

Bild 4. Schema eines Kuhstalls mit einem Förderer „UNIKAR“ der Firma „ALFA-LAVAL“: a Melkmaschinen, b Kraftfutterbehälter mit Dosiervorrichtung, c Hahn zum Füllen der Wasserbehälter, d Jauchegrube, e Milchhaus, f Laufstall für die Reproduktionsherde, g Hochbehälter für die Hauptfutterarten (Gärfutter, Heu), h Kuhwaage

der Arbeiten dauert 2 Stunden und 8 min. Der Ringförderer wird von zwei Melkerinnen und einem Mechaniker bedient. Bei zweimaligem Melken und Füttern arbeitet der Förderer 4 h je Tag. Die übrige Zeit steht er und die Haltung der Kühe unterscheidet sich in nichts von der traditionellen Anbindehaltung. Mit dem Bedienen des Ringförderers sind die Arbeiter etwa 5 h täglich beschäftigt. In der übrigen Zeit befassen sie sich mit der Reproduktionsherde. Bei zweischichtigem Betrieb sind für die Betreuung von 500 Kühen 7 Arbeiter einschließlich Nachtwächter erforderlich.

Vorläufige Berechnungen ergeben für einen Kuhstall mit 220 Kühen bei Einführung der Fördertechnologie Kosten in Höhe von 340 000 bis 350 000 Rubel. Die Kosten der Fördererplattform (ohne Ausrüstung der Stände) betragen

etwa 6 Prozent der Gesamtkosten, die Kosten für die Heu- und Silagehochbehälter etwa 23 Prozent.

Der Förderer der Firma „ALFA-LAVAL“ besteht aus 60 aneinandergekoppelten Ständen (Bild 4), von denen sich jeder auf einer auf Schienen fahrenden zweiachsigen Palette befindet und mit einer Futterkrippe, einem Wasserbehälter, einer Selbsttränke und einem Dungsammler ausgerüstet ist. Im Kuhstall befinden sich mehrere derartiger Palettenketten. An ihn schließen sich ein Melkplatz, ein Milchhaus und ein Raum für die gewöhnliche Anbindehaltung der Reproduktionsherde und der 10 bis 15 Tage alten Kälber an.

Auf dem Melkplatz führt um den Melkgang herum ein Schienenweg, auf dem sich die Stände mit den Kühen während des Melkens bewegen. Längs des Wegs der Stände befinden sich die Stellen für die Futterverteilung, das Füllen der Wasserbehälter mit Wasser, das Entmisten und das Wiegen der Tiere. Nach Ablauf des Arbeitszyklus kehren die Paletten an ihren jeweiligen Standplatz zurück. Nach Angaben der Firma sind für die Bedienung eines derartigen Betriebs mit 340 Kühen 3 Arbeiter erforderlich.

Die Fördertechnologie verlangt einen genauen Arbeitsrhythmus und eine strenge Einhaltung aller Arbeiten in ihrer Reihenfolge, wodurch die Entwicklung und Festigung bedingter Reflexe bei den Kühen gefördert wird. Im Vergleich zu Betrieben, die nach der zur Zeit angewendeten Technologie voll mechanisiert sind, läßt sich die Arbeitsproduktivität bei der Fördertechnologie auf das 2,5- bis 3fache erhöhen. Die Einführung des Rinderförderers vereinfacht das System der Futterverteilungsförderer wesentlich und ermöglicht es, voll mechanisierte und automatisierte Fließstraßen zu schaffen sowie eine für jede Kuh genormte individuelle Fütterung durchzuführen. Wesentlich vereinfacht werden auch die Geräte und Maschinen zum mechanisierten und automatisierten Entmisten sowie zum Reinigen der Stände, Futterkrippen und Gänge. AU 8705

Dipl.-Wirtsch. G. Engel
Dipl.-Ing.-Ök. S. Witzke

Palettenhaltung für Milchvieh – eine mögliche Form der industriemäßigen Produktion

Zur Verwirklichung der Beschlüsse des VIII. Parteitag der SED und des XI. Bauernkongresses der DDR zur weiteren Durchsetzung der industriemäßigen Produktion in der Landwirtschaft ist es erforderlich, neue Wege zu beschreiben. Aus diesem Grund wird nachfolgend ein Verfahren beschrieben, das die Möglichkeit bietet, Vorrichtungen für die Mechanisierung der Tierhaltung, insbesondere bei Milchvieh, einzusetzen. Das Lösungsprinzip ist im Wirtschaftspatent 88420 verankert.

Die Milchviehhaltung erfolgt gegenwärtig mit wenigen Ausnahmen konventionell in eingeschossigen Flachbauten unter Anwendung der Anbinde- und Laufstallhaltung. Diese üblichen Haltungsformen haben sowohl in ihrer konstruktiven als auch verfahrenstechnischen Gestaltung einen hohen Reifegrad erreicht. Im Hinblick auf die Erhöhung des Mechanisierungsgrades unter gleichzeitiger Produktivitätssteigerung bieten sich nur noch begrenzte Entwicklungsmöglichkeiten. In vielen Ländern werden verstärkt neue Wege einer effektiveren Milchviehhaltung gesucht. Dabei ist festzustellen, daß der Trend zu einem fließbandmäßigen Produktionsablauf führt. Große Fortschritte bei dieser Entwicklungs- und Forschungsarbeit sind dabei vom schwedischen Konzern Alfa-Laval mit dem Unicar-System erzielt worden¹. Bei diesem System hat jedes Tier einen Wagen mit

eigenen Antriebsselementen, Vorrichtungen für die Verarbeitung von Wasser und Futter sowie für die Kotaufnahme. Nach vorgegebenem Programm wird der Wagen zu den Funktionsstationen gefahren. Diese Konzeption erfordert einen sehr hohen Aufwand an Technik und Energie und überschreitet unsere gegenwärtigen volkswirtschaftlichen Möglichkeiten.

Die nachfolgend erläuterte Verfahrenslösung bewegt sich in bezug auf den technischen und energiemäßigen Aufwand in den Grenzen vergleichbarer Großviehanlagen. Damit wird auch die von Gerhard Grüneberg /1/ gestellte Forderung einer rationellen Form der Einführung industriemäßiger Produktionsmethoden erfüllt.

Vorteile der Palettenhaltung von Milchkühen

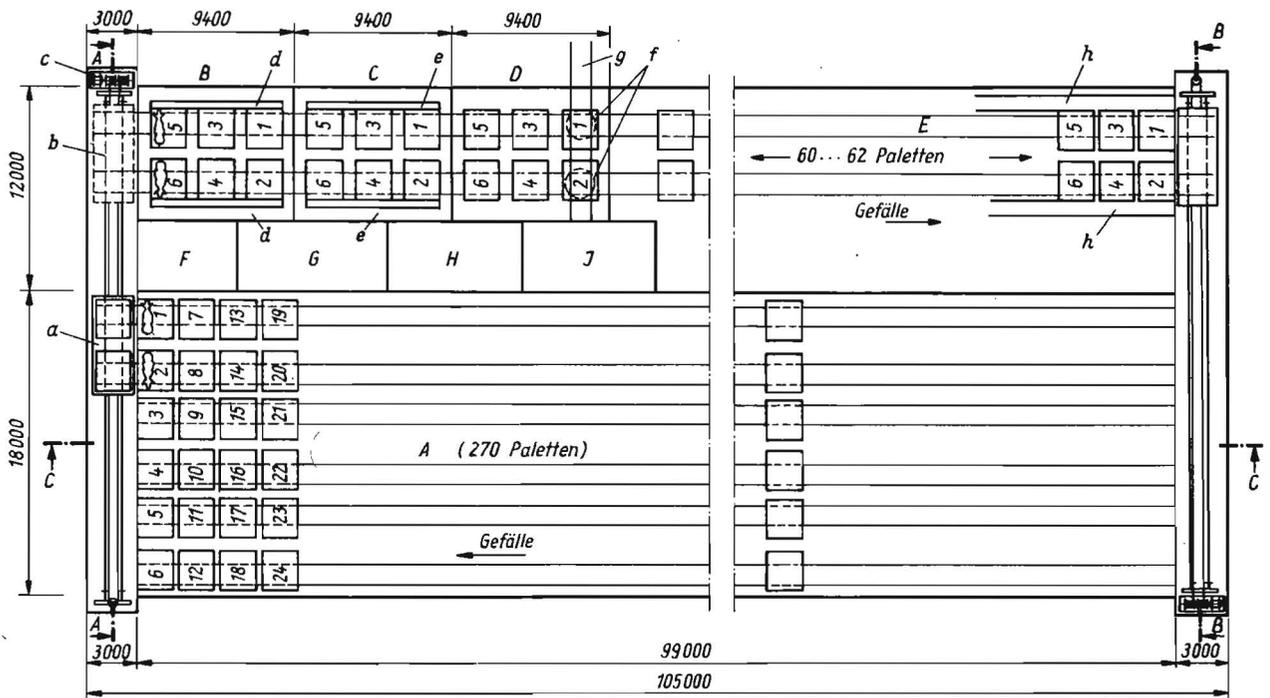
Ziel der Entwicklung des neuen Verfahrens ist es, die Vorteile beider Haltungsformen zu vereinigen, wesentliche Nachteile auszuschalten und gleichzeitig günstigere Tierkonzentrationen als bei bisherigen Haltungsformen zu erreichen.

Folgende wesentliche Vorteile werden übernommen:

Von der Anbindehaltung

- mögliche individuelle Behandlung der Tiere
- leichte Übersicht und Kontrolle (Leistung und Veterinärmedizin)

¹ Schwedisches Patent AP 45 h/120 109; vgl. Landtechnik 26 (1971) H. 18, S. 466



- wenig Unruhe innerhalb der Bestände
- wenig Verletzungen und Schäden

Von der Laufstallhaltung

- größere Variabilität in der Mechanisierung des Arbeitsprozesses
- mögliche Trennung von Arbeits- und Ruheraum

Folgende wesentliche Nachteile werden ausgeschaltet:

Anbindehaltung

- relativ schlechte und begrenzte Mechanisierungsmöglichkeiten mit hohem Effekt
- geringere Arbeitsproduktivität
- hoher Lärmpegel und Bewegungsunruhe im Stall während der Arbeitszeit

Laufstallhaltung

- die kaum individuelle Behandlung der Tiere
- die größere Unruhe im Bestand (Treiben, Rangordnung, Brunstunruhe der Tiere)
- hohe Kosten für Laufflächengestaltung und Entmistungseinrichtungen
- ungünstige Pflegemöglichkeit
- Übertragung von Ansteckungskrankheiten durch innige Kontaktberührungen
- Tierschädenverluste durch Drängen und Treiben

Besondere Vorteile der Palettenhaltung gegenüber bisherigen Haltungsformen bestehen in:

- Steigerung der Arbeitsproduktivität
- Verminderung des Gesamtplatzbedarfs je Tier
- Möglichkeit einer durchgehenden Mechanisierung und Automatisierung des Arbeitsprozesses
- Möglichkeit, jedes Tier entsprechend einem vorgegebenen Programm über Prozessorientiert systematisch in die Behandlung, Fütterung usw. einzuordnen, da die Palette in jeweils vorgegebener Reihenfolge die Arbeitsprozesse durchläuft, während bei bisherigen Haltungsformen, z. B. Laufstall, jeweils erst vor dem unmittelbaren Arbeitsprozeß feststeht, bei welchem Tier der Arbeitsprozeß beginnt
- hohe Futterökonomie

Bild 1. Funktionsschema der Bewegungsvorgänge bei Palettenhaltung von Milchvieh unter Ausnutzung der schiefen Ebene für die wesentlichsten Bewegungsvorgänge; A Ruheraum, B Waschraum, C Melkraum, D Nachbehandlungsraum, E Futterraum; a Querverschiebungswagen, b Endstellung, c Seilwinde (Motor umsteuerbar), d Wasser, e Kraftfutterautomaten, f Drehscheiben, g Aussonderung von Paletten bzw. Abtransport zur Ausstallung und Neueinstellung, h Futterwanne

Bild 2. Querschnitte des Stalls für Palettenhaltung; Schnitt A-A: Transport vom Ruheraum zum Arbeitsraum; Schnitt B-B mit Dachvariante: Rücktransport vom Arbeitsraum zum Ruheraum; Schnitt C-C: Längsschnitt der schiefen Ebene im Ruheraum; a Querverschiebungswagen, b Futterdosierung, c Futterwanne

Bild 3. Prinzipskizze der Palette; a Gummimatte, b Holzbohle, c Kotrost, d Kotkasten (mechanisch klappbar)

Mit dem Palettenhaltungssystem für die landwirtschaftliche Tierproduktion wird durch Fixierung der Bewegungsvorgänge ein kontinuierlicher taktmäßiger Arbeitsablauf und eine Reduzierung des Arbeitskräfteeinsatzes erreicht.

Prinzipiösung des Funktionsablaufs der Palettenhaltung

Sie besteht darin, daß je zwei Tiere auf einer fahrbaren schienengebundenen Palette in steuerbaren Taktbewegungen die Stationen des Ruhe- und Arbeitsraums durchlaufen. Die Fortbewegung der Paletten innerhalb des Arbeitsbereichs zur Wasch-, Melk-, Nachbehandlungs- und Fütterungsstation sowie innerhalb des Ruheraums erfolgt durch gegenläufig angeordnete schiefe Ebenen aufgrund der Schwerkraft (Bilder 1 bis 3).

Die entstehende Steigung zwischen Arbeits- und Ruheraum wird mit Hilfe mechanisch angetriebener Querverschiebungswagen überwunden. Die kompakte, einer Taktproduktion entsprechende Anordnung der Funktionsbereiche innerhalb des Arbeitsraums gestattet eine optimale Organisation des Arbeitsablaufs (s. Bild 1). Die Transportwege für die Futterzufuhr, Milchgewinnung und Kotbeseitigung sind auf ein Minimum zusammengedrängt.

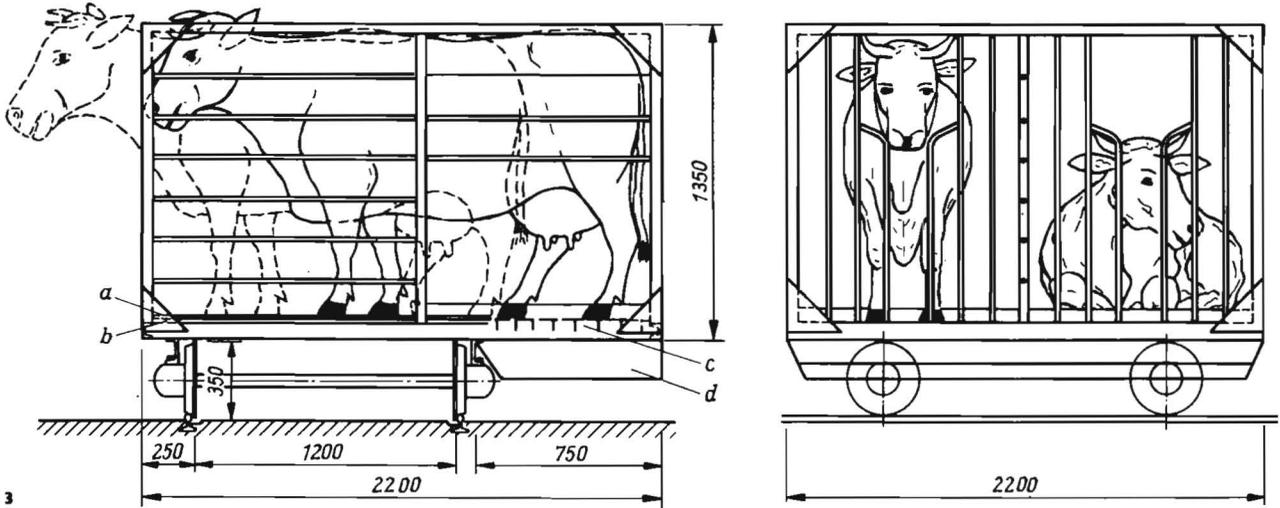
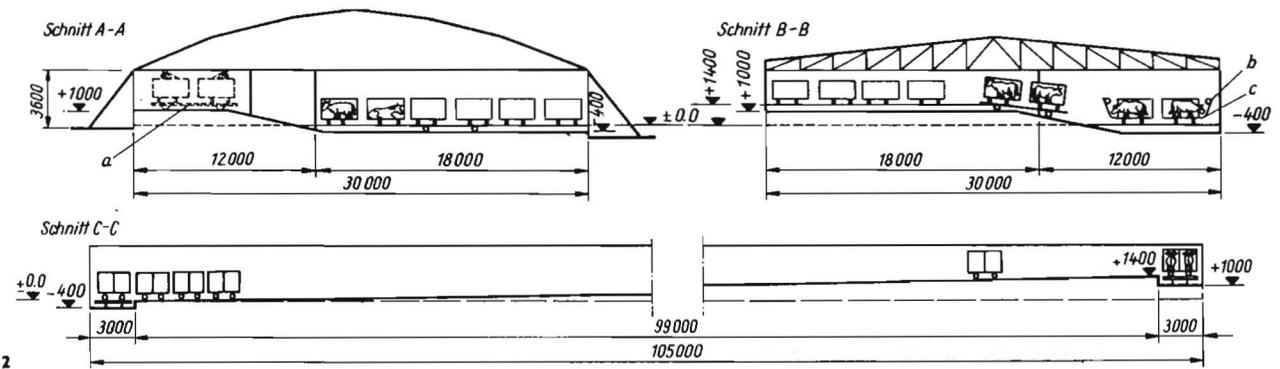
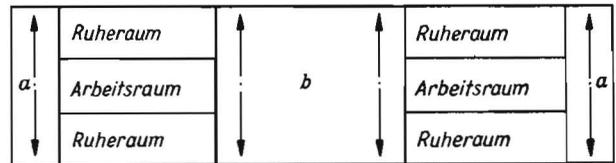


Bild 4
Verdopplung der Anlage
auf 1 080 Kühe;
a Querverschiebungsstrecke

Bild 5. Vierfache Vergrößerung der Anlage auf 2 160 Kühe;
a Querverschiebungsstrecke, b Querverschiebungsstrecke für
Doppelwagen



Arbeitsablauf und AK-Bedarf

Folgendes Ausführungsbeispiel soll den Arbeitsablauf näher erläutern und gleichzeitig ökonomische Kalkulationen ermöglichen. Als Grundlage des Erläuterungsbeispiels der Palettenhaltung dienen Gebäude mit folgenden Parametern: Ruheraum $18\,000 \times 105\,000$ mm, Arbeitsraum $12\,000 \times 105\,000$ mm. Der Ruheraum faßt mit dieser Größe 6 Palettenreihen mit je 45 Paletten, das sind insgesamt 270 Paletten und 540 Tiere, da jede Palette Standplatz für zwei Tiere ist.

Der Arbeitsablauf beginnt mit dem Transport der Paletten mit Hilfe des Querverschiebungswagens aus dem Ruheraum zu den Stationen des Arbeitsraums: Reinigen, Melken, Nachbehandlung und Kontrolle, Füttern.

Die Stationen „Reinigen“, „Melken“ und „Nachbehandlung“ sind jeweils für drei hintereinander stehende Paletten (2 Reihen = 6 Paletten = 12 Tiere) ausgelegt. Im Bereich der Reinigung und Nachbehandlung ist dieser Rhythmus (3 Paletten je Reihe) nicht unbedingt einzuhalten. Der Ablauf muß jedoch so abgestimmt sein, daß der Melkprozeß als kritischer Prozeß dieser Anlage kontinuierlich ablaufen kann (s. Bild 1).

Transportablauf zum Arbeitsraum

Ein Querverschiebungswagen (Antrieb durch Seilwinde), der sowohl von einer Arbeitskraft bedient oder auch ohne Ar-

beitskraft programmgesteuert werden kann, bringt jeweils zwei Paletten zur Waschstation (kontinuierlicher Transport).

Dabei wird abwechselnd von jeder Liegereihe geholt, z. B.:

1. Transport — je eine Palette der Reihen 1 und 2
2. Transport — je eine Palette der Reihen 3 und 4
3. Transport — je eine Palette der Reihen 5 und 6 usw.

Durch die Schwerkraft (schiefe Ebene) rücken die Paletten des Ruheraums stets selbständig bis zur Vorderkante nach. Eine Sperre verhindert das unbeabsichtigte Hinunterfahren auf die Querverschiebungsstrecke. Die Auslösung der Sperre läßt sich ohne Schwierigkeiten in die Prozeßsteuerung mit einbeziehen. Je Transport werden im Durchschnitt 3 min Zeit vorgesehen.

Waschstation

Notwendig: 1 Arbeitskraft

Die Waschstation ist so eingerichtet, daß die Tiere sowohl eine temperierte Volldusche oder nur Euterwäsche erhalten können. Gleichzeitig ist eine Warmlufttrocknung vorgesehen. In der Waschstation läuft der Kotkasten der Palette über einen Bunker, wird über Kontaktsteuerung geöffnet, entleert und ausgespült. Beim Weiterlaufen in den Melkraum rastet der Kotkasten wieder ein. Im Waschkraum ist für die Tiere die Tränkwasseraufnahme vorgesehen. Die Paletten laufen nach der Reinigung und Wasseraufnahme der Tiere ein-

zeln oder in Gruppen zu je 3 Paletten durch Schwerkraft weiter. Das Lösen der Schienensperre nach Ausführung des Arbeitsgangs in den einzelnen Funktionsbereichen erfolgt entweder manuell oder elektromechanisch über Relais. Als maximale Standzeit sind, abgestimmt auf das Melken, 9 bis 10 min vorgesehen (s. Bild 1).

Melkraum

Notwendig: 3 Arbeitskräfte (bei Teilautomatisierung 2, bei Vollautomatisierung 1 AK)

Die Größe ist wie bei der Waschstation für 6 Paletten = 12 Tiere und 3 Melker vorgesehen, wobei jeder Melker 4 Melkzeuge bedienen kann, da eine Euterreinigung nicht mehr notwendig ist (Grundlage: Normen des FG-Melkstands). Die Ausrüstung des Melkraums kann nach dem gleichen Prinzip wie beim Fischgräten-Melkstand erfolgen.

Rechnet man je Tier im Durchschnitt 9 bis 10 min Melkzeit (1,25 min Anlegen und Anrüsten, 1 min Melkzeug abnehmen und Nachkontrolle, 6,75 min reines Melken), so können je Stunde $26 \text{ Kühe} \times 3 \text{ Melker} = 78 \text{ Kühe}$ gemolken werden, das entspricht bei 7 Stunden Arbeitszeit insgesamt 546 Kühen. Im Melkstand wird gleichzeitig das Kraftfutter nach Leistung dosiert verabreicht.

Nachbehandlungs-Kontrollraum

Notwendig: 1 Arbeitskraft

Hier ist eine Gesundheitsüberwachung (Kontrolle der Lebmasse, Spritzen gegen Mastitis usw.), Kontrolle der Palette u. ä. vorgesehen. Gleichzeitig findet hier notwendigenfalls die Aussonderung von Tieren statt. Zwei Drehschiben gestatten, die Paletten aus dem Verband herauszunehmen und zur Ausstallung (Abkalbestall, Verkauf, Tierarztbehandlung usw.) bereitzustellen.

Fütterung

Notwendig: 1 Arbeitskraft

Vom Nachbehandlungsraum rollen die Tiere zum Futterraum. Jede Reihe des Futterraums kann bis 30 Paletten (60 Tiere) aufnehmen. Es ist ein kontinuierliches Nachfüllen der Futterwanne von oben auch während des Fressens vorgesehen. Die durchschnittlich verfügbare Freßzeit für Rauhfutter ergibt sich aus der Zeit, bis die Reihe einmal voll besetzt ist, sie beträgt $30 \times 3 \text{ min} = 90 \text{ min}$. Dazu kommen noch 9 bis 10 min, die aus der Standzeit der vorhergehenden Arbeitsprozesse resultieren. Jedem Tier stehen also mindestens 100 min für die Aufnahme des Rauhfutters zur Verfügung.

Abtransport

Notwendig: 1 Arbeitskraft oder prozeßgesteuert

Der Abtransport erfolgt wie der Hintransport zum Arbeitsraum. Ein Querverschiebungswagen nimmt zwei Paletten auf, wird mit Hilfe einer Seilwinde über die Steigung gezogen und setzt dieselben wieder in die jeweiligen Reihen des Ruheraums ab. Dadurch, daß immer rund 70 Paletten unterwegs sind, entsteht im oberen Drittel des Ruheraums eine freie Strecke von rd. 26 m, die in freier Fahrt überwunden wird. Dadurch entsteht eine max. Geschwindigkeit von 0,3 m/s. Aufgrund der geringen Neigung der schiefen Ebene ist der Aufprall so gering, daß bei den Tieren weder Unruhe noch Verletzungen entstehen. Der Aufprall wird weiterhin durch Gummipuffer gedämpft.

Zusammenstellung des Arbeitskräftebedarfs

Der Arbeitskräftebedarf richtet sich nach der Größe und dem Mechanisierungsgrad der Anlagen. Dabei ist die unterste Größe mit 500 bis 600 Tieren am ungünstigsten, und Konzentrationen mit rd. 2000 bis 2200 Tieren je Anlage zeigen die günstigsten Parameter.

Anlage mit 540 Kühen

2 AK Transport (entfallen bei Prozeßsteuerung)

1 AK Reinigungsraum

3 AK Melken (kann bei Automatisierung auf 1 bis 2 AK reduziert werden)

1 AK Nachbehandlungsraum und Kontrolle

1 AK kontinuierliches Füttern

8 AK für 540 Kühe = 68 Kühe je AK und Schicht (8 Stunden)

Bei Prozeßsteuerung: 5 AK = 108 Kühe je AK und Schicht

Bei doppelter Größe (Bild 4) genügt eine Arbeitskraft beim Querverschiebungswagen für beide Ruheräume, da abwechselnd geholt bzw. abtransportiert wird, wobei jeweils eine kurze und eine lange Strecke zu fahren ist. Außerdem genügt eine Arbeitskraft für die Fütterung und eine Arbeitskraft für den Nachbehandlungs- und Kontrollraum. Es ergeben sich ohne Prozeßsteuerung 90 Kühe je AK und Schicht und mit Prozeßsteuerung 135 Kühe je AK und Schicht.

Bei der 4fachen Vergrößerung (Bild 5) kann der Zubringer-Querverschiebungswagen als Doppelwagen ausgebildet werden, so daß sich ohne Ablaufstörung nochmals eine Arbeitskraft einsparen läßt.

Hierbei sind die erreichbaren Leistungen: ohne Prozeßsteuerung 94 Kühe je AK und Schicht und mit Prozeßsteuerung 135 Kühe je AK und Schicht.

Ökonomische Vorteile der beschriebenen Palettenhaltung

Neben den tierphysiologischen Vorteilen ergeben sich durch die Palettenhaltung noch vor allem folgende ökonomische Vorteile:

- Die überbaute Fläche je Kuh kann unter Einbeziehung des Arbeits- und Ruheraums auf $5,8 \text{ m}^2$ verringert werden.
- Das Kotkanalsystem entfällt bis auf den Bereich der Waschstation und der Zuführung zu den Güllebehältern vollkommen. Mehr als 85 Prozent der Fläche hat glatten Fußboden mit normaler Belastung. Im Ruheraum sind außer Licht und Lüftung keine Installationen notwendig.

Tafel 1. Kalkulationsvergleich in M bei unterschiedlichen Haltungformen für 540 Tiere (angenommene Stallhöhe 3600 mm)

	Laufstallhaltung	Palettenhaltung
Bauhülle — Gesamtstallfläche bzw. Tierruheraum (Skelett, Wand, Dachtragwerk, Dacheindeckung, Decke)	458 000,—	255 000,—
Melkanlage (FG-Melkstand) 2.2.5.	127 000,—	—
Arbeitsraum (Bauhülle für Palettenhaltung)	—	163 000,—
Zusätzl. Ausbau (Waschstation)	—	12 000,—
Zusätzl. Ausbau (Melkstation)	—	12 000,—
Stand- und Liegeflächen (mit Gummimatte bei Laufstall)	280 000,—	—
Fußbodenfläche Palettenstall und Arbeitsräume	—	79 000,—
Entmistung (Fließmistkanäle einschl. Spaltenbodenabdeckung)	336 000,—	6 000,—
Paletten insges.	—	560 000,—
Schienen einschl. Bremsvorrichtung (1800 lfm)	—	30 000,—
Querverschiebungsanlage (Wagen und Winde)	—	12 000,—
Lüftung	132 000,—	120 000,—
Futtermische und Freßfanggitter (bei Laufstall Tier-Freßplatz = Verhältnis 3 : 1)	13 000,—	5 000,—
Stationäre Futterdosierung	35 000,—	28 000,—
Trinkwasserversorgung	6 000,—	1 500,—
Technische Anlagen für den Wasch- und Nachbehandlungsraum	—	12 000,—
Melkausrüstung einschl. Standeinrichtung b. FG	120 000,—	100 000,—
	1 507 000,—	1 395 500,—
M/Kuhplatz	2 790,—	2 584,—

— Verringerung der Freßplätze. Krippen und Futteranlagen werden weitgehend im Umfang verringert. Es besteht für 540 Tiere noch eine Krippenlänge von maximal 128 m, d. h. auf 1 Freßplatz entfallen 4,25 Kühe.

Bei der in Tafel 1 dargestellten Grobkalkulation für den Vergleich einer Anlage mit 540 Kühen werden die Erstinvestition für eine Laufstallanlage und für die Palettenhaltung gegenübergestellt.

Ziel dieser Gegenüberstellung ist, nicht die Gesamtkosten zu ermitteln, sondern nur die wesentlichen Unterschiede herauszustellen. Alle Nebengebäude, wie Futteraufbereitung und Lagerung, Verkehrsflächen außerhalb der Ställe, son-

stige Anlagen mit entsprechenden Technologien, wie Güllebehälter, Silos usw., bleiben daher unberücksichtigt, desgleichen Erschließungskosten und Standortangleichung.

Literatur

- /1/ Grüneberg, G.: Die Aufgaben bei der weiteren Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion, des Übergangs zu industriemäßigen Produktionsmethoden in der Landwirtschaft und Probleme der Entwicklung der Kooperationsbeziehungen. Berlin: Dietz-Verlag 1972
- /2/ Hutschenreuther, G.: Untersuchungen zu Fragen der Rinderhaltung in Großbeständen. Wissenschaftliche Zeitschrift der Hochschule für Architektur und Bauwesen Weimar. 16 (1969) H. 1

A 8804

Dozent Dr. agr. habil. Ing. E. Mothes*
Dipl.-Landw. K. Zeihn, KDT**
Staatl. gepr. Landw. J. Glanz***

Technologie und Ökonomie einer Laufstallanlage für 1200 Milchkühe

Die Genossenschaftsbauern der LPG „Friedensgrenze“ Kliestow haben in den letzten Jahren durch Um- und Ausbau vorhandener Gebäude ein Milchviehkombinat für 1200 Milchkühe geschaffen, in dem bei äußerst rationeller Nutzung der Grundmittel und geringem Aufwand an manueller Arbeit mit bestem ökonomischen Erfolg eine industriemäßige Milchproduktion organisiert wird. Die Anlage zählt zu den größten der DDR und kann als Beispiel für all die Kooperationen und Genossenschaften dienen, die nach rationelleren Möglichkeiten der Milchproduktion in der vorhandenen Bausubstanz suchen.

Die LPG „Friedensgrenze“ bewirtschaftet 616 ha LN, davon sind 386 ha Wiese und Weide und 228 ha Ackerland in Wechselnutzung. Der Betrieb liegt am nördlichen Stadtrand von Frankfurt, entlang der Oder, und ist mit 500 ha dem Abwasserverwertungsgebiet der Stadt Frankfurt (Oder) angeschlossen. Das ermöglicht eine Gülleverwertung durch Verregnung. Die Standorteinheit ist D 3, bei einer durchschnittlichen Ackerzahl von 29. Der AK-Besatz beträgt 14,3 AK/100 ha LN. Die Spezialisierung des Betriebs trug wesentlich zur Steigerung der Milchproduktion bei (Tafel 1) und steht in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Aufbau des Milchviehkombinats.

Die Stallanlage

Im Jahre 1963 wurde ein Stall 93 m × 12 m für 160 Milchkühe in Anbindehaltung errichtet. In den folgenden Jahren schuf die Baubrigade der LPG daraus durch Erweiterungsbauten und Umbau eine Laufstallanlage für 1200 Milchkühe (Bilder 1 und 2). Hätte man die Anbindehaltung beibehalten, wären nur 960 Milchkühe (20 Prozent weniger) aufzustellen gewesen.

Zur Anlage gehören jetzt 5 Ställe 93 m × 12 m, 1 Stall 93 m × 15 m, 1 Milchhaus mit Fischgrätenmelkstand (FGM) und Sozialteil sowie Verbindungsgänge zwischen den Ställen und dem Milchhaus. Der Ausbau der Anlage ist damit noch nicht abgeschlossen.

Die Gebäude werden folgendermaßen genutzt:

- 3 Ställe 93 m × 12 m (L 1, L 2, L 3) als Liegeställe für je 320 Milchkühe (Bild 3). Diese Liegeställe sind durch 1,70 m hohe Trennwände in je 8 Gruppenbuchten eingeteilt. Die Gruppenbuchten sind für je 40 Milchkühe mit Liegeboxen und einstreuloser Haltung eingerichtet. Die Liegeboxen befinden sich einander gegenüber und haben einen gemeinsamen Kotgang. Durch Stahlrohtrennbügel werden die 2 m × 1 m großen und mit Gummimatten ausgelegten Liegeboxen voneinander getrennt.
- 1 Stall 93 m × 12 m (F 1) als Freßstall mit 4 Gruppenbuchten mit je 40 Freßplätzen, Selbstfangfreßgitter, Futtertisch für mobile Fütterung sowie Selbsttränken (Bild 4).
- 1 Stall 93 m × 12 m (F 2 a) als Freßstall mit 2 Gruppenbuchten, mit je 40 Freßplätzen wie F 1 und weiteren 80 Kurzständen als Freßliegeplätze für 80 Milchkühe (F 2 b).
- 1 Stall 93 m × 15 m (A) als Abkalbestall mit 160 Kuhplätzen, einstreulose Abbindehaltung und Futtertisch für mobile Fütterung sowie Kälbereinzelnbuchten für 140 Saugkälber.
- Milchhaus (M) mit FGM (Bild 5), Milchkühl- und -lageraum, Heizung und Sozialteil.
- Treibwege als Verbindungswege zwischen Ställen und FGM und als Vorwarthof für den FGM.

Zur Lüftung der Freß- und Liegeställe sind in den Luftabzugsschächten und an den Seitenwänden Ventilatoren zur Be- und Entlüftung installiert. Die Schaltung der Dach- und Wandventilatoren wird von Hand geregelt.

* Sektion Tierproduktion und Veterinärmedizin der Humboldt-Universität zu Berlin

** VdgB-Kombinat Milchwirtschaft e. G. Frankfurt (Oder), Betrieb Frankfurt (Oder)

*** LPG „Friedensgrenze“ Frankfurt (Oder) — Kliestow

Erzeugnisse	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971
Milch	kg/ha 1127	1341	1544	2426	2860	4870	5754
Schlachtvieh	kg/ha 103	80	80	80	73,6	111	137
Zucht- und Nutzvieh	kg/ha 25	0,6	48	21,7	54,5	83	102
Schlachtschafe	kg/ha —	8,8	14,9	14,9	—	—	—
Schlachtgeflügel	kg/ha 27	30,5	40,7	34	46	—	—
Eier	kg/ha 1437	1693	1538	1426	1631	—	—
Wolle	kg/ha 3	4	4,8	1,67	—	—	—
Getreideeinheiten	dt/ha 28	33,05	37,49	40,39	47,21	50,64	60,37
Getreideeinheiten	rel. 100	118	133	142	167	180	213

Tafel 1
Produktion in der LPG „Friedensgrenze“
Frankfurt/Oder-Kliestow 1965 bis 1971