

Arbeitszeitbedarf für die Kälberaufzucht und für die spezialisierte Färsenhaltung

Von Hildegard Sauer, Alesheim, Martin Wagner und Hermann Auernhammer, Weißenstephan*)

In Ergänzung zu den bisher behandelten methodischen Grundlagen der Arbeitszeitbedarfsermittlung und den Anforderungen der Milchviehhaltung sollen in diesem Beitrag die Kälberaufzucht und die spezialisierte Färsenhaltung behandelt werden. Auch dabei stehen praxisübliche Verfahren im Blickpunkt des Interesses.

Supplementary to the methodical fundamentals for determining standard times that have been the subject of our studies so far and the requirements of dairy cattle management, this paper deals with calf rearing and specialized heifer management with particular focus on the methods used in practice.

Verfahren der Kälberaufzucht

Die Kalkulation des Zeitbedarfes für die Kälberaufzucht erfolgt ebenfalls nach der an der Landtechnik in Weißenstephan entwickelten Methode der Ist-Analyse, Planzeiterstellung und Modellkalkulation. Aus der Vielzahl der kalkulierbaren Haltungsverfahren und Arbeitsverfahren können im Rahmen dieser Ausführungen wiederum nur wenige ausgewählte Beispiele vorgestellt werden.

Berücksichtigt werden zum einen die ausschließliche Einzelhaltung der Kälber während der gesamten Aufzuchtperiode von 60 Tagen und zum anderen das sogenannte kombinierte Haltungsverfahren, wobei die Kälber bis zum Alter von zehn Tagen in Einzelboxen gehalten und anschließend in Sammelbuchten mit maximal zehn Tieren je Bucht umgestallt werden. Innerhalb dieser Verfahren ist nochmals unterschieden in die Flüssig- und Festmistbereitung.

Schließlich ist noch zu gliedern nach den Systemen der Tränkebereitung. So kann die Tränke eigens für jedes Kalb direkt im Tränkeimer angerührt werden oder die Tränke wird in einem Großbehälter für mehrere Kälber gleichzeitig vorbereitet und die erforderliche Tränkemenge (3 l je Kalb und Futterzeit) in die Tränkeimer umgefüllt. Für Bestandesgrößen ab zehn Kälbern kann schließlich das Verfahren der Tränkebereitung im stationären Mixer gewählt werden. Die gefüllten Tränkeimer müssen in jedem Fall vom Vorraum in den Kälberstall transportiert werden; dies erfolgt entweder durch Tragen von Hand oder indem die Eimer (maximal acht Stück) auf einen Plattformwagen gestellt werden und dieser zu den Boxenreihen geschoben wird.

Die Zeitbedarfskalkulationen berücksichtigen Bestandesgrößen von fünf bis 50 Kälbern, wobei sich die unterstellten Bestände ab zehn Kälbern in zehner Schritten erhöhen.

Tränkearbeit

Die kalkulierten Zeitbedarfswerte für die Tränkearbeiten sind in Tabelle 1 festgehalten, wobei die oben beschriebenen Tränkeverfahren berücksichtigt wurden. In diesen Arbeiten sind das „Vorbereiten der Tränke“, das „Einhängen und Abnehmen der Tränkeimer von der Kälberbucht“ sowie die abschließenden Reinigungsarbeiten enthalten. Zu diesen Arbeiten ist der in Tabelle 1 gesondert aufgeführte Zeitbedarf für das Anlernen der Kälber zum Tränken während der ersten drei Lebenstage gesondert zu addieren. Je nach Haltungsverfahren und Tränkeverfahren nehmen die reinen Tränkearbeiten dann einen Anteil von 50 bis 80 % der Gesamtarbeitszeit ein.

*) Frau Dr. Hildegard Sauer ist Lehrbeauftragte für Landtechnik und Arbeitslehre an der Fachhochschule Triesdorf. Akad. Rat Dr. Hermann Auernhammer und Ing. grad. Martin Wagner sind am Institut für Landtechnik in Weißenstephan (Leitung: Prof. Dr. H.-L. Wenner) tätig.

Ein Vergleich der Zeitbedarfswerte für die Tränkeverfahren Milchaustauscher im Tränkeimer oder in einem Großbehälter anrühren zeigt deutlich, daß erst ab einer Bestandesgröße von 20 Kälbern das zuletzt genannte Verfahren geringfügige arbeitswirtschaftliche Vorteile bringt. Bei kleineren Kälbergruppen fallen dagegen die vermehrt durchzuführenden Rüst- und Reinigungsarbeiten bei Verwendung eines Großbehälters viel zu stark ins Gewicht.

Wird dagegen die Tränkebereitung von einem Mixer übernommen, dann reduzieren sich die Tränkearbeiten gegenüber den oben beschriebenen Verfahren um etwa 20 % bei einer Bestandesgröße von etwa zehn Kälbern. Die eingesparte Arbeitszeit erhöht sich sogar auf 50 % bei einer Tierzahl von 50 Kälbern.

Aus den Zeitbedarfswerten der Tabelle 1 kann weiterhin abgeleitet werden, daß der Transport der Tränkeimer in den Stall in Handarbeit oder bei Verwendung eines Plattformwagens zu keinen nennenswerten Unterschieden hinsichtlich der Zeitbedarfswerte führt.

Fütterungsarbeiten

Neben der Milchtränke erhalten die Kälber auch Grundfutter in Form von Heu oder Silage und Kraffutter. Der dafür erforderliche Zeitbedarf ist zu den Zeitverbrauchswerten für das „Trog säubern“ und die „Allgemeinen Rüstarbeiten“ hinzuzurechnen. Da es sich bei den Futterrationen um relativ kleine Mengen handelt, erfolgt die Zuteilung durchwegs in Handarbeit. Der notwendige Zeitbedarf beträgt 4,8 AKh/Tier und Haltungsperiode bei einer Bestandesgröße von fünf Tieren. Dieser Wert nimmt bei Zunahme der Tierzahl degressiv ab und liegt für 50 Tiere bei nur noch 0,9 AKh/Tier und Haltungsperiode.

Entmistungsarbeiten

Auch die Entmistungsarbeiten werden in der Kälberhaltung fast immer auf der Handarbeitsstufe erledigt. Dabei ist davon auszugehen, daß sowohl bei der Einzelhaltung als auch bei kombinierter Haltung in zehn bis vierzehntägigem Abstand entmistet wird. Dagegen werden die Einstreuarbeiten, die in den Zeitbedarfsangaben enthalten sind, täglich durchgeführt.

Hinsichtlich des Arbeitszeitbedarfes für die Entmistungsarbeiten ist die kombinierte Haltung um rund 30 % günstiger als die ausschließliche Einzelhaltung. Die Zeitbedarfswerte nehmen von 2,4 AKh/Tier und Haltungsperiode bei einer Bestandesgröße von fünf Kälbern degressiv auf 0,9 AKh/Tier bei einer Tierzahl von 50 Kälbern ab, sofern die Tiere in Einzelboxen gehalten werden. Wird dagegen das kombinierte Haltungsverfahren gewählt, bewegt sich die Spannweite der Zeitbedarfswerte für die o. g. Herdengrößen zwischen 1,7 und 0,6 AKh/Tier und Haltungsperiode.

Gesamtarbeitszeitbedarf

Der Gesamtarbeitszeitbedarf ergibt sich aus der Addition der entsprechenden Zeitbedarfswerte für die Arbeitsvorgänge Tränken, Füttern und Entmisten (Tab. 2). Auch dabei wurden die verschiedenen Haltungsverfahren und Tränkeverfahren berücksichtigt.

Außerdem wurde unterstellt, daß die Einzelhaltung bis zu einer Herdengröße von maximal 30 Kälbern angewendet wird. Dagegen wurde der Zeitbedarf für das kombinierte Haltungsverfahren wegen einer dafür notwendigen Mindesttierzahl erst ab einer Bestandesgröße von zehn Tieren kalkuliert. Die Einordnung der Zeitbedarfswerte für die verschiedenen Gesamtverfahren entspricht jener für die Arbeitsvorgänge Tränken, Füttern und Entmisten, so daß sich weitere Erläuterungen erübrigen.

Für die Kälberaufzucht reduziert sich die Gesamtarbeitszeit von 12,5 AKh/Tier und Haltungsperiode bei einer Bestandesgröße von fünf Kälbern, Einzelhaltung und Festmistverfahren auf 2,7 AKh/Tier und Haltungsperiode bei Einzelhaltung einer Herde von 30 Kälbern mit Flüssigmistverfahren und Tränkeaufbereitung im Mixer. Für

Tab. 1: Arbeitszeitbedarf für die Arbeitsvorgänge Tränken, Füttern und Entmisten in der Kälberaufzucht eines Milchviehbetriebes

Arbeitsvorgang	Zeitbedarf (AKh/Tier und 60 Tage Haltungsdauer) Anzahl Kälber					
	5	10	20	30	40	50
Tränkearbeiten (Eimer in Stall tragen)						
Kälber anlernen	0,2	0,18	0,18	0,17	0,15	0,15
Tränke im Eimer anrühren	5,6	4,9	3,5	3,2	3,0	2,9
Tränke im Großbehälter anrühren	5,8	4,8	3,3	2,9	2,7	2,7
Tränke im Mixer anrühren	4,4	3,5	2,1	1,7	1,5	1,4
Tränkearbeiten (Eimer in Stall schieben)						
Tränke im Eimer anrühren	5,7	4,8	3,5	3,0	2,8	2,7
Tränke im Großbehälter anrühren	5,8	4,7	3,3	2,8	2,6	2,5
Tränke im Mixer anrühren	4,5	3,5	2,1	1,6	1,4	1,2
Fütterungsarbeiten						
Rüstzeiten, Trog säubern	1,5	0,8	0,4	0,3	0,2	0,2
Grund- und Kraffutter füttern	3,3	1,8	1,0	0,8	0,9	0,7
Entmistungsarbeiten						
Entmisten, Einzelhaltung	2,4	1,7	1,2	1,0	1,0	0,9
Entmisten, komb. Haltung	1,7	1,0	0,8	0,7	0,6	0,6

Tab. 2: Gesamtarbeitszeitbedarf in der Kälberaufzucht bei alternativen Fütterungsverfahren und Aufstallungsarten

Arbeitsverfahren		Zeitbedarf (AKh)/Tier und 60 Tage Anzahl Kälber					
		5	10	20	30	40	50
Einzelhaltung, Festmist Eimer tragen	Tränke im Eimer anrühren	12,5	8,9	6,1	5,3		
	Tränke im Großbehälter anrühren	12,6	8,8	5,9	5,0		
	Tränke im Mixer anrühren		7,4	4,7	3,8		
Einzelhaltung, Festmist Eimer schieben	Eimer		8,8	6,1	5,2		
	Großbehälter		8,5	5,8	4,9		
	Mixer		7,5	4,6	3,7		
Einzelhaltung, Flüssigmist Eimer tragen	Eimer	10,1	7,2	4,9	4,3		
	Großbehälter	10,2	7,1	4,7	4,0		
	Mixer		5,7	3,5	2,8		
Einzelhaltung, Flüssigmist Eimer schieben	Eimer		7,1	4,9	4,2		
	Großbehälter		6,8	4,6	3,9		
	Mixer		5,8	3,4	2,7		
kombinierte Haltung, Festmist Eimer tragen	Eimer		8,9	6,1	5,2	4,9	4,7
	Großbehälter		8,8	5,9	5,0	4,7	4,4
	Mixer		7,6	4,7	3,8	3,4	3,2
kombinierte Haltung, Festmist Eimer schieben	Eimer		8,9	6,1	5,1	4,8	4,5
	Großbehälter		8,7	5,8	4,9	4,5	4,2
	Mixer		7,5	4,4	3,7	3,3	2,9
kombinierte Haltung, Flüssigmist Eimer tragen	Eimer		7,9	5,4	4,6	4,3	4,1
	Großbehälter		7,8	5,1	4,4	4,1	3,8
	Mixer		6,6	3,9	3,2	2,8	2,6
kombinierte Haltung, Flüssigmist Eimer schieben	Eimer		7,8	5,3	4,5	4,1	3,9
	Großbehälter		7,7	5,1	4,2	3,9	3,6
	Mixer		6,5	3,6	3,0	2,7	2,4

das Haltungsverfahren „Einzel- und Sammelbuchten“ reicht die Spannweite der Zeitbedarfs- werte für die Gesamtarbeit in der Kälberaufzucht von 8,9 AKh/Tier und Haltungsperiode bei zehn Kälbern mit dem Festmistverfahren und Tränke- system „Anrühren im Tränkeimer“ bis 2,4 AKh/ Tier und Haltungsperiode bei einer Bestandes- gröÙe von 50 Kälbern mit Flüssigmistbereitung und Anrühren der Tränke im Mixer.

Die degressive Abnahme der genannten Berei- che kommt in Abbildung 1 deutlich zum Aus- druck. Darauf sind vier praxisübliche Verfah- ren der Kälberaufzucht mit ihrem Gesamtzeitbedarf dargestellt.

Abschließend ist festzustellen, daß eine Mecha- nisierung der Arbeiten in der Kälberaufzucht bei geringen Bestandesgrößen kaum arbeitswirt- schaftliche Vorteile bringt. Erst bei einer Tierzahl von 20 bis 30 Kälbern läßt eine Mechanisierung der Tränkebereitung den Zeitbedarf merklich ab- sinken.

Verfahren der Färsenhaltung

Die nun folgenden Ausführungen beziehen sich ausschließlich auf die spezialisierte Färsenhal- tung. Wird dagegen das Jungvieh – wie in den meisten mittleren bäuerlichen Betrieben – zu- sammen mit Milchkühen gehalten, dann muß dessen Arbeitszeitbedarf gleichzeitig mit der Er- mittlung des Zeitbedarfes für die Milchviehhal- tung erfolgen. Nur dann wird im Modellansatz sichergestellt, daß die Rüstarbeiten, die gleich- zeitig die Milchkühe und das Jungvieh betreffen, entsprechend den praktischen Gegebenheiten auch nur einmal auftreten.

Auch für die spezialisierte Färsenhaltung wurden die Kalkulationen auf der Arbeitsvorgangsebene durchgeführt. Dadurch wurde gewährleistet, daß der jeweilige Zeitbedarf für die Fütterungs- und Entmistungsarbeiten und für die unregelmäÙigen Arbeiten getrennt berechnet wird.

Die Zeitbedarfskalkulationen berücksichtigen die beiden Haltungsverfahren Anbinde- und Laufstall, wobei sich die Tierzahlen in zehner Schritten zwischen 20 und 140 Färsen bewegen. Für die Anbindehaltung ist eine maximale Herdengröße von 60 Tieren unterstellt, für die Laufstallhaltung reicht dagegen die Spannweite von 40 bis 140 Färsen. Dadurch ergibt sich eine Überschneidung der Zeitbedarfs- werte im Bereich von 40 bis 60 Färsen für den Anbinde- und Laufstall und somit eine direkte Vergleichsmöglichkeit.

Fütterungsarbeiten in der Winterperiode (180 Tage)

Da sich in den meisten Betrieben die Zusamen- setzung der Futtermation für die Winter- und Som- merperiode grundsätzlich unterscheidet, muß die Zeitbedarfskalkulation für die Fütterungsar- beiten getrennt erfolgen. Als Basis für die Be- rechnung des Zeitbedarfes in der Winterperiode muß die unterschiedliche Rationszusamen- stellung für Grünlandbetriebe und für Betriebe mit Silomaisanbau berücksichtigt werden. Für den Durchschnitt aller Tiere einer Herde wurden folgende Rationen zugrunde gelegt.:

Grünlandbetrieb:

- 14 kg Grassilage
- 1 kg Heu (Ballen)
- 1 kg Kraftfutter/Tier und Tag

Gemischtbetrieb:

- 7 kg Maissilage
- 11 kg Grassilage
- 1 kg Heu (Ballen)
- 1 kg Kraftfutter/Tier und Tag

Außerdem wurde unterstellt, daß das Rauhfutter in beiden Stallsystemen stets in Handarbeit zu- geteilt wird. Dagegen werden für die Kalkulation des Zeitbedarfes für die Silagefütterung mehrere – in spezialisierten Färsenhaltungsbetrieben übliche – Mechanisierungsverfahren berück-

sichtigt. Für die Anbindehaltung wurde folgende Auswahl getroffen:

- I: Entnahme der Silage aus dem Hochsilo von Hand, Transport auf den Futtertisch mit einem Handwagen, Zuteilung von Hand.
- II: Für den Grünlandbetrieb: Entnahme der Grassilage aus dem Hochsilo mit einer Greiferanlage, Ablegen auf einen Kratzbo- denwagen, Transport und Verteilung der Silage auf den Futtertisch mit diesem Wa- gen, Zuteilung von Hand.
- III: Wie Alternative II, jedoch wird die Silage mit dem Greifer auf den Futtertisch transpor- tiert und dort abgelegt.
- IV: Entnahme der Silage aus dem Flachsilo mit dem Frontlader. Ablegen auf einen Kratz- bodenwagen, Transport und Verteilung der Silage auf den Futtertisch mit diesem Wa- gen, Zuteilung von Hand.
- V: Wie Alternative IV, jedoch wird die Silage mit dem Frontlader auf den Futtertisch transportiert und dort abgelegt.
- VI: Entnahme der Silage und Transport auf den Futtertisch mit einem Blockschneidegerät (Heckanbau) auf Vorrat (drei Tage), Zutei- lung von Hand.

Für die Ermittlung des Zeitbedarfes für die Sila- gefütterung in der Laufstallhaltung werden fol- gende Mechanisierungsverfahren zugrunde ge- legt:

- VII: Für den Grünlandbetrieb: Entnahme der Grassilage aus dem Hochsilo und Trans- port auf den Futtertisch mit dem Greifer, Zuteilung von Hand.
- VIII: Entnahme der Silage aus dem Flachsilo und Transport auf den Futtertisch mit dem Frontlader, Zuteilung von Hand.
- IX: Entnahme der Silage aus dem Flachsilo und Transport auf den Futtertisch mit dem Blockschneidegerät (Heckanbau) auf Vor- rat (drei Tage), Zuteilung von Hand.
- X: Entnahme der Silage aus dem Hochsilo mit der Obenentnahmefräse, Abwurf in den Futtermischwagen, Zumischung von 1 kg Kraftfutter/Tier und Tag, Transport und Zuteilung mit dem Futtermischwagen.
- XI: Entnahme der Silage aus dem Flachsilo mit dem Frontlader, Ablage in den Futtermisch- wagen, Zumischung von 1 kg Kraftfutter/ Tier und Tag, Transport und Zuteilung mit dem Futtermischwagen.
- XII: Entnahme der Silage mit der Flachsilo- fräse; Abwurf in den Futtermischwagen, Zumi-

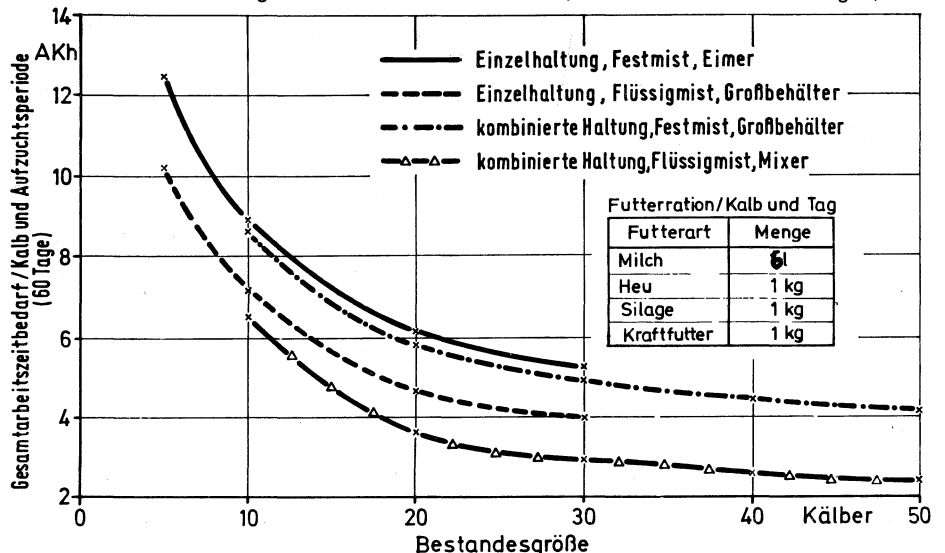


Abb. 1: Gesamtarbeitszeitbedarf in der Kälberaufzucht

schung von 1 kg Kraftfutter/Tier und Tag, Transport und Zuteilung mit dem Futtermischwagen.

Die Kraftfutterfütterung wird für die Anbindehaltung, also für kleinere Bestandesgrößen, mit Eimern durchgeführt. Dabei wird das Kraftfutter in Eimer gefüllt, zum Trog getragen und zugeteilt. In der Laufstallhaltung wird dagegen das Kraftfutter mit einer Schaufel in einen handgeschobenen Muldenwagen geladen und daraus dosiert zugeteilt. Bei den Fütterungsalternativen X bis XII wird die Kraftfütteration in das Grundfutter eingemischt, so daß der Zeitbedarf für die Kraftfutterzuteilung bereits in den Fütterungsarbeiten enthalten ist.

In allen Fütterungsarbeiten sind neben den Hauptarbeiten auch die Vor- und Nacharbeiten in die Zeitbedarfskalkulation einbezogen. Unter den Vorarbeiten sind hierbei die allgemeinen Rüstarbeiten zu Fütterungsbeginn und das Beseitigen der Trogabfälle sowie unter den Nacharbeiten das Kehren des Futtertisches, der Kontrollgang und die allgemeinen Rüstarbeiten bei Abschluß der Stallarbeiten zu verstehen.

In Tabelle 3 ist der kalkulierte Zeitbedarf für jede o. g. Fütterungsalternative bei entsprechender

Herdengröße aufgeführt. Daraus wurden die Zeitbedarfswerte für jeweils drei ausgewählte Mechanisierungsalternativen für die Anbinde- und die Laufstallhaltung in Abbildung 2 übertragen.

Wie zu erwarten, liegt der Zeitbedarf für die Handarbeitsstufe mit Ausnahme der Alternative IV bei 20 Färsen am höchsten (Tab. 3). Darin wurde wie bei Alternative I, IV, V und VI unterstellt, daß beide Silagearten zugeteilt werden. Dagegen sind die Alternativen II und III ausschließlich im Hinblick auf reine Grünlandbetriebe zu sehen.

Grundsätzlich unterscheiden sich die entsprechenden Fütterungsverfahren in drei Bereichen. Bedingt durch die umfangreicheren Rüst- und Fahrarbeiten erfordert etwa die Fütterungsalternative „Frontlader und Kratzbodenwagen (IV)“ bei der Bestandesgröße von 20 Färsen um 1,2 AKh/Tier und Winterperiode mehr als die reine Handarbeit. Allerdings zeigt sich dann mit Zunahme der Bestandesgröße eine wesentlich stärkere Degression, so daß bereits bei 30 Färsen die Relationen eindeutig zu Gunsten der Alternative IV sprechen. Ähnlich niedrig liegen die entsprechenden Zeitbedarfswerte, wenn die Silage mit dem Frontlader aus dem Flachsiloboden entnommen

und auf einen Kratzbodenwagen zwischengelagert wird. Der niedrigste Zeitbedarf mit 4,7 AKh/Tier und Winterperiode bei einer Herdengröße von 60 Tieren bei Fütterung beider Silagearten ist für das Verfahren „Entnahme und Transport der Silage mit dem Blockschneidegerät (Heckanbau)“ anzutreffen. Dabei muß allerdings von der Möglichkeit Gebrauch gemacht werden, das Futter auf Vorrat zu entnehmen.

Der gesamte Zeitbedarfswert bezieht sich hier auf die Silageentnahme im Drei-Tage-Rhythmus.

Dagegen scheidet die Färsenhaltung im Grünlandbetrieb mit Heu- und Grassilage in der Grundfütteration hinsichtlich des Zeitbedarfes für die Fütterungsarbeiten der Winterperiode am günstigsten ab. Wird die Grassilage mit dem Greifer aus dem Hochsilo entnommen und direkt auf den Futtertisch transportiert, dann sinkt dadurch der Zeitbedarf auf 4,1 AKh/Tier und Winterperiode bei einer Tierzahl von 60 Färsen und erreicht den niedrigsten Wert in der Winterfütterung im Anbindestall überhaupt.

Dieser Beitrag wird in der Juni-Ausgabe der LANDTECHNIK fortgesetzt.

NEUE BÜCHER

Fusion landwirtschaftlicher Unternehmen – Bewertung, Gewinnverteilung, Rechnungsführung. Von Karl Kipping. KTBL-Schrift 271. Vertrieb: KTBL-Schriften-Vertrieb im Landwirtschaftsverlag GmbH, Postfach 480 210, 4400 Münster-Hiltrup; 148 S., 12 Abb., 22 Tab., 1982, 18 DM.

Von Gemeinschaftsgründungen erhoffen sich die Beteiligten wirtschaftliche und soziale Vorteile. Dabei werden oft wichtige, betriebswirtschaftlich entscheidende Fragen übersehen. Dies gilt insbesondere für die Fusion als die intensivste Art überbetrieblicher Zusammenarbeit. Die Unkenntnis fusionswilliger Landwirte über die Auswirkungen der in der Fusionsverhandlung zugrunde gelegten Wertansätze, Gewinnverteilungsabsprachen und steuerlichen Einbringungsvarianten ist, wie die Praxis zeigt, eine der möglichen Ursachen für das spätere Scheitern von Fusionen.

In der vorliegenden Arbeit hat sich der Autor diesen Fragen zugewandt, um die Problematik und Erfahrungen – auch aus dem Bereich anderer Wirtschaftszweige – aufzuzeigen, Lösungswege auszuarbeiten und durch Modellberechnungen zu erproben. Die Schrift ist für die landwirtschaftliche Beratung, die agrargewerbliche Wirtschaft und fusionswillige Landwirte von besonderem Interesse.

Verwertung von Obstbaum-Schnittholz – Mulchen – Kompostieren – Verheizen. Von K.-H. Kromer, E. Moser, J. Rannertshäuser, P. Schulze-Lammers, H. Sinn. KTBL-Schrift 275. Vertrieb: KTBL-Schriften-Vertrieb im Landwirtschaftsverlag GmbH, Postfach 480 210, 4400 Münster-Hiltrup; 92 S., 37 Abb., 11 Tab., 1982, 14 DM.

Die anhaltende Verteuerung der fossilen Brennstoffe und deren langfristig unsichere Verfügbarkeit führen zu Überlegungen, betriebseigenes Heizmaterial wie Holz und Stroh vermehrt zu nutzen. Dabei ist die Verwendung des alljährlich im Obstbau anfallenden Schnitt- und Rodeholzes für Heizzwecke naheliegend.

In verschiedenen Beiträgen werden hierzu die Voraussetzungen und technischen Möglichkeiten vom Einsammeln bis zum Bau einer Wagentrocknung beschrieben. Weiterhin werden das Mulchen und die Kompostierung des Schnittholzes behandelt. Zu allen Bereichen gibt es umfangreiche Verfahrens- und Bauartenbeschreibungen; Hersteller- und Vertriebsfirmen entsprechender Maschinen und Geräte werden – teils durch die Wiedergabe von Arbeitsblättern – genannt.

KTBL-Arbeitsblätter Landtechnik. Im Grundwerk „Pflanzliche Produktion“ sind zur Bodenbearbeitung neue Arbeitsblätter erschienen:

Nr. 0190 Köller, K.: Grubber, Bauarten und Einsatz, 4 Seiten, 2 DM.

Nr. 0191 Köller, K.: Grubber mit gezogenen Nachlaufgeräten, Typentabelle, 14 Seiten, 5 DM.

Nr. 0192 Köller, K.: Grubber mit zapfwellengetriebenen Nachlaufgeräten, Typentabelle, 6 Seiten, 3 DM. Vertrieb: KTBL-Schriften-Vertrieb im Landwirtschaftsverlag GmbH, Postfach 480 210, 4400 Münster-Hiltrup

Daten für die Ernährung und Pflege von Säuglingen und Kleinkindern. Von E. Esterle, U. Schneider, R. Schneiderhöhn. KTBL-Arbeitspapier 72. Vertrieb: Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V., Bartningstraße 49, 6100 Darmstadt 12; 41 S., A4, 1982, 3 DM.

In der Landwirtschaft sind Haushalt und Betrieb zwei Wirtschaftseinheiten, die sich gegenseitig beeinflussen. Für die Unternehmensplanung sind deshalb auch Daten zur Analyse des Haushalts erforderlich. Säuglinge und Kleinkinder gehören zum Haushalt, mit dem hier vorliegenden KTBL-Arbeitspapier werden Daten für ihre Ernährung und Pflege angeboten.

Mit diesem Datenmaterial kann eine wesentliche Lücke geschlossen werden, die die KTBL-Datensammlung für die Kalkulation der Kosten und des Arbeitszeitbedarfs im Haushalt bisher noch aufwies. Um die Unterlagen dem Benutzer möglichst schnell zur Verfügung zu stellen, werden sie zunächst als Arbeitspapier veröffentlicht, sie sollen später in die Datensammlung eingearbeitet werden.

Die Untersuchungen erfolgten in Zusammenarbeit mit dem Institut für Hauswirtschaft an der Bundesforschungsanstalt für Ernährung in Stuttgart-Hohenheim. Die Zeitstudien und Erhebungen wurden im Rahmen eines Honorarauftrages durchgeführt, wozu 35 Hausfrauen und Mütter ihre Aufschreibungen zur Verfügung stellten. Die Auswertung der Unterlagen war Aufgabe des KTBL.

Kostenkalkulationen für Wärmepumpenanlagen. Von Werner Goll. KTBL-Arbeitspapier 73. Vertrieb: Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V., Bartningstraße 49, 6100 Darmstadt 12; 104 S., 39 Abb., 12 Tab., A4, 1982, 8 DM.

Mit der Kostensteigerung auf dem Energiesektor sind das Heizen und die Warmwasserversorgung von Wohnhäusern spürbar teurer geworden. Neben Maßnahmen zur Energieeinsparung wird in Haushaltungen und landwirtschaftlichen Betrieben zunehmend nach Alternativlösungen zu Ölheizungsanlagen gesucht. Dabei spielen Wärmepumpen und Wärmerückgewinnung eine wichtige Rolle.

Im Rahmen der Aufgaben des KTBL-Arbeitsprogramms „Kalkulationsunterlagen“ sind im KTBL-Arbeitspapier 73 erstmals die Daten gesammelt und ermittelt worden, die für eine Kostenkalkulation von Wärmepumpenanlagen erforderlich sind. Zahlreiche Beispiele vermitteln einen Einblick in die Wirtschaftlichkeit unterschiedlicher Systeme. Mit Hilfe eines Formblattes und der angegebenen Daten lassen sich die Kosten derartiger Anlagen „für den eigenen Fall“ leicht und überschlägig kalkulieren.

Zum besseren Verständnis der Funktionsweise dieser relativ neuen Technologie trägt eine knappe und reich bebilderte Beschreibung der einzelnen Systeme von Wärmepumpenanlagen bei. Aus diesem Grunde vermittelt das Arbeitspapier nicht nur Entscheidungshilfen für Beratung und Praxis, sondern bietet auch Grundlagen und Daten für Schüler und Studenten an.

Bauliche Alternativen eines Grünlandbetriebes. Von Heidrun von Amende und Wilhelm Hillendahl. KTBL-Schrift 270. Vertrieb: KTBL-Schriften-Vertrieb im Landwirtschaftsverlag GmbH, Postfach 480 210, 4400 Münster-Hiltrup; 234 S., 175 Abb., A4, 1981, 30 DM, ISBN 3-7843-1700-6.

Die neue KTBL-Schrift stellt den Abschlußbericht des vom Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten ausgearbeiteten Förderpreises für landwirtschaftliches Bauen dar, an dem sich bundesweit Studierende der Fachrichtung Architektur- und Bauingenieurwesen von Hoch- und Fachhochschulen unter folgender Aufgabenstellung beteiligt haben:

Bauliche Entwicklungsalternativen eines Grünlandbetriebes im Mittelgebirge

A Vollerwerb; Modernisierung und Erweiterung des vorhandenen Milchviehbetriebes

B Nebenerwerb mit Feriengästen, Pferde- und Schafhaltung

C Nebenerwerb mit Feriengästen und Schafhaltung

D Nebenerwerb mit Feriengästen und Mutterkuhhaltung

Von den Arbeiten der Preisträger werden Originalzeichnungen wiedergegeben, so daß dem Leser ein intensiver Variantenvergleich zu der o. g. Aufgabenstellung möglich wird.

Darüber hinaus werden in einem Kapitel Beispiele ausgewogener Entscheidungen mit Kurzkommentaren zu den Auswirkungen anhand von eingereichten Entwürfen, die nicht prämiert wurden, gezeigt.

Da die Thematik von einer realen Ausgangssituation und einer aktuellen Problemstellung vieler bäuerlicher Betriebe ausgeht, werden die teilweise ausgezeichneten Beispiele zur Umgestaltung einer alten Hofanlage auch Beratern und Landwirten Anregungen bieten.

Stallklima und Geruchsbelastigung, TEIL II – Berichte der KTBL-Arbeitsgemeinschaft Agrartechnik und Umweltschutz. Von H. G. Hilliger, E. Isensee, J. Kalich, D. Smidt, H.-F. Wolfermann. KTBL-Schrift 272. Vertrieb: KTBL-Schriften-Vertrieb im Landwirtschaftsverlag GmbH, Postfach 480 210, 4400 Münster-Hiltrup; 126 S., 38 Abb., 31 Tab., 1981, 17 DM ISBN 3-7843-1702-2.

Die Vermeidung oder Verminderung von Geruchsemissionen durch Stallanlagen gehört zu den wesentlichen Aufgaben des Umweltschutzes. Dieser Teil II der Berichte der KTBL-Arbeitsgemeinschaft Agrartechnik und Umweltschutz faßt die Ergebnisse von acht Forschungsvorhaben zu diesem Thema zusammen. Untersucht wurden u. a. einzelne Geruchsquellen und ihre Bedeutung für die Emissionskonzentration sowie der Einfluß von profilierten Deckenteilen auf die Luftführung im Stall. Ein Vorhaben beschäftigt sich mit den Auswirkungen von Deodorants auf den tierischen Organismus. Außerdem wurden die Richtwerte der DIN 18910 „Klima in geschlossenen Ställen“ überprüft. Die Untersuchungsergebnisse und zahlreiche praktische Hinweise geben der Schrift ihren besonderen Wert.

Samro Samro Samro

Schweizer Qualität

An der Spitze des Fortschritts! Bei Samro Bystronic hat die Elektronik Einzug gehalten. Die ersten stationären Trennaggregate sind erfolgreich im Einsatz. Bald wird der Vollernter mit diesem patentierten Stein- und Klutentrennsystem ausgerüstet auf dem Markt erscheinen.

Verlangen Sie unsere Unterlagen. Samro Bystronic Maschinen AG CH-3400 Burgdorf/Schweiz Telefon 0041 34 22 55 55

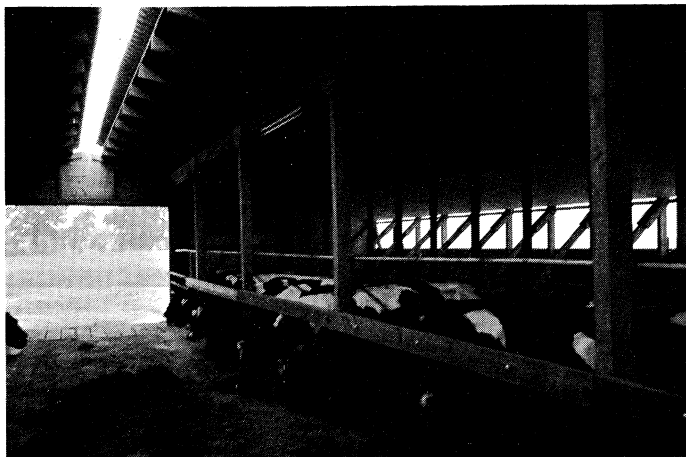


Abb. 5: 2x Einreih-Liegeboxenstall in nicht-wärmedämmter Boxenständerkonstruktion.

und Freßplatz angeordnet, an denen Futterbordbrett und Nackenriegel befestigt sind. Mittels Sperrholzknoten werden Stütze und Rähm verbunden. Die über die halbe Futtertischbreite auskragenden Vollholzsparren werden zwischen die zweiteiligen Sparren der Boxenständer geschoben und mit ihnen vernagelt.

Die Abbildung 5 zeigt einen nicht wärmedämmten Stall mit Luftleitplatte über den Boxen, ein Dach mit angehobenen Plattenstößen zur Kondensatableitung auf die äußere Dachfläche und offenem First. Wird der First mit einer durchlaufenden Skobalit-Lichtkuppel abgedeckt, dann kann man auf Lichtbänder unter beiden Traufen verzichten. Die Zulufschlitze an beiden Traufseiten sollten durch einfache Steuerklappen regulierbar sein, damit bei starkem Wind oder Kälte der Frischlufteintritt gedrosselt werden kann. Blicken wir noch einmal zurück auf die Abbildungen 1 und 2, dann ist der Einwand zu erwarten, daß der 2x Einreih-Liegeboxenstall mit 1,15 m Freßplatzbreite pro Tier mit einem größeren Freßplatz- und Futtertischanteil belastet ist als mehrreihige Laufställe. Kalkulationen und Erhebungen vor Ort machten aber deutlich, daß bei dieser Stallform sehr einfache Arbeitsabläufe erreicht werden. In der Kostenaufstellung, ist jegliche Selbsthilfe unberücksichtigt geblieben, weitere Kostensenkungen durch Übernahme von Teilen der Handwerkerleistungen sind also durchaus möglich.

Eines der bemerkenswertesten Beispiele in dieser Richtung ist ein Stallneubau in der Eifel in der Nähe von Zendscheid. Hier wurde von einem Landwirt ohne Einschaltung von Firmen ein 2x Einreih-Liegeboxenstall aus Rund- und Halbhölzern erstellt. Gute Vorarbeit und Baubetreuung durch die Beratung waren die Voraussetzung für saubere und paßgerechte Arbeit am Unterbau (Streifenfundamente und Güllekanäle unter Spaltenboden) sowie am Oberbau des Stalles und des giebelseitigen Rauhfutterlagers. Mit derartigen Beispielen in rauen Klimalagen können aber auch immer noch bestehende Bedenken übervorsichtiger Praktiker gegen nichtwärmedämmte Ställe abgebaut oder zerstreut werden.

Aus der Arbeitswirtschaft:

Arbeitszeitbedarf für die Kälberaufzucht und für die spezialisierte Färsenhaltung

Von Hildegard Sauer, Alesheim, Martin Wagner und Hermann Auernhammer, Weihenstephan*)

Fortsetzung des in Heft 5 begonnenen Beitrages

Die Mechanisierungsformen für die Winterfütterung im Laufstall entsprechen in den Alternativen VII bis IX jenen der Anbindehaltung. Bei zunehmender Tierzahl wird jedoch oftmals die Futterzuteilung von Hand durch die Direktzuteilung mit Hilfe des Futtermischwagens ersetzt. Ein Vergleich der Zeitbedarfswerte für die Fütterungsarbeiten in beiden Stallssystemen zeigt für den Bereich der Bestandesgröße von 40 bis 60 Färsen, daß die Zeitbedarfswerte in der Laufstallhaltung durchwegs um 8 bis 15 % unter den entsprechenden Werten für die Anbindehaltung liegen. Die Ursache liegt hauptsächlich in den kürzeren Wegstrecken, die sich aus einer geringeren Freßplatzbreite bei Laufstallhaltung ergeben. Die Einordnung der Mechanisierungsalternativen VII bis IX bezüglich ihres Zeitbedarfes entspricht jenen für die Färsenhaltung im Anbindestall.

In den Alternativen X bis XII ist der Einsatz des Futtermischwagens unterstellt. Dabei wird von einer einmaligen Futterzuteilung pro Tag ausgegangen. Bei der Silagelagerung im Flachsilo werden für die Kalkulation des Zeitbedarfes die beiden Entnahmetechniken „Frontlader (Verfahren XI)“ und „Flachsilofräse (Verfahren XII)“ berücksichtigt. Der Zeitbedarf für die Erledigung der Fütterungsarbeiten mit Hilfe dieser beiden Verfahren unterscheidet sich kaum. Während für die Silageentnahme mit dem Frontlader bei einer Bestandesgröße von 40 Färsen 4,4 AKh/Tier und Winterperiode anzusetzen sind, erhöht sich dieser Wert nur geringfügig auf 4,6 AKh, sofern die Flachsilofräse zum Einsatz gelangt.

Wird dagegen die Silage aus dem Hochsilo mit der Obenfräse entnommen und direkt in den Futtermischwagen abgeworfen, reduziert sich der Zeitbedarfswert für die Herdengröße von 40

Tieren auf 3,4 AKh/Tier und Winterfütterperiode. Allerdings ist hierbei unterstellt, daß die Fräszeit nicht überwacht werden muß und die Arbeitsperson währenddessen andere Arbeiten verrichten kann.

Während nun insgesamt die Zeitbedarfswerte für die Fütterungsarbeiten im Anbindestall bei Bestandesgrößen von 20 bis 60 Färsen einen eindeutigen degressiven Verlauf zeigen, ist dieser bei Zunahme der Tierzahl im Laufstall von 40 bis 140 Färsen wesentlich geringer. Ab einer Herdengröße von 80 Tieren bleibt er sogar nahezu konstant. Dafür sind die absätzig Arbeitsweise, die in den Sprüngen im Kurvenverlauf zum Ausdruck kommt, und die oftmals längeren Arbeitswege bei der Verrichtung der Vor- und Nacharbeiten verantwortlich.

Auch an dieser Stelle sei nochmals darauf hingewiesen, daß die im Rahmen dieser Ausführungen

kalkulierten Zeitbedarfswerte nur exemplarischen Charakter haben. Die hier gewählte Methode der Modellkalkulation läßt aufgrund der möglichen Veränderungen aller Variablen im sinnvollen Bereich die Anzahl kalkulierbarer Modellansätze nahezu unendlich anwachsen. Dadurch können fast alle speziellen Benutzerwünsche erfüllt werden.

Fütterungsarbeiten in der Sommerperiode (185 Tage)

Für die Sommerperiode wird unterstellt, daß die Grundfütterung aus 50 kg Grünfutter pro Tier und Tag besteht. Selbstverständlich könnte auch der Zeitbedarf bei Zufütterung von Heu und Silage zum Grünfutter berechnet werden, da die verwendeten Modellansätze entsprechende Möglichkeiten der Einflußgrößenbelegung enthalten. Die nachfolgenden Ausführungen be-

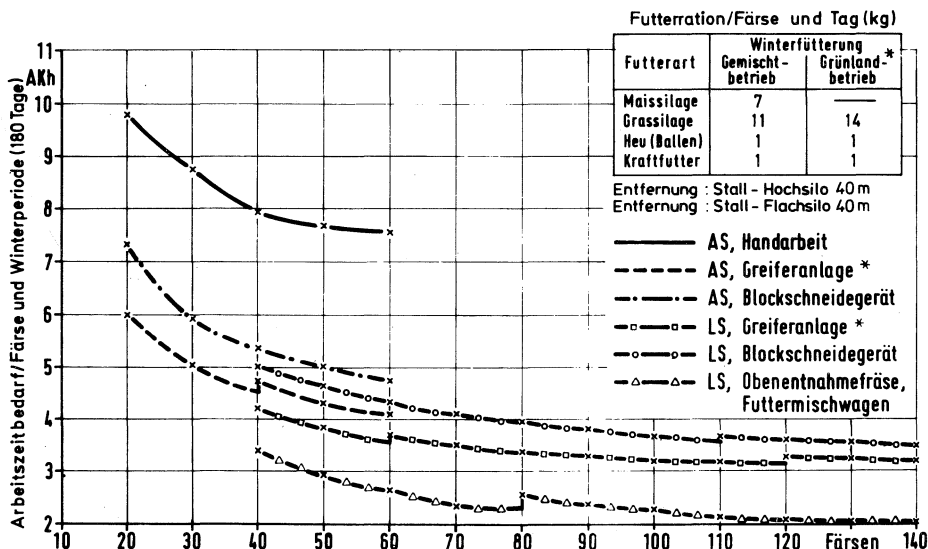


Abb. 2: Zeitbedarf für die Winterfütterung (180 Tage) im Anbinde- und Laufstall

Tab. 3: Arbeitszeitbedarf für die Arbeitsvorgänge Füttern, Entmisten und unregelmäßige Arbeiten in der Färsenhaltung

	Arbeitsvorgang	Zeitbedarf (AKh)/Tier und Jahr Anzahl Färsen													
		20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	
Anbindestall	Winterfütterung (180 Tage)														
	Handarbeit (I)	9,8	8,8	7,9	7,7	7,5									
	Greifer, Kratzbodenwagen (II)	7,0	5,6	5,0	4,5	4,3									
	Greifer, Futtertisch (III)	6,0	5,0	4,7	4,3	4,1									
	Frontlader, Kratzbodenwagen (IV)	11,0	8,3	7,1	6,3	5,9									
	Frontlader, Futtertisch (V)	8,9	7,5	6,5	6,0	5,8									
	Blockschneidegerät (VI)	7,3	5,9	5,4	5,0	4,7									
Laufstall	Greifer, Futtertisch (VII)			4,2	3,8	3,7	3,5	3,4	3,3	3,2	3,2	3,3	3,3	3,2	
	Frontlader, Futtertisch (VIII)			6,1	5,5	5,3	5,1	4,8	4,6	4,6	4,6	4,5	4,5	4,4	
	Blockschneidegerät (IX)			5,0	4,6	4,3	4,1	3,9	3,8	3,7	3,7	3,7	3,6	3,5	
	Obenfräse, Futtermischwagen (X)			3,4	2,9	2,6	2,3	2,5	2,3	2,2	2,1	2,1	2,0	1,9	
	Frontlader, Futtermischwagen (XI)			4,4	3,8	3,5	3,2	3,3	3,1	2,9	2,9	2,8	2,7	2,6	
	Flachsilofräse, Futtermischwagen (XII)			4,6	3,9	3,4	3,0	3,5	3,2	2,9	2,8	2,8	2,6	2,5	
Anbindestall	Sommerfütterung (185 Tage)														
	Weidegang	5,2	4,0	3,9	3,1	2,7									
	Sommerstallfütterung	7,9	6,3	6,0	5,1	4,8									
Laufstall	Weidegang			3,9	3,2	2,8	2,4	2,2	2,0	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	
	Sommerstallfütterung			4,8	4,0	3,8	3,7	3,6	3,8	3,6	3,7	3,5	3,4	3,4	
Anbindestall	Entmisten														
	Gitterroste bei Weidegang	2,5	2,2	1,9	1,8	1,7									
	bei ganzjähriger Stallhaltung	5,1	4,4	3,8	3,7	3,4									
Anbindestall	Unregelmäßige Arbeiten														
	Sonstige- und Sonderarbeiten, Reproduktion	5,6	2,2	2,0	1,9	1,9									
Laufstall	Sonstige- und Sonderarbeiten, Reproduktion			2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	

schränken sich jedoch auf einen Vergleich des Weideganges mit der Sommerstallfütterung für beide Stallssysteme.

Für die Färsenhaltung bietet sich der Weidegang während der Sommermonate unter bestimmten Voraussetzungen, wie geringe Feldentfernung, große zusammenhängende Weideflächen und ähnliches an. Hierbei müssen die Tiere nicht täglich aus- und eingetrieben werden. Die Weidefläche wird allerdings zweimal täglich portioniert zugeteilt. Außerdem wird davon ausgegangen, daß die Kraftfütterration von 1 kg/Tier und Tag auf der Weide in entsprechenden Einrichtungen zugeteilt wird.

Sind dagegen die Weideflächen stark parzelliert oder die Entfernungen zu groß, muß auf die Dauerbeweidung verzichtet und auf die Sommerstallfütterung übergegangen werden. Dabei erfolgt in der Anbindehaltung das Grünfuttermähen mit einem seitlich angebauten Doppelmessermäherwerk. Gleichzeitig wird versetzt mit dem Ladewagen aufgeladen. Mit Hilfe der Kratzbodenentleerung wird dann das Grünfutter auf den Futtertisch abgelegt und von Hand zugeteilt. Für die Laufstallhaltung wird dagegen das Frontkreiselmäherwerk eingesetzt. Gleichzeitig wird mit dem nachfolgenden Erntewagen aufgeladen, der auch die Zuteilung des Futters über ein Querförderband in den Trog übernimmt. Die Kraftfütterzuteilung erfolgt wie in der Winterperiode.

Erwartungsgemäß liegt der Zeitbedarf für beide Stallssysteme beim Weidebetrieb wesentlich günstiger als bei der Sommerstallfütterung. Dies kommt auch in Abbildung 3 zum Ausdruck. Der auffallende Sprung im Kurvenverlauf für den Weidegang im Anbindestall wird vom absätzigen Verfahren der Tränkebereitstellung mit Hilfe eines Wasserfasses verursacht. Weiterhin ist auf dieser Abbildung deutlich erkennbar, daß die Differenzen der Zeitbedarfswerte für die gesamten Alternativen bei Zunahme der Tierzahl größer werden. So liegt beispielsweise der Zeitbedarfswert für den Weidegang bei einer Bestandesgröße von 20 Färsen mit 5,2 AKh pro Tier und

Sommerperiode um 34 % unter jenem für die Sommerstallfütterung. Diese Differenz wächst bei einer Tierzahl von 60 Färsen sogar auf 43 % an. Noch deutlicher sind die Differenzen bei der Betrachtung der Zeitbedarfswerte in der Laufstallhaltung bei zunehmender Herdengröße ausgebildet. Dort wächst der Unterschied für den Weidegang zur Sommerstallfütterung bei einer Bestandesgröße von 140 Tieren auf etwa 60 % an. Die absoluten Werte betragen hier für den Weidegang 1,4 AKh/Tier und Sommerperiode, während für die Sommerstallfütterung 3,4 AKh/Tier und gleichem Zeitraum erforderlich sind.

Entmistungsarbeiten

Die Zeitbedarfskalkulationen für die Entmistungsarbeiten beschränken sich auf den Anbindestall. Für den Laufstall wird dagegen davon ausgegangen, daß dort die Tiere in Boxen mit Vollspaltenboden gehalten werden, wobei keinerlei Entmistungsarbeiten anfallen.

Demnach ergibt sich für den Anbindestall lediglich ein Arbeitszeitbedarf für das Säubern der Gitterroste und für das Einstreuen geringer Mengen an Sägemehl (0,5 kg/Tier und Tag). Wird dafür die ganzjährige Stallhaltung unterstellt, dann ergeben sich Zeitbedarfswerte zwischen 5,1 AKh/Färs und Jahr bei einer Bestandesgröße von 20 Tieren und 3,4 AKh/Tier und Jahr bei 60 Färsen. Diese Werte verringern sich bei Durchführung des Weideganges im Sommer um den entsprechenden Anteil der Sommerperiode.

Unregelmäßige Arbeiten

Unter den unregelmäßigen Arbeiten sind zu verstehen:

- Fenster putzen, Stall reinigen (desinfizieren und tünchen)
- zweimalige Klauenpflege je Färs und Jahr
- Arbeiten zur Reproduktion: Besamung, Geburtenhilfe

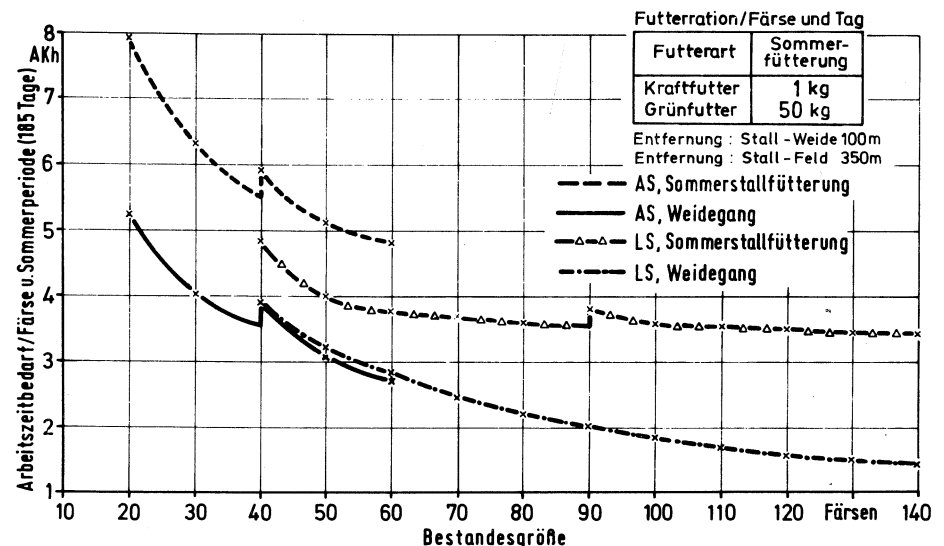


Abb. 3: Zeitbedarf für die Sommerfütterung (185 Tage) im Anbinde- und Laufstall

Tab. 4: Gesamtarbeitszeitbedarf in der Färsenhaltung bei alternativen Fütterungsverfahren (einschließlich unregelmäßige Arbeiten)

Arbeitsverfahren	Zeitbedarf (AKh)/Tier und Jahr													
	Anzahl Färsen													
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	
Anbindestall S: Weidegang *) W: Handarbeit (I) S: Weidegang W: Greifer, Futtermisch (III) S: Stallfütterung W: Frontlader, Futtermisch (V) S: Stallfütterung W: Blockschneidegerät (VI)	20,1	17,1	15,7	14,5	13,8									
	16,4	13,4	12,4	11,1	10,4									
	24,5	20,4	18,2	16,7	15,9									
	22,9	18,9	17,1	15,7	14,8									
Laufstall S: Weidegang W: Greifer, Futtermisch (VII) S: Stallfütterung W: Greifer, Futtermisch (VII) S: Stallfütterung W: Frontlader, Futtermisch (VII) S: Stallfütterung W: Blockschneidegerät (IX) S: Stallfütterung W: Oberfräse, Futtermischwagen (X) S: Stallfütterung W: Flachsilofräse, Futtermischwagen (XII)			10,2	8,9	8,3	7,7	7,4	7,0	6,8	6,6	6,6	6,4	6,3	
				11,1	9,8	9,4	8,9	8,8	8,9	8,5	8,6	8,5	8,3	8,2
				13,0	11,5	10,9	10,5	10,0	10,2	9,9	9,9	9,7	9,5	9,4
				11,8	10,6	10,0	9,5	9,2	9,4	9,0	9,0	8,9	8,6	8,5
				10,3	8,8	8,3	7,8	7,8	7,9	7,4	7,5	7,3	7,0	7,0
				11,5	9,8	9,1	8,5	8,8	8,8	8,2	8,2	8,0	7,6	7,5

*) S=Sommerperiode, W=Winterperiode

Der Zeitbedarf für die unregelmäßigen Arbeiten nimmt für die Anbindehaltung bei einer Herdengröße von 20 Tieren 2,6 AKh/Tier und Jahr ein. Dieser Wert sinkt degressiv bei Zunahme der Tierzahl und liegt bei 60 Färsen bei 1,9 AKh/Tier und Jahr. In der Laufstallhaltung liegt der Zeitbedarf für die unregelmäßigen Arbeiten nur geringfügig niedriger. Er nimmt für Herdengrößen von 40 bis 140 Färsen den Bereich von 2,0 und 1,6 AKh/Tier und Jahr ein.

Gesamtarbeit

Für die verschiedenen Verfahren der Färsenhaltung ergibt sich deren Gesamtarbeitszeitbedarf aus der Addition der Zeitbedarfswerte der entsprechenden Arbeitsvorgänge. Innerhalb der Gesamtarbeit können nun beliebige Mechanisierungsstufen bezüglich der Arbeitsvorgänge miteinander kombiniert werden.

Entsprechend der Auswahl der Verfahrensalternativen bei der Winterfütterung wurden die Gesamtarbeitsverfahren nach Tabelle 4 zusammengestellt. Die Einordnung der Zeitbedarfswerte für die einzelnen Gesamtarbeitsverfahren entspricht jenen für den Arbeitsvorgang Füttern, so daß auf weitere Erläuterungen verzichtet werden kann. In der Gesamtarbeit sind auch die unregelmäßigen Arbeiten enthalten, da diese in der Färsenhaltung ebenso wie die täglichen Fütterungsarbeiten verrichtet werden müssen und deshalb keinesfalls vernachlässigt werden dürfen.

Vorschau
In dem Doppelheft Juli/August der LANDTECHNIK beginnen wir mit der DLG-Berichterstattung. Geplant sind unter anderen folgende Beiträge:

- Ackerschlepper
- Transporttechnik
- Bodenbearbeitung und Sätechnik
- Pflanzenschutz
- Technik im Kartoffelbau

Für die Färsenhaltung im Anbindestall reduzieren sich die Zeitbedarfsangaben in Abhängigkeit von der gewählten Mechanisierungsstufe von 20 bis 25 AKh/Tier und Jahr bei einer Herdengröße von 20 Färsen auf 10 bis 16 AKh/Tier und Jahr bei einem Bestand von 60 Tieren. Im Laufstall liegen die entsprechenden Werte für Herdengrößen von 40 bis 140 Färsen im Bereich von 13 bis 7 AKh/Tier und Jahr.

Abbildung 4 zeigt die Zeitbedarfswerte der Gesamtarbeit für je zwei ausgewählte Beispiele der Färsenhaltung im Anbinde- und im Laufstall. Daraus wird ersichtlich, daß ab einer Herdengröße von 100 Tieren bei den vorhandenen praxisüblichen Arbeitsverfahren eine weitere Senkung des Arbeitszeitbedarfes pro Färs und Jahr nicht mehr möglich ist.

Zusammenfassung und Ausblick

Mit der hier vorgestellten Methode der Arbeitszeitbedarfsermittlung wurde versucht, die derzeitigen Möglichkeiten einer EDV-gestützten Kalkulation aufzuzeigen. Auch wenn dabei nur eine relativ geringe Zahl an Beispielen vorgestellt

werden konnte, so dürfte dem interessierten Leser klar geworden sein, daß damit nahezu jede in der Praxis anzutreffende Situation kalkulierbar ist.

Mit Hilfe des aktuellen Datenmaterials ergibt sich somit erstmals die Möglichkeit, gezielt auf den Einzelbetrieb einzuwirken, seine Gegebenheit zu berücksichtigen und spezifisch für ihn die Auswirkungen geänderter Produktionsverfahren abzuschätzen. Damit eröffnet die Gesamtmethodik vollständig neue Aspekte. Gleichzeitig fordert sie aber auch ein Nachziehen aller anderen Bereiche wie:

- eine verbesserte Ermittlung des Kapitalbedarfes für Maschinen und Gebäude
- eine praxisnäher orientierte Analyse des Energiebedarfes
- und letztlich eine auf die tatsächlichen Bedingungen abgestellte Kostenermittlung.

Nur dann wird dem Landwirt jenes Hilfsmittel zur Verfügung stehen, welches er für seine betriebspezifischen Entscheidungen benötigt, um auch künftig eine kostendeckende Produktion zu erreichen.

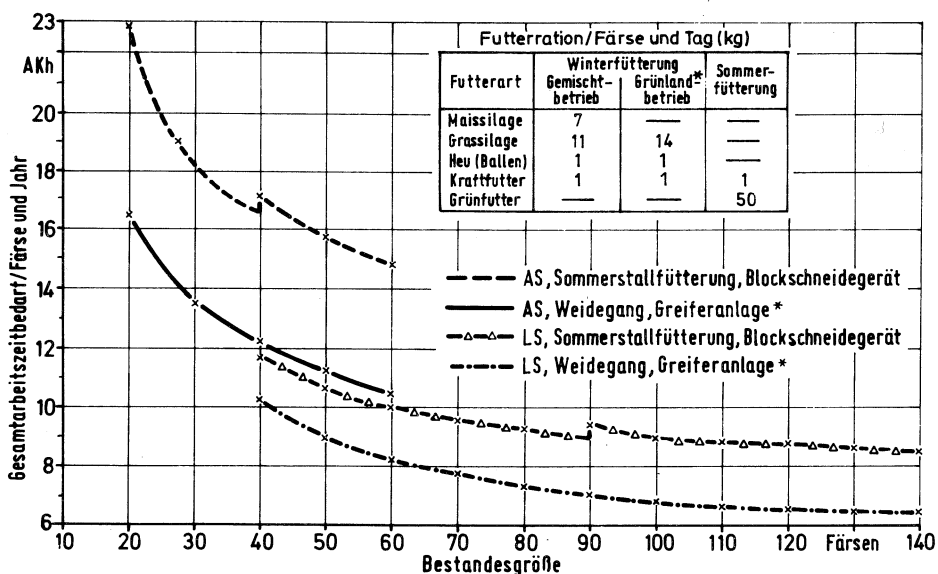


Abb. 4: Gesamtarbeitszeitbedarf für die Färsenhaltung im Anbinde- und Laufstall