

Rationalisierungsmittel Broilerausstellungsförderer

Dipl.-Ing. S. Liehr, KDT, VEB Landtechnischer Anlagenbau Cottbus, Sitz Gerbisbach

Einführung

Broiler werden in hochmechanisierten und teilautomatisierten Stallanlagen auf Tiefstreu gehalten. Die Ausstallung der schlachtreifen Tiere aus den Ställen erfolgt bisher manuell durch das Ergreifen und Einsetzen der Broiler mit der Hand in die Transportkäfige. Diese Tätigkeit ist schwerste körperliche Handarbeit unter ungünstigen ergonomischen Bedingungen (Staub, Geruch, Sicht, Temperatur).

In der LPG „Fortschritt“ Groß Drewitz, Bezirk Cottbus, wurde deshalb eine technische Lösung konzipiert, die zum Patent angemeldet wurde [1]. Aufgrund der begrenzten technischen Möglichkeiten und Voraussetzungen in der LPG waren der Realisierung des Patentes jedoch Grenzen gesetzt. Daraufhin wurde der VEB Landtechnischer Anlagenbau (LTA) Cottbus, Sitz Gerbisbach, mit der technischen Entwicklung und Realisierung der Hauptbaugruppe des Broilerausstellungsförderers beauftragt, die das Herausbringen der Tiere aus dem Stall und die Abgabe in eine Käfigbefüllereinheit zu realisieren hat. Durch ein Neuererkollektiv des VEB LTA Cottbus wurden folgende drei Lösungsvorschläge erarbeitet:

- Variante I: endloses Gurtband über die gesamte Stalllänge
- Variante II: endliches Gurtband über die gesamte Stalllänge
- Variante III: mobiles Broileraufnahmegesetz im Stall.

Im VEB LTA Cottbus entschied man sich für die Realisierung der Variante II, deren Entwicklung nachfolgend beschrieben werden soll.

Technologisch-technische Konzeption – Erprobung des Funktionsmusters

Zur Umsetzung der technologisch-technischen Konzeption der Variante II wurde der Broilerausstellungsförderer BAF I entwickelt. Der BAF I sollte folgende Arbeiten realisieren:

- Gurtbandlängen von einem zum anderen Stallgiebel ziehen, wobei das Gurtband unmittelbar auf der Tiefstreu gleitet
- Transport der systematisch auf das Gurtband getriebenen Broiler mit konstanter Geschwindigkeit aus dem Stall
- außerhalb des Stalles Übergabe der Broiler vom Gurtband an eine Fördereinrichtung, die sie einer Käfigbefüllereinheit zuführt.

Die Funktionserprobung des BAF I erfolgte unter Ausstallungsbedingungen in der LPG „Fortschritt“ Groß Drewitz und verlief erfolgreich. Es zeigte sich, daß die gewählte technische Konzeption zu einem kontinuierlichen Broileraustrag führt.

Technische Zielstellung für den BAF II

Während das Funktionsmuster BAF I, das für die LPG Groß Drewitz konzipiert wurde, die technische Realisierbarkeit einer mechanisierten Ausstallung nachwies, ergaben sich aber für einen generellen Einsatz dieser Technik Anforderungen, die eine komplette Überarbeitung und damit eine Neukonstruktion des Broilerausstellungsförderers erforderten.

Für den zu entwickelnden Broilerausstellungsförderer BAF II wurde folgende technische Zielstellung vorgegeben:

- kürzeste Umrüstzeiten von Stall zu Stall
- Mobilität aller Einzelgeräte (Anhängetransport)
- keine oder nur geringe Anpassung an jeden Stall
- wahlweiser Rechts- oder Linksabwurf des Quärförderers

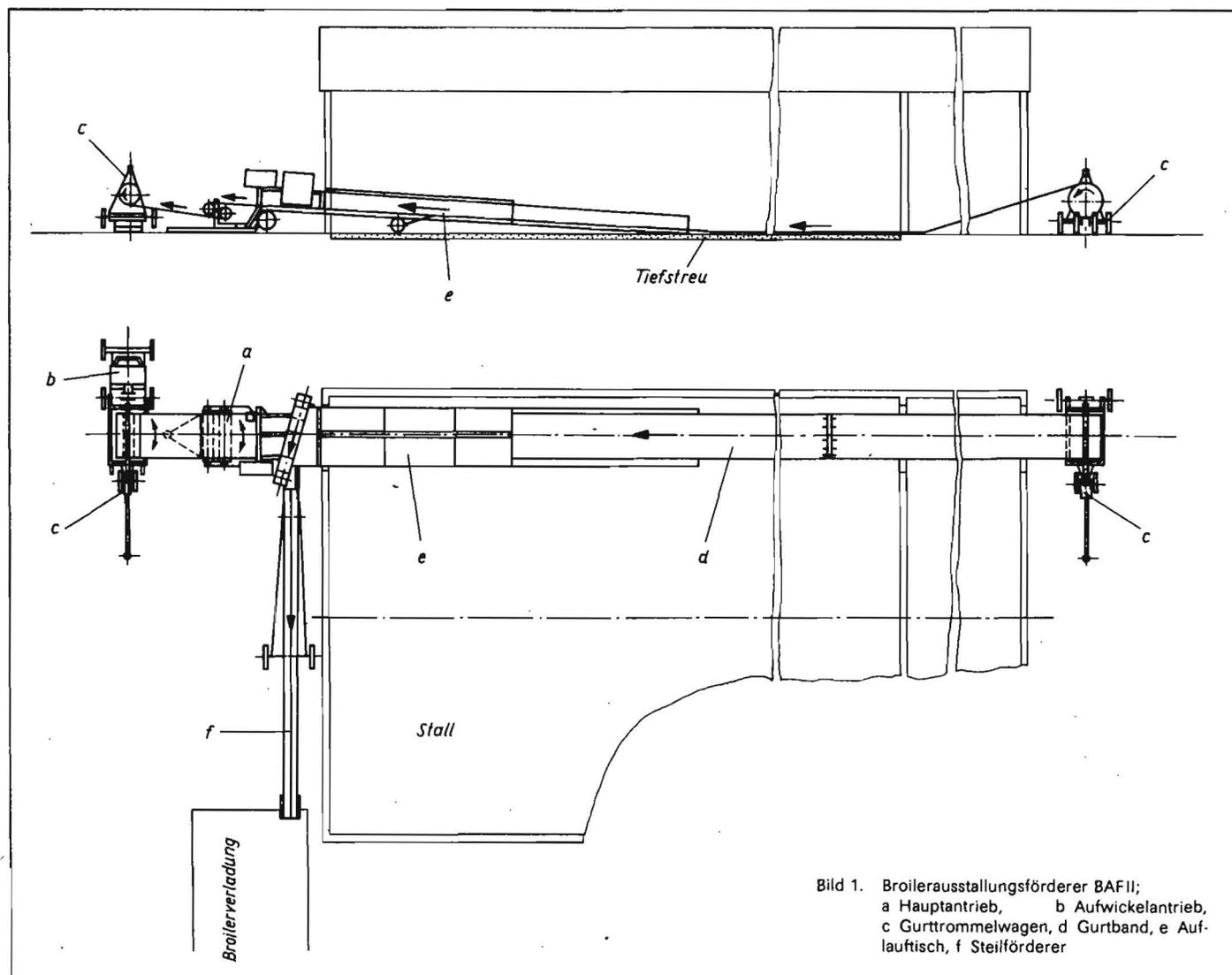


Bild 1. Broilerausstellungsförderer BAF II;
a Hauptantrieb, b Aufwickelantrieb,
c Gurttrommelwagen, d Gurtband, e Auf-
lauftisch, f Steilförderer

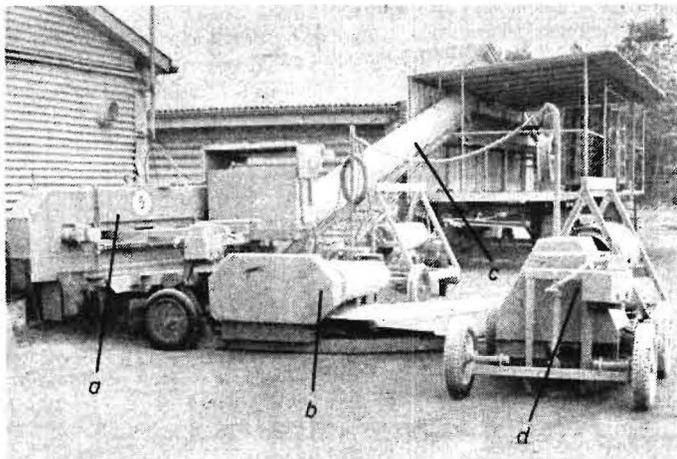


Bild 2. Geräte des Broilerausstellungsförderers:
a Querförderer, b Hauptantrieb, c Steilförderer, d Aufwickelantrieb

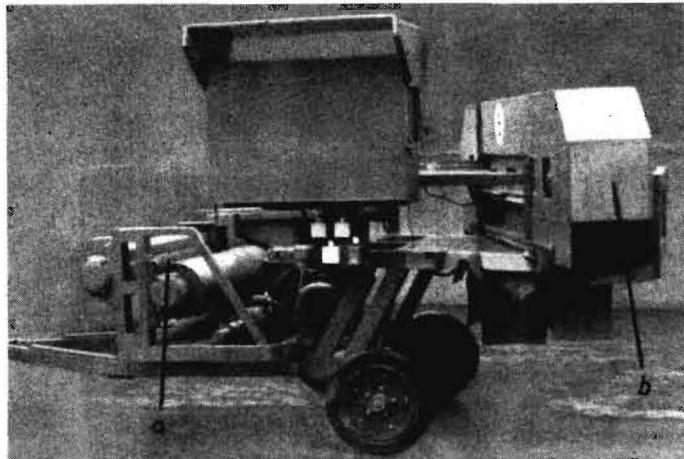


Bild 3. Hauptantrieb:
a Antriebsrollen, b Querförderer

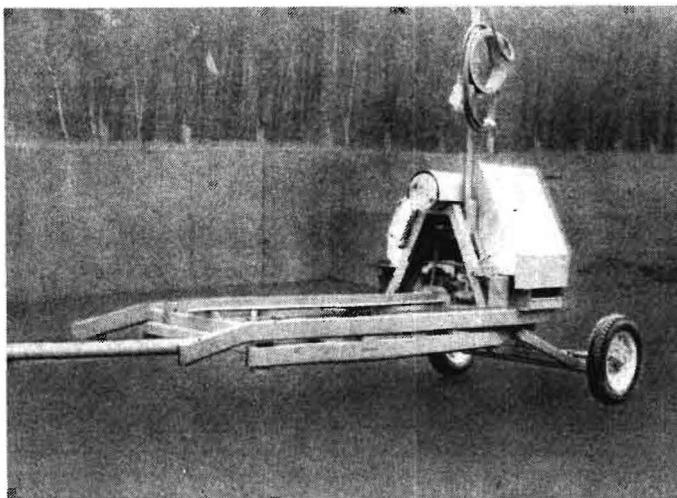


Bild 4. Aufwickelantrieb in Transportstellung

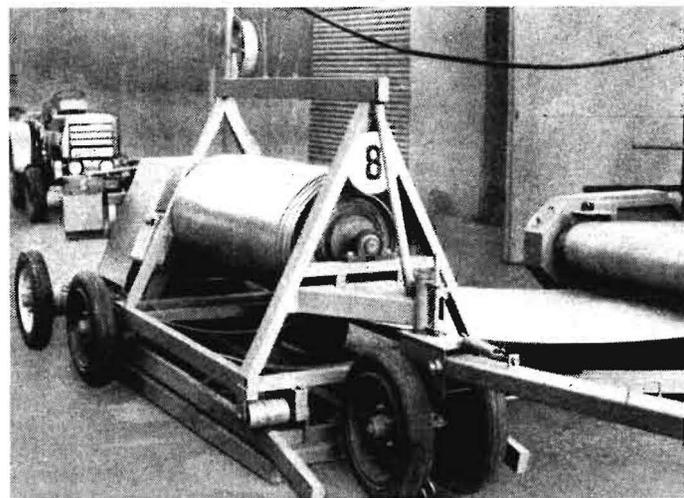


Bild 5. Aufwickelantrieb mit aufsitzendem Gurttrommelwagen in Arbeitsstellung

- paralleler Einzug der ersten Bandlänge im nächsten Stall
- Drucksatzsteigerung auf 5000 Broiler/h.

Broilerausstellungsförderer BAF II

Im VEB LTA Cottbus wurde, basierend auf den o. g. Vorgaben, der Broilerausstellungsförderer BAF II entwickelt und gebaut (Bild 1 und 2, Tafel 1). Er besteht aus sieben selbständigen Geräten bzw. Elementen, die zusammen eine technologische Einheit bilden.

Hauptantrieb

Der Hauptantrieb (Bild 3) besteht aus 2 Antriebsrollen, die das Gurtband mit einer kon-

Tafel 1. Technische Daten des BAF II

Gurtbandbreite	1,2 m
Gurtbandlänge	95 m
Gurtbandgeschwindigkeit	0,025 m/s
maximale Austragleistung	5 000 Broiler/h
maximale Besatzdichte	50...60 Broiler/m
elektrischer Anschlußwert	220/380 V, 6,3 kW
Arbeitskräftebedarf im Stall	1...2
Bedienung des BAF II	1
maximale Stalllänge	80 m

stanten Geschwindigkeit von 0,025 m/s aus dem Stall ziehen. Sie sind mit ihrem Antrieb auf einem Schwenkrahmen angeordnet, der zur Bandlaufkorrektur mit einem Stellspindelmotor auf der Bandachse gedreht werden kann. Auf dem Grundrahmen ist ebenfalls ein schwenkbarer Querförderer angeordnet, der wahlweise die Broiler rechts oder links in den Steilförderer abstreift. Dabei wird gleichzeitig der Broilerkot neben den Steilförderer gefegt.

Die Umsetzung des Hauptantriebs erfolgt durch die Aufnahme der Deichsel des Grundrahmens auf die Ackerschienen eines Traktors und das manuelle Ausfahren der hydraulisch ausschwenkbaren Fahrachse.

Aufwickelantrieb

Auf den Schwenkrahmen des Aufwickelantriebs (Bild 4) wird der leere Gurttrommelwa-

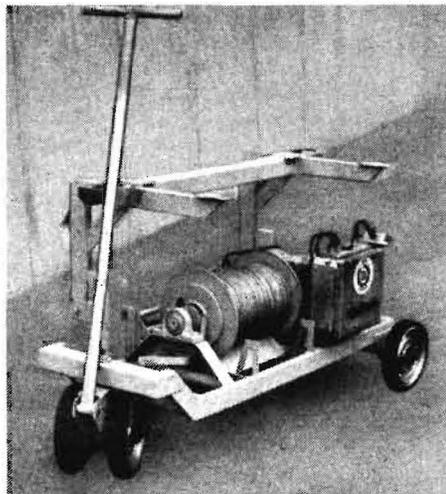
gen aufgeschoben und arretiert (Bild 5). Die Gurtaufnahmetrommel wird dabei form-schlüssig mit dem Aufwickelantrieb verbunden. Der Aufwickelantrieb mit Gurttrommelwagen wird hinter dem Hauptantrieb angeordnet und rollt das leere, aus dem Stall gezogene Gurtband auf.

Durch einen Stellspindelmotor zur Bandlaufkorrektur läßt sich der gesamte Schwenkrahmen des Aufwickelantriebs mit aufsitzendem

Bild 6. Gurttrommelwagen in Transportstellung



Bild 7. Seilwinde in Transportstellung



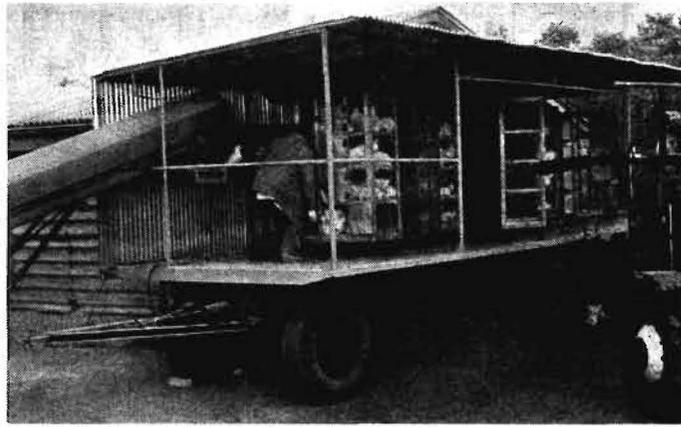


Bild B
Steilförderer und Käfig-
befüllereinheit

Auflauftisch

Der Auflauftisch überbrückt den konstruktiv erforderlichen Höhenunterschied zwischen Hauptantrieb und Stallboden. Nach dem Ausklappen der Schwenkachse ist er durch Kopplung mit der Ackerschiene eines Traktors umsetzbar.

Steilförderer

Der Steilförderer (Bild 8) dient zur Vereinzelung der Broiler und zur Zuführung in eine Käfigbefüllereinheit.

Zusammenfassung

Im April 1988 konnte der erste Broilerausstellungsförderer BAFII in den ZBE Broilermast Vetschau und Altglienicke in Betrieb genommen werden. Der Einsatz des BAFII erfolgt in Verbindung mit von den Betreibern eigenverantwortlich entwickelten und gefertigten mobilen Käfigbefüllereinheiten.

Nach kurzer Einarbeitungszeit der Bedienkräfte ergibt sich unter einfühlsamer Berücksichtigung des Tierverhaltens ein einfacher und konstanter Broileraustrag.

Somit steht der Praxis erstmalig eine funktionstüchtige und einsatzfähige technische Lösung zu mechanisierten Broilerausstellung zur Verfügung.

Literatur

- [1] Hobritz, A.: Vorrichtung zum Ausstellen und Verladen von Geflügel. WP (11) 207843. Ausgabetag: 7. Juni 1982. A 5361

Gurttrommelwagen aus der Bandachse drehen.

Eine Induktionskupplung mit Wirbelstromcharakteristik sorgt für die Drehzahlregulierung entsprechend dem Aufwickeldurchmesser der Gurttrommel. Die Umsetzung des Aufwickelantriebs erfolgt durch die Aufnahme der Deichsel auf die Ackerschiene eines Traktors und das manuelle Ausfahren der hydraulisch ausschwenkbaren Fahrachse.

Gurttrommelwagen

Der Gurttrommelwagen (Bild 6) besteht aus einem geschweißten Kastenprofilrahmen, an dem hinten zwei Halbachsen und vorn ein Lenkschemel mit Deichsel angeordnet sind. Im Rahmen ist eine Gurtaufnahmetrommel mit Kupplungsscheibe drehbar gelagert, die das Gurtband aufnimmt bzw. abgibt.

Die Umsetzung des Gurttrommelwagens erfolgt mit einem Traktor.

Gurtband

Das verwendete dreilagige PVC-Gurtband hat eine Breite von 1,2 m. Mit beidseitigem Gurtbandverbinder beträgt die Gesamtlänge rd. 90 m.

Seilwinde

Die Seilwinde (Bild 7) dient zum Einzug der ersten Gurtbandlänge in den Stall. Auf dem Wagen mit starrer Hinterachse und einem Lenkschemel mit Deichsel befinden sich eine abklappbare Befestigungskonsole und eine mechanisch vom Antrieb entkoppelbare Seiltrommel.

Die Umsetzung der Seilwinde erfolgt manuell.

Landtechnische Dissertationen

Am 25. November 1987 verteidigte Dipl.-Ing. Peter Dressel an der Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg erfolgreich seine Dissertation A zum Thema

„Ein Beitrag zur Optimierung des Lenkverhaltens von forstlichen Maschinenträgern mit bremsgelenktem Vierradantrieb“

Gutachter:

Prof. Dr. sc. techn. K. Queitsch, Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg

Prof. Dr. habil. W. Pampel, Technische Universität Dresden

Prof. Dr. sc. techn. L. Kollar, Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg.

Maschinenträger für forstliche Arbeitsmaschinen müssen in dichten Waldbeständen eine hohe Beweglichkeit haben. Als optimale lenktechnische Lösung wird ein allradangetriebenes, bremsgelenktes Vierradfahrzeug mit rekuperationsfähigem hydrostatischem Überlagerungsmotor und den Eigenschaften eines Hybridantriebs vorgestellt. Damit ist ein minimaler Wenderadius möglich, der eine Wendung „auf der Stelle“ erlaubt. Reifenverschleiß und die Erhöhung des Kraftstoffverbrauchs sind unerheblich, da der Lenkzeitanteil an der Gesamtarbeitszeit sehr gering ist. Durch das rekuperationsfähige Lenkgetriebe verringert sich gegenüber der Kupplungs-Bremslenkung der erforderliche Leistungsbedarf unter gleichen definierten

Bedingungen um das 2,5- bis 3fache. Zur vergleichenden Untersuchung verschiedener Fahrzeuggrößen wurden die Gleichungen für die Radumfangskraft, das Wendemoment und den Wenderadius in dimensionsloser, spezifischer Form angegeben. Die Wirkung der Fliehkraft wurde untersucht und der Einfluß auf den Wenderadius dargestellt. Die Untersuchungen ergaben, daß mit einem rekuperativ wirkenden Lenkgetriebe bei dieser Fahrzeugkategorie die notwendigen Fahrleistungen im Straßenverkehr dann erreicht werden, wenn bei einer projektierten Fahrgeschwindigkeit von 20 km/h höchstens ein Masse-Leistung-Verhältnis von 150 kg/kW vorhanden ist.

Am 2. Dezember 1987 verteidigte Dipl.-Ing. Thomas Feldmann an der Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg seine Dissertation A zum Thema

„Untersuchungen an Antriebsorganen für schwingende Arbeitsorgane zur beimengungsarmen Ernte von Zuckerrüben“

Gutachter:

Prof. Dr. sc. techn. P. Jakob, Humboldt-Universität Berlin

Dozent Dr.-Ing. M. Delitz, Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg

Dr.-Ing. C. Leithold, VEB Bodenbearbeitungsgeräte „Karl Marx“ Leipzig.

Die gegenwärtig angewendeten Verfahren zur Ernte von Zuckerrüben sind durch einen hohen Anteil an Verlusten, Beschädigungen und Beimengungen gekennzeichnet. Da jeder zusätzliche Arbeitsgang, der das Trennen der Erde von den Rüben zum Ziel hat, Beschädigungen an den Rüben hervorruft und der angestrebte Bau möglichst leichter landwirtschaftlicher Geräte und Maschinen die Anzahl und die Abmessungen von Reinigungselementen einschränkt, kommt den Rodwerkzeugen eine besondere Bedeutung zu, die neben dem Roden der Rüben gleichzeitig die Funktion des teilweisen Vorreinigens der Rüben von anhaftender Erde erfüllen. Eine Möglichkeit dazu ist die Nutzung mechanisch schwingender Rübenaufnahmelemente.

Die vorgelegte Arbeit beinhaltet:

- Untersuchungen zur Ermittlung eines optimalen Schwingungsregimes für die Erfüllung der durch das Prinzip der beimengungsarmen Ernte von Zuckerrüben gestellten Anforderungen
- Erarbeitung einer konstruktiven Lösung, mit der dieses Schwingungsregime erzeugt werden kann
- Erprobung der erarbeiteten konstruktiven Lösung unter Praxisbedingungen und experimenteller Nachweis der theoretischen Untersuchungen.