

Unsere landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften verfügen teilweise bereits über einen ansehnlichen Maschinenpark. Leider fehlen ihnen aber meistens geeignete Unterstellmöglichkeiten. Das wirkt sich auf die Einsatzbereitschaft und Leistung der Maschinen sehr nachteilig aus. Man sieht immer wieder, daß auch Großmaschinen im Freien überwintern. Dabei stehen die Schuppen und Scheunen der ehemaligen bäuerlichen Einzelwirtschaften zum großen Teil leer, weil diese Gebäude im allgemeinen nur wenige Maschinen aufnehmen können und im Dorf sehr verstreut liegen. Auch wenn man davon ausgeht, daß nicht alle Maschinen in Gebäuden oder Schuppen untergestellt werden müssen, so ist es doch dringend notwendig, dem Bau geeigneter Unterstellmöglichkeiten mehr Aufmerksamkeit zu widmen. Des öfteren wurde vorgeschlagen, unter Verzicht auf Gebäude die Maschinen mit einem Schutzlack zu versehen. Bis heute hat sich dafür aber noch kein Verfahren in der Praxis durchgesetzt<sup>1)</sup>. Auch leichte Skelettkonstruktionen, die ganz oder teilweise mit Folie überdeckt, die Maschinen vor dem Wetter schützen, kann man verwenden, hauptsächlich für Spezialmaschinen, die nur zu bestimmten Zeiten im Jahr eingesetzt werden. In diesem Zusammenhang ist auf die Nutzung der Altbaubsubstanz, möglicherweise in Verbindung mit Neubauten, hinzuweisen:

Unabhängig von Unterstellform, Bauweise usw. ist die Ermittlung des Flächenbedarfs durchzuführen. Hierfür bieten sich verschiedene Methoden an:

1. Festlegung nach Richtzahlen, entsprechend der Betriebsgröße und des Betriebstyps;
2. Verwendung eines Planungsrahmens, wobei sich aus der festgelegten Stellfläche für jede Maschine, multipliziert mit der vorhandenen Anzahl, die Gesamtfläche ergibt;
3. unmittelbare Verwendung der Maschinenumrisse in der Draufsicht („Zweidimensionale Modelle“).

Sämtliche Methoden haben ein „Für und Wider“ und sind entsprechend der Situation zu empfehlen. Mit Hilfe von Richtzahlen über Fläche und Abmessungen können ohne großen Arbeitsaufwand die erforderlichen Unterstellräume für einen LPG-Maschinenhof berechnet werden, gleichermaßen können sie bei Volkswirtschafts-, Betriebs- oder Vorplanungen Verwendung finden. Fehler durch augenblicklich disproportionale Zusammensetzung des Maschinenparks werden ausgeschaltet. Örtliche Besonderheiten sind dagegen nicht erfaßt. Die dritte Methode ist geeignet, ein detailliertes Raumprogramm für die Unterstellräume einer LPG aufzustellen. Bei gewissenhafter Planung können sich die Methoden 1 und 3 gegebenenfalls ergänzen.

Im folgenden soll auf die Bedarfsermittlung nach Richtzahlen näher eingegangen werden. Zum Thema Abmessungen und Formen der Unterstellräume wird in einem späteren Aufsatz Stellung genommen.

#### Bisherige Richtzahlen für den Unterstellflächenbedarf von Maschinen und Geräten der Innen- und Außenwirtschaft

CORDS [2] gibt dazu bei Betriebsgrößen von über 400 ha LN 1 m<sup>2</sup>/ha LN an. Die Unterstellfläche für Traktoren und Transportmittel, wie Anhänger und Ackerwagen, ist in diesen Werten nicht mit einbegriffen, da sich dafür der Flächenbedarf ohne längere Ermittlungen bei jedem Betrieb genau feststellen läßt [4]. CORDS Werte stützen sich auf vor 1950 durchgeführte Ermittlungen in bäuerlichen Einzelwirtschaften und Staatsgütern, die sämtliche Maschinen in Eigenbesitz hatten.

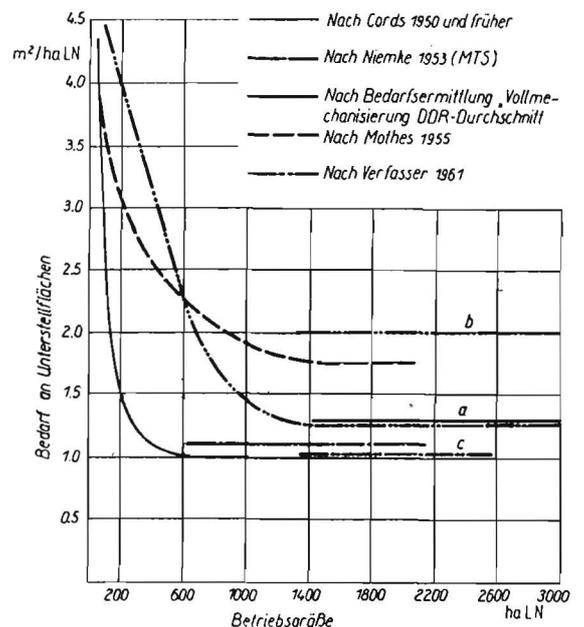
NIEMKE schlägt im Jahre 1953 folgende Überschlagswerte vor: „Als allgemeine Faustregel beim Entwurf kann angenommen werden, daß für einen Traktor etwa 15 m<sup>2</sup> Traktorgarage eingeplant werden müssen, während je Traktor für hochempfindliche Maschinen einschließlich Dreschkästen rd. 30 m<sup>2</sup> Geräteschuppenflächen, für weniger empfindliche Maschinen

rd. 25 m<sup>2</sup> gerechnet werden müssen, so daß ein Gesamtbedarf je Traktor von 55 m<sup>2</sup> Schuppenfläche vorzusehen ist. Außerdem muß genügend Freifläche für unempfindliche Maschinen vorhanden sein, die je Traktor etwa 7,5 m<sup>2</sup> beträgt“. Unterstellt man den Angaben von NIEMKE, daß 50 bis 60 MotPS je 100 ha LN vorhanden sind, und wird ein Einheitstraktor mit 30 MotPS (heute 37,5) angenommen, so werden 0,93 m<sup>2</sup> Schuppenfläche je ha LN für Maschinen und Geräte außer für Anhänger und Traktoren benötigt. NIEMKE rechnet je drei Traktoren einen Anhänger mit einer erforderlichen Abstellfläche von 8,5 × 3,0 m. Der Wert 0,93 m<sup>2</sup> stimmt annähernd mit den Angaben von CORDS (Bild 1) überein. Die Untersuchungen von NIEMKE wurden für MTS durchgeführt, die jedoch nur einen Teil der Landmaschinen beherbergten. In Zukunft werden aber sämtliche Maschinen in den Genossenschaften zusammengefaßt sein, hinzu kommt, daß der Mechanisierungsgrad gestiegen ist. Wird die Unterstellfläche nach den Angaben von NIEMKE mit 0,93 m<sup>2</sup>/ha LN bemessen, so kann nur ein Teil der Maschinen untergestellt werden, wogegen diese Fläche um 1950 nach CORDS bei einer Betriebsgröße von über 400 ha LN noch für sämtliche Maschinen ausreichte. Den Angaben von MOTHES [3] über den Stellflächenbedarf für Maschinen und Geräte aus dem Jahre 1955 kann folgendes entnommen werden:

Betriebsgröße bis 200 ha LN = 3 bis 4 m<sup>2</sup>/ha  
 200 bis 1000 ha LN = 2 m<sup>2</sup>/ha  
 über 1000 ha LN = 1,5 bis 2 m<sup>2</sup>/ha

Diese Werte wurden in verschiedenen VEG ermittelt. Dadurch sind sie am ehesten mit der heutigen Situation – Großflächenwirtschaft und sämtliche Maschinen im eigenen Betrieb – vergleichbar. Bei einer Betriebsgröße von über 1000 ha LN wurden 1,5 bis 2,0 m<sup>2</sup>/ha gebraucht. BERGMANN [1] empfiehlt, als Stellfläche für Maschinen und Geräte 1,5 m<sup>2</sup>/ha LN vorzusehen. Als Gesamtflächenbedarf wird ein Richtwert von 2,6 m<sup>2</sup>/ha LN vorgeschlagen. In der Praxis sind die Richtzahlen von CORDS und NIEMKE am bekanntesten, sie werden bei der Projektierung meist mit einem geschätzten Zuschlag von 0,1 bis 0,3 m<sup>2</sup> je ha LN zugrunde gelegt. Es zeigte sich aber in den letzten Jahren, daß diese Unterstellflächenberechnung nicht immer zufriedenstellende Ergebnisse bringt.

Bild 1. Bedarf an Unterstellfläche für Maschinen und Geräte, außer für Traktoren, Fahrzeuge und Anhänger, bei verschiedener Betriebsgröße und unter Berücksichtigung der Betriebstypen nach CORDS, NIEMKE, MOTHES und Ermittlungen des Verfassers. a Getreide-Hackfruchtbaubetriebe, b intensive Hackfruchtbaubetriebe, c Grünlandbetriebe



\*) Institut für Mechanisierung der Landwirtschaft der Hochschule für Landwirtschaftliche Produktionsgenossenschaften Meißen (Direktor: Dr. K. MÜHREL).

<sup>1)</sup> Siehe auch S. 94.

## Richtzahlen neuer Untersuchungen

Es ergibt sich also die Frage, ob durch die weitere Mechanisierung und bei genossenschaftlicher Bewirtschaftung die Werte von MOTHES und BERGMANN noch gültig sind. Viele Tatsachen sprechen dagegen. 1955 wurde z. B. mit einem viel höheren Besatz an Ackerwagen und einer Reihe von Maschinen für Pferdezug mit geringerer Leistung gerechnet.

Selbstverständlich sind inzwischen noch Maschinen hinzugekommen, die damals in der Praxis unbekannt waren, wodurch sich der Mechanisierungsgrad erhöht hat. Andererseits liegt aber die Betriebsgröße bei vielen LPG schon heute über der von den damals untersuchten VEG. Aus diesen Überlegungen heraus machten sich neue Untersuchungen notwendig. Die erwähnten Verfasser haben übereinstimmend im Zeitraum bis 1955 keinen unterschiedlichen Flächenbedarf bei den verschiedenen Betriebstypen feststellen können. Den neuen Untersuchungen zufolge ist bei Betrieben von mehr als 1000 ha LN der Flächenbedarf sowohl von der Betriebsgröße als auch vom Betriebstyp abhängig. Betriebe mit hohem Hackfruchtanteil, vor allem die Zuckerrübenbetriebe Mitteldeutschlands mit mehr als 15% Zuckerrüben- und 10% Kartoffelanbau, brauchen 60 bis 90% mehr Unterstellfläche als Getreide- und Hackfruchtbauwirtschaften mit Ackerflächenverhältnis etwa im DDR-Durchschnitt. Betriebe mit hohem Grünlandanteil (über 40% der LN), hauptsächlich in den Bezirken Potsdam und Cottbus, benötigen dagegen 15 bis 20% weniger Unterstellfläche.

Obwohl der Maschinenbesatz der untersuchten Betriebe noch nicht dem Stand der „Vollmechanisierung“ entspricht, die Ausrüstung bei mehreren Betrieben jedoch nach wissenschaftlichen Bedarfsermittlungen teilweise oder ganz erfolgte, und zum anderen nur Betriebe mit augenscheinlich mindestens durchschnittlichem Maschinenbesatz ausgewählt wurden, erhöht sich der so ermittelte Flächenbedarf durch die weitere Mechanisierung der Landwirtschaft nur geringfügig.

Nach den Ergebnissen der im vorigen Jahr auf Kreisebene durchgeführten Bedarfsermittlung an Traktoren und Maschinen für die Feldwirtschaft werden für diese bei Vollmechanisierung (1970, z. T. schon 1965) im DDR-Durchschnitt 2,4 m<sup>2</sup>/ha LN Unterstellfläche benötigt.

Davon entfallen auf Traktoren = 0,39 m<sup>2</sup>/ha LN = 16,25%  
 Anhänger = 0,72 m<sup>2</sup>/ha LN = 30,00% [4]  
 Maschinen und Geräte der  
 Feldwirtschaft = 1,29 m<sup>2</sup>/ha LN = 53,75%

Um diese Werte mit den angeführten Angaben vergleichen zu können, muß man zu dem Wert 1,29 noch 0,2 für Maschinen und Geräte der Innenwirtschaft addieren. Somit ergibt sich als Gesamtstabstellflächenbedarf bei Vollmechanisierung für Maschinen und Geräte 1,5 m<sup>2</sup>/ha LN.

Bei Berücksichtigung der Betriebsgröße und des Betriebstyps liegen die Abweichungen annähernd in den vorbeschriebenen Bereichen.

Die Übereinstimmung der Richtzahlen von MOTHES und BERGMANN aus dem Jahre 1955 und 1958 mit denen bei Vollmechanisierung erklärt sich daraus, daß die durchschnittliche Betriebsgröße heute höher liegt, die Maschinen besser ausgelastet werden und leistungsfähiger geworden sind.

Für den Zeitraum bis 1965 werden nach derzeitigen Unterlagen folgende Unterstellflächen (Nutzflächen) für Maschinen und Geräte der Innen- und Außenwirtschaft außer für Traktoren, Fahrzeuge und Anhänger für ausreichend gehalten:

Tabelle 1. Unterstellflächenbedarf für Maschinen und Geräte in m<sup>2</sup>/ha LN

Betriebsgröße [ha LN]	Unterstellfläche Betriebstyp		
	G	H/G	H
Unter 200	—	4,60	—
200 bis 400	—	3,70	—
400 bis 600	—	3,15	—
600 bis 1000	—	1,85	—
1000 bis 1200	1,15	1,30	—
1200 bis 1600	1,05	1,20	2,00
1600 bis 3000	1,00	1,15	1,95

G = Grünlandtyp, H/G = Hackfrucht/Getreidebautyp, H = Hackfruchtbaubetrieb

Das Verhältnis Unterstellfläche zu bebauter Fläche kann im Durchschnitt je nach Bauart und Größe mit 100:104 bis 106 angesetzt werden. Für Traktoren, Fahrzeuge und Anhänger sind bei Hackfrucht/Getreidebauwirtschaften von über 1000ha LN Größe 0,7 bis 0,9 m<sup>2</sup>/ha LN vorzusehen, so daß sich ein Gesamtbedarf von 1,85 bis 2,20 m<sup>2</sup>/ha LN ergibt. Nicht berücksichtigt wurden die Maschinen und Geräte der Innenwirtschaft, die zur Einrichtung eines bestimmten Gebäudes oder einer Anlage gehören; deren Unterstellung ist mit den entsprechenden Produktionsanlagen (siehe Sozialgebäude für landwirtschaftliche Produktionsanlagen, Bauzeitung H. 21/1961) zu planen und zu bauen.

## Freifläche

Zur Frage der „Unterstellwürdigkeit“ der einzelnen Maschinen gibt es noch keine übereinstimmenden Aussagen. Wegweisend, aber nicht immer maßgebend müssen dafür ökonomische Berechnungen sein, die ebenfalls noch nicht vorliegen.

Für MTS hat NIEMKE [5] 12% des Stellflächenbedarfs als Freifläche vorzusehen empfohlen. Nach den Untersuchungen von MOTHES [3] 1954/55 wurden 75% als Schuppenfläche für notwendig erachtet. Zur gleichen Zeit waren 51% des Bedarfs als Schuppenfläche vorhanden. Inzwischen sind diese aber durch die Umgestaltung der Landwirtschaft und Überalterung der Gebäude zum größten Teil nicht mehr verwendbar.

In der vorliegenden Untersuchung wurde davon ausgegangen, daß alle Maschinen untergestellt werden müssen, die rotierende Teile aufweisen und deren einwandfreier Lauf eine gewisse Präzision voraussetzt. Folgedessen können Pferdeplüge, sämtliche Walzen, Eggen u. a. ohne größere Nachteile im Freien abgestellt werden. Dafür werden für alle Betriebstypen 10 bis 12% des in Tabelle 1 angegebenen Bedarfs zusätzlich gebraucht. Bei Betrieben bis 600 ha LN sind schon 7,5 bis 8% ausreichend. Da hierfür die Bezugswerte (Tabellenwerte) weitaus höher liegen, ergibt sich auf LN bezogen ungefähr die gleiche Flächengröße, d. h. daß der Besatz und gleichzeitig der Stellflächenbedarf je landwirtschaftliche Flächeneinheit für weniger empfindlichere Maschinen schon ab 200 ha LN nicht mehr von der Betriebsgröße abhängig ist.

## Zusammenfassung

In dem Beitrag wird aufgezeigt, daß in den letzten zehn Jahren, im Zeitraum der angeführten Untersuchungen, der Bedarf an Unterstellfläche je landwirtschaftliche Flächeneinheit gestiegen ist. Demgegenüber wurden aber sehr wenig Unterstellräume gebaut. Der Schwerpunkt der Baumaßnahmen in der Landwirtschaft lag bisher in der Schaffung von Stallplätzen. Um den reibungslosen Einsatz der Maschinen zu gewährleisten und andererseits wertvolles Volkvermögen zu schützen, ist der Bau von Unterstellräumen als vordringlich zu betrachten. Bisherige Richtzahlen gehen auf Ermittlungen früherer Jahre zurück und sind heute in der Praxis nicht mehr zutreffend. Neuere Untersuchungen haben ergeben, daß der Bedarf an Unterstellfläche je landwirtschaftliche Flächeneinheit sowohl von der Betriebsgröße als auch vom Betriebstyp abhängig ist. In Betrieben mit 1000 bis 3000 ha LN sind zum Unterstellen von Maschinen und Geräten außer Traktoren, Fahrzeugen und Anhängern bis 1965 1,0 bis 1,2 m<sup>2</sup>/ha LN und bei Vollmechanisierung nach bis jetzt vorliegenden Ergebnissen im Durchschnitt 1,5 m<sup>2</sup>/ha LN erforderlich.

## Literatur

- [1] BERGMANN, F.: Methode zur Vorermittlung des Flächenbedarfs, des Bauvolumens und der überschläglichen Baukosten für landwirtschaftliche Gebäude. Wissensch. Zeitschrift der Karl-Marx-Universität Leipzig, Mathem.-Naturw. R. (1958/59) H. 4, S. 693 bis 702.
- [2] CORDS, W.: Taschenbuch des Landbaumeisters. Neu bearbeitet von Prof. H. REISMANN. 2. Aufl. - Radebeul, Berlin Neumannverlag 1958.
- [3] MOTHES, E.: Betriebswirtschaftliche Untersuchungen des Gebäudebedarfs landwirtschaftlicher Großbetriebe. Akademie-Verlag Berlin 1958.
- [4] MÜHREL, K.: Betrachtungen zum Zugkräfte- und Transportmittelbesatz in landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften. Auszug aus Diss. Jena 1959.
- [5] NIEMKE, W.: MTS-Gebäude. VEB Verlag Technik, Berlin 1958. A 4565