

11. Fachtagung für Ziegenhaltung

10. November 2023

HBLFA Raumberg-Gumpenstein

11. Fachtagung für Ziegenhaltung

Effizienz und Tiergesundheit
Betriebswirtschaft und Vermarktung
Weidehaltung von Ziegen

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:

HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Landwirtschaft

Raumberg 38, 8952 Irdning-Donnersbachtal

raumberg-gumpenstein.at

Für den Inhalt verantwortlich: Die AutorInnen

Fotonachweis: Böker (S. 47), Horner (S. 51-54), HBLFA Huber (S. 58-60)

Gestaltung: Andrea Stuhlfarrer, Lauren Mayer

ISBN: 978-3-903452-06-0

Alle Rechte vorbehalten

Irdning-Donnersbachtal 2023

Inhaltsverzeichnis

Effizienz in der Ziegenhaltung	5
Thomas Guggenberger, Ferdinand Ringdorfer, Stefanie Gappmaier, Georg Terler, Margit Velik und Leonhard Gruber	
Einfluss der Fütterungsintensität auf Futteraufnahme, Milchleistung und Effizienz von Milchziegen	11
Georg Terler, Ferdinand Ringdorfer, Stefanie Gappmaier, Reinhard Huber, Thomas Guggenberger und Leonhard Gruber	
Rekultivierung von alpinen Flächen mit Ziegen – Adlerfarne und andere Gift- pflanzen	29
Julia Gleissenberger, Andreas Klingler, Stefanie Gappmaier, Reinhard Huber, Andreas Schaumberger, Lukas Gaier und Markus Gallnböck	
Betriebswirtschaftliche Auswertungen von Arbeitskreis – Milchziegen- betrieben	35
Christine Braunreiter und Christina Hebesberger	
Vermarktung der Ziegenmilch	41
Franz Haslehner	
Vermarktung von Ziegenfleisch – Goatober	43
Sonja Trummer und Günter Schöllauf	
Ausstellungskiste – Mythos Tauernschecken	47
Adalbert Böker und Johann Wallner	
Hintergründe der Weideverpflichtung für Ziegen (Bio)	49
Barbara Riegler	
Herausforderungen der Weideverpflichtung bei Ziegen	51
Florian Horner	
Aktuelles zur Weidehaltung von Ziegen	55
Reinhard Huber	
Parasitenproblematik bei Weideziegen – Lösungsansätze	61
Leopold Podstatzky	

Effizienz in der Ziegenhaltung

Thomas Guggenberger^{1*}, Ferdinand Ringdorfer¹, Stefanie Gappmaier¹,
Georg Terler¹, Margit Velik¹ und Leonhard Gruber²

Zusammenfassung

Effizienz ist ein Beurteilungskriterium des Managements. Als Verhältniszahl zwischen Output und Input lässt sich bei gleicher Metrik in das Innere von Prozessen blicken. Ungleiche Metriken der beteiligten Größen brauchen zur Interpretation weiterführendes Wissen. Effizienz dient sich nicht selber, sondern unterstützt die Verantwortlichen in ihrer Zielerreichung durch Maßnahmen. Die HBLFA Raumberg-Gumpenstein hat in ihrem Forschungsportfolio einen sehr großen Effizienzversuch angelegt, der in den letzten 10 Jahren viele dieser Maßnahmen bei Rindern, Schafen und Ziegen untersucht hat. In diesem Beitrag wird das bisher gesammelte Wissen referenziert ohne auf Details einzugehen. Diese Aufgabe haben die einzelnen Autoren in ihren Beiträgen bereits übernommen.

Schlagwörter: Effizienz, Maßnahmen, Ziele, Output, Input, Rinder, Schafe, Ziegen

Summary

Efficiency is a management assessment criterion. As a ratio between output and input, the same metric allows a look into processes. Unequal metrics of the variables involved require further knowledge for interpretation. Efficiency does not serve itself, but supports responsible in achieving goals through measures. AREC Raumberg-Gumpenstein has a very large efficiency trial in its research portfolio, which has investigated many of these measures in cattle, sheep and goats over the last 10 years. In this paper, the knowledge gathered so far is referenced without going into details. This task has already been done by the individual authors in their papers.

Keywords: efficiency, measures, goals, output, input, cattle, sheep, goats

Einleitung

„Effizienz ist ein Beurteilungskriterium, mit dem sich beschreiben lässt, ob eine Maßnahme geeignet ist, ein vorgegebenes Ziel in einer bestimmten Art und Weise zu erreichen!“ (GABLER WIRTSCHAFTSLEXIKON 2023). Gabler fasst die Definition weit und nennt dabei folgende Teilbereiche:

1. Das Beurteilungskriterium: Effizient ist ein Managementbegriff, der Entscheidungen unterstützt. Er ist nicht die Entscheidung selber. Diese bleibt den Handelnden vorbehalten, ebenso wie das Momentum mit der die Entscheidung ausgelöst wird. Die Maßzahl der Effizienz bildet die Beziehung zwischen Erreichtem (Output) und dem dafür notwendigen Aufwand (Input) ab. Sie wird damit vom Ausmaß oder Volumen

¹ HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Nutztierforschung, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

² Universität für Bodenkultur, Institut für Nutztierwissenschaften, Gregor Mendelstraße 33, A-1180 Wien

* Ansprechpartner: Dr. Thomas Guggenberger, email: thomas.guggenberger@raumberg-gumpenstein.at

des Prozesses unabhängig. Als Verhältniszahl benötigt die Effizienz zur Beurteilung ein Referenzsystem und einen Referenzrahmen. Wenn sowohl Output als auch Input im selben Referenzsystem vorliegen, kann der Bewertungsrahmen allgemein gehalten werden. Wird 1 erreicht, deckt der Input den Output direkt ab. Liegt der Wert über 1 so hat der Input eine überproportionale (katalytisch), unter 1 eine unterproportionale (anteilige) Wirkung im Output erzeugt. Diese Information ist hilfreich, sie ist aber in der Praxis mit folgenden zwei Schwierigkeiten behaftet:

- a) Ungleiche Referenzsysteme: Effizienz ist in aller Munde, aber nicht immer befinden sich beide Größen tatsächlich im gleichen Referenzsystem (z.B. Geldwert und Nährstoffe). Oft müssen ungleiche Systeme bewertet werden (z.B. Intensität und Tierwohl). Das ist schwierig und benötigt einen alternativen Referenzrahmen.
 - b) Das notwendige Ausmaß der Effizienz um Entscheidungen auszulösen: Mindestens gleich schwierig ist der Zielwert, der erreicht werden muss, um eine Entscheidung zu fällen. Manchmal reicht ein Einfaches *mehr* oder *weniger*. Wie viele davon ist schon innerhalb eines passenden Referenzrahmens schwierig zu beantworten, im alternativen ist es oft unmöglich.
2. Die Maßnahme: Managemententscheidungen sind handlungsorientiert. Handelnde müssen Teilprozesse vor Augen haben, um Maßnahmen zu setzen. Diese Teilprozesse sind an den Hauptprozess gebunden und sind, zumindest in naturwissenschaftlichen Bereich, von diesem abhängig. Aus diesem Grund sind Maßnahmen in aller Regel kleine Schritte zur Zielerreichung.
 3. Das Ziel: Wirtschaftlichkeitsziele sind immer stark mit der Maximierung verbunden, im naturwissenschaftlichen Kontext bieten sich aber auch Ziel wie die Optimierung und/oder höherer Resilienz an.
 4. Der Prozess: Dieser steht in aller Regel weitgehend fest, bietet aber doch der gezielten Maßnahme jenen Platz um den Begriff „Art und Weise“ auszuleben.

Komponenten der Effizienz bei Nutztieren

(TERLER et al. 2023a) beschreibt in seiner *Abbildung 1* (Übersicht über die verschiedenen Komponenten der Effizienz in der Tierernährung (nach LEDINEK et al. 2021)) den Prozess der Nutztierhaltung und ordnen einige Handlungsaspekte dem Input bzw. dem Output zu. So weit so üblich. Entscheidend ist aber folgendes: Während Wirtschaftswissenschaftler, auch GABLER 2023, Bezugsebene und Zeitraum implizit als Selbstverständlichkeit annehmen (Ein technischer Prozess, ein Kalenderjahr), benötigen Effizienzaussagen über Nutztiere immer eine genaue Auskunft über den beobachteten Zeitraum (eine Laktation, das gesamte Leben) und der Bezugsebene (Haupt- und/oder Koppelprodukt). Die Nennung mehrerer Größen ist hier zu empfehlen, weil sich die Ergebnisse auf den einzelnen Bezugsebenen durchaus widersprechen können.

Die in *Abbildung 1* dargestellten Aspekte wurden nicht zufällig ausgewählt, sondern stehen in enger Verbindung zu einer äußerst umfangreichen Untersuchungsreihe, die an

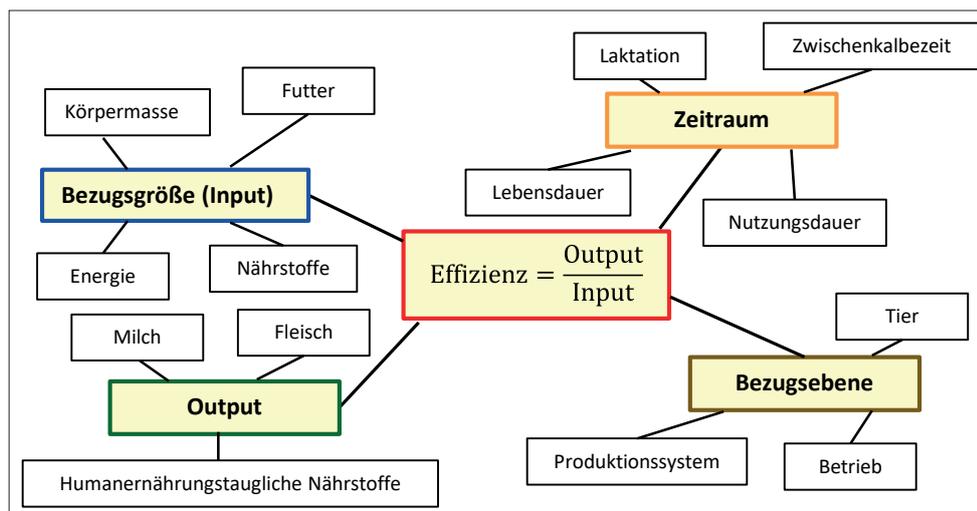


Abbildung 1: Übersicht über die verschiedenen Komponenten der Effizienz in der Tierernährung (nach LEDI-NEK et al. 2021 aus TERLER 2023a)

der HBFLA Raumberg-Gumpenstein in den letzten 10 Jahren durchgeführt wurde. Die Untersuchungsreihe bezog Rinder, Schafe und Ziegen mit ein.

Untersuchung zur Effizienz in der Ziegenhaltung

Die österreichische Ziegenherde umfasst im Jahr 2022 einen Tierbestand von rund 99.000 Ziegen auf etwa 10.000 Betrieben. 2/3 der Tiere sind erwachsen und reproduzierend. Ihre gemeinsame Produktionsleistung am Markt beträgt 7.300 Tonnen Ziegenfleisch und 26.000 Tonnen Ziegenmilch. Die absolute Anzahl an Milchziegen ist nicht einfach festzumachen. Als untere Schwelle wurde ein Anteil von 22 % genannt, wahrscheinlich sind es auch etwas mehr. Die Produktion von Ziegenmilch findet wegen der arbeitswirtschaftlichen Herausforderung schon länger in wachsenden Betrieben statt. Diese nehmen häufig auch an der Milchleistungskontrolle teil. Im Jahr 2021 beträgt die Laktationsleistung (234 Tage) 696 kg Milch (3,33 % Fett, 3,07 % Eiweiß). Die Saanenziege ist die dominante Milchziegenrasse. Milchziegenbetriebe erzeugen ein bei den Kunden beliebtes Produkt, weshalb der Milchpreis nicht so stark umkämpft ist wie bei der Kuhmilch. Zugleich sind Milchziegenbetriebe aber tendenziell klein, weshalb zur Abdeckung des notwendigen Einkommensbeitrags sowohl die Effizienz des Betriebes als auch die Betriebsgröße stimmen müssen. Auf der Bezugsebene des Produktionssystems umfasst die Bewertung sowohl die Milch- als auch die Fleischproduktion. Mit den Projekten „DairyGheep“ und „DairyMast“ reihte Dr. Ferdinand Ringdorfer im Jahr 2014 Schafe und Ziegen in das Konzept der Effizienzversuche der HBLFA ein. Für die Bewertung wurden folgende Kriterien festgelegt:

1. Beurteilungskriterium: Effizienz der Produktion mit einer Bewertung des Tiergewichtes (Körpermasse-Effizienz), der Futtermittelaufnahme (Futter-Effizienz), der Energieverwertung (Energie-Effizienz) und der Proteinverwertung (Protein-Effizienz) auf der Basis der erzeugten Produkte Milch und Fleisch.
2. Maßnahme: Variationen der Genetik, Variationen der Aufzucht von Muttertieren, Intensität der Fütterung.

3. Ziel: Bewertung und Einordnung der Effizienzzahlen in die bestehende Produktionslandschaft zur Optimierung der Produktion.
4. Prozess: Wissenschaftlicher Versuchsansatz an der HBLFA unter für die Versuchsgruppen konstanten Bedingungen und unter Berücksichtigung der guten landwirtschaftlichen Praxis in Österreich.

Erkenntnisse zur Effizienz in der Ziegenhaltung

In der Ziegenhaltung zeigt sich, ebenso wie bei allen anderen Teilprozessen des Effizienzversuches, dass nicht der einzelne Parameter, sondern erst die Summenwirkung viele Aspekte zur notwendigen Effizienz auf der Betriebsebene führen. Aspekte der Zucht legen dafür den Grundstein, die Tierernährung und die Tiergesundheit ermöglicht es den Tieren, ihr Potenzial auszuschöpfen. Marktwirtschaftliche Verbesserungen führen das Gesamtsystem am Ende auch zum ökonomischen Erfolg. Diese Kette muss für die Milchziegenhaltung unbedingt und soll bei der Produktion von Kitzfleisch eingehalten werden. Folgende Publikationen unterstützen diese Aussagen bei Schafe und Ziegen:

- Einfluss der Fütterungsintensität auf Futteraufnahme, Milchleistung und Effizienz von Milchziegen (TERLER et al. 2023b)
- Optimierung der Milchleistung von Schafe durch richtiges Aufzucht- und Fütterungsmanagement (HAAS et al. 2022)
- Einflussfaktoren auf Milchleistungsmerkmale bei Saanenziegen (SCHNECKENLEITNER 2020).
- Kitzfleischerzeugung – Welchen Einfluss hat die Fütterung auf Leistung und Umweltwirkungen? (KIRCHSTETTER 2019)
- Einfluss der Fütterungsintensität auf die Milchleistung beim Milchschat in der ersten und zweiten Laktation (RINGDORFER und HUBER 2018)
- Milchleistung in der ersten Laktation, hängt sie von der Intensität der Aufzucht ab? (RINGDORFER und HUBER 2017)
- Aufzuchtleistung von Kitzen bei unterschiedlicher Dauer der Milchphase (HUBER und RINGDORFER 2015)

Literatur

GABLER WIRTSCHAFTSLEXIKON, 2023: Effizienz. 16.10.2023.

HAAS, M., W. ZOLLITSCH, S. GAPPMAIER, G. TERLER und T. GUGGENBERGER, 2022: Optimierung der Milchleistung von Schafen durch richtiges Aufzucht- und Fütterungsmanagement. Bericht 12. Fachtagung für Schafhaltung, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Irdning-Donnersbachtal, 5-8.

HUBER, R. und F. RINGDORFER, 2015: Aufzuchtleistung von Kitzen bei unterschiedlicher Dauer der Milchphase. Bericht 7. Fachtagung für Ziegenhaltung, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Irdning-Donnersbachtal, 17-19.

KIRCHSTETTER, M., 2019: Kitzfleischerzeugung – Welchen Einfluss hat die Fütterung auf Leistung und Umweltwirkungen? Bericht 9. Fachtagung für Ziegenhaltung, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Irdning-Donnersbachtal, 21-33.

LEDINEK, M., H. SPIEKERS, L. GRUBER, A. OBERMAIER und E. STAMER, 2021: Effizienz – Ein Begriff mit vielen Gesichtern. Workshop „Die optimale Kuh: gesund, effizient, umweltgerecht“, Braunschweig, 28-46.

RINGDORFER, F. und R. HUBER, 2017: Milchleistung in der ersten Laktation, hängt sie von der Intensität der Aufzucht ab? Bericht 8. Fachtagung für Ziegenhaltung, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Irdning-Donnersbachtal, 23-26.

RINGDORFER, F. und R. HUBER, 2018: Einfluss der Fütterungsintensität auf die Milchleistung beim Milchschaaf in der ersten und zweiten Laktation. Bericht 10. Fachtagung für Schafhaltung, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Irdning-Donnersbachtal, 11-14.

SCHNECKENLEITNER, A., 2020: Einflussfaktoren auf Milchleistungsmerkmale bei Saanenziegen. Departement für Nachhaltige Agrarsysteme, 60 S.

TERLER, G., L. GRUBER, M. VELIK und T. GUGGENBERGER, 2023a: Effizienz als Forschungsschwerpunkt an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein. Bericht 50. Viehwirtschaftliche Fachtagung, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Irdning-Donnersbachtal, 23-27.

TERLER, G., F. RINGDORFER, S. GAPPMAIER, R. HUBER, T. GUGGENBERGER und L. GRUBER, 2023b: Einfluss der Fütterungsintensität auf Futteraufnahme, Milchleistung und Effizienz von Milchziegen. Bericht 11. Fachtagung für Ziegenhaltung, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Irdning-Donnersbachtal, 11-27.

Einfluss der Fütterungsintensität auf Futteraufnahme, Milchleistung und Effizienz von Milchziegen

Effect of feeding intensity on feed intake, milk production and efficiency of dairy goats

Georg Terler^{1*}, Ferdinand Ringdorfer¹, Stefanie Gappmaier¹, Reinhard Huber¹, Thomas Guggenberger¹ und Leonhard Gruber^{1,2}

Zusammenfassung

Nicht nur die Leistung, sondern auch die Kosten und die Effizienz der Produktion sind wichtige Kennzahlen, die über den wirtschaftlichen Erfolg eines Milchziegenbetriebes entscheiden. Wichtige Stellschrauben der Produktionskosten und der Effizienz sind der Futteraufwand und damit verbunden die Futterkosten. An der HBLFA Raumberg-Gumpenstein wurde daher untersucht, wie sich vier unterschiedliche Fütterungssysteme auf Futteraufnahme, Milchleistung und Effizienz von Milchziegen auswirken. Drei Fütterungssysteme basierten auf Fütterung im Stall und unterschieden sich im Kraftfutteranteil der Ration: 5 % (S05), 20 % (S20) und 40 % (S40) Kraftfutter in der Ration. Die Kraftfutterzuteilung der Gruppen S20 und S40 wurde im Laktationsverlauf angepasst. Als viertes Fütterungssystem wurde Vollweidehaltung im Sommer mit 5 % Kraftfutterergänzung (W05) untersucht. Im Winter erhielt diese Gruppe dieselbe Ration wie die S05-Gruppe. Für den Versuch standen 32 Milchziegen zur Verfügung (8 Ziegen pro Gruppe), wobei von jeder Ziege mindestens 3 Laktationen untersucht wurden. Tiere, welche vor Ende des Versuchs ausgeschieden sind, wurden nachbesetzt. Mit zunehmendem Kraftfutteranteil in der Ration stiegen das Lebendgewicht und die Gesamtfutteraufnahme an. Bei hoher Kraftfutterergänzung (S40) wurde jedoch eine Grundfutterverdrängung festgestellt, das heißt die höhere Kraftfutteraufnahme ging zu Lasten der Grundfutteraufnahme. Die Ziegen der S40-Gruppe wiesen die mit Abstand höchste Milchleistung und den niedrigsten Fettgehalt in der Milch auf. Die für die Wirtschaftlichkeit wichtigen Effizienzkennzahlen zeigen, dass die S40-Gruppe zwar am meisten Milch pro kg Lebendmasse gab, pro kg Energieaufnahme war die Leistung dagegen deutlich niedriger als bei den Ziegen mit niedriger Kraftfutterergänzung (S05-Gruppe). Die S20-Gruppe lag in der Effizienz zwischen den S05- und S40-Gruppen. Die Weidegruppe wies von allen Gruppen die geringste Lebendmasse, Futteraufnahme, Milchleistung und Effizienz auf. Speziell die Milchleistung war nur etwa halb so hoch wie in der S05-Gruppe, welche gleich viel Kraftfutter erhielt. Die Milch der Weideziegen wies dafür den mit Abstand höchsten Fett- und Eiweißgehalt auf. Aber auch der Harnstoff- und Zellgehalt der Milch war bei den Weidetieren deutlich am höchsten. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass Kraftfutter-reiche Fütterungssysteme zu den höchsten Leistungen führen, hinsichtlich der Energieeffizienz haben jedoch Kraftfutter-arme Fütterungssysteme Vorteile. Die Vollweidehaltung von Ziegen bringt hinsichtlich Leistung und Effizienz deutliche Nachteile mit sich.

Schlagwörter: Saanenziegen, Kraftfutteranteil der Ration, Stallfütterung, Weidehaltung, Effizienz

¹ HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Nutztierforschung, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

² Universität für Bodenkultur, Institut für Nutztierwissenschaften, Gregor Mendelstraße 33, A-1180 Wien

* Ansprechperson: Dr. Georg Terler, email: georg.terler@raumberg-gumpenstein.at

Summary

Not only yield, but also costs and efficiency of production are important figures determining the economic success of a dairy goat farm. Feed costs are an important regulating screw of production costs and efficiency. Therefore, a research project was carried out at AREC Raumberg-Gumpenstein examining effects of four different feeding systems on feed intake, milk production and efficiency of dairy goats. Three systems were indoor feeding systems and differed in concentrate proportion in the ration: 5% (S05), 20% (S20) and 40% (S40) concentrates in the ration. The daily concentrate supply of S20 and S40 groups was adapted to the stage of lactation. The fourth feeding system was a full pasture system in summer with 5% concentrate supplementation (W05). In winter, goats of this group were fed the same ration like goats in the S05 group. A total number of 32 goats were used in this trial (8 goats per feeding system) and data were recorded in three full lactations. Goats, which had to leave the trial before the end, were substituted by another goat. Live weight and total feed intake rose with increasing concentrate proportion in the ration. However, a suppression of forage intake was found in goats with high concentrate supplementation (S40). Goats of the S40 group had significantly highest milk yield and lowest milk fat content. Economically important efficiency traits show that S40 group achieved highest milk yield per kg live weight, but milk production per kg energy intake was markedly lower than in goats with low concentrate supplementation (S05 group). The S20 group was intermediate in efficiency traits. The goats kept on pasture had lowest live weight, feed intake, milk production and efficiency. Especially milk yield was only half of S05 group, which had the same level of concentrate supplementation. On the other side, milk of pasture goats showed highest fat and protein contents. However, urea content and somatic cell count were also highest in milk of goats kept on pasture. In conclusion, feeding high amounts of concentrates leads to highest yields, however, feeding systems with low inclusion of concentrates are favorably with regard to energy efficiency. Full pasture systems significantly impair yields and efficiency of dairy goats.

Keywords: Saanen goat, concentrate proportion in ration, indoor feeding, pasture, efficiency

Einleitung

In den letzten beiden Jahrzehnten nahm die Ziegenmilchproduktion in Österreich deutlich zu. Im Vergleich zum Jahr 2004, in welchem ein Tiefpunkt der Ziegenmilchproduktion erreicht wurde, hat sich die produzierte Ziegenmilchmenge im Jahr 2021 auf 26.540 t in etwa verdoppelt. Dieser Anstieg der Milchproduktion war vor allem auf eine deutliche Zunahme des Ziegenbestandes zurückzuführen, welcher sich ebenfalls annähernd verdoppelte. Für eine wirtschaftliche, effiziente und nachhaltige Milchproduktion spielt jedoch auch die Einzeltierleistung eine gewisse Rolle. Die Laktationsleistung lag im Jahr 2021 bei den beiden bedeutendsten Ziegenrassen Saanenziege und Gemsfarbige Gebirgsziege bei durchschnittlich 724 bzw. 694 Milch-kg (ÖBSZ 2022). Neben der Produktionsleistung der Tiere wirken sich jedoch auch die Produktionskosten (v.a. Futter- und Bestandesergänzungskosten) wesentlich auf den wirtschaftlichen Erfolg eines milchproduzierenden Betriebes aus. Das Ziel der Milchproduktion muss daher höchst-

mögliche Effizienz sein, das bedeutet mit geringem Einsatz von Betriebsmitteln (Futter, Strom etc.) möglichst viel Milch zu produzieren. Wie hoch der Einsatz von Betriebsmitteln bzw. die Leistung sein soll, hängt dabei auch von der jeweiligen Betriebsphilosophie ab. Eine vergleichsweise einfache Kennzahl zur Beurteilung der Effizienz ist die direktkostenfreie Leistung. Auswertungen von Arbeitskreisbetrieben in Österreich zeigen, dass zwischen den besten und den schlechtesten Milchziegenbetrieben große Unterschiede in der direktkostenfreien Leistung bestehen (NEUHOLD et al. 2021). Das bedeutet, dass hinsichtlich der Effizienz der Milchproduktion noch große Potentiale bestehen. Ein besonders großes Potential hinsichtlich Kosteneinsparung besteht bei den Futterkosten, da diese knapp 60 % aller Direktkosten ausmachen (NEUHOLD et al. 2021). Einer effizienten Rationsgestaltung zur Optimierung der Nährstoffausnutzung und Minimierung der Nährstoffverluste kommt daher eine zentrale Bedeutung zu. Eine entscheidende Frage ist dabei, wie hoch der Kraftfuttereinsatz sein soll. Eine Erhöhung des Kraftfuttereinsatzes macht nur dann Sinn, wenn gleichzeitig die Futtereffizienz steigt, d.h. wenn durch die zusätzliche Fütterung von Kraftfutter insgesamt auch mehr Milch pro kg Futteraufnahme erzeugt werden kann.

Nun bleibt die Frage offen, bei welchem Fütterungssystem bzw. Kraftfutteranteil in der Ration die höchste Effizienz erzielt wird. Das wurde in einem Projekt an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein untersucht. Dabei wurden vier verschiedene Fütterungssysteme verglichen, welche sich im Angebot von Weidehaltung im Sommer und im Kraftfutteranteil der Ration unterschieden. Der folgende Bericht enthält die wichtigsten Ergebnisse dieser Untersuchungen und beantwortet am Ende die Frage, mit welchem Fütterungssystem am effizientesten Ziegenmilch produziert werden kann.

Material und Methodik

Für den Fütterungsversuch wurden 32 Saanenziegen verwendet. Bereits ab der Geburt wurden von den Versuchstieren Daten erhoben, um die Auswirkung unterschiedlicher Tränkemethoden und Aufzuchtintensitäten auf die Wachstumsleistung der Jungtiere und die Milchleistung in der ersten Laktation untersuchen zu können. Die Ergebnisse dazu wurden bereits in Tagungsbeiträgen früherer Ziegentagungen publiziert (HUBER und RINGDORFER 2015, RINGDORFER und HUBER 2017). Mit Beginn der ersten Laktation wurden die 32 Ziegen gleichmäßig einer von vier Futtergruppen zugeteilt (8 Tiere pro Futtergruppe und Tierart):

- Gruppe S05:** Stallfütterung mit 150 g Kraftfutterergänzung pro Tier und Tag (ca. 5 % Kraftfutter in der Gesamtration)
- Gruppe S20:** Stallfütterung mit durchschnittlich 20 % Kraftfutter in der Gesamtration
- Gruppe S40:** Stallfütterung mit durchschnittlich 40 % Kraftfutter in der Gesamtration
- Gruppe W05:** Vollweidehaltung mit 150 g Kraftfutterergänzung in den Sommermonaten (in etwa Mitte April bis Mitte Oktober), selbe Fütterung wie Gruppe S05 in den Wintermonaten

Im Stall wurde eine Grundfuttermischung bestehend aus 27 % Heu, 43 % Grassilage und 30 % Maissilage (auf TM-Basis) gefüttert. Die Kraftfuttermischung bestand aus 24 % Gerste, 25 % Mais, 8 % Weizen, 8 % Trockenschnitzel, 5 % Weizenkleie, 15 % Sojaextraktionsschrot und 15 % Rapsextraktionsschrot. In den Futtergruppen S20 und S40 wurde der Kraftfutteranteil in der Ration in Abhängigkeit vom Laktationsstadium laufend angepasst. Die Tiere der Weidegruppe waren von Ende April bis Mitte Oktober auf der Weide (Vollweide, Zufütterung von 150 g Kraftfutter bei der Melkung). Während der Weidesaison wurden in jedem Versuchsjahr 3 Weideversuche durchgeführt und dabei die tierindividuelle Futteraufnahme der Weidetiere erfasst. *Tabelle 1* gibt einen Überblick über die Nährstoffzusammensetzung der im Versuch eingesetzten Futtermittel.

Tabelle 1: Durchschnittliche Nährstoffzusammensetzung der im Versuch eingesetzten Futtermittel

Merkmals		Maissilage	Grassilage	Heu	Kraftfutter	Weide
Trockenmasse (TM)	g/kg FM	310	396	896	894	181
Rohprotein	g/kg TM	77	150	126	181	210
Rohfett	g/kg TM	32	32	19	27	26
Rohfaser	g/kg TM	224	250	276	88	221
Rohasche	g/kg TM	44	103	76	42	83
NDF	g/kg TM	435	449	520	238	477
ADF	g/kg TM	260	313	340	120	279
ADL	g/kg TM	28	41	44	20	39
Umsetzbare Energie	MJ ME/kg TM	10,55	9,83	9,19	13,31	10,62

Die Ziegen wurden in einem Tiefstallsystem gehalten, welches täglich eingestreut wurde. Mit Hilfe von tierindividuellen Futterplätzen wurde die tägliche Grund- und Kraftfutteraufnahme erfasst. Während der Laktation wurden die Ziegen zweimal täglich gemolken und die Milchmenge erfasst. Zudem wurde einmal pro Woche die Lebendmasse und einmal pro Monat der Body Condition Score (BCS) ermittelt. Ziel war, von allen Tieren zumindest 3 ganze Laktationen zu untersuchen. Allerdings sind einige Tiere bereits vor Abschluss der 3. Laktation aus dem Versuch ausgeschieden. Diese wurden jedoch nachbesetzt, sodass am Ende jeweils 8 Tiere pro Gruppe die 3. Laktation beendet haben. Von den Tieren, welche vom Beginn bis zum Ende im Versuch standen, gingen 5 Laktationen mit jeweils 240 Laktationstagen (Dauer einer Standardlaktation) in die Auswertung ein. Von Maissilage und Grassilage wurden täglich und vom Heu und der Kraftfuttermischung wöchentlich Futterproben gezogen und danach der Trockenmasse (TM)-Gehalt ermittelt sowie 4-wöchige Sammelproben für eine chemische Futteranalyse erstellt. Von der Ziegenweide wurden in einem Abstand von 3 Wochen Proben gezogen und ebenfalls eine TM-Bestimmung und eine chemische Analyse durchgeführt. Bei der chemischen Analyse wurden die Gehalte an Rohprotein (XP, Methode 4.1.1), Rohfett (XL, 5.1.1), Rohfaser (XF, 6.1.1), Rohasche (XA, 8.1), Neutral-Detergenzien-Faser nach Amylasebehandlung und Veraschung (NDF, 6.5.1), Säure-Detergenzien-Faser nach Veraschung (ADF, 6.5.2) sowie Säure-Detergenzien-Lignin (ADL, 6.5.3) nach den Methoden des VDLUFA (2012)

bestimmt. Bei Grassilage, Maissilage und Weidefutter wurde die Trockenmasse-Korrektur nach den Vorgaben von WEIßBACH und KUHLA (1995) durchgeführt. Die Ermittlung des Energiegehalts der Futtermittel erfolgte *in vivo* mit Hammeln nach den Leitlinien der GfE (1991). Die Berechnung des Gehalts an umsetzbarer Energie (ME) und nutzbarem Rohprotein (nXP) erfolgte nach den Vorgaben der GfE (2001).

An zwei Tagen pro Woche wurden sowohl bei der Morgen- als auch bei der Abendmelkung Milchproben gezogen. Diese Milchproben wurden zur Analyse der wichtigsten Milch-inhaltsstoffe (Fett, Eiweiß, Laktose, Harnstoff, Zellzahl) an das Qualitätslabor Österreich in St. Michael in der Obersteiermark geschickt. Für die Auswertung wurde mit Hilfe der Milchmenge ein gewichteter Mittelwert der Inhaltsstoffgehalte aus Morgen- und Abendmelkung berechnet. Für jene Tage, an denen keine Milchprobe gezogen wurde, wurden die Milch-inhaltsstoffe mittels linearer Interpolation ermittelt. Die Berechnung der Energie-korrigierten Milchleistung (ECM) erfolgte mit der Formel: $ECM \text{ (kg/Tag)} = (0,38 \times \text{Fett-\%} + 0,21 \times \text{Eiweiß-\%} + 0,95) / 3,2$. Für die Ableitung des Energie- und Proteinbedarfs der Milchziegen wurden die Empfehlungen der GfE (2003) angewandt. Der Bedarf für Zuwachs wurde jedoch bei der Ableitung des Bedarfs nicht berücksichtigt.

Nach einer Datenkontrolle wurden bei allen untersuchten Merkmalen Wochenmittelwerte gebildet, welche für die statistische Auswertung verwendet wurden. Die Zellzahl wurde für die Auswertung transformiert (\log_{10}), da die Daten nicht normalverteilt waren. Die Ergebnisse zur Zellzahl sind aber in rücktransformierten Werten (tatsächliche Zellzahl) dargestellt. Die Auswertung erfolgte mit der Prozedur MIXED im Statistikprogramm SAS 9.4 (Ausnahme BCS – Auswertung mit nicht-parametrischen Conover-Test). Im Modell wurden die fixen Faktoren Ration (S05, S20, S40, W05), Laktation (1 bis 5) und Laktationsmonat (1 bis 8), die Wechselwirkungen Ration \times Laktation und Ration \times Laktationsmonat sowie wiederholte Messungen pro Tier in einem Laktationsmonat als zufälliger Effekt berücksichtigt. Die Milchleistungsdaten in der Standardlaktation (240 Tage) wurden mit der Prozedur GLM und den fixen Faktoren Ration und Laktation ausgewertet. Der multiple Mittelwertvergleich wurde mit dem Tukey-Test durchgeführt und signifikante Unterschiede wurden angenommen, wenn der p-Wert unter 0,05 lag.

Ergebnisse

Futter- und Nährstoffaufnahme

In *Tabelle 2* sind die Ergebnisse zur Futter- und Nährstoffaufnahme sowie zur Nährstoffkonzentration im Futter dargestellt. Die Grundfutteraufnahme war in den S05- und S20-Gruppen ähnlich hoch, während sie in der S40-Gruppe signifikant niedriger war. Deutlich niedriger war die Grundfutteraufnahme der Weidegruppe, welche mit knapp 1,4 kg TM pro Tag um 0,65 kg TM unter jener der S05-Gruppe lag. Der Kraftfutteranteil, und somit auch die Kraftfutteraufnahme, lag bei den S05- und W05-Gruppen leicht über, bei der S40-Gruppe leicht unter und bei der S20-Gruppe nahe dem geplanten Niveau. Die

Gesamtfuttermenge stieg mit zunehmendem Kraftfutteranteil in der Ration signifikant an. Bei der Weidegruppe war sie deutlich niedriger als bei allen anderen Futtergruppen. Bezogen auf die Futtermenge pro kg Lebendmasse ergab sich ein ähnliches Bild.

Tabelle 2: Einfluss der Ration auf die Futter- und Nährstoffaufnahme sowie die Nährstoffkonzentration im Futter von Ziegen

Merkmal	Ration				rSD	P-Wert
	S05	S20	S40	W05		
Futtermenge						
Grundfutter, kg TM/d	2,02 ^a	1,94 ^a	1,84 ^b	1,38 ^c	0,41	***
Kraftfutter, kg TM/d	0,13 ^c	0,52 ^b	1,12 ^a	0,12 ^c	0,18	***
Gesamtfutter, kg TM/d	2,15 ^c	2,46 ^b	2,96 ^a	1,50 ^d	0,50	***
Gesamtfutter, %/LM	3,26 ^b	3,58 ^b	3,98 ^a	2,85 ^c	0,78	***
Gesamtfutter, kg TM/LM ^{0,75}	92,7 ^c	102,0 ^b	114,7 ^a	76,7 ^d	21,6	***
Kraftfutteranteil, %	6,4 ^d	20,7 ^b	36,4 ^a	8,0 ^c	4,1	***
Nährstoffkonzentration						
XP Grundfutter, g/kg TM	124 ^b	123 ^b	124 ^b	185 ^a	20	***
nXP Grundfutter, g/kg TM	128 ^b	127 ^b	128 ^b	141 ^a	4	***
ME Grundfutter, MJ/kg TM	9,85 ^b	9,84 ^b	9,84 ^b	10,38 ^a	0,26	***
NDF Grundfutter, g/kg TM	464 ^b	466 ^b	466 ^b	480 ^a	24	***
XP Gesamtfutter, g/kg TM	128 ^d	135 ^c	144 ^b	184 ^a	19	***
nXP Gesamtfutter, g/kg TM	132 ^d	140 ^c	150 ^a	145 ^b	5	***
ME Gesamtfutter, MJ/kg TM	10,07 ^c	10,56 ^b	11,10 ^a	10,61 ^b	0,27	***
NDF Gesamtfutter, g/kg TM	450 ^b	419 ^c	383 ^d	460 ^a	23	***
Nährstoffaufnahme						
XP Grundfutter, g/d	250 ^a	239 ^{ab}	228 ^b	252 ^a	57	***
nXP Grundfutter, g/d	258 ^a	248 ^a	235 ^b	194 ^c	52	***
ME Grundfutter, MJ/d	19,9 ^a	19,1 ^a	18,1 ^b	14,3 ^c	4,0	***
NDF Grundfutter, g/d	936 ^a	905 ^a	858 ^b	662 ^c	191	***
XP Gesamtfutter, g/d	274 ^c	333 ^b	432 ^a	273 ^c	75	***
nXP Gesamtfutter, g/d	282 ^c	345 ^b	447 ^a	217 ^d	72	***
ME Gesamtfutter, MJ/d	21,6 ^c	26,0 ^b	33,0 ^a	15,9 ^d	5,4	***
NDF Gesamtfutter, g/d	967 ^c	1.027 ^b	1.124 ^a	690 ^d	209	***

TM = Trockenmasse, LM = Lebendmasse, LM^{0,75} = metabolische Lebendmasse, XP = Rohprotein, nXP = nutzbares Rohprotein, ME = umsetzbare Energie, NDF = Neutral-Detergenzienfaser, rSD = Residualstandardabweichung, Interpretation p-Werte: *** p<0,001

Aufgrund dessen, dass alle drei Stallgruppen dieselbe Grundfutmischung erhielten, war die Nährstoffkonzentration im Grundfutter praktisch ident. Deutlich höhere Gehalte an XP, nXP, ME und NDF wurden dagegen im Weidefutter festgestellt. Die Weidegruppe hatte auch den höchsten XP- und NDF-Gehalt im Gesamtfutter, während der nXP- und ME-Gehalt ähnlich hoch war wie jener der S20-Gruppe, was für den hohen Futterwert des Weidefutters spricht. Innerhalb der drei Stallgruppen bewirkte die zunehmende Kraftfütterergänzung einen signifikanten Anstieg der XP-, nXP- und ME-Konzentration sowie eine deutliche Abnahme der NDF-Konzentration im Gesamtfutter.

Die tägliche Rohproteinaufnahme aus dem Grundfutter lag bei den S05-, S20- und W05-Gruppen auf einem ähnlichen Niveau, während sie bei der S40-Gruppe signifikant niedriger war als in den beiden Gruppen mit geringer Kraftfutterergänzung (S05 und W05). Die nXP-, ME- und NDF-Aufnahme aus Grundfutter war bei den S05- und S20-Gruppen vergleichbar. Dagegen lag jene der S40-Gruppe signifikant darunter. Die Weidegruppe wies jedoch die niedrigste Aufnahme dieser Nährstoffe sowohl aus dem Grundfutter als auch aus dem Gesamtfutter auf. Einzig die XP-Aufnahme der W05-Gruppe war ähnlich hoch wie jene der S05-Gruppe. Innerhalb der Stallgruppen nahm jedoch die Aufnahme aller Nährstoffe aus dem Gesamtfutter mit steigendem Kraftfutteranteil in der Ration signifikant zu.

Lebendmasse, BCS, Milchleistung und Milchinhaltsstoffe

Die Ziegen der S40-Gruppe waren mit 69,2 kg am schwersten und die Weidegruppe mit 52,5 kg am leichtesten (*Tabelle 3*). Die beiden weiteren Futtergruppen lagen dazwischen und unterschieden sich nicht voneinander. Der BCS war bei den S20- und S40-Gruppen auf ähnlichem Niveau und signifikant höher als in den beiden anderen Gruppen, welche sich ebenfalls nicht voneinander unterschieden.

Die Tagesmilchleistung nahm mit steigendem Kraftfutteranteil in der Ration deutlich zu. Sie stieg von 2,29 kg in der S05-Gruppe auf 2,56 kg in der S20-Gruppe bis auf 3,37 kg in der S40-Gruppe. Im Vergleich dazu war die tägliche Milchleistung der Weidegruppe mit 1,25 kg sehr niedrig. Noch deutlicher wird der Nachteil der Vollweidehaltung im Hinblick auf die Milchproduktion bei der Betrachtung der Standard-Laktationsleistung. Die Weidegruppe ermolkte mit 244 kg nicht einmal die Hälfte der Milch der S05-Gruppe (523 kg). Die Leistung der S05-Gruppe war dagegen vergleichbar mit jener der S20-Gruppe (591 kg). Die signifikant höchste Milchleistung erreichte jedoch die S40-Gruppe mit 770 kg. Dasselbe Ergebnis wurde auch für die produzierte Fett- und Eiweißmenge festgestellt. Die geringe Leistung der Weidegruppe ist unter anderem auf die kurze durchschnittliche Laktationsdauer der Weidegruppe (180 Tage) zurückzuführen. Die kurze Laktationsdauer kam dadurch zustande, dass einige Ziegen aufgrund geringer Leistung bereits vor Erreichen der 240 Laktationstage trockengestellt wurden. Allerdings enthielt die Milch der Weideziegen die höchsten Gehalte an Fett, Eiweiß und Laktose. Die drei Stallgruppen unterschieden sich im Eiweiß- und Laktosegehalt nicht. Der Fettgehalt war jedoch in der S40-Gruppe signifikant niedriger als in den S05- und S20-Gruppen. Aufgrund der Vollweidehaltung war der Harnstoffgehalt in der Weidegruppe signifikant höher als in den anderen drei Gruppen. Zudem wies die Weidegruppe eine rund doppelt so hohe Zellzahl wie die Ziegen der drei anderen Gruppen auf, die sich nicht voneinander unterschieden.

Energie- und Proteinbilanz und Effizienz

Alle Futtergruppen wiesen im Durchschnitt eine positive ME- und nXP-Bilanz auf (*Tabelle 3*).

Tabelle 3: Einfluss der Ration auf Lebendmasse, Body Condition Score, Milchleistung, Milchinhaltsstoffe, Nährstoffbilanz und wichtige Effizienzmerkmale von Ziegen

Merkmal	Ration				rSD	P-Wert
	S05	S20	S40	W05		
Lebendmasse, kg	64,6 ^b	65,9 ^b	69,2 ^a	52,5 ^c	7,7	***
Body Condition Score	1,75 ^b	2,03 ^a	2,09 ^a	1,72 ^b	---	***
Tägliche Milchleistung						
Milchleistung, kg/d	2,29 ^c	2,56 ^b	3,37 ^a	1,25 ^d	0,58	***
ECM, kg/d	1,95 ^c	2,23 ^b	2,77 ^a	1,15 ^d	0,48	***
Milchleistung in Standardlaktation						
Laktationsdauer, Tage	238 ^a	240 ^a	238 ^a	180 ^b	20	***
Milchleistung, kg	523 ^b	591 ^b	770 ^a	244 ^c	108	***
ECM, kg	450 ^b	509 ^b	634 ^a	232 ^c	87	***
Fett, %	3,32 ^b	3,20 ^b	2,91 ^c	3,92 ^a	0,37	***
Eiweiß, %	2,69 ^b	2,83 ^b	2,80 ^b	3,03 ^a	0,17	***
Laktose, %	4,46 ^b	4,54 ^{ab}	4,45 ^b	4,66 ^a	0,16	***
Harnstoff, mg/100 ml	29,2 ^b	30,9 ^b	31,3 ^b	45,2 ^a	3,4	***
Zellzahl, 1000/ml	406 ^b	465 ^b	566 ^b	1067 ^a	---	***
Fett, kg	17,0 ^b	18,8 ^b	22,3 ^a	9,3 ^c	3,4	***
Eiweiß, kg	14,1 ^c	16,7 ^b	21,4 ^a	7,4 ^c	2,6	***
Fett und Eiweiß, kg	31,1 ^b	35,5 ^b	43,8 ^a	16,7 ^c	5,9	***
Nährstoffbilanz						
ME-Bilanz, MJ/d	1,45 ^c	4,27 ^b	8,19 ^a	1,28 ^c	5,05	***
ME-Bilanz, %	109,3 ^c	120,1 ^b	132,9 ^a	115,8 ^b	24,4	***
nXP-Bilanz, g/d	25,1 ^c	52,3 ^b	95,0 ^a	40,4 ^b	57,1	***
nXP-Bilanz, %	111,5 ^d	118,0 ^c	126,0 ^b	134,3 ^a	21,4	***
Effizienz						
Körpermasse-Effizienz, kg ECM/kg LM ^{0,75}	0,086 ^c	0,097 ^b	0,117 ^a	0,058 ^d	0,020	***
Futtermilchleistung, kg ECM/kg TM-Aufnahme	0,949 ^a	0,950 ^a	0,972 ^a	0,754 ^b	0,277	***
Energieeffizienz, kg ECM/MJ ME-Aufnahme	0,094 ^a	0,090 ^{ab}	0,088 ^b	0,070 ^c	0,026	***
Proteineffizienz, g ECM/g nXP-Aufnahme	7,45 ^a	6,97 ^a	6,88 ^a	5,08 ^b	2,57	***

ECM = Energie-korrigierte Milchleistung, ME = umsetzbare Energie, nXP = nutzbares Rohprotein, LM^{0,75} = metabolische Lebendmasse, TM = Trockenmasse, rSD = Residualstandardabweichung, Interpretation p-Werte: *** p<0,001

Der höchste Energieüberschuss wurde bei der S40-Gruppe mit 32,9 % und der niedrigste bei der S05-Gruppe mit 9,3 % festgestellt. Die S20- und W05-Gruppen lagen dazwischen und unterschieden sich nicht voneinander. Allerdings muss darauf hingewiesen werden, dass der erhöhte Bewegungsaufwand im Zuge des Weidegangs nicht in die Bilanzberechnung miteingerechnet wurde. Die nXP-Bilanz nahm mit steigendem Kraftfutteranteil zu. Der höchste nXP-Überschuss trat jedoch bei der Weidegruppe mit 34,3 % auf. Die Körpermasse-Effizienz stieg mit zunehmendem Kraftfutteranteil in der Ration deutlich an, was bedeutet, dass mehr Milch pro kg Lebendmasse ermilken wurde je mehr Kraftfutter gegeben wurde. Hingegen wurde bei der Futter- und Proteineffizienz, das heißt der erzielten Energie-korrigierten Milchmenge je Einheit TM- bzw. nXP-Aufnahme, kein Unterschied zwischen den im Stall gefütterten Futtergruppen festgestellt. Bei der

Energieeffizienz wies die S40-Gruppe sogar signifikant niedrigere Werte auf als die S05-Gruppe. Das bedeutet, dass die Futtergruppe mit geringer Kraftfutterergänzung die Futterenergie besser in Milch umwandelte als die Futtergruppe mit hoher Kraftfutterergänzung. Die Vollweidehaltung führte bei allen Effizienzmerkmalen zu den niedrigsten, und somit ungünstigsten Werten.

Laktationsverlauf wichtiger Produktionsmerkmale

In *Abbildung 1* ist der Verlauf der Lebendmasse sowie wichtiger Merkmale der Futter- und Nährstoffaufnahme im Laktationsverlauf zu sehen.

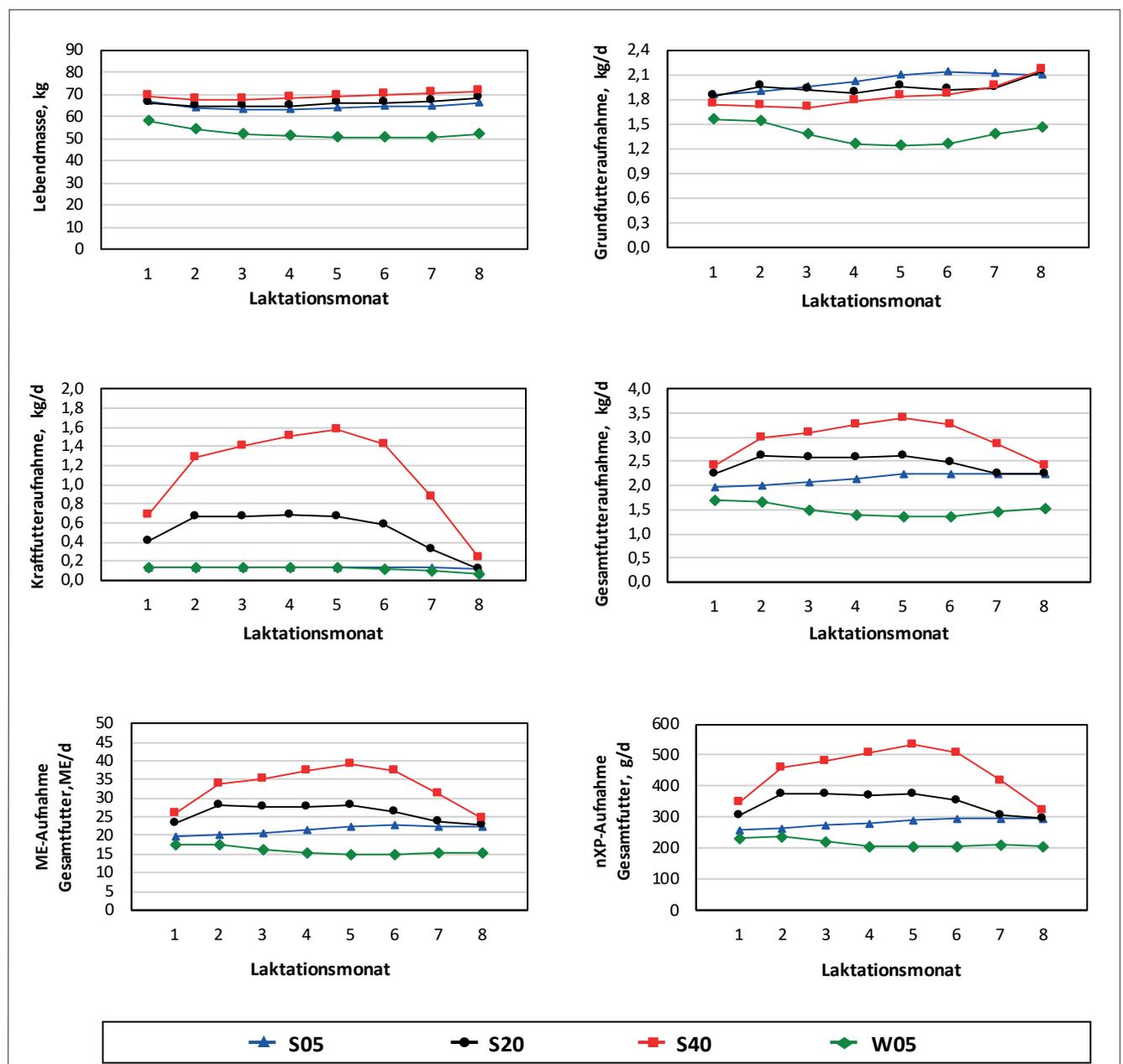


Abbildung 1: Einfluss der Ration auf den Laktationsverlauf von Lebendmasse sowie Grundfutter-, Kraftfutter-, Gesamtfutter-, ME- und nXP-Aufnahme (ME = umsetzbare Energie, nXP = nutzbares Rohprotein)

Die drei Stallgruppen hatten im ersten Laktationsmonat eine ähnliche Lebendmasse von rund 65 bis 70 kg. Allerdings erreichte die S40-Gruppe das Tiefstgewicht bereits im 2. Laktationsmonat, während dies bei den S20- und S05-Gruppen erst im dritten bzw. vierten Laktationsmonat der Fall war. Das führte dazu, dass die Lebendmasse im Laufe der Laktation umso rascher wieder anstieg je höher der Kraftfutteranteil in der Ration war. Die Ziegen der Weidegruppe waren bereits zu Laktationsbeginn um rund 10 kg leichter als die Tiere der anderen drei Gruppen. Zudem verloren sie in der ersten Laktationshälfte nochmals rund 8 kg an Lebendmasse und erreichten erst im 5. Laktationsmonat das Tiefstgewicht. Danach nahmen sie kaum mehr zu, weshalb ihre Lebendmasse am Ende der Laktation rund 15 bis 20 kg niedriger war als in den drei Stallgruppen.

Im ersten Laktationsmonat war die tägliche Grundfutteraufnahme bei den S05- und S20-Gruppen gleich hoch, die S40-Gruppe lag um rund 100 g darunter. Während die Grundfutteraufnahme der S05-Gruppe danach bis zum 6. Laktationsmonat kontinuierlich anstieg, stagnierte jene der S20-Gruppe mehr oder weniger. Die Grundfutteraufnahme der S40-Gruppe blieb ebenfalls bis zum 3. Laktationsmonat konstant, stieg danach aber deutlich an. Die Grundfutteraufnahme der Weidegruppe war bereits zu Laktationsbeginn um rund 300 g niedriger als bei der S05-Gruppe und nahm während der Weideperiode noch einmal deutlich auf nur etwas mehr als 1,2 kg TM pro Tag ab. Die Kraftfutteraufnahme folgte im Großen und Ganzen dem im Versuchsplan vorgesehenen Verlauf. Die Kraftfuttermenge spiegelte sich auch im Laktationsverlauf der Gesamtfutteraufnahme, der ME-Aufnahme und der nXP-Aufnahme wider. Auffallend war lediglich, dass sich die Gesamtfutter-, ME- und nXP-Aufnahmen der S05- und S20-Gruppen im Laufe der Laktation immer mehr annäherten.

Bis zum zweiten Laktationsmonat stieg die Milchleistung in den Futtergruppen S20 und S40 an, während sie in den Gruppen S05 und W05 konstant blieb (*Abbildung 2*). Ab dem 3. Laktationsmonat ging die Milchleistung in den S05-, S20- und W05-Gruppen zurück, in der S40-Gruppe begann die Milchmenge erst ab dem 4. Laktationsmonat zurückzugehen. Besonders stark war der Rückgang der Milchleistung in der Weidegruppe, im Durchschnitt gaben die Weideziegen ab dem 7. Laktationsmonat weniger als 0,5 kg Milch pro Tag. Bei der S40-Gruppe wurde ab dem 7. Laktationsmonat ein deutlicher Leistungsabfall festgestellt, was auf den Rückgang des Kraftfutteranteils ab der 24. Laktationswoche zurückzuführen sein dürfte. Die Milchleistung der S05- und S20-Gruppen näherte sich im Laktationsverlauf immer mehr an. Im 8. Laktationsmonat erreichten beide Gruppen mit rund 1,7 kg Milch pro Tag eine idente Milchleistung. Der Verlauf des Fett- und Eiweißgehalts war bei allen Futtergruppen sehr ähnlich. Bis zur Mitte der Laktation nahmen die Gehalte beider Inhaltsstoffe ab und danach stiegen sie wieder an. Im Vergleich zu den anderen Futtergruppen war jedoch der Anstieg des Eiweißgehalts ab Mitte der Laktation in der Weidegruppe deutlich stärker ausgeprägt. Die Gruppen S20 und S40 waren vom ersten Laktationsmonat an ausreichend mit ME und nXP versorgt. Im Gegensatz dazu waren die Ziegen der S05- und W05-Gruppen am Beginn der Laktation mit ME und nXP unterversorgt. Erst ab dem dritten Laktationsmonat erreichte die S05-Gruppe eine positive ME- und nXP-Bilanz. Bei der Weidegruppe war

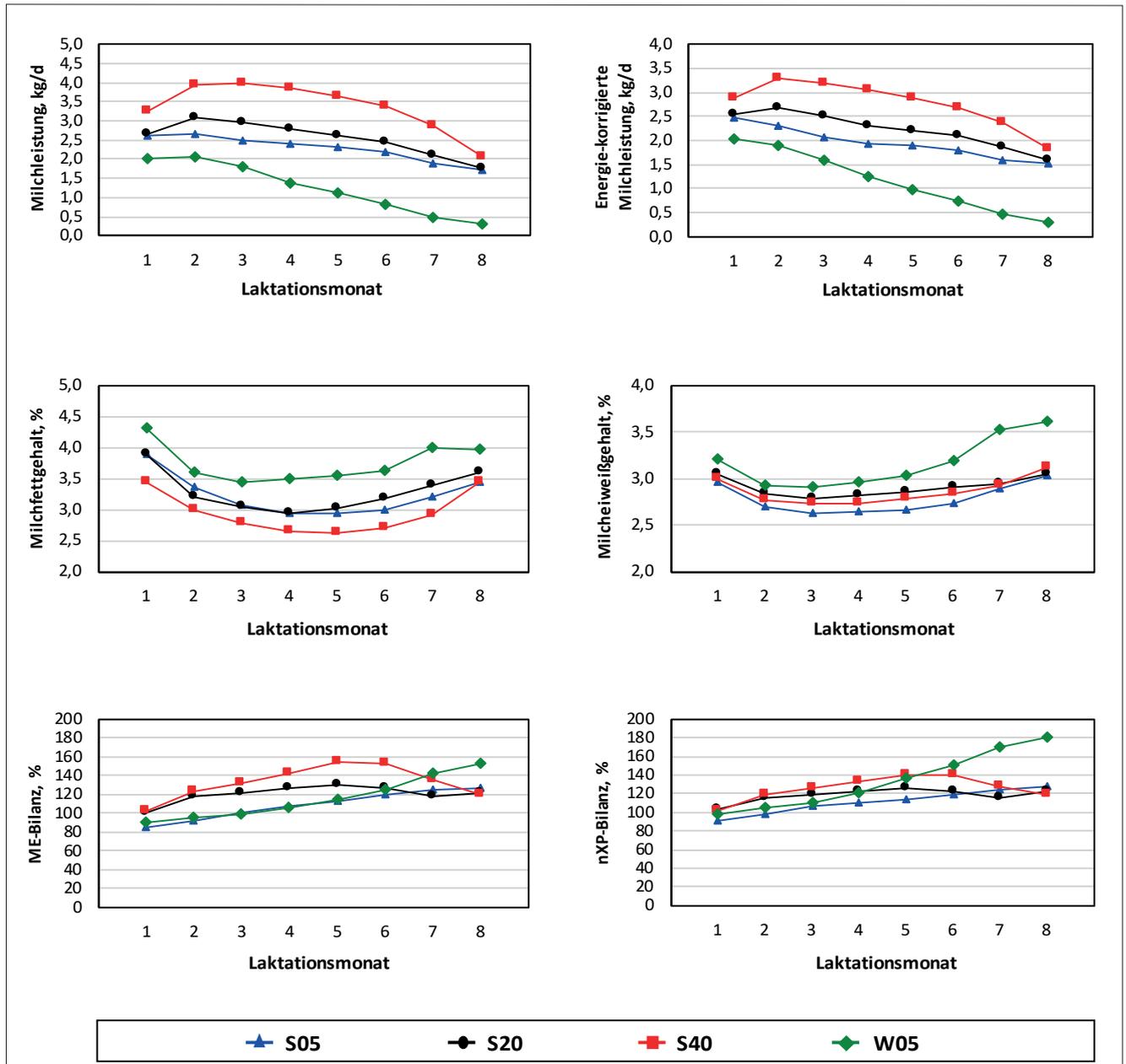


Abbildung 2: Einfluss der Ration auf den Laktationsverlauf von Milchleistung, Milchfettgehalt und Milcheiweißgehalt sowie ME- und nXP-Bilanz (ME = umsetzbare Energie, nXP = nutzbares Rohprotein)

die nXP-Bilanz bereits ab dem zweiten Laktationsmonat wieder positiv, dagegen dauerte es bis zum Erreichen einer positiven ME-Bilanz bis zum vierten Laktationsmonat. Auffallend war auch die massive ME- und nXP-Übersorgung der S40-Gruppe im 5. und 6. Laktationsmonat. Diese kam dadurch zustande, dass die Ziegen noch 50 % Kraftfutter in der Ration hatten, jedoch mit der Milchleistung schon zurückgingen. Gegen Ende der Laktation stieg die ME- und nXP-Bilanz der Weidegruppe deutlich an. Während die Zunahme der nXP-Bilanz auf den zunehmenden XP-Gehalt im Weidefutter zurückzuführen ist, gibt es für den Anstieg der ME-Bilanz zwei mögliche Gründe. Einerseits könnte der zunehmende Energiebedarf für Bewegungsaktivität auf der Weide und andererseits die

Umschaltung des Stoffwechsels auf Bildung von Körperreserven der Grund dafür sein. Beide Arten des Energieverbrauchs im Tier wurden bei der Bedarfsableitung und somit der Energiebilanzberechnung nicht berücksichtigt.

Diskussion

Die Gesamtfuttermittelaufnahme stieg im aktuellen Versuch mit zunehmendem Kraftfutteranteil der Ration an. In der S40-Gruppe war dieser Anstieg jedoch von einem Rückgang der Grundfuttermittelaufnahme begleitet. Bei 20 % Kraftfutteranteil war dagegen keine signifikante Grundfuttermittelverdrängung zu beobachten. Dies stimmt mit den Ergebnissen der Studien von KAWAS et al. (1991) und DØNNEM et al. (2011) überein, welche bei Ziegen ebenfalls eine Grundfuttermittelverdrängung feststellten, welche aber in der Arbeit von KAWAS et al. (1991) nicht signifikant war. In der Arbeit von RAPETTI und BAVA (2008) stieg die Gesamtfuttermittelaufnahme mit zunehmendem Kraftfutteranteil der Ration ebenfalls an, während ABIJAOUDE et al. (2000) und SCHMIDELY und ANDRADE (2011) keinen Unterschied in der Futtermittelaufnahme zwischen Rationen mit 45 bzw. 65-70 % Kraftfutteranteil in der Ration feststellten. Das deutet darauf hin, dass bei sehr hohen Kraftfutteranteilen in der Ration durch weitere Erhöhung der Kraftfutttergabe keine weitere Steigerung der Gesamtfuttermittelaufnahme mehr zu erwarten ist.

Die niedrigste Gesamtfuttermittelaufnahme wurde in der Weidegruppe festgestellt, wobei der Unterschied zur S05-Gruppe mit 650 g TM/Tag beträchtlich war. Für die deutlich niedrigere Futtermittelaufnahme der Weideziegen gibt es zwei mögliche Erklärungen. Die Weideziegen hatten eine deutlich niedrigere Lebendmasse als die Ziegen aus Stallhaltung. Die Lebendmasse bzw. die Größe von Wiederkäuern und damit verbunden die Größe des Verdauungssystems hat einen wesentlichen Einfluss auf die potentiell mögliche Futtermittelaufnahme, da die Futtermittelaufnahme durch die Größe des Pansens physikalisch begrenzt ist (MERTENS 1994, GRUBER et al. 2001). Der zweite mögliche Grund könnte sein, dass Ziegen andere Pflanzenarten bevorzugen wie Rinder und Schafe. So fressen Ziegen gerne Sträucher und weiters bevorzugen sie Weiden mit hohem Kräuter- und geringem Kleeanteil (BONANNO et al. 2008). Daher könnte es sein, dass die typischen Weideflächen an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein, welche üblicherweise als Rinderweiden genutzt werden, nicht zum natürlichen Fressverhalten der Ziegen passten und sie daher wenig Weidefutter aufnahmen.

Die höchste Lebendmasse hatten die Ziegen der S40-Gruppe und die deutlich niedrigste jene der Weidegruppe. Wie im aktuellen Versuch nahm auch in der Studie von SERMENT et al. (2011) die Lebendmasse von Ziegen bei Steigerung des Kraftfutteranteils von 35 auf 70 % signifikant zu. Im Gegensatz dazu hatte die Steigerung des Kraftfutteranteils von 45 auf 70 % bei ABIJAOUDE et al. (2000) keinen Einfluss auf die Lebendmasse von Milchziegen. Eine mögliche Erklärung für die Unterschiede zwischen den Studien ist, dass verschiedene Tiere unterschiedlich auf steigende Kraftfutttergaben reagieren, wobei auch die Genetik eine wesentliche Rolle spielt. Manche Tiere oder Genotypen produzieren bei steigenden Energiedichten in der Ration mehr Milch, während andere

vermehrt Körperfett ansetzen. Unter anderem zeigte sich das auch bei einem parallel durchgeführten Fütterungsversuch mit Milchkühen (GRUBER et al. 2023).

Die Milchleistung nahm bei den Ziegen mit steigendem Kraftfutteranteil in der Ration deutlich zu, was mit den Ergebnissen von RAPETTI und BAVA (2008), DØNNEM et al. (2011), SERMENT et al. (2011) und GIGER-REVERDIN et al. (2014) übereinstimmt. Diese Ergebnisse stehen jedoch im Widerspruch zu den Arbeiten von KAWAS et al. (1991) und SCHMIDELY und ANDRADE (2011), die keinen Einfluss des Kraftfutteranteils auf die Milchleistung von Ziegen feststellten. Die niedrigste Milchleistung wurde im aktuellen Versuch jedoch bei der Weidegruppe festgestellt. Die Weideziegen gaben mehr als 40 % weniger ECM als die Ziegen der S05-Gruppe. Die deutlich niedrigere Futteraufnahme war sicherlich der Hauptgrund für die geringere Milchleistung der Weideziegen. Weitere Gründe für die niedrigere Milchleistung der Weidegruppe könnten jedoch auch der erhöhte Bewegungsaufwand und höhere Energieverluste für Wärmeregulation bei hohen Temperaturen im Sommer sein.

Hohe Kraftfutteranteile in der Ration (40 % Kraftfutter in der Ration) bewirkten im aktuellen Versuch einen signifikanten Rückgang des Fettgehalts der Milch, während er durch Weidehaltung deutlich anstieg. Die Ziegenmilch der Weidegruppe wies zudem auch den signifikant höchsten Eiweißgehalt auf. Auch in den Studien von KAWAS et al. (1991) und ABIJAOUDÉ et al. (2000) nahm der Fettgehalt der Ziegenmilch mit steigendem Kraftfutteranteil der Ration ab, während der Eiweißgehalt unbeeinflusst blieb. Im Gegensatz dazu stieg in den Versuchen von DØNNEM et al. (2011), SERMENT et al. (2011) und GIGER-REVERDIN et al. (2014) der Eiweißgehalt mit steigendem Kraftfutteranteil an, während der Fettgehalt nicht beeinflusst wurde. Schließlich wurden in der Untersuchung von SCHMIDELY und ANDRADE (2011) weder der Fett- noch der Eiweißgehalt der Ziegenmilch vom Kraftfutteranteil der Ration beeinflusst. Der Harnstoffgehalt war in der Weidegruppe deutlich am höchsten. Zudem wies die Weidegruppe auch den mit Abstand höchsten Zellgehalt auf. Allerdings müssen die höheren Zellgehalte bei den Weideziegen nicht unbedingt auf ein höheres Mastitisrisiko hinweisen. Es ist auch denkbar, dass die hohe Zellzahl durch eine Anreicherung der Zellen pro ml Milch aufgrund der geringen Milchleistung zustande kam.

Die unterschiedlichen Studien-Ergebnisse zum Einfluss des Kraftfutteranteils auf den Gehalt an Milchinhaltsstoffen deuten darauf hin, dass auch die Grundfutterqualität einen wesentlichen Einfluss auf den Gehalt an Milchinhaltsstoffen hat. Ist das Grundfutter faserreich, bewirkt eine Steigerung des Kraftfutteranteils einen Anstieg des Eiweißgehalts bei konstanten Fettgehalten. Hat das Grundfutter jedoch ohnehin bereits einen geringen Fasergehalt, ist bei steigenden Kraftfutteranteilen mit einem Rückgang des Fettgehalts zu rechnen. Darüber hinaus hielten MORAND-FEHR et al. (2007) fest, dass niedrigere Fettgehalte in Ziegenmilch einerseits die Folge niedrigerer Fett- und Fasergehalte des Futters sein können und andererseits aber auch durch einen Verdünnungseffekt mit steigender Leistung zustande kommen können. Dieser Verdünnungseffekt ist jedoch vor allem bei hochleistenden Tieren zu beobachten, während er bei niedrigeren Leistungen weniger stark ausgeprägt ist. Dagegen ist der Eiweißgehalt laut MORAND-FEHR et al.

(2007) deutlich konstanter. Das zeigte sich auch im aktuellen Versuch. Der Restfehler (rSD) bei der Auswertung des Eiweißgehalts war nicht einmal halb so hoch wie jener des Fettgehalts, was auf eine deutlich geringere Varianz des Eiweißgehalts hinweist. Die S40-Gruppe erzielte die signifikant höchste Körpermasse-Effizienz. Dagegen war die Energieeffizienz in der S05-Gruppe signifikant höher als in der S40-Gruppe. Hinsichtlich der Futter- und Proteineffizienz unterschieden sich die Stallgruppen jedoch nicht, was im Hinblick auf die Futtereffizienz auch durch die Ergebnisse von RAPETTI und BAVA (2008) bestätigt wird. Sie gaben zudem an, dass bei niedrigen Kraftfutteranteilen in der Ration die Energiedichte limitierend wirkt, während bei hohen Kraftfutteranteilen vermehrt Körperfett angesetzt wird und somit keine höhere Futtereffizienz erreicht wird. Im Gegensatz dazu nahm die Futtereffizienz in der Studie von DØNNEM et al. (2011) mit steigendem Kraftfutteranteil sogar ab. Von allen Futtergruppen wies im aktuellen Versuch jedoch die Weidegruppe in allen Effizienzmerkmalen die signifikant niedrigste Effizienz auf, was vor allem auf die niedrige Milchleistung dieser Tiere zurückzuführen ist. Im Vergleich zu den Milchkühen aus dem Versuch von GRUBER et al. (2023) war die Effizienz der Ziegen in allen Effizienzmerkmalen (Körpermasse-, Futter- und Energieeffizienz) und in allen Futtergruppen deutlich niedriger. Das bedeutet, dass die Ziegen, bei annähernd identer Fütterung, die Nährstoffe aus dem Futter weniger gut in Milch umsetzen konnten als die Milchkühe. Zudem fiel auch auf, dass die Energieeffizienz bei hohen Kraftfutteranteilen (Gruppe S40) niedriger war als bei niedrigen Kraftfutteranteilen in der Ration (Gruppen S05 und S20). Im Gegensatz dazu nahm im Versuch mit Milchkühen (GRUBER et al. 2023) die Energieeffizienz auch bei hohen Kraftfutteranteilen in der Ration (durchschnittlich 35 % Kraftfutter in der Ration) noch einmal deutlich zu. Das deutet darauf hin, dass Schafe und Ziegen, zumindest laut den Ergebnissen dieser Versuche, hohe Kraftfuttermengen weniger gut in Milch umsetzen können als Kühe.

Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieses Projekts zeigen, dass steigende Kraftfutteranteile in Rationen von Ziegen zu einer deutlichen Zunahme der Gesamtfuttermenge führen. Allerdings geht diese höhere Gesamtfuttermenge, vor allem bei hohen Kraftfutteranteilen in der Ration, mit einer Grundfuttermengeverdrängung einher. Dagegen führt Weidehaltung zu einem deutlichen Rückgang der Gesamtfuttermenge. Dies spiegelt sich auch in der Lebendmasse und der Milchleistung wider, welche bei Weidehaltung deutlich niedriger ist als bei Stallfütterung. Die Zufütterung von Kraftfutter erhöht die Milchleistung und reduziert den Fettgehalt der Milch. Vermutlich aufgrund der geringen Leistung ist der Fett- und Eiweißgehalt in der Weidemilch höher als in der Milch von im Stall gehaltenen Ziegen. Die Weidehaltung führt zudem zu höheren Harnstoffgehalten und zu höheren Zellgehalten in der Milch.

Von großer ökonomischer Bedeutung ist in der Milchproduktion jedoch die Effizienz der Tiere. Hinsichtlich der Körpermasseeffizienz, also der pro kg Körpermasse ermolkenen Milch, ist eine hohe Kraftfutterergänzung von Vorteil. Die bedeutsamere Energieeffizienz

nimmt dagegen mit zunehmendem Kraftfutteranteil der Ration ab. Das bedeutet, dass die Ziegen die aufgenommene Futterenergie bei hohen Kraftfutteranteilen (40 % der Ration) weniger gut in Milch umsetzen als bei niedrigen Kraftfutteranteilen (5 und 20 % der Ration). Die Weidehaltung von Ziegen bewirkt einen deutlichen Rückgang aller Effizienzparameter, was bedeutet, dass die Ziegen das Futter bei Weidehaltung am schlechtesten verwerten. Allerdings verursacht Weidehaltung auch die geringsten Futterkosten. In weiteren Auswertungen soll daher auch noch untersucht werden, wie sich die unterschiedlichen Fütterungssysteme auf die ökonomische Effizienz auswirken.

Literatur

ABIJAOUDE, J.A., P. MORAND-FEHR, J. TESSIER, P. SCHMIDELY und D. SAUVANT, 2000: Influence of forage : concentrate ratio and type of starch in the diet on feeding behaviour, dietary preferences, digestion, metabolism and performance of dairy goats in mid lactation. *Anim. Sci.* 71, 359-368.

BONANNO, A., V. FEDEL und A. DI GRIGOLI, 2008: Grazing Management of dairy goats on Mediterranean herbaceous pastures. In: CANNAS, A. und G. PULINA (Hrsg.): *Dairy goat feeding and nutrition*. CABI International, Oxfordshire, UK and Cambridge, USA, 189-220.

CANNAS, A., 2004: Feeding of lactating ewes. In: PULINA, G. und R. BENCINI (Hrsg.): *Dairy sheep nutrition*. CABI International, Oxfordshire, UK and Cambridge, USA, 79-108.

DØNNEM, I., Å.T. RANDBY und M. EKNÆS, 2011: Effects of grass silage harvesting time and level of concentrate supplementation on nutrient digestibility and dairy goat performance. *Anim. Feed Sci. Technol.* 163, 150-160.

GfE (Gesellschaft für Ernährungsphysiologie – Ausschuss für Bedarfsnormen), 1991: Leitlinien für die Bestimmung der Verdaulichkeit von Rohnährstoffen an Wiederkäuern. *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr.* 65, 229-234.

GfE (Gesellschaft für Ernährungsphysiologie – Ausschuss für Bedarfsnormen), 2001: Energie- und Nährstoffbedarf landwirtschaftlicher Nutztiere, No. 8: Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung der Milchkühe und Aufzuchtrinder., DLG-Verlag, Frankfurt/Main, 135 S.

GfE (Gesellschaft für Ernährungsphysiologie – Ausschuss für Bedarfsnormen), 2003: Recommendations for the supply of energy and nutrients to goats. DLG-Verlags-GmbH, Frankfurt/Main, 121 S.

GIGER-REVERDIN, S., K. RIGALMA, M. DESNOYERS, D. SAUVANT und C. DUVAUX-PONTER, 2014: Effect of concentrate level on feeding behavior and rumen and blood parameters in

dairy goats: Relationships between behavioral and physiological parameters and effect of between-animal variability. *J. Dairy Sci.* 97, 4367-4378.

GRUBER, L., T. GUGGENBERGER, A. STEINWIDDER, J. HÄUSLER, A. SCHAUER, R. STEINWENDER, W. WENZL und B. STEINER, 2001: Vorhersage der Futteraufnahme von Milchkühen auf Basis der Fütterungsversuche der BAL Gumpenstein. 28. Viehwirtschaftliche Fachtagung, BAL Gumpenstein, Irdning, 11-36.

GRUBER, L., G. TERLER, J. HÄUSLER, A. HAIGER, T. GUGGENBERGER, M. VELIK und A. ADELWÖHRER, 2023: Einfluss von Genotyp und Kraftfutterniveau auf die Produktion, Effizienz und Gesundheit von Milchkühen. Bericht 50. Viehwirtschaftliche Fachtagung, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Irdning-Donnersbachtal, 29-85.

HUBER, R. und F. RINGDORFER, 2015: Aufzuchtleistung von Kitzen bei unterschiedlicher Dauer der Milchphase. Bericht 7. Fachtagung für Ziegenhaltung, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Irdning-Donnersbachtal, 17-19.

KAWAS, J.R., J. LOPES, D.L. DANELON und C.D. LU, 1991: Influence of forage-to-concentrate ratios on intake, digestibility, chewing and milk production of dairy goats. *Small Ruminant Research* 4, 11-18.

MERTENS, D.R., 1994: Regulation of forage intake. In: FAHEY, G.C.J., M. COLLINS, D.R. MERTENS und L.E. MOSER (Hrsg.): Forage quality, evaluation, and utilization. American Society of Agronomy, Inc., Crop Science Society of America, Inc., Soil Science of America, Inc., Madison, WI, 450-493.

MORAND-FEHR, P., V. FEDELE, M. DECANDIA und Y. LE FRILEUX, 2007: Influence of farming and feeding systems on composition and quality of goat and sheep milk. *Small Ruminant Research* 68, 20-34.

NEUHOLD, T., M. BÖHM, M. GREEN, S. HÖLLER, P. REISINGER, F. RINGDORFER, P. SCHEURINGER, M.-T. SCHLEMMER und F. PALLER, 2021: Lämmer-, Ziegenmilch- und Schafmilchproduktion 2020 - Ergebnisse und Konsequenzen der Betriebszweigauswertung aus den Arbeitskreisen in Österreich. Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus, 42 S.

ÖBSZ (Österreichischer Bundesverband für Schafe und Ziegen), 2022: Jahresbericht 2021. ÖBSZ, Wien, 64 S.

RAPETTI, L. und L. BAVA, 2008: Feeding management of dairy goats in intensive systems. In: CANNAS, A. und G. PULINA (Hrsg.): Dairy goat feeding and nutrition. CABI International, Oxfordshire, UK and Cambridge, USA, 221-237.

RINGDORFER, F. und R. HUBER, 2017: Milchleistung in der ersten Laktation, hängt sie von der Intensität der Aufzucht ab? Bericht 8. Fachtagung für Ziegenhaltung, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Irdning-Donnersbachtal, 23-26.

SCHMIDELY, P. und P.V.D. ANDRADE, 2011: Dairy performance and milk fatty acid composition of dairy goats fed high or low concentrate diet in combination with soybeans or canola seed supplementation. *Small Ruminant Research* 99, 135-142.

SERMENT, A., P. SCHMIDELY, S. GIGER-REVERDIN, P. CHAPOUTOT und D. SAUVANT, 2011: Effects of the percentage of concentrate on rumen fermentation, nutrient digestibility, plasma metabolites, and milk composition in mid-lactation goats. *J. Dairy Sci.* 94, 3960-3972.

VDLUFA (Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten), 2012: Handbuch der landwirtschaftlichen Versuchs- und Untersuchungsmethodik (VDLUFA-Methodenbuch), Bd. III. Die chemische Untersuchung von Futtermitteln. VDLUFA-Verlag, Darmstadt, 2190 S.

WEIßBACH, F. und S. KUHLA, 1995: Stoffverluste bei der Bestimmung des Trockenmassegehaltes von Silagen und Grünfütter: Entstehende Fehler und Möglichkeiten der Korrektur. *Übers. Tierern.* 23, 189-214.

Rekultivierung von alpinen Flächen mit Ziegen – Adlerfarne und andere Giftpflanzen

Julia Gleissenberger^{1*}, Andreas Klingler², Stefanie Gappmaier²,
Reinhard Huber², Andreas Schaumberger², Lukas Gaier² und
Markus Gallnböck²

Zusammenfassung

Ziel dieser Arbeit ist es zwei Ziegengruppen (Alm vs. Heimweide als Kontrollgruppe) tiermedizinisch zu betreuen und eventuelle Auswirkungen von Farnen zu untersuchen. Für Rinder, Pferde, Schweine, Schafe und Menschen gibt es bereits Studien, welche die Giftigkeit dieser Pflanze veranschaulichen. Dabei stellt sich die Frage, wie sich die Toxine auf die Ziegen auswirken und, ob eine problemlose Beweidung von farnkontaminierten Flächen möglich ist. Zudem ist es auch wichtig, die Endoparasitenbelastung bei den Tieren zu überwachen. Um diese Fragen zu beantworten, würden die Tiere klinisch untersucht sowie Blut- und Kotproben entnommen. Die gealpten Ziegen befanden sich in einem deutlich besseren Allgemeinzustand, verglichen mit den Ziegen, welche auf der Heimweide gehalten wurden. Dies spiegelte sich auch in den Kotuntersuchungen wider, die Ziegen auf der Alm hatten eine geringere Endoparasitenbelastung. Auch unterschieden sich die Vitamin B1- und B12-Werte der beiden Gruppen. Während die Ziegen am Heimbetrieb erhöhte Vitamin B1- und erniedrigte Vitamin B12-Werte aufwiesen (Abbildung 1 und 2), konnte bei den Almziegen ein komplett gegensätzlicher Trend festgestellt werden. Allerdings müssen für eine sichere Prognose zusätzliche Untersuchungen unternommen werden. Hierfür sollen im nächsten Jahr z.B. Leber und Harnblasen einiger Ziegen pathohistologisch untersucht werden.

Schlagwörter: Adlerfarn, Endoparasiten, Vitamin B12, Kotuntersuchungen

Summary

The aim of this work is to provide veterinary care for the two groups of goats (alpine pasture vs. lowland pasture) and to investigate possible effects of ferns. For cattle, horses, pigs, sheep and humans there are already studies illustrating the toxicity of this plant. This raises the question of how the toxins affect goats and whether it is possible to graze fern-contaminated areas without problems. In addition, it is also important to monitor the endoparasite load in the animals. To answer these questions, the animals will be clinically examined and blood and fecal samples will be collected. The goats on alpine pasture were in a much better general condition compared to the goats that were kept on home pasture. This was also reflected in the fecal examinations, the goats on the pasture had a lower endoparasite load. Vitamin B1 and B12 levels also differed between the two groups. While the goats at the farm showed increased vitamin B1 and decreased vitamin B12 levels, a completely opposite trend was observed in the goats on alpine pasture. However, additional investigations must be undertaken for a reliable prognosis. For this purpose, the livers and urinary bladders of some goats are to be examined pathohistologically next year.

Keywords: eagle fern, endoparasites, vitamin B12, faecal examination

¹ Veterinärmedizinische Universität Wien, Universitätsklinik für Wiederkäuer, Veterinärplatz 1, A-1210 Wien

² HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Nutztierforschung, Institut für Pflanzenbau und Kulturlandschaft, Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere, Raumberg 38, A-8952 Irnding-Donnerbachtal

* Ansprechpartner: Mag Julia Gleissenberger, email: julia.gleissenberger@vetmeduni.ac.at

Einleitung

Mitte Juni 2023 wurden 13 adulte Saanenziegen und fünf Hammel der HBLFA Raumberg-Gumpenstein auf eine Alm zur gezielten Farnbeweidung aufgetrieben. Die Alm lag im steirischen Ennstal auf ca. 1300 m Seehöhe. Mittels dieses Pilotprojektes sollte geklärt werden, ob sich eine gelenkte Weideführung mit Ziegen und Schafen positiv auf eine stark mit Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*), Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*) und Bergfarn (*Thelypteris limbosperma*) bewachsene Almfläche auswirkt. Für die gezielte Beweidung standen drei Koppeln zur Verfügung, die nacheinander alle zwei bis drei Wochen gewechselt wurden. Sechzig Tage lang waren die Tiere auf der Alm, dort wurden sie jeden zweiten Tag kontrolliert. Zwar ist die Toxizität von Adler- und Wurmfarne für Schafe, Rinder, Pferde, Schweine und Menschen dokumentiert, jedoch sind kaum Fälle von erkrankten Ziegen bekannt (VETTER 2009). Die Aufgabe von diesem Teil des Projektes war, die Tiergesundheit zu überwachen und frühzeitig einzugreifen, falls sich Anzeichen einer klinischen Erkrankung zeigen.

Toxine des Adlerfarne und deren Zielorgane:

- Thiaminase: führt bei Monogastriern zu Thiamin-Mangel (Vitamin B1)
- Ptaquilosid: wirkt mit Bindungen an Nukleotide karzinogen; Studien weisen auf ein erhöhtes Risiko für Tumore im Gastrointestinaltrakt und der Harnblase hin; kann bei erhöhter Aufnahme laktogen ausgeschieden werden (VIRGILIO et al. 2015)
- Co-Substrate: Kaffeesäure, Astralagin und Isoquercetin
- Cyanogene Glykoside

(CLINITOX 2023)

Material und Methoden

Die Beweidungszone der Alm lag zwischen 1.250 m und 1.370 m Seehöhe. Die Weiden der HBLFA Raumberg-Gumpenstein liegen auf ca. 700 m bis 800 m Seehöhe. Dabei wurden zwei Vergleichsgruppen mit je fünf adulten Saanenziegen erstellt. Die Ziegen auf der Alm wurden jeden bzw. jeden zweiten Tag kontrolliert und einmal wöchentlich klinisch untersucht. Die Tiere auf der Heimweide der HBLFA wurden jeden Tag kontrolliert und alle zwei Wochen klinisch untersucht. Fünf Wochen nach Beginn der Alping wurden erstmals Blut- und Kotproben bei beiden Gruppen entnommen und untersucht. Das Blut wurde auf Leber- und Nierenwerte und auf vier Vitamin B-Werten untersucht. Die Kotproben wurden im hauseigenen Labor mittels Flotationsverfahren auf Endoparasiten untersucht. Eine einzelne Harnprobe von einer Ziege der Almgruppe konnte zudem gewonnen werden. Diese wurde zentrifugiert und das Sediment im Mikroskop beurteilt.

Ergebnisse

Klinische Untersuchung

Es wurde bei allen Versuchstieren ein verkürzter allgemein klinischer Untersuchungsgang durchgeführt. Hierbei wurde das Augenmerk der Untersuchung auf Vergiftungssymptome und Parasitenbelastung gelegt. Die Ziegen auf der Heimweide (Kontrollgruppe) waren in einem mittelmäßigen bis schlechten Allgemeinzustand. Das Haarkleid mehrerer Ziegen war stumpf und teilweise schütter. Die Lidbindehäute waren bei fast allen Tieren dieser Gruppe mindestens geringgradig anämisch. Bei der Kotprobenentnahme fiel bei den meisten Ziegen ein verschmutzter Anogenitalbereich und eine weichere Kotkonsistenz auf. Die Ziegen auf der Alm zeigten hingegen einen guten Allgemeinzustand und hatten eine gute Körperkondition, das Haarkleid war glänzend und die Schleimhäute blass rosa. Zwei Ziegen der Almgruppe zeigten Verletzungen an den Stellen der Hornansätze, welche vermutlich durch Rankenkämpfe verursacht wurden.

Kotuntersuchung

Im hauseigenen Labor wurden die entnommenen Kotproben mittels Flotationsverfahren untersucht. Bei den Kotproben der Ziegen in der Kontrollgruppe wurde eine deutlich erhöhte EpG (Eizahl pro Gramm Kot) zwischen 920 und 3300 festgestellt. Die Tiere wurden aus diesem Grund zwischendurch kurz aufgestallt und mit Ivermectin behandelt. Bei einem Tier zeigte sich auch nach der Behandlung keine Besserung und es wurde somit aus dem Betrieb geschieden. Währenddessen wiesen die gealpten Ziegen eine geringere Belastung an Wurmeiern auf (EpG von 70 bis 950). Zu Ende des Versuchszeitraumes erfolgte eine erneute Kotuntersuchung, welche sich nicht wesentlich von der ersten unterschied.

Blutuntersuchung

Die klinisch-chemische Blutuntersuchung zeigte keine gravierenden Veränderungen. Da Wiederkäuer im Gegensatz zu Monogastriern B Vitamine über das Pansenmikrobiom synthetisieren können, wurden auch keine Veränderungen hierzu erwartet. Entgegen den Erwartungen unterschieden sich die Ergebnisse zu den Vitaminen B1 und B12 der beiden Gruppen. Während die Ziegen am Heimbetrieb erhöhte Vitamin B1- und erniedrigte Vitamin B12-Werte (*Abbildung 1 und 2*) aufwiesen, konnte bei den Almziegen ein komplett gegensätzlicher Trend festgestellt werden.

Abbildung 1: Vitamin B1 im Blut bei Ziegen auf Heimwiede (Kontrollgruppe) erhöht

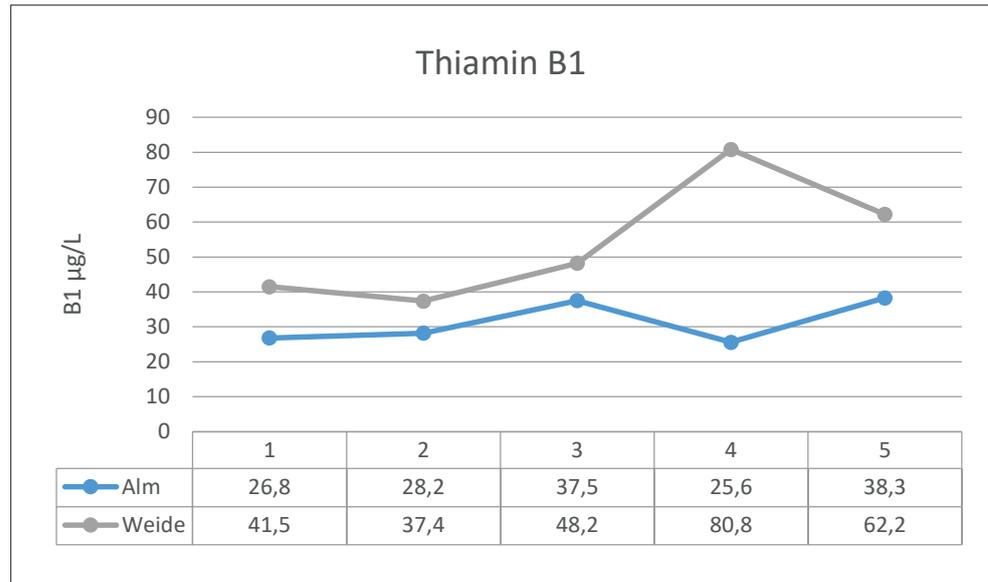
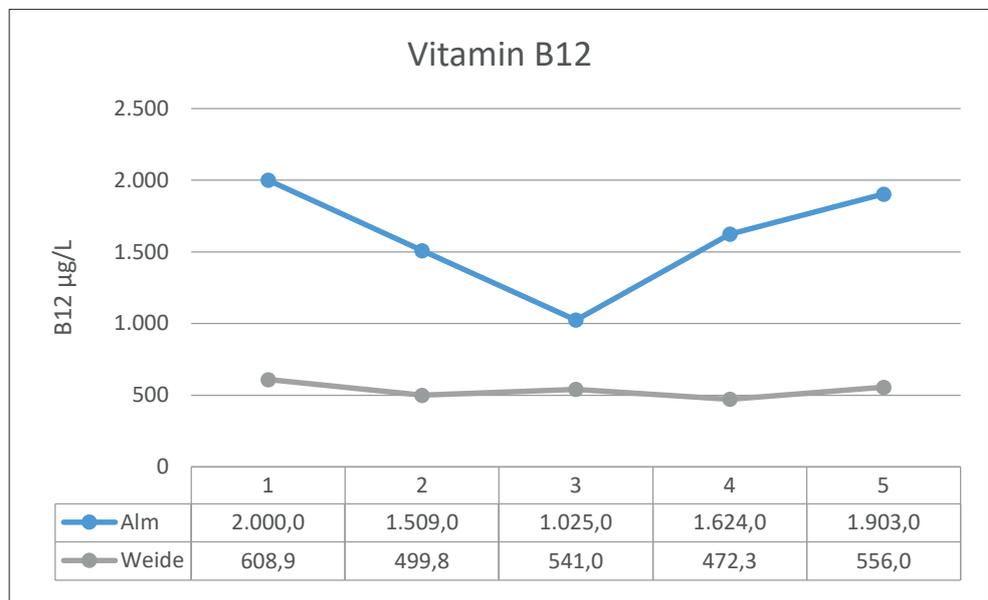


Abbildung 2: Vitamin B12 im Blut bei Ziegen der Almgruppe deutlich erhöht



Harnuntersuchung

Der Harn einer Ziege aus der Almgruppe wurde mikroskopisch untersucht, wobei das Harnsediment keinerlei pathologische Veränderungen aufwies.

Diskussion

Einige der wichtigsten Krankheiten, welche im Zusammenhang mit Adlerfarnverzehr stehen, sind die bei Rindern infolge eines Harnblasentumors auftretende Bovine Enzootische Hämaturie (ARANHA et al. 2019) und die bei Schafen durch eine progressive Retinaatrophie verursachte Erblindung (ALLSUP und GRIFFITHS 1978). Zudem führt die

im Farn enthaltene Thiaminase zu einem Thiaminmangel bei Schweinen und Pferden, welche daraufhin zentralnervöse Störungen entwickeln. Die Zielorgane dieser Giftstoffe sind Magendarmtrakt, Harntrakt, zentrales Nervensystem und das Knochenmark (VETTER 2009). Neben den toxischen Wirkungen werden in der Literatur auch phytotherapeutische Ansätze erläutert. Neben insektizidwirkenden Farnarten gibt es einige Arten, die in der traditionellen chinesischen Medizin als immunstärkende Substanzen Verwendung finden. Andere Studien zeigen entzündungshemmende, antimikrobielle, antioxidative, antidiabetische und anthelmithische Effekte (CAO et al. 2017; MODER 1997; MARIMUTHU et al. 2022).

Möglicherweise sind die Vitamin B1-Konzentrationen letzterer Gruppe aufgrund der in den Farnen vorhandenen Thiaminasen erniedrigt. Die verminderten Vitamin B12-Spiegel der auf den Heimatweiden gehaltenen Ziegen könnten durch eine vermehrte Endoparasitenbelastung zustande kommen (KIRCHGESSNER et al. 2014). Kontrastierend dazu begünstigt eine artgerechte Ernährung die Vitamin B12-Produktion im Pansen durch eine positive Entwicklung der Pansenflora (GONZÁLEZ-MONTAÑA et al. 2020; KIRCHGESSNER et al. 2014).

Vermutlich zeigten die gealpten Ziegen eine geringere Verwurmung schon alleine deswegen, da sie eine artgerechtere Futtergrundlage vorfanden und weniger haltungsbedingtem Stress ausgesetzt waren (HOSTE et al. 2010). Zudem zeigte das Fressen der Farne in diesem Pilotprojekt keine nachteiligen Wirkungen für die Ziegen.

Literatur

ALLSUP, T.N. und W.R. GRIFFITHS, 1978: Progressive retinal degeneration in sheep in South Wales. In: The Veterinary Record 103 (12), 268 S.

ARANHA, P.C.D.R., L.H. RASMUSSEN, G.A. WOLF-JÄCKEL, H.M.E. JENSEN, H.C.B. HANSEN und C. FRIIS, 2019: Fate of ptaquiloside - A bracken fern toxin - In cattle. In: PloS one 14 (6), e0218628.

CAO, H., T.-T. CHAI, X. WANG, M.F. B. MORAIS-BRAGA, J.-H. YANG, F.-C. WONG, R. WANG, H. YAO, J. CAO, L. CORNARA, B. BURLANDO, Y. WANG, J. XIAO und H.D.M. COUTINHO, 2017: Phytochemicals from fern species: potential for medicine applications. In: Phytochemistry reviews: Proceedings of the Phytochemical Society of Europe 16 (3), 379-440.

CLINITOX, 2023: Pteridium aquilinum - Toxikologie. Hg. v. Vetpharm.uzh.ch. Online verfügbar unter https://www.vetpharm.uzh.ch/giftdb/pflanzen/0044_tox.htm, zuletzt geprüft am 23.10.23.

GONZÁLEZ-MONTAÑA, J.-R., F. ESCALERA-VALENTE, A.J. ALONSO, J.M. LOMILLOS, R. ROBLES und M.E. ALONSO, 2020: Relationship between Vitamin B12 and Cobalt

Metabolism in Domestic Ruminant: An Update. In: *Animals* : an open access journal from MDPI 10 (10).

HOSTE, H., S. SOTIRAKI, S.Y. LANDAU, F. JACKSON und I. BEVERIDGE, 2010: Goat-nematode interactions: think differently. In: *Trends in parasitology* 26 (8), 376-381.

KIRCHGESSNER, M., G. STANGL, F.J. SCHWARZ, F.X. ROTH, K.-H. SÜDEKUM und K. EDER, 2014: *Tierernährung. Leitfaden für Studium, Beratung und Praxis*. 14. aktualisierte Aufl. Frankfurt, M.: DLG-Verlag.

MARIMUTHU, J., H. FERNÁNDEZ, A. KUMAR und S. THANGAIAH, 2022: *Ferns*. Singapore: Springer Nature Singapore.

MODER, H.M., 1997: *Phytotherapie bei Schaf und Ziege. Eine Erhebung und Bewertung von Heilpflanzen des 18. und 19. Jahrhunderts*. Dissertation. Veterinärmedizinische Universität Wien, Wien. *Angewandte Botanik*.

VETTER, J., 2009: A biological hazard of our age: bracken fern *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn--a review. In: *Acta Veterinaria Hungarica* 57 (1), 183-196.

VIRGILIO, A., A. SINISI, V. RUSSO, S. GERARDO, A. SANTORO, A. GALEONE, O. TAGLIALATELA-SCAFATI und F. ROPERTO, 2015: Ptaquiloside, the major carcinogen of bracken fern, in the pooled raw milk of healthy sheep and goats: an underestimated, global concern of food safety. In: *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 63 (19), 4886-4892.

Betriebswirtschaftliche Auswertungen von Arbeitskreis – Milchziegenbetrieben

Christine Braunreiter^{1*} und Christina Hebesberger¹

Zusammenfassung

Seit 14 Jahren wird die Weiterbildungsmaßnahme „Arbeitskreise Schafe und Ziegen“ in Oberösterreich und Salzburg von Milchziegenbetrieben genutzt. Milchziegenbetriebe hatten sich in den vergangenen Jahren aufgrund der guten Nachfrage nach regionalen Milchprodukten meist sehr positiv entwickelt. Derzeit ist der Markt unter Druck und es gilt die Produktion weiter zu verbessern und zu optimieren. Auch Managementprobleme sollen ausgeräumt und die Bereiche Fütterung, Haltung und Tiergesundheit stetig verbessert werden.

Dies gilt für relativ „junge“ Betriebe, aber auch für bereits länger in dieser Sparte tätige Betriebe. Für alle ist der Erfahrungsaustausch in der Gruppe in einem Arbeitskreis sehr wertvoll. Für einen aktiven Informationsaustausch der Landwirte untereinander, ein Weiterbildungsprogramm und Beratungsangebot, welches jeweils von der Gruppe erstellt wird, kann das methodische Instrument eines Arbeitskreises als am besten geeignet angesehen werden. Das zeigt sich in den Betriebszweigergebnissen (produktionstechnische, biologische und ökonomische Daten) sehr deutlich. Dieser Beitrag bringt Ergebnisse aus den Betriebszweigauswertungen und mögliche Schlussfolgerungen und Trends, die sich daraus ableiten lassen.

Schlagwörter: Arbeitskreis, Wirtschaftlichkeit, Betriebsentwicklung

Summary

Since 14 years stable schools for (milk) goat breeders are a method for professional training in Salzburg and Upper Austria.

Goat farms have had a very good development during the last years because of a good regional market demand. Actually, market is pressurized and farmers have to improve and to optimize their production.

They have to find solutions for management, feeding and housing problems. In addition, the animal health has to be improved. That applies to “young” farms, but also for “older” farms, which keep goats since a long time.

The development of the marginal income (production data, biological data and economic data) shows that an active exchange of information by stable schools seems to be the best way. This article shows results of branch of industries and possible conclusions and trends.

Keywords: work group, economics, farm development

¹ Landwirtschaftskammer Oberösterreich, Auf der Gugl 3, A-4021 Linz

* Ansprechpartner: DI Christine Braunreiter, akad. BT und Christina Hebesberger,
email: christine.braunreiter@lk-ooe.at, christina.hebesberger@lk-ooe.at

Abbildung 1: „Gemeinsam mehr erreichen“ – das Motto der Arbeitskreise Schafe und Ziegen



Die Milcherzeugung stellt den wichtigsten Produktionszweig in der Ziegenhaltung dar. Fachwissen rund um Tiergesundheit und Tierwohl sowie ständige Weiterbildung sind für wirtschaftliches Produzieren unerlässlich. Durch die Teilnahme in den Arbeitskreisen werden Betriebe bei der Optimierung der Ziegenmilchproduktion unterstützt. Die Auswertung 2022 zeigt, dass in den Arbeitskreis-Betrieben die verkaufte Milchmenge pro Ziege im Vergleich zu 2021 zwar abgenommen hat (absatzbedingt), dies jedoch durch einen Anstieg des Milchpreises um 4,3 Cent pro Liter kompensiert werden konnte.

Bei den Arbeitskreisbetrieben handelt es sich vielfach um größere, leistungsstarke Betriebe. Sie stellen daher **keine repräsentative Auswahl** dar. Die Übertragung der Ergebnisse auf die Gesamtheit aller österreichischen Betriebe ist daher nicht zulässig.

Einleitung

In Österreich werden rund 120.000 Ziegen gehalten (VIS Jahrerhebung 2022, 01.04.2022). Wie auch in anderen Produktionssparten geht auch hier der Trend hin zu spezialisierten Betrieben. Dabei zeigt sich, dass die Anzahl der Halter rückläufig ist und die Tierzahl insgesamt leicht steigt. In den letzten 15 Jahren hat sich insbesondere die Milchproduktion mit Ziegen aufgrund der guten Marktnachfrage sehr positiv entwickelt und bietet für viele, besonders kleinstrukturiertere Betriebe eine positive Einkommensgrundlage.

Seit 2009 wurden von den Landwirtschaftskammern und Schaf- und Ziegenzuchtverbänden in Österreich Arbeitskreise installiert, um einen Raum für Erfahrungsaustausch und Weiterbildungsmöglichkeiten für die Betriebe zu schaffen. Diese Weiterbildungsmaßnahme steht **allen** Ziegenhaltern offen und wurde von Beginn an sehr gut an-

genommen. Derzeit bestehen drei Arbeitskreise „Ziegenmilcherzeugung“ mit gesamt 34 Mitgliedern in den Bundesländern OÖ und Salzburg. Bei 4-6 Treffen pro Jahr bildet sich die Gruppe gemeinsam zu allen betreffenden Themen weiter und erreicht so einen enormen Wissensvorsprung.

Datengrundlage

Die Betriebszweigauswertung Ziegenmilchproduktion 2022 umfasst den Zeitraum 01.01.2022 bis 31.12.2022 und stützt sich auf 29 Betriebe mit insgesamt 3.747 Milchziegen. Im Durchschnitt wurden 2022 pro Betrieb rund 129 Milchziegen gehalten. Auf zwei Betrieben gab es weniger als 50 Milchziegen, auf 13 hingegen standen mehr als 125 Tiere. Die teilnehmenden Betriebe sind hinsichtlich der Tieranzahl, Bewirtschaftungsform, Vermarktungsform sowie Fütterung sehr divers aufgestellt. Zu beachten ist bei den Arbeitskreisbetrieben jedoch, dass vorwiegend sehr gut geführte Betriebe teilnehmen, die ein Interesse an Datenaufzeichnung und Auswertung haben, um ihre Stärken und Potentiale herauszuarbeiten. In den Betriebszweigauswertungen wird die direktkostenfreie Leistung (DfL) je Milchziege bzw. je Kilogramm produzierter Milch berechnet. Dazu zeichnen die Betriebe produktionstechnische und biologische Daten über das Jahr auf, wie z.B.:

- Molkereiabrechnungen, gelieferte Milchmengen, Inhaltsstoffe und Milchpreise, Direktvermarktungs- und Futtermilch
- Lieferscheine, Futtermittelabrechnungen, Tierarztabrechnungen, Belegungskosten etc.

Die Dateneingabe erfolgt über ein Online-Programm, bei dem jeder Betrieb nur seine eigenen Daten einsehen kann. Bei Veranstaltungen zu Arbeitskreisauswertungen werden die Ergebnisse im Anschluss an deren Präsentation gemeinsam in der Gruppe diskutiert. Jährlich wird ein Bundesbericht erstellt, der die Ergebnisse österreichweit zusammenfasst, jedoch die Daten nur in anonymisierter Form darstellt.

Die direktkostenfreie Leistung ist ein Erfolgskriterium für die Wirtschaftlichkeit des Betriebszweigs. Sie errechnet sich aus den Direktleistungen (Verkaufserlöse für Milch, Zuchttiere etc.) abzüglich der Direktkosten (z.B. Kraftfutter, Tierarzt, Einstreu etc.).

Weiter gibt sie Auskunft darüber, wie sich die biologischen und produktionstechnischen Kennwerte auf das wirtschaftliche Ergebnis auswirken. 2022 wurden in den 29 ausgewerteten Arbeitskreisbetrieben im Durchschnitt 129 Milchziegen gehalten.

Ergebnisse

Das Ergebnis der Betriebszweigauswertung in Form der Teilkostenauswertung ist die direktkostenfreie Leistung. Diese errechnet sich aus den Direktleistungen abzüglich der Direktkosten. Zusätzlich erfolgt eine Unterteilung in den Zweig Milchziegen und den Zweig Nachzucht. Da die Mitglieder an verschiedenen Förderungsprogrammen

teilnehmen, bleiben flächen- und tierbezogene Ausgleichszahlungen – ausgenommen Prämien für gefährdete Tierrassen – bei den Auswertungen unberücksichtigt. Nur so ist ein Vergleich zwischen den Betrieben möglich.

Im Durchschnitt verkaufte ein Arbeitskreis-Betrieb 690 kg Milch pro Milchziege und Jahr zu einem Preis von 94,4 Cent pro Kilogramm Milch. Der Milchpreis ist einerseits abhängig von regionalen Unterschieden wie Heumilchzuschlägen und Sammelgebieten der biologischen bzw. konventionellen Milchverarbeiter, Vermarktungszuschlägen durch Handelsmarken sowie andererseits vom Anteil hochwertiger Inhaltsstoffe der Milch. Der Verkaufsanteil der produzierten Milch lag 2022 im Durchschnitt bei 95 %. Die durchschnittliche Lieferleistung der Ziegenmilchbetriebe lag bei 92.999 kg verkaufter Milch. Neben der Milch zählen auch die Überstellungswerte der Kitze, der Altziegenverkauf, die Bestandesveränderung, der Düngewert, die Prämien für gefährdete Tierrassen und sonstige Kosten zu den Direktleistungen.

Der Einfluss dieser Kennzahlen ist relativ gering, kann aber für Einzelbetriebe entscheidend für den betrieblichen Erfolg sein.

Die Direktleistungen betragen 2022 im Schnitt € 813,- pro Milchziege, 115 Cent pro Kilogramm produzierte Milch und € 106.094,- pro Betrieb.

Im Vergleich zum Vorjahr sind die Direktleistungen im Zweig Milchziegen um € 9.791,- gestiegen (rund 10 %). Die Direktkosten pro Milchziege betragen 2022 im Durchschnitt aller Betriebe € 266,-. Das schwächere Viertel lag hier bei € 217,-, das bessere Viertel bei € 284,-.

Vor allem sind die Kraftfutterkosten, Einstreukosten, die Kosten für die Milchleistungskontrolle sowie die sonstigen Direktkosten gestiegen. Im Durchschnitt ergab sich dadurch eine Steigerung der Direktkosten lediglich um € 24,- pro Ziege und Jahr.

Die wesentliche Kostenkomponente ist mit 41 % der Direktkosten das Kraftfutter. Die Kraftfutterkosten betragen im Durchschnitt € 109,- pro Milchziege und Jahr, gefolgt von den Grundfutterkosten mit 18 % bzw. € 48,- pro Ziege und Jahr und den Transportkosten für die Milch mit 17 % bzw. € 45,- pro Ziege und Jahr. Die restlichen Kosten verteilen

Abbildung 2: Direktkosten in der Ziegenmilcherzeugung 2022



sich auf Einstreu, Milchleistungskontrolle, Tiergesundheit, Mineralfutter und Viehsalz, Decken und Besamen sowie sonstige Direktkosten.

Werden Einsparungs- und Optimierungspotenziale gesucht, soll vor allem bei den größten Positionen angesetzt werden, zum Beispiel bei den Kraft- und Grundfutterkosten. Es gilt, die Kraft- bzw. Grundfuttereffizienz (Feldfutterbau oder Dauergrünland), aber auch die Möglichkeit des Bezuges von Kraftfuttermitteln (Zukauf oder Eigenproduktion) zu überprüfen. Durch die Anpassung der Ration an die Leistung der Tiere (Rationsberechnung) kann das Kraftfutter wesentlich effizienter genutzt werden, wodurch auch Kraftfutterkosten eingespart werden können.

Da es in Österreich nur wenige Molkereien gibt, welche Ziegenmilch verarbeiten, sind die Transportkosten durch die langen Transportwege im Verhältnis sehr hoch. Die direktkostenfreie Leistung lag im Schnitt bei € 546,- pro Milchziege und 78 Cent pro Kilogramm produzierte Milch. Die Wirtschaftlichkeit der Ziegenmilchproduktion hängt vor allem von der Milchleistung, der verkauften Milchmenge und dem ausbezahlten Milchpreis ab. Im Vergleich zu 2021 ist 2022 die produzierte Milch pro Milchziege um 12 kg gesunken. Diese Differenz lässt sich durch die Veränderung der Produktionsstrategie erklären. Es wurden weniger Ziegen belegt und im Winter stattdessen dauergemolken. So gab es weniger Nachzucht und die dafür üblicherweise benötigte Futtermilch konnte verkauft werden.

Es konnte auch ein höherer Milchpreis erzielt werden, da in den milcharmen Wintermonaten ein Zuschlag gewährt wurde.

Der Milchpreis ist auf Grund von diversen Zuschüssen und der hohen Qualität um 4,3 Cent pro Kilogramm gestiegen und lag im Durchschnitt bei 94,4 Cent pro Kilogramm. Die direktkostenfreie Leistung pro Milchziege lag trotz steigender Inflation im Jahr 2022 mit € 546,- pro Milchziege mit + € 25,- über dem Vorjahreswert.

Das liegt vor allem daran, dass erstmalig im Auswertungsjahr 2022 der Düngewert von € 42,- pro Milchziege miteinberechnet wurde.

Insgesamt stieg 2022 die direktkostenfreie Leistung für den Betriebszweig Milchproduktion (Zweig Milchziegen und Zweig Aufzucht) im Schnitt pro Betrieb um € 5.689,- im Vergleich zum Vorjahr.

Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Der unterschiedlich gute Milchabsatz und die damit verbundene Kontingentierung einzelner Molkereien verursachte im Jahr 2022 eine große Differenz zwischen den einzelnen Betrieben. Die Rentabilität dieses Betriebszweiges wird vor allem durch die Menge an verkaufter Milch pro Ziege und durch eine ständige Optimierung der Kosten bestimmt. Hier kann doch ein deutlicher Erfolg der Arbeitskreis-Beratung abgelesen werden.

Es zeigt sich nach wie vor ein großer Unterschied zwischen den besseren und schwächeren Betrieben. Die besseren Betriebe sind schon seit Jahren Mitglieder in den Arbeitskreisen Ziegenmilchproduktion und optimieren jedes Jahr ihren Betrieb hinsichtlich Fütterung, Grundfutterqualität, Tierwohl, Stallbau und Weidehaltung.

Tabelle 1: Wichtige Kennzahlen der Auswertung Ziegenmilchproduktion 2022

Wichtige Kennzahlen der Auswertung Ziegenmilchproduktion 2022				
Kennwert	Einheit	+ 25 %	Durchschnitt 100 %	- 25 %
Ausgewertete Betriebe		7	29	7
Durchschnittlicher Bestand pro Betrieb	Stück	110	129	112
Produzierte Milchmenge pro Ziege	kg	841	720	595
Ø Fettgehalt Molkerei	%	3,74	3,49	5,59
Ø Eiweißgehalt Molkerei	%	3,21	3,18	3,23
Ø Milchpreis (Molkereimilch)	Cent/kg	100,8	94,4	90,3
Verkaufte Milch (Molkerei, Direktvermarktung und Haushalt)	kg/Ziege	826	690	535
Quelle: BML/LFI – Bundesauswertung Arbeitskreise Ziegenmilchproduktion				

Zum schwächeren Viertel zählen vor allem jene Betriebe die erst vor ein bis drei Jahren mit der Ziegenmilchproduktion begonnen haben und im Arbeitskreis die Möglichkeit der fachlichen Unterstützung nutzen, um ihren Betrieb zu optimieren und erfolgreich in die Zukunft zu führen.

Die positive Entwicklung der Betriebe zeigt, dass diese Form der Beratungsarbeit sehr erfolgreich ist. Wichtig bei der Analyse der Daten ist jedoch, zu beachten, dass es sich bei den Ergebnissen, obwohl die Arbeitskreisberatung allen Betrieben offensteht, keinesfalls um repräsentative Daten aller Ziegenmilchproduzenten Österreichs handelt. Vorwiegend nehmen sehr gute geführte Betriebe an der Weiterbildungsmaßnahme teil, die vor allem in der Produktion noch an bestimmten Schrauben zur Betriebsoptimierung drehen möchten. Um die Kennzahlen der Auswertung noch aussagekräftiger zu gestalten, ist es notwendig, mehr Betriebe in die Arbeitskreise aufzunehmen und langfristig zu betreuen. Bei der derzeitigen Anzahl an Betrieben können noch keine allgemeingültigen Aussagen über den Betriebszweig Ziegenmilchproduktion getroffen werden, wohl aber lässt sich ein deutlicher Trend skizzieren.

Aus den dargestellten Kennzahlen können sehr wertvolle Erkenntnisse für die Bildung und Beratung der übrigen Betriebe abgeleitet werden. Es zeigte sich beispielsweise ein großes Optimierungspotential bei der Jungtieraufzucht und im Management. Auf Basis dieser Ergebnisse wurden neue Beratungsunterlagen erarbeitet.

Weitere Informationen über die Angebote in ihrem Bundesland finden sie unter www.arbeitskreise.at

Danksagung

Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union

 Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

 LE 14-20
Strukturpolitik für den Landwirtschaftsbereich

 LAND
OBERÖSTERREICH

 Europäische
Landwirtschaftspolitik für
die Entwicklung des
ländlichen Raums.
Hier investieren wir in
die ländliche Zukunft

Vermarktung von Ziegenfleisch – Goatober

Sonja Trummer^{1*} und Günter Schöllauf¹

Betriebsführer und Bewirtschafter

Sonja Trummer und Günter Schöllauf
mit Familie Florian, Felix, Elias, Hannah, Valentina und Berta



Standort und Betrieb

Der Betrieb befindet sich in Risola 4, 8354 St. Anna am Aigen auf einer Seehöhe von 293 m und ist nicht arrondiert. Maritimes Klima kombiniert mit geringem Niederschlag, ausgenommen 2023, ist jedes Jahr eine große Herausforderung.

2011 kam ich auf den tier- und kinderlosen Hof mit meinen 3 Söhnen, 7 Ziegen, einem Bock und noch einigen anderen Viecherln.

2013 hing ich meinen Job als Bandagistin an den Nagel und widmete mich voll und ganz der Landwirtschaft. Ich absolvierte den Ziegenpraktiker in Oberösterreich, den landwirtschaftlichen Facharbeiter und im Anschluss den Meister für Forst- und Landwirtschaft. Seit 2015 sind wir Mitglied beim Steirischen Ziegenzuchtverband.

Während der landwirtschaftlichen Ausbildung fiel für mich und meinen Mann der Entschluss, die Direktvermarktung von Ziegenkäsespezialitäten auszubauen. Im selben Moment taucht natürlich die Frage auf – was tun wir mit den Kitzen?

Flächenausstattung

Wir bewirtschaften rund 15 ha Fläche, davon 4 ha Holunder, 3 ha Wald, 3 ha Grünland intensiv und 5 ha Grünland extensiv.

Tierbestand

50 Mutterziegen

100 Kitze

3 Böcke

3 weitere Böcke sind derzeit zum Verkauf angeboten

Rassen

Steirische Scheckenziege

Anglo Nubier

Kreuzungen daraus für die Fleischproduktion

¹ Risola 4, A-8354 St. Anna am Aigen

* Ansprechpartner: Sonja Trummer, email: milchmaedchen@aon.at

Kitze

Gekitzt wird in der Herde, Ende Jänner bis Mitte Februar. Böcke wie Ziegen werden auf die Decksaison vorbereitet. Das wiederum hält den Zeitraum der Abkitzungen eng, damit sollen Nachzügler verhindert und der Saisonstart für die Käserei erleichtert werden. Die Kitze werden muttergebunden aufgezogen. Nach 4 Wochen werden sie nachts von der Mutter getrennt. Nach 8 Wochen werden sie in einem mobilen Stall hofnah ausquartiert, zu dieser Zeit sind sie bereits gehundet und ans Weidenetz gewöhnt. Es ist mir schon klar, dass dies die teuerste Kitzaufzucht ist. Allerdings ist es auch die einfachste, inklusive sehr zufriedenstellender Schlachtkörper und keinen Ausfällen durch Fütterungsfehler.

Qualität und Verarbeitung von Kitzfleisch

Die Qualität unseres Kitzfleisches liegt mir sehr am Herzen! Da unser Hauptaugenmerk allerdings auf Milch und Käse liegt, wird mindestens die Hälfte der Muttertiere (hauptsächlich Kreuzungen von Steirischer Scheckenziege und Anglo Nubier) mit einem Burenbock gedeckt, um meinen Fleischkunden schöne, fleischige Teile liefern zu können. Die Zufütterung besteht aus Grummet und eigener Kraftfuttermischung *ad libitum*. Ab dem Zeitpunkt der Weidehaltung werden eigene Heupellets mit Kraftfutter gemischt und portioniert vorgelegt.

Unter der Marke „Milchziegenkitz vom Milchmädchen Ziegenhof“ werden die ersten Kitze mit 3 Monaten geschlachtet.

Die Kosten für eine Schlachtung belaufen sich auf € 20,00. Für Schlachtung inklusive Zerlegung und Teilevakuumieren werden € 40,00 je Tier bezahlt. Je nach Bedarf werden bis September weitere 3 bis max. 4 Schlachtungen durchgeführt, dieses wird als „Weidekitzfleisch“ vermarktet.

Marketing und Vermarktung - oder besser gesagt:

Ich bin selber eine Kitzfleisch-Liebhaberin, außerdem isst a die Bäuerin nur des wos sie kennt!

Vermarktet wird Frischfleisch, TK-Ware und Veredeltes an den Endverbraucher ab Hof in unserem Hofladen. Für die Gastronomie musste ich flexibel werden. Mittlerweile werden ganze Tiere, aber auch Teilstücke angeboten.

Ein Zuviel an Fleisch gibt es nicht. Überschuss und Alttiere werden hauptsächlich zu Weidekitz-Salami verarbeitet. Diese wird vom Kunden sehr gut angenommen und kann hochpreisig verkauft werden.

Die Kombination aus Endverbraucher, Gastronomie und Veredelung ist mein Schlüssel für die erfolgreiche Kitzfleisch-Vermarktung.

Dazu gehört aber mittlerweile auch der Goatober! Goatober erleichtert auf jeden Fall die Überzeugungsarbeit, die Gastronomie mit ins Boot zu bekommen. Das Angebot der kostenlosen Werbung für die Wirte ist immer verlockend. Das zur Verfügung gestellte

Werbematerial wird gerne verwendet und macht sich auch gut auf Fotos von Fleischgerichten, die auf Social Media gestellt werden.

Oft fehlt mir als Produzentin die Zeit für Instagram und Co, dann nutze ich zumindest den WhatsApp Status für schnelle Beiträge, um für meine mitwirkenden Wirte Werbung zu machen. Artikel in der Zeitung, vorallem online, sind ebenso wichtig. Diese zumindest weiterzuleiten, dafür sollte immer Zeit sein.

Noch zwei Tipps aus meiner Erfahrung:

Ein gutes Netzwerk mit Köchen, die für junge, kreative Küche stehen, ist von Vorteil.

Allen Milch- und Käseproduzenten lege ich ans Herz, auch vom Kitzfleisch zu sprechen!

Wir müssen unseren Kunden klar machen:

OHNE KITZ - KEINE MILCH UND OHNE MILCH - KEIN KÄSE!

Das Bewusstsein dafür ist noch immer zu wenig vorhanden! Auf unserem Betrieb geht keine Betriebsbesichtigungs-Gruppe ohne diese Aufklärung wieder vom Hof – und es wirkt! Unsere Kunden sind mittlerweile dankbar, dass ihnen das ganze Jahr Frischfleisch bzw. TK-Ware zur Verfügung steht.

Ausstellungskiste – Mythos Tauernschecken

Adalbert Böker^{1*} und Johann Wallner¹

Das Projekt einer mobilen Ausstellung, die das gesamte Wissen über die Tauernschecken-Zucht bündelt, wurde am 1. Juli 2023 im Rauriser Mesnerhaus der Öffentlichkeit präsentiert. Im Laufe eines Jahres wurde eine mobile Ausstellungskiste geschaffen, in der das Wissen um die Tauernscheckenzucht und ihre Geschichte gesammelt und für die nachfolgende Züchtergeneration bewahrt und überliefert wird. Die Kiste beinhaltet neben zahlreichen Ausstellungsstafeln, Film- und Videomaterial (viele Züchterinterviews), Herdebücher, exemplarische Gegenstände u.v.m.



Bild: Das Projektteam mit der KISTE und einigen Ausstellungsstücken, v.r.: DI Adalbert Böker (Idee und Projektleitung), Christian Silbergasser (Obmann des Projektträgervereins „Raurisker“), Tauernscheckenzüchter der ersten Stunde Johann Wallner aus Rauris und Mag. Michael Fazokas (Moderation und Öffentlichkeitsarbeit)

Unterstützt wird das Leader-Projekt u.a. zusätzlich von der Gemeinde und dem Tourismusverband Rauris sowie dem Nationalpark Hohe Tauern, der Rieder Messe und dem Österreichischen Bundesverband für Schafe & Ziegen.

„Die nächste Stufe ist das Museum“ war vielleicht etwas großspurig gedacht. Aber nach dem Tauernscheckenbuch 2013 und dem Film 2014 war es unbedingt an der Zeit, das Kulturgut dieser besonderen Ziegenrasse auch für weitere Generationen mit einer umfassenden Präsentation zu sichern. Wo sollte das anders stattfinden, als in Rauris? Wo der Ur-Rauriser Hans Wallner die Tauernscheckenziegen aus einem Minibestand mit

¹ Böker bio Landwirtschaft, Dürnberg 78, A-4100 Ottensheim

* Ansprechpartner: DI Adalbert Böker, email: a.boeker@projektgruppe-ottensheim.at

einer großen Konsequenz und Leidenschaft auf den Weg einer unglaublichen Erfolgsgeschichte zu einer österreichischen Leitrasse gebracht hat und wo die Tauernschecken durch die Bergabbautradition und dem Ziegenbock im Ortswappen schon längst ein fixer Bestandteil der Rauriser Kultur ist.

Eröffnung war am 1. Juli des laufenden Jahres im Rauriser Mesnerhaus, die erste Ausstellung im August im neuen Maschinenring-Gebäude Maishofen. Danach Anfang September Präsentation auf der Rieder Messe und derzeit in der Landwirtschaftlichen Fachschule Bruck an der Glocknerstrasse und erste Beachtung im ORF mit Beiträgen in „Guten Morgen - Österreich“ und Salzburg Heute.

Die Kiste geht weiter auf Reisen und für den Winter/Frühjahr wird gerade eine Tournee vorbereitet, die die Kiste zu Ausstellungen nach Oberösterreich, Tirol und Vorarlberg, aber auch ins Ausland nach Südtirol, der Schweiz und Deutschland bringen soll. Wichtig ist aber auch die regionale Präsentation in Landwirtschaftsschulen und sonstigen Bildungseinrichtungen. Eine „Verortung“ ist später im Ortszentrum der Tourismusgemeinde Rauris mit öffentlichem Zugang vorgesehen.

Präsentation Raumberg Gumpenstein:

DI Adalbert Böker Ziegenzüchter aus Ottensheim (Idee und Projektleitung)

Erklärung: Inhalt und Händling der Tauernscheckenkiste

Statement – **Was ist der Mythos Tauernschecken?**

Johann Wallner aus Rauris (Retter der Tauernscheckenrasse)

Statement – **Das Jahr des Tauernscheckenzüchters**

Hintergründe der Weideverpflichtung für Ziegen (Bio)

Barbara Riegler^{1*}

Weidehaltung bietet zahlreiche Vorteile, vor allem wenn diese gut geplant und umgesetzt ist. Sie erlaubt Ziegen natürliche Verhaltensweisen auszuleben und fördert ihre Gesundheit. Weiters können durch eine standortangepasste Weidehaltung Kosten für Futter und Einstreu eingespart, die Tiergesundheit verbessert und die Milch- und Fleischqualität erhöht werden. Insgesamt ist das Selbstverständnis der Bio-Bäuerinnen und Bio-Bauern zum Thema Weide geprägt von einer tiefen Verbundenheit mit der Natur, einem starken Verantwortungsbewusstsein für das Wohlergehen der Tiere und einem gemeinsamen Streben nach einer nachhaltigen, tierfreundlichen Landwirtschaft. Dieses Selbstverständnis bildet die Grundlage für die tägliche Arbeit und das Engagement der Bio-Bäuerinnen und Bio-Bauern.

Die EU-Bio-Verordnung 2018/848 legt fest welche Anforderungen erfüllt werden müssen, um Produkte in der EU als Bio vermarkten zu dürfen. Sie enthält Bestimmungen zum Zugang zum Freigelände generell und Zugang zu Weideflächen für Pflanzenfresser speziell. In Österreich ist das Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz als Oberbehörde für die Umsetzung zuständig.

Ein im Jahr 2017 von der EU-Kommission durchgeführtes Audit ist zum Schluss gekommen, dass in Österreich die bisherige Auslegung der Weidevorgaben der EU-Bio-Verordnung, welche im Kern ein verpflichtendes Weideausmaß unter Berücksichtigung der verfügbaren weidefähigen Flächen bestimmt hat, unzureichend umgesetzt wird. Nach mehrjähriger Diskussion und zwei Jahren Übergangsregelung hat im März 2021 das zuständige Bundesministerium per Erlass die neuen Weidevorgaben, die mit 1.1.2022 in Kraft getreten sind, herausgegeben. Demnach müssen Pflanzenfresser Zugang zu Weide haben, wann immer die jahreszeitlichen Bedingungen, die Witterungs- und Bodenverhältnisse dies zulassen. Ergänzt wird der einschlägige Erlass durch Fragen und Antworten, welche insbesondere veterinärmedizinische Aspekte umfassen.

Die erlassenen Weidevorgaben, die u.a. für Bio-Ziegen gelten, fördern eine nachhaltige, tierfreundliche Landwirtschaft und tragen zur Erzeugung hochwertiger Lebensmittel bei. Sie ermöglichen es, die Prinzipien der biologischen Landwirtschaft zu stärken und den modernen Verbraucheranforderungen gerecht zu werden.

Im Zusammenhang mit den erlassenen Weidevorgaben ergeben sich für Bio-Bäuerinnen und Bio-Bauern jedoch neue Herausforderungen.

Ein effektives und erfolgreiches Weidemanagement erfordert von Bio-Bäuerinnen und Bio-Bauern sorgfältige Planung, Vorbereitung und erhöhten Managementaufwand, da Weiden oft nicht direkt an den Hof anschließen. Teilweise müssen mit den Tieren sogar täglich öffentliche Straßen überquert werden, um sie vom Stall auf die Weide zu bringen. Durch den verfrühten Weidegang erhöhen sich das Weideparasitenmanagement und

¹ BIO AUSTRIA, Auf der Gugl 3/3.OG, A-4021 Linz

* Ansprechpartner: Mag. (FH) Barbara Riegler, email: barbara.riegler@bio-austria.at

die Weidehygiene – v.a. für Bio-Bäuerinnen und Bio-Bauern mit Kleinwiederkäuern, wie es Ziegen sind.

Bei BIO AUSTRIA ist die Würde der Tiere als Teil des Fundaments des Verbandes verankert. Mit diesem Selbstverständnis einher geht das Bekenntnis zur Weidehaltung. Um die Bio-Bäuerinnen und Bio-Bauern bei der Umsetzung zu unterstützen, bietet der Verband ein breites Angebot an Maßnahmen – von Einzelberatungen über Weiterbildungsmöglichkeiten bis hin zu Fachpublikationen.

Herausforderungen der Weideverpflichtung bei Ziegen

Florian Horner^{1*}

Betriebsspiegel

- Michaela und Florian Horner
- Schenkenfelden (OÖ)
- Seehöhe 735 m
- 25 ha landwirtschaftliche Nutzfläche
- 7 ha Acker/Klee gras
- 18 ha Grünland
- 2 ha Wald
- 120 Milchziegen – Saane
- 20 Kitze Nachzucht

Übersicht über den Betrieb

- Übernahme des Betriebes 2016
- Umstellung auf Bio 2016
- Neubau des Ziegenstalles 2017
- Beginn der Milchlieferung 2019
- Milchabnahme durch die Bioschlosskäserei Schlierbach
- männliche Kitze werden fast ausschließlich direkt vermarktet



¹ Bio-Ziegenhof Horner, Hintergasse 14, A-4192 Schenkenfelden

* Ansprechpartner: Florian Horner, email: office@ziegenhof-horner.at

Beginn Weideversuch

- August 2021 erste Gespräche
- September 2021 Umbruch und Neuansaat der Weidefläche
- März 2022 Ausbringung von Mist (Parasitendruck)
- April 2022 Nachsaat
- Mai 2022 Beweidung der Fläche mit Altziegen (Parasitendruck)
- Juni 2022 Beginn Weideversuch

Versuchstiere

- je Gruppe 6 männliche Tiere
- Kastration mit 5 Wochen
- Kokzidien-Impfung
- Alter der Tiere bei Versuchsbeginn: ca. 4 Monate (23 kg)
- Kraftfutter: täglich 0,75 kg im 2. Versuchsjahr
- Zufütterung von Heu: nur an Regentagen im 2. Versuchsjahr



Versuchsflächen



Kurzrasenweide

- ÖAG Mischung Kwei (Die Saat)
- Aufwuchshöhe 6-7 cm, wöchentliche Messung mit Deckelmethode
- Fläche ständig vergrößern von 0,1 ha Beginn auf 0,5 ha Weideende
- Flächen, die dazukommen, vorher abmähen

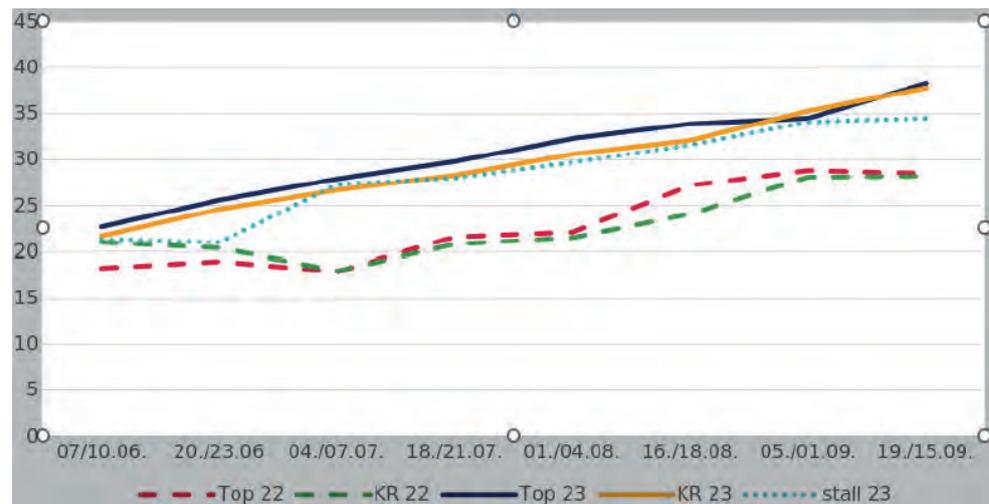


Top Grazing

- Gumpensteiner Schafweidemischung mit verschiedenen Kräutern
- Aufwuchshöhe > 30 cm
- tägliches Weiterzäunen und Wegzäunen, von 17 m² zu Weidebeginn auf 30 m² zu Weideende
- benutzte Fläche von 4 Tagen
- Wiederbeweidung derselben Fläche nach 2 Monaten



Gewichtszunahmen



Top... Top Grazing, KR... Kurzrasenweide, Stall... Stallfütterung

Zusammenfassend

- Kurzrasenweide: wenig Zeitaufwand mit weiterzäunen
- wichtig ist die Kontrolle der Aufwuchshöhen
- Gewichtszunahmen praktisch gleich bei beiden Gruppen
- Parasitenentwicklung berichtet Dr. Leopold Podstatzky
- Top Grazing: viel Zeitaufwand mit täglichem Weiterzäunen
- Regenperioden schwierig zu überbrücken ohne Zufütterung (2022)
- reine Leistungsfütterung auf der Weide nicht möglich (zu wenig Fläche)
- mehrere Gruppen – schwieriges Handling



Aktuelles zur Weidehaltung von Ziegen

Reinhard Huber^{1*}

Einleitung

Ein optimales Weidemanagement ist für eine effiziente Nutzung der Weide die Voraussetzung. Verbunden mit dem Begriff Weidemanagement versteht man: Weidefähiger Pflanzenbestand, die Einteilung und Nutzung der Weidefläche, bis hin zum Nachputzen der Weide. Das Einfrieden einer Weidefläche gehört ebenfalls zum Weidemanagement. Mit der Rückkehr der großen Beutegreifer ändert sich die Situation, es ist nicht mehr die Ausbruchsicherheit von den Nutztieren zu gewährleisten, sondern den Einbruch von großen Beutegreifern gilt es zu verhindern. Der Wolf als mobilste Art von den großen Beutegreifern (kann binnen 24 Stunden bis zu 100 km überwinden) hat auch das größte Schadenpotential bei den Nutztieren. Darum wird der Wolf vorrangig vor dem Bären, Luchs und Goldschakal behandelt. Der Bär kommt hauptsächlich von Trentino über die Grenze nach Osttirol und teilweise nach Kärnten, wo er Schaden an Nutztieren und Bienenstöcken anrichtet. Es schaffen nur vereinzelte Einzelgänger weitere Strecken durch Österreich. Der Luchs ist ein Ansitzjäger und macht kaum Schaden in der Nutztierhaltung. Der Goldschakal wird in Zukunft bei Rudelbildung mehr Beachtung benötigen, kann aber in einigen Bundesländern bejagt werden.

Wolfsvorkommen in Österreich

Die Verbreitung des Wolfes nimmt in den letzten Jahren mit einer Vermehrungsrate von 30 % rasant zu. Alle drei Jahre kommt es zu einer Verdopplung des Bestandes. Solange nicht alle Lebensräume besetzt sind und der Wolf immer genügend Nahrung findet, wird es keine natürliche Begrenzung der Vermehrung geben.

Wo sich der Wolf derzeit aufhält, ist nicht immer der geeignetste Lebensraum für den Wolf. 2011 hat N. Georgy in der Studie „Habitatignung und Management für den Wolf in Österreich“ eine Berechnung auf Basis von Waldfläche, Wilddichte, Einwohnerdichte, Infrastrukturdichte und Nutztierdichte die politischen Bezirke als geeignet bis ungeeignet eingeteilt (*Abbildung 1*). Vergleicht man die Karten mit dem aktuellen Wolfsvorkommen stimmen die nicht überein. Der Wolf ist anpassungsfähig und wird dort leben, wo ihn die Menschen leben lassen.

In Österreich gibt es derzeit 7 Rudel mit bestätigten Nachwuchs (*Abbildung 2*). Für die Ausbreitung der Wölfe ist nicht der Nachwuchs in Österreich verantwortlich, sondern die Zuwanderung aus den Nachbarländern. Die meisten Individuen kommen von Italien und ziehen nach Norden oder Nord-Ost. Eine geringere Anzahl Wölfe kommt von der Dinarischen Population und vom mitteleuropäischen Tiefland. Eine DNA-Bestätigung

¹ HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Nutztierforschung, Abt. Schafe und Ziegen, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

* Ansprechpartner: Reinhard Huber, email: reinhard.huber@raumberg-gumpenstein.at

Abbildung 1: Geeignete Lebensräume für den Wolf;
Quelle: N. Georgy 2011
„Habitatplanung und Management für den Wolf in Österreich“

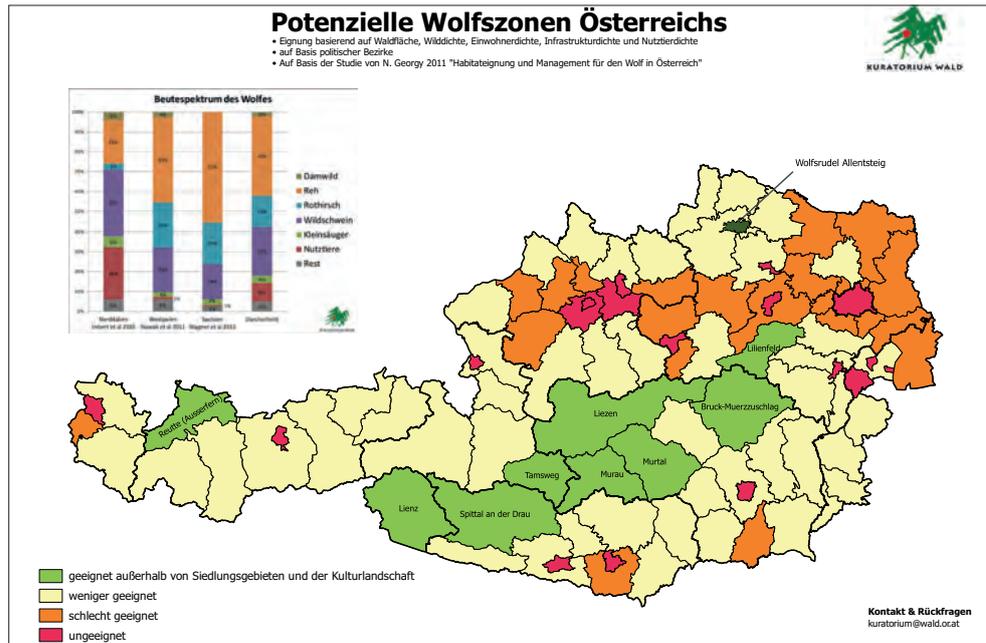
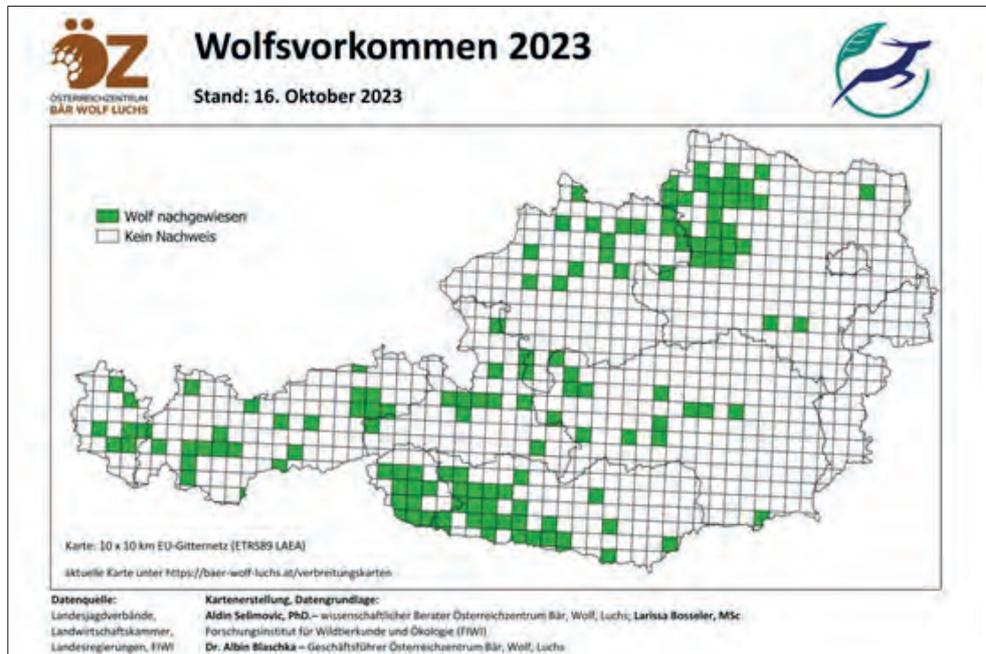


Abbildung 2: Österreichkarte mit Raster von 10*10 km, war in der Fläche im heurigen Jahr ein Wolfsnachweis, ist das Kästchen grün



gibt es meistens, wenn ein Riss, sei es Nutz- oder Wildtier gefunden wird, oder von einer geringen Anzahl von Losungsproben. Enthält die Probe genügend DNA, kann eine Zuordnung zu der Herkunft des Wolfes erfolgen. Vom 01.01.2023 bis 16.10.2023 konnten 61 Wölfe eindeutig in Österreich nachgewiesen werden (Abbildung 3). Dabei gibt es noch eine Dunkelziffer von wahrscheinlich der gleichen Anzahl, die durch Österreich durchziehen und keinen Nutztierriß machen, somit nicht auffallen oder bei Rissen war keine Wolfs-DNA nachweisbar. Neben den durchziehenden Wölfen werden einige bei uns ein neues Revier besetzen, finden sie einen Partner, wird es zu neuen Rudelbildungen kommen. Mit seiner Anpassungsfähigkeit kann sich der Wolf überall ansiedeln, wo es Nahrung gibt, und das ist fast überall in Österreich.

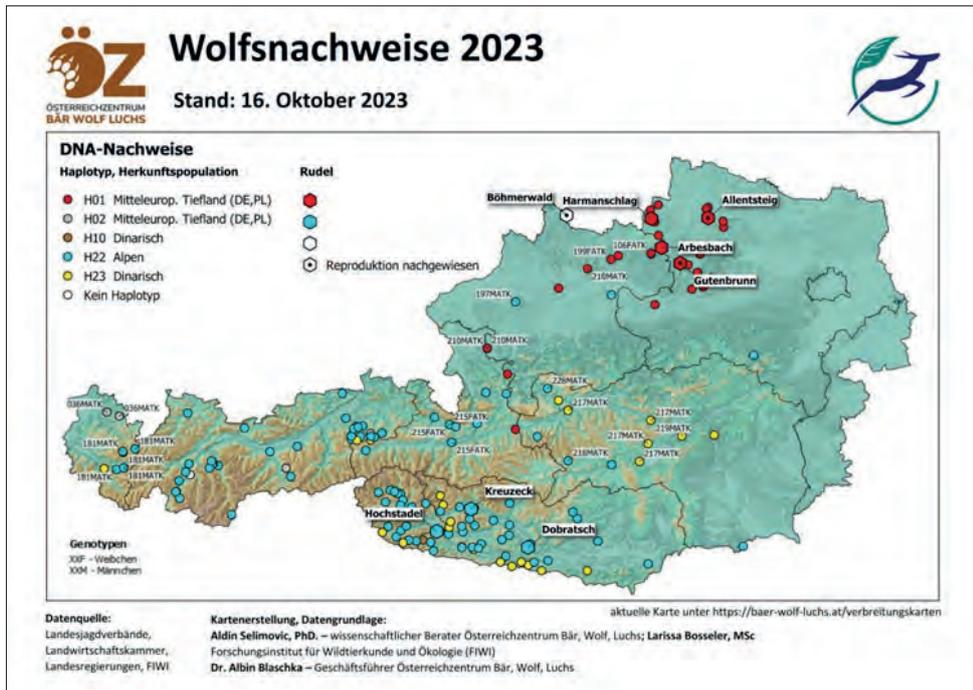


Abbildung 3: DNA-Nachweise von Wölfen mit ihrer Herkunftspopulation.

Auswirkung auf die Nutztiere

Der Wolf wird jede Gelegenheit nutzen, leichte Beute zu machen, mit einem geringen Risiko sich selbst dabei zu verletzen. Findet er kleine Wiederkäuer (geringes Verletzungsrisiko für den Wolf) ohne Herdenschutzmaßnahmen, wie z.B. Ziegen, wird er möglichst viele Tiere reißen, denn er legt von Natur aus einen Vorrat an Beute an, der Wolf weiß nicht, wann er das nächste Mal einen Jagderfolg hat. Meistens wird nur ein kleiner Teil für den aktuellen Hunger von der Beute genutzt. Der Rest von den Kadavern wird meistens von Menschen gefunden, untersucht und eventuell entsorgt. Bleibt die Beute auch liegen und es ist menschlicher Geruch in der Umgebung, wird der Wolf es meiden die Kadaver weiter zu nutzen. Ist es kein sesshafter Wolf, so hoffen die Betroffenen, wird der Wolf durch die Unruhe beim Kadaver die Gegend verlassen und weiterziehen.

Herdenschutz bei Nutztieren

Für Herdenschutz gibt es nicht den Musterplan, der überall umgesetzt werden kann. Jede Fläche, jede Herde an Tieren muss eigens betrachtet werden, um die beste Schutzstrategie herauszufinden und umzusetzen. Was hilft ein Zaun, wenn es Übersprungmöglichkeiten gibt, oder ein Zaun errichtet wird und die Eintriebs-Tore nicht gesichert werden usw. Es gibt einiges zu beachten, damit der Wolf keine Chance hat den Herdenschutz zu überwinden. Gleichzeitig gibt es Flächen, bei denen keine Herdenschutzmaßnahmen umgesetzt werden können, z.B. bei Almflächen kann der Aufwand unzumutbar sein.

Technischer Herdenschutz

Ein Herdenschutzzaun ist ein elektrifizierter Zaun mit einer Mindestspannung von 3.500 Volt und einer Mindesthöhe von 90 cm. Der Wolf versucht bei Zaunanlagen in erster Linie unten durchzuschlüpfen, weshalb bei Litzen oder Drähten der unterste Draht einen Bodenabstand von 20 cm haben soll. Die weiteren Drähte haben einen Bodenabstand von 40, 60 und 90 cm (Abbildung 4). Bei Verwendung von Elektronetzen ist der Bodenkontakt wichtig. Für die Sichtbarkeit des Zaunes hat sich die Anbringung von Flatterbändern bewährt (Abbildung 5 und 6). Bänder mit einer Länge von 40 bis 60 cm werden in einem Abstand von einigen Metern auf den obersten Stromleiter geknüpft.



Abbildung 4: Festzaun mit Stahlstromleiter, Bodenabstand 20, 40, 60, 90 cm



Abbildung 5: Sichtbarkeit des Zaunes erhöhen mit Flatterband

Um 3.500 Volt an jeder Stelle des Zaunes zu erreichen, ist die Stärke des Weidezaungerätes an der Zaunlänge, Stromleiter und Bewuchs anzupassen. Bei Heimweiden eignen sich 220 Volt Geräte am besten, sie sind kostengünstiger als solarunterstützte Batteriegeräte und durch die Netzversorgung mit Strom sind die Geräte meistens leistungsstärker. Längere Zäune oder Zäune mit Bewuchs benötigen Geräte mit 4 Joule aufwärts. Ohne genügend Erdung gibt es zu wenig Strom am Zaun. Der Strom kann nur fließen, wenn ein Kreislauf besteht. Der Kreislauf beginnt beim Weidezaungerät über die Stromleiter zum Tier, vom Tier in den Boden und über die Erdung wieder zurück zum Weidezaungerät (Abbildung 7). Vergleichbar ist es auch mit einer Wasserleitung. Die Leitung fängt dick an und endet bei schlechter Erdung vergleichbar mit einem dünnen Schlauch. Wenig Strom bzw. Wasser kann durchfließen. Eine Faustregel: Pro Joule Leistung des Weidezaungerätes benötigt man einen Meterstab an korrosionsbeständigem Material – 4 Joule Gerät 4 Meterstäbe in einem Abstand von 3 Metern in den Boden.



Abbildung 6: Erhöhung des Zaunes mit Band



Abbildung 7: Anlage der Erdung

Weitere Möglichkeiten von Herderschutz

Werden die Ziegen hinter einem Elektrozaun gehalten, der nicht den Normen des technischen Herderschutzes entspricht, und der Wolfsdruck gering ist, können die Tiere in der Nacht, wo der Wolf meistens angreift, eingestallt werden. Behirtung am Tag durch einen Hirten und in der Nacht in einen gesicherten Nachtpferch.

Herderschutzhunde

Nicht jeder Hund eignet sich als Herderschutzhund, wenn er auch einer Rasse von Herderschutzhunden angehört. Es gibt die Rassen Maremmano-Abruzzese, Kangal, Kuvasc, Pyrenäenberghund usw. als Herderschutzhunde. Die Hunde wurden in den verschiedenen Ländern eigens für den Schutz der Herden vor den großen Beutegreifern gezüchtet, weshalb die Hunde eine beachtliche Größe haben, um ebenbürtig mit den Beutegreifern zu sein.

Nicht für jeden Betrieb wird ein Herderschutzhund eine Option darstellen. Einige mögen Hunde nicht, Hundegebell in der Nacht kann Leute stören, Platzmangel im Stall usw., das können alles Gründe gegen die Herderschutzhunde sein.

Im österreichischen Programm für umweltgerechte Landwirtschaft (ÖPUL) kann man bei der Maßnahme Alpung und Behirtung einen Herderschutzhund gefördert bekommen. Vorausgesetzt der Hund ist als Herderschutzhund zertifiziert. Derzeit können Herderschutzhunde nur durch das Österreichzentrum Bär, Wolf, Luchs zertifiziert werden. Voraussetzung ist die Sozialisierung des Hundes mit der Herde und, das sich der Hund neutral gegen Menschen verhält.

Einsatz des Herdenschutzhundes

Ein Herdenschutzhund wächst mit Nutztieren auf, lernt von den anderen erfahrenen Hunden die Arbeit im Feld. Mit zwei bis drei Jahren ist sein Wesen normalerweise so gefestigt, dass er als selbstständig arbeitender Hund eingesetzt werden kann (*Abbildung 8*). Die Hunde überwachen die Herde und markieren die Außengrenzen der Weidefläche. Das reicht meistens aus, damit der Wolf abgeschreckt wird. Nur wenn die Wölfe in Überzahl sind und sich eine relative Chance ausrechnen, überlegen zu sein, kommt es zu Angriffen, wo die Hunde die Herde verteidigen. Deshalb sollten in einer Herde immer zwei oder mehrere Hunde eingesetzt werden, bei Wolfsrudeln in der Nähe ist der Besatz an Hunden der Stärke des Wolfsrudels anzupassen. Jagen die jungen Wölfe im Herbst mit den Eltern, benötigt es mehrere Hunde, um ebenbürtig mit dem Wolfsrudel zu sein.

Abbildung 8: Österreichszentrum Bär, Wolf, Luchs – Einsatz von einem Herdenschutzhund



Parasitenproblematik bei Weideziegen – Lösungsansätze

Leopold Podstatzky^{1*}

Der Lebensraum für die bei unseren Nutztieren auftretenden Parasiten ist nicht nur das Tier sondern auch die Umgebung. Von den wirtschaftlich wichtigen Magen-Darm-Würmern befinden sich ca. 10 % im Tier, während 90 % der Parasitenpopulation sich in der Umgebung (in Form von Eiern und Larven) befindet. Für die (externe) Entwicklung der Parasiten auf den Grünflächen werden Feuchtigkeit und Wärme benötigt.

Besondere Herausforderungen in der Bekämpfung der Parasiten sind nicht nur die zunehmende Zahl von Resistenzen sondern auch anderweitige Umstände, wie z.B. die Nutzung von unwegsameren Grünflächen. Diese Flächen werden oft mit kleinen Wiederkäuern beweidet, weil eine andere Verwertung bzw. Zwischennutzung in Form von Heu- oder Silagegewinnung kaum möglich ist. Auch die Weideverpflichtung in der biologischen Landwirtschaft stellt die Landwirte teilweise bei den Bekämpfungsmaßnahmen gegen Parasiten vor große Herausforderungen.

Bekämpfungsmaßnahmen sollten vor allem ein gutes Weidemanagement und eine gute Tränkehygiene beinhalten. Zu guter Letzt wird man bei grünlandbasierter, intensiver Haltung und Produktion aber nicht um eine effiziente Entwurmung herumkommen.

Epidemiologie der Magen-Darm-Würmer und Weidemanagement

Die Nutztiere infizieren sich mit den Magen-Darm-Würmern hauptsächlich während des Weideganges, wobei natürlich eine Saisondynamik vorherrscht. Vor allem bei milden Wintern, wie sie in den letzten Jahren immer häufiger auftreten, überwintern mehr Larven auf den Weiden. Bei frühem Weidebeginn werden diese Larven gefressen und im Tier entwickeln sich die Adulten, die mit der Eiproduktion beginnen. Die Eier werden mit dem Kot ausgeschieden und tragen so zur Kontamination der Grünflächen bei. Ohne Beweidung überleben die überwinternden Larven maximal bis Ende Juni, weil ihre Energiereserven aufgebraucht sind.

Das Weidemanagement ist abhängig von der Form der Beweidung. Bei Koppel- bzw. Portionsweide sollte die Weidefläche kurz bestoßen werden (max. 10 - 14 Tage) und anschließend eine Ruhephase bzw. Zwischennutzung über Heu oder Silage durchgeführt werden. Die häufig genannten 6 Wochen Ruhezeit scheinen in unseren Breiten zu kurz zu sein. Eine längere Ruhezeit ist aber in der Praxis oft schwer zu integrieren. Bei guter Heu- bzw. Silagegewinnung werden die Larven vernichtet und auch von der Fläche gebracht. Bei Kurzrasenweide ist eine Ruhephase bzw. Zwischennutzung nicht vorgesehen. Durch den relativ kurzen Aufwuchs dürfte die Sonneneinstrahlung mehr Einfluss auf die Larvenentwicklung haben als bei höheren Aufwüchsen (UV-Licht schadet den Larven).

¹ HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere, Aussenstelle Thalheim bei Wels, Austraße 10, A-4600 Thalheim / Wels

* Ansprechpartner: Dr. Leopold Podstatzky, email: leopold.podstatzky@raumberg-gumpenstein.at

Ergebnisse aus einem Weideversuch mit Jungziegen zeigten, dass die Kurzrasenweidegruppe im Vergleich zur Top Grazing Gruppe (Beweidung kurz und intensiv in einem Abschnitt mit hohem Bewuchs) eine geringere Parasitenbelastung hatte (Tabelle 1). Die Aufwuchshöhe bei Kurzrasenweide sollte aber nicht zu kurz sein. Wie Daten bei Weideochsen zeigten, bedingt ein zu kurzer Aufwuchs bei Kurzrasenweide nicht nur vermehrt Parasitenbelastungen sondern auch geringere Zunahmen (Tabelle 2).

Tabelle 1: Weideversuch mit Jungziegen: Eier pro Gramm Kot (EpG) (Median) der Top Grazing- und der Kurzrasenweide-Gruppe in beiden Versuchsjahren über 15 Weidewochen (Juni bis September)

Jahr	Gruppe	Weidewochen									+
		1	3	5	7	9	11	13	15	16	
2022	Top Grazing	0		0	3120	1480	120	120	1380	1320	
	Kurzrasen	0		0	160	240	0	360	400	480	
2023	Top Grazing	0	0	160	980	420	2680	3320	1600	1067	
	Kurzrasen	0	0	0	0	40	120	640	920	632	

+ Schlachtung

Tabelle 2: EpG und Gewichte bei Weideochsen in der ersten Weideperiode bei unterschiedlichen Weideaufwuchshöhen

Aufwuchshöhe	Weidewoche 1		Weidewoche 8		Weidewoche 24	
	EpG	Kg KGW	EpG	Kg KGW	EpG	Kg KGW
Kurz (5,0 cm)	0	247	360	274	100	354
Mittel (6,5 cm)	0	234	150	291	30	414
Lang (8,0 cm)	0	244	70	312	10	430

EpG: Eier pro Gramm Kot, KGW: Körpergewicht

„Alternativen“

Seit Jahren wird versucht alternative Herangehensweisen zur Verwendung von Entwurmungsmitteln zu etablieren. Sowohl relativ gute Ergebnisse wie auch negative Ergebnisse zeigten sich bei Fütterungsversuchen mit Esparsette. Diese Futterpflanze enthält kondensierte Tannine, die zu einer verringerten Eiausscheidung über den Kot führen können. Jedoch ist es vom Tanningehalt der Pflanze (abhängig von Sorte und Erntezeitpunkt) abhängig. Außerdem gibt es unterschiedliche kondensierte Tanninklassen mit unterschiedlicher Wirkung. Bisher gibt es keine praxistauglichen Konzepte zum Verfüttern von Esparsette an Ziegen (Sorte, Menge zu verfütternde Esparsette, Zeitpunkt und Dauer der Zufütterung etc.).

Bei *in-vitro* Untersuchungen im Labor werden entweder Parasiteneier oder Drittlarven (die infektiösen Larvenstadien, die mit dem Gras gefressen werden) mit Substanzen über eine gewisse Zeitspanne inkubiert. Anschließend wird beurteilt, ob sich diese Stadien weiter entwickeln können. So wurden in den letzten Jahren Grapefruitkernextrakt, Thymol, Lavendelöl, Eichenrindenextrakt und Betain unter *in-vitro* Bedingungen getestet. Dabei konnte abhängig von der Konzentration eine Wirkung nachgewiesen werden. Mit Grapefruitkernextrakt wurde eine weitere Überprüfung durch einen Fütterungsversuch durchgeführt. Es konnte aber nur eine ganz geringe Wirkung nachweisen werden (Tabellen 3 - 5). In der Grapefruitkernextraktgruppe lagen die Eiausscheidungen immer unter

denen der Kontrollgruppe. Bei der Testung, ob sich die Entwicklung der Eier im Kot nach der Verfütterung in den beiden Gruppen unterscheidet, war die Weiterentwicklung bei der Grapefruitkerngruppe mit dreimaliger Verabreichung tendenziell niedriger (Tabelle 4). Es konnten auch weniger Parasiten im Labmagen nachgewiesen werden (Tabelle 5). Statistisch waren keine Unterschiede nachweisbar. Eine zentrale Frage, warum es beim Verfüttern an lebende Tiere nur geringe Wirkungen gibt, ist, was mit den Substanzen im Pansen passiert bzw. ob die Substanz auch in aktiver Form an den Wirkort (Labmagen, Dünndarm) gelangt.

Tabelle 3: Grapefruitkernextrakt: durchschnittliche Eier pro Gramm Kot (EpG) bei Jung- und Altziegen

	Versuchswochen	Altersklasse	Kontrolle	Grapefruitkern
10 g Bioflavonoide / Tier / Tag (insges. 4 Tage)	0 - 7	Jung	1716	1248
	0 - 7	Alt	2703	857
20 g Bioflavonoide / Tier / Tag (insges. 4 Tage)	8 - 17	Jung	4196	3186
	8 - 17	Alt	2212	808

Tabelle 4: Grapefruitkernextrakt: Schlupfrate (%) der Eier im Kot (egg hatch test)

	Verabreichung	Kontrolle	Grapefruitkern	p
10 g Bioflavonoide / Tier	1 x	74,7	69,8	0,898
20 g Bioflavonoide / Tier	3 x	94,2	87,7	0,053
10 g Bioflavonoide / Tier	1 x	81,3	87,4	0,389
20 g Bioflavonoide / Tier	3 x	97,9	92,6	0,052
Schlachtung		98,6	97,8	0,097

Tabelle 5: Grapefruitkernextrakt: Anzahl der Parasiten im Labmagen

	10 g Bioflavonoide / Tier / Tag (insges. 4 Tage)	20 g Bioflavonoide / Tier / Tag (insges. 4 Tage)
	Schlachtung 1.7.2019	
Kontrolle	78	200
Grapefruitkern	63	129

Auch bei der Zufütterung von Kräutermischungen konnten geringe positive Effekte gezeigt werden: Bei Paranat wurden weniger Jungziegen in der Versuchsgruppe (35,9 %) im Vergleich zur Kontrollgruppe (48,4 %) entwurmt, wobei die Entwurmungswürdigkeit mittels FAMACHA©-Methode (ab 3,0 entwurmt) festgestellt wurde (Tabelle 6), bei der Zufütterung von Paramaxin wurde eine bessere Gewichtsentwicklung nach dem Absetzen von Lämmern bei längerer Zufütterungsdauer (Tabelle 7) festgestellt. Diese Effekte sind aber für die Praxis zu gering und vor allem zu teuer.

Kräutermischung

Tabelle 6: Anteil entwurmter und nicht entwurmter Tiere (% , n) bei der Zufütterung von Paranat (20 g Paranat / 100 kg Körpergewicht (KGW) über 10 Tage einmal monatlich)

	%		n		Summe
	Keine Entwurmung	Entwurmung	Keine Entwurmung	Entwurmung	
Kontrolle	51,6	48,4	65	61	126
Versuch	64,1	35,9	75	42	117

Tabelle 7: Gewichte von Schaflämmern nach der 1. Lebenswoche, beim Absetzen und 4 Wochen nach dem Absetzen. Versuchsgruppe: 4 kg Paramaxin/Tonne Lämmerfutter bis zum Absetzen

	Absetzen mit 8 Wochen			Absetzen mit 12 Wochen		
	1. Woche	Absetzen	12. Woche	1. Woche	Absetzen	16. Woche
Kontrolle	8,3	26,1	31,2	5,8	23,8	26,7
Versuch	7,1	25,5	31,0	6,4	27,2	34,3

Entwurmung

Die Entwurmung mit Anthelminthika bietet dem Landwirt eine potente Möglichkeit seinen Tierbestand gesund zu halten. Nach dem ersten Erscheinen von Entwurmungsprodukten am Markt erfolgte ein mehr oder weniger intensiver Einsatz, der darin resultierte, dass sich, trotz Entwicklung weiterer Klassen von Entwurmungsmitteln, Resistenzen weltweit stark verbreiteten und noch immer verbreiten. In Folge kam es auch zu geänderten Entwurmungsempfehlungen. Wurde früher der gesamte Bestand gleichzeitig entwurmt, empfiehlt man heute die selektive Entwurmung, d.h., dass nur die entwurmungswürdigen Tiere entwurmt werden sollen. Nachdem ca. 30 - 40 % der Tiere einer Herde Hochausscheider sind und am meisten zur „Verseuchung“ der Umgebung beitragen, gilt es diese Tiere zu erkennen und zu behandeln.

Gezielte Entwurmungen bringen den Vorteil, dass in der Parasitenpopulation ein Refugium bestehen bleibt, weil nichtresistente Parasiten in den nicht entwurmtten Tieren weiter vorhanden sind. Die starke Verseuchung der Umgebung durch die Hochausscheider fällt aber weg. Wenn während der Laktation entwurmt werden muss, ist zwar die Milch während der Wartezeit zu entsorgen, aber die entwurmtten Tiere kompensieren dies durch eine länger anhaltende erhöhte Milchproduktion im Vergleich zu nicht entwurmtten Tieren (Tabelle 8).

Tabelle 8: Milchmenge bei entwurmtten und nicht entwurmtten Milchziegen

Versuchswochen	Milchmenge (kg) / Tier / Tag		Milchmenge (kg) / Tier	
	Keine Entwurmung	Entwurmung	Keine Entwurmung	Entwurmung
1 - 9	3,0	3,0	189	187,1
10* - 15	2,1	2,5	87,4	102,9
16 - 22	1,4	1,8	66,2	81,4

*Entwurmung in der Versuchswoche 10, ausscheidungsfreie Zeit bis Versuchswoche 15

Das Auftreten von Resistenzen in einem Betrieb muss nicht immer durch das häufige Entwurmen im Betrieb erfolgen. Auch Zukäufe bergen die Gefahr der Einschleppung resistenter Parasitenstämme. Wie in Tabelle 9 ersichtlich ist, lag in diesem Betrieb eine hochgradige Resistenz gegen den Wirkstoff Fenbendazol (Panacur) vor, obwohl in den letzten 25 Jahren kein Fenbendazol in diesem Betrieb verwendet wurde. Bei den beiden Tieren mit den Nummern 658 und 174 wurde am 19.6.20 entwurmt, die restlichen Tiere am 22.6.20. Bei den beiden Tieren fiel die Eiausscheidung nach drei Tagen stark ab, aber nach 14 Tagen war die Eiausscheidung schon wieder auf hohem Niveau. Durch Zukauf bzw. Vorhandensein von Lehnvieh können resistente Parasiten in einen Betrieb kommen.

Tabelle 9: Entwurmung 19.06.2020: Tier Nr. 658 und 174, Entwurmung 22.06.2020: restlichen Tiere, Kontrolluntersuchung: 02.07.2020

Tier Nr.		Panacur		Kontroll US
		19.06.2020	22.06.2020	02.07.2020
658	Tauernschecken	4320	440	1240
671	Tauernschecken		2560	960
209	Steir. Schecken		1520	5960
66	Steir. Schecken		1880	1720
174	Steir. Schecken	1360	600	3040
614	Steir. Schecken		1920	2120
456	Saanen		1920	320
447	Saanen		200	600

Einfluss Wildtierbestand?

In den letzten Jahren häufen sich Meldungen zum Vorkommen von Endoparasiten beim Rehwild. Kranke und geschwächte Tiere scheinen vor allem Labmagenparasiten (*Haemonchus*) zu beherbergen und tragen dadurch stark zur Verbreitung im Grünland bei. Wie groß der Einfluss auf Weidetiere ist, lässt sich auf Grund fehlender Untersuchungen nicht verifizieren. Die Daten von untersuchten jagdlichen Aufbrüchen zeigten, dass teilweise hohe Eiausscheidungen bzw. eine hohe Anzahl an Parasiten im Labmagen vorhanden sind (Tabelle 10).

Tabelle 10: Parasiten und Eiausscheidung von erlegten Rehen

	Labmagen		Duodenum	Lunge		Kot	
	Haemonchus	Trichostr.	Adult	Gr. LW ²	Kl. LW ²	EpG ³	% Haemonchus
Rehgeiß	1.360	0	6	Pos	Neg	11.520	98
Rehgeiß				Pos	Neg	1.800	29
Geißkitz	110	0	0	Neg	Neg	1.960	
Reh ¹	1	4	0				

¹Pansen- und Labmagendurchschuss

²Lungenwurm

³Eier pro Gramm Kot

Zucht

Ein weiterer Aspekt im Parasitenmanagement kann/sollte die Zucht sein. Zwar ist die Erbllichkeit nicht sehr hoch, aber doch so hoch, dass man in die richtige Richtung züchten kann. Untersuchungen aus Australien zeigten, dass die Eiausscheidung stark reduziert werden kann und die Leistung trotzdem bestehen bleibt. Allerdings kamen die Erfolge erst nach einiger Zeit zum Tragen. Auch wenn keine Zuchtwerte zur Eiausscheidung und Resistenz erhoben werden, kann es sich lohnen, Tiere mit immer hoher Eiausscheidung nicht mehr zur Zucht zu verwenden.

TGD und Kotprobenuntersuchungen

Um entwurmungswürdige Tiere zu erkennen, bedarf es eines guten Blickes (struppiges Haarkleid, abgemagert, müde,) und schlussendlich einer Kotprobenuntersuchung. Die Kotprobenuntersuchung im Rahmen des Parasitenprogrammes des TGDs erlaubt eine grobe Abschätzung, wie sich die Situation vor Ort darstellt. Sammelkotproben (getrennt für Jungtiere < 1 Jahr und Alttiere > 1 Jahr) eignen sich dazu ganz gut, wohl wissend, dass auch das Ergebnis davon abhängt, welche Tiere (zufällig) erfasst werden.

Bei hoher Eiausscheidung in Sammelkotproben, sollten magere/struppige/langsam gehende Tiere besonders untersucht werden.

Wichtig ist darauf hinzuweisen, dass bei geplanten Entwurmungen auch eine Erfolgskontrolle durchgeführt werden soll. Dazu sollte Kot von ca. 5 Tieren pro Gruppe direkt vor der Entwurmung auf Eiausscheidung und anschließend nach 14 Tagen noch einmal zur Erfolgskontrolle untersucht werden. So kann sichergestellt werden, ob die Entwurmung auch funktioniert hat bzw. der Verdacht auf Resistenzen vorliegt. Natürlich muss sichergestellt sein, dass das Entwurmungsmittel korrekt dosiert wird (Gewichtsmessung, oder Dosierung nach dem schwersten Tier in der Gruppe/Herde). So sollte auch überprüft werden, ob bei der Verwendung von automatischen Drenchpistolen die Graduierung stimmt.

Bericht

11. Fachtagung für Ziegenhaltung 2023

Herausgeber:

Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft Raumberg-Gumpenstein, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

Druck, Verlag und © 2023

ISBN-13: 978-3-903452-06-0

ISSN: 1818-7722