersten Laktationswoche zu keinerlei Gewichtsverlust. Die Änderung des Lebendgewichts war besonders stark in der Trockenstezeit zu beobachten, wo es aufgrund der Foetenentwicklung zu einer verstärkten Gewichtszunahme kam.

3.2 Futteraufnahme

Die Selektivität der Futteraufnahme zeigt die erwartete Abhängigkeit von der Heuqualität. Bei Fütterung des 3-Schnitt-Heus legten die Tiere weniger selektives Fressverhalten an den Tag, sodass der Nährstoffgehalt des angebotenen und des übrig gelassenen Heus sich nur geringfügig unterschieden.

Die Qualität des Heus wirkte sich auch intensiv auf die Futteraufnahme (in kg Trockenmasse TM) aus. Die durchschnittliche TM-Aufnahme von 2.075 g bei Fütterung des 2-Schnitt-Heus konnte auf 2.243 g gesteigert werden, wenn 3-Schnitt-Heu angeboten wurde. Besonders intensiv wirkte sich aber das Kraftfutterniveau auf die Futteraufnahme aus (1.906, 2.123 und 2.450 g TM in KF 05, 25 und 50) (Tabelle 2). Wie erwartet zeigte die Grundfütterungsverdrängung eine Abhängigkeit von der Grundfutterqualität (Rückgang der Grundfutteraufnahme pro kg Kraftfutter um 307 g Heu in GF 2 gegenüber 416 g in GF 3).

Der Verlauf der Futteraufnahme in der Laktation wies eine geringe Zunahme der TM-Aufnahme zu Laktationsbeginn in KF 05 auf, während die höheren KF-Stufen einen stärkeren Anstieg der Fut-

teraufnahme auslösten. Der Rückgang der TM-Aufnahme nach dem Peak war besonders stark in KF 50 zu beobachten (Abbildung 1).

3.3 Nährstoffaufnahme

Die tägliche Nährstoffaufnahme und Energieaufnahme der Ziegen stieg mit höherer Grundfutterqualität (19,33 MJ ME in GF 2 und 21,37 MJ ME in GF 3) und steigender KF-Stufe (16,16 MJ ME in KF 05, 19,80 MJ ME in KF 25 und 25,08 MJ ME in KF 50), was einerseits auf die erhöhte Nährstoffkonzentration in der Ration, andererseits auf die erhöhte Futteraufnahme zurückzuführen ist. Gleiches konnte für die Aufnahme an Rohprotein beobachtet werden (284 g in GF 2 und 311 g in GF 3; 242 g in KF 05, 289 in KF 25 und 361 in KF 50). Im Gegensatz dazu sank die NDF-Aufnahme pro kg Lebendgewicht (LG) mit steigender KF-Stufe (17,84 g/kg LG in KF 05, 17,01 g/kg LG in KF 25 und 14,95 g/kg LG in KF 50), wurde aber nicht von der Grundfutterqualität beeinflusst.

3.4 Milchmenge und Zusammensetzung

Die durchschnittlich täglich produzierte Milchmenge belief sich auf 2.028 g, die Menge an Milchenergie auf 5.5 MJ. Sowohl höhere Grundfutterqualität als auch zunehmende Kraftfütterergänzung führten zu höherer Milchproduktion (1.865 g in GF 2 und 2.191 g in GF 3; 1.402 g in KF 05, 1.946 g in KF 25 und 2.736 g in KF 50) (Abbildung 2 und 3).

In KF 05 erreichte die Milchleistung ihren Höhepunkt unmittelbar nach dem Ablammen, während es mit den höheren KF-Stufen zu einem Anstieg der Milchproduktion in den ersten Wochen kam. Der durchschnittliche Fettgehalt betrug 2,93 %, der des Proteins 2,90 % und der der Laktose 4,45 %. Die Grundfutterqualität wirkte sich nicht auf die Milchinhaltsstoffe aus. Hingegen stieg der Proteingehalt der Milch mit Zunahme des Kraftfutteranteils an. Erstaunlicherweise war auch der Fettgehalt in KF 50 gegenüber den anderen Kraftfutter-Stufen erhöht. Der Verlauf

Tabelle 2: Durchschnittliche tägliche Futteraufnahme und Milchleistung

	Einheit	2-Schnitt-Heu	3-Schnitt-Heu	KF 05	KF 25	KF 55
Futteraufnahme						
Heu	g/t	1.457	1.591	1.785	1.543	1.244
KF	g/t	618	652	121	579	1.205
Gesamt	g/t	2.075	2.243	1.906	2.123	2.450
Energie	MJ ME/t	19,33	21,37	16,16	19,80	25,08
Protein	g/t	284	311	242	289	361
Milchleistung						
Milch	g/t	1.865	2.191	1.402	1.946	2.736
Fett	%	2,94	2,93	2,88	2,83	3,09
Protein	%	2,89	2,91	2,84	2,88	2,99
Laktose	%	4,47	4,43	4,47	4,41	4,46

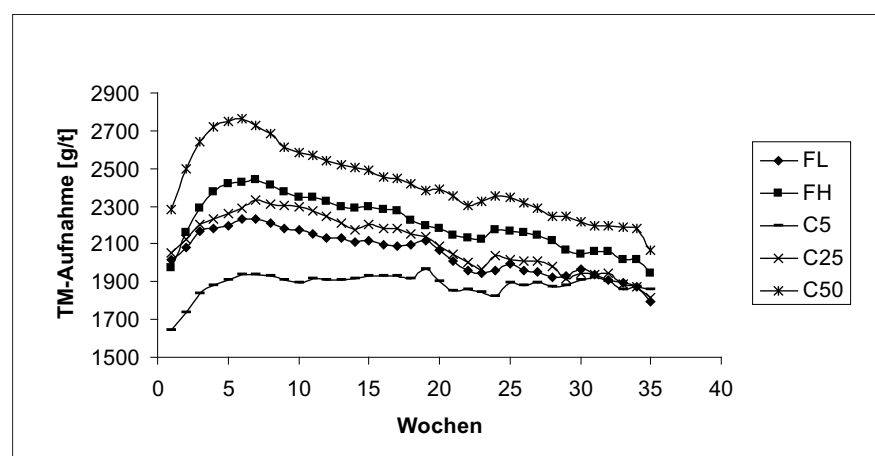


Abbildung 1: Verlauf der Futteraufnahme in der Laktation in Abhängigkeit von der Fütterung

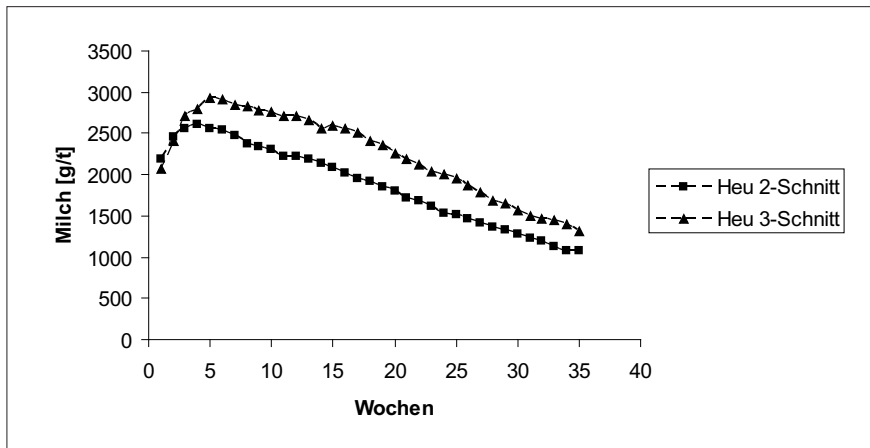


Abbildung 2: Verlauf der Milchleistung in der Laktation in Abhängigkeit von der Heuqualität

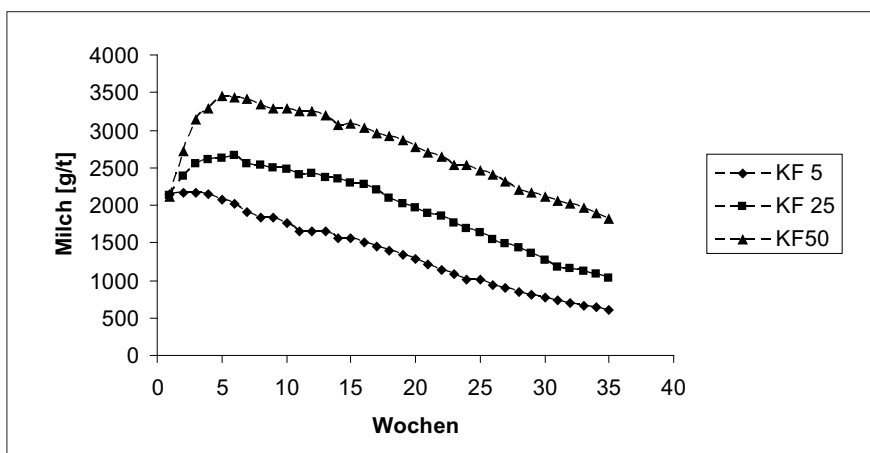


Abbildung 3: Verlauf der Milchleistung in der Laktation in Abhängigkeit von der Kraftfutterstufe

der Milchinhaltsstoffe zeigte beim Fettgehalt einen Höchststand zu Beginn der Laktation, gefolgt von einer langen Phase niedriger Konzentration und einem Anstieg in den letzten zwei Monaten vor dem Trockenstellen. Der Proteingehalt erreichte seinen Peak unmittelbar nach dem Abkitzen und sank dann langsam ab.

3.5 Effizienz der Milchleistung

Die Energieaufnahme pro kg Milch betrug 10,5 MJ ME. Pro MJ ME Milchenergie nahmen die Ziegen im Durchschnitt 3,9 MJ ME auf. Eine bessere Heuqualität wirkte sich positiv auf die Effizienz der Futtermittelverwertung aus. Ebenso sank der Energie- und Futtermittelaufwand pro kg Milch mit höherer KF-Stufe (882 g Milch/kg TM in GF 2 und 968 g Milch/kg TM in GF 3; 745 g Milch/kg TM in KF 05, 916 g Milch/kg TM in KF 25 und 1.114 g Milch/kg TM in KF 50).

4. Diskussion und Schlussfolgerungen

4.1 Lebendgewicht

Die Ergebnisse zeigen, dass eine schlechte Grundfutterqualität und eine KF-Aufnahme von nur 5 % der Futteraufnahme nicht ausreichen, um die Tiere zu ernähren. Die hormonelle Situation zu Laktationsbeginn führt dazu, dass auch ohne ausreichende Energieaufnahme Milch produziert wird, die daher zum Großteil aus abgebauten Körperfettreserven erzeugt wird. Die Fütterung von besserem Heu wirkt sich also bereits hier aus, da dadurch die Futteraufnahme soweit gesteigert werden kann, dass es zu keinem dauerhaften Gewichtsverlust kommt.

4.2 Futteraufnahme

Ziegen sind bekannt für ihr sehr selektives Fressverhalten. Sie bevorzugen

Blätter gegenüber Stängeln, sind aber sehr empfindlich gegenüber Heustaub. Deshalb macht es Sinn, bei der Heuproduktion auf jeden Fall darauf zu achten, dass die Blattbestandteile nicht allzu sehr zerstört werden, da sonst die nährstoffreichen Teile des Futters nicht gefressen werden. Es zeigt sich auch, dass die angebotene Heumenge umso größer sein sollte, je schlechter die Heuqualität ist. So können die Ziegen aufgrund ihres selektiven Fressverhaltens auch bei schlechterem Heu noch eine akzeptable Menge an Futter und Nährstoffen aufnehmen.

Die höhere Grundfutterverdrängungsrate bei Fütterung des 3-Schnitt-Heus weist auf die bessere Nährstoffversorgung mit diesem Heu hin, was zu einem Rückgang in der Heuaufnahme führt. Die Tatsache, dass die Futteraufnahme zwischen der KF 25 und der KF 50 Stufe keinen signifikanten Unterschied aufwies, zeigt, dass es hier zu einer metabolischen Regulation der Futteraufnahme kommt.

4.3 Milchleistung

Die höhere Grundfutterqualität ließ die Milchproduktion um 326 g Milch pro Tag ansteigen. Ein Anstieg des Kraftfutteranteils von 5 auf 50 % der Futteraufnahme löste eine Steigerung der Milchproduktion um 95 % aus. Das zeigt, dass Milchziegen sehr gut in der Lage sind, hohe Kraftfuttergaben in Milch umzusetzen. Der Höhepunkt der Milchproduktion ist abhängig von der Energiekonzentration des Futters. Je niedriger die Energiekonzentration, desto früher wird der Peak erreicht. Auch gegen Ende der Laktation können respektable Milchleistungen nur erreicht werden, wenn Futter hoher Energiedichte gefüttert wird, weil in diesem Stadium überschüssige Energie hauptsächlich in den Aufbau von Körperreserven gesteckt wird.

4.4 Milchinhaltsstoffe

Wieso es in der KF-Stufe 55 zu einer Zunahme des Fettgehalts kam, lässt sich nicht erklären. Hingegen ist der erhöhte Milchproteingehalt bei Reduktion des Grundfutteranteils in der Ration stimmig. Der erhöhte Stärkeanteil in Zusammenhang mit größeren Kraftfuttergaben führt zu einer Erhöhung des Verhältnisses von Propionat zu Azetat im Pansen, was

wiederum die Proteinproduktion erhöht und das Milchfett verringert. Die höhere Energieaufnahme mit der steigenden Kraftfuttergabe fördert die mikrobielle Proteinsynthese im Pansen, da eine große Menge fermentierbarer organischer Substanz zur Verfügung steht.

Ein hoher Milchfettgehalt bei niedrigen Kraftfuttergaben ist einerseits auf die

hohe Rohfaseraufnahme aus dem Grundfutter zurückzuführen, andererseits aber auch auf den Abbau von Körperfett in Zeiten hohen Energiebedarfs, der mit niedriger Energiekonzentration des Futters kombiniert ist.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Produktion von gutem Grundfutter sich eindeutig positiv auf die Futteraufnahme

und die Milchleistung auswirkt. Milchziegen sind auch gut in der Lage, hohe Kraftfuttergaben in Milch umzusetzen. Allerdings sind weitere Untersuchungen notwendig, um festzustellen, ob derartig hohe Kraftfutterlevels langfristig nicht eine starke Belastung für den Stoffwechsel (insbesondere den Leberstoffwechsel) darstellen.

Mutterlose Kitzaufzucht mit Kuhmilch

R. HUBER und F. RINGDORFER

Einleitung

Der Ziegenbestand in Österreich ist in den letzten Jahren leicht rückgängig, doch immer mehr Betriebe spezialisieren sich auf die Erzeugung von Ziegenmilch. Im Jahr 2006 produzierten 23.200 Ziegen eine Menge von 13.745 t Rohmilch, wobei nur 10.151 t für die Weiterverarbeitung zum menschlichen Genuss verwendet wurden (STATISTIK AUSTRIA 2006). Der Rest wird größtenteils für die Aufzucht der Kitze benötigt. Kitzfleisch kann vor allem zu Ostern sehr gut vermarktet werden. Mit der Belegung der Ziegen kann man den Zeitpunkt der Abkitzung gezielt steuern, damit die Kitze zur richtigen Zeit fertig sind. Die Milchziegen sind sehr fruchtbar, es fallen eine Menge Kitze jedes Jahr an, wobei ca. die Hälfte männlich ist. Die weiblichen Kitze und vereinzelt männliche Tiere werden für die Nachzucht benötigt. Der Großteil der männlichen Tiere muss jedoch geschlachtet werden. Viele Betriebe, vor allem große Betriebe, wollen sich aber nicht mit der Kitzmast befassen, da sie mit der Milcherzeugung schon genug Arbeit haben.

Laut der BIOVERORDNUNG (2006) müssen Kitze bis 45 Tage mit natürlicher Milch gefüttert werden, wobei bis zu einem Anteil von 50 % ein biologischer Milchaustauscher (Bio-Vollmilch) verwendet werden kann. Zurzeit ist kaum ein biologischer Milchaustauscher im Handel erhältlich, somit kann nur natürliche Milch verfüttert werden. Laut Bio-Verordnung darf den Kitzen auch Kuhmilch angeboten werden. Für die Vielzahl der männlichen Kitze werden Betriebe gesucht, die sich auf die Mast spezialisieren. Dies könnte zum Beispiel ein Milchviehbetrieb mit einem zu geringen Kontingent sein, der mit der Übermilch die Kitze aufzieht. Um diesen Betrieben Unterlagen zu liefern, wurde in Zusammenarbeit mit Bio-Austria an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein und einem Praxisbetrieb ein Fütterungsversuch

mit verschiedenen Varianten durchgeführt, dessen Ergebnisse im folgenden dargestellt werden.

Material und Methoden

Über Vermittlung von Bio-Austria wurden 73 männliche Bio-Kitze für den Versuch in Gumpenstein organisiert. Die Kitze hatten ein Alter von 2 bis 5 Tagen und stammten von 4 Betrieben ab. Der Praxisbetrieb stellte insgesamt 15 Kitze in den Versuch.

Die Aufzucht der Kitze erfolgte mit Kuhmilch und zwar in 4 verschiedenen Varianten:

1. warme Kuhmilch unverdünnt (WU)
2. warme Kuhmilch mit 25% Wasser verdünnt (WV)
3. kalte, angesäuerte Kuhmilch unverdünnt (KU)
4. kalte, angesäuerte Kuhmilch mit 25% Wasser verdünnt (KV)

Für die Gruppen warme Kuhmilch (WU und WV) wurde die Milch auf 38° C angewärmt und 4 x täglich (6:00, 10:00, 15:00 und 19:00 Uhr) verabreicht. Die kalte Milch wurde mit einer 80 % Ameisensäure (2 ml auf einem Liter Milch) angesäuert und stand den Tieren *ad libitum* zur Verfügung. Um ein Aufrahmen der Milch zu verhindern, wurde die Milch in regelmäßigen Abständen umgerührt.

Die an der HBLFA verfütterte Milch hatte einen durchschnittlichen Fettgehalt von 4,68 % und einen Eiweißgehalt von 3,32 %, die Milch des Praxisbetriebs wies einen durchschnittlichen Fettgehalt von 4,22 % auf.

Für den Versuch in Gumpenstein wurden jeweils 4 Tiere in einer Gruppe gehalten, insgesamt standen 64 Kitze im Versuch (4 Wiederholungen je Gruppe). Die Aufteilung der Tiere erfolgte in der Weise, dass in jeder Gruppe Tiere aus den verschiedenen Betrieben annähernd gleich verteilt waren. Weiters wurde noch darauf geachtet, dass das durchschnittliche

Lebendgewicht der Gruppe zu Beginn bei allen gleich war. 12 Gruppen wurden auf einem Lattenrost mit Stroheinstreu gehalten, 4 Gruppen auf Stroh ohne Lattenrost. Die Tiere wurden 2 x wöchentlich gewogen und die verbrauchte Milchmenge wurde täglich ermittelt. Ebenso wurde die Einstreumenge festgehalten. Als Endgewicht wurden 18 kg vorgegeben. Es war geplant, reine Milchkitze zu erzeugen.

Die Schlachtung erfolgte an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein. Für die Ermittlung der Schlachtkörperzusammensetzung wurde eine Schlachthälfte zunächst in die Teilstücke und diese dann in Fleisch-, Fett- und Knochenanteil zerlegt. Weiters wurde aus der Keule eine Probe für die Scherkraftbestimmung entnommen. Die Scherkraft wurde mit einem Instron Universal Gerät, ausgerüstet mit einem Warner-Bratzler Schermesser, gemessen. Der pH-Wert 1 Stunde bzw. 24 Stunden nach der Schlachtung wurde an der Innenseite der Keule gemessen.

Der Praxisbetrieb fütterte 8 Tiere in der Gruppe KU (PKU) und 7 Tiere in Gruppe KV (PKV). Es wurde ebenfalls die tägliche Milchmenge sowie das wöchentliche Lebendgewicht ermittelt. Je 4 Tiere aus jeder Gruppe wurden in Gumpenstein geschlachtet und die Schlachtleistung ermittelt.

Ergebnisse und Diskussion

Mastleistungsergebnisse

Die wichtigsten Ergebnisse der Mastleistung sind in *Tabelle 1* zusammengefasst. Das Mastendgewicht wurde mit 18 kg festgelegt und konnte bei den Tieren in Gumpenstein eingehalten werden, am Praxisbetrieb wurden die Tiere etwas schwerer. In der Mastdauer gab es keine signifikanten Unterschiede bei den einzelnen Verfahren, wohl aber zwischen den Versuchsstandorten. Der Praxisbetrieb erreichte eine um rund 30 Tage kürzere Mastzeit. In der Tendenz

Autoren: Reinhard HUBER und Dr. Ferdinand RINGDORFER, Abteilung für Schafe und Ziegen, LFZ Raumberg-Gumpenstein, A-8952 IRDNING, email: huber.reinhard@raumberg-gumpenstein.at

Tabelle 1: Ergebnisse der Mastleistung

Gruppen		WU	WV	KU	KV	PKU	PKV
LG Mastbeginn	kg	4,41	3,98	4,49	4,29	4,32	3,79
LG Mastende	kg	18,67 ^a	19,08 ^a	18,69 ^a	18,84 ^a	19,17 ^a	21,19 ^b
Mastdauer	Tage	86 ^a	94 ^a	76 ^a	86 ^a	52 ^b	60 ^b
LG-Zunahme gesamt	kg	14,26 ^a	15,1 ^a	14,19 ^a	14,55 ^a	16,4 ^b	16,7 ^b
tägliche Zunahme	g	173 ^a	164 ^a	195 ^a	173 ^a	284 ^b	290 ^b
Tränkeaufnahme	kg/Tag	1,79 ^a	2,17 ^{bc}	1,99 ^{ab}	2,44 ^c	2,19 ^{bc}	3,04 ^d
Milchverwertung	l/kg Zun.	10,79 ^a	10,14 ^a	10,64 ^a	10,85 ^a	7,92 ^b	7,68 ^b
Tränkemenge	l/kg Zun.	10,79 ^a	13,52 ^b	10,64 ^a	14,47 ^b	7,92 ^a	10,23 ^a

^{a, b, c, d} zeigen signifikante Unterschiede an (P<0,05)

brauchten die Tiere der Gruppen mit der verdünnten Milch etwas länger, der Unterschied ist aber nicht signifikant. Die kürzere Mastdauer am Praxisbetrieb wird damit begründet, dass der Betrieb von Anfang an Heu zufütterte. BIRN-KAMMER et. al (1993) beschreiben die gebräuchlichste Methode der Kitzaufzucht mit einer 12 wöchigen Tränkeperiode, innerhalb der die Tiere ein Lebendgewicht von 18 - 20 kg erreichen sollen, das bedeutet tägliche Zunahmen von 160 - 200 Gramm. In Gumpenstein wurde mit der Heuzufütterung erst ab dem 83. Versuchstag mit 25 Gramm je Tier und Tag begonnen, die Menge wurde nach 14 Tagen auf 50 Gramm je Tier und Tag erhöht. Es hat sich gezeigt, dass bei reiner Milchwütterung ab der 11. Woche die Zunahmen schlechter werden, daher dann die Heugabe. Die tägliche Tränkemengeaufnahme lag zwischen 1,8 und 2,5 kg und war signifikant verschieden. Der reine Milchaufwand war bei den 4 Gruppen in Gumpenstein mit knapp 11 l pro kg LG-Zunahme deutlich höher als am Praxisbetrieb, war aber zwischen den Gruppen nicht signifikant verschieden. Die Verdünnung hat also keine Ersparnis an Milch gebracht. Die Kitze können den geringeren Trockenmassegehalt der verdünnten Milch durch eine Mehraufnahme kompensieren. Zu diesen Ergebnissen sind auch ROJAS et al. (1994) gekommen. Die Gruppe mit der angesäuerten, verdünnten Kaltränke hatte mit 14,5 l pro kg Zunahme den größten Tränkemengenbedarf.

Schlachtleistungsergebnisse

Die Tiere aus dem Praxisbetrieb waren im Mastendgewicht schwerer als die Versuchstiere in Gumpenstein, daher auch höhere Werte im Schlachtkörpergewicht. In *Tabelle 2* sind die Daten der Schlachtleistung aufgelistet. Die deutlich höhere Schlachtausbeute der Tiere aus dem

Praxisbetrieb wird damit erklärt, dass die Kitze am Vortag angeliefert wurden und daher Transportstress hatten bzw. futterleer waren. Das Aufzuchtverfahren hatte keinen Einfluss auf die Schlachtausbeute. Ebenso wurde kein Einfluss des Aufzuchtverfahrens auf den prozentuellen Anteil der einzelnen Teilstücke festgestellt. Der prozentuelle Fleischanteil des Schlachtkörpers betrug rund 56 % und der prozentuelle Fettanteil lag zwischen 18 und 21 %, wobei die Unterschiede nicht signifikant sind. Lediglich der mit 23 % niedrige Knochenanteil der Tiere der Versuchsgruppe PKU unterschied sich signifikant von der Gruppe WU. Eine fütterungsbedingte Erklärung dafür gibt es jedoch nicht.

Der Anteil des Nierenfettes war bei den Kitzen aus dem Praxisbetrieb fast doppelt so hoch wie bei den Tieren der HBL-FA. Dies hängt auch mit dem höheren Endgewicht der Tiere des Praxisbetriebes zusammen. RINGDORFER et. al (2002)

Tabelle 2: Ergebnisse der Schlachtleistung

Merkmal		WU	WV	KU	KV	PKU	PKV
Warmgewicht	kg	8,8 ^a	8,9 ^a	9,1 ^a	9,2 ^a	10,7 ^b	10,1 ^b
Kaltgewicht	kg	8,6 ^a	8,8 ^a	8,8 ^a	9,1 ^a	10,5 ^b	9,9 ^b
Ausbeute	%	47,5 ^a	47,7 ^a	48,2 ^a	48,5 ^a	53,9 ^b	52,2 ^b
Nierenfett	g	217 ^a	261 ^a	314 ^a	266 ^a	522 ^b	515 ^b
Fleischanteil	%	56,1	55,4	56,1	54,7	55,9	55,2
Fettanteil	%	18	19,8	18,4	20	21	19,4
Knochenanteil	%	25,9 ^b	24,7 ^{ab}	25,5 ^{ab}	25,3 ^{ab}	23 ^a	25,2 ^{ab}
Brust	%	16,3	17,1	17,1	16,8	16,8	15,8
Hals	%	10	9,7	9,4	9,5	9,7	9,4
Kamm	%	6,6	6,4	6,4	6,5	6,3	6,8
Keule	%	31,9	31,5	32,4	31,6	31,6	32
Kotelett	%	8	8,3	7,8	8,4	8,1	8,2
Lende	%	6,9	7	6,7	6,9	7,4	7,9
Schulter	%	20,2	19,9	20,4	20,3	20,1	19,0

^{a, b} zeigen signifikante Unterschiede an (P<0,05)

Tabelle 3: pH-Werte und Werte der Scherkraft

Merkmal		WU	WV	KU	KV	PKU	PKV
pH-Wert 1 Std.		6,51	6,52	6,53	6,50	6,30	6,64
pH-Wert 24 Std.		5,76	5,73	5,69	5,85	5,65	5,68
Scherkraft frisch	kg	3,47	3,03	3,08	3,11	3,17	2,71
Scherkraft 6 Tage	kg	2,98	2,57	2,97	2,49	2,57	2,63

haben in ihren Untersuchungen einen deutlichen Einfluss des Endgewichtes auf den Nierenfettanteil festgestellt.

Fleischqualität

Als Parameter der Fleischqualität wurde der pH-Wert gemessen sowie vom *m. semitendinosus* eine Probe für die Scherkräftmessung entnommen. Die Scherkräft ist ein Maß für die Zartheit des Fleisches. Weder die verschiedenen pH-Werte, eine Stunde bzw. 24 Stunden nach der Schlachtung gemessen, noch die Ergebnisse der Scherkräftmessung zeigten irgendwelche signifikanten Unterschiede zwischen den Versuchsgruppen (siehe *Tabelle 3*). Der pH-Wert nimmt in der Zeit von 1 Stunde nach der Schlachtung bis 24 Stunden nach der Schlachtung von rund 6,5 auf 5,7 ab. Auch die Werte für die Scherkräft sind nach 6 Tagen Reifung des Fleisches niedriger als zu Beginn. Die angegebenen Werte decken sich mit Ergebnissen von KANNAN et al. (2006), die am 6. Tag Scherkräftwerte von rund 2,9 feststellten. Niedrigere Werte bedeuten ein zarteres Fleisch.

Einstreu

Durch die Aufstallung der Tiere auf einen Lattenrost mit Stroheinstreu konnte die gesamte Strohmenge während der Aufzucht um die Hälfte reduziert werden im Vergleich zu den Gruppen ohne Lattenrost. Im Durchschnitt wurden für die Boxen mit Lattenrost rund 55 kg Stroh

benötigt, die Boxen ohne Lattenrost brauchten eine Gesamtstrohmenge von 106 kg. Außerdem musste bei den Boxen ohne Lattenrost 1 mal wöchentlich ausgemistet werden. Die Gruppen mit der verdünnten Kuhmilch hatten tendenziell einen höheren Strohbedarf, der Mehrbedarf ist allerdings nicht signifikant.

Schlussfolgerung

Beim Einkauf der Tiere sollte auf den Gesundheitsstatus der Herde geachtet werden. Werden Kitze aus mehreren Betrieben zu einer Gruppe zusammengefasst, kann es sehr leicht zum Ausbrechen des Lippengrindes kommen. Daher, wenn möglich die Tiere aus einem Betrieb getrennt von anderen halten.

Die Aufzucht der Kitze mit Kuhmilch ist grundsätzlich möglich, wobei aus arbeitswirtschaftlichen Gründen der

kalten Sauertränke der Vorzug zu geben ist, es sei denn, es steht ein Tränkeautomat zur Verfügung. Wichtig ist, dass die Kitze von Anfang an die Möglichkeit der Raufutteraufnahme haben, dadurch kann der Milchverbrauch gesenkt werden und das Wachstum der Kitze ist besser.

Das Tränkeverfahren hat auf die Merkmale der Mast- und Schlachtleistung keinen nennenswerten Einfluss gezeigt. Durch die Verdünnung der Milch konnte keine Milch eingespart werden, die Kitze haben den niedrigeren Trockenmassegehalt der verdünnten Tränke durch eine Mehraufnahme kompensiert.

Literatur

BIOVERORDNUNG, 2006: Bio Austria, Produktionsrichtlinien für den biologischen Landbau. Fassung Juli 2006, 89 S.

BIRNKAMMER, H., F.-M. KONRAD, W. MÜNSTER und I. SIMON, 1993: Milch- und Fleischziegen. Der praktische Ratgeber für den Nebenerwerb. Verlagsunion Agrar, 270 S.

KANNAN, G., K.M. GADIYARAM, S. GALLIPALLI, A. CARMICHAEL, B. KOUAKOU, T.D. PRINGLE, K.W. MC MILLIN und S. GELAYE, 2006: Meat quality in goats as influenced by dietary protein and energy levels, and postmortem aging. *Small Ruminant Research* 61, 45-52.

RINGDORFER, F., R. LEITGEB und R. TSCHLIENSNIG, 2002: Einfluss von Genotyp, Geschlecht und Lebendmasse auf die Mast- und Schlachtleistung sowie die Fleischqualität von Ziegenlämmern. *Die Bodenkultur* 53, 53-62.

ROJAS, A., C. LÓPEZ-BOTE, A. ROTA, L. MARTÍN, P.L. RODRIGUEZ and J.J. TOVAR, 1994: Fatty acid composition of Verata goat kids fed either goat milk or commercial milk replacer. *Small Ruminant Research* 14, pp. 61-66.

STATISTIK AUSTRIA, 2006: http://www.statistik.at/web_de/statistiken/land_und_forstwirtschaft/viehbestand_tierische_erzeugung/milch/023280.html.

Struktur und Wirtschaftlichkeit ziegenhaltender Betriebe in Deutschland

M. GAULY

1. Einleitung

Die genaue Anzahl der in Deutschland gehaltenen Ziegen ist nicht bekannt, da diese seit dem Jahr 1976 nicht mehr im Rahmen der Viehzählung erfasst werden (TRAUTWEIN 2002). Die im Jahr 2002 in Deutschland vorkommende Population wurde auf etwa 160.000 Tiere geschätzt (EUROSTAT 2004). Danach wurde eine leichte Zunahme des Ziegenbestandes in Deutschland erwartet (TRAUTWEIN 2002). Die Gründe für die scheinbar anhaltende positive Entwicklung der deutschen Ziegenhaltung werden unter anderem in der zunehmenden Verbrauchernachfrage nach Produktvarianten mit hohem Genuss- und Gesundheitswert, freiwerdenden Futter- und Pflegeflächen sowie der nicht bestehenden Kontingentierung für Ziegenhaltung gesehen (VON KORN 2000). Dabei ist zu beobachten, dass die Ziegenhaltung in Deutschland zwar noch vorrangig im Nebenerwerb sowie im Hobbybereich betrieben wird, sich jedoch in zunehmendem Maße erwerbsorientiert ausrichtet (VON KORN 2000).

Im Rahmen eines Vorhabens des Kuratoriums für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL) wurden Grunddaten in Praxisbetrieben der Ziegenhaltung in Deutschland erfasst. Dazu wurden 16 Betriebe mit mehr als 20 Muttertieren näher untersucht. Dies umfasste sowohl Milch- als auch Fleischziegenhalter mit konventioneller und ökologischer Wirtschaftsweise.

Der folgende Beitrag umschreibt die wesentlichen Ergebnisse.

2. Grunddatenermittlung in deutschen Ziegenbetrieben

2.1 Herdengröße und Betriebsstruktur

Die Herdengröße der untersuchten Be-

triebe reichte von 44 bis 1.395 Altziegen. Vier der untersuchten Betriebe hatten weniger als 50, sechs zwischen 50 und 99 und drei zwischen 100 und 500 Ziegen. Zehn der befragten Betriebe führten die Ziegenhaltung im Haupt-, einer im Neben- und drei im Zuerwerb durch. Der größte Teil der befragten Betriebe wurden als Familienbetrieb geführt, was den typischen Verhältnissen in Deutschland entspricht. Jeweils ein Betrieb wurde in Betriebsgemeinschaft, als Agrargenossenschaft oder als Einzelunternehmen, geführt. Zwei Betriebe waren universitären Einrichtungen zugeordnet.

Insgesamt wurden drei reine Fleischziegenbetriebe untersucht. In zwei Betrieben wurden sowohl Milch- als auch Fleischziegen gehalten. Alle Milchziegenbetriebe vermarkteten auch die anfallenden Lämmer. Einige der Betriebe belegten zur Erzielung besserer Schlachtleistungen die Milchziegen mit Fleischziegenböcken.

Von den untersuchten Betrieben waren zehn konventionell, der Rest ökologisch wirtschaftende. Letztere waren ausschließlich milchproduzierende Betriebe.

2.2 Rassen

Bei den milchproduzierenden Betrieben wurden in erster Linie weiße (WDE) und bunte deutsche Edelziegen (BDE) sowie ihre Kreuzungen gehalten, wobei auch vereinzelt Ziegen der Rassen Toggenburger, Thüringerwaldziege, Anglo-Nubier und Burenziegenkreuzungen gehalten wurden. Bei den Betrieben mit reiner Fleischproduktion wurden ausschließlich Burenziegen gehalten.

2.3 Stall

Altbauten dominieren üblicherweise in der Ziegenhaltung. Ca. 1/3 der untersuchten Betriebe wirtschafteten allerdings in Neubauten, was nicht der Norm

entspricht. Diese Gebäude waren ausschließlich Holzbauten mit nur zum Teil massiven Wandanteilen. Zehn Betriebe hatten ein geschlossenes Stallsystem, drei hielten die Tiere im Offenstall und drei nutzten eine Kombination beider Stallsysteme. Fünf Ställe waren als Warmstall, die anderen als Außenklimastall konzipiert.

2.3.1 Gruppengröße und Haltungsform

Die durchschnittliche Gruppengröße (Mutterziegen (Milchziege) pro Stallabteil) variierte erheblich zwischen den Betrieben. Im Mittel lag sie bei 76 (± 48) Tieren je Gruppe (Minimum: 12; Maximum: 166).

Die Fleischziegenbetriebe hatten mit 15 (± 3) signifikant niedrigere Gruppengrößen, wobei diese Betriebe insgesamt geringere Tierzahlen (51 ± 35 Altziegen/Betrieb) aufwiesen (Milchziegenhaltende Betriebe: 215 ± 397 Altziegen/Betrieb).

Die am weitesten verbreitete Haltungsform für Altziegen war der Laufstall. Zutreter und männliche Zuchttiere waren überwiegend in Boxenlaufställen, d.h. Laufställen mit integrierten Liegeboxen, untergebracht. In neun Betrieben stand den Ziegen zusätzlich zum Stall ein zum Teil befestigter Auslauf zur Verfügung. Die durchschnittlich angebotene Fläche pro Ziege lag bei durchschnittlich $2,0 \text{ m}^2$ incl. Futtergang.

2.3.2 Stalleinrichtung, Einstreu und Entmistung

Die Fressplatzbreite pro Tier betrug durchschnittlich $35 (\pm 9) \text{ cm}$. Das Tier – Fressplatzverhältnis betrug im Mittel $0,9 (\pm 0,3)$. Durchschnittlich stand $24 (\pm 11)$ Ziegen eine Tränke zur Verfügung.

In allen Betrieben wurde zweimal täglich gemolken. Zwei der 11 Betriebe hatten zwei Melkstände, wobei ein Betrieb zusätzlich zum fest installierten Melkstand

Autor: Prof.Dr.agr.Dr.med.vet. Matthias GAULY, Georg-August-Universität Göttingen, Institut für Tierzucht und Haustiergenetik, Albrecht-Thaer-Weg 3, D-37075 GÖTTINGEN, email: MGauly@gwdg.de

im Stall einen mobilen Melkstand auf der Weide betrieb. Zehn der Betriebe hatten Side-by-Side-Melkstände, vier hiervon in doppelseitiger Ausführung. Zwei der Betriebe hatten einen Fischgrätenmelkstand. Die Anzahl der Melkplätze je Melkstand variierte zwischen 8 und 32 mit einem Mittelwert von $16 (\pm 5,7)$ Plätzen pro Melkstand mit einer Anzahl der Melkzeuge pro Melkstand von $7 (\pm 3,7)$. Daraus ergab sich eine durchschnittliche Anzahl der Plätze pro Melkzeug von $3 (\pm 2,1)$. Die Melkstände waren im Mittel $88 (\pm 18)$ cm hoch und die einzelnen Standplätze $104 (\pm 23)$ cm lang.

In allen Betrieben wurde die Milch über mehrere Gemelke gesammelt und gelagert. Die gelagerte Milch umfasste hierbei durchschnittlich $3,6 (\pm 0,8)$ Gemelke. Die Lagerung erfolgte bei sechs Betrieben in einem Kühltank, bei vier Betrieben in einer Kühlwanne und bei einem Betrieb in Eimern in einer Kühlkammer.

Die Mehrzahl der Betriebe verwendete Stroh als Einstreumaterial, wobei eine Strohmenge von ca. $1,0 (\pm 0,5)$ kg je Tier und Tag verbraucht wurde.

Entmistet wurde im Mittel $4 (\pm 1,4)$ mal je Stallperiode. Die Werte variierten stark zwischen den Betrieben, was sich vor allem darin begründet, dass einige Betriebe die Ziegen tagsüber auf Weideflächen trieben. Betriebe mit ganzjähriger Stallhaltung entmisteten durchschnittlich $4,4 (\pm 1,3)$ mal pro Jahr. Betriebe mit einer begrenzten Stallhaltungsperiode dagegen im Durchschnitt einmal weniger pro Jahr.

Der Anfall an Mist pro Tier und Jahr wurde auf $0,6 (\pm 0,5)$ m³/Tier und Jahr geschätzt.

2.3.3 Fütterung

Der überwiegende Teil der Ziegenbetriebe erzeugte das Grundfutter selbst. Die Vorlage des Grundfutters erfolgte in allen Betrieben mehrmals täglich zwischen zwei- ($n = 11$) bis vier mal ($n = 1$). Zwei der Betriebe verfütterten eine TMR.

Bei der Grundfutturvorgabe wurde in mehr als der Hälfte der Betriebe nicht zwischen den Leistungsgruppen (güster, trockenstehende und laktierende Ziegen) sowie Jungziegen/Nachzucht und Böcken unterschieden. In sieben Betrieben wurden, auf das Grundfutter

bezogen, die Jungziegen verhaltender gefüttert als die laktierenden Tiere. Bei der Grundfütterzuteilung der Böcke gab es in sechs Betrieben Unterschiede zu den laktierenden Ziegen.

Bei der Sommerfütterung wurde in fast allen Betrieben die Grundfütterration durch Grünfutter ergänzt. 13 Betriebe ermöglichten den Tieren Weidegang. Ebenfalls fast alle Betriebe setzten zusätzlich Kraftfutter ein, das meist über zwei Portionen am Tag verteilt angeboten wurde. Der Proteingehalt des Kraftfutters variierte zwischen 16 und 20 %. Die Energiestufen des Kraftfutters lagen zwischen 2 und 4 MJME. Die Menge an verfüttertem Kraftfutter variierte je nach Leistungsstadium zwischen durchschnittlich etwa 450 g für Jungtiere bis zu ca. 900 g (500 - 1.500 g) für laktierende Ziegen.

2.4 Reproduktionsmanagement

Nur in zwei der befragten Betriebe erstreckte sich die Decksaison und somit auch die Ablammphase auf das gesamte Jahr. Die anderen Betriebe hatten eine Decksaison, meist im August beginnend, die zwischen einem und acht Monate andauerte. Die durchschnittliche Länge lag bei $4,1 (\pm 2,1)$ Monaten.

In den meisten Betrieben liefen die Böcke in der Decksaison in der Herde. Die Bedeckung erfolgte in neun Betrieben als Herdensprung, sechs der Betriebe teilten den Böcken Deckgruppen zu (Gruppensprung) und fünf der Betriebe belegten per Sprung aus der Hand. In drei Betrieben wurde zusätzlich künstliche Besamung bei ausgewählten Zuchttieren durchgeführt.

Das durchschnittliche Alter bei der Erstbelegung der Ziegen lag bei $12 (\pm 3,4)$ Monaten. Die durchschnittliche Zahl der Lämmer lag bei $2,0 (\pm 0,4)$. Die durchschnittliche Nutzungsdauer der Ziegen betrug $7 (\pm 1,3)$ Jahre.

Die Remontierung erfolgte bei allen Betrieben größtenteils aus eigener Nachzucht.

2.5 Lämmeraufzucht und Mast

Bei den fleischziegenhaltenden Betrieben erfolgte das Absetzen der Lämmer von der Mutter im Alter von durchschnittlich $10 (\pm 1,4)$ Wochen.

Die milchproduzierenden Betriebe setzten ihre Lämmer mit durchschnittlich $2,6 (\pm 4,3)$ Tagen ab (Minimum: unmittelbar nach Geburt, Maximum: 14 Tage). Die anschließende Tränkeperiode dauerte im Mittel $10 (\pm 2,7)$ Wochen. Hierbei erhielten die Lämmer in etwa der Hälfte der Betriebe die Milch *ad libitum*. Die anderen Betriebe verfütterten Milchmengen von 1 - 2 Litern/Tag und Lamm.

Durchschnittlich wurden $15 (\pm 9)$ % der Lämmer zur eigenen Remontierung verwendet, $36 (\pm 28)$ % als Milchlamm, $19 (\pm 23)$ % als Mastlamm geschlachtet und $25 (\pm 19)$ % als Zuchttiere verkauft. Im Mittel lagen die Aufzuchtverluste bei $5 (\pm 4,3)$ %.

Das durchschnittliche Lebendgewicht der Milchlämmer betrug zum Zeitpunkt der Schlachtung mit 8 bis 11 Wochen $11,2 (\pm 5,6)$ kg und das der Mastlämmer $31,8 (\pm 6,9)$ kg bei einem durchschnittlichen Alter von $6,7 (\pm 2,8)$ Monaten.

2.6 Produkte und Vermarktung

2.6.1 Fleisch

Die fleischproduzierenden Betriebe vermarkteten ihre Produkte ausschließlich ab Hof und durch den Verkauf an Restaurants. 7 Betriebe erzeugten aus einigen Schlachtkörpern Wurstprodukte wie Salami, Bock- und Bratwurst, Dosenwurst, Sülze, Lammragout, Leberwurst, Pfefferbeißer, etc..

Beim erzielten Preis für Fleisch spielte die Vermarktung eine große Rolle (siehe *Tabelle 1*).

Die großen Variationen im Preis für Zuchttiere wurden vor allem durch unterschiedliche Rassen und Qualitätsunterschiede der Tiere bedingt.

2.6.2 Milch

Die durchschnittliche Laktationsdauer lag bei $292 (\pm 32)$ Tagen. Die durchschnittliche Milchleistung der Betriebe variierte zwischen 500 und 845 Liter/Tier und Jahr. Der Mittelwert lag bei $695 (\pm 126)$ Litern pro Tier und Laktation.

Der Prozentsatz der vermarktungsfähigen Milch lag bei ca. $81 (\pm 16)$ %. Der durchschnittliche Eiweiß-, Fett- und Laktosegehalt lag bei $3,21 (\pm 0,19)$ %, $3,36 (\pm 0,44)$ % und $4,56 (\pm 0,22)$ %.

Zehn der befragten Betriebe vermarkteten ihre Milchprodukte ganzjährig, vier nur zehn Monate im Jahr. Bei den

Tabelle 1: Produkte der ziegenhaltenden Betriebe und die Preise in Euro

Produkt	Preis/Einheit	Preis in Euro	
		Mittelwert	Standardabweichung
Fleisch			
Milchlamm	Euro/kg	8,6	5,4
Mastlamm	Euro/kg	8,0	4,3
Altziege	Euro/kg	6,5	7,4
Fleischprodukte			
Salami	Euro/100g	2,7	0,8
Bockwurst	Euro/100g	1,1	0,6
Zuchttiere			
Jungziege	Euro/Tier	182,8	58,2
Altziege	Euro/Tier	256,3	104,8
Bock	Euro/Tier	390,6	105,2

Tabelle 2: Produkte der ziegenhaltenden Betriebe und die Endverbraucherpreise in Euro

Produkt	Preis/Einheit	Preis in Euro	
		Mittelwert	Standardabweichung
Milchprodukte			
Frischkäse	Euro/100g	1,52	0,30
Weichkäse	Euro/100g	1,59	0,34
Hartkäse	Euro/100g	2,05	0,47
Joghurt	Euro/100g	0,42	0,12

verschiedenen Vermarktungswegen dominiert der Hof Verkauf, gefolgt von der Abgabe an Wiederverkäufer und dem Absatz auf dem Wochenmarkt. Die Abgabe an Molkereien spielte eine untergeordnete Rolle.

Die meisten milchproduzierenden Betriebe verarbeiteten ihre Milch weiter bzw. ließen sie weiterverarbeiten, um ihre eigenen Produkte vermarkten zu können. Dabei wurden in den einzelnen Betrieben sehr unterschiedliche Prozentsätze der Milch zu Milchprodukten verarbeitet. Im Mittel wurde 36 (± 38) % der Milch zu Frischkäse, 28 (± 33) % zu Weichkäse, 15 (± 21) % zu Hartkäse, 1,6 (± 2) % zu Joghurt und 0,5 (± 0,8) % zu anderen Milchprodukten weiterverarbeitet.

Die in *Tabelle 2* angegebenen Preise sind Endverbraucherpreise, die z.B. im Hofladen erzielt wurden.

Zwei Betriebe vermarkteten ihre gesamte Milch an eine Molkerei, wobei ökologisch wirtschaftende Betriebe die Milch ganzjährig für durchschnittlich 0,72 Euro/l vermarkteten. Konventionell wirtschaftende Betriebe erhielten durchschnittlich 0,35 Euro/l von September bis Februar bzw. 0,48 Euro/l von März bis August.

2.7 Arbeitszeiten

Die meisten Beschäftigten in den Betrieben waren Familienangehörige.

Allerdings hatten zehn der Betriebe Angestellte, sechs in Vollzeit und vier in Teilzeit. Der durchschnittliche Arbeitskräftebesatz hängt in starkem Maße von der Ziegenzahl ab. Er betrug im Mittel zwischen 1,3 (< 50 Ziegen) und 2,8 (100 - 500 Ziegen).

Die in den Betrieben ermittelten Ar-

Tabelle 3: Arbeitszeiten der tierspezifischen Arbeiten nach Angaben der Betriebsleiter

Arbeitsschritt	AKH/Jahr/Altziege	
	\bar{x}	SD
Melken	9,41	4,45
Stallarbeiten		
Füttern	7,08	5,62
Einstreuen	1,59	2,09
Entmisten	0,83	0,80
Stallreinigung	0,61	0,76
Stalldesinfektion	0,19	0,14
Reparaturen	1,18	1,73
Weide		
Weideauftrieb	0,38	0,26
Weideabtrieb	0,27	0,19
Tierkontrolle auf der Weide	0,86	1,05
Umzäunen/Umtrieb	0,56	0,41
Wasserversorgung auf der Weide	0,55	0,80
Tiergesundheit		
Klauenpflege	0,44	0,31
Impfung	0,06	0,48
Entwurmung	0,11	0,12
Lämmer		
Lämmerbetreuung (inkl. Tränken bei Milchziegen)	3,87	1,88
Lämmerbetreuung (ohne Tränken bei Fleischziegen)	0,87	0,68
Produktherstellung		
Käseherstellung	18,70	8,78
Schlachtung	0,42	0,23

beitszeiten wurden umgerechnet in AKH pro Jahr und Altziege, um eine bessere Vergleichbarkeit der Daten zu erreichen (*Tabelle 3*).

Die Vermarktungsarbeiten lagen bei Betrieben mit Hofläden bei durchschnittlich 729 (± 745) AKH/Jahr bzw. 10,3 (± 11,7) AKH/Jahr und Altziege und bei Betrieben mit Marktverkauf bei 1.036 (± 813) AKH/Jahr bzw. 15,6 (± 16,7) AKH/Jahr und Altziege.

Für Büroarbeiten benötigen die Betriebe im Durchschnitt 336 (± 342) AKH/Jahr bzw. 2,7 (± 2,5) AKH/Jahr und Altziege.

Da das Melken einen wichtigen Arbeitsschritt darstellt, sind die Teilarbeitsgänge in *Tabelle 4* genauer dargestellt.

Die Arbeitszeit pro Ziege und Melkzeit war wesentlich abhängig von der Gesamtzahl der gemolkten Tiere (*Abbildung 1*) und von der zur Verfügung stehenden Anzahl an Melkzeugen, ausgedrückt in Ziegen pro Melkzeug (*Abbildung 2*).

2.8 Deckungsbeiträge

Die sehr unterschiedlichen Betriebs-einnahmen werden vor allem durch die unterschiedlichen Vermarktungswege und regionale Variationen in den Preisen erreicht. Dadurch ergeben sich sehr

Tabelle 4: Arbeitszeiten in sec pro Ziege und Melkzeit

Arbeitsschritt	sec/Ziege/Melkzeit	
	\bar{x}	SD
Vorbereitung	6,47	5,06
Kraftfuttermalage	4,45	2,41
Auftrieb	5,89	2,74
Vormelken	8,03	3,26
Euterreinigung	5,00	2,68
Melken	42,21	17,04
Dippen	4,16	
Abtrieb	5,09	1,87
Reinigungsarbeiten	15,19	16,46
Gesamtzeit Melken (ohne Vor- und Reinigungsarbeiten)	63,62	19,89
Gesamtzeit Melken (inkl. Vorarbeiten, ohne Reinigungsarbeiten)	71,23	17,49
Gesamtzeit Melken (inkl. Vor- und Reinigungsarbeiten)	89,35	29,10

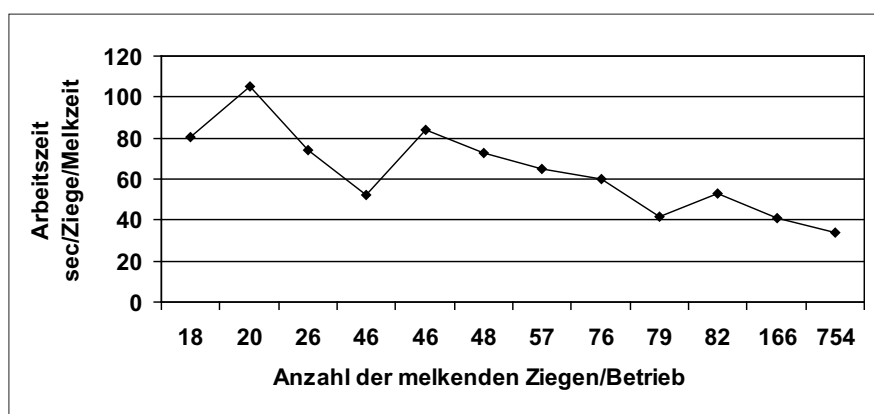


Abbildung 1: Zusammenhang zwischen der Anzahl melkender Ziegen/Betrieb und der Arbeitszeit/Ziege (Arbeitszeit Melken ohne Vor- und Reinigungsarbeiten)

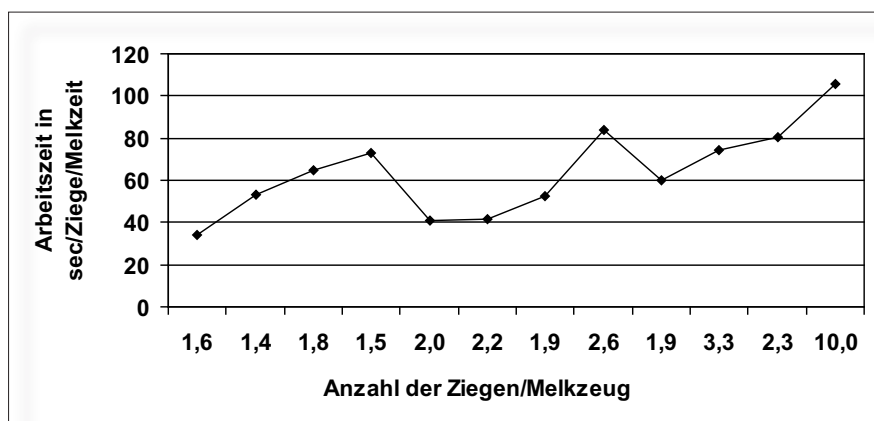


Abbildung 2: Zusammenhang zwischen der Anzahl Ziegen/Melkzeug und der Arbeitszeit/Ziege (Arbeitszeit Melken ohne Vor- und Reinigungsarbeiten)

unterschiedliche Marktleistungen pro Ziege. DIE SÄCHSISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT 2002 ermittelte in sächsischen Ziegenbetrieben einen durchschnittlichen Verlust von 420 Euro pro Mutterziege. Andere Autoren (VON KORN 2000; KLEMM 1996; HESSE et al. 2002) sehen die Wirtschaftlichkeit der Milchziegenhaltung positiver. Nach den Kalkulationen von KLEMM 1996 kann in der Milch-

ziegenhaltung mit Deckungsbeiträgen zwischen 125 Euro pro Ziege und Jahr bei Milchverkauf und ca. 500 Euro pro Ziege und Jahr bei Direktvermarktung von Käse gerechnet werden. Der bei der Verkäsung und Direktvermarktung zu erwartende Mehrertrag wird rasch aufgezehrt, wenn durch den erhöhten Arbeitszeitbedarf Lohnarbeitskräfte eingestellt werden müssen.

Nach Deckungsbeitragsschätzungen

kann mit der ökologischen Milchziegenhaltung bei 1.200 Euro Marktleistung, 300 Euro variablen und 220 Euro festen Kosten ein Deckungsbeitrag von 900 Euro bzw. eine spezialkostenfreie Leistung von 680 Euro pro Mutterziege und Jahr erzielt werden (HESSE et al. 2002). CONSTANTIN 2007 berechnet sogar Deckungsbeiträge von 1.031 Euro pro Milchziege bei unterstellter Käseherstellung und Direktvermarktung bei einer Milchleistung von 900 kg.

3. Schlussbetrachtung

Die erhobenen Daten erlauben einen Einblick in Struktur, Haltungsformen und Techniken, sowie Arbeitszeiten in der deutschen Ziegenhaltung. Jeder Betrieb war durch sehr individuelle Merkmale und Eigenschaften gekennzeichnet, was die Wirtschaftlichkeitsberechnung schwierig macht. Es gab zum Teil erhebliche Differenzen in den Wirtschaftlichkeitskriterien, die auf die unterschiedlichen Preise bzw. variierende Verwertungseffizienz der Milch sowie auf die verschiedenen Betriebsorganisationen (Arbeits- und Investitionsbedarf) zurückzuführen sind. Auch die zum Verkauf bzw. für die Verarbeitung nutzbare Milchmenge ist eine entscheidende Größe für die Wirtschaftlichkeit, wobei hier ein sehr bedeutender Faktor auch die Leistungen (Milchmenge) der Tiere sind.

4. Literatur

- CONSTANTIN, I., 2007: Wirtschaftlichkeit der Milchziegenhaltung bei der Milchverarbeitung und Direktvermarktung der Produkte. DGfZ-Schriftenreihe, Perspektiven der Schaf- und Ziegenhaltung in Mitteleuropa, 47, 145-161.
- EUROSTAT, 2004: Rückgang der EU-Schaffleischproduktion erwartet. Deutsche Schafzucht, 17, 20-21.
- HESSE, N., C. KRUTZINNA und G. RAHMANN, 2002: Milchziegen auf Biobetrieben in Deutschland. Ökologie und Landbau, 124, 2, 30-31.
- KLEMM, R., 1996: Ziegenhaltung in den neuen Bundesländern-Alternative oder Utopie?. Der Ziegenzüchter, 1, 2-11.
- SÄCHSISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT, 2002: Fachbereich Ländlicher Raum, Betriebswirtschaft und Landtechnik. Wirtschaftlichkeitsbericht zur sächsischen Schaf- und Ziegenhaltung 2000/01.
- TRAUTWEIN, H., 2002: Entwicklung der Ziegenpopulation in Deutschland. Deutsche Schafzucht, 11, 271-272.
- VON KORN, S., 2000: Die wirtschaftliche Situation der Ziegenhaltung in der Milch- und Fleischerzeugung sowie in der Landschaftspflege Teil 1, Der Ziegenzüchter 1, 2-9.

Praktische Erfahrungen mit Milchziegen im Kleinbetrieb

B. ZEILER-KOLLER

Betriebsspiegel

- Seehöhe 1000m
- 10 Muttertiere der Rasse Gemsfarbige Gebirgsziege (GGZ)
- 2 Ziegenböcke der Rasse GGZ
- 2 Milchschafe der Rasse Ostfriesisches Milchschaaf
- 25 Muttertiere der Rasse Tiroler Bergschaf (TB)
- 2 Widder der Rasse TB
- Landwirtschaftliche Nutzfläche ca. 7 ha Wiesen (incl. Pachtgründe) ca. 2 ha Weiden

Haltungsform

Die Ziegen werden in einem Laufstall gehalten, wobei die Kitze von den zu melkenden Ziegen ein Jahr lang getrennt gehalten werden. Für die Futteraufnahme werden die Tiere für ca. 1 Stunde pro Mahlzeit fixiert, damit auch die rangniedrigeren Tiere ungestört Futter aufnehmen können.

In den Sommermonaten weiden die Tiere täglich auf frischen Wiesen (*Foto 1*) (Portionsweiden) mit einem Unterstand. Für die Wintermonate steht ein Auslauf, direkt mit dem Stall verbunden, zur täglichen Verfügung.

Die Ziegenböcke werden von Anfang November bis Ende August getrennt, das heißt ohne Sicht- und „Geruchskontakt“, von den weiblichen Tieren gehalten, wodurch im Herbst eine schnellere Brunst der Ziegen erreicht wird.

Fütterung

In der Trockenstehzeit, sprich von November bis Jänner, steht den Tieren Heu und Grummet zur Verfügung, wobei ca. 200 g Ziegenkorn täglich gefüttert wird. Vier bis sechs Wochen vor der Geburt wird die Kraftfuttergabe um 100 g pro Mahlzeit wöchentlich bis auf höchstens 2.000 g bei älteren Ziegen und 1.500 g bei erstlaktierenden Ziegen gesteigert.



Foto 1: Portionsweiden

Zwei Wochen vor der Geburt wird auf Hochleistungsmilchfutter für Kühe gemischt mit Maisflocken umgestellt. Diese Umstellung erfolgt natürlich langsam.

Mineralstoff und Salz steht den Tieren das ganze Jahr über *ad libitum* zur Verfügung. Sehr gerne wird in den Wintermonaten Laubheu von Ahorn, Linde, Hollunder, Himbeer und Esche angenommen.

Von Mai bis Oktober werden die Ziegen täglich auf Wiesen (Portionsweiden) gebracht, zusätzlich wird einmal pro Tag Heu verabreicht.

Deck- und Lammzeit

Ende August wird der Bock zu den Ziegen gebracht und verbleibt dort bis Ende Oktober. Somit besteht keine Gefahr das „Bocken“ einzelner Tiere zu übersehen. Bis jetzt konnte die Lammzeit auf zwei Wochen, sprich Anfang bis Mitte Febru-

ar, komprimiert werden. In seltenen Fällen kommt es zu einem Nachbocken.

Das „Abkitzen“ beginnt ca. Anfang Februar. Geburtshilfe wird bewusst nur sehr selten geleistet.

Im Jahr 2007 wurde eine Fruchtbarkeit von durchschnittlich 1,9 Kitzen pro Ziege erreicht.

Kitzaufzucht

Sofort nach der Geburt kommen die Kitze in ein „Kitznest“, wo sie die ersten drei Tage mit der Flasche (Biestmilch) und danach mit einem Eimer getränkt werden. Die Kitze saugen also nie am Euter der Mutter, diese wird sofort nach der Geburt gemolken. Die Aufzucht erfolgt mit Ziegenmilch, die auf 38 °C erhitzt wird.

Den Kitzen steht Ziegenkorn und Heu *ad libitum* zur Verfügung. Ein Kitz erhält ca. 1,5 l Ziegenmilch auf drei Mahlzeiten

Autor: Barbara ZEILER-KOLLER, Schaf- und Ziegenzuchtbetrieb, A-8961 KLEINSÖLK, Nr. 71, email: zeiler@lk-stmk.at

verteilt pro Tag. Ein großzügiger Auslauf ist selbstverständlich.

Die Schlachtung der Tiere erfolgt mit einem Lebendgewicht von ca. 14 bis 20 kg. Das Fleisch wird großteils ab Hof vermarktet.

Zuchttiere werden, wenn notwendig, in den ersten zwei Lebenswochen enthornt. Diese werden drei Monate lang mit Milch versorgt.

Milchgewinnung

Die Ziegen werden händisch auf einem Melkstand gemolken. Die Euter werden bei jeder Melkung gewaschen und getrocknet. Wenn nötig wird das Euter nach der Milchgewinnung mit Babyöl oder Melkfett einmassiert. Dadurch wird eine wunderbar zarte Euterhaut erreicht. Die Milchleistungskontrolle erfolgt einmal im Monat durch den Landeskontrollverband Steiermark. Kontrolliert werden alle Laktationen aller Tiere. Bessere Information über Leistungen, Inhaltsstoffe, Bestandesmilch usw. sind der Lohn dafür. Die Milchleistungskontrolle ist für einen Direktvermarktungsbetrieb unabkömmlich! Gezielte Zuchtarbeit kann nur durch möglichst viele Informationen betrieben werden!

Die Leistung von erstlaktierenden Ziegen sind für mich dabei besonders interessant.

Im Jahr 2007 konnten folgende Durchschnittswerte erreicht werden:

- Milchmenge pro Ziege: 1.050 kg
- Fett: 3,53 %
- Eiweiß: 3,16 %
- Zellzahl der Bestandesmilch Februar: 82.000
- Zellzahl der Bestandesmilch September: 394.000

In diesem Jahr wurden drei Erstlingsziegen von gesamt 10 Ziegen gemolken, die eine durchschnittliche Milchleistung von 820 kg erbrachten. Eine Gesamtleistung von 10.500 kg Ziegenmilch wurde von Februar bis Oktober erbracht. Die Anschaffung einer Melkmaschine ist geplant!

Zuchtarbeit

Die Züchtung der Gemsfarbigen Gebirgsziege macht der ganzen Familie gleichermaßen Spaß!

Pro Jahr werden ca. 8 Zuchttiere verkauft und aus der eigenen Nachzucht nachgestellt. Auf leistungsbetonte und dem Zuchtziel entsprechende Tiere wird besonders viel Wert gelegt.

Mit unseren Ziegen konnten wir schon mehrere Erfolge erzielen. Drei Reservesiegerplätze sowie weitere gute Platzierungen auf Tiroler Ziegenausstellungen konnten verzeichnet werden (Foto 2).

Besonders möchte ich die Liebe unserer Kinder zu den Ziegen hervorheben.



Foto 2: Bockmutter Nora 06.02.2004



Foto 3: 7 Geißlein Ziegenmilchprodukte... "märchenhaft gut"

Milchverarbeitung und Käse

Im Jahr 2005 wurde eine Käserei mit einer Investitionssumme von 25.000 Euro ausgebaut. Derzeit erfolgt der Zubau einer Milchammer sowie eines Lager-raumes für Verpackung mit einer Investitionssumme von ca. 15.000 Euro.

Auf unserem Hof werden derzeit acht verschiedene Produkte aus Ziegenmilch hergestellt (Foto 3). Diese sind: Frische Ziegenmilch, Joghurt, Topfen, 3 Sorten Frischkäse, Weichkäse in Öl und Schnittkäse. Bei der Steirischen Käseprämie-

rung 2006 erhielten wir GOLD für die „7 Geißlein Schneebällchen“ und SILBER für den „7 Geißlein Frischkäse Natur“.

Der Zeitaufwand für die Milchverarbeitung beläuft sich auf ca. 4 bis 5 Stunden täglich. Monatlich werden ca. 1.200 kg Milch verarbeitet.

Vermarktung

Der Verkauf unserer Produkte erfolgt in drei Bioläden (Gröbming, Wörschach und Liezen), im Bauernladen Kleinsölk, in drei Hotels der Region sowie ab Hof.

Wir legen großen Wert auf gezielte Werbung, wobei bekanntlich ein guter Käse für sich selbst wirbt.

Mehrere Exkursionen, vom Kindergarten bis zum Seniorenausflug, durften wir bereits auf unserem Hof begrüßen.

Die Milchprodukte werden zu 60 % ab Hof und zu 40 % in Bio Läden etc. verkauft.

Wirtschaftlichkeit

Der Preis für einen Liter Milch beläuft sich auf 1,30 Euro unverarbeitet. Je nach

Weiterverarbeitung wird ein Literpreis von bis zu 1,80 Euro erzielt.

Der Durchschnittsumsatz pro Ziege und Jahr liegt bei 1.500 Euro. Hierbei ist der Tierverkauf mit eingerechnet.

Unser Motto lautet:

„Gutes entsteht dort, wo ein Mensch mehr tut, als er tun muss!“

Wir wünschen allen Ziegenhaltern/innen viel Freude, Glück und Erfolg mit ihren Tieren!

Praktische Erfahrungen mit Milchziegen im Großbetrieb

M. und J. LETTNER

Betriebsbeschreibung des Ziegenhofes Puchkirchen

Betriebsdaten

Anzahl Tiere

- 250 melkende Ziegen
- 60 Jungtiere (zum Aufbau der Herde)
- 200 Schafe (Shropshire, Merino, Bergschaf)
- 50 Masttiere (auslaufend)

Flächenausstattung

- 40 ha Dauergrünland
- 40 ha Ackerland, davon
 - 14 ha Silomais
 - 5 ha Wintergerste
 - 6 ha Winterweichweizen
 - 6 ha Triticale
 - 9 ha Feldfutter (Kleegras)
- 7,5 ha Wald

Maschinenpark

- Traktor New Holland L85
- Steyr 8090
- Hoftruck 1285 (Weidemann)
- Feldspritze 400 l (Jesernig)
- Düngerstreuer 900 l (Rauch)
- Güllefass 6 m³ (Huber)
- 3 Schar Pflug (Vogel&Noot)
- Federzinkengrubber
- div. Kleingeräte (Kreiselheuer, Kreiselzettwender etc.)

Historie

Unser Betrieb wurde 1950 von Marias Urgroßeltern gekauft. Die damalige Flächenausstattung betrug 15 ha arrondierte Fläche Acker und Wiesen und zusätzlich 5 ha Wald. Als Marias Großeltern den Betrieb übernahmen, fingen sie an, die Gebäude neu zu bauen bzw. zu erweitern, den Maschinenpark aufzurüsten und es wurde die Anzahl an Tieren, damals Milchkühe und Rindermast stark erhöht. 1995 erreichte der Betrieb unter der Füh-

rung von Marias Eltern den Höhepunkt. Aufgrund des plötzlichen Ablebens von Marias Vater und der noch nicht zu Ende gebrachten schulischen Ausbildung von Maria wurde kurzerhand die Milchviehhaltung aufgegeben. Anstelle der 15 Milchkühe standen nur mehr 5 Mutterkühe im Stall, um die notwendige Milch für die zugekauften Stierkälber zu erzeugen. Dieses System wurde bis 2005 beibehalten.

2005 begannen Maria und Hans den Betrieb nach ihren Vorstellungen umzugestalten. Hans ist gelernter Schlosser- und Schmiedemeister und war auch bis Frühjahr 2007 in seiner eigenen Schlosserei außerlandwirtschaftlich tätig. Maria absolvierte die Universität für Bodenkultur in Wien, die sie 2002 abschloss und anschließend ebenfalls einen Beruf außerhalb des Betriebes ausübte (Lehrerin in einer landwirtschaftlichen Fachschule, Beraterin für Direktvermarktung auf der Bezirksbauernkammer).

Maria und Hans waren sich aber bald einig, dass beide wieder zurück in die Landwirtschaft möchten, nur unter den

Gegebenheiten des Betriebes war dies nicht möglich. Also suchten sie Alternativen. Bald festigte sich ihr Entschluss, den Hof mit kleinen Wiederkäuern zu füllen (*Foto 1*). Sie hatten schon etwas Erfahrung gesammelt, da schon länger eine kleine Shropshire Schafzucht bestand.

Auf ihren Reisen in Europa (England, Holland, Ostdeutschland) und Neuseeland konnten sie ihr Wissen vertiefen, da sie gerne mit den dort lebenden Bauern über ihre Erfahrungen im Bereich der Ziegenzucht redeten.

Im Mai 2005 war es dann soweit, sie kauften die ersten 120 Jungtiere aus einem Großbetrieb in Sachsen, Deutschland. Im Oktober kamen noch einmal 80 Jungtiere aus Holland. Zu melken begannen sie dann im Februar 2006.

Unser Alltag im Jahresverlauf

Wir beginnen das Jahr mit der Gruppeneinteilung bei der Zuführung der Böcke. Die Auswahl der zuerst zu deckenden Ziegen richtet sich einerseits nach der vergangenen Zeit der letzten Ablamung, bzw. nach der Milchmenge und



Foto 1: Ziegenbestand

Autoren: Maria und Johann LETTNER, Ziegenbetrieb, Brandstatt 18, A-4850 PUCHKIRCHEN, email: maria.lettner@vombauern.com

andererseits nach dem Zellgehalt in der Milch. Wir wählen diese Ziegen aus und notieren ihre Nummer und wählen dann den Bock dazu, der sich natürlich nach dem Verwandtschaftsverhältnis richtet, das annähernd null sein soll, da wir ein Herdebuchbetrieb sind. Der Bock bleibt dann mindestens für zwei Monate bei diesen Ziegen 72 Stk. da dies ein Vielfaches unseres Melkstandes ist (Foto 2). Sechs Wochen vor Beginn der neuen Ablammsaison wird die gesamte Gruppe zur gleichen Zeit trocken gestellt. Wir verwenden nur bei Ziegen mit extrem hohen Zellgehalten Trockensteller, bei den übrigen wird auf Anraten unseres Tierarztes einfach mit dem Melken aufgehört und die Fütterung von TMR (Totale Mischration) auf einfache Grassilagefütterung umgestellt. Wir haben sehr gute Erfahrungen mit dieser radikalen Art die Tiere trocken zu stellen. 14 Tage bevor die Kitze kommen, Tragezeit ist fünf Monate, werden die Mütter wieder langsam auf die TMR Fütterung vorbereitet, da sie sonst nach der Geburt stark abmagern, die Milchleistung nicht bringen können und sehr anfällig für etwaige Stoffwechselstörungen sind.

Die Kitze bleiben etwa vier Tage bei der Mutter, damit sicher gestellt ist, dass sie auch genügend Kolostralmilch aufgenommen haben. Anschließend werden sie in einen separaten Kitzstall gebracht und weiter mit Magermilchaustauscher am Automaten *ad libitum* gefüttert (Foto 3). Die weiblichen gehen großteils in die Zucht, entweder in die eigene als Bestandesaufstockung und Ergänzung, oder sie werden an andere Ziegenbetriebe verkauft. Die Böcke werden bis auf wenige, deren Abstammung es erlaubt sie aufzuziehen, geschlachtet.

Wir melken das ganze Jahr durch, deshalb sind wir sehr bedacht, dass unsere Böcke nicht zur selben Zeit zu decken beginnen, sondern ca. zwei Monate versetzt.

Krankheiten

Bei uns am Hof schon vorgekommene Krankheiten der Ziegen

- Euterentzündung: Ist bei Ziegen eher schwer erkennbar und noch viel schwerer behandelbar. Dadurch haben wir bis jetzt zwei Ziegen verloren und eine konnte wieder geheilt werden.



Foto 2: Melkstand

- Listeriose: Eine Krankheit, die durch verschmutzte Silage auftreten kann. Symptome sind eine schiefe Kopfhaltung und ein nach der Seite hingezogener Gang, der im schlimmsten Fall zum Gang im Kreis wird. Diese Krankheit schaut optisch ziemlich extrem aus, kann aber mit Antibiotika gut behandelt werden. Wir haben keine Ziege dadurch verloren.
- Stoffwechselstörungen: Diese kommen vor allem in der Zeit rund um die Geburt vor. Sie sind auch eher schlecht zu erkennen, allerdings ein sicheres Zeichen sind ein struppiges Fell und Abmagerung. Dann ist allerdings Eile angebracht. Wir haben diesbezüglich zwei Ziegen verloren.
- Durchfall: Eine Krankheit, die durch ein bestimmtes Medikament gut in den Griff zu bekommen ist und absolut nicht tödlich sein muss, wenn man schnell genug handelt. Meistens sind auch nur die kleinen Kitze davon betroffen.
- Dieses sind alle Krankheiten mit denen wir bis jetzt in Berührung gekommen sind. Wir können sie mit Hilfe unseres Tierarztes gut behandeln, jedoch ist Vorsicht immer besser als Nachsicht. Sorgfältiges Melken, saubere Silage füttern, gute Tierbeobachtung und sofortiges Handeln sind bei der Haltung von Ziegen unabdingbar!

Fütterung

Die laktierenden Ziegen das ganze Jahr Heu oder Grummet *ad libitum* und wie oben schon einmal erwähnt die sogenannte TMR. Bei uns wird die totale Mischration auf Vorrat gemischt, das heißt, einmal in zwei Monaten wird der Mischer ausgeborgt und die einzelnen Komponenten der Ration zusammen gemischt und anschließend noch einmal im Hochsilo konserviert (Foto 4). Die Ration wird bei jedem Mischen neu berechnet und der Leistung der Tiere im Durchschnitt angepasst.

Unsere Futtervorlage passiert mittels Siloentnahmefräse und Förderband. Dabei sorgt eine Steuerungseinheit dafür, dass das Füttern automatisch und ohne unser Zutun geschieht. Wir legen das Futter fünfmal am Tag frisch vor. Der übrig gebliebene Rest vom Förderband wird den Mastrindern bzw. in Zukunft den Schafen verfüttert. Warum die Entscheidung für ein Förderband? Es braucht nur einen Bruchteil des Platzes eines Futtertisches und die Arbeit des „Zuwieputzens“ entfällt, da die Tiere alles selber erreichen können. Die oftmalige Futtervorlage hat auch ihre Vorteile. Die Tiere bekommen oft frisches Futter, das bekanntlich ja immer besser schmeckt und die rangniedrigeren Ziegen können auch genügend frisches Futter fressen und müssen sich nicht mit dem übrig gelassenen zufrieden geben. Aus dem-

selben Grund haben wird uns auch für die Vorrats TMR entschieden, da hier sichergestellt ist, dass jede Ziege dasselbe Futter bekommt. In unserem Stall haben wir leider aufgrund der Umbaulösung kein optimales Fressplatz:Tier Verhältnis. Anders wären die jüngeren Tiere immer benachteiligt und könnten niemals genug Futter aufnehmen, um ihre Kondition zu halten.

Vermarktung

Die Vermarktung unserer Ziegenmilch erfolgt über die Molkerei Leeb-Biomilch in Schlierbach, Oberösterreich. Die Milch wird zweimal pro Woche bei uns direkt am Hof abgeholt. Die Molkerei verarbeitet dann die Milch zu diversen Milchprodukten. Nebenbei haben wir noch eine kleine Direktvermarktungsschiene aufgebaut, wo wir nach Bedarf, verschiedene Topfenspezialitäten eingelegt in nativen Rapsöl, verschiedene Weichkäsearten (gewachst) und Ziegencamembert produzieren.

Zur Vermarktung gehört auch der Verkauf von Altziegen. Dieses erschien uns zuerst als Problem, da der marktübliche Preis in etwa pauschal bei 20 - 30 Euro liegt. Damit wollten wir uns nicht zufrieden geben und fingen an, verschiedene Wurstsorten auszuprobieren, bis wir schließlich die für den allgemeinen Geschmack am besten schmeckende Wurst gefunden hatten. Dabei arbeiten wir mit einer regionalen Metzgerei zusammen, die aus einem ehemaligen 5 b-Projekt entstanden ist und sich mittlerweile zu einem florierenden Betrieb etabliert hat.

Ebenfalls zu Vermarktung zählen die Ziegenkitze. Für die weiblichen Kitze ist genügend Absatz da, da momentan sehr viele Landwirte in den Bereich Ziegenmilcherzeugung einsteigen. Die männlichen Kitze zu vermarkten ist schon etwas schwieriger, da nach Ostern bzw. Pfingsten dafür kein Markt mehr besteht. Bis jetzt ist es uns zwar immer noch gelungen, die anfallenden Kitze zu verkaufen, dennoch gestaltet

es sich immer spannend und nicht immer sehr lukrativ. Dieses Jahr haben wir begonnen, auch mit Kitzfleisch Würste auszuprobieren. Dabei sind wir auf gute Ergebnisse gestoßen, indem wir

das Fleisch zu Bratwürsten verarbeiten lassen, die Schweinsbratwürsten sehr ähnlich sind. Natürlich wird Kitzfleisch auch ab Hof angeboten, allerdings nur auf Bestellung.



Foto 3: Fütterungsautomat für die Kitze



Foto 4: Mischration auf Vorrat im Hochsilo

Künstliche Besamung bei Ziegen

F. FISCHERLEITNER

Die künstliche Besamung (KB) ist das älteste und verbreitetste biotechnische Verfahren im Zucht- und Fortpflanzungsgeschehen der Nutztiere. KB findet heutzutage nahezu bei allen landwirtschaftlichen Nutztieren praktische Anwendung und ist besonders beim Rind und Schwein fester Bestandteil des Reproduktionsmanagements. So werden zur Zeit in Österreich rund 94 % des Zuchtrinderbestandes und mindestens 70 % des Sauenbestandes der KB zugeführt.

Während bei Schafen de facto die KB nur mit Frischsamen praktisch anwendbar ist (Ungarn, Slowakei usw.), kann bei der Ziege sowohl Frischsamen als auch Tiefgefriersamen (TGN₂-Samen) erfolgreich eingesetzt werden. Daher hat sich auch bei Ziegen in einigen Ländern (Schweiz, Frankreich, Spanien, Norwegen, Schweden, Australien und Neuseeland) professionelle Besamungszucht etabliert. In Österreich wird die KB bei Ziegen allerdings nur sehr selektiv von ganz wenigen ausgebildeten Besamern durchgeführt. So bewegt sich der Samenverkauf in Österreich etwa um 115 Portionen/Jahr. In der Schweiz und Frankreich wird jährlich ein Mehrfaches an Portionen eingesetzt.

Sicherlich erbringt die KB bei Ziegen – analog zur KB bei anderen Haustieren – eine Reihe von Vorteilen für die Züchter, die in der *Tabelle 1* zusammengestellt sind (HAHN et al. 1993).

Die künstliche Besamung bei der Ziege kann aber nur dann erfolgreich sein,

wenn ausreichendes Wissen über den **Bock** – Samengewinnung, Samenverarbeitung und Samenbehandlung, über die **Ziege** – Zyklusgeschehen, Brunstbeobachtung und Bestimmung des Besamungszeitpunktes, sowie spezielle Kenntnisse über die **Technik** der Besamung vorliegen.

Der Besamungsbock

In einer Besamungsstation ist normalerweise eine Einzelhaltung der Böcke in stabilen Aufstellungen empfehlenswert. Jungböcke können auch in Gruppen bis zu 5 Tieren gehalten werden.

Die Geschlechtsreife der Jungböcke ist rassebedingt unterschiedlich. Sie kann aber bereits im Alter ab 6 - 7 Monaten beginnen und ist mit 12 Monaten weitgehend abgeschlossen. Die Zuchtbenutzung beginnt unterschiedlich ab ca. 12 - 18 Monaten (SMIDT und ELLEN-DORF 1969).

Wichtig für einen erfolgreichen Einsatz in der KB ist eine umfangreiche zucht-hygienische Evaluierung (Erbfehler) und seuchenhygienische Untersuchung entsprechend der EU-Richtlinie 92/65 über die tiereseuchenrechtlichen Bedingungen für den Handel mit Tieren, Samen, Eizellen und Embryonen innerhalb der Gemeinschaft sowie für die Einfuhr aus Drittländern.

Die **zuchthygienische Untersuchung** umfasst die Beurteilung der korrekten Anlage und Funktion der männlichen Geschlechtsorgane. Gerade bei Ziegenböcken werden im Vergleich zu den an-

deren Vatertieren verhältnismäßig viele Zuchttauglichkeitsprobleme festgestellt. Die Zahl fruchtbarkeitsgestörter Böcke kann bei einzelnen Rassen durchaus 20 % und mehr betragen.

Nicht selten treten bei Ziegen Zwitter (Intersexe) verschiedenster Grade auf (KÜST und SCHAETZ 1965).

Bei der Saanenziege, Toggenburger Ziege und anderen europäischen alpinen Ziegenrassen sind gerade bei hornlosen Tieren Intersexe häufiger nachzuweisen (SMITH und SHERMAN 1994). Es handelt sich bei Hornlosigkeit um ein dominantes autosomales Gen, welches vermutlich mit einem rezessiven Gen eng gekoppelt ist, das Zwitter in unterschiedlichen Graden verursachen kann (ev. Expression von H-Y-Antigen?) (SOLLER et al. 1969 und SHALEV et al. 1980).

Kryptorchismus d.h. fehlender Hodenabstieg in den Hodensack ist erblich, kommt aber bei Ziegen am ehesten in Verbindung mit Zwitterbildung vor.

Hodenhypoplasie (Kleinhodigkeit) ist ebenfalls in den meisten Fällen erblich verankert. Auch solche Tiere gehören von der Zucht ausgeschlossen, obwohl sie manchmal ausreichende Libido und Befruchtungsfähigkeit aufweisen können. Liegen zwischen beiden Hoden Größenunterschiede von mehr als einem Sechstel vor, so sind solche Böcke nicht zuchttauglich. Auch Böcke mit sekundären (nicht vererbten) Hodengenerationen sind zur Zucht nur bedingt zuzulassen.

Häufig ist bei Ziegenböcken allerdings auch ein Samenstau im Nebenhoden zu beobachten, der die Befruchtungsfähigkeit empfindlich herabsetzen kann und gerade im Anfangsstadium oft nicht erkannt wird. Klinisch bemerkt man bei genauer Visitation und Betastung Größenunterschiede am Hoden bzw. Nebenhoden im Vergleich beider Hoden und ev. Verhärtungen oder blasige Auf-

Tabelle 1: Vorteile der Ziegenbesamung

1. Bessere (geprüfte) Vererber – schnellerer Zuchtfortschritt
2. Vermeidung von Inzucht bzw. Inzuchtdepression
3. Zeitliche und örtliche Unabhängigkeit bei TGN₂-Sperma
4. Einsatz von Importsamen
5. Gezielte Tiereseuchenbekämpfung (CAE, Brucellose)
6. Ausschaltung fertilitätsgestörter Böcke
7. Reduzierung der Bockhaltung
8. Aufbau von Genreserven und Genbanken
9. Generhaltungszucht

Autor: Dr. Franz FISCHERLEITNER, Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere, LFZ Raumberg-Gumpenstein, Außenstelle Wels, Austraße 10, A-4601 WELS-THALHEIM, email: franz.fischerleitner@raumberg-gumpenstein.at

treibungen in den gestauten Regionen. An Jungböcken sind auf Grund der noch ungenügenden Samenproduktion derartige Stauungssymptome nicht einfach zu diagnostizieren. Böcke mit Samenstauungssymptomen sind, selbst wenn der Samenstau nur einseitig auftritt, von der Zucht auszuschließen. Als Ursache für Samenstau im Nebenhoden können neben traumatischen Einflüssen insbesondere Infektionen mit Brucellen verantwortlich sein (KÜST und SCHAETZ 1965).

Libidomangel kann manchmal Ursache für verminderte Bockfruchtbarkeit sein, tritt aber eher selten auf. Die Libido wird saisonal beeinflusst und steigert sich bei brünstigen Tieren erheblich. In Besamungsstationen sind daher zur Samenentnahme lebende Sprungpartner notwendig. Phantome werden von den Böcken meist nicht angenommen (HAMERTON et al. 1969).

Die **seuchenhygienische Untersuchung** für Besamungsböcke ist in der EU-Richtlinie 92/65 geregelt.

Vorgeschrieben sind zweimalige Untersuchungen auf Brucellose (*B. ovis* und *B. melitensis*) und auf CAE, sowie Jahresuntersuchungen.

Brucellose führt beim weiblichen Tier vornehmlich zu Entzündungen der Gebärmutter, wobei Verlämungen oft zu beobachten sind. Bei männlichen Tieren treten häufig Entzündungen und Schwellungen in den Hoden auf. Mit dem Samen kann die Infektion weiter übertragen werden.

CAE - Caprine Arthritis Enzephalitis wird durch ein Retrovirus mit langer Inkubationszeit hervorgerufen und meist über die Muttermilch übertragen. Eine Übertragung mit Samen ist möglich. Die wichtigsten Symptome sind Gelenkentzündungen, Hirnhautentzündungen und fortschreitende Paralyse (MATTHEWS 1999).

Samenentnahme und Samenuntersuchung

Nach der erfolgten seuchen- und zucht-hygienischen Kontrolle werden die Jungböcke an die künstliche Samenentnahme an fixierten Paarungspartnern gewöhnt, wobei einzelne Böcke recht unterschiedlich lernfähig sind und bei manchen Böcken die Samengewinnung

nicht gelingt, weil die typischen Phasen des natürlichen Paarungsaktes im Sprungraum gestört werden (BUSCH et al. 1991).

Nach ausreichender hygienischer Vorbereitung des Bockes und Stimulation durch mehrmaliges Heranführen an den Sprungpartner (freilaufend oder bereits eingespannt in einen Sprungstand) erfolgt die Samengewinnung mit einer speziell für Schafe und Ziegen konzipierten künstlichen Scheide mit temperaturreguliertem Samenfänger. Das gewonnene Ejakulat wird anschließend auf mehrere Qualitätsparameter untersucht, wobei folgende Mindestanforderungen erreicht werden müssen, damit der Samen zur weiteren Verarbeitung zugelassen wird (Tabelle 2) (BUSCH und WABERSKI 2007).

Die weitere Samenverarbeitung bis zur Tiefgefrierung erfolgt in folgenden Schritten (BERGER und FISCHERLEITNER).

1. Bestimmung der Menge
2. Verdünnung
3. Bestimmung der Dichte und Beweglichkeit
4. Endverdünnung mit speziellen handelsüblichen eidotterfreien Komplettmedien zur Standardisierung der Spermienzahl in einer Besamungsdosis (300 Millionen lebende Samenzellen/Paillette vor der Tiefgefrierung)
5. Aequilibrierungszeit zur Anpassung des Samens an den Verdüner und Gefrierschutzmittel (180 Minuten)
6. Konfektionierung in 0,5 ml Pailletten
7. Tiefgefrierung in flüssigem Stickstoff (TGN₂) bei -196,2°C unter Einhaltung einer vorgegebenen Kühlrate.
8. Stichprobenweise Qualitätskontrolle der produzierten Pailletten.

Für die Tiefgefrierbesamung werden bei der Ziege 150 - 200 Millionen le-

bende Samenzellen benötigt. In einer Besamungsdosis (Paillette) befindet sich die erforderliche Anzahl lebender, befruchtungsfähiger Samenzellen. Tiefgefrorener Samen erleidet auch nach jahrzehntelanger kontinuierlicher Kühlung keine erwähnenswerten Qualitätseinbußen. Der gewonnene Samen wird anschließend endgelagert und frühestens nach 60 Tagen (seuchenhygienische Sicherung) in den Verkehr gebracht. Vor dem Verkauf erfolgen Stichprobenuntersuchungen.

Die geschlechtsreife weibliche Ziege (Anatomie)

Die inneren Geschlechtsorgane der geschlechtsreifen Ziege bestehen im Wesentlichen aus den Eierstöcken, den Eileitern, aus gewundenen paarigen Gebärmutterhörnern, die sich zu einem kurzen Gebärmutterkörper vereinigen. An den Gebärmutterkörper schließt nach außen hin der für die künstliche Besamung besonders relevante Gebärmutterhals (Zervix) an. Die Scheide und der Scheidenvorhof mit der nach außen zu verschließenden Scham bilden die äußeren Geschlechtsorgane (Abbildung 1).

Die Eierstöcke sind ca. 1 bis 1,5 cm groß. Ursprünglich sind an beiden Eierstöcken ca. 100.000 Eizellen angelegt. Nach Eintritt der Geschlechtsreife werden bei einem normalen Zyklus 2 - 4 (6) befruchtungsfähige Eizellen freigesetzt, von einem Trichter aufgefangen und in den Eileiter (ca. 15 cm lang) gespült, wo die Befruchtung der Eizelle stattfindet. Rund 4 - 5 Tage nach der Besamung gelangen die jungen Embryonen in die Gebärmutterhörner und wachsen dort etwa ab dem 7. Tag fest.

Die Zervix (Gebärmutterhals) ist ca. 3cm lang und dient als Trennungs- und Verschlusseinrichtung der inneren und äußeren Geschlechtsorgane. Dement-

Tabelle 2: Mindestanforderungen an die Qualität von Ziegensamen für den Einsatz zur künstlichen Besamung. () Durchschnittswerte an der Besamungsstation Wels

Samenmenge ml	0,5	(1,1)
Farbe	elfenbein – gelblich	
Kosistenz	milchig-rahmig	
Dichte (Spermien/µl)	0,8 x 10	(3,3 x 10 ⁶)
Anteil beweglicher Spermien	> 60 %	(75 %)
Abnormale Spermien	< 20 %	
Bewegung aufgetauter Samen	> 50 %	(60 %)
Ø gewonnene Pailletten/Sprung	10 - 15	

sprechend ist sie mit mehreren (4 - 6) Gewebepolstern ausgestattet, die einen S-förmigen, schwer passierbaren Gang bilden. Der Muttermund ist zapfenförmig ausgebildet und ragt in das Scheidengewölbe hinein.

Bei der praktischen Durchführung der KB ist es daher notwendig, möglichst weit mit dem Besamungsgerät in die Zervix mit großer Vorsicht einzudringen, um erfolgversprechende Besamungsergebnisse erzielen zu können. Die Scheide weist eine Länge von 10 - 15 cm auf und endet nach außen zu im Scheidenvorhof auf Höhe der Harnröhrenmündung. Die Scham der Ziege bildet einen etwa 3 cm langen Spalt mit einem ca. 1 cm langen Hautanhang als Harnrinne.

Brunst, Brunstbeobachtung und Besamungszeitpunkt

Die Brunst und damit auch die Fortpflanzungsbereitschaft tritt bei den europäischen Ziegenrassen vorwiegend in den Herbstmonaten auf (Ausnahme Burenziege). Ziegen sind somit saisonal polyöstrisch im Zeitraum August - Jänner. In dieser Zeit tritt die Brunst in regelmäßigen Zeitabständen innerhalb von 18 - 24 Tagen im Durchschnitt von 20/21 Tagen auf. Die wichtigsten fortpflanzungsphysiologischen Daten der Ziege sind in der *Tabelle 3* festgehalten.

Das Zyklusgeschehen der Ziege wird folgendermaßen eingeteilt:

1. Vorbrunst ~ 1 Tag
2. Hauptbrunst (Duldung) 12 - 36 Std.
3. Nachbrunst ~ 1 Tag
4. Zwischenbrunst 17/18 Tage

Wichtige Brunstzeichen bei der Ziege sind Verhaltensveränderungen wie heiseres Meckern, Fraßunlust, häufiges Kot- und Harnabsetzen, waagrechte Schwanzbewegungen (schwänzeln), Rötung und Schwellung der Scham mit Schleimabsonderung und fallweises Bespringen der Stallgefährtinnen. Das sicherste Zeichen der Paarungsbereitschaft ist jedoch der Duldungsreflex, also die Duldung des Bocksprunges, der ausschließlich die Hauptbrunst signalisiert und für die Bestimmung des Besamungszeitpunktes relevant ist.

In der Vorbrunst sind die angesprochenen Zeichen meist nur schwach ausgeprägt, intensivieren sich aber zunehmend. Der

Duldungsreflex ist noch nicht auslösbar.

Die Hauptbrunst ist gekennzeichnet durch den Duldungsreflex und meist deutlich ausgeprägten Brunstanzeichen insbesondere was die Rötung und Schwellung der Scham und des Scheidenvorhofes, das Schwänzeln sowie vermehrten Harn- und Kotabsatz betrifft. Auch die Schleimabsonderung nimmt zu. Der Brunstschleim ist mengenmäßig begrenzt und anfänglich glasklar. Erst gegen Ende der Hauptbrunst trübt sich der Brunstschleim immer mehr ein. Die Erkennung des sichersten Merkmales der

Hauptbrunst – des Duldungsreflexes – ist allerdings ohne Anwesenheit eines Bockes erschwert. Er lässt sich aber durch den erfahrenen und den Tieren vertrauten Halter durch leichten Druck auf die Lendengegend in vielen Fällen auslösen. Brünstige Ziegen bleiben dann häufig mit durchgesenktem Rücken stehen und verstärken das Schwänzeln.

In der Nachbrunst verschwinden die Brunstzeichen relativ rasch. (FISCHER-LEITNER).

Die Brunsterkennung und Bestimmung des Besamungszeitpunktes ist für den Ziegenhalter nach sorgfältiger Beobach-

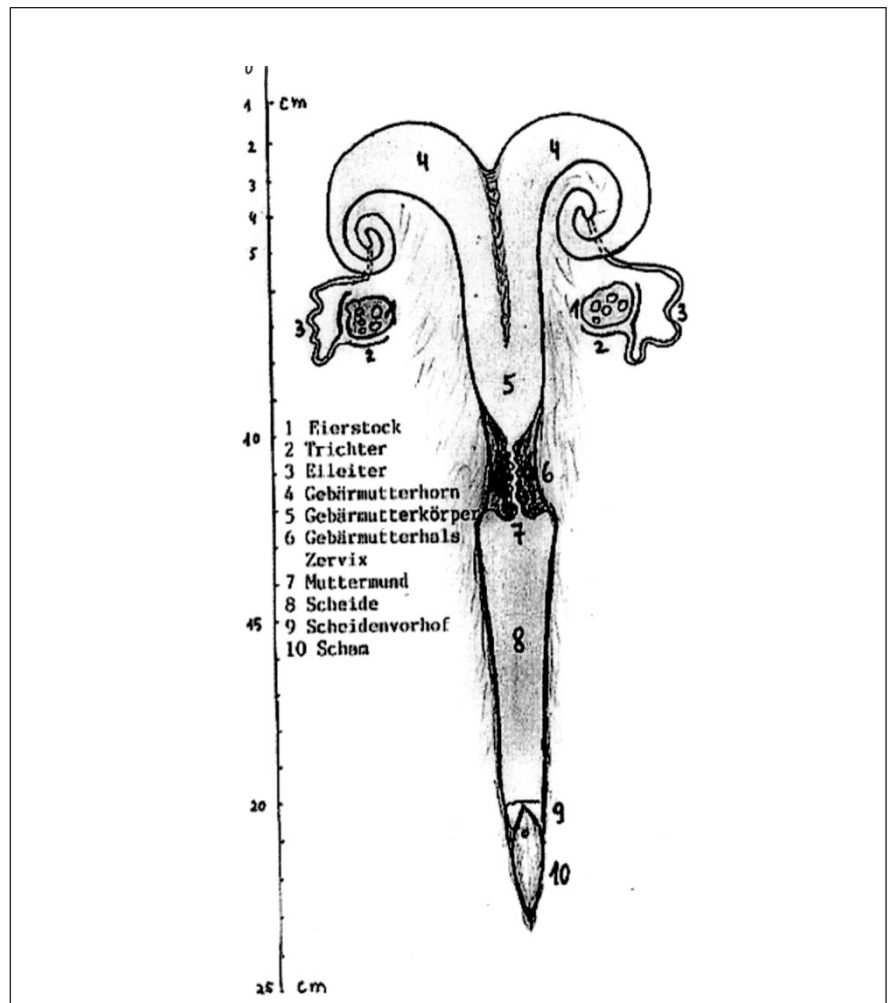


Abbildung 1: Schematische Darstellung Geschlechtsorgane Ziege

Tabelle 3: Fortpflanzungsphysiologische Daten der Ziege

Pubertätseintritt	ab 8 Monate
Zuchtreife	10 - 14 Monate
Zyklustyp	saisonal polyöstrisch
Paarungssaison	August - Jänner
Zykluslänge	20/21 Tage (18 - 24)
Brunstdauer (Hauptbrunst/Duldung)	12 - 36 Stunden (12 - 48)
Ovulation ab Duldung	24 - 48 Stunden
Besamungszeitpunkt ab Duldung	12 - 24 (36) Stunden
Trächtigkeitsdauer	145 - 156 Tage

tung durchaus administrierbar, bedarf aber ausreichender Kenntnisse über das Verhalten der Einzeltiere und der gesamten Herde sowie umfassenden Wissens über das Brunstgeschehen.

Bei der Durchführung der künstlichen Besamung können auch Beobachtungen im Scheidenvorhof, in der Scheide und am Muttermund mittels eines Scheidenspekulums weitreichende Hilfestellung zur Bestimmung des Besamungszeitpunktes erbringen. Die Scham ist geschwollen und die Schleimhaut des Scheidenvorhofes und der Scheide gerötet und vermehrt feucht. Am Boden im Scheidengewölbe sammelt sich wenig Brunstschleim an, der aus der Öffnung des Muttermundes fließt. Der Muttermund ist etwas geöffnet und weist eine ziegelrote Färbung auf. Die Konsistenzänderung und zunehmende Trübung des Brunstschleimes ist bei der inneren Inspektion des Scheidenraumes und des Muttermundes ebenfalls meist gut erkennbar.

Die optimale Bestimmung des Besamungszeitpunktes ist somit von einer ausführlichen und sorgfältigen Brunstkontrolle abhängig. Man darf davon ausgehen, dass die Duldung bei den meisten Ziegen ca. 12 bis 36 (48) Stunden – im Mittel etwa 24 bis 30 Stunden – andauert und die Follikelsprünge etwa gegen Ende der Duldung stattfinden. Dies ergibt bei der Mehrheit der Ziegen einen optimalen Zeitraum für die künstliche Besamung etwa in der Zeit zwischen 12 und 24 Stunden nach Eintritt des Duldungsreflexes (Abbildung 2). Es empfiehlt sich aber, um den Besamungs-

erfolg zu optimieren, jedenfalls eine Doppelbesamung im Zeitabstand von 10 bis 16 Stunden durchzuführen, um die Ovulationszeitspanne abzudecken. Nach der Besamung, die intrazervikal erfolgt, benötigt der Samen nur wenige Stunden um in die Eileiter, dem Ort der Befruchtung, zu gelangen. Auf dem Weg zum Eileiter findet an der Samenzelle ein 3- bis 6-stündiger Reifungsprozess statt (Kapazitation), der erst eine Verbindung mit der Eizelle und die eigentliche Befruchtung erlaubt. Nach dem Wiederauftauen und der Einführung des Samens ist dieser ca. 16 bis 24 Stunden im weiblichen Genitale lebensfähig. Die Eizelle ist nach der Ovulation nur wenige Stunden befruchtungsfähig. Es ist daher notwendig, dass die KB einige Stunden vor dem Eisprung stattfindet, damit der gereifte (kapazitierte) Samen im Eileiter bereits auf die ovulierten Eizellen „wartet“. Erfolgt die Besamung zu spät, d.h. erst nach dem Follikelsprung, ist der Befruchtungserfolg empfindlich herabgesetzt (BUSCH und WABERSKI 2007 HAFEZ 1987).

Die Technik der Besamung

Die Durchführung der Insemination, unabhängig ob mit Frischsamen oder Tiefgefriersamen, bedarf einer Reihe von Ausrüstungsgegenständen und Instrumentarien, um die technischen, hygienischen und tierschutzrechtlichen Anforderungen erfüllen zu können.

Folgende Utensilien werden empfohlen (Abbildung 3):

1. Scheidenspekulum mit Lichtquelle (ca. 25 x 180 cm)

2. Besamungsinstrument für Pailletten
3. Gleitgel
4. Reinigungs- und Desinfektionsmaterial
5. Geräte zur Entnahme und fachgerechtem Auftauen von Tiefgefriersamen (Schere, Pinzette, Wasserbad, Thermometer, Paillettenschneider)
6. Besamungscontainer
7. Dokumentationsmaterial (Besamungsschein)

Nach der Brunstkontrolle wird der Besamungszeitpunkt festgelegt und das zu besamende Tier vorbereitet. Die Besamung kann entweder am stehenden Tier auf einem erhöhten Stand vorgenommen werden oder ein Helfer hebt das Tier an den Hinterbeinen hoch. Auch Hängegurten, Strohhallen bzw. Zimmerstöcke finden Verwendung. Durch die erhöhte Lage des Beckens wird die Scheide gestreckt und die Einführung des Scheidenspekulums nach vorangegangener Reinigung und Verwendung von Gleitmittel erleichtert. Das Scheidenrohr wird bis zum Muttermund vorgeführt. Die Lichtquelle leuchtet das Scheidengewölbe und die Muttermundöffnung aus. Das Besamungsgerät wird unter Sicht vorsichtig an den Muttermund herangeführt. Durch vorsichtiges Verschieben des Spekulums wird der Muttermund fixiert und das Besamungsgerät am Muttermund angesetzt und möglichst weit ohne Druckanwen-

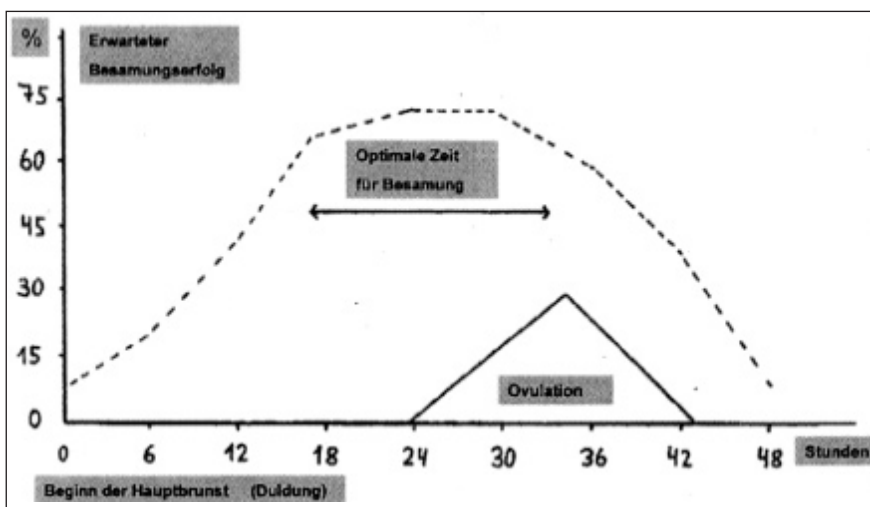


Abbildung 2: Besamungszeitpunkt Ziege



Abbildung 3: Diverse Scheidenspekula mit Lichtquelle und Besamungsinstrumente (IMV, Minitüb)

dung in den Zervixkanal vorgeschoben (Abbildung 4). Meist tritt etwas grauer Schleim aus dem Zervixkanal aus. Der Samen wird abgesetzt und die Ziege sollte in der Beckenhochlage nach Möglichkeit noch 1 - 2 Minuten verweilen, damit der Samen nicht zurückfließt (GÖTZE 1949 SCHAETZ 1963).

Die Spermadosis beträgt bei der Tiefgefrierbesamung 150 - 200 Mio. lebende Samenzellen, abgefüllt in herkömmliche Pailletten. Nach der Besamung sind entsprechende Aufzeichnungen (Besamungsschein – tierzuchtrechtliche Forderung) durchzuführen.

Zusammenfassung – Ausblick

Die Ziegenbesamung ist eine biotechnische Maßnahme, die nach entsprechender Einschulung erfolgreich von Ziegenhaltern in Form von Eigenbestandsbesamung durchgeführt werden kann. Der zeitliche Ausbildungsumfang beträgt 16 Stunden und umfasst die Vermittlung der Anatomie und Funktion der Geschlechtsorgane, der Kenntnisse über das Zyklusgeschehen, sowie der Brunstbeobachtung und Bestimmung des Besamungszeitpunktes.

Besonderes Augenmerk wird bei der Ausbildung auf die praktische Durchführung der Besamung im Hinblick auf Hygiene, Technik und Tierschutz gelegt.

Wenn Interesse besteht, werden entsprechende Ausbildungsunterlagen ausgearbeitet und um Erteilung der Bewilligung als Ausbildungsstätte bei den zuständigen Behörden analog den Landestierzuchtgesetzen angesucht. Nach Erteilung der Bewilligung können Interessenten zur praktischen Ausbildung

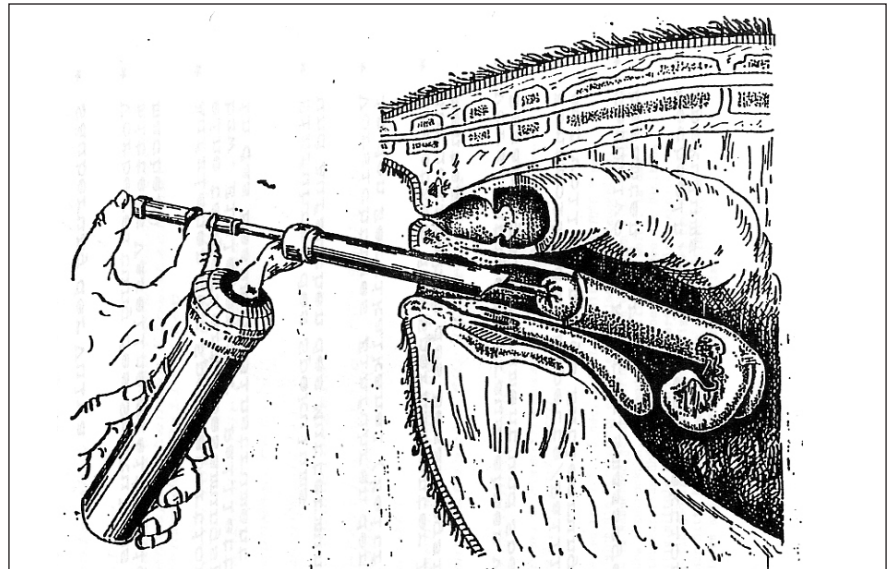


Abbildung 4: Schematische Darstellung Besamungstechnik Ziege/Schaf (nach Peter 1975)

zum Eigenbestandsbesamer für Ziegen und Schafe eingeladen werden.

Literatur

- BERGER, B. und F. FISCHERLEITNER: Arbeitsanleitung Ziegensamengewinnung. Abteilung Biodiversität der HBLFA Raumberg-Gumpenstein.
- BUSCH, W., K. LÖHLE und W. PETER, 1991: Künstliche Besamung bei Nutztieren. Gustav Fischer Verlag Jena-Stuttgart.
- BUSCH, W. und D. WABERSKI, 2007: Künstliche Besamung bei Haus- und Nutztieren. Schattauer Stuttgart.
- FISCHERLEITNER, F.: Vorlesungsunterlagen Biotechnik der Fortpflanzung bei landwirtschaftlichen Nutztieren.
- GÖTZE, R., 1949: Besamung und Unfruchtbarkeit der Haustiere. Verlag M. & H. Schaper, Hannover.
- HAFEZ, E.S.E., 1987: Reproduction in Farm Animals. Lea & Febiger, Philadelphia.
- HAHN, R., H. KUPFERSCHMIDT und F. FISCHERLEITNER, 1993: Künstliche Besamung beim Rind. Ferdinand Enke Verlag Stuttgart.
- HAMERTON, J. et al., 1969: Genetic intersexuality in goats. *Reprod. Fert., Suppl.* 7, 25-51.
- KÜST, D. und F. SCHAETZ, 1965: Fortpflanzungsstörungen bei den Haustieren. Ferdinand Enke Verlag Stuttgart.
- MATTHEWS, J., 1999: Diseases of the Goat. Clarendon House Veterinary Centre, Chelmsford, UK.
- PETER, W., 1975: Schafbesamung. VVB Tierzucht.
- SCHAETZ, F., 1963: Die künstliche Besamung bei Haustieren. VEB Gustav Fischer Verlag Jena.
- SHALEV, A. et al., 1980: Immunogenetics of sex determination in the polled goat. *Cytogenet. Cell Genet.* 28, 195-202.
- SMIDT, D. und F. ELLENDORF, 1969: Fortpflanzungsbiologie landwirtschaftlicher Nutztiere. BLV Verlagsgesellschaft.
- SMITH, M.C. und D.M. SHERMAN, 1994: Goat Medicine. Lea & Febiger.
- SOLLER, M. et al., 1969: Cytogenetic of Saanen goats showing abnormal development of the reproductive tract associated with the dominant gene for polledness. *Cytogenetics* 8 (51-67).

Die Entwicklung der Ziegenmilch und der -produkte am europäischen Markt

F. HOFER

Einleitung

Es ist schwierig, Zahlen über die Produktionsmenge und über die Entwicklung der Produktion zu bekommen. Die amtliche Viehzählung, die es in allen EU Staaten Jahrzehnte lang gegeben hat, wird seit ca. 10 Jahren nicht mehr durchgeführt. Die Tierzahl wird nur mehr Stichproben weise erhoben. Mit der neuen Kennzeichnungsverordnung sind die Tierhalter in allen EU Mitgliedsstaaten verpflichtet, die Tiere zu kennzeichnen und die gehaltenen Tiere dem VIS (Veterinärinformationssystem) zu melden. Gleichzeitig werden alle Tiere statistisch erfasst. Durch das neue Meldesystem ist es in Zukunft möglich, die Entwicklung der landwirtschaftlichen Nutztiere genau zu eruieren. Das Statistische Zentralamt bemüht sich zur Zeit intensivst, nicht nur die genaue Anzahl der gehaltenen Tiere zu eruieren, sondern auch die Produktionsmengen zu erfassen. Die verantwortlichen Organisationen melden der Statistik die geschlachteten Tiere, die Milchleistung, die Milch- und Fleischmenge die am Hof verarbeitet wird oder über den Handel vertrieben wird. Dadurch wird es in einigen Jahren genaue Daten über die Anzahl der Tiere, der erzeugten

Tabelle 1: Ziegenbestände in Europa

	2000	2005
Tschechien	28.000	18.000
Österreich	56.000	55.000
Ungarn	87.000	79.000
Ver. Königreich	76.000	96.000
Deutschland	140.000	170.000
Niederlande	190.000	310.000
Zypern	345.000	329.000
Portugal	623.000	551.000
Italien	923.000	945.000
Frankreich	1.156.000	1.252.000
Spanien	2.829.000	2.835.000
Griechenland	5.180.000	5.250.000
Gesamt	11.633.000	11.890.000

Quellen: Nationale Statistiken, EUROSTAT, FAO, USDA

Lebensmittel und dem Vertriebsweg geben.

Ziegenbestände in Europa

In der Tabelle 1 finden Sie die zur Zeit aktuelle Statistik. Angeführt sind die

EU Länder mit der stärksten Produktion und die Länder, die in der Ziegenhaltung wenig Bedeutung haben. In *Abbildung 1* sind die Zahlen graphisch dargestellt. Insgesamt hat sich der Bestand von 2000 auf 2005 um 2,2 % erhöht. Das größte

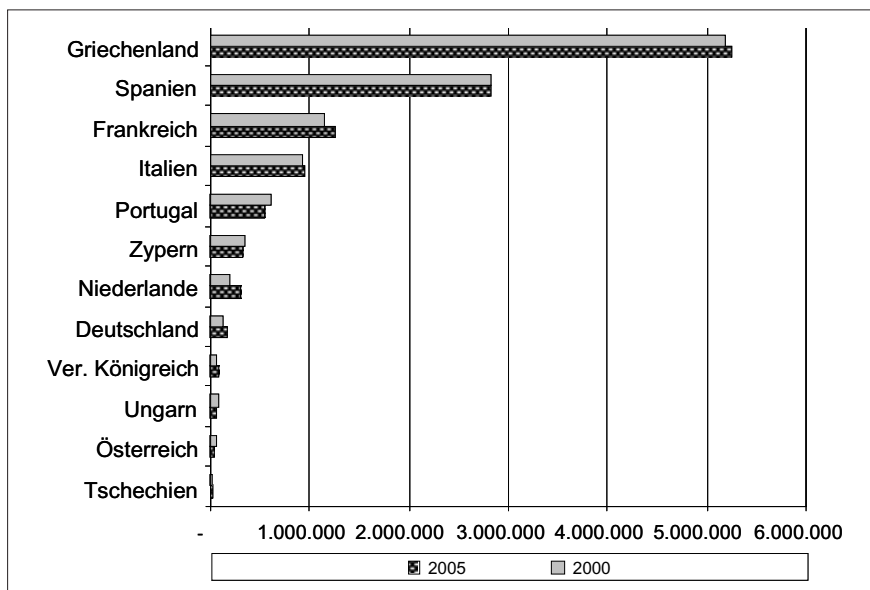


Abbildung 1: Ziegenbestände in Europa

Quellen: Nationale Statistiken, EUROSTAT, FAO, USDA

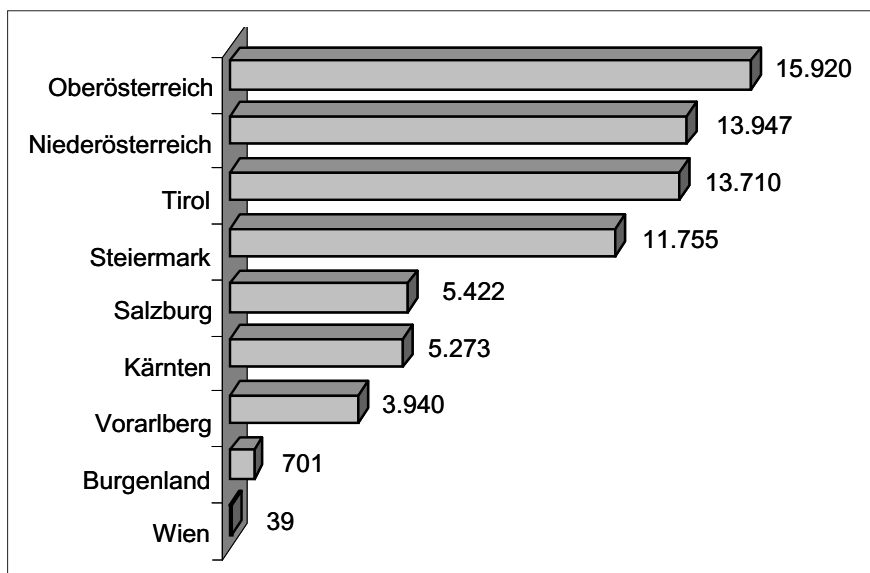


Abbildung 2: Ziegenbestände in Österreich, 2007

Quelle: INVEKOS

Autor: GF Ing. Franz HOFER, Landesverband für Ziegenzucht und -haltung in Oberösterreich, Landwirtschaftskammer für Oberösterreich, Auf der Gugl 3, A-4021 LINZ, email: franz.hofer@lk.ooe.at

Wachstum zeigte sich mit 63 % in den Niederlanden. Ein leichter Rückgang war in den Ländern Portugal, Ungarn und Tschechien zu verzeichnen.

Ziegenbestände in Österreich

Der Gesamtbestand lag per Stichtag 01.04.2007 bei **70.707** Ziegen. In *Abbildung 2* sind die Bestände nach Bundesländern dargestellt.

Ziegenmilch 2007

Geschätzte Produktionsmenge in Österreich:

Gesamt: **12,5 Mio. kg**

Die Verteilung der Ziegenmilchproduktion auf die Bundesländer ist in *Abbildung 3* zu sehen. Den größten Anteil hat Oberösterreich, gefolgt von Niederösterreich und Tirol.

Schaf- und Ziegenfleischproduktion

Es gibt in keinem EU Land eine statistische Erfassung, die aufzeigt, wie viel Schaf- oder Ziegenfleisch verzehrt wird. In der Fassung sind immer beide Tierarten zusammengefasst angegeben.

In den *Tabellen 2 bis 11* sind einige wichtige Kennzahlen zur Schaf- und

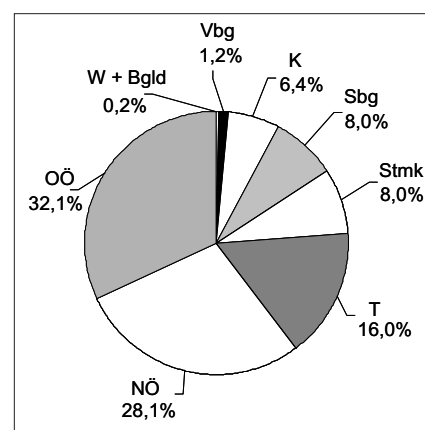


Abbildung 3: Ziegenmilch 2007 in Österreich

Ziegenproduktion in europäischen Ländern angeführt.

Table 2: Pro-Kopf-Verbrauch an Schaf- und Ziegenfleisch in der Europäischen Union (in kg)

	2001	2002	2003	2004*	2005	2006 v
Griechenland	13,5	12,8	12,0	12,0	11,6	11,5
Ver. Königreich	5,7	6,1	6,0	6,3	6,2	6,2
Spanien	5,9	5,9	5,9	5,6	5,4	5,2
Irland	4,5	5,4	5,4	4,9	4,8	4,8
Frankreich	4,3	4,5	4,3	4,3	4,2	4,2
Österreich	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2
Deutschland	1,1	1,0	1,0	1,0	1,1	1,0
Slowenien	0,7	0,7	0,9	1,0	1,0	1,0
Tschechien	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
EU-15/EU-25	3,4	3,4	3,4	2,9	2,9	2,8

Verbrauch = Nahrungsverbrauch, Futter, industr. Verwertung, Verluste - ohne Innereien

*Ab 2004 EU-25

Quelle: ZMP-Marktbilanz Vieh und Fleisch 2007

Table 3: Selbstversorgungsgrad der Europäischen Union mit Schaf- und Ziegenfleisch (in %)

	2001	2002	2003	2004*	2005	2006 v
Irland	435	295	279	342	344	331
Spanien	109	110	106	108	105	110
Slowenien	x	x	x	100	100	100
Ver. Königreich	80	85	86	85	91	89
Griechenland	80	101	81	81	81	83
Österreich	84	83	85	74	74	73
Tschechien	84	82	82	47	53	57
Deutschland	50	51	56	59	57	53
Frankreich	54	50	52	51	51	51
EU-15/EU-25	79	81	78	79	79	78

Ohne Innereien

*Ab 2004 EU-25

Quelle: ZMP-Marktbilanz Vieh und Fleisch 2007

Nur in den Ländern Spanien und Irland wird mehr erzeugt als im eigenen Land gegessen wird! Alle anderen Länder importieren aus Übersee.

Table 4: Erzeugung und Verwendung von Milch in den landwirtschaftlichen Betrieben (jährliche Daten in 1.000 t)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Frankreich	485.136	511.088	536.274	552.590	564.600	580.220
Spanien	451.900	474.500	528.500	501.680	494.000	482.900
Griechenland	439.300	445.800	441.900	445.800	444.500	x
Niederlande	75.000	95.000	118.000	130.500	128.000	132.000
Deutschland	24.000	24.000	30.000	30.000	35.000	35.000
Österreich	16.800	16.500	17.200	16.400	12.300	13.400
Ungarn	10.810	11.150	10.110	5.040	4.620	4.550
Slowenien	2.000	2.000	2.000	2.140	2.170	1.420

Quelle: EUROSTAT

Tabelle 5: Milchaufnahme (alle Milcharten) und Gewinnung von Milcherzeugnissen (jährliche Daten in 1.000 t)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Frankreich	342.500	355.260	384.220	411.041	424.420	447.010	456.460
Spanien	321.790	315.250	358.320	349.757	353.150	343.600	356.210
Griechenland	204.600	232.300	221.100	219.300	184.500	225.400	x
Niederlande	75.000	95.000	118.000	130.500	128.000	132.000	x
Österreich	2.100	2.750	2.700	2.662	2.550	2.300	2.840
Portugal	9.300	7.870	9.200	9.473	10.070	11.660	12.700
Ungarn	0.040	9.070	8.950	0.426	0.230	0.450	x
Rumänien	x	x	x	5.503	6.700	4.900	3.000

Quelle: EUROSTAT

Der Anteil an Ziegenmilch beträgt 0,44 % von der gesamten Milchmenge, die in der EU erzeugt wird.

Tabelle 6: Ziegenbestände in Europa (in 1.000 Stück)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Griechenland	5.450	5.468	5.117	5.185	4.926	4.675
Spanien	3.114	3.047	3.162	2.833	2.835	2.694
Frankreich	1.235	1.229	1.240	1.242	1.252	1.254
Deutschland	160	160	160	170	170	170
Ver. Königreich	75	93	88	92	96	96
Österreich	58	58	55	56	55	53
Slowenien	20	22	23	23	25	28
Tschechien	14	13	13	14	18	15
Irland	x	x	x	x	x	x
EU-15	11.953	11.894	11.623	11.450	11.163	10.758

Quelle: ZMP-Marktbilanz Vieh und Fleisch 2007

Tabelle 7: Bruttoeigenerzeugung von Schaf- und Ziegenfleisch in der Europäischen Union (in 1.000 t)

	2001	2002	2003	2004*	2005	2006 v
Ver. Königreich	270	308	307	320	337	334
Spanien	258	261	255	252	245	249
Frankreich	139	137	138	133	133	132
Griechenland	113	115	111	108	107	106
Irland	74	62	60	68	69	68
Deutschland	46	44	46	50	52	44
Österreich	8	8	8	7	7	7
Slowenien	x	1	2	2	2	2
Tschechien	1	1	1	1	1	1
EU-15/EU-25	71.602	73.189	71.048	72.333	72.727	72.367

*Ab 2004 EU-25

Quelle: ZMP-Marktbilanz Vieh und Fleisch 2007

Tabelle 8: Verbrauch von Schaf- und Ziegenfleisch in der Europäischen Union (in 1.000 t)

	2001	2002	2003	2004*	2005	2006 v
Ver. Königreich	339	360	357	375	369	374
Frankreich	258	273	265	263	261	262
Spanien	236	237	240	234	232	226
Griechenland	142	138	137	133	132	128
Deutschland	93	86	83	84	91	84
Irland	17	21	22	20	20	21
Österreich	10	10	9	10	10	10
Slowenien	2	2	2	2	2	2
Tschechien	1	1	1	2	2	2
EU-15/EU-25	1.283	1.305	1.295	1.321	1.321	1.312

*Ab 2004 EU-25

Quelle: ZMP-Marktbilanz Vieh und Fleisch 2007

Tabelle 9: Selbstversorgungsgrad der Europäischen Union mit Schaf- und Ziegenfleisch (in %)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006 v
Irland	435	295	279	342	344	331
Spanien	109	110	106	108	105	110
Slowenien	x	x	x	100	100	100
Österreich	84	83	85	74	74	73
Tschechien	84	82	82	47	53	57
Griechenland	80	101	81	81	81	83
Ver. Königreich	80	85	86	85	91	89
Frankreich	54	50	52	51	51	51
Deutschland	50	51	56	59	57	53
EU-15/EU-25	79	81	78	79	79	78

Ohne Innereien

*Ab 2004 EU-25

Quelle: ZMP-Marktbilanz Vieh und Fleisch 2007

Tabelle 10: Nettoerzeugung von Schafen und Ziegen in Europa – Schlachtungen in- und ausländischer Schafe und Ziegen (in 1.000 Stück)

	2001	2002	2003	2004*	2005	2006 v
Spanien	22.585	22.781	22.467	21.818	21.072	21.113
Ver. Königreich	12.974	14.993	14.932	15.276	16.292	16.426
Griechenland	11.622	12.049	11.576	11.417	11.202	11.000
Frankreich	8.268	7.868	7.869	7.588	7.455	7.379
Irland	3.903	3.308	3.159	3.565	3.613	3.488
Deutschland	2.221	2.066	2.132	2.234	2.262	2.212
Österreich	378	377	365	344	346	369
Slowenien	x	x	x	x	x	x
Tschechien	x	x	x	x	x	x
EU-15/EU-25	71.728	72.842	71.596	72.391	72.197	71.594

*Ab 2004 EU-25

Quelle: ZMP-Marktbilanz Vieh und Fleisch 2007

Tabelle 11: Nettoerzeugung von Schaf- und Ziegenfleisch in Europa (in 1.000 t)

	2001	2002	2003	2004*	2005	2006 v
Ver. Königreich	258	301	300	314	332	330
Spanien	251	252	250	245	239	238
Frankreich	140	136	136	132	129	129
Griechenland	121	123	122	125	118	114
Irland	77	67	63	72	73	70
Deutschland	47	44	46	49	50	44
Österreich	8	8	8	8	7	7
Slowenien	x	x	x	x	x	x
Tschechien	x	x	x	x	x	x
EU-15/EU-25	1.011	1.035	1.023	1.058	1.059	1.039

*Ab 2004 EU-25

Quelle: ZMP-Marktbilanz Vieh und Fleisch 2007

Rechtliche Rahmenbedingungen in der Ziegenhaltung

A. HAGER

Einleitung

In Mitteleuropa ist eine Haltung von Ziegen ohne Stall wegen der vegetationsfreien Zeit nicht möglich. Der Stall muss artgerecht und arbeitswirtschaftlich sinnvoll gestaltet sein.

Ziegen vertragen eine weite Temperaturspanne, solange die Luftfeuchte unter 80 % bleibt und keine Zugluft vorhanden ist. Am besten eignen sich hierfür Kaltställe. Die Laufstallhaltung (in Kombination mit Weidehaltung) ist in der Stallhaltung das artgerechteste Haltungssystem, da die Tiere sich frei bewegen und somit auch Sozialkontakt haben und Körperpflege betreiben können. Mit dem richtigen Management ist der Keim- und Parasitendruck niedrig zu halten. Am besten geeignet ist ein betonierter Tiefstreulaufstall. Der Laufstall kann (z.B. durch Stufen) in Futter-, Liege-, Laufbereich und eventuell Auslauf aufgeteilt werden. Der Liegeplatz sollte trocken und wärmeisoliert sein. Entscheidend für die Gesundheit der Tiere ist natürliches Licht.

Bio Austria

Die Tierhaltung ist ein wichtiger Bestandteil im biologischen Betriebskreislauf. Landwirtschaftliche Nutztiere veredeln die auf dem Betrieb anfallenden pflanzlichen Futtermittel zu hochwertigen Lebensmitteln. In diesem Sinne „nutzen“ wir die Tiere und übernehmen damit auch Verantwortung für ihr Wohlbefinden.

Das Haustier ist weitestgehend aus seinem natürlichen Zusammenhang herausgelöst und durch die Domestikation Teil der menschlichen Kultur geworden. Für die vom Menschen entwickelten Haltungssysteme gilt die Natur als Vorbild. Die Haltungssysteme müssen den Bedürfnissen der Tiere angepasst sein und ihren (verhaltens-) physiologischen Ansprüchen gerecht werden. Der Tierhalter ist verpflichtet, dem Haustier

diese Qualitäten zu garantieren: in Form von tiergerechter, wesensgerechter und aufeinander abgestimmter Haltung, Fütterung und Zucht. Die BIO AUSTRIA-Tierhaltungsstandards orientieren sich an diesen.

Planungsdaten und rechtliche Rahmenbedingungen

Die Bedingungen in der Haltung weichen grundsätzlich vom natürlichen Lebensraum ab. Eine optimierte Haltung hält die daraus folgenden Einschränkungen des Verhaltens möglichst gering. Bei den Vorgaben handelt es sich um gesetzliche Mindestmaße wobei Empfehlungen, das Haltungssystem noch tiergerechter gestalten können (Tabelle 1 u. Tabelle 2).

Sind Stall- und Auslaufläche nicht eindeutig getrennt und ist der Auslauf für alle Tiere ständig begehbar (fließender Übergang von Stall- und Auslaufläche), kann zur Einhaltung der oben genannten Mindestmaße für Stall- und Auslaufläche eine Summenbildung erfolgen. Die Gesamtfläche aus Stall- und Auslaufläche muss dann größer oder gleich der Summe aus Mindeststall- und Mindestauslaufläche sein. Ist der Auslauf in seiner ständigen Benutzbarkeit für alle Tiere eingeschränkt, so ist auf

jeden Fall die Mindestauslaufläche als Auslauf und auch die Mindeststallfläche zu gewährleisten.

Auslauf

Allen Tieren muss Weidegang oder zumindest befestigter Auslauf an mind. 180 Tagen – verteilt über das ganze Jahr gewährt werden. Wo Weidegang möglich ist, muss den Ziegen ausreichend Weidegang gewährt werden. Überweidung ist zu verhindern. Bei Laufstallhaltung und Weidegang kann die Auslaufverpflichtung während der Winterperiode entfallen. Dabei muss Weidegang immer gewährt werden, wenn der physiologische Zustand des Tieres, die klimatischen Bedingungen und der Bodenzustand dies gestatten (EU-VO 2092/91).

Die Anbindehaltung ist verboten. Bei der Haltung in Einzelbuchten muss Sichtkontakt zu anderen Tieren gewährleistet sein. Bei Einzelbuchtenhaltung wird mind. an 90 Tagen im Jahr Auslauf oder Weide gewährt. Kitz und Jungziegen sowie Lämmer und Jungschafe dürfen nicht in Einzelbuchten gehalten werden (1. THVO 2005).

Bodengestaltung

Vollspaltenböden sind verboten. Der planbefestigte Anteil an der Stallboden-

Tabelle 1: Flächenbedarf für Ziegen

Tierkategorie	Gruppenbucht	Einzelbucht
Mutterziege ohne Kitz	0,70 m ² /Tier	1,10 m ² /Tier
Mutterziege mit einem Kitz	1,10 m ² /Tier	1,80 m ² /Tier
Mutterziege mit mehr als einem Kitz	1,40 m ² /Tier	2,10 m ² /Tier
Kitze, Jungziegen bis 6 Monate	0,50 m ² /Tier	--
Jungziegen über 6 bis 12 Monate	0,60 m ² /Tier	--
Böcke	1,50 m ² /Tier	3,00 m ² /Tier

Quelle: 1. THVO 2005

Tabelle 2: BIO-Richtlinie Schafe/Ziegen

Tierkategorie	Gruppenbucht	Auslauf*
Schaf/Ziege	1,50 m ² /Tier	2,50 m ² /Tier
Lamm/Kitz	0,35 m ² /Tier	0,50 m ² /Tier

*Die Auslaufläche kann teilweise überdacht sein. Mindestens 10 % der Mindest-Auslaufläche müssen nicht überdacht sein. Die Dachrinne zählt zur Dachfläche.

Autor: Ing. Andreas HAGER, Bio Austria, Qualitätssicherung, Zertifizierung Landwirtschaft, Europaplatz 4, A-4021 LINZ, email: andreas.hager@bio-austria.at

fläche muss mindestens die Hälfte der Mindest-Stallfläche betragen (EU-VO 2092/91) und muss so groß sein, dass alle Tiere gleichzeitig und ungehindert darauf liegen können (Handbuch zur Selbstevaluierung Tierschutz). Die restliche Stallfläche kann mit Spaltenböden ausgestattet sein. Die nicht perforierten Liege-/Ruheflächen müssen bequem, sauber, trocken und mit ausreichend Einstreu versehen sein (EU-VO 2092/91). Der Liegebereich muss mind. $\frac{1}{3}$ der Mindeststallfläche betragen. Die Einstreu muss aus Stroh oder anderem geeigneten Naturmaterial bestehen.

Die Tiere müssen ungehinderten Zugang zu den Futterstellen und Tränken haben (Tabelle 3 und 4).

Stallklima und Belichtung

Durch Isolierung, Beheizung und Belüftung des Stallgebäudes muss sichergestellt sein, dass die Luftzirkulation, die Staubkonzentration, die Temperatur, die relative Luftfeuchtigkeit und die Schad- oder Fremd-gaskonzentration in Grenzen bleiben, die keine Gefahr für Tiere (und Menschen) darstellen. Im Gebäude muss reichlich natürliche Belüftung gewährleistet sein (EU-VO 2092/91).

In geschlossenen Ställen muss für einen dauernden und ausreichenden **Luftwechsel** gesorgt werden, ohne dass es im Tierbereich zu schädlichen Zuglufterscheinungen kommt. Es müssen natürliche oder mechanische Lüftungsanlagen vorhanden sein (1. THVO 2005) (Tabelle 5).

Tierbetreuung und Tiermedizin

Die Tiere werden von fachkundigen Personen betreut, gepflegt und kontrolliert. Für die Betreuung der Tiere muss ausreichend Personal vorhanden sein. Der Zustand der Klauen wird regelmäßig überprüft und bei Bedarf eine Klauenpflege durchgeführt. Kranke und

Tabelle 3: Fütterung und Tränke

Platzanforderungen	
Fütterung	Mindestanzahl der Fressplätze
rationierte oder zeitlich begrenzte Futtevorlage	1 Fressplatz pro Tier
Fütterung <i>ad libitum</i> bei ganztägiger Futtevorlage	1 Fressplatz pro 2,5 Tiere

Quelle: 1. THVO 2005

Tabelle 4: Fressplatzbreiten

Tierkategorie	Fressplatzbreite
Mutterziegen auch mit Kitzen	40,0 cm/Tier
Kitz, Jungziegen bis 6 Monate (ohne Mutterziege)	20,0 cm/Tier
Jungziegen über 6 Monate bis 12 Monate	30,0 cm/Tier
Bock	50,0 cm/Tier

Quelle: 1. THVO 2005

Tabelle 5: Belichtung

Lichtanforderungen	
Mindestausmaß der Fenster und sonstiger transparenter Flächen (Architekturlichte*)	Mindest-Lichtstärke
3 % der Stallbodenfläche (Empfehlung: 5 %)	40 Lux über mindestens 8 Std./Tag

* Die Architekturlichte entspricht der verputzten bzw. gedämmten Maueröffnung
Quelle: 1. THVO 2005, Handbuch zur Selbstevaluierung Tierschutz

verletzte Tiere müssen unverzüglich angemessen untergebracht, versorgt und (wenn erforderlich) einer tierärztlichen Behandlung zugeführt werden.

Die Tiergesundheit ist in erster Linie durch vorbeugende Maßnahmen zu sichern. Phytotherapeutische und homöopathische Behandlungen sind Behandlungen mit chem. synthetischen Arzneimittel vorzuziehen (EU-VO 2092/91).

Eingriffe

1. Kastration: diese darf von einem Tierarzt oder Viehschneider, der dieses Gewerbe auf Grund der Gewerbeordnung 1994, BGBl. 194, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. I Nr. 84/2006, rechtmäßig ausübt, nach wirksamer Betäubung durchgeführt werden.

2. Enthornung: weibliche Kitze, die für die Nutzung als Milchziegen in einem überwiegend auf Milchproduktion ausgerichteten Betrieb bestimmt sind, dürfen bis zu einem Alter von vier Wochen bis 31. Dezember 2010 von einem Tierarzt nach wirksamer Betäubung enthornt werden.

Weiterführende Information zu Gesetzen und Verordnungen sind nachzulesen unter:

www.raumberg-gumpenstein.at, LFZ Raumberg-Gumpenstein

www.bio-austria.at, BIO AUSTRIA - Die Biobauern Österreichs!

www.lebensministerium.at, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Notizen

Bericht
Ziegentagung
Herausgeber:
Lehr- und Forschungszentrum für Land- und Forstwirtschaft
Raumberg-Gumpenstein, A-8952 Irdning
Druck, Verlag und © 2007
ISBN-13: 978-3-902559-09-8
ISSN: 1818-7722