

Untersuchungen zur Verfahrensgestaltung in der Rindermast

Dozent Dr. M. Tesch, KDT/Dipl.-Ing. W. Korbien

1. Stand und Aufgaben der Rindermast in der DDR

Die Rindermast wird zum überwiegenden Teil in Altbauten betrieben. Etwa 60 % der Mastrinder befinden sich z. Z. in Anlagen, die weniger als 400 Tierplätze haben. Derzeit werden etwa 50 % der Fütterungsarbeiten und 40 % der Entmistungsarbeiten ohne Mechanisierungshilfen durchgeführt. Der Arbeitszeitaufwand je Dezitonne produzierten Rindfleisches und die Arbeitsschwere bei der Betreuung der Tiere muß noch in vielen Fällen erheblich verringert werden. Der geringe Konzentrationsgrad erschwert eine kostengünstige Rationalisierung. Daraus ergibt sich die Aufgabe, geeignete Rationalisierungslösungen neu zu schaffen und in der Praxis zu erproben. Jede Rationalisierungsmaßnahme sollte die vollständige Mechanisierung der Fütterungs- und Entmistungsarbeiten zum Ziel haben. Derzeit sind bei Freilandhaltung rd. 5,5 AKh/dt und bei Stallhaltung 6,25 AKh/dt Lebendmassezunahme zu verzeichnen. Anlagen, die je Dezitonne Zuwachs rd. 3 AKh benötigen, werden mit sehr gut bewertet. Mehr als 5 AKh/dt Lebendmassezunahme sollten in neuen Rationalisierungsobjekten nicht zugelassen werden. Das heißt, daß das Tagesarbeitsmaß in der Mastperiode über 350 Tiere je Arbeitskraft liegen müßte. Eine solche Zielstellung ist derzeit nur in der Laufstallhaltung zu realisieren. Allerdings steht auch hier gegenwärtig kein Angebotsprojekt zur Verfügung.

Der traditionellen Anbindehaltung haften viele Nachteile an:

- höherer Stallflächenbedarf je Tier
- höherer Stahlaufwand je Tierplatz
- Unfallgefahr beim An- und Abketten
- keine handarbeitslosen Arbeitsverfahren bei der Ver- und Entsorgung der Tiere
- höhere Investitionskosten
- höherer Nierentalgeanteil als bei der Laufstallhaltung.

Andererseits gibt es eine Reihe von Vorteilen der Anbindehaltung, die Neuerer und Forscher veranlassen, Lösungen zu suchen, die die o. a. Nachteile weitgehend abstellen.

2. Aufbau des Experimentierstalles

In enger Zusammenarbeit mit der Praxis wurde ein Experimentierstall für 282 Tiere errichtet (Bild 1). Es handelt sich um einen alten Milchviehstall, der von der Querreihenaufstallung auf Längsreihenaufstallung für die Jungbullenmast umgebaut wurde.

Dabei ist weitgehend das Parterresystem realisiert. Auf einer ebenen Montageplatte wurden alle Ausrüstungsteile aufgebracht, so daß neben den notwendigen Abbrucharbeiten keine Gründungen im Fundamentbereich notwendig waren. Krüger [1] hat nachgewiesen, daß durch die Anwendung des Parterresystems in der Bauausführung große Einsparungen an Baumasse, Beton und Arbeitszeit möglich sind. Im Fall einer später notwendig werdenden Rationalisierungsmaßnahme kann die Ausrüstung relativ einfach durch eine neue ausgetauscht werden.

Um den Nachteil der Anbindehaltung hinsichtlich eines größeren Stallflächenbedarfs je Tier abzubauen, wurden alle Baumaße gegenüber den bisher üblichen reduziert (Tafel 1).

Diese Maßnahme führte zu einer Angleichung des Flächenaufwands zwischen Lauf- und Anbindestall:

Anbindeverfahren (traditionell)	3,25 bis 5,00 m ² /Tier
Laufstallhaltung (Pfersdorf)	2,55 m ² /Tier
Anbindeverfahren im Experimentierstall	2,78 m ² /Tier.

Die Liegeflächengestaltung ist speziell für männliche Tiere geeignet. Durch eine zusätzliche Harnrinne in der Mitte der Liegefläche wird eine Primärfraktionierung von Kot und Harn gesichert (Bild 2). Die an der Harnrinne angrenzenden Liegeflächenbereiche

haben ein Gefälle zur Harnrinne, so daß keine stauende Nässe auftreten kann.

Der Kot wird überwiegend auf dem Dunggang abgesetzt. Der Trockensubstanzgehalt steigt auf > 18 %. Der Dunggang wird durch Faltschieber in automatischer Zeitschaltung beräumt.

Die Standflächen werden nicht eingestreut und auch nicht gereinigt. Liegefläche und Dunggang sind durch eine 170 mm hohe Kotstufe voneinander getrennt. Das Gefälle der Liegeflächen im hinteren Drittel führt zum Dunggang. Dadurch soll ein Selbstreinigungseffekt, ähnlich wie im Gefällelaufstall, erzielt werden. Die 4 Dunggänge münden in einem Querkanal, der von einer Schleppschaufel beräumt wird. Außerhalb des Stalles befindet sich eine Sammelgrube, die für den wöchentlichen Kotanfall ausgelegt ist. Von hier aus wird die Kotfraktion auf einen zentralen Humusplatz gefahren und mit Abfällen aus der Gemüseproduktion, Stroh, Kartoffelkraut, Rapsstroh, Abfällen aus der Zuckerfabrik o. ä. zu Humus verarbeitet.

Für die Fütterung wird ein Futtermittelverteiler benutzt, das jeweils am Silo, an der Strohmiete und am Kraftfuttersilo rationsgerecht gefüllt wird. Dadurch kann auf ein Futterhaus verzichtet werden. Die Fütterung erfolgt über Krippeneinzugsbänder, wobei der Futtermittelwagen als mobiler Dosierer dient. Auf eine durchgängige mobile Futterverteilung wurde aus den eingangs geschilderten Gesichtspunkten verzichtet.

3. Ergebnisse beim Betrieb der Experimentieranlage

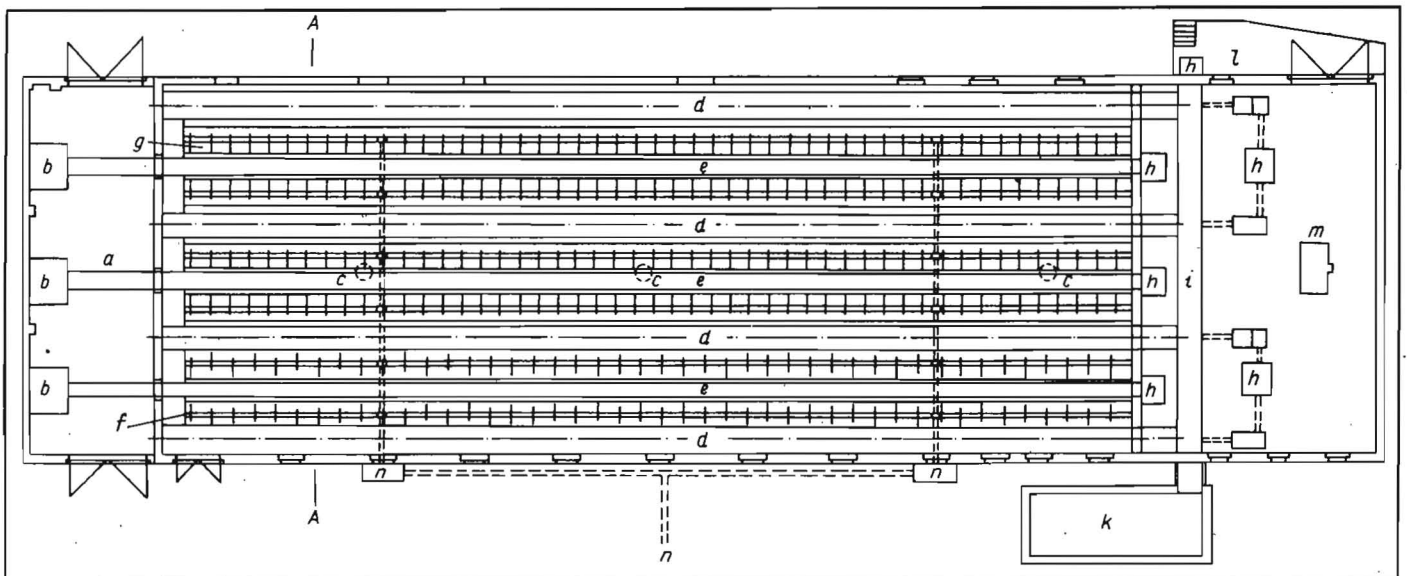
Nachdem nunmehr zweijährige Erfahrungen beim Betrieb der Anlage vorliegen, können erste Ergebnisse mitgeteilt werden.

3.1. Aufstallung

Die Standflächenlänge korreliert stark mit der Liegeflächenverschmutzung. Die Anpas-

Bild 1. Grundriß des Experimentierstalles für 282 Tiere;

a Futterhaus, b Bandantrieb, c Lüftungsschacht, d Faltschiebergang, e Krippe, f Jaucherinne, g Liegebox, h Seilantrieb, i Querkanal, k Güllegrube, l Verladerampe, m Waage, n Jaucheleitung



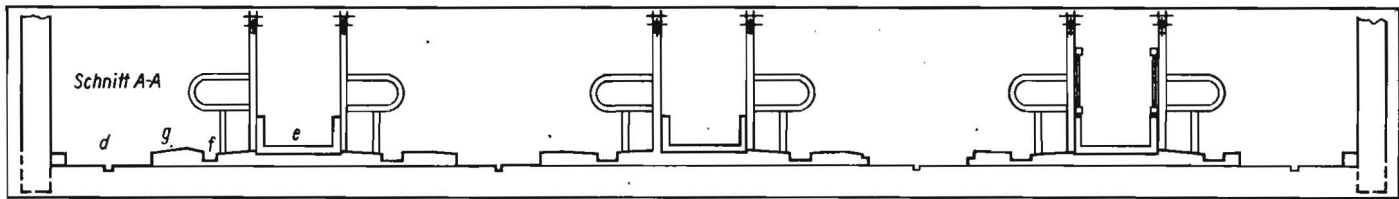


Bild 2. Querschnitt des Experimentierstalles (Legende s. Bild 1)

Tafel 1. Standabmessungen

	TGL 24111 mm	Versuchs- stand mm
Gangbreiten	1 000 ... 1 800	1 120 ... 1 300
Standlängen	1 300 ... 1 650	1 200 ... 1 450
Krippenbreite (beidseitig)	1 100 ... 1 300	1 100
Standbreite	900 ... 1 000	900

sung der Standlänge an das wachsende Tier ist z. Z. noch nicht befriedigend gelöst. Korbien [2] hat nachgewiesen, daß zur besseren Ausnutzung der Stallgrundfläche in der 18monatigen Mastperiode eine zweimalige Umstallung ökonomisch gerechtfertigt ist. Die Nettoproduktion je Quadratmeter Grundfläche steigt um 20 %. Der Arbeitsaufwand bei der Umstallung beträgt durchschnittlich 12 bis 19 AKh/100 Tiere und kann bis zu 10 % des gesamten Arbeitszeitaufwands ausmachen. Neben der Platzeinsparung bei Verfahren mit Umstellungen wird gleichzeitig mit einer ausreichenden Anpassung der Liegeflächenmaße an die Tierabmessungen ein positiver Effekt bei der Tiersauberkeit und der tiergerechten Anbindung erzielt.

In diesem Zusammenhang sind Versuche mit neuen konstruktiven Lösungen für die handarbeitslose Anpassung der Kette an die Halsweite der Tiere, zur gefahrlosen An- und Abkettung und zur Gestaltung der Freßplatzabsperrung notwendig.

Die Fußbodengestaltung hat sich bewährt. Die Anzahl der Häuteschäden und Klauenerkrankungen lag unter dem Durchschnitt des betreffenden Bezirks. Die Verkürzung der Liegeflächen könnte in den Standard TGL 24111/02 aufgenommen werden.

3.2. Entmistung

Die Funktion der Harnrinne ist bei der derzeitigen Lösungsvariante nicht wartungsfrei. Bei voller Funktion ist die Primärfraktionierung gesichert. Da die Tiere mit den hinteren Extremitäten Kot vom Dunggang auf die Liegefläche transportieren, ist die Liegeflächensauberkeit wesentlich von der Räumfrequenz der Faltschieber abhängig. Durch eine automatische Zeitschaltung kann eine beliebige Frequenz eingestellt werden. Durch den hohen Trockensubstanzgehalt der Kotfraktion wird der Querkanal mechanisch befreit. Die Entnahme aus der Sammelgrube und der Transport sind problemlos. Die Arbeiten zur Humusproduktion wurden ohne Spezialmaschinen durchgeführt und erfordern eine weitere wissenschaftliche Untersuchung.

3.3. Fütterung

Das angewendete Fütterungsverfahren hat sich bereits in vielen anderen Stallanlagen bewährt. Es ermöglicht eine ausreichende

Qualität des Mischens der Komponenten, sichert eine handarbeitslose Verteilung und Dosierung des Futters und erleichtert die Restfutterbeseitigung.

3.4. Tägliche Kontrolle der Tiergesundheit

Die gewählten Gangbreiten ermöglichen nur bei kleineren Tieren einen Kontrollgang. Bei größeren Tieren ist das Begehen dieser Gänge aus der Sicht des Arbeitsschutzes nicht unbedenklich. Technisch läßt sich das Problem lösen, indem die Freßgitter so konstruiert sind, daß sie den Futtergang wahlweise absperren. Dadurch kann der Futtergang als Kontrollgang gefahrlos benutzt werden und u. U. auch zur Ausstallung einzelner Tiere dienen.

4. Schlußfolgerungen

Obwohl noch nicht alle Probleme technisch gelöst sind, zeigen die ersten Ergebnisse des Experimentierstalles, daß die Anbindehaltung von Mastbullen bei weiterer technischer Vervollkommnung durchaus mit der Laufstallhaltung konkurrieren kann.

Im Experimentierstall wurden je Tierplatz rd. 450,- M, u. a. 177 kg Zement, gegenüber den traditionellen Kurzständen für Mastrin-

der eingespart. Das staatliche Aufwandsnormativ wurde nur zu etwa 65 % in Anspruch genommen.

Die Versuche zur Komplettierung und Vervollständigung der Anbindehaltung werden fortgesetzt.

Literatur

- [1] Krüger, D.: Entwicklung eines Parterresystems für Milchvieh am Beispiel der kombinierten Freß-Liegebox. IH Berlin-Wartenberg, Dissertation 1978.
- [2] Korbien, W.: Untersuchungen zum Ein-, Um- und Ausstallen von Jungmastrindern bei Anbindehaltung. IH Berlin-Wartenberg, Diplomarbeit 1981 (unveröffentlicht).

A 4189

Landtechnische Dissertationen

Am 10. November 1983 verteidigte Dipl.-Ing. Marion Hoyer an der Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg erfolgreich ihre Dissertation zum Thema

„Methode zur Gestaltung der Instandsetzung von Austauschbaugruppen landtechnischer Arbeitsmittel durch die Bildung von Schadgruppen auf der Grundlage des Schädigungszustandes“

Gutachter:

Prof. Dr. sc. techn. G. Ihle, Technische Universität Dresden

Dozent Dr.-Ing. U. Scharf, Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg

Dr.-Ing. R. Hartung, VEB Rationalisierung LTI Neuenhagen.

Untersuchungen an rd. 4 800 Kleinbaugruppen des Motors 4 VD 14,5/12-1 SRW, die nach dem Prinzip der Austauschinstandsetzung in VEB LIW einer Grundinstandsetzung unterzogen werden, haben gezeigt, daß mit dieser Instandsetzungsstrategie bei rd. 30 % der Baugruppen die Abnutzungsreserve zum großen Teil nicht genutzt wird. Eine Erhöhung der Ausnutzung der Abnutzungsreserve und eine Senkung der Instandsetzungszeit je Baugruppe sind realisierbar,

wenn die Baugruppen vor der Instandsetzung diagnostiziert und im Ergebnis der Diagnose einer Teil- oder Grundinstandsetzung zugeführt werden. Es wird vorgeschlagen, die Instandsetzung der Baugruppen in Stufen durchzuführen. Unter einer Instandsetzungsstufe wird eine Technologie verstanden, die alle Maßnahmen zur Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit der Baugruppe einer bestimmten Schadgruppe beinhaltet. Die Bestimmung der Schadgruppen erfolgt anhand der Kriterien Baugruppenzerlegbarkeit, Diagnostizierbarkeit, Schädigungszustand und Schädigungsverhalten. Dafür wird ein Algorithmus vorgestellt. Durch die Veränderung der Anzahl instand zu setzender Baugruppen je Stufe und der Anzahl der Instandsetzungsstufen je Instandsetzungsbetrieb (VEB KfL, LIW) sowie durch die Entscheidung einer Instandsetzung der Baugruppen in der Fließreihe oder an Einzelarbeitsplätzen werden Instandsetzungsvarianten aufgestellt. Für den Vergleich der Varianten mit der gegenwärtigen Strategie der Grundinstandsetzung wurde ein Kostenmodell erarbeitet. Die vorgestellte Methode wird am Beispiel der Kühlmittelpumpe des Motors 4 VD 14,5/12-1 SRW erläutert.

AK 4015