

# Einsatzverfahren mit aufgesetzten Liegeboxentrennbügeln in der Rinderhaltung

Dipl.-Landw. S. Scharmentke, KDT/Dipl.-Agr.-Ing. R. Wegwerth

VEB Wissenschaftliches Zentrum Ferdinandshof, Betrieb des VEB Ausrüstungskombinat für Rinder- und Schweineanlagen Nauen

Seit der im Jahr 1984 begonnenen schrittweisen Einführung der aufgesetzten Liegeboxentrennbügel in der Rinderhaltung und dabei besonders in der Milchviehhaltung und im geringeren Umfang in der Jungrinderhaltung im Zusammenhang mit Rekonstruktionsmaßnahmen hat eine Reihe von Tierproduktionsbetrieben mit diesem neuen Standausrüstungssystem aus Erfahrungen gesammelt, die teilweise zu Vorbehalten oder gar zur Ablehnung geführt haben. Deshalb soll in den folgenden Ausführungen versucht werden, dazu aus der Sicht des Herstellers Stellung zu nehmen und Hinweise zum weiteren Einsatz zu geben, damit die Vorteile dieses Ausrüstungssystems in der breiten Praxis genutzt werden können.

Das aufgesetzte Liegeboxensystem ist dadurch gekennzeichnet, daß die Liegeboxentrennbügel auf die Liegeflächen aufgesetzt und durch Nacken-, Trenn- und Begrenzungsriegel, die durch Klemmverbindungen an den Liegeboxentrennbügeln befestigt sind, zu einem raumstabilen Gesamtsystem verbunden werden. Die Stützfüße der Liegeboxentrennbügel sind als Betonelemente ausgebildet. Das Gesamtsystem wird aus Teilsystemen von jeweils 4 bis 6 Liegeboxentrennbügeln gebildet, die über Schiebestücke zusammengesteckt werden. Jedes Teilsystem ist lediglich an einem Festpunkt am Fußboden oder an der Wand in Grenzen verschiebbar fixiert. Vorteile des aufgesetzten Liegeboxensystems sind die Trennung der Ausrüstung vom Bauwerk, die Standzeiterhöhung, die Stahleinsparung, die Erhöhung der Reparaturfreundlichkeit, die Möglichkeit des Einsatzes von nicht verzinkten Liegeboxentrennbügeln, da im Bereich der höchsten Korrosionsgefährdung Betonstützfüße eingesetzt sind, und die Möglichkeit, bei Verschleiß des herkömmlichen Systems die Umrüstung auf das aufgesetzte System unter Verwendung des größten Teils der alten Liegeboxentrennbügel ohne Bauaufwand durchzuführen.

## Standfestigkeit und Standsicherheit

Auch bei aufgesetzten Liegeboxentrennbügeln stehen die Standfestigkeit und die Standsicherheit wie bei jedem Maschinenelement in enger Beziehung zu den auftretenden Betriebsbelastungen, die von den Einsatzbedingungen bestimmt werden. Die in den Rinderproduktionsbetrieben an der Standausrüstung auftretenden Betriebsbelastungen sind unter üblichen Verhältnissen bei Liegeboxentrennbügeln relativ gering, da die Tiere meist die Standausrüstung meiden, wenn sie nicht durch bestimmte innere oder äußere Reize zu einem anderen Verhalten veranlaßt werden.

In der Laufstallhaltung läßt sich die Intensität der Beanspruchung der Standausrüstung durch die Tiere nach folgender Reihenfolge einstufen:

- Pflegebedürfnis (Scheuern, Reiben, Anlehnen)
- Rankämpfe

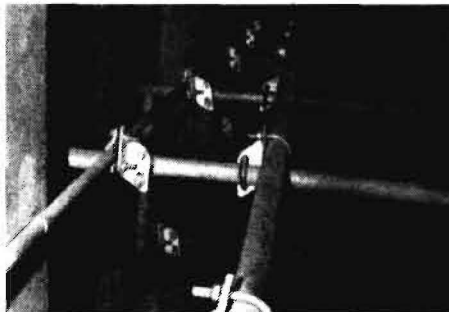
- Hunger, Durst (Drängen, Stoßen)
- Brunstsymptome und deren Auswirkungen (Aufspringen, Treiben)
- Treiben und/oder Einengen aus technologischen Gründen (Umtriebsfütterung, Entmistung).

Während die ersten vier aufgeführten Erscheinungen und ihre Auswirkungen meist jeweils nur von einem Tier ausgehen und nur noch ein weiteres Tier erfassen, ist die Belastungshöhe beschränkt und beläuft sich in der Größenordnung von Bruchteilen der Masse des Einzeltiers. Wesentlich komplizierter und differenzierter sind die Verhältnisse bei den zuletzt aufgeführten Reizfaktoren und dem sich daraus ergebenden Tierverhalten. Hierbei sind die Reizintensität, die lokale Situation, die Größe der Tiergruppe, ihre Stellung zur Reizquelle, die Stellung der Tiere untereinander und das Erregungsniveau im Tierstapel selbst entscheidend für die an der Standausrüstung entstehenden Belastungen.

Nach derzeitiger Erkenntnis der Autoren ist dem Faktor Flächenangebot die entscheidende Bedeutung beizumessen, der im Zusammenhang mit der Reizintensität – also meist dem menschlichen Verhalten – für Schäden an der Standausrüstung und Folgen im Tierstapel verantwortlich zu machen ist. Infolge der Domestikation des Rindes ist die natürliche Fluchtdistanz der Tiere stark reduziert und durch Gewöhnung auch in der Laufstallhaltung in ihren Grenzen verwischt. Aber gerade in der Laufstallhaltung haben sich in den letzten Jahren – im wesentlichen vom Entmistungsverfahren abhängig – neue Bedingungen ergeben, die das Tierverhalten und damit auch die Belastung der Ausrüstung unterschiedlich beeinflussen.

Bei den Milchviehanlagen, die in den 70er und Anfang der 80er Jahre errichtet wurden, herrscht das Laufstallsystem auf Spaltenböden mit vom Freßplatz getrennten Liegeboxen vor. Hier steht den Tieren die gesamte Grundfläche der Gruppenbucht als Bewegungsraum zur Verfügung, und das Treiben der Tiere erfolgt fast ausschließlich zum und vom Melkstand bzw. Melkkarussell mit relativ geringer Treibegeschwindigkeit und ohne erhebliche Einengung der Bewegungsfläche je Tier.

Bild 1. Neue Klemmverbindungen an aufgesetzten Liegeboxentrennbügeln



Ganz andere Verhältnisse bestehen in den Milchviehanlagen, die verstärkt nach 1980 auf der Basis der Laufstallhaltung mit Einstreu und mobiler Entmistung errichtet wurden. Hier wird im Normalfall zweimal täglich entmistet und eingestreut, und zu diesem Zweck erfolgt das Zusammentreiben der Tiergruppe unter zeitlichem Druck viermal täglich auf teilweise 40% der Grundfläche der Gruppenbucht, oft für jeweils länger als eine halbe Stunde. Dadurch wird verständlicherweise ein völlig anderes Tierverhalten herbeigeführt. Je nach der Intensität, mit der getrieben wird, treten bei den projektmäßig bedingten geringen Flächenzumessungen eine mehr oder weniger starke Einengung der Tiere sowie Tierverklammungen zwischen Teilen der Ausrüstung und der Wand bzw. Krippe auf, die zu entsprechend hohen Belastungen der Ausrüstung führen. Die Höhe dieser Belastungen kann erhebliche Verbiegungen der Standausrüstung und Lockerungen von Klemmverbindungen nach sich ziehen. Dabei existieren erhebliche Unterschiede von Stall zu Stall, die im wesentlichen allein aus der unterschiedlichen Art des Umgangs mit den Tieren erklärbar sind, da in den betrachteten Fällen die Tierbelegung vergleichbar war. Allerdings ist auch noch zu beachten, daß durch ungenaues Spurhalten der mobilen Technik beim Entmistern und bei der Einstreuverteilung Kollisionen mit der Standausrüstung auftreten, die ebenfalls zu erheblichen Schäden an der Standausrüstung führen können. Aus diesen Feststellungen geht hervor, daß vom Verhalten der Menschen letztlich die Höhe der Instandhaltungskosten sowie die Funktionssicherheit und die Lebensdauer nicht nur der aufgesetzten Liegeboxentrennbügel, sondern der Standausrüstung insgesamt entscheidend beeinflusst werden.

Mit dem fortschreitenden Niveau der Nutzung gegebener natürlicher und technischer Möglichkeiten steigen auch die Anforderungen, die an den Menschen gestellt werden, der mit den zu diesem Niveau gehörenden technischen und technologischen Systemen umgehen und arbeiten muß. Der Mensch als entscheidende Produktivkraft muß unter Nutzung seiner Kenntnisse über die vorliegenden natürlichen Produktionsbedingungen (z. B. den Tierstapel mit seinen tierpsychologischen Verhaltensmustern) und die technischen Gegebenheiten (z. B. die vorhandenen Gebäude mit den darin montierten Standausrüstungen) sein eigenes Verhalten (z. B. seine Einwirkung auf Tiere) so einrichten, daß hinsichtlich der Produktion (z. B. hohe Milchproduktion) und der Reproduktion der Produktionsbedingungen (z. B. geringe Instandhaltungskosten und lange Lebensdauer der Tiere und der technischen Anlagen) die höchsten Effekte erreicht werden.

Aus der im Jahr 1987 durchgeführten Anlagenerprobung der neuen Milchviehanlagen mit mobiler Entmistung und Fütterung, in denen auch das aufgesetzte Liegeboxensystem eingesetzt ist, resultieren als Erkenntnis neue

Klemmverbindungen für die Befestigung von Nacken-, Trenn- und Begrenzungsriegeln an Liegeboxentrennbügeln, die zu einer besseren Haltbarkeit dieser Klemmverbindungen und zur erhöhten Stabilität des aufgesetzten Systems führten (Bild 1). Die neuen Klemmverbindungen gehören bereits zum Produktionssortiment des VEB Landtechnische Industrieanlagen Seehausen. Weiterhin haben sich im Ergebnis der o. g. Anlagenerprobung Veränderungen bei Funktionsmaßen für Lie-

geflächenlängen, Freß- und Entmistungsgangbreiten ergeben, die in die Überarbeitung des Standards TGL 32 303/02 (Milchviehhaltung; Funktionsmaße) im Jahr 1987 eingeflossen sind. Sich daraus ergebende Veränderungen für die Längen der Liegeboxentrennbügel wurden bei der Überarbeitung des Standards TGL 42 277 (Standausrüstung für Rinder; Liegeboxentrennbügel) im Jahr 1987 berücksichtigt. Alle die Standausrüstung betreffenden Ver-

änderungen zu den Liegeboxentrennbügeln sind ein Teil der Aktualisierung 1988 des Projektierungskatalogs „Standausrüstung Rinderhaltung“, der unter folgender Anschrift bestellt werden kann:

VEB Wissenschaftliches Zentrum Ferdinandshof, Betrieb des VEB Ausrüstungskombinat für Rinder- und Schweineanlagen Nauen, Jahnweg 1, Ferdinandshof 2113.

A 5179

## Vereinheitlichung von K0- und K1-Kälberanbindeständen des VEB LIA Seehausen

Dipl.-Agr.-Ing. R. Wegwerth/Dipl.-Landw. S. Scharmentke, KDT, VEB Wissenschaftliches Zentrum Ferdinandshof  
Ing. U. Moritz, VEB Landtechnische Industrieanlagen Seehausen,  
Betriebe des VEB Ausrüstungskombinat für Rinder- und Schweineanlagen Nauen

In den letzten Jahren war zunehmend der Trend zur Ausdehnung der Haltungszeit der Kälber im K0-Bereich feststellbar, was sowohl veterinärmedizinische als auch landwirtschaftlich-technologische und ökonomische Gründe hatte. Die in den entsprechenden Standards festgelegten Werte für Lebendmasse und Haltungsdauer unterlagen einer Veränderung (Tafel 1). Die im VEB Landtechnische Industrieanlagen (LIA) Seehausen gefertigten Kälberanbindestände für den K0-Bereich mit einer Standbreite von 429 mm und für den K1-Bereich mit einer Standbreite von 500 mm weisen weitgehende konstruktive und funktionelle Ähnlichkeiten auf. Da die Standbreite von 429 mm nicht mehr voll den Anforderungen für die Lebendmasse der Kälber über etwa 60 kg entspricht, lag eine Vereinheitlichung der Kälberstände nahe. Während einer Langzeiterprobung wurde ein Kälberanbindestand entwickelt, der sowohl für die Haltung von K0-Kälbern als auch für die Haltung von K1-Kälbern bis 100 kg Lebendmasse, bezogen auf das Einzeltier am Ende des Haltungsabschnitts, geeignet ist. Der vereinheitlichte K0/K1-Kälberanbinde-

stand wurde der staatlichen landwirtschaftlichen Eignungsprüfung unterzogen (Prüfungsabschluß 6/87) und wird in diesem Jahr zur Auslieferung kommen. Seine technischen Parameter sind in Tafel 2 zusammengefasst.

Folgende Details wurden gegenüber dem ehemaligen K1-Kälberanbindestand verändert (Bild 1):

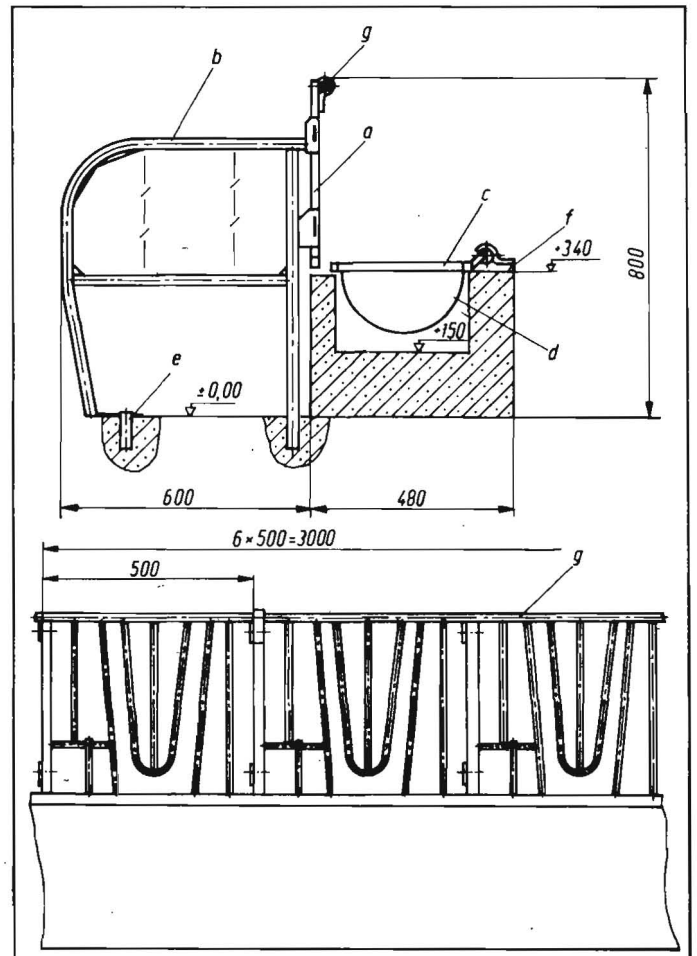
- an der Krippe tierstandseitige Betonkripenwulsthöhe auf 340 mm über OKS vergrößert, leichtere Bedienbarkeit durch Veränderung der schwenkbaren Tränkeimerhalterung, Einrichtung einer Ausstropfstelle für die Eimer, Anhebung der

Tränkeimeroberkante auf rd. 400 mm über OKS

- Verringerung der Bauhöhe des Freßgitters unter Beibehaltung der funktionswirksamen Freßgitteröffnungen einschließlich der Kopfabweiserlösung und der Gleitstabenkettung für das Halsband
- flächige Auskleidung zwischen den beiden Holmen des Standtrennbügels, hinterer Trennbügelfuß tierfreundlicher am Fußboden verankert.

Mit dem so veränderten Kälberanbindestand wurden die Werkerprobung und die staatliche landwirtschaftliche Eignungsprüfung durchgeführt. Sie ergaben die Eignung für

Bild 1  
Veränderter Kälberanbindestand für den K1-Bereich;  
a Freßgitter, b Trennbügel, c Tränkeimerhalterung, d Tränkeimer, e Anker, f Lagerbock für Eimerhalterung, g Absperrung



Tafel 1. Haltungsdauer und Lebendmasse der Kälber im K0- und K1-Bereich

Standard verbindlich ab	Haltungsdauer (nach TGL 22 256/01)		Lebendmasse (nach TGL 22 256/02)	
	K0-Bereich	K1-Bereich	K0-Bereich	K1-Bereich
1. Jan. 1977	1. bis 5. Tag	2. bis 10. oder 12. Woche	bis 45 kg	40 bis 100 kg
1. April 1982	21 ± 7 Tage	8 Wochen	bis 55 kg	40 bis 100 kg

Tafel 2. Technische Daten des vereinheitlichten K0/K1-Kälberanbindestandes

Standbreite (Systemmaß)	500 mm <sup>1)</sup>
Freßgitterhöhe über Oberkante Standfläche (OKS)	800 mm
Standtrennbügelhöhe über OKS	650 mm
Länge	600 mm
Stahlaufwand für Kälberanbindestand	
- Einstreu	12,01 kg/Tpl.
- Gülle	22,6 kg/Tpl.
Instandhaltungskosten	1,02 M/Tpl. · a

1) Für die Rekonstruktion des verschlissenen Vorgängerzeugnisses für K0-Kälber bei Gülleaufstallung ist das Systemmaß von 429 mm beizubehalten, und anstelle des oben flächig ausgekleideten Standtrennbügels ist die herkömmliche Seitenwand einzusetzen.