

Bild 9, Entladen nach hinten

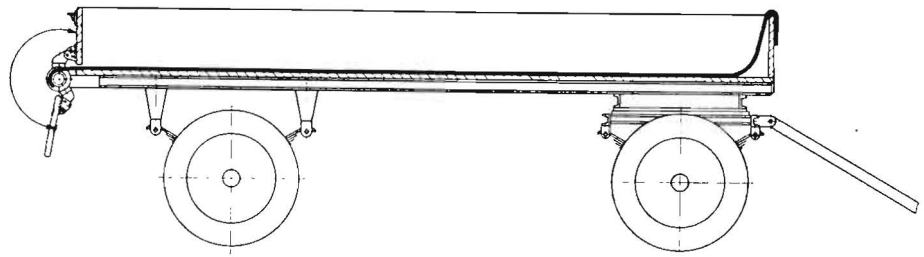
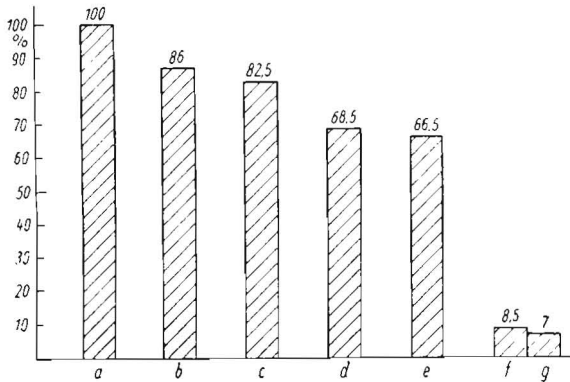


Bild 10, Entladezeiten bei Verwendung verschiedener Entladevorrichtungen. a von Hand, b mit Winde, c mit Auffahrböcken, d mit Auflaufstützen, e mit Hydraulikzylinder, f mit Rolltuch von Hand, g mit Rolltuch und Zapfwellenantrieb



Abladewalze. Beim Abladen in Fördermulden deckt diese dadurch gleichzeitig den Spalt zwischen Wagen und Förderband ab.

Eine vergleichende Zusammenstellung der verschiedenen Abladevorrichtungen bezüglich Arbeitsaufwand zeigt Bild 10.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Abladevorrichtung mit Rolltuch die bisher günstigsten Ergebnisse brachte und daß mit dieser Entladevorrichtung der Landwirtschaft eine Möglichkeit gegeben wird, das Abladen aller Schüttgüter sowohl von Hand als auch mittels Zapfwellenantrieb schnell und bequem vorzunehmen. Der VEB „Ernst Thälmann“, Schlepperanhängerbau Lübtheen, hat die industrielle Herstellung übernommen und es ist geplant, sowohl Anhänger mit dieser Entladevorrichtung als auch komplette Anbausätze zum nachträglichen Anbau an die von Lübtheen gelieferten Hänger zu liefern.

Literatur

- [1] CORDS, P.: Taschenbuch des Landbaumeisters. Neumann Verlag, Radebeul und Berlin.
- [2] NIKOLAJEW, C. A. und KOTSCHONENKO, D. W.: Über die Mechanisierung der Belade-, Entlade- und Transportarbeit in der Landwirtschaft. Selchosmaschina (1954) H. 8, S. 22 bis 25.
- [3] PALAMARTSCHUK, M. D. u. a.: Neue Mechanisierungsmethoden für die Ernte und den Abtransport von Zuckerrüben in Behältern. Selchosmaschina (1955) H. 8, S. 18 und 19.
- [4] KOHLMUS G.: Ein Vorschlag zur Lösung des Abladeproblems. Landtechnik (1953) H. 19, S. 642. A 3251

Dipl.-Ing. H. WANKA, Dresden*)

Die Tränke im Offenstall

Bisher bekannte Anlagen

Eine der entscheidenden Voraussetzungen zur Hebung der Arbeitsproduktivität der Viehpfleger und zur Leistungssteigerung des Rindviehs im Offenstall ist die Bereitstellung des Tränkwassers. Sowohl von seiten der Tierernährung wie auch von seiten der Agrarökonomie wird gefordert, daß Tränkwasser den Tieren jederzeit bei minimaler Arbeitsbelastung des Pflegepersonals zur Verfügung steht. Die ersten, in den sozialistischen Großbetrieben unserer Republik gebauten Offenställe, z. B. im VEG Neugattersleben, versuchten diesen beiden Forderungen durch das Aufstellen von betonierten oder gemauerten Tränktrögen gerecht zu werden.

Im Winter 1953/54 wurde bei dieser Art der unter Dach aufgestellten Tränken bei Temperaturen unter -20°C totale Vereisung festgestellt. Das Pflegepersonal war gezwungen, mehrmals am Tage die dicke Eisschicht mit Äxten zu zerschlagen, um den Tieren für einen kurzen Zeitraum Gelegenheit zur Wasseraufnahme zu geben. Gleichzeitig wurde beobachtet, daß sich die Oberfläche der Trogmauern mit einem Eispanzer überzog. Erfahrungsgemäß dringt durch die Haarrisse der Wände stets Wasser ein und sprengt beim Frieren Mauerwerk und Beton. Es ist bekannt, daß derartige Tröge nach wenigen Wintern undicht werden.

Um das Einfrieren zu verhindern, legte man den Zufluß des Wassers in der Sohle des Beckens an, und führte den Überlauf dicht unter

der Krone der Mauern durch. Gleichzeitig wurde versucht, durch ununterbrochenes Zufließen von Wasser das Einfrieren zu verhindern. Außer hohem Wasserverbrauch hat diese Anordnung den Nachteil, daß eine besondere Schleuse das Ableiten des Überlaufwassers übernehmen muß und zusätzliche Aufwendungen erfordert.

Eine Garantie, auch bei strengem Frost immer Tränkwasser zu haben, bietet aber auch diese Konstruktion nicht. Die Gefahr des Leckwerdens der Tröge besteht nach wie vor.

Das Tränken aus der Krippe oder auch aus besonderen Tränkkruppen gestattet es nicht, den Tieren ständig Wasser zu bieten und stellt eine zusätzliche Belastung der Tierpfleger dar.

Im Jahre 1958 wurden drei Arten von Offenstalltränken auf der Landwirtschaftsausstellung in Markkleeberg gezeigt [1].

WALTER [2] und PÖTKE [3] beschreiben drei von ihnen erprobte Arten von Offenstalltränken, die den beiden Grundforderungen: Einsparung von lebendiger Arbeit und ständiger Bereitstellung von Tränkwasser, entsprechen. Gegenüber den obenerwähnten Trogtränken mit Überlauf haben sie keinen unnötigen Wasserverbrauch. Alle drei Tränken heizen mit Hilfe von elektrischem Strom entweder serienmäßig hergestellte Selbsttränkebecken oder das Wasser selbst in einem Tränktrog. Hervorgehoben werden muß, daß alle drei Tränkebecken in Tiefstallställen erprobt wurden und man hier die Wärme des Tiefstallmistes ausnutzen konnte.

Der Tränktrog mit 250 l Inhalt verwendet zur Erwärmung des Wassers drei Heizkörper von je 2,5 kW. Bei ihrem enormen Energie-

*) Institut für Agrarökonomie der Hochschule für LPG, Meißen (Direktor: Dipl.-Ing. W. APPELT).

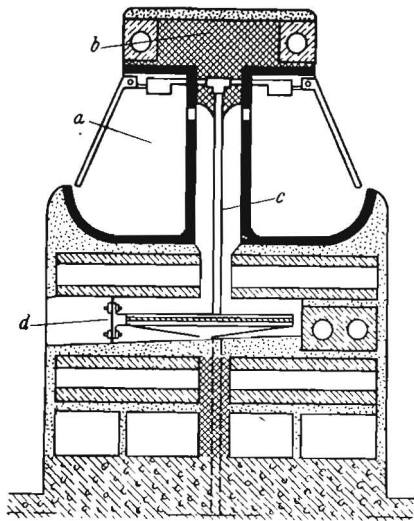


Bild 1. Schema der Doppeltränke (Querschnitt)
a Patent-Selbsttränke, b Wärmedämmung, c Wasserzuleitung, d Heizelement

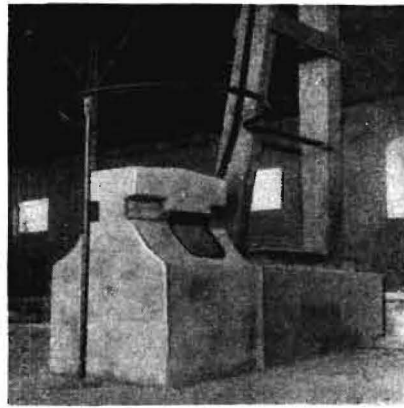


Bild 3. Doppeltränke mit Abstandhalter im Offenstall der LPG Klein-Raschütz

bedarf dürfte diese Konstruktion durch die hohen Betriebskosten für die Praxis aus ökonomischen Gründen ausscheiden.

Die beiden beheizten Selbsttränkearten [2] und [3] verwenden als Wärmequellen Infrarotstrahler (1,0 W) bzw. Glühlampen (60 W) bei einer ortsüblichen Betriebsspannung.

Eine Neukonstruktion

Die nachstehend beschriebene „Doppeltränke“ stellt eine Versuchs-konstruktion dar, die beiden Grundforderungen gerecht wird und auch die Betriebskosten in ökonomischen Grenzen hält. Sie hat sich bei einer Erprobung in der Kältekammer des Deutschen Amtes für Material- und Warenprüfung bei Temperaturen bis -20°C als funktionstüchtig erwiesen.

Der Konstruktion lagen folgende Forderungen der Praxis zugrunde:

1. Einschränken des Wasserverbrauchs auf ein auch im Anbindestall übliches Maß;
2. geringstmögliche Betriebskosten bei ganzjähriger Nutzungszeit, also auch bei strengem Frost;
3. Unempfindlichkeit bei den oft rauen Beanspruchungen im landwirtschaftlichen Betrieb;
4. absolute Betriebssicherheit, die bei 220 V nicht gegeben ist;
5. Verwendungsmöglichkeit in allen Arten von Offenställen, also auch in Flachlaufställen und Laufhofsystemen.

Verwendet wurde ein serienmäßig hergestelltes Patent-Tränkebecken, von dem zwei Stück in 50 cm Höhe in einen gemauerten Sockel eingesetzt wurden (Bild 1). Dieser Mauersockel schützt die Tränke vor mechanischer Beschädigung durch die Tiere und nimmt gleichzeitig Wasserzuleitung, Heizung und Wärmedämmung auf. An Stelle der empfindlichen Infrarotstrahler, die gegen Kondenswasser und mechanische Beanspruchung besonders geschützt werden müß-



Bild 2. Doppeltränke im Jungvieh-Offenstall des Versuchsgutes Korbitz der Hochschule für LPG Meißen

ten, wurde ein Heizelement eingebaut, das auf 20, 40 oder 80 W schaltbar ist, wobei die höchste Stufe nur bei Temperaturen unter -12°C notwendig wird.

Ein Strom von 220 V kann Großvieh töten. Um Unglücksfällen bei evtl. Leitungsschäden vorzubeugen, wurde der Betriebsstrom der Heizelemente auf 24 V herabgesetzt und damit die unter 4. geforderte Betriebssicherheit garantiert.

Der erforderliche Transformator kann vier derartige Doppeltränken versorgen. Eine Doppeltränke reicht für 30 Tiere aus, so daß bei einer Stallkapazität von 120 Rindern ein Transformator ausreichend ist.

Die alleseitig gegen Wärmeverlust gedämmte Bauart der Tränke gestattet ihre freie Aufstellung an der Stufe zwischen Liegefläche und Freßplatz in Flachlauf- oder Laufhofställen. Sie verzichtet auf die zusätzliche Erwärmung durch Tiefstallmist und ist in allen Arten von Offenställen verwendbar (Bild 2).

Kostenberechnung

Die Anschaffungskosten von Tränkebecken, Wasser- und Stromzuleitungen, Einbaukosten und Wärmedämmung der Doppeltränke entsprechen den Kosten zweier Einzeltränken. Heizelement- und anteilige Transformatorkosten betragen 122 DM, wobei beachtet werden muß, daß das Heizelement z. Z. noch in handwerklicher Fertigung hergestellt wird.

Tabelle 1 bringt einen Vergleich der Doppeltränke mit zwei Einzeltränken mit Infrarotheizung und zwei Einzeltränken mit Glühlampenheizung.

Tabelle 1

Betriebskosten für die Doppeltränke:	
60 Tage \times 24 h \times 30 W = 43 kWh \times 8 Pf =	3,44 DM
40 Tage \times 12 h \times 30 W = 14 kWh \times 8 Pf =	1,12 DM
Abschreibung für Heizelement und Trafo (10% von 122 DM) =	12,20 DM
	<u>16,76 DM</u>

Vergleichbare Betriebskosten für Infrarotheizung (zwei Tränken):

50 Tage \times 24 h \times 300 W = 430 kWh \times 8 Pf =	34,40 DM
40 Tage \times 12 h \times 300 W = 140 kWh \times 8 Pf =	11,20 DM
Jährlich zwei Strahler	<u>30,00 DM</u>
	75,60 DM

Vergleichbare Betriebskosten für Glühlampenheizung (zwei Tränken):

60 Tage \times 24 h \times 120 W = 173 kWh \times 8 Pf =	13,84 DM
40 Tage \times 12 h \times 120 W = 57 kWh \times 8 Pf =	4,56 DM
Jährlich vier Glühlampen 60 W	<u>6,12 DM</u>
	24,52 DM

Bei einer angenommenen mittleren Leistung des Heizelementes von 30 W ergeben sich demnach Einsparungen gegenüber der Infrarotheizung von 58,84 DM und gegenüber der Glühlampenheizung von 7,76 DM.

Zusammenfassung

Die z. Z. verwendeten Offenstalltränken werden charakterisiert und mit einer neu entwickelten frostsicheren Doppeltränke in betrieblicher und ökonomischer Hinsicht verglichen. Der technische Aufbau dieser Doppeltränke wird beschrieben, sie wird z. Z. im Versuchsgut der Hochschule für LPG in einem Jungviehoffenstall sowie in einem Offenstall der LPG Klein-Raschütz (Bild 3) auf ihr weiteres Verhalten geprüft.

Literatur

- [1] HÖRMANN, F.: Die Tränkwasserversorgung in den Offenställen. Der Genossenschaftsbauer Nr. 27 vom 23. August 1958.
- [2] WALTER, H.: Zur Tränkwasserversorgung im Rinderoffenlaufstall. Deutsche Agrartechnik (1958) H. 7, S. 314 bis 315.
- [3] PÖTKE, E.: Frostsicherung für Selbsttränkebecken in Rinderoffenställen. Deutsche Agrartechnik (1958) H. 7, S. 316.

A 3474