

## Arbeitszeitbedarf in der Kleinwiederkäuerhaltung

Heitkämper, K., Mager K. und Schick, M.<sup>1</sup>

*Keywords: Milchziege, Milchschaaf, Arbeitszeitbedarf, Melken, Füttern.*

### Abstract

*Sheep and goat husbandry has become more and more important in recent years. Nowadays, especially sheep milk is a well-known alternative to cow milk. Therefore it is essential to provide basic work-economic data for this production branch.*

*Data collection took place on 14 dairy sheep and goat farms, including both conventional and organic farms. Working times were causally collected using the time-element method in form of direct measurements taken during observations of work on the individual farms studied. The data was analyzed statistically and afterwards transferred in the form of budgeted working time values to a database. The calculation of working time requirement values on work process level was performed with a model calculation system.*

*The working time requirement is mainly composed of the work processes milking, feeding, paddock husbandry and care for the lambs, which account for 85% of the total working time of 27,9 MPh/animal and year. The milking process, which is carried out twice daily, has the largest share of the working time requirement with nearly 9 MPh per animal and year. Optimization potential is given by procedural means such as milking parlors with straight entrance as well as good organization of work (short ways).*

### Einleitung und Zielsetzung

Obwohl die Haltung von Kleinwiederkäuern in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung gewonnen hat, gibt es bisher, insbesondere im Bereich der Milchgewinnung, nur wenige arbeitswirtschaftliche Kennzahlen für die Haltung von Schafen und Ziegen und deren Aufzucht (KTBL, 2008). Insbesondere Schafmilch ist schon seit einiger Zeit als wichtige Alternative zu Kuhmilch bekannt (Dabbert et al., 2003). Es ist daher wichtig im Bereich der Kleinwiederkäuer Verfahrensdaten und arbeitswirtschaftliche Kennzahlen zur Verfügung stellen zu können.

Das Ziel der vorgesehenen Untersuchung liegt in der Erfassung, Aufbereitung, Auswertung und Bereitstellung von arbeitswirtschaftlichen Kennzahlen sowie der Beschreibung zeitgemäßer Produktionsverfahren im Bereich der Kleinwiederkäuerhaltung. Dabei werden Verfahren der Milchschaaf- und Milchziegenhaltung im ökologischen Landbau berücksichtigt (Mager et al., 2009).

### Methoden

Die Erfassung der Arbeitszeiten erfolgte auf Arbeitselementebene in Form von direkten Messungen während Arbeitsbeobachtungen auf 14 Untersuchungsbetrieben mit Bestandsgrößen zwischen 10 und 600 Milchschaafen bzw. Milchziegen. Die Zeitstudien wurden in Form von Einzelzeitmessungen durchgeführt. Die Messpunkte für die jeweiligen Arbeitsab-

<sup>1</sup> Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, CH-8356 Ettenhausen, matthias.schick@art.admin.ch

laufabschnitte und -elemente wurden vor der Messung festgelegt. Die Zeitaufnahme erfolgte mittels Pocket-PC (Dell Axim) und einer speziellen Software für die Zeiterfassung (Ortim b3). Ein abgelaufener Zeitabschnitt (gemessen wurde in  $cmin = 1/100 \text{ min}$ ) konnte jeweils einem zugehörigen Arbeitselement zugeordnet werden. Alle relevanten Einflussgrößen wurden ebenfalls auf den Praxisbetrieben erfasst.

Eine erste Auswertung der Arbeitszeitstudien erfolgte bereits während der Erhebungen. Für zyklische Messabschnitte wurde fortlaufend das arithmetische Mittel berechnet. Ebenso wurden bereits zu diesem Zeitpunkt der Epsilon-Wert und die Standardabweichung als Gütemaß der Stichprobe für die zyklischen Messabschnitte angegeben. Die entsprechenden Bezugsgrößen nicht-zyklischer Arbeitsablaufabschnitte ließen sich ebenfalls während der Messung eingeben. Eine erste Aufbereitung und Auswertung der gewonnenen Einzeldaten war somit bereits mit Abschluss der Zeitstudie erfolgt.

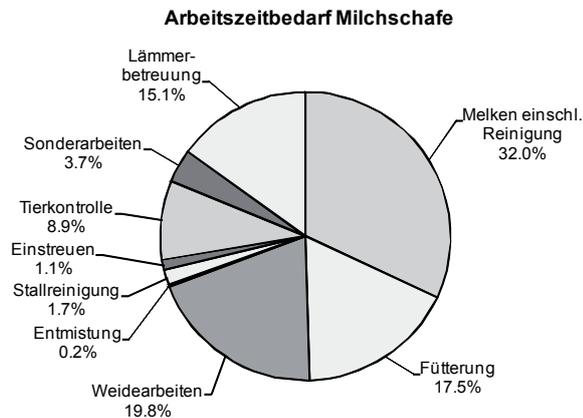
Im Anschluss an die weitergehende statistische Auswertung der gewonnenen Daten erfolgte die Eingabe in eine Planzeitdatenbank. Die entsprechenden Planzeiten wurden in der Datenbank fortgeschrieben und in ein Modellkalkulationssystem integriert, um einzelbetriebliche Situationen abzubilden. Für die Modellierung des Arbeitszeitbedarfs wurde das Modellkalkulationssystem PROOF verwendet (Schick, 2006). PROOF ist ein modular aufgebautes System auf der Basis einer Tabellenkalkulationssoftware. Die Planzeitendatenbank und die Liste der Variablen und Hilfsvariablen, die alle relevanten Einflussgrößen enthält, sind die beiden wesentlichen Module dieses Systems. Die Ergebnisausgabe stellt ein weiteres Modul dar. Zur Berechnung des Arbeitszeitbedarfs wurden die Arbeitsablaufabschnitte aus der Planzeitendatenbank mit den Einflussgrößen aus der Liste der Variablen und Hilfsvariablen verknüpft. Quantitative Einflussgrößen, z.B. die Anzahl Milchschafe [n] oder die Wegstrecke [m], wurden mit den Planzeitwerten der entsprechenden Arbeitselemente multipliziert. Qualitative Einflussgrößen wie beispielsweise der Melkstandtyp, konnten in Form von logischen Abfrageroutinen („wenn“, „dann“, „sonst“, etc.) integriert werden.

## Ergebnisse

Der Arbeitszeitbedarf in der Milchschafthaltung setzt sich im Wesentlichen aus den Arbeitsverfahren Melken, Füttern, Koppelhaltung und Lämmerbetreuung zusammen. Diese machen ca. 85 % am Gesamtarbeitszeitbedarf aus (siehe Abb. 1).

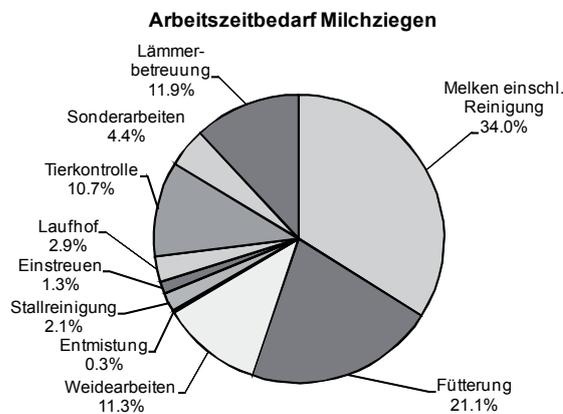
Es wird verdeutlicht, dass der größte Teil des Arbeitszeitbedarfs beim Melken anfällt. Dieser ist mit knapp neun Arbeitskraftstunden pro Tier und Jahr fast doppelt so hoch wie die benötigten Arbeitszeiten für die Koppelhaltung, das Füttern, die Lämmerbetreuung sowie die Sonderarbeiten, welche zwischen 3,5 und 5,5 AKh/Tier und Jahr liegen. Die Schafschor wird im Lohn durchgeführt und ist deshalb nicht enthalten.

In der Milchziegenhaltung ist die arbeitswirtschaftliche Situation vergleichbar. Abbildung 2 zeigt die relativen Anteile der verschiedenen Arbeitsverfahren am Gesamtarbeitszeitbedarf in der Milchziegenhaltung.



**Abbildung 1: Relative Anteile der Arbeitsverfahren in der Milchschaafhaltung, Beispiel 125 Milchschafe (Gesamtarbeitszeitbedarf 27,9 AKh je Tier und Jahr).**

Das Melken nimmt 34 Prozent des Gesamtarbeitszeitbedarfs ein. Weitere rund 30 Prozent der Arbeitszeit sind für die Fütterung und die Weidehaltung aufzubringen. Die Tierkontrolle und die Lämmerbetreuung fallen mit jeweils über 10 Prozent ins Gewicht. Auf das Einstreuen, Entmisten, Stallreinigung sowie Arbeiten im Laufhof entfallen weniger als je 3 Prozent des Gesamtarbeitszeitbedarfs.



**Abbildung 2: Relative Anteile der Arbeitsverfahren in der Milchziegenhaltung, Beispiel 125 Milchziegen (Gesamtarbeitszeitbedarf 23,1 AKh je Tier und Jahr).**

## Diskussion und Schlussfolgerungen

Die sich zweimal täglich wiederholende Melkarbeit erklärt den hohen Anteil am Gesamtarbeitszeitbedarf. Einsparungspotenzial ist durch verfahrenstechnische Hilfsmittel (Melkstand, gerader Zutrieb) und gute Arbeitsorganisation (kurze Wege) gegeben. Der hohe Anteil an Fütterungsarbeiten kann durch konsequente Weidehaltung mit gut durchdachtem Weidemanagement ebenfalls reduziert werden.

Mit der vorliegenden Projektarbeit im Auftrag des KTBL liegen für die Praxis und die Beratung abgesicherte Planungsgrundlagen für die Milchschaaf- und -ziegenhaltung bei verschiedenen Bestandsgrößen zwischen 10 und 600 Tieren vor.

## Literatur

- KTBL-Datensammlung (2008): Milchziegenhaltung. Produktionsverfahren planen und kalkulieren, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V., Darmstadt
- Dabbert, S. et al. (2003): Abschlussbericht: Entwicklungspotentiale der ökologischen Schafhaltung in Deutschland, Univ. Hohenheim, Institut für Landwirtschaftliche Betriebslehre, Stuttgart
- Mager, K., Y. Ambühl, C. Moriz, K. Heitkämper, M. Schick (2009): Abschlussbericht: Produktionsverfahren und Arbeitszeitbedarf in der Kleinwiederkäuerhaltung (KTBL-KU Programm 4z09), Agroscope Reckenholz-Tänikon, Tänikon, Schweiz
- Schick, M. (2006): Dynamische Modellierung landwirtschaftlicher Arbeit unter besonderer Berücksichtigung der Arbeitsplanung, Habilitationsschrift, 1. Auflage, Ergonomia-Verlag, Stuttgart