

Über die Beziehungen zwischen Bauplanung und Mechanisierung in der Landwirtschaft¹⁾

Von Dr. agr. E. MOTHES, Forschungsinstitut für die Architektur ländlicher Bauten der Deutschen Bauakademie, Berlin

DK 728.94. 636.083

Die Mechanisierung der Landarbeit ist nicht Selbstzweck. Vielmehr soll sie erreichen:

- Arbeiterleichterung,
- Arbeitsersparnis,
- Arbeitsbeschleunigung
- Produktivitätssteigerung,
- Qualitätserhaltung und -verbesserung.

Die gleichen Ziele können in der Innenwirtschaft auch durch eine wohlüberlegte Bauplanung erreicht werden. Grundsatz soll dabei sein, daß sowohl bei der Planung einer Gesamtanlage wie auch bei der Planung von Einzelgebäuden die gestellten Aufgaben in erster Linie durch die Bauplanung und erst dann, wenn sich damit nicht alles erreichen läßt, durch die Mechanisierung zu lösen sind. Selbstverständlich müssen sich beide Maßnahmen gegenseitig ergänzen. Das setzt die Kenntnis der Möglichkeiten voraus, die sie bieten. Kritisch muß jedoch festgestellt werden, daß die Bauplanung in den letzten Jahren deswegen die Mechanisierung der Innenwirtschaft nicht immer voll berücksichtigen konnte, weil bei der Entwicklung der Typen bisher noch Unklarheiten darüber herrschen, wie im einzelnen mechanisiert werden soll. Es gibt noch keine klare Perspektive über die Mechanisierung der Innenwirtschaft. Sie muß endlich erarbeitet werden! Zwar hat es an Gedanken und Vorschlägen nicht gefehlt, doch waren dafür die realen Möglichkeiten um so geringer. Unser Institut hat sich jedoch in den letzten Jahren sehr kritisch mit dem gesamten Fragenkomplex auseinandergesetzt und bei der Entwicklung von Typen alle bekannten Möglichkeiten der Innenmechanisierung berücksichtigt. Unsere Vorschläge sind vom Entwurfsbüro für Typung des Ministeriums für Aufbau angenommen und in die Typen eingearbeitet worden. Wenn in der landwirtschaftlichen Praxis noch bisweilen die Meinung vorherrscht, daß die Typen für eine Mechanisierung ungeeignet seien, so ist das auch darauf zurückzuführen, daß von den örtlichen Entwurfsbüros für Hochbau eigenmächtige Abänderungen an den Typen vorgenommen wurden oder daß gar Pseudotypen verwendet werden, die nicht vom Beirat für Bauwesen beim Ministerrat bestätigt sind. Die gültigen Typen werden jeweils im Gesetzblatt veröffentlicht.

Bauplanung vorrangig

Wenn wir in der Mechanisierung der Innenwirtschaft allgemein nur so zögernd vorankommen, so ist das sicherlich auch mit darauf zurückzuführen, daß die Erfahrungen, die bei der nun schon einige Jahrzehnte dauernden Mechanisierung der Außenwirtschaft gewonnen wurden, unkritisch auf die Mechanisierung der Innenwirtschaft übertragen werden sollten. Nichts ist aber unrichtiger als das. In der Innenwirtschaft herrschen gänzlich andere Verhältnisse vor als in der Außenwirtschaft.

Während in der Außenwirtschaft Arbeiterleichterung, -ersparnis, -beschleunigung und -verteilung sowie Qualitätserhaltung und -verbesserung, abgesehen von Arbeitsorganisation, -disposition und -technik, nur durch den Einsatz von Maschinen bewirkt werden können und die Landmaschine dadurch eine dominierende Stellung erhält, steht in der Innenwirtschaft außer der Maschine und dem Gerät auch noch das Gebäude zur Verfügung, um die erstrebten arbeitswirtschaftlichen Ziele zu erreichen. In der Innenwirtschaft haben nicht mehr die Maschinen und Geräte, sondern die Gebäude die dominierende Stellung, und der Landtechnik fällt eine unterstützende Rolle zu. Von der Bauplanung hängt es hier in erster Linie ab, ob die arbeitswirt-

schaftlichen Forderungen erfüllt werden können. Die beste Mechanisierung der Innenwirtschaft nützt nichts, wenn nicht durch eine wohlüberlegte Bauplanung die Voraussetzung für ihren wirksamen Einsatz geschaffen wurde.

Transporte vermindern

Der Unterschied zwischen der Mechanisierung der Außenwirtschaft und der Innenwirtschaft ist aber auch noch auf einem anderen Gebiet zu suchen. Während in der Außenwirtschaft in erster Linie Bearbeitungsvorgänge stattfinden (Pflügen, Eggen, Walzen, Mähen, Wenden, Roden usw.), wobei Großmaschinen mit gutem Erfolg eingesetzt werden können, herrschen in der Innenwirtschaft vornehmlich die Kleintransporte vor, z. B. beim Füttern und Entmisten. Dabei können jedoch größere Geräte und Transportmittel längst nicht mit so gutem arbeitswirtschaftlichem Erfolg eingesetzt werden, wie das bei den Großmaschinen in der Außenwirtschaft, der Fall ist. In der Innenwirtschaft kommt es darauf an, durch eine wohlüberlegte Bauplanung die Transporte entweder gänzlich zu erübrigen oder auf ein Mindestmaß herabzudrücken. Das muß jedoch stets in Übereinstimmung mit den betriebs-, arbeits- und bauwirtschaftlichen Erfordernissen und den Möglichkeiten der Mechanisierung erfolgen. Im Grundprinzip spricht das gegen eine übertriebene Konzentrierung und befürwortet eine sinnvolle Dezentralisierung. Entsprechend dem arbeitswirtschaftlichen Grundsatz, daß jede Arbeit eine sinnvolle Vorbereitung für den nächstfolgenden Arbeitsgang sein soll, müssen die Erntegüter dort eingelagert werden, wo sie ohne erneute Umlagerung gleich zum Endverbrauch entnommen werden können.

Sowohl eine Gesamtanlage wie die einzelnen Viehhöfe sollen eine Maximalgröße nicht überschreiten, weil sonst die Vorzüge in Nachteile umschlagen. Als Maximalentfernung vom Wirtschaftsbereich zu den Schlägen gilt auch bei Vollmotorisierung 4 km. Größere Entfernungen wirken sich stets nachteilig auf die Transporte der Futterstoffe, des Stroh- und des Stallungsaus. Im Entwurf zur neuen deutschen Bauordnung ist vorgesehen, daß Wirtschaftsanlagen, die wesentlich mehr als 400 GVE insgesamt haben (das entspricht etwa Betrieben mit mehr als 600 ha LN), in einzelne Viehhöfe aufzugliedern sind. In einem Viehhof sollen nicht wesentlich mehr als 400 GVE gehalten werden.

Die betriebs- und arbeitswirtschaftlichen Vorteile von Großställen bleiben nur dann erhalten, wenn ein gewisser Maximalbesatz nicht überschritten wird, damit die Transportwege innerhalb der Ställe nicht zu lang werden. So werden im Kuhstall bis zu 100 Tiere, im Mastschweinstall bis zu 200 Tiere als zweckmäßig angesehen.

Der Arbeitsersparnis, -erleichterung und -beschleunigung in der Innenwirtschaft dient auch die Zuordnung der einzelnen Futter- und Streutrohlageräume zu den einzelnen Ställen. Gärfutterbehälter sollen nicht mehr in der Feldflur, sondern in unmittelbarer Nähe der Futtertennen der einzelnen Ställe errichtet werden.

Zentrale Futterhäuser nur für Schweine, nicht für Rinder

Bei Schweineanlagen ist ein zentrales Futterhaus zu empfehlen, weil das Schwein im Gegensatz zum Rind meist nur zubereitete Futtermittel (gedämpft oder geschrotet) verwerten kann und weil je Schwein auch nur geringe Mengen zu transportieren sind. Hierbei werden auch größere Maschinen und Geräte verständlicherweise besser ausgenutzt als kleinere. Die Übertragung der bei der Schweinehaltung zu treffenden Gesichtspunkte auf die Rinderhaltung ist jedoch falsch. Beim Rind sind

¹⁾ Für die Diskussion auf der 1. Wissenschaftlich-Technischen Konferenz des Ministeriums für Land- und Forstwirtschaft vom 22. bis 24. November 1955 in Leipzig vorgesehener Beitrag, der wegen Zeitmangels nicht gehalten werden konnte.

je Tier nicht nur größere, sondern, weil es sich um Rauhfutterverzehrer handelt, auch voluminösere Futtermassen zu bewegen. Zum anderen spielt die Futterzubereitung im Gegensatz zur Schweinehaltung hier eine untergeordnete Rolle. Das Rind verzehrt zum größten Teil Futterstoffe, die nicht zubereitet werden müssen, wie Grünfutter, Heu, Stroh und Silage. Lediglich das Kraftfutter muß zubereitet, d. h. geschrotet werden, was aber bei den relativ geringen Mengen besser auf dem zentralen Speicher erfolgt. Das andere Futtermittel, das zubereitet werden muß, sind die Rüben, die jedoch nur im Winter und hier nicht als alleiniges Futter verabreicht werden. Überdies ist bisher noch nicht erwiesen, ob durch die Zerkleinerung der Rüben mit einer Steigerung im Milchertrag zu rechnen ist. Ferner steht zu erwarten, daß die Rüben wegen der großen arbeitswirtschaftlichen Belastung der Feldwirtschaft künftig durch andere Futterstoffe, wie etwa Maissilage, wenigstens teilweise ersetzt werden.

Während es also bei der Schweinehaltung richtig ist, Bauplanung und Mechanisierung um ein zentrales Futterhaus zu konzentrieren, müssen im Gegensatz hierzu bei der Rinderhaltung Bauplanung und Mechanisierung auf eine Verminderung der Transporte bedacht sein. Das spricht bei der Rinderhaltung gegen ein zentrales Futterhaus, weil nur wenige Futterstoffe zubereitet werden müssen, und für eine Zuordnung der Futterlagerräume zu den einzelnen Großställen, um die Transporte der voluminösen Futtermassen zu verkürzen und zu erleichtern.

Offene Probleme der Mechanisierung der Innenwirtschaft

So dominierend die Rolle der Bauplanung für die Erfüllung der arbeitswirtschaftlichen Forderungen in der Innenwirtschaft indessen ist, so dürfen doch die Aufgaben der Mechanisierung der Innenwirtschaft nicht unterschätzt werden. Zwar kann auf diesem Gebiet schon auf einige Erfolge zurückgeblieben werden, doch sind noch viele Probleme ungelöst.

Im Rinderstall

In der Rinderhaltung harrt noch der Klärung, inwieweit der Melkstand auch für Anbindeställe in Frage kommen wird. Entsprechende Untersuchungen laufen in der Forschungsstelle für Tierhaltung in Knau. Im Kuhstall wird künftig die Kannenwirtschaft durch die Tankwirtschaft abgelöst werden. Das bedeutet Transporterleichterung und Platzersparnis in den Milchwirtschaftsräumen. Eine Rampe zum Milchabtransport läßt sich beim angebauten Milchhaus meist nicht ohne Schwierigkeiten vorsehen. Deshalb sind mechanische Hebevorrichtungen zum Verladen der Milchkannen und -tanks notwendig.

Für die Fütterung gibt es noch nicht genügend leichte Futterkarren, die weniger aus Profileisen als vielmehr aus Stahlrohr hergestellt sind. Diese leichten Futterkarren fehlen nicht nur für die Fütterung der Rinder, sondern auch anderer Tiere. Klarheit konnte aber darüber erzielt werden, daß auf die Hängebahn künftig verzichtet wird, weil sie zu materialaufwendig ist und erhöhte Anforderungen an die Stalldecke stellt und weil die gummbereiften Karren größere arbeitswirtschaftliche Vorteile bieten. Hängebahnen sind lediglich noch für Schafställe und andere Tieflaufställe geeignet, sofern nicht auch dort befestigte Futterwege bevorzugt werden. Die Entnahme der Silage aus den Behältern ist noch nicht mechanisiert.

Die Selbsttränke ist zwar in geschlossenen Ställen eine Selbstverständlichkeit, doch ist die Frage der Tränke und deren Beheizung in Offenställen noch nicht endgültig gelöst.

Über die Mechanisierung der Entmistung von Flachställen herrscht noch ebensowenig Klarheit wie über die zweckmäßigste Form der Entmistung von Tieflaufställen, obwohl es keineswegs an Vorschlägen gefehlt hat. Das Schubstangensystem wird nach den vorliegenden Berichten keineswegs für alle Ställe geeignet sein. Die Landmaschinenindustrie sollte sich bemühen, endlich praxisreife Lösungen in größerer Stückzahl herauszubringen. Auch die Entwicklung von Greifern und Ladern für Tiefstallmist müßte forciert werden.

In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, daß bei der Häckselung von Stroh bisher nur Erfahrungen aus bäuerlichen Betrieben vorliegen. Die positiven Ergebnisse in diesen Betrieben verpflichten dazu, Untersuchungen auf diesem Gebiet auch in Großbetrieben anzustellen und der Praxis die Gebläse-

häcksler endlich in größerer Stückzahl auszuliefern. Diese Untersuchungen müßten klären, welche baulichen Vorkehrungen für die Lagerung des Häcksels getroffen werden müssen, ob dafür die crd- oder die deckenlastige Lagerung günstiger ist und wie der Transport zum Stand am zweckmäßigsten durchgeführt wird.

Im Schweinestall

Bei der Schweinehaltung sind die Fragen der Entmistung keinesfalls besser gelöst als bei der Rinderhaltung. Auch hier fehlen noch serienmäßig von der Industrie hergestellte Anlagen, die in Typenställen eingebaut werden können. Letzten Endes muß auch von der Mechanisierung her die Frage beantwortet werden, ob die Aufstallung mit Langbuchten und seitlichem Kotplatz arbeitswirtschaftlich besser ist als die dänische Aufstallung mit dem hinter den Buchten verlaufenden durchgehenden Kotgang. Hiernit hängt auch die Frage der Schwemmentmistung zusammen.

Inwieweit Selbsttränken auch für Schweine geeignet sind, wird gegenwärtig in Versuchen der Forschungsstelle für Tierhaltung Knau geklärt.

Beim Futterhaus für 500 und für 800 Schweine gibt es jetzt eindeutige Mechanisierungsmöglichkeiten. Für das Futterhaus für 1200 Tiere fehlt sie jedoch noch. Es gibt noch keinen einwandfrei funktionierenden Mischer für Kartoffeln und Kraftfutter für Großanlagen. Ungeklärt ist auch noch die Frage, unter welchen Verhältnissen es gerechtfertigt und zweckmäßig ist, Schrotmühlen in die Futterhäuser mit einzubauen.

In der Vorratshaltung

Die im vorigen Abschnitt erwähnte Tatsache lenkt die Aufmerksamkeit darauf, daß unter Mechanisierung der Innenwirtschaft nicht mehr ausschließlich die Mechanisierung von Füttern und Entmistern verstanden werden sollte. Sehr bedeutsam ist auch die Mechanisierung der Arbeiten in Getreidespeichern, Kartoffel-, Obst- und Gemüselagerhäusern sowie Mineraldüngerlagern. Mit der Bearbeitung dieser Probleme wurde erst teilweise begonnen. Sie rücken immer mehr in den Vordergrund, weil derartige Bauten für die Vorratshaltung immer stärker an Bedeutung gewinnen. Die Praxis wird bereits in absehbarer Zeit nach wohldurchdachten Typenplänen für diese Bauten verlangen. Deshalb müssen bereits jetzt die Überlegungen einsetzen, wie dabei die Mechanisierung erfolgen soll, damit alle Fehler vermieden werden, die bei der Entwicklung der Bauten für die Tierhaltung gemacht wurden.

Lüftung

Zum Aufgabenbereich der Mechanisierung wird künftig auch die Verwendung von Ventilatoren zur Lüftung von Ställen, Lagerhäusern und Speichern gehören, weil hier große Möglichkeiten der Produktivitätssteigerung und Qualitätserhaltung bestehen. Gegenwärtig steht wieder mehr Leichtmetall zur Verfügung, so daß es selbst der Bauwirtschaft angeboten wird. Die Industrie hat hier ein geeignetes Material für die Anfertigung von Ventilatoren und Wärmetauschern. Mit ihrer Herstellung sollte daher nicht gezögert werden, weil der Bedarf in der landwirtschaftlichen Praxis sehr groß ist.

Zusammenfassung

In der Innenwirtschaft müssen die arbeitswirtschaftlichen Ziele in erster Linie durch eine wohlüberlegte Bauplanung erreicht werden, wobei der Landtechnik eine unterstützende Rolle zukommt. Die Bauplanung muß alle Möglichkeiten im Auge behalten, was letzten Endes auch mit der im Vergleich zur Landmaschine, weit größeren Lebens- und Nutzungsdauer der Gebäude zusammenhängt. Dabei kommt es darauf an, daß auch die Möglichkeiten der Mechanisierung der Innenwirtschaft mit berücksichtigt werden. Das war bisher nicht voll möglich, weil keine Klarheit darüber herrschte. Auf die wichtigsten ungeklärten Probleme der Innenwirtschaft wurde hingewiesen.

Die Deutsche Bauakademie, das Entwurfsbüro für Typung und andere Stellen, die im ländlichen Bauwesen mitarbeiten, sind verpflichtet, in kürzester Frist neue Typen zu entwickeln, die nicht nur die Mechanisierung der Innenwirtschaft, sondern auch die Mechanisierung des Bauprozesses berücksichtigen. Es muß deswegen eine klare Entscheidung über die Perspektive der Mechanisierung der Innenwirtschaft gefällt werden. A 2274