

teilt. Als Zugmittel wurden hauptsächlich der Traktor MTS-50 und zum Beladen vorrangig die Mobilkrane T157 und TIH-445 sowie die Traktoren MTS-50 mit Frontlader T182 und die Stallarbeitsmaschine HT140 eingesetzt.

Die eingesetzten Grobfuttermittel waren Silagen (Mais-, Welk-, Rübenblatt- und Roggen-silage), Grünfutter gehäckselt und als Langgut (Gras, Klee, Sommerzwischenfrüchte u. a.) sowie Heu (mit Ladewagen HTS71.04 geerntet) und Stroh. Funktionelle Störungen wurden dabei nicht festgestellt. Für die Verteilung von Heu hat sich der Bandaustrag besser bewährt, da bei der Schnecke die Gefahr der Zopfbildung besteht. Bei Langgut ist besonders darauf zu achten, daß nicht über die Oberkante der Fräseinrichtung beladen wird, um Stauungen beim Abträsuvorgang vorzubeugen. Nachteilig ist das zu geringe

Volumen bei Grünfutter als Langgut und bei Futtergemischen mit Strohanteil. In dieser Hinsicht ist keine Verbesserung zum Vorgängerzeugnis feststellbar.

Die Ursachen der während der Prüfung aufgetretenen Schäden wurden durch konstruktive Änderungen beseitigt. Insgesamt wurde eine geringe Störanfälligkeit nachgewiesen.

Als besonders wartungs- und störarm kann die Schnecke eingeschätzt werden.

Die Forderungen des Korrosionsschutzes werden in bezug auf die Haftfestigkeit, die Mindestschichtdicke und die korrosionsschutzgerechte Gestaltung eingehalten. Der Pflege- und Wartungsaufwand ist gering.

5. Zusammenfassung

Im vorliegenden Beitrag werden der Futter-

verteilwagen L433 als das bestimmende Fahrzeug für die mobile Grobfuttermittelverteilung in Rinderproduktionsanlagen für die nächsten Jahre vorgestellt und Ergebnisse aus der landwirtschaftlichen Eignungsprüfung vermittelt.

Hauptvorteile gegenüber vorherigen Futterverteilfahrzeugen sind die hohe Nutzmasse, die Verarbeitung von Langgut (Halmlänge bis 600 mm), die hohe Zuverlässigkeit und die höhere Universalität (Abstellung im beladenen Zustand möglich, geringer Wendekreisdurchmesser, maximale Höhe 2,5 m).

Die landwirtschaftliche Eignungsprüfung wurde mit dem Prädikat „gut geeignet“ abgeschlossen.

Die Serienproduktion des L433 wurde im Dezember 1985 aufgenommen.

A 4672

Annahmeförderer L480A – ein universell einsetzbares Rationalisierungsmittel für die Schweineproduktion

Dipl.-Ing. I. Lickert, KDT, VEB Ausrüstungskombinat für Rinder- und Schweineanlagen Nauen, Betriebsteil Ferdinandshof
Dipl.-Ing. U. Urban, KDT, VEB Landtechnische Industrieanlagen Kleinleipisch, Betrieb des VEB AKN

1. Problemstellung

Vor den für die Landwirtschaft der DDR Rationalisierungsmittel produzierenden Betrieben steht bis 1990 vorrangig die Aufgabe, solche Maschinen und Geräte zu fertigen, mit denen handarbeitsintensive Prozesse in der Tierproduktion mechanisiert werden können. Gleichzeitig sind bestehende Maschinenlinien und -ketten zu modernisieren.

Einen Schwerpunkt stellt dabei die mechanisierte Verkettung von Einzelmaschinen im Prozeß der stationären Aufbereitung von Futtergemischen für die Schweineproduktion dar. Für die Herstellung feuchtkrümlicher Futtermischungen wurde bisher u. a. das System „Bauch“ angewendet. Dieses etwa 1965 entwickelte und seitdem im wesentlichen un-

verändert produzierte System wird den Forderungen der modernen landwirtschaftlichen Praxis nicht mehr gerecht. So fordern u. a. folgende Probleme die Entwicklung einer neuen Maschinengeneration:

- Das System „Bauch“ ist auf bestimmte Systemlösungen und damit verbundene Tierkonzentrationen (Angebotsprojekte SZA 1000, SZA 1275, SMA 6000) ausgelegt. Ein effektiver Einsatz unter technologischen Bedingungen, wie sie in kleineren und mittleren Anlagen vorhanden sind, ist nicht möglich.
- Die Verarbeitung von Grobfutter mit dem System „Bauch“ für die Sauenfütterung ist nur bei äußerst geringen Masseströmen möglich.
- Einzelgeräte und Baugruppen des Systems „Bauch“ weisen funktionelle Mängel auf, die den heutigen Anforderungen, besonders an das Verschleißverhalten, an die Instandhaltungsgerechte Konstruktion und an die Ergonomie nicht mehr gerecht werden.

Im VEB Landtechnische Industrieanlagen (LIA) Kleinleipisch, Betrieb des VEB Ausrüstungskombinat für Rinder- und Schweineanlagen Nauen (AKN), wird seit 1982 an der Modernisierung des Systems „Bauch“ gearbeitet. Nachdem der neue Futtermischer L421A im Jahr 1984 erfolgreich in die Produktion eingeführt wurde, konzentrierten

sich die Arbeiten jetzt auf die Ablösung des Annahmeförderers F213. Zielstellung für die Neuentwicklung war ein Annahmeförderer im Baukastensystem mit folgenden Funktionen:

- Einsatz moderner Anhängertechnik bei der Annahme (HW60, HW80)
- unterschiedliche Annahmekapazitäten in Abhängigkeit von den Futterarten und dem zu versorgenden Tierbestand
- Eignung als Zwischenlager in Anlagen mit geringer Tierkonzentration.

2. Lösungsweg

Ausgangspunkt der Entwicklungsarbeiten war die Analyse der Einsatzerfahrungen beim Annahmeförderer F213. Parallel dazu wurden umfangreiche Recherchen zum nationalen und internationalen Stand der Technik durchgeführt.

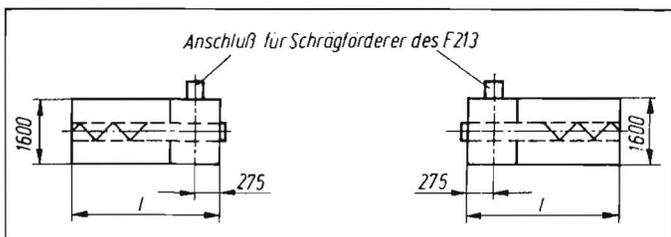
Im Ergebnis der Recherchen wurde die Konzeption zur technischen Lösung erarbeitet und mit dem Pflichtenheft im Dezember 1984 erfolgreich verteidigt. Die Bilder 1 und 2 zeigen alle Produktionsvarianten des Annahmeförderers L480A. Dieses Baukastensystem besteht aus 2 Übergabeelementen zum nachfolgenden Trogkettenförderer, 4 verschiedenen Schneckenlängen und 2 unterschiedlichen Trogbereichen. Damit sind mehr als 20 verschiedene Varianten zusammenstellbar.

Die Abdeckung der Schnecken erfolgt durch Prallwände, die parallelogrammförmig über einen Spindeltrieb verstellt werden können (Bild 3). Die Prallwände verhindern eine Überfüllung der Schnecke und reduzieren damit das Anlaufmoment. Gleichzeitig sichert der Verstellmechanismus, daß der gesamte Trogbereich bei der erforderlichen Reinigung zugänglich ist. Diese technische Neuheit konnte als Patent angemeldet werden.

Bild 1. Einseitige Varianten des Annahmeförderers L480A

Variante	l mm
L480A2.0 ¹⁾	2 570
L480A3.0	3 570
L480A4.0 ¹⁾	4 570
L480A5.0	5 570

1) Sonderausführungen, werden nur nach gesonderter Vereinbarung gefertigt bzw. geliefert



Anschluß für Schrägförderer des F213

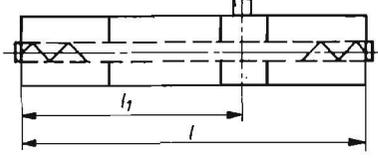


Bild 2. Zweiseitige Varianten des Annahmeförderers L480A

Variante	l mm	l ₁ mm
L480A2.2 ¹⁾	5 000	2 500
L480A2.3	6 000	2 500
L480A3.2	6 000	3 500
L480A2.4 ¹⁾	7 000	2 500
L480A4.2 ¹⁾	7 000	4 500
L480A3.3 ¹⁾	7 000	3 500
L480A2.5	8 000	2 500
L480A5.2	8 000	5 500
L480A3.4	8 000	3 500
L480A4.3	8 000	4 500
L480A3.5 ¹⁾	9 000	3 500
L480A5.3 ¹⁾	9 000	5 500
L480A4.4	9 000	4 500
L480A4.5	10 000	4 500
L480A5.4	10 000	5 500
L480A5.5 ¹⁾	11 000	5 500

1) Sonderausführungen, werden nur nach gesonderter Vereinbarung gefertigt bzw. geliefert

Durch eine enge Zusammenarbeit mit der Zentralen Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim wurde erreicht, daß die Ergebnisse der Funktionsmustererprobungen in die konstruktive Feinbearbeitung des Förderers einbezogen werden konnten. Die Erprobungen wurden in den Betrieben Zwischengenossenschaftliche Einrichtung SZA Hirschfeld, Kooperative Einrichtung SZA Jannowitz, und Zwischenbetriebliche Einrichtung SMA Langengrassau, alle Bezirk Cottbus, mit großer Unterstützung der Praxispartner durchgeführt. Die Entwicklung konnte im Dezember 1985 mit dem Abschlußbericht K5/0 erfolgreich verteidigt werden.

Der Abschluß der landwirtschaftlichen Eignungsprüfung ist für den September 1986 vorgesehen.

3. Ergebnisse der Funktionsmustererprobung

Im Bild 4 ist das Funktionsmuster des Annahmeförderers L480A, Variante 5.0, in der Kooperativen Einrichtung SZA Jannowitz dargestellt. Diese Variante ist zur Ablösung des bisherigen Annahmeförderers F213 vorgesehen.

Tafel 1 enthält die mit der o. g. Variante und die mit der Variante 5.2 in der Zwischenbe-

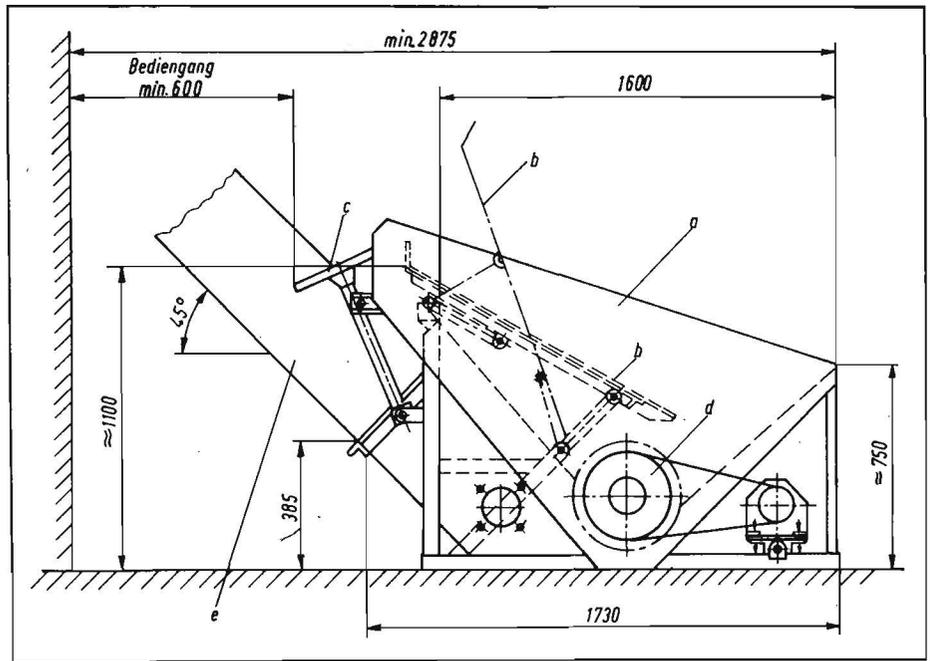
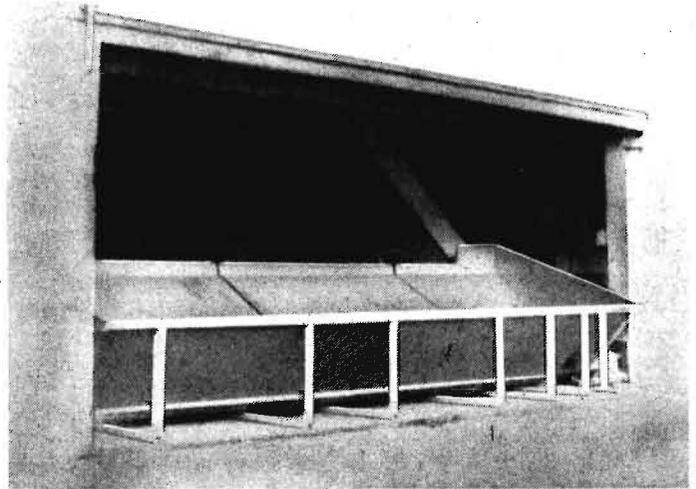


Bild 3
Querschnitt des Übergabebereichs des Annahmeförderers L480A;
a Annahmewanne, b Prallwand (Endstellungen), c Bedienrad zur Prallwandverstellung, d Schnecke mit Antrieb, e Schrägförderer des F213

Bild 4
Funktionsmuster L480A5.0 in der Kooperativen Einrichtung SZA Jannowitz



trieblichen Einrichtung SMA Langengrassau erreichten Ergebnisse der Werkerprobung.

Die Forderungen der agrotechnischen Aufgabenstellung an den Volumenstrom mit 20 m³/h und an den spezifischen Energieverbrauch von 0,16 kWh/t konnten deutlich unterboten werden (Tafel 2): Bei der Förderung von Grobfutter wurde ein stabiler Förderprozeß realisiert. Voraussetzung dafür war, daß das eingesetzte Grobfutter schweinegerecht kurz gehäckselt angeliefert wurde.

Die gemessenen Wirkleistungsaufnahmen

weisen nach, daß der eingesetzte 1,5-kW-Getriebemotor und das nachfolgende einstufige Kettengetriebe ausreichend dimensioniert sind. Die im Anlaufprozeß auftretenden kurzzeitigen Maxima beeinflussen den störungsfreien Lauf nicht. Bei den zweiseitigen Varianten wurde der Antrieb so realisiert, daß mit Hilfe einer Klemmrollenkupplung entsprechend der Drehrichtung des Motors immer nur eine Seite des Förderers angetrieben wird. Damit ist der gleiche Motor auch für diese Varianten einsetzbar.

Übergaberückstände außerhalb des Annahmeförderers werden vom exakten Abstellen

Tafel 1. Ergebnisse der Erprobung der Funktionsmuster des L480A

Variante	Futtermittel	Masse t	Zeit T ₁ min	Masse- strom t/h	Volumen- strom m ³ /h	P _m kW	P _{max} kW	P _{spez} kWh/t	Übergaberückstand	
									innen kg	außen kg
5.0	Trockenmischfutter	6,20	14,70	25,3	41,6	0,46	0,96	0,018	15	70
5.0	Kartoffeln gedämpft	3,83	5,50	41,8	45,2	0,48	0,72	0,012	35	1
5.0	Kartoffeln roh	1,60	3,92	24,5	39,2	0,76	1,12	0,018	10	0
5.0	Grobfutter	4,31	20,60	12,6	38,8...24,4	0,50	1,36	0,040	16	3
5.0	feuchtkrümelige Mischung	4,71	22,00	12,8	23,3	0,84	1,96	0,066	18	20
5.2	Kartoffeln gedämpft	4,37	8,40	31,2	26,0	0,64	1,20	0,020	70 ¹⁾	24
5.2	Trockenmischfutter	3,18	7,65	24,9	32,0	0,73	1,70	0,030	40	18

P_m mittlere Wirkleistungsaufnahme, P_{max} Wirkleistungsmaximum, P_{spez} spezifischer Energieverbrauch

1) Verkleben der Auswerferflügel durch einen Mauerstein

Tafel 2. Technische Daten
des Annahmeförderers L480 A5.0

Annahmelänge	5 500 mm
Nutzvolumen	5,0 m ³ (6,5 m ³ bei Hub- laderbeschickung)
Massestrom	20,0...40,0 t/h
Volumenstrom	20,0...45,0 m ³ /h
Schneckendrehzahl	14,0 min ⁻¹
Schneckendurchmesser	400 mm
Masse	1 650 kg

des Anhängers und vom Pflegezustand der Anhängeraufbauten (Dichtheit) beeinflusst. Durch die höheren Seitenwände gegenüber dem Annahmeförderer F213 konnten die

Rückstände und damit die erforderliche manuelle Nacharbeit reduziert werden. Gleiches trifft auf die Rückstände innerhalb der Annahmewanne zu.

Die Beschickung wurde mit unterschiedlichen Anhängern, besonders mit HW60 und HW80, durchgeführt. Dabei konnte der Nachweis erbracht werden, daß die für den innerbetrieblichen Transport üblichen Anhänger eingesetzt werden können. Als nachgeschalteter Förderer wird der bisher auch beim Annahmeförderer F213 eingesetzte Trogkettenförderer angewendet.

4. Zusammenfassung

Mit dem neuen Annahmeförderer L480A

wird der Landwirtschaft ein Gerät zur Verfügung gestellt, daß sich durch eine hohe Variabilität in seinen Anwendungsmöglichkeiten auszeichnet. Seine Parameter übertreffen die des Vorgängererzeugnisses deutlich. Damit wird eine Reduzierung des Handarbeitsaufwands bei der Beschickung von Einzelschnecken und Lagerbehältern möglich. Die Produktion des L480A soll ab IV. Quartal 1986 durch den VEB LIA Kleinleipisch erfolgen (Anschrift: Koynestraße, Lauchhammer-Nord 7812). Dieser Betrieb stellt auch die erforderlichen Projektierungsunterlagen zur Verfügung.

A 4659

Einheitliches Schrägfördersystem L485 A

Dipl.-Ing. I. Lickert, KDT, VEB Ausrüstungskombinat für Rinder- und Schweineanlagen Nauen, Betriebsteil Ferdinandshof
Ing. Gesine Fritsche, VEB Landtechnische Industrieanlagen Kleinleipisch, Betrieb des VEB AKN

1. Problemstellung

An Förderaggregate werden innerhalb der Maschinenkette zur Aufbereitung von Futtermitteln für die Schweineproduktion hohe Anforderungen gestellt. Diese resultieren aus dem technologisch bedingten diskontinuierlichen Arbeitsablauf innerhalb des Aufbereitungsprozesses und der Notwendigkeit, den Fütterungsablauf in möglichst kurzer Zeit zu realisieren. So sind Volumenströme von 20 bis 25 m³/h erforderlich, um Zwischenfütterzeiten von 6 bis 7 h in Anlagen mit einem Tagesfutterbedarf von 20 bis 30 t zu realisieren. Ein weiteres fördertechnisches Problem sind die unterschiedlichen Eigenschaften der Futtermittel sowie die Forderungen an die Übergabehöhen, die die Einzelgeräte an die sie verbindenden Förderer stellen.

Zur Überwindung von Höhendifferenzen wurden bisher vorrangig folgende Schrägförderer im Prozeß der stationären Futteraufbereitung eingesetzt:

- Saffutterbeschickungsschnecke F987 (Durchmesser 385 mm)
- Austrageschnecke T200 (Durchmesser 500 mm)
- Trogkettenförderer des Mischförderers F929
- Trogkettenförderer der Annahmeeinrichtung F213.

Diese breite Palette bedingt einen großen Bedarf unterschiedlicher Ersatzteile und Vorrichtungen zur Instandhaltung. Gleichzeitig werden diese Förderer den Anforderungen der landwirtschaftlichen Praxis an den Mas-

sestrom und die Anwendbarkeit bei allen üblichen Futtermitteln nicht gerecht.

Dem VEB Landtechnische Industrieanlagen (LIA) Kleinleipisch, Betrieb des VEB Ausrüstungskombinat für Rinder- und Schweineanlagen Nauen (AKN), wurde deshalb die Aufgabe übertragen, einen universell einsetzbaren Schneckenförderer zu entwickeln, der folgende Forderungen erfüllt:

- Ersatz der Saffutterbeschickungsschnecke F987 und der Austrageschnecke T200
- Förderung aller in der Schweineproduktion einsetzbaren Futtermittel (außer pumpfähigen Futtermitteln)
- Schaffung eines Baukastensystems durch Standardisierung der Bauelemente zur Gestaltung unterschiedlicher Förderlängen
- Anwendbarkeit unter den Bedingungen der Zwangs- und der Schwerkraftzuführung des Fördermediums.

2. Problemlösung

Im Rahmen der Erarbeitung der Stufe K1 wurden umfangreiche Patent- und Literaturrecherchen durchgeführt. Aus diesen Recherchen wurde das Prinzip des Schneckenförderers als das geeignete abgeleitet. Als maximal möglicher Förderwinkel wurden 50° ermittelt, da bei steilerem Anstieg ein starker Abfall der Masseströme erfolgt.

Die Förderung von Grobfutter macht es notwendig, den Schneckenförderer ohne Zwischenlager auszubilden. Da derzeit noch keine anwendbaren technischen Lösungen vorliegen, die die Schneckenwendel stabil führen und gleichzeitig den Förderstrom nicht behindern, wurde als mögliche Schneckenlänge ohne Zwischenlager 5,0 m als Maximum ermittelt. Damit ist die vollständige Ablösung der Trogkettenförderer im Futterhaus (Verbindung Annahmeförderer zum Hackfruchtwischenlagerbehälter F975) zur Zeit nicht möglich.

Im Rahmen technologischer Untersuchungen wurden als Vorzugslösungen folgende Varianten ermittelt:

- Schneckenlänge 3,5 m
Anwendung als Austrageförderer des Futtermischers L421 A01, Beschickung und

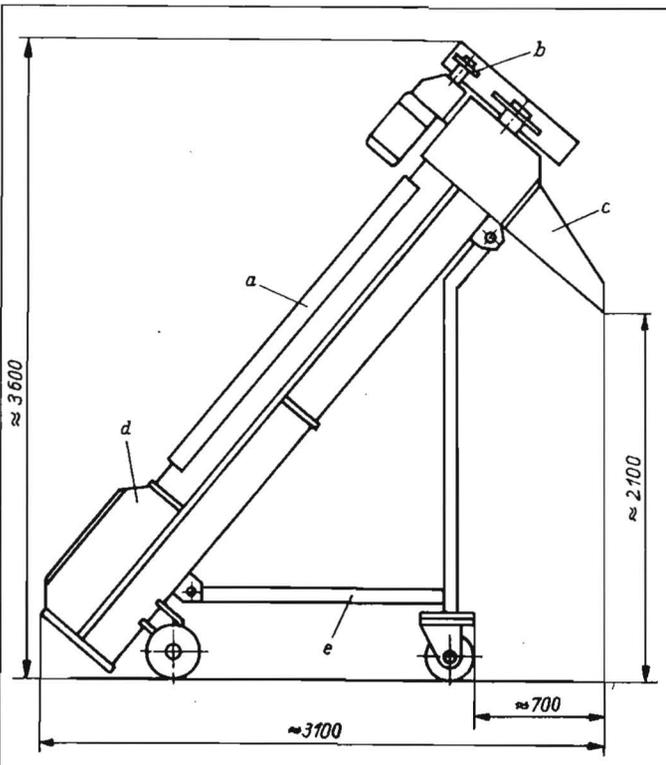


Bild 1
Schrägförderer L485
A3.0 mit Hauptabmes-
sungen;
a Förderrohr mit
Schnecke, b Antrieb, c
Abwurfschurre, d An-
nahmeschurre, e Fahr-
werk