

Aufgesetzte Liegeboxentrennbügel für Milchkühe – ein neues System in der Standausrüstung der Rinderhaltung

Dipl.-Landw. S. Scharmentke, KDT/Dipl.-Agr.-Ing. R. Wegwerth, VEB Ausrüstungskombinat für Rinder- und Schweineanlagen Nauen, Betriebsteil Ferdinandshof
 Ing. K.-H. Melzer, KDT, VEB Landtechnische Industrieanlagen Seehausen, Betrieb des VEB Ausrüstungskombinat Nauen

Bisher wurden Liegeboxen für die Laufstallhaltung von Milchkühen durch reihenweise in die Liegeflächen eingespannte Stahlrohrbügel gebildet.

Auf diese Trennbügel werden Nackenriegel mit Klemmbügel verstellbar befestigt, die durch ihre Stellung die weitgehende Sauberhaltung der Liegefläche und der Tiere sichern. Bei der Montage als Wandliegeboxenreihen bilden die Wand und der Nackenriegel die vordere Begrenzung der Liegefläche, der hintere Abschluß wird durch die Kotstufe erreicht. Ist ein Doppelliegeboxenbereich geplant, werden zwei Reihen Liegeboxentrennbügel spiegelbildlich zueinander eingespannt und untereinander durch ein Rohr als Trennriegel abgeteilt. Durch ent-

sprechende Nackenriegel entstehen dann beiderseitig Liegeboxen. Der Aufbau der Liegeboxentrennbügel ist aufwendig, da zur Sicherung der Standfestigkeit und zum ordnungsgemäßen bau- und ausrüstungsseitigen Montageablauf an den vorgesehenen Einspannstellen im Fußbodenbereich Ausparungen vorgefertigt werden, die nach dem Aufstellen der Trennbügel mit Beton vergossen werden müssen. Dadurch wird der Montageablauf durch die erforderliche Abbindezeit des Betons unterbrochen. Die Liegeboxentrennbügel werden feuerverzinkt ausgeliefert und sind beim Einbau durch zweimaligen Bitumenanstrich gegen Korrosion im Einspannbereich zusätzlich zu schützen.

Als Wiederholerschutz ist nach 3 bis 4 Jahren ein erneuter Bitumenanstrich vorgeschrieben.

Die Standzeit der eingespannten Liegeboxentrennbügel wird im wesentlichen dadurch begrenzt, daß die Stützfüße der Bügel im Bereich der Einspannung durch Korrosion so weit geschädigt sind, daß sie durch die Betriebsbelastungen zerstört werden.

Die in der Praxis erreichten Standzeiten unterliegen äußerst hohen Schwankungen, die vorrangig durch Vernachlässigungen beim Erst- und Wiederholerschutz, zu hohe Konzentration der angewendeten Reinigungs- und Desinfektionslösungen, überhöhten Wassereinsatz, Mängel in der Stallklimatisierung und unsachgemäße Ausbildung des Übergangs vom Beton zum Stützfuß bedingt sind und durch intensivere Korrosion zur Verkürzung der Standzeit führen. Die Rekonstruktion verschlissener Liegeboxentrennbügel ist sehr aufwendig, da mehr oder weniger große Eingriffe im Fußbodenbereich notwendig sind.

Auf der Grundlage wissenschaftlicher Vorarbeiten, die von der Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg [1, 2, 3, 4] im Auftragsverhältnis des VEB Anlagenbau Impuls/Elsterwerda begonnen und dann vom VEB Ausrüstungskombinat für Rinder- und Schweineanlagen Nauen (AKN) fortgeführt wurden [5], ist ein neues System zur Realisierung von Liegeboxen für Milchkühe entwickelt worden. Die neue Lösung in Form aufgesetzter Liegeboxentrennbügel (Bilder 1 und 2) ist dadurch gekennzeichnet, daß die Liegeboxentrennbügel lediglich auf die Liegeflächen aufgesetzt werden und durch Nacken- und Trennriegel zu einem raumstabilen Gesamtsystem verbunden werden. Die Stützfüße der Liegeboxentrennbügel sind als Betonelemente ausgebildet. Dabei wird ein solches Gesamtsystem aus Teilsystemen von jeweils 4 bis 6 Liegeboxentrennbügel gebildet, die über Schiebestücke einfach zusammengesteckt werden. Jedes dieser Teilsysteme ist lediglich an einem Fixpunkt am Fußboden oder an der Wand in Grenzen verschiebbar fixiert.

Die Raumstabilität der Teilsysteme und des Gesamtsystems konnte für den Doppelliegebereich besonders materialsparend und bei gleichzeitiger Erhöhung der Elastizität durch den Einsatz eines Doppelbügel mit nur zwei Stützfüßen erreicht werden. Durch Verringerung der Längenabmessungen wurde ebenfalls Material eingespart (Tafel 1). Mit dem Einsatz von Betonelementen als Stützfüße

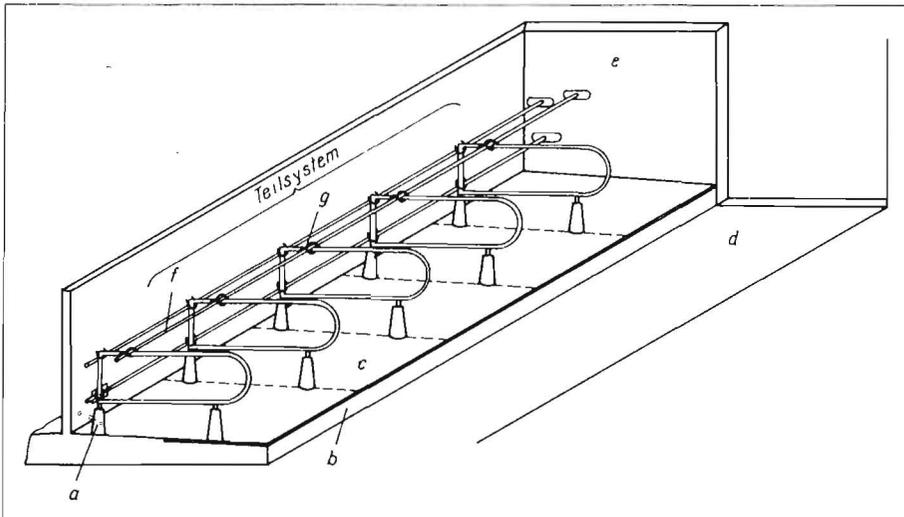
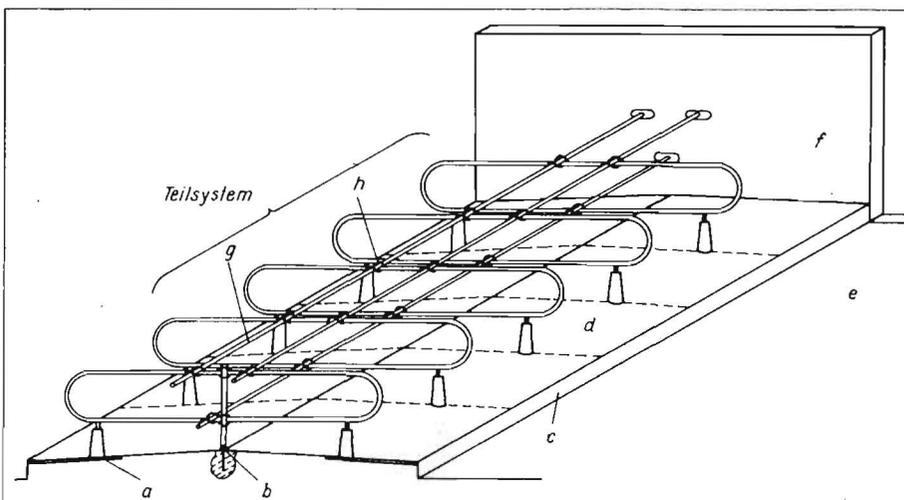


Bild 1. Wandliegeboxentrennbügel aufgesetzt;
 a Stützfuß (Betonelement), b Kotstufe, c Liegefläche (evtl. mit Gummimatte), d Laufgang, Entmistung, e Wandbefestigung, f Schiebestück, g Klemmbügel

Bild 2. Doppelliegeboxentrennbügel aufgesetzt;
 a Stützfuß (Betonelement), b Fixpunkt, c Kotstufe, d Liegefläche (evtl. mit Gummimatte), e Lauf- und Freigang, Entmistung, f Wandbefestigung, g Schiebestück, h Klemmbügel



Tafel 1. Länge der Liegeboxentrennbügel

	Liegeboxentrennbügel	
	eingespannt mm	aufgesetzt mm
Wandliegebereich	1 830	1 570
Doppelliegebereich	2 × 1 830	1 × 3 400

wird im Bereich der höchsten Korrosionsgefährdung ein wesentlich korrosionsträgerer Baustoff als Stahl angewendet, wodurch sich die Standzeit der Liegeboxentrennbügel von rd. 10 bis 12 Jahre auf rd. 18 bis 20 Jahre erhöht. Wenn die Stützfüße verschlissen sind, können sie durch Lösen einer einzigen Schraubverbindung gegen ein neues Betonelement ausgetauscht werden. Dadurch wird die Reparaturfreundlichkeit erhöht und gleichzeitig ermöglicht, daß die Baugruppe bis zum Erreichen der Grenznutzungsdauer des Liegeboxentrennbügels genutzt werden kann.

Das Prinzip der aufgesetzten Liegeboxentrennbügel hat wesentliche Vorteile auf dem Gebiet der bauseitigen Aufwendungen. Beginnend beim Projekt (keine Berücksichtigung der Aussparungen für die Stützfüße) bis zur Fertigstellung (Realisierung der Aussparungen, Einspannen der Stützfüße, Abstimmung zwischen Bau und Ausrüstung, Unterbrechung des Montageablaufs durch Abbindezeit) werden Material-, Arbeitszeit- und Organisationsaufwendungen eingespart (Tafel 2).

Besonders hervorgehoben werden muß, daß beim Verschleiß des herkömmlichen Systems das aufgesetzte Liegeboxensystem unter Verwendung des größten Teils der alten Liegeboxentrennbügel ohne Bauaufwand realisierbar ist.

Durch wenige Ergänzungsteile (Betonelemente, Klemmbügel, Trennriegel) und einfaches Trennen und teilweises Verschweißen von Rohren ist eine Umrüstung bei laufender landwirtschaftlicher Produktion möglich. Darin liegen die entscheidenden Vorteile des Systems der aufgesetzten Liegeboxentrennbügel besonders für die Rekonstruktion bestehender Anlagen.

Nach der Bausubstanzanalyse im Jahr 1981 werden in der DDR rd. 339000 Milchkühe in Anlagen mit Laufstallhaltung gehalten, von denen der größte Teil mit Liegeboxentrennbügel ausgerüstet ist. Der größte Teil dieser Liegeboxentrennbügel dürfte bei Rekonstruktion auf das neue System umrüstbar sein, woraus sich ein erheblicher volkswirtschaftlicher Nutzen allein aus der Vermeidung der Nichtbenutzbarkeit der Produktionsfläche infolge der Abbindezeiten ableiten läßt. Hinzu kommen noch die weiteren o. g. Einsparungen.

Die Vorbereitungen zur Einführung des aufgesetzten Liegeboxentrennbügels wurden im VEB Landtechnische Industrieanlagen (LIA)

Tafel 2. Effekte durch die Einführung von aufgesetzten Liegeboxentrennbügel beim Erstaufbau

		Liegeboxentrennbügel	
		eingespannt	aufgesetzt
Stahleinsatz	kg/TP	26,47	21,20
Betonaufwand	m ³ /TP	0,086	0,0076
Montageaufwand	AKmin/TP	167,40	73,60
Fertigungsaufwand	AKmin/TP	75,40	67,30
Standzeit	a	12	18

TP Tierplatz

Seehausen im Jahr 1984 abgeschlossen, so daß mit der Produktion begonnen werden konnte. Die staatliche landwirtschaftliche Eignungsprüfung bei der Zentralen Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim wurde mit positivem Gutachten beendet.

Die weitere Entwicklung der Rationalisierung von Milchviehställen erfordert neue Lösungen für Doppelliegebereiche mit verkürzten Liegeflächen. Die dazu angelaufenen Untersuchungen haben ergeben, daß auch hierzu mit aufgesetzten Liegeboxentrennbügel positive Ergebnisse erreicht werden können.

Für Jungrinderanlagen mit großer Tierplatzanzahl, die vereinzelt Anfang der 70er Jahre ebenfalls mit Liegeboxen errichtet wurden, wäre der Einsatz aufgesetzter Liegeboxentrennbügel für die Rekonstruktion ebenfalls möglich. Untersuchungen zu den dazu erforderlichen Abmessungen, Werkerprobung und staatliche landwirtschaftliche Eignungsprüfung sind eingeleitet.

Durch das vorgestellte neue System von aufgesetzten Liegeboxentrennbügel wird erstmalig eine Standardausrüstung in die Produktion eingeführt, die die Aufsetzbarkeit und damit die Trennung der Ausrüstung vom Bauwerk realisiert.

Die äußerst positive Einschätzung in bezug auf die gesteigerten Gebrauchswerteigenschaften stützt sich auf die Ergebnisse der Werkerprobung und der staatlichen landwirtschaftlichen Eignungsprüfung, die immerhin an mehr als 250 Tierplätzen in teilweise 3- bis 4jähriger Einsatzzeit unter Praxisbedingungen in den Milchviehanlagen Kremmen, Bezirk Potsdam, Vierraden, Bezirk Frankfurt/Oder, und Lübs, Bezirk Neubrandenburg, gewonnen wurden. Die eingesetzten Liegeboxentrennbügel erforderten bisher keine Instandhaltungsmaßnahmen, die nicht erprobungsbedingt waren.

Den Anwendern, besonders den Projektanten in den VEB Landtechnischer Anlagenbau

und in den Baubetrieben der Landwirtschaft, steht seit November 1984 durch die Aktualisierung des Projektierungskatalogs „Standausrüstung Rinderhaltung“ des VEB AKN die komplette Dokumentation für das neue System zur Verfügung.¹⁾

Der Entwicklungsbetrieb und der Hersteller dieses neuen Erzeugnisses übergeben damit der Praxis ein Rationalisierungsmittel für die Rinderhaltung, das sowohl dem Landwirtschaftsbetrieb bei der Nutzung als auch dem Ausrüstungsbetrieb sowie dem Baubetrieb bei der Neuentwicklung und der Rekonstruktion verschlissener Vorgängererzeugnisse mit hohem Effekt hilft.

1) Der Projektierungskatalog „Standausrüstung Rinderhaltung“ ist zu beziehen von: VEB Ausrüstungskombinat für Rinder- und Schweineanlagen Nauen, Betriebsteil Ferdinandshof, 2113 Ferdinandshof, Jahnweg.

Literatur

- [1] Wetzel, K.: Untersuchungen zur elastischen Gestaltung von Standausrüstungen für Milchvieh. agrartechnik, Berlin 30 (1980) 9, S. 398-402.
- [2] Wetzel, K.: Untersuchungen an lose aufgelagerten Liegeflächentrennbügel für Milchvieh. agrartechnik, Berlin 31 (1981) 10, S. 455-459.
- [3] Garske, W.: Untersuchungen zur minimalen Befestigung und Einordnung von losen aufgelagerten Standausrüstungen für Milchvieh. agrartechnik, Berlin 31 (1981) 10, S. 459-463.
- [4] Garske, W.; Rössel, D.; Partzsch, U.: Untersuchungen zur Überlagerung von Reaktionskräften an lose aufgelagerten Standausrüstungen für Milchvieh. agrartechnik, Berlin 34 (1984) 10, S. 459-462.
- [5] Höppner, G.: Zentralisierte Fertigung und Entwicklung von Standausrüstungen für die Rinderproduktion. agrartechnik, Berlin 33 (1983) 7, S. 295. A 4328

Folgende Fachzeitschriften des Maschinenbaus erscheinen im VEB Verlag Technik:

agrartechnik; Feingerätetechnik; Fertigungstechnik und Betrieb; Hebezeuge und Fördermittel; Kraftfahrzeugtechnik; Luft- und Kältetechnik; Maschinenbautechnik; Metallverarbeitung; Schmierungstechnik; Schweißtechnik; Seewirtschaft