

ben stellt große Anforderungen an den Projektanten. Die Projektanten sind daher in regelmäßigen Lehrgängen mit den neuesten Erkenntnissen und rationalen Methoden für die Projektierung von Rekonstruktionsvorhaben vertraut zu machen.

Individuelle Lösungen für Stallausrüstungen führen zu einer ungünstigen Auslastung von Projektierungs- und Fertigungskapazitäten und beim späteren Einsatz verbrauchter Stallausrüstungen zu großen Schwierigkeiten. Bei der Projektierung von Rekonstruktionsvorhaben sind daher einheitliche Grundlösungen auf der Basis industriell gefertigter Ausrüstungen zu verwenden.

Zur bedarfsgerechten Lieferung industriell gefertigter Ausrüstungen ist die Rationalisierung der Erzeugnisse und deren Produktion notwendig. Dazu werden u. a. vereinheitlichte Lösungen für verschiedene Einsatzmöglichkeiten entwickelt (z. B. Einheitsdosierer und -förderer für die Fütterung).

Der nicht unerhebliche volkswirtschaftliche Aufwand für die Rationalisierung und Rekonstruktion kann gemindert werden, wenn in geeigneten Fällen die ursprüngliche Mechanisierungskonzeption konsequent durchgesetzt wird. So können z. B. die Arbeitsbedingungen in Milchviehanlagen mit Ställen L 203 durch eine entsprechende Mechanisierung der Fütterung auf der Grundlage des Futterver-

teilungswagens wesentlich verbessert werden. Bautechnische und landtechnische Grundlösungen für die Rationalisierung und Rekonstruktion werden vom VEB Landbauprojekt Potsdam in Katalogen vorgestellt. Darüber hinaus sind weitere Projekte, insbesondere für die Rationalisierung und Erweiterung von Angebotsprojekten, erarbeitet worden, die nur ungenügend bekannt sind. Es sind daher geeignete Publikationsmöglichkeiten zu nutzen, um die Interessenten über die vorhandenen Unterlagen zu informieren. Die angebotenen Grundlösungen berücksichtigen den internationalen Trend der einstreulosen Haltung der Tiere. Die damit verbundene Güllewirtschaft ist aber nicht in jedem Fall mit Rücksicht auf die gegenwärtig übliche Gülleverwertung anwendbar. Für die Rationalisierung und Rekonstruktion von Tierproduktionsanlagen in Landschafts- und Wasserschutzgebieten sind Grundlösungen mit Einstreuhaltung der Tiere notwendig.

Die verstärkte Rationalisierung und Rekonstruktion von Tierproduktionsanlagen erfordert die Anwendung industrieller Baumethoden bei den dazu erforderlichen Baumaßnahmen. Die Anwendung einheitlicher bautechnischer Grundlösungen, die Entwicklung von Mustertechnologien und die einheitliche Planung und Bilanzierung der Baumaßnahmen auf der Grundlage der Entwicklungskonzeptionen

der Landwirtschaft sind Voraussetzungen für die effektive Nutzung der vorhandenen Baukapazitäten.

Der zunehmende Umfang der Baumaßnahmen für die Rekonstruktion von Tierproduktionsanlagen beeinflusst die Produktion von Bauelementen. Im Gegensatz zur Errichtung von Neubauten der industriemäßigen Tierproduktion erhöht sich bei Rekonstruktionsmaßnahmen der Anteil der Umhüllungskonstruktionen (Außenwand- und Fensterelemente) gegenüber den Tragkonstruktionen. Dieser veränderten Situation ist durch eine entsprechende Orientierung der Bauelementeproduktion und der Erschließung und Nutzung örtlicher Baustoffe für die Herstellung raumumschließender Bauelemente, insbesondere für Außenwandelemente, Rechnung zu tragen.

Zur Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen der Werktätigen sind in den meisten Tierproduktionsanlagen die vorhandenen Sozialeinrichtungen zu rekonstruieren bzw. neue Sozialgebäude zu errichten. Dabei ist zu beachten, daß neben dem ständigen Anlagenpersonal zeitweilig zusätzliche Arbeitskräfte (z. B. Anlagenmonteure für Instandhaltungsarbeiten) in den Anlagen beschäftigt und daher bei der Festlegung der Kapazitäten der Sozialgebäude zu berücksichtigen sind.

Dr.-Ing. B. Sickert, KDT/

Dr.-Ing. C. Schmidt, KDT/

A 2402

Möglichkeiten und Grenzen mobiler Verfahren der Futterverteilung in der Rinderproduktion

ZTL Dr. agr. M. Koallick, Forschungszentrum für Mechanisierung der Landwirtschaft Schlieben/Bornim der AdL der DDR

1. Zielstellung

„Die Intensivierung der Tierproduktion erfordert konsequent neue Anlagen zu errichten, vorhandene zu rationalisieren und zu rekonstruieren“, heißt es in der Direktive für die Entwicklung der Volkswirtschaft der DDR in den Jahren 1976 bis 1980.

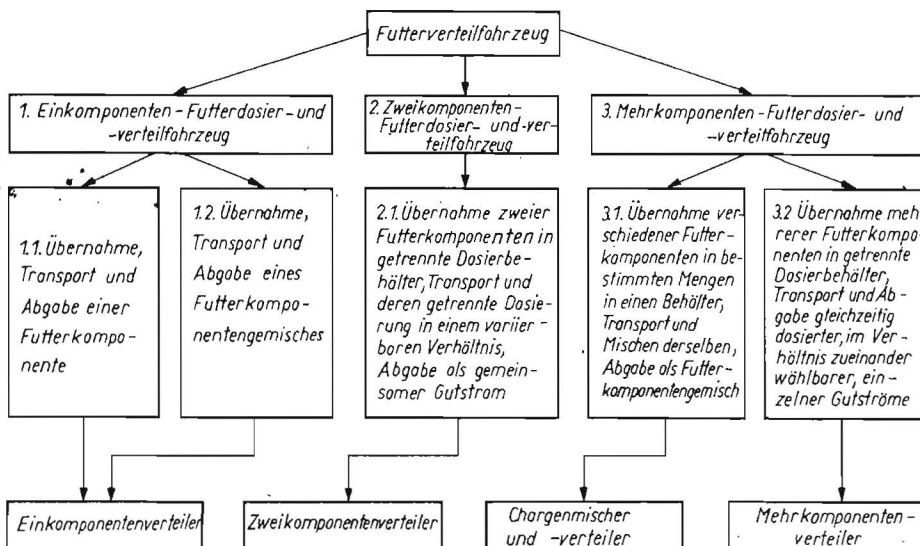
Verfahren und Ausrüstungen für die Fütterung sind nach Thurm [1] so auszugestalten, daß

- hohe Leistungen der Tiere gesichert werden
- eine weitgehende Deckung des Energiebedarfs mit Grobfutterstoffen erfolgt
- der Arbeitszeitaufwand für die Fütterung gering ist
- die Investitionen für die technische Ausrüstung und die Kosten für den Betrieb niedrig sind.

Hieraus leitet sich für den Prozeßteilabschnitt

Futterverteilung aus volkswirtschaftlichen Gründen erneut die Frage nach der mobilen oder stationären Futterverteilung ab, zumal Himmel [2] nachweisen konnte, daß die gegenwärtig eingesetzten Futterverteilereinrichtungen, auch die mobilen, unter den Bedingungen der Gruppenhaltung den an die Fütterung zu stellenden Anforderungen durchaus gerecht werden.

Bild 1. Varianten mobiler Futterverteilereinrichtungen in der Rinderproduktion



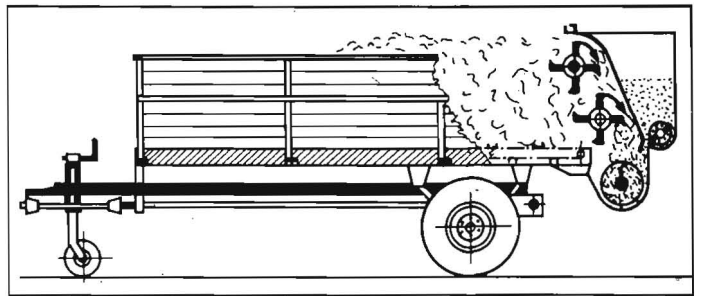
2. Wertung und Anforderungen an mobile Futterverteilverfahren

Die mobile Futterverteilung hat folgende Vorteile:

- geringe Investitionen für die landtechnische Ausrüstung
 - niedrige Elektroanschlußwerte
 - Mehrzwecknutzung von Maschinen und Traktoren
 - niedrigere Verfahrenskosten
 - Halbierung der Freßgruppen durch Anordnung von einseitigen Krippen und dadurch leistungsgerechtere Fütterung
 - geringerer Verknüpfungsgrad hinsichtlich der Kapazität der Anlage und eines kontinuierlichen Futterflusses
 - leichtere Erweiterung bestehender Anlagen.
- Als Nachteile werden genannt:
- erhöhter Flächenbedarf
 - breite Futtergänge
 - ungünstigere Arbeitsbedingungen
 - Beeinträchtigung des Stallklimas im Winter durch den Zwang, die Tore zu öffnen

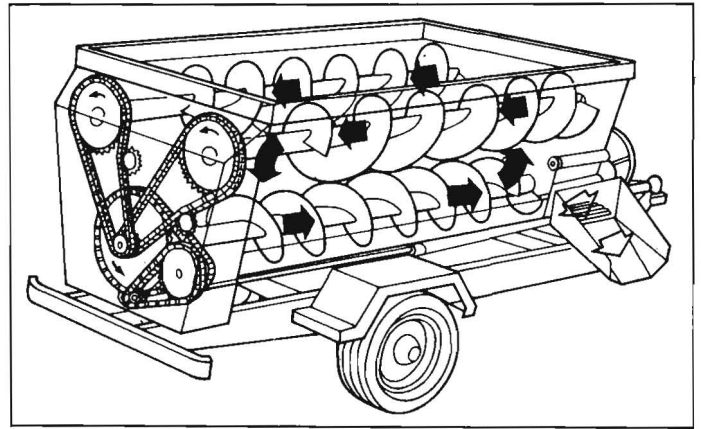


Bild 2. Futterverteilungswagen KTU-10 (UdSSR) (Foto: G. Schmidt)



3

Bild 3. Zweikomponentenverteilmittel für je eine Grundfutter- und Kraftfütterkomponente



4

Bild 4. Futtermisch- und -verteilmittel

- Kreuzungen von Tiertriften mit Futtergängen in Milchproduktionsanlagen
 - schlechtere Automatisierbarkeit.
- Voraussetzungen für die mobile Fütterung sind:
- geradlinige, möglichst nicht unterbrochene, befahrbare Futtergänge
 - gute Detailausbildung der Futterkrippen
 - entsprechende Stallhöhen, Torgrößen, Straßen und Wendeflächen
 - Einsatz leistungsfähiger Futterverteilungswagen mit hoher Verteilgenauigkeit.

Die Anforderungen an Futterverteil- bzw. an Futtermisch- und -verteilmittel sind in agrotechnischen Forderungen (ATF) [3] niedergelegt. Von mobilen Futterverteilereinrichtungen wird eine Vereinigung möglichst vieler Abschnitte des Maschinenteilsystems der Fütterung in einer leistungsfähigen, vielseitig verwendbaren Einrichtung auf der Basis von Transportmitteln angestrebt. Der ursprünglich vorgesehene Umschlag des Grünfutters vom Feld bis zur Krippe ist durch die Erfordernisse der Schwarz-Weiß-Trennung in der industriemäßigen Rinderproduktion nicht möglich. Sie zwingen zu einem zusätzlichen Umschlag aller von außerhalb der Anlage angelieferten Futtermittel. Mögliche Varianten mobiler Futterverteilereinrichtungen sind im Bild 1 zusammengestellt. Alle Lösungen können als traktorgezogene Anhänger oder als freizügige bzw. schienengebundene Selbstfahrer (Antrieb durch Verbrennungs- oder Elektromotoren) ausgelegt werden.

3. Technische Lösungsmöglichkeiten

Einkomponentenverteiler stehen international in einer Vielzahl von Anhängertypen zur Verfügung von Grundfutter oder Futtergemischen zur Verfügung und haben einen Grundaufbau, wie er von den Futterverteilungswagen der Typen F 931, KTU-10 (Bild 2) oder H 223 bekannt ist. Ihr Behältervolumen von knapp 10 m³ bei einer Nutzmasse von etwa 3 t erreicht noch nicht den Wert der ATF. Die Praxis zeigt, daß bei Naßsilagen und Beladen mit Hilfe von Unstetigförderern die Schüttdichten oft 300 kg/m³ überschreiten und die

praktischen Folgen Überlastung, hochgradiger Verschleiß und Ausfall der Fahrzeuge sind. Der zu größeren Nutzlasten gehende allgemeine Trend wird bei Futterverteilungswagen sehr schnell durch Profil- und Massebegrenzungen aus baulichen Gründen eingengt. So läßt sich der in einigen Anlagen individuell zum Futterverteilungswagen umgebaute Anhänger T 088 nur unter ganz bestimmten Bedingungen einsetzen, wie z. B. in der Freilufthaltung von Mastrindern oder zur Übergabe an Krippenauszugsbänder.

Aus pansenphysiologischen und arbeitsökonomischen Gründen strebt man eine gleichzeitige Verabreichung des Kraftfutters mit dem Grundfutter an. Eine Lösung stellt die Ausrüstung eines Grundfutterverteilers mit einem Kraftfutterbehälter und entsprechender Dosiereinrichtung dar (Bild 3). Die Dosierung des Kraftfutters erfolgt gleichzeitig mit dem Grundfutter auf die Querfördereinrichtung, wobei eine Überschichtung, aber keine intensive Vermischung der Komponenten erfolgt. Trotz guter Dosiergenauigkeit des Kraftfutters bereitet die Herstellung eines konstanten Mischungsverhältnisses Schwierigkeiten, da der Grundfütterstrom größeren Schwankungen unterliegt, ganz besonders aber beim Abbrechen des Futterstapels im Dosierbehälter. Daher können gewogene Futtermengen nur bis zum Abbrechen des Futterstapels mit hinreichender Genauigkeit verteilt werden.

Sollen mehr als zwei Komponenten als Mischration ausgebracht werden, so bieten sich neben der stationären Dosierung und Zusammenführung der erzeugten Gutströme mehrerer Futterkomponenten in Futterhäusern [4] auch Futtermisch- und -verteilmittel an (Bild 4). Diese bestehen aus einem Futterbehälter mit drei bis vier Mischschnecken und einem Querfördersystem zur Abgabe des fertigen Futterkomponentengemisches. Der Behälter kann zusätzlich mit einer Wägeeinrichtung gekoppelt sein. Dieses Fahrzeug übernimmt beliebig viele Komponenten an den jeweiligen Lagern, vermischt diese und trägt sie chargenweise den entsprechenden Tiergruppen in die

Krippe aus. Nach Toth [5] ist der Einsatz von Futtermisch- und -verteilmitteln in Ungarn vorteilhaft und kann in mobilen Anlagen ohne Rekonstruktion der Ställe erfolgen. Hinsichtlich des Aufwands an lebendiger Arbeit bestehen zwischen Futtermisch- und -verteilmitteln sowie stationären Futterverteilereinrichtungen keine Unterschiede, wogegen sich der Investitionsaufwand bei der mobilen Fütterung um 60 bis 80 % verringert.

4. Schlußfolgerungen für die Verfahrensprojektierung

Die gezeigten Varianten haben bestimmte Konsequenzen für die Konzipierung und Projektierung des Prozeßabschnitts Futterverteilung. Man unterscheidet für die derzeit zur Verfügung stehenden technischen Lösungen drei Verfahrensvarianten:

- Übernahme der Einzelkomponenten an deren Lager und deren dosierte Verteilung mit speziellen Futterverteilungswagen für Grund- und Trockenfutter nacheinander
- Übernahme einer Mischration in einem Futterhaus und deren dosierte Verteilung mit einem Futterverteilungswagen
- Übernahme mehrerer Einzelkomponenten an deren Lagern, deren Mischen im Fahrzeug und dosiertes Verteilen als Mischration.

Gegenüber den stationären Verfahren können aus landtechnischer Sicht sowohl beim Investitions- als auch beim Materialaufwand Vorteile zugunsten der mobilen Varianten nachgewiesen werden. Da aber das Gesamtverfahren nicht nur von dem Ausrüstungsaufwand, sondern auch vom Bauaufwand und weiteren Erfordernissen beeinflußt wird, sollen noch einige Vergleiche zwischen mobiler und stationärer Futterverteilung angeschlossen werden.

Zunächst liegt es nahe, den Investitionsaufwand für Ausrüstung und Bau näher zu untersuchen. In der Jungrinderaufzucht zeigen zwei Vergleiche des Angebotsprojekts (AP) JRA 4480 als stationäre Variante mit zwei verschiedenen mobilen Varianten (Verfahrensvariante I: ohne

Kennwert		Fütterungsverfahren		Differenz %	
		stationär	mobil		
Stahl, insges.	kg/Tpl	189,7	140,9	-48,8	74,3
dav. Ausrüstung	kg/Tpl	75,1	62,8	-12,3	83,6
dav. Fütterung	kg/Tpl	16,6	17,0	0,4	102,4
Zement, insges.	kg/Tpl	664	789	125	118,8
dav. Stallbereich	kg/Tpl	371	426	55	114,8
dav. Außenanlagen	kg/Tpl	83	149	66	179,5
Flächenaufwand, insges.	m ² /Tpl	10,73	12,35	1,62	115,1
dav. bebaut	m ² /Tpl	2,55	3,40	0,85	133,3
dav. Straßenfläche	m ² /Tpl	1,96	2,26	0,30	115,3
Elektroanschlußwert	W/Tpl	84,6	58,3	-36,3	61,6
dav. Fütterung	W/Tpl	33,3	23,2	-10,1	69,7

Tafel 2. Teilverfahrenskosten für Abschreibung und Instandhaltung, fütterungsbedingter Stahl-, Zement- und Flächenaufwand sowie Elektroenergieanschlußwert und Energieverbrauch bei einem Vergleich mobiler und stationärer Futtermittelverteilung für eine Milchviehanlage mit 1354 Tierplätzen

Fütterungsverfahren		stationär	mobil	mobil	mobil	mobil
Bauform		Kompaktbau	Kompaktbau	Pavillonbau	Kompaktbau	Pavillonbau
Kennwert			ohne Futterhaus	mit Futterhaus	mit Futterhaus	mit Futterhaus
Teilverfahrenskosten	M/Tpl · a	254,00	186,00	190,00	234,00	239,00
Stahl, insg.	kg/Tpl	182,5	153,9	159,2	175,5	180,8
dav. Ausrüstung	kg/Tpl	71,1	38,8	38,8	57,5	57,5
dav. Bau	kg/Tpl	111,4	115,1	120,4	118,0	123,3
Zement	kg/Tpl	1166	1253	1317	1276	1341
Grundstücksfläche	m ² /Tpl	26,5	28,3	30,0	28,3	30,0
dav. bebaute Fläche	m ² /Tpl	6,18	6,57	6,74	6,57	6,74
dav. Straßenfläche	m ² /Tpl	4,69	5,75	5,80	5,75	5,80
Elektroenergieanschlußwert	W/Tpl	228,2	172,5	172,5	208,2	208,2
Energieverbrauch einschließlich DK	kWh/Tpl · a	1071	944	944	—	—

Tafel 1
Stahl-, Zement- und Flächenaufwand sowie Elektroanschlußwerte je Tierplatz (Tpl) bei einem Vergleich mobiler und stationärer Futtermittelverteilung in der Junggründeraufzucht (Verfahrensvariante 2)

Futterhaus, Verfahrensvariante 2: mit Futterhaus) bei sehr unterschiedlich angewendeter Vergleichsmethodik gleiche Tendenzen auf (Bild 5). Während die Investitionen für die Ausrüstung bei Verfahrensvariante 1 auf 55,2% und bei Verfahrensvariante 2 auf 77,3% sinken, muß ein Ansteigen der Bauinvestitionen auf 106,8% bzw. 105,3% in Kauf genommen werden, der in der Gesamtheit die Einsparungen bei den Ausrüstungsinvestitionen nicht aufhebt.

Für die Verfahrensvariante 2 ergeben sich nach Tafel 1 Einsparungen beim Stahlaufwand, die aber nicht direkt vom Prozeßabschnitt Fütterung, sondern von den Prozeßabschnitten Haltung und Lüftung sowie vom Bau getragen werden, da die hier angewendete Pavillonbauweise sich gegenüber dem im Angebotsprojekt vorgesehenen Kompaktbau aufwandsenkend auswirkt. Beim Zement- und Flächenbedarf tritt erwartungsgemäß eine Erhöhung auf, während der niedrige Elektroanschlußwert besonders in wenig erschlossenen Gebieten auf die Standortwahl entscheidenden Einfluß hat.

Für die Junggründermast lassen sich anhand eines Vergleichs zwischen den Produktionsstufen Vormast und Mast einer Anlage im Kompaktbau bei stationärer Futtermittelverteilung mit einer ebenso großen Anlage im Pavillonbau bei mobiler Futtermittelverteilung ähnliche Effekte nachweisen.

In der Milchproduktion zeigt sich bei einem Variantenvergleich zwischen stationärer und

Bild 5. Einfluß des Fütterungsverfahrens in der Junggründerproduktion auf die Investitionen (relativ)

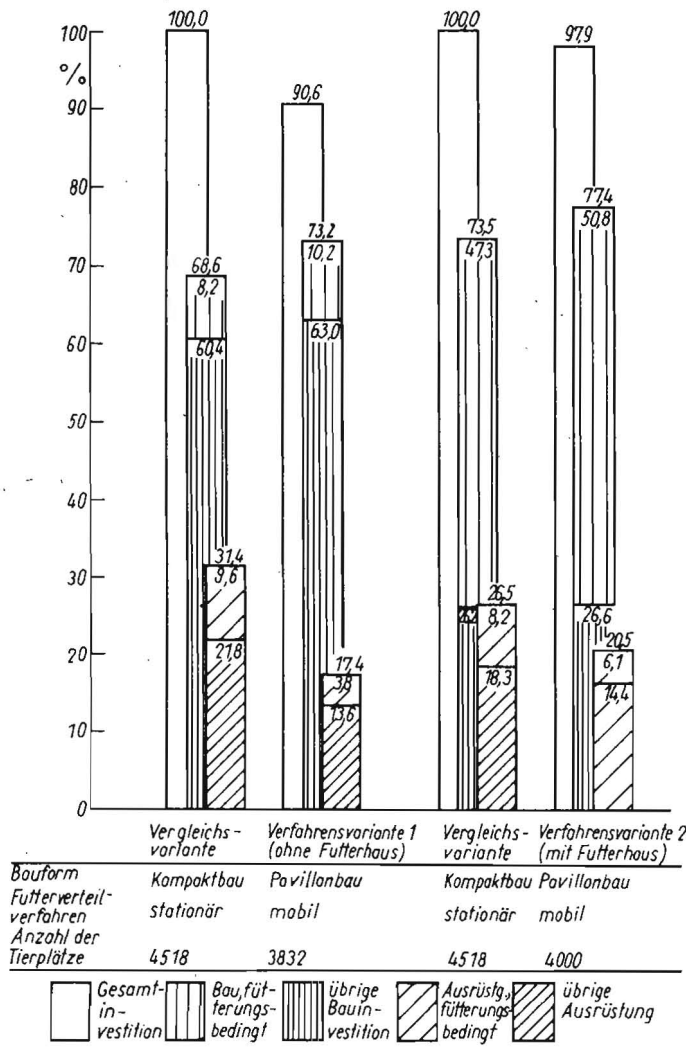
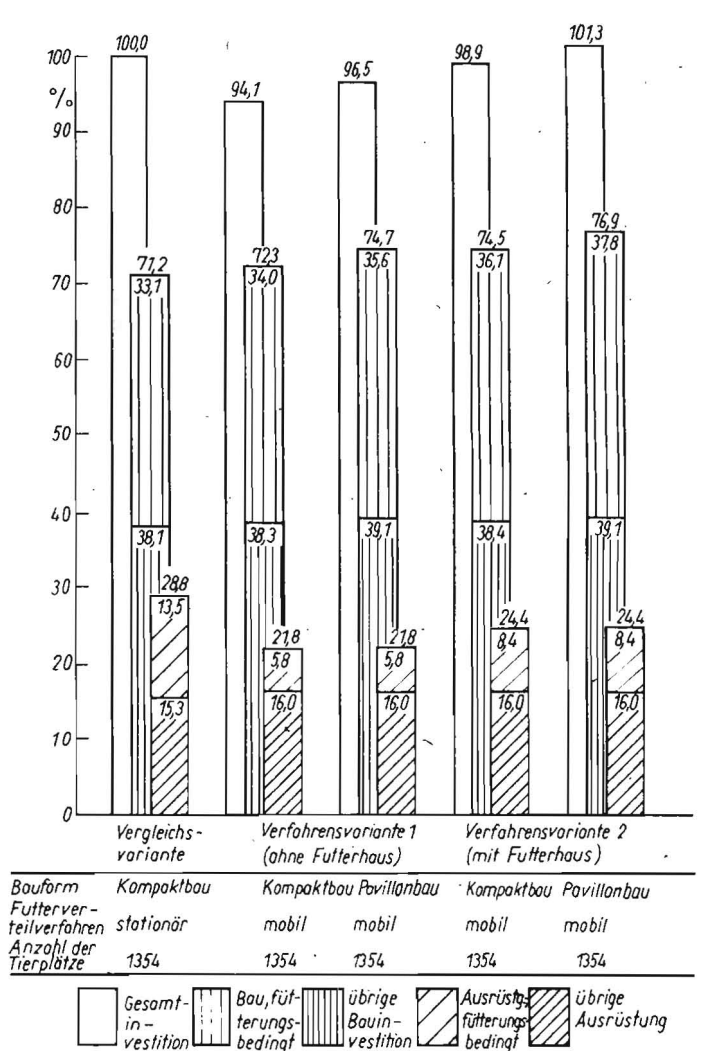


Bild 6. Einfluß des Fütterungsverfahrens in der Milchproduktion auf die Investitionen (relativ)



mobiler Futterverteilung kein so eindeutiges Bild wie in der Jungrinderaufzucht oder -mast. Die Untersuchung wurde mit einer einheitlichen Liegeboxen-Längsreihenaufstellung, ähnlich dem AP MVA 1930, durchgeführt. Veränderungen zum Zweck der Flächeneinsparung wurden lediglich im Tierbereich vorgenommen, die ermöglichen, die stationäre Variante in einem 21 m breiten System unterzubringen. Bei Anwendung der gleichen Raumverhältnisse für die mobile Variante läßt sich diese dann in einem 24-m-System unterbringen. Nach Bild 6 zeigt sich bei Milchviehanlagen für 1350 Tierplätze eine deutliche Einsparung bei der Ausrüstung zugunsten der mobilen Varianten, die aber durch Mehraufwendungen des Baus, besonders bei Pavillonbauweise und Einsatz eines Futterhauses, wieder aufgehoben werden. Während die Investitionen für die mobile Fütterungsausrüstung ohne Futterhaus rd. 500 M/Tpl und mit Futterhaus rd. 340 M/Tpl unter der stationären Vergleichsvariante liegen, erfordern die Baukosten je nach Variante (Pavillon- oder Kompaktbau, ohne oder mit Futterhaus) 80 bis 380 M/Tpl höhere Aufwendungen, so daß aus der Sicht der Investitionen keine eindeutige Überlegenheit des mobilen Futterverteilverfahrens in der Milchproduktion abgeleitet werden kann. Bei Milchviehanlagen mit mehr als 2500 Tierplätzen desselben Variantenvergleichs zeigen sich deutlich ein Konzentrationseffekt, aber keine Vorteile mehr zugunsten der mobilen Fütterung. Bei Anlagen mit weniger als 1350 Tierplätzen werden die Vorteile der mobilen Futterverteilung deutlicher.

Vergleicht man für die 1350er-MVA die Teilverfahrenskosten für Abschreibung und Instandhaltung (Tafel 2), so zeigen sich Vorteile zugunsten der mobilen Verfahren, besonders bei den Varianten ohne Futterhaus. Für alle übrigen Kennwerte sind ähnliche Tendenzen feststellbar, wie sie bereits für die Jungrinderaufzucht genannt wurden.

Neben den eingangs genannten Kriterien der mobilen Futterverteilung sind aus den angeführten Untersuchungen folgende Schlußfolgerungen zu ziehen:

Mobile Futterverteilverfahren

- sind in der Jungrinderaufzucht und -mast bei eingeeignetem Tier-Fressplatz-Verhältnis investitions- und kostengünstiger als stationäre
- ermöglichen nach Grützmacher [6] einen gezielteren und schnelleren Zugriff zu Futtermitteln unterschiedlicher Qualität
- ermöglichen ein schnelleres Reagieren auf Futteraufnahme-depressionen
- bringen zwangsläufig eine Halbierung der Fütterungsgruppe und tragen dadurch zur Bildung einer größeren Anzahl von Fütterungsgruppen bei
- gewährleisten eine hohe Verfügbarkeit, ein leichtes Austauschen technischer Einrichtungen, Reduzierung der BMSR-Technik und eine komplikationslose Erweiterung bestehender Anlagen
- ermöglichen es, den technischen Fortschritt in Form neuer Maschinen oder Maschinensysteme schneller und kostengünstiger einzusetzen
- lassen eine konsequente Schwarz-Weiß-Trennung im Futterbereich nur beim Einsatz eines Futterhauses zu [4], wodurch gleichzeitig ein witterungsgeschützter Futterumschlag und ein maskekontrolliertes Beladen der Verteilfahrzeuge möglich wird
- fordern zur Arbeiterleichterung den Einsatz von Hubschwingtoren
- benötigen einen höheren Einsatz an Flächen und Baumaterial.

Infolge der in einem Umfang von über 25% vorhandenen Tierplätze in Rinderstallanlagen, die auf ein mobiles Futterverteilverfahren ausgelegt sind, und der weiterhin notwendigen Rekonstruktion der Altbausubstanz, hat das mobile Futterverteilverfahren neben dem stationären auch in der industriemäßigen Rinderproduktion, speziell in der Jungrinderaufzucht und -mast, seine Berechtigung.

Es ist daher bei einem geschätzten möglichen Bestand von 5000 Futterverteilwagen eine zügige Bereitstellung derselben zu fordern und ihre technisch-konstruktive Weiterentwicklung zu verfolgen. Zum mobilen Verfahren sollten zukünftig Siloentnahmefräsen prinzipiell dazugehören, um bei annähernd gleichmäßigen

Schüttdichten über ein gutes rheologisches Verhalten die Verteilgleichmäßigkeit zu verbessern und die Störanfälligkeit zu verringern.

5. Zusammenfassung

Die Entscheidung für oder gegen ein mobiles Futterverteilverfahren, besonders in der Milchproduktion, ist nicht so sehr von den Gesamtinvestitionen, den materiellen Aufwendungen und den Kosten abhängig. Sie wird von den volkswirtschaftlichen Ressourcen (Bereitstellung der Ausrüstungen und deren Ersatz nach ihrem Verschleiß, Bereitstellung der elektrischen Energie am Standort), von den Standortbedingungen (Hanglage, Erschließungsgrad), der Kapazität der Anlage und auch von den technologischen Vorzügen und Nachteilen (beispielsweise Trift-Futtergangkreuzungen in MVA, Arbeitsbedingungen des Fütterungspersonals mit ständigem Wechsel zwischen Stall- und Außenklima) wesentlich beeinflusst.

Literatur

- [1] Thurm, R.: Anforderungen an die Verfahrensgestaltung bei der Rinderfütterung. agrartechnik 28 (1978) H. 9, S. 409—410.
- [2] Himmel, U.: Untersuchungen zum Einfluß der Verteilgenauigkeit von Futterrationen für Milchkühe. Institut für Rinderproduktion Iden-Rohrbeck der AdL der DDR, Dissertation 1975 (unveröffentlicht).
- [3] Autorenkollektiv: Agrotechnische Forderungen (ATF) an ein Futterverteilfahrzeug. Institut für Mechanisierung Potsdam-Bornim, 1973 (unveröffentlicht).
- [4] Koallick, M.; Thiem, P.: Unifizierte Futterzubereitung für die Rinderproduktion. agrartechnik 28 (1978) H. 5, S. 198—200.
- [5] Toth, L.: Die Effektivität des Einsatzes von Futtermisch- und -verteilungswagen in Anlagen der Rinderproduktion. Internationale Zeitschrift der Landwirtschaft (1976) H. 1, S. 104—109.
- [6] Grützmacher, B.: Untersuchungen zur Leistungsfütterung von Milchkühen unter industriemäßigen Produktionsbedingungen. Institut für Rinderproduktion Iden-Rohrbeck der AdL der DDR, Dissertation 1978 (unveröffentlicht) A 2405

Stand und Entwicklung von Wägeeinrichtungen zur Bestimmung der Tierlebendmasse

Dipl.-Phys. H. Schubert/Dipl.-Ing. P. Thiem, Forschungszentrum für Mechanisierung der Landwirtschaft Schlieben/Bornim der AdL der DDR

1. Einsatzbereich für technische Einrichtungen zur Lebendmassebestimmung

Die Produktionskontrolle ist eine wichtige Maßnahme zur Vorbereitung von Leitungsentscheidungen in Tierproduktionsanlagen. Ein wesentlicher Bestandteil der Produktionskontrolle ist die Lebendmassebestimmung der Tiere. Sie wird besonders in Mast- und Aufzuchtanlagen angewendet. In der Rinder- und Schaffproduktion ist die Einzeltierwägung vorherrschend. In der Schweinemast wird der Gruppenwägung der Vorzug gegeben, während in der Zucht und zu Kontrollwägungen ebenfalls die Bestimmung der Lebendmasse des Einzeltieres angewendet wird. Die Lebendmassekontrolle wird bei allen Tieren vor ihrer Einstallung, bei der Umstallung sowie bei weiblichen Tieren vor ihrer Erstbesamung

durchgeführt. Bei Leistungs- und Zuchtprüfungen sowie bei sonstigen Kontrollmaßnahmen wird die Lebendmasse einzelner Tiere bestimmt.

Aus ökonomischer Sicht gilt die Forderung, daß nur so genau und so oft wie nötig und nicht wie möglich zu wägen ist, um Aufwand und Nutzen in die richtigen Relationen zu bringen.

Über Zeitpunkt und erforderliche Genauigkeit der Lebendmassebestimmung wurde von Haidan [1, 2] und Röschke [3] berichtet. Aus der Analyse von Tierproduktionsanlagen kann eingeschätzt werden, daß die Lebendmassekontrolle zu den körperlich schwersten Arbeiten zählt und sehr zeitaufwendig ist. Dies hat seine Ursache darin, daß das an sich breite Sortiment an Wägeeinrichtungen, das für die Tierproduktion verfügbar ist, in seiner technischen Ausführung und technologischen Ein-

ordnung nicht den Erfordernissen gerecht wird.

Nachfolgend werden die der Praxis bereitgestellten Wägeeinrichtungen analysiert und daraus Anforderungen an eine zu entwickelnde neue Generation von Einrichtungen zur Lebendmassebestimmung abgeleitet.

2. Analyse des technischen Standes der für die Lebendmassebestimmung verwendeten handelsüblichen Wägeeinrichtungen

Für die Einzeltierwägung sind gegenwärtig in den Betrieben der Tierproduktion gleichermaßen spezielle Viehwaagen wie auch ursprünglich für andere Zwecke bestimmte Wägeeinrichtungen im Einsatz.

Sowohl stationäre als auch mobile Viehwaagen sind ausschließlich als Laufgewichtswaagen