

Lösungen für die Haltung von Milchvieh mit Einstreu unter besonderer Berücksichtigung der Laufhaltung

Dr.-Ing. K. Siedel, KDT, VEB Landtechnischer Anlagenbau Neubrandenburg

1. Allgemeines

Die gegenwärtige Situation auf dem Gebiet des landwirtschaftlichen Anlagenbaus erfordert ein überlegtes und verantwortungsbewußtes Herangehen bei der Planung, Konzipierung und Ausführung von Rationalisierungsinvestitionen der Tierproduktion. Den Schwerpunkt dabei bildet das bezirkliche Rationalisierungsprogramm für die traditionellen Milchproduktionsanlagen.

Ausgangspunkt aller Überlegungen zur richtigen Auswahl der Produktionsverfahren sind einerseits die volkswirtschaftlichen Erfordernisse und andererseits der vorhandene Stand von Wissenschaft und Technik in der landwirtschaftlichen Produktion. Als Grundlage zur Gewährleistung der volkswirtschaftlichen Erfordernisse sind bei der Auswahl der Produktionsverfahren folgende Entscheidungskriterien zu berücksichtigen:

- Umfang und Art der einsetzbaren wirtschaftseigenen Futtermittel
- Art und Bedarf an Energieträgern
- äußerst sparsamer Einsatz von materiellen und finanziellen Fonds
- Arbeitskräftesituation.

Neben diesen Kriterien sind die möglichen Tierkonzentrationen am Standort unter Berücksichtigung des Futter-, Arbeitskräfte- und übrigen Transports sowie das landwirtschaftlich-technologische Verfahren der Entmistung in Abhängigkeit von den territorialen pflanzenbaulichen Anforderungen zu beachten.

Um zu verbindlichen Schlußfolgerungen über die Realisierungsmöglichkeiten des landtechnischen Anlagenbaus zu kommen, sind Analysen über das bezirkliche Rationalisierungsprogramm der letzten drei Produktionsjahre notwendig.

2. Gegenwärtiger Stand

Insgesamt wurden 27 Milchviehanlagen mit 15 800 Tierplätzen im Bezirk Neubrandenburg untersucht.

Die Stallkapazität und die Tierkonzentration bei Anbinde- und Laufstallhaltung sind im Bild 1 dargestellt.

Aussagen zur Konzentration der Milchproduktionsanlagen enthält Bild 2. Die Anlagengröße von 400 bis 800 Tieren dominiert hier mit rd. 40% der rationalisierten Tierplätze und bietet sich als Vorzugslösung an.

Interessant erscheint die Situation bei der Anwendung landwirtschaftlicher Produktionsverfahren. Den Milchviehanlagen mit traditionellen Verfahren der Anbinde- und Laufhaltung sind rd. 60% aller rationalisierten Tierplätze zuzuordnen. Dieses Ergebnis ist vom Grundsatz her positiv zu werten, obwohl der Einsatz der Rohrmelkanlage bei dem traditionellen Verfahren der Anbindehaltung in der Anlagenkonzentration ab 400 Tierplätze keinen technologischen Fortschritt darstellt. In diesem Zusammenhang wurde ermittelt, daß die alten Gewohnheiten der Melker (z. B. gebrochene Arbeitsschichten) noch entscheidende Einflüsse auf die Auswahl der Produktionsverfahren haben.

Die bedeutende Kapazität von 40% der Milchkuhe, das entspricht einem Umfang von 6 500 Tierplätzen, wird in den unterschiedlichsten Produktionsverfahren gehalten. Das bedeutet eine äußerst geringe Wiederholbarkeit von ausrüstungs- und bautechnischen Lösungen. Die Ursache dafür liegt in dem oft begründeten Abweichen des landwirtschaftlich-technologischen Prozeßablaufs, der, wie bekannt, die Grundlage für die landtechnische Projektierung und somit sowohl für die ausrüstungsinterne Auswahl als auch für die Zuordnung von landtechnischen Systemen bildet. Insgesamt wurden 59,1% der Tierplätze in dungbewirtschafteten und nur 40,9% in güllebewirtschafteten Milchviehanlagen modernisiert (Bild 3).

Einen entscheidenden Einfluß auf die Auswahl der landwirtschaftlichen Technologie haben das Melk- und Fütterungsverfahren. Obwohl wesentliche arbeitswirtschaftliche Vorteile beim Einsatz des Fischgrätenmelkstands für Anlagengrößen ab 400 Tierplätze vorhanden sind, wird der Fischgrätenmelkstand wegen seiner hohen Investitionsaufwendungen zugunsten der Rohrmelkanlage abgelehnt.

Anders verhalten sich die Auftraggeber beim Fütterungsverfahren. Von den meisten Landwirtschaftsbetrieben werden für Produktionsställe mit stationären Futterverteileinrichtungen auch beim Einsatz von Krippenauszugsbändern Futterhäuser mit stationärer Maschinenaufstellung gefordert.

Diese vom landwirtschaftlichen Anlagenbau in Milchproduktionsanlagen des Bezirks Neubrandenburg durchgeführte Untersuchung ergibt, daß neben den güllebewirtschafteten Milchproduktionsanlagen mit industriemäßigen Produktionsverfahren folgende Anlagenvarianten für die weitere Anwendung näher zu untersuchen sind:

- Milchproduktionsställe mit Anbindehaltung auf Einstreu in Längsreihenaufstellung mit mobiler Fütterung und Entmistung in Ver-

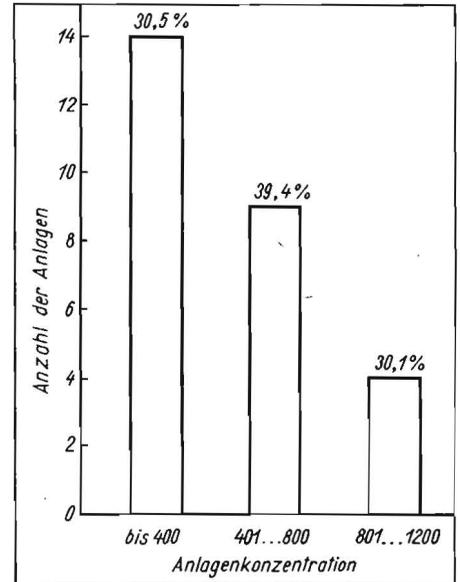


Bild 2. Häufigkeit in der Anlagenkonzentration der Milchproduktionsanlagen im Bezirk Neubrandenburg

- bindung mit Fischgrätenmelkständen; optimale Stallkapazität rd. 250 Tierplätze
- Milchproduktionsställe mit Laufhaltung auf Einstreu in Längsreihenaufstellung mit stationärer Fütterung, mobiler Entmistung in Verbindung mit Fischgrätenmelkständen und Futterhaus; optimale Stallkapazität rd. 380 Tierplätze.

Die Anlagenkonzentrationen je Standort sind mit 400 bis 800 Tierplätzen festzulegen, wobei Anlagen mit rd. 600 Tierplätzen bevorzugt werden.

Diese aus der Praxis gewonnenen Ergebnisse sind für die Auswahl technologischer Lösungen und für die Planung von Milchproduktionsanlagen zu berücksichtigen. Diese Ergebnisse sind aber nicht allein für diese Prozesse maßgebend. Die Grundlagen dafür bilden letztlich der wissenschaftlich-technische Erkenntnisstand und die volkswirtschaftlichen Zielstellungen.

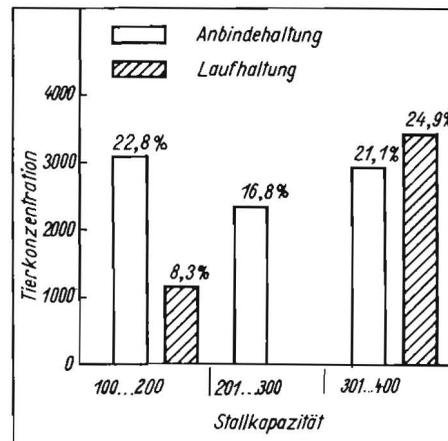
3. Rationalisierungslösungen

Für den Bereich der Milchproduktion des Bezirks Neubrandenburg wurden durch den VEB Landtechnischer Anlagenbau (LTA) Neubrandenburg folgende Projekte als bezirkliche Vorzugslösungen erarbeitet.

3.1. Milchproduktionsstall SAM 21, Variante 1

Dieser Stall ist eine Rationalisierungslösung für den Typenstall L 203 mit einer Systembreite von 21 m. Die Aufstallung ist in Anbindehaltung mit Halsfangrahmen auf Einstreu in 6 Längsreihen vorgesehen. Gefüttert wird stationär mit Krippenauszugsbändern T 908. Entmistet wird mobil. Die Systemlänge von 87 m

Bild 1. Stallkapazität und Tierkonzentration bei Anbinde- und Laufstallhaltung im Bezirk Neubrandenburg



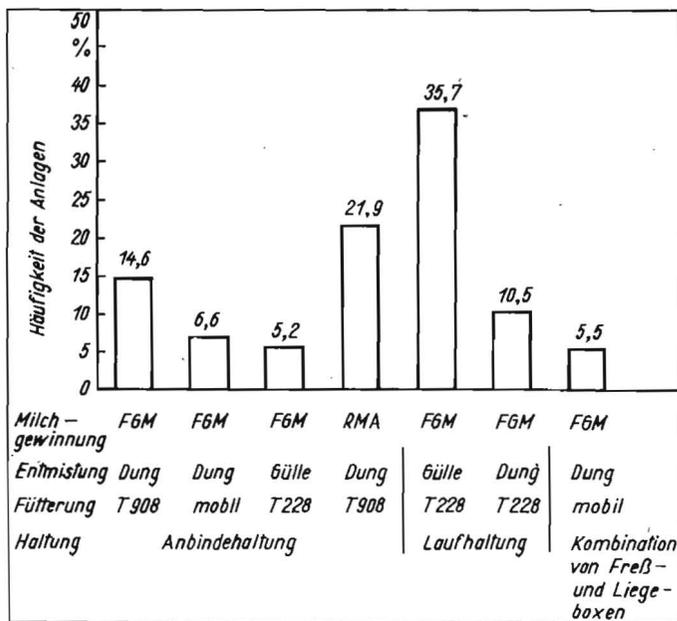


Bild 3 Häufigkeit in der Struktur der Milchproduktionsanlagen im Bezirk Neubrandenburg

teilt sich in den Produktionsbereich mit der Länge von 78 m und 9 m für den Futteraufgaberaum. In diesem Stall sind 12 Gruppen mit je 32 Milchkühen, das entspricht einer Gesamtkapazität von 384 Tierplätzen, aufgestellt.

3.2. Milchproduktionsstall SAM 21, Variante 2

Dieser Stall eignet sich als Rationalisierungslösung für die Typenställe L 202 oder L 203 mit einer Systembreite von 21 m. Die Aufstallung ist in Anbindehaltung mit Halsfangrahmen auf Einstreu in 4 Längsreihen konzipiert. Gefüttert und entmistet wird mobil. Dieser Stall hat eine Systemlänge von 75 m. In ihm befinden sich 8 Gruppen mit je 26 bzw. 38 Milchkühen, das entspricht einer Gesamtkapazität von 256 Tierplätzen. Die Ergebnisse der Praxis sowie von Trend- und Aufwandrechnungen zeigen, daß die Anbindeställe in Kombination mit Melkständen eine Kompromißlösung darstellen. Für solche Kombinationen sollte in erster Linie der Laufstall zum Einsatz gebracht werden.

Die Kombination der Anbindeställe mit Futterhäusern ist nicht geplant und auch, ausgehend von der geringen Fütterungsfrequenz mit Krippenauszugsbändern und mobiler Futterverteiltechnik sowie von den hohen Investitionen, nicht zu empfehlen.

Für die landtechnische Projektierung können ausnahmslos die Funktionsmaße des Standards TGL 32303 angewendet werden. Die Standweiten sind nicht geringer als 1100 mm festzulegen.

Ausgehend von den unterschiedlichen Körpergrößen der einzelnen Kühe, sind in einer Anlage unterschiedliche Standlängen zu planen. Unpassende Standlängen zur Tierkörpergröße verursachen sowohl Euterschäden als auch hohe Tierkörper- und Euterverschmut-

zungen und erfordern erhöhten Streustroheinsatz. Von den Vorteilen in der Bewirtschaftung der Laufställe und Fischgrätenmelkstände ausgehend, wurde im VEB LTA Neubrandenburg schwerpunktmäßig an der Entwicklung von Laufställen für die Milch- und Jungrinderproduktion mit Stallung gearbeitet, in deren Ergebnis bezirkliche Vorzugslösungen geschaffen wurden.

3.3. Milchproduktionsstall in den Modifikationen SLM 21 und SLM 24

Die Modifikation SLM 21 wurde als Rationalisierungslösung für den Typenstall L 203 mit einer Systembreite von 21 m und die Modifikation SLM 24 als Neubau mit einer Systembreite von 24 m für die Erweiterung von Milchviehanlagen bei komplexer Rationalisierung erarbeitet [1]. Beide Modifikationen haben die gleiche Technologie und unterscheiden sich nur in den Abmessungen quer zur Längsachse sowie in der Baukonstruktion. Die Haltung erfolgt in Längsreihen mit standardisierten Ausrüstungen für die Begrenzung der Bewegungs- und Liegeflächen. Einem kombinierten Freß-Dunggang sind zwei Tiergruppen mit je 45 Liegeflächen bei einer Überbelegung von 6,25% zugeordnet. Insgesamt ist bei vier Dunggängen und 8 Tiergruppen eine Stallkapazität von 384 Tierplätzen vorgesehen. Gefüttert wird stationär mit symmetrisch angeordneten oben liegenden Futterverteilrichtungen. Die Entmistung erfolgt mobil mit Stallarbeitsmaschine und Schiebeschild. Das Einstreuen erfolgt ebenfalls mobil.

3.4. Milchproduktionsstall SLM 21

Dieser Produktionsstall wurde speziell als Rationalisierungslösung für den Typenstall L 202 mit einer Systembreite von 21 m erarbeitet. Die Aufstallung erfolgt in Längsreihen auf Einstreu. Wie bei Abschn. 3.3. sind je einem kombinierten Freß-Dunggang zwei Tiergruppen zugeordnet. Bei drei Dunggängen sind demzufolge 6 Tiergruppen aufgestellt. Dieser Stall wird entsprechend den unterschiedlichen Längen des Typenstalls L 202 mit den in Tafel 1 angegebenen Systemlängen und Kapazitäten projektiert.

Gefüttert wird stationär mit asymmetrisch angeordneten oben liegenden Futterverteilrichtungen analog SLM 21 bzw. SLM 24. Entmistet und eingestreut wird mobil. Sämtliche

durch den VEB LTA Neubrandenburg projektierten Laufställe sind mit ähnlichen landwirtschaftlich-technologischen Verfahren und technischen Lösungen konzipiert. Dieses ist notwendig, um für alle kompletten Rationalisierungsvorhaben die gleichen peripheren Anlageneinheiten, wie z. B. Futter-, Heiz- oder Melkhäuser, verwenden zu können. Einen entscheidenden Einfluß bei stallungsbewirtschafteten Produktionsställen haben die Gestaltung der Kotstufen und die Ableitung der Jauche. Die Gestaltung der Freßplatzbreite vor der Futterkrippe ist mit 2900 mm optimal, aber auch in den Grenzen zwischen 2500 mm und 3100 mm möglich. Die Futterverteilung erfolgt durch oben liegende Futterbänder T 228. Diese Futterbänder sind mit zwei gegenläufigen Abstreichern ausgerüstet, die das Futter in die beiderseitig vom Treibegang angeordnete Futterkrippe wechselseitig abwerfen. Das aufbereitete Futter wird über einen Zentralförderer T 430 mit aufklappbaren Abstreifern auf die Futterbänder übergeben. Dazu ist ein Futterhaus mit stationärer Technik notwendig, um das Futter auf die geforderte Höhe zu fördern. Beim Einsatz von wirtschaftseigenem Futter ist es notwendig, das Futter an die Bedingungen der Futterverteilrichtungen anzupassen und nicht umgekehrt. Das Tier-Freßplatz-Verhältnis beträgt 2:1, wobei ein ständiger Zugang zur Krippe möglich ist. Die Triftwege zum Melkhaus sind mit ebenem Betonfußboden ohne einen Treibegang ausgeführt.

Bei diesen dungbewirtschafteten Ställen müssen die Kotstufen, die Treibewege, die zentralen Förderstrecken und die Gebäudefluchten geradlinig, rechtwinklig oder in Parallelen einander zugeordnet sein. Dabei sind niveaugleiche Kreuzungen zwischen den Ent- und Versorgungssystemen zu vermeiden. Bei der Festlegung der einzelnen Höhen innerhalb des Stalls ist vom Einsatz einer Stallarbeitsmaschine quer zur Zentralfördereinrichtung des Futters und von einer lichten Durchfahrhöhe von 2350 mm auszugehen.

Das Melk- und Futterhaus ist den Produktionsställen einseitig zuzuordnen.

4. Zusammenfassung

Milchproduktionsställe mit Stallungswirtschaft erhalten aus pflanzenbaulichen Erfordernissen immer mehr Bedeutung. Diese Tendenz ist bei der Rationalisierung von Milchproduktionsanlagen zu berücksichtigen.

Aus volks- und betriebswirtschaftlichen Erwägungen sollten funktionsfähige technologische Lösungen bei bautechnisch intakten Produktionsställen nicht geändert werden. Neben den bekannten traditionellen Lösungen der Anbindehaltung sind besonders Laufstallanlagen auch bei Stallungswirtschaft als Rationalisierungslösungen vorzusehen. Durch mehrjährige Entwicklungsarbeit wurden wichtige Projektierungsgrundlagen zur Konzipierung solcher Produktionsställe erarbeitet.

Literatur

- [1] Siedel, K.: Rationalisierungsvarianten für Milchproduktionsanlagen mit Laufhaltung und Stallung im Bezirk Neubrandenburg. Melioration und Landwirtschaftsbau, Berlin 15 (1981) 2, S. 61-65.

Tafel 1. Bei unterschiedlichen Systemlängen des Typenstalls L 202 projektierte Kapazitäten

Gruppengröße Tiere	Gesamtkapazität Tierplätze	Systemlänge in m		
		63	72	81
		40	48	50
		240	288	300