

Rationelle Nutzung der Stallgrundfläche durch Umgestaltung von Seilantrieben



Dr.-Ing. E. Buchholz, KDT

1. Problemstellung

Rationalisierung und Rekonstruktion dienen auch in der Tierproduktion der Intensivierung der Produktion bei gleichzeitiger Verbesserung der Arbeitsbedingungen.

Eine Möglichkeit zur Intensivierung der Produktion besteht in der besseren Ausnutzung der Stallgrundfläche durch sinnvollen Einsatz vorhandener Mechanisierungslösungen und ihre zweckmäßige Kombination. Dieser Effekt tritt meistens beim Übergang von mobiler zu stationärer Mechanisierung auf (z. B. bei der Fütterung und Entmistung). Mit dem vorliegenden Beitrag soll auf eine — im Detail allerdings erst noch zu untersuchende — Möglichkeit hingewiesen werden, wie auch bei stationärer Mechanisierung eine verbesserte Auslastung der Stallgrundfläche erreicht werden kann. Ausgangspunkt der nachfolgenden Betrachtungen war die projektgemäße Ausrüstungslösung für Futterverteilung und Entmistung im Abferkelstall der Mastläuferproduktionsanlage S 111.

2. Projektlösung für Futterverteilung und Entmistung

Das Projekt der Mastläuferproduktionsanlage sieht im Abferkelstall für die Futterverteilung den fahrbaren Einfachtrog S 102 und für die Entmistung die automatische Schleppschaufelanlage T 843 vor. Sowohl der Trog als auch die Schleppschaufel sind seilgezogene Aggregate. Sie werden durch die gleiche Antriebsstation, bestehend aus Getriebemotor und Reibscheibensatz, angetrieben.

Im Bild 1 ist die Einordnung der Ausrüstung in den Stallgrundriß dargestellt, wobei die für die folgenden Überlegungen wichtigen Positionen besonders hervorgehoben sind. Auf dem Bild ist erkennbar, daß etwa 7 m in Längsrichtung der Stalleinheit für die Belegung mit Tierstandausrüstungen u. a. deswegen nicht mehr nutzbar sind, weil dort die beiden vertieft liegenden Antriebe angeordnet sind. Darüber hinaus muß festgestellt werden, daß die Einordnung der Antriebe in die für die Seilzüge erforderlichen Ebenen eine stark profilierte Fußbodengestaltung bedingt und damit hohe Anforderungen an die Herstellung dieses Fußbodenprofils stellt (Bild 2). Der berechtigten Forderung nach weitgehender Trennung von Bau und Ausrüstung wird bei dieser Antriebsanordnung nicht entsprochen.

Das Projekt der Mastläuferproduktionsanlage S 111 umfaßt im Bereich S 3 (Abferkelställe) 6 Stalleinheiten mit je 4 Doppelreihigen Standausrüstung, also 24 Schleppschaufel- und 24 Trogantriebe. Darüber hinaus gibt es Überlegungen, den Anwendungsbereich des fahrbaren Troges auf andere Abschnitte der Sauenhaltung auszudehnen[1]. Ferner sei noch bemerkt, daß die Schleppschaufel auch außerhalb der Angebotsprojekte für industriemäßig produzierende Anlagen einen breiten Anwen-

dungsbereich hat, so daß Untersuchungen zu anderen räumlichen Lösungen für den Antrieb aus dieser Sicht ebenfalls zweckmäßig erscheinen.

3. Erste Vorstellungen zur Umgestaltung des Antriebs

Ein wesentlicher Vorzug des Seiles gegenüber allen anderen in der Fördertechnik genutzten Zugmitteln ist — sieht man von der Beachtung bestimmter minimaler Biegeradien ab — eine an keine Vorzugsrichtung gebundene Umlenkbarkeit. Davon ausgehend ist festzustellen, daß keine begründete Notwendigkeit besteht, Arbeitselement und Antrieb im Prinzip in einer Ebene anzuordnen, wie das z. Z. sowohl beim fahrbaren Trog als auch bei der Schleppschaufel und beim Faltschieber, der in den bisherigen Betrachtungen noch nicht erwähnt wurde, der Fall ist.

So beschreibt Langohr [2] für einen Milchviehlaufstall (Länge etwa 53 m) mit mittlerem befahrbaren Futtertisch und 26 Freifliegeboxen auf jeder Seite sowie 2kanaliger Oberflurfaltschieberanlage für die Entmistung eine Antriebslösung, deren Grundkonzeption für die dargelegten Anwendungsfälle eine nähere Untersuchung wert ist.

Im Bild 3 wird schematisch veranschaulicht, wie es durch zusätzliche Seilumlenkung von $2 \times 90^\circ$ möglich wird, die senkrechte, den Stall in Längsrichtung abschließende Wandebene für die Anordnung des Faltschieberantriebs zu nutzen und so die Stallgrundfläche weitgehend als Tieraufenthaltsraum verfügbar zu haben. Eine konstruktive Bearbeitung des skizzierten Lösungsgedankens wurde bisher nicht vorgenommen. Folgende sofort erkennbare Vorzüge rechtfertigen jedoch den Aufwand für entsprechende Untersuchungen:

Bild 1
Einordnung der technischen Ausrüstung im Abferkelstall der Mastläuferproduktionsanlage S 111 (Ausschnitt):
1 Antriebsaggregat für die Schleppschaufel T 843, 2 Antriebsaggregat für den fahrbaren Einfachtrog S 102,
3 Standausrüstung,
4 Endlagenschalter für T 843

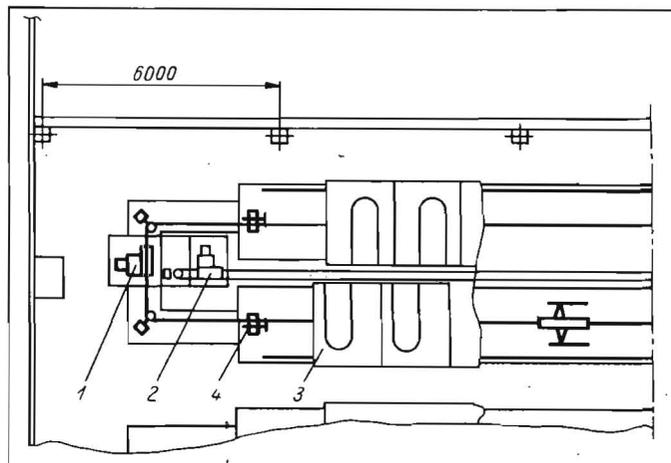
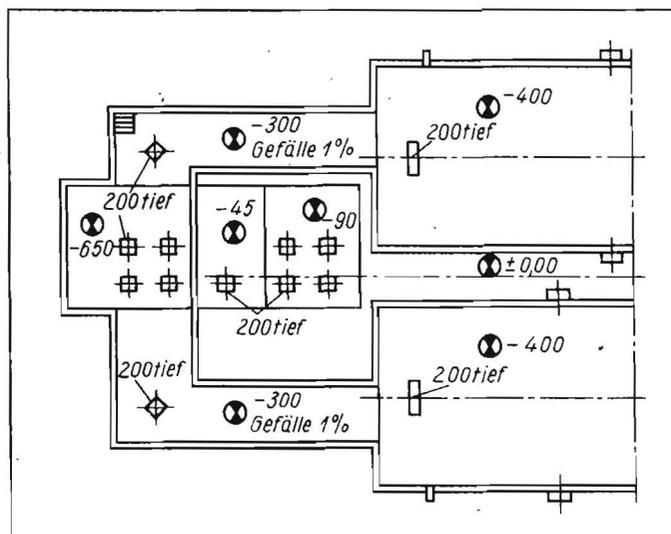


Bild 2
Fundamentgestaltung für die Antriebsaggregate der Schleppschaufel T 843 und des Einfachtroges S 102



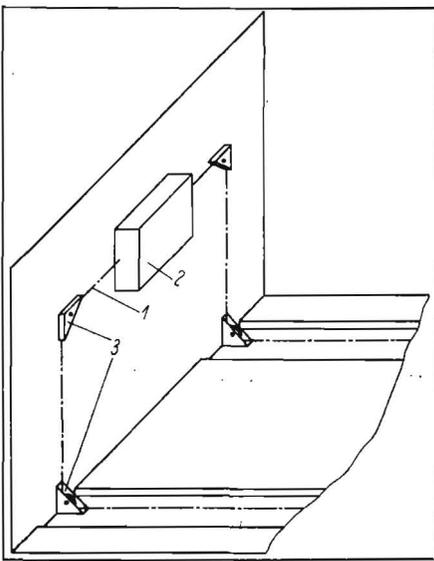


Bild 3. Schematische Darstellung einer Antriebsvariante mit verbesserter Stallgrundflächennutzung (nach [2]);
1 Zugseil, 2 Antriebsblock, 3 Umlenkrollen

- Die Fußbodenprofilierung könnte durch den Wegfall der zu entwässernden Fundamentgruben erheblich reduziert werden.
- Die Nutzung der Wand oder wandnaher Stützkonstruktionen für die Aufnahme der Antriebs-elemente verringert den der unmittelbaren Nutzung durch Tiere entzogenen Anteil an Stallgrundfläche. Die Ein-

ordnung zusätzlicher Tierplätze wäre möglich.

- Der Antrieb wird aus Bereichen hoher Luftfeuchtigkeit und Schadstoffkonzentration in besser belüftete und daher die Konstruktionen korrosiv weniger belastende Stallbereiche verlegt.

Natürlich kann nicht übersehen werden, daß die im Bild 3 nur schematisch und stark vereinfacht angedeutete Antriebsvariante nicht ohne Probleme ist:

- Das Antriebsaggregat muß schmal und kompakt gestaltet werden (z. B. Motor nicht neben, sondern ober- oder unterhalb des Treibscheibensatzes).
- Die Spannungsmöglichkeiten für das Zugseil sind zu prüfen und — wenn notwendig — durch neue konstruktive Lösungen (z. B. Verbindungen mit dem Antriebsblock) zu ergänzen oder zu ersetzen.
- Die Seilumlenkrollen für den Übergang von der Fußboden- zur Wandebene und für die Umlenkung an der Wand sind einschließlich geeigneter Lösungen für ihre Abstützung zu entwickeln.
- Die erforderliche Schutzgüte ist zu gewährleisten.

Diese Aufzählung zu erwartender Vorteile und zu lösender Aufgaben kann keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Es ist daher vorgesehen, durch Detailuntersuchungen im Studentischen Rationalisierungs- und Konstruktionsbüro der Sektion Landtechnik der Wilhelm-Pieck-Universität Rostock im ersten

Halbjahr 1981 begründete qualitative und quantitative Aussagen zu dieser Antriebsvariante zu erarbeiten. Darüber wird zu gegebener Zeit berichtet werden.

4. Zusammenfassung

Ausgehend von Überlegungen zur Verringerung des Stallgrundflächenbedarfs für die maschinentechnische Ausrüstung, speziell für die Antriebsstationen der seilgezogenen Mechanisierungsmittel Schleppschaufel und fahrbarer Einfachtrog, werden Gedanken für eine raumsparende Anordnung der Antriebe dargestellt. Die konstruktive Bearbeitung und die auf ihrer Basis vorzunehmende Einschätzung des Lösungsvorschlags werden vorbereitet.

Literatur

- [1] Völkel, B.: Zweckmäßige Verfahrenslösungen in der Schweineproduktion. Vortrag auf der 3. wissenschaftlich-technischen Tagung „Rationalisierung von Anlagen und Ausrüstungen der Rinder- und Schweineproduktion“ am 16./17. Okt. 1980 in Neubrandenburg.
- [2] Langohr, W.: Laufstallsysteme für Milchkühe. *Agrartechnik international* 59 (1980) H. 6, S. 24—27.

A 2906

Übungen zur technologischen Projektierung in der Fachrichtung Pflanzenproduktion der Wilhelm-Pieck-Universität Rostock

Prof. Dr. sc. agr. G. Mätzold/Dr. agr. M. Rohde

Von den erfahrenen Leitungskadern aus der Praxis wird häufig eingeschätzt, daß Studenten im Leitungspraktikum und auch die jungen Absolventen beim komplexen Erfassen von Zusammenhängen noch Schwierigkeiten haben, wenn Vorlagen ausgearbeitet oder Entscheidungen abgeleitet werden müssen. Diese Feststellung muß als Folge der Methoden in der Ausbildung gesehen werden.

Die Kenntnisse werden spezialisiert in einzelnen Fächern vermittelt und von den Studenten mehr oder weniger gut gespeichert. Die Fähigkeit zum komplexen Verbinden der Einzelheiten, angepaßt an spezifische Bedingungen des einzelnen Betriebs, ist unterschiedlich ausgeprägt und derzeit im wesentlichen von den praktischen Berufserfahrungen abhängig. In der Ausbildung muß deshalb mehr für die komplexe Anwendung des erworbenen Wissens getan werden. Ein Schritt auf diesem Weg

könnte die Übung „Technologische Projektierung“ sein.

Die Zielstellung ist in den Bildungs- und Erziehungszielen für das Fach „Technologie der Pflanzenproduktion“ wie folgt formuliert:

- Erwerb von Fähigkeiten zur Gestaltung, Beurteilung und Projektierung von Arbeits- und Produktionsverfahren und zu ihrer Anpassung an konkrete Bedingungen in sozialistischen Landwirtschaftsbetrieben.
- Erwerb von Kenntnissen über die Gestaltung technologischer Prozesse und Zusammenstellung von Maschinensystemen und -komplexen für Verfahren der Pflanzenproduktion unter konkreten betriebspezifischen Bedingungen.

Darüber hinaus soll die Förderung kollektiver Arbeit noch verstärkt werden.

Das Erfüllen der Ziele bedeutet, die Studenten systematisch an die Ausarbeitung von Pro-

duktionsverfahren unter konkreten betrieblichen Bedingungen heranzuführen. Dadurch werden sie gezwungen, die in verschiedenen Lehrgebieten erworbenen Kenntnisse zu nutzen (z. B. Ackerbau, Getreide- oder Hackfruchtproduktion, Arbeitswissenschaft, Mechanisierung).

Im Fach „Technologie“ erfolgt die Vorbereitung der Studenten auf die Projektierung kontinuierlich in mehreren Übungen und Seminaren. Bereits im Lehrabschnitt „Grundlagen der Technologie“ wird eine Übung, die sich mit dem Inhalt technologischer Karten am Beispiel einfacher Arbeitsgänge befaßt, durchgeführt. Zum zweiten Lehrabschnitt gehören die Übungen „Kapazitätsberechnung“ und „Maschinenkettenabstimmung“. Die Studenten erhalten hierbei die Grundlagen für die bei der Projektierung notwendigen Berechnungen und die zu beachtenden leistungsbeeinflussenden Fakto-

