

Aus dem Institut für Landtechnik
der Technischen Universität München-Weihenstephan
Direktor: Professor Dr. H. L. Wenner

VORAUSSETZUNGEN, MÖGLICHKEITEN
UND GRENZEN DER HANDWERKLICHEN
SELBSTHILFE IN DER LANDWIRTSCHAFT

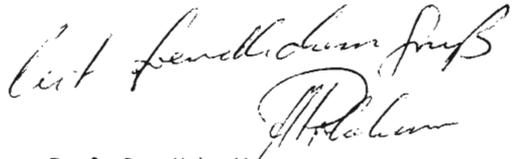
Von der Fakultät für Landwirtschaft und Gartenbau
der Technischen Universität München
zur Erlangung des akademischen Grades eines

" Dr. agr "

genehmigte Dissertation.

vorgelegt von

Diplom-Agraringenieur Heinrich Pirkelmann



I. Berichterstatter: Prof. Dr. H.L. Wenner
II. Berichterstatter: Prof. Dr. R. Zapf

Tag der Einreichung der Arbeit: 10. 12. 1973
Tag der Annahme der Arbeit: 11. 2. 1974
Tag der mündlichen Prüfung: 21. 2. 1974

Für die wohlwollende Förderung und Betreuung der vorliegenden Arbeit sage ich meinem verehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. Wenner, herzlichen Dank. Ebenso bedanke ich mich bei Herrn Prof. Dr. Zapf für die Übernahme des Korreferates.

Verbindlichen Dank möchte ich weiterhin Herrn Landwirtschaftsdirektor Dr. Schulz sagen, der diese Arbeit anregte und deren Ausführung mit wertvollen Ratschlägen und Hinweisen stets unterstützte. Danken möchte ich ferner allen Mitarbeitern des Landtechnischen Vereins in Bayern e.V. und der Bayerischen Landesanstalt für Landtechnik, die zum Gelingen dieser Arbeit beitrugen. Hier sind vor allem Herr Ullrich, Herr Wißmüller und Herr Schürzinger zu erwähnen, die weitgehend die Erhebung in den praktischen Betrieben durchgeführt haben.

Ein weiterer Dank gebührt der Deutschen Forschungsgemeinschaft und dem KTBL, die durch Bereitstellung der finanziellen Mittel diese Arbeit erst ermöglichten.

Inhaltsübersicht

	Seite
1. Aufgabenstellung	6
1.1 Einleitung	6
1.2 Ziel der Arbeit	12
2. Derzeitiger Stand der handwerklichen Selbsthilfe in der Landwirtschaft	14
2.1 Erhebungsmethode	14
2.2 Aufgewendete Zeit für die handwerkliche Selbsthilfe	19
2.2.1 Auswertungsmethode	20
Für Handwerksarbeiten aufgewendete Zeit	
2.2.2 in verschiedenen Betriebsgrößen	22
2.2.3 bei verschiedenem AK-Besatz	27
2.2.4 bei unterschiedlichem Spezialisierungsgrad	30
2.2.5 Voraussichtliche Weiterentwicklung	32
2.3 Durchgeführte handwerkliche Arbeiten	35
2.3.1 Maschinenpflege	37
2.3.2 Maschinenreparatur und Herstellung von Geräten	39
2.3.3 Installation und Schlosserarbeiten	43
2.3.4 Maurerarbeiten	47
2.3.5 Holzarbeiten	51
2.3.6 Holzschutz	54
2.3.7 Anstreicherarbeiten bei	57
2.3.7.1 Beton und Mauerwerk	57
2.3.7.2 Metallen	61
2.3.7.3 Holz	63
2.3.8 Vergleich der verschiedenen Arbeiten	66
2.4 Gründe für die handwerkliche Selbsthilfe	68
2.5 Personenkreis der in der handwerklichen Selbsthilfe Tätigen	70
2.5.1 Alter und Arbeitsverhältnis	70
2.5.2 Aus- und Weiterbildung der handwerklich Tätigen	72
2.6 Werkstätten und Werkzeugausrüstung	77
2.6.1 Werkstätten	78
2.6.2 Werkzeugausrüstung	80

	Seite	
2.6.2.1	Werkstattgrundausrüstung	82
2.6.2.2	Werkzeuge für Holzbearbeitung	85
2.6.2.3	Werkzeuge für Metallbearbeitung	89
2.6.2.4	Werkzeuge für Maurer- und Anstreicherarbeiten	92
2.7	Gewünschte Informationen der Landwirte für die handwerkliche Selbsthilfe	95
3.	Möglichkeiten zur Förderung der handwerklichen Selbsthilfe	99
3.1	Förderung des handwerklichen Fachwissens	100
3.2	Bauanleitungen	108
3.3	Geeignete Ausstattung mit Arbeitshilfsmitteln	112
3.4	Empfehlung geeigneter Materialien und Konstruktionen	117
3.5	Organisation der baulichen Selbsthilfe	128
4.	Die Wirtschaftlichkeit handwerklicher Selbsthilfemaßnahmen	130
4.1	Kostenfaktoren	131
4.1.1	Sachaufwand	131
4.1.2	Lohnansatz	135
4.2	Kostenvergleiche	138
4.2.1	Herstellung einfacher Geräte	139
4.2.2	Maschinenpflege und Reparatur	142
4.2.3	Herstellung von Stalleinrichtungen	145
4.2.4	Durchführung von Erd-, Beton- und Maurerarbeiten	149
4.2.5	Erstellung baulicher Anlagen und landwirtschaftlicher Betriebsgebäude	155
4.3	Vergleich des wirtschaftlichen Effektes der aufgeführten Selbsthilfemaßnahmen	169
5.	Grenzen der handwerklichen Selbsthilfe	173
5.1	Fachliche und innerbetriebliche Begrenzungen	173
5.2	Gesetzliche Bestimmungen und Vorschriften der Berufsgenossenschaften	176
6.	Versicherungsschutz bei handwerklicher Selbsthilfe	183
7.	Zusammenfassung	189
8.	Literatur	194
9.	Bildnachweis	196
10.	Anhang	

1. Aufgabenstellung

1.1 Einleitung

Die Entwicklung der westdeutschen Landwirtschaft in den vergangenen Jahren ist gekennzeichnet durch einen fortschreitenden Wandel der Betriebsgrößenstruktur und des Arbeitskräftebesatzes. Während sich die Betriebe von 0,5 - 5 ha und von 5 - 20 ha um 40 % bzw. 26 % verringerten, nahmen die Betriebe über 20 ha ständig zu. Gleichzeitig verminderten sich in allen Betriebsgrößen die Arbeitskräfte sowohl in der Gesamtzahl, als auch bezogen auf die landwirtschaftliche Nutzfläche (Tab. 1).

Durch die Vergrößerung der Betriebe bei stetigem Rückgang des AK-Besatzes wurden vielfach einschneidende Umorganisationen notwendig, die für technische und bauliche Investitionen hohe Kapitalsummen erforderten. Dabei kam es nicht nur auf einen arbeitswirtschaftlichen Ersatz der ausscheidenden, sondern wegen der steigenden Einkommensansprüche auch auf eine Erhöhung der Produktionsleistung der in der Landwirtschaft verbleibenden Arbeitskräfte an. So haben die landwirtschaftlichen Betriebe in den vergangenen neun Jahren jährlich für Baumaßnahmen und die technische Ausrüstung Bruttoanlageinvestitionen zwischen 4,6 und 5,9 Milliarden DM vorgenommen. Dazu kommen für den gleichen Zeitraum noch Ausgaben von 2,6 bis 3,8 Milliarden DM pro Jahr für die Unterhaltung der Gebäude und Maschinen, wobei die Belastungen durch die Wirtschaftsgebäude relativ stärker anwuchsen als die von den Maschinen verursachten (Tab. 2).

Tab. 1: Entwicklung der Betriebe und des AK-Besatzes in
der westdeutschen Landwirtschaft von 1960 - 1971
(24 b)

Zahl der Betriebe und AK-Besatz	Betriebsgrößen in ha					Betriebe insgesamt
	0,5-5	5 - 20	20 - 50	50-100	Über 100	
<u>Zahl der Betriebe</u>						
in 1000						
1960	850,0	629,5	122,1	13,7	2,6	1617,7
1971	507,0	466,2	166,7	17,9	3,2	1161,0
Veränderung in %	-40,4	-25,9	+36,5	+30,6	+23,0	-28,2
<u>Zahl der AK</u>						
in 1000						
1959/60	838,0	1228,0	363,0	132,0		2561,0
1970/71	270,0	738,0	338,0	72,0		1428,0
Veränderung in %	-67,8	-39,9	-6,9	-45,5		-44,2
<u>AK/100 ha LN</u>						
1959/60	52,3	20,2	10,4	10,0		19,4
1970/71	43,1	15,0	7,3	4,6		11,4
Veränderung in %	-17,6	-26,5	-29,8	-54,0		-41,2

Diese hohen Ausgaben konnte die Landwirtschaft wegen fehlender Liquidität nicht aus eigener Kraft bestreiten, sondern mußte in zunehmendem Maße auf Kapitalmarktmittel zurückgreifen. So stieg in erster Linie, bedingt durch die genannten

Investitionen von 1963 bis 1971, der Fremdkapitalanteil von 15,7 auf 30,2 Milliarden DM um nahezu das Doppelte an.

Tab. 2: Ausgaben der Landwirtschaft für Maschinen und Gebäude in den Jahren 1962 - 1971 (24 b) in Millionen DM

	Ausgaben für			
	Investitionen		Unterhaltung	
	Gebäude	Maschinen	Gebäude	Maschinen
1962/63	1335	3330	567	2088
1964/65	1560	4160	703	2357
1965/66	1650	4340	715	2516
1966/67	1630	3685	757	2526
1967/68	1505	3055	788	2554
1968/69	1405	3395	819	2653
1969/70	1360	3985	884	2812
1970/71	1325	4075	924	2924

Der aufgezeigte Strukturwandel in der Landwirtschaft wird sich in den kommenden Jahren in verstärktem Maße fortsetzen. Als Hauptantriebskraft dieser Entwicklung ist die Forderung nach verbessertem Einkommen anzusehen. Da in der Nachfrage nach Agrarprodukten und auch bei den landwirtschaftlichen Erzeugerpreisen kein oder nur ein begrenztes Wachstum gegeben sein wird, kann dieses Ziel ausschließlich über eine Steigerung der Arbeitsproduktivität bei gleichzeitiger Reduzierung der Anzahl der in der Landwirtschaft Tätigen erreicht werden. Da allgemein mit einer Verdoppelung der Bruttolöhne

bis zum Jahre 1980 gerechnet wird, müßte etwa die Hälfte der zur Zeit in der Landwirtschaft Beschäftigten ausscheiden, damit die verbleibenden Arbeitskräfte ein den übrigen Wirtschaftsbereichen vergleichbares Einkommen erzielen können (24 a).

Die zur Verbesserung der Arbeitsproduktivität erforderlichen Investitionen werden den landwirtschaftlichen Betrieben auch in Zukunft hohe Kapitalsummen abverlangen. Dabei wird der Übergang zu einem höheren Technisierungsgrad in der Bodenproduktion mit relativ geringem Kapitalaufwand zu erreichen sein, da einmal der Index für Maschinen (Abb. 1) nur langsam ansteigt und zum anderen durch den Überbetrieblichen Einsatz über eine volle Auslastung die Kostensituation der Mechanisierung in allen Betriebsgrößen günstig gestaltet werden kann. Allerdings sind wegen der rasch ansteigenden Löhne in Industrie und Gewerbe größere Aufwendungen für die Unterhaltung des Maschinenparks zu erwarten.

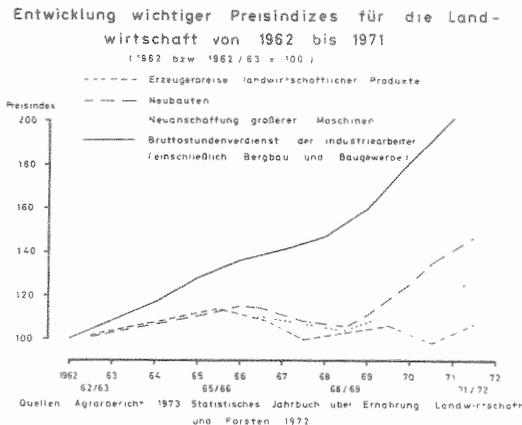


Abb. 1

Wesentlich höhere Kapitalsummen werden dagegen die Rationalisierung und die Bestandsaufstockungen in der Veredlungswirtschaft erfordern. So muß beispielsweise nach HEIDHUES zur Einsparung einer Arbeitsstunde in der Milchviehhaltung je nach den erforderlichen Baumaßnahmen die 5- bis 10-fache Kapitalsumme gegenüber dem Getreidebau aufgewendet werden (2).

Eine Bestandsaufstockung von 20 auf 60 Kühe erfordert heute bereits bei einem sehr niedrigen Ansatz von 3000 DM/Kuhplatz Investitionen von 200 000 DM für Gebäude, Mechanisierung und das zu ergänzende Tiermaterial (22). Mit dem weiteren Anwachsen der Bestandsgrößen entfällt immer mehr die Möglichkeit, auf kapitalsparende Umbaulösungen der vorhandenen, aber in Funktion und Masse nicht mehr ausreichenden Altgebäudesubstanz zurückzugreifen, und es müssen in zunehmendem Maße Neubauten durchgeführt werden. Durch die besonders rasch ansteigenden Baupreise werden sich diese Baumaßnahmen in Zukunft noch verteuern und den Veredlungsbetrieben vielfach wirtschaftlich nicht mehr vertretbare Kapitalsummen abverlangen. Zudem vermindert grundsätzlich die zunehmende Bindung von Betriebskapital durch dauerhafte Produktionsmittel die Organisationselastizität der Betriebe

Im Rahmen der allgemeinen Notwendigkeit von Produktionskostensenkungen in der Landwirtschaft gewinnt daher die Einsparung von Baukosten besondere Bedeutung. Die bisherigen Bemühungen, durch Einsatz neuer, preisgünstiger Materialien, die Verwendung von Leichtbaukonstruktionen und über die Vorfertigung eine Entlastung auf dem Bausektor zu erreichen,

konnten leider auf breiter Ebene nicht zum Ziel kommen, da diese Rationalisierungserfolge durch die rasch steigenden Lohnkosten weitgehend wieder zunichte gemacht wurden. Da die Baumaterialien nur einen relativ geringen Preisanstieg verzeichnen (von 1962 - 1972 stiegen die wesentlichen Baustoffe im Mittel um ca. 22 %), ist vor allem über Lohn einsparungen eine Reduzierung der Baupreise anzustreben (10). Bei weiterhin steigenden Facharbeiterlöhnen erscheint für viele Betriebe nur über Eigenleistungen ein Ausweg aus dieser Situation möglich. So stellt WENNER in einem Beitrag über Möglichkeiten der Baukostensenkung unter anderem fest: "Einen entscheidenden Fortschritt erbrachte demgegenüber (Vorfertigung von Bauelementen) seit einiger Zeit der vermehrte Einsatz der handwerklichen Selbsthilfe, wie er beispielsweise bei der Starrahmenbauweise möglich ist; denn durch erhebliche Einsparungen an Lohnkosten für Bauhandwerker läßt sich selbst bei Anrechnung entsprechender Stundenlöhne für landwirtschaftliche Mitarbeiter eine beträchtliche Verminderung der Investitionshöhen erzielen." (23) Bei allen lohnintensiven Handwerksarbeiten dürfte somit die betriebliche Selbsthilfe zunehmend an Bedeutung gewinnen.

Die handwerkliche Selbsthilfe ist in der Landwirtschaft seit altersher bekannt. Bisher wurde sie in Deutschland überwiegend als tätige Mithilfe bei einem verpflichteten Fachmann ausgeübt. In den USA, wo seit Jahrzehnten ungünstigere Preis-Kostenverhältnisse in der Landwirtschaft herrschen, fand handwerkliche Selbsthilfe bereits eine

sehr weite Verbreitung. Man kann sagen, daß dort ein fast selbstverständlicher Übergang von den Eigenleistungen der Pionierzeit zum Do-it-yourself des Industriezeitalters erfolgte. Neuerdings wird parallel zu anderen Bereichen auch in der deutschen Landwirtschaft versucht, durch verschiedene Anregungen, Arbeitsanleitungen und die Abhaltung einschlägiger Kurse die Vorteile von Eigenleistungen auf einer breiteren Basis wirksam werden zu lassen (14). Bisher fehlen jedoch exakte Unterlagen über den tatsächlichen Umfang der Selbsthilfemaßnahmen, deren wirtschaftlichen Erfolg und die vorhandenen Voraussetzungen, auf denen eine gezielte Förderung aufbauen könnte.

1.2 Ziel der Arbeit

Unter handwerklicher Selbsthilfe ist generell die Erledigung handwerklicher Arbeiten durch betriebseigene Arbeitskräfte zu verstehen. Sie wird in den meisten Fällen durch die manuelle Ausführung der anfallenden Arbeiten zustande kommen. Dabei kann die handwerkliche Tätigkeit völlig selbstständig erfolgen oder sich auf Hilfsdienste bei einem verpflichteten Fachmann beschränken.

Handwerkliche Selbsthilfe ist darüberhinaus aber auch die Übernahme der Organisation und Gesamtleitung durchzuführender Vorhaben und beinhaltet damit die erzielte Einsparung der Unternehmerkosten. Sie kann folglich auch alle die Funktionen umschließen, die bei Vergabe eines Auftrages vom Unternehmer wahrzunehmen sind. Die Durchführung der Arbeit

muß in solchen Fällen nicht oder zumindest nicht ausschließlich von betriebseigenen Arbeitskräften erfolgen; der Betriebsleiter kann vielmehr zur Arbeitserledigung betriebsfremde Kräfte wie Handwerker, Nachbarn, Verwandte oder sonstige Arbeiter einstellen.

Die vorliegende Untersuchung über die handwerkliche Selbsthilfe wird nur den landwirtschaftlichen Bereich umfassen und den privaten ausklammern. Im Wohnhaus ausgeführte Arbeiten werden daher keine Berücksichtigung finden. Dagegen ist jede handwerkliche Tätigkeit erfaßt, die in irgendeiner Form mit der Erzeugung landwirtschaftlicher Produkte zusammenhängt. So sind alle Reparaturen, Pflegearbeiten und Neuerstellungen von Produktionshilfsmitteln wie Geräten, Maschinen, Wirtschaftsgebäuden und baulichen Anlagen in die Betrachtung einbezogen.

Ziel der Arbeit ist es, den gesamten Bereich der handwerklichen Selbsthilfe eingehend zu beleuchten und Grundlagen für eine breitere Wirksamkeit zu erarbeiten. Eine Bestandsaufnahme soll zunächst den Istzustand verdeutlichen. Die in einer eigenen Erhebung zusammengetragenen Ergebnisse über betriebliche Einflußfaktoren, Art und Umfang der ausgeführten Arbeiten, die vorhandene Werkzeugausrüstung und die fachliche Ausbildung der handwerklich Tätigen sollen im ersten Teil ausführlich erläutert werden. Weiterhin müssen Wirtschaftlichkeitsberechnungen zeigen, welche Arbeiten lohnend sind. Sinnvolle handwerkliche Tätigkeiten verdienen eine Förderung, für die Hinweise und Anregungen erarbeitet werden sollen. Schließlich sind auch klar die Grenzen des "Do-it-yourself" aufzuzeigen, da nicht alle Arbeiten für die Hand des Laien geeignet sind.

2. Derzeitiger Stand der handwerklichen Selbsthilfe in der Landwirtschaft

Um den vielschichtigen Komplex der handwerklichen Selbsthilfe in der Landwirtschaft beurteilen zu können, war es zunächst erforderlich, den gegenwärtigen Stand in den landwirtschaftlichen Betrieben zu erfassen. Die erforderlichen Daten konnten durch eine umfangreiche, im gesamten Bundesgebiet in den Jahren 1967 und 1968 durchgeführte Erhebung gesammelt werden. Die finanziellen Mittel zu dieser Befragung wurden in dankenswerter Weise von der Deutschen Forschungsgemeinschaft im Rahmen eines vom Landtechnischen Verein in Bayern e.V. (LTV) durchgeführten Forschungsauftrages zur Verfügung gestellt.

2.1 Erhebungsmethode

Die Erhebung wurde mittels eines Fragebogens (Anhang, Anlage 1), der in Testbetrieben auf seine Brauchbarkeit überprüft wurde, zunächst schriftlich durchgeführt. Die Anschriften landwirtschaftlicher Betriebe stellte ein Adressenverlag zur Verfügung, der anhand der Postleitzahlen im Stichprobenverfahren nach dem Zufallsprinzip insgesamt 2000 Anschriften auswählte. Damit ergab sich sowohl regional als auch hinsichtlich der verschiedenen Betriebsgrößen und -typen ein repräsentativer Querschnitt. Um eine hohe Rückantwortquote zu erzielen, wurde die Fragebogenaktion mit einer Verlosung von Sachpreisen, die von Industrie, Handel und landwirtschaftlichen Organisationen gestiftet waren, verbunden.

Nach Eliminierung der Betriebe unter 5 ha waren von den Rückantworten 295 (14,8 % der verschickten Fragebogen) brauchbar. Um den Stichprobenumfang zu erhöhen, wurden anschließend weitere 100 der ausgewählten Betriebe mündlich erhoben. Dabei fanden in erster Linie die größeren Betriebe Berücksichtigung, da diese prozentual in der Grundgesamtheit schwach vertreten sind und damit in der schriftlichen Erhebung nur ungenügend erfaßt waren. Insgesamt enthielt die Stichprobe 395 Betriebe, die nach der in der landwirtschaftlichen Statistik üblichen Betriebsgrößenabstufung eingeteilt wurden. Dabei entfielen 159 Betriebe auf die Größenklasse 5 - 20 ha, 96 auf die Größenklasse 20 - 50 ha, 79 auf die Größenklasse 50 - 100 ha und 62 auf die Gruppe über 100 ha LN. Die Verteilung der erhobenen Betriebe entspricht damit nicht der tatsächlichen Anzahl der Betriebseinheiten in den verschiedenen Größenklassen des Bundesgebietes (Tab.3).

Tab. 3: Gegenüberstellung der Betriebsgrößenverteilung zwischen der Erhebung und der Agrarstatistik (28)

Betriebsgrößen- klasse in ha	Verteilung der Betriebe laut			
	Agrarstatistik 1968/69		Erhebung LTV	
	Anzahl	in %	Anzahl	in %
5 - 20	549 884	77,3	143	39,3
20 - 50	143 867	20,2	84	23,1
50 - 100	14 725	2,1	77	21,1
über 100	2 774	0,4	60	16,5

Sie konnte in der Erhebung nicht nachvollzogen werden, da bei gleichen prozentualen Anteilen in allen Größenklassen eine wesentlich höhere Anzahl von Betrieben hätte erfaßt werden müssen, um auch noch bei den Betrieben über 100 ha auf ausreichend viele Ergebnisse zurückgreifen zu können. Unter den gegebenen Möglichkeiten war es vielmehr wichtiger, in jeder Gruppe so viele Betriebe zu befragen, daß jeweils eine abgesicherte Aussage getroffen werden konnte.

Einige wichtige Kenndaten sollen zeigen, daß die Erhebungsbetriebe trotz der relativ geringen Zahl weitgehend die tatsächlichen Verhältnisse repräsentieren. So weist die Agrarstatistik im Jahre 1967/68 annähernd den gleichen AK-Besatz auf, wie er in der Erhebung ermittelt wurde (Tab. 4)

Tab. 4: Vergleich der Erhebungsdaten mit der Agrarstatistik im AK- und GV-Besatz pro 100 ha LN (28)

Betriebsgrößen- klassen in ha	AK/100 ha		GV/100 ha	
	Agrar- statistik 1967/68	Erhebung LTV	Viehzäh- lung 1971	Erhebung LTV
5 - 20	15,30	15,83	123	129
20 - 50	8,00	8,01	115	99
50 - 100	5,9	5,48	85	83
über 100			55	67

Dieser Übereinstimmung kommt besondere Bedeutung zu, da die arbeitswirtschaftliche Situation eines Betriebes einen wesent-

lichen Einflußfaktor auf die möglichen handwerklichen Eigenleistungen darstellt. Bei der Viehhaltung ist eine exakte Gegenüberstellung schwierig, da als Vergleichsmaterial zur Erhebung die Viehzählungsergebnisse von 1971 herangezogen werden müssen. Trotz dieser zeitlichen Verschiebung treten aber nur relativ geringe Abweichungen zwischen den Vergleichszahlen auf. So liegt der GV-Besatz pro 100 ha bei der Befragung in den Betrieben bis 20 ha und über 100 ha höher, bei den Betrieben von 50 - 100 ha LN dagegen niedriger als bei der Landwirtschaftszählung von 1971. (Tab. 4). Diese Differenzen dürften vor allem im Zeitunterschied begründet sein, da die tatsächlich stattgefunden Entwicklung der Viehhaltung in den vergangenen Jahren in ähnlicher Richtung verlaufen ist.

Eine geringere Übereinstimmung konnte dagegen bei der Bodennutzung erzielt werden. Gegenüber der EWG-Agrarstrukturerhebung von 1966/67 liegen die selbst erhobenen Flächenangaben für Getreide höher, die für Hackfrüchte niedriger (Tab. 5). Nur für den Futterbau konnten in etwa die gleichen Anteile ermittelt werden. Bei einer Erhebung müssen auch nach den statistischen Gesetzmäßigkeiten nicht alle befragten Gruppen prozentual gleich stark vertreten sein. Ist die Grundgesamtheit N nur durch einen relativ geringen Stichprobenumfang n vertreten, so ist nach KELLERER nicht mehr der Auswahlatz $\frac{n}{N}$, sondern die absolute Zahl der Befragten für die Qualität der Aussage entscheidend. (6)

Der Mindestumfang einer Stichprobe n kann nach SACHS bei einem Vertrauensbereich von 95 % und einer vorgegebenen Ab-

weichung a nach folgender Formel berechnet werden: (11)

$$n = \frac{N}{1+a^2N}$$

Tab. 5: Vergleich der Erhebungsdaten mit der Agrarstatistik in der Bodennutzung (28)

Betriebs- größen in ha	LN-Anteil in % bei					
	Mähdruschfrüchten		Hackfrüchten		Futterbau	
	EWG- Struktur- erhebung 1966/67	Erhe- bung LTV	EWG- Struktur- erhebung 1966/67	Erhe- bung LTV	EWG- Struktur- erhebung 1966/67	Erhe- bung LTV
5 - 20	34,34	40,43	18,56	10,37	47,11	49,20
20 - 50	38,39	49,49	15,58	7,92	46,04	42,58
über 50	45,30	59,49	19,96	10,94	35,74	29,58

Analog läßt sich bei einem bekannten Stichprobenumfang der Fehler a des Befragungsergebnisses errechnen. Er ist für die vorliegende Erhebung in der Tab. 6 getrennt nach Betriebsgrößenklassen aufgeführt. Daraus ist deutlich zu erkennen, daß trotz des besseren Auswahlssatzes $\frac{n}{N}$ bei den größeren Betrieben wegen der geringeren Zahl der Erhebungsbetriebe der Fehler zunimmt. Eine nennenswerte Verbesserung des Befragungsergebnisses wäre nur mit einer so starken Erhöhung des Stichprobenumfangs zu erzielen gewesen, wie sie die im Rahmen des Forschungsvorhabens gegebenen Möglichkeiten weit überschritten hätte.

Tab. 6: Mögliche prozentuale Abweichung α der Stichprobe
in den verschiedenen Betriebsgrößenklassen

Betriebsgrößen in ha	Gesamtzahl der Betriebe N	Umfang der Stichprobe n	Abweichungen (%) α
5 - 20	549 884	143	8,3
20 - 50	143 867	84	10,9
50 - 100	14 725	77	11,4
über 100	2 774	60	12,8

Die Auswertung der Erhebung erfolgte zum überwiegenden Teil manuell. Nur die Mittelwerte der für die handwerkliche Selbsthilfe aufgewendeten Zeit wurden maschinell errechnet. In der Auswertung fanden nur solche Fragebogen Berücksichtigung, die zum jeweiligen Beurteilungskriterium vollständig ausgefüllt waren. Die aus der Erhebung gewonnenen Ergebnisse bilden die Grundlage für die nachfolgenden Ausführungen über die handwerkliche Selbsthilfe in der Landwirtschaft.

2.2 Aufgewendete Zeit für die handwerkliche Selbsthilfe

Eine erste wichtige Voraussetzung für die Durchführung der handwerklichen Selbsthilfe ist ausreichend freie Arbeitskapazität im Betrieb. Anhand der Erhebung soll analysiert werden, in welchem Umfang neben den landwirtschaftlichen Arbeiten freie Zeit verfügbar ist und welche betrieblichen Faktoren wie Betriebsgröße, AK-Besatz und Spezialisierungs-

grad einen Einfluß auf das Ausmaß der verfügbaren Arbeitszeit ausüben.

Als Maßzahl dienen AK-Tage mit 8 Arbeitsstunden, die monatlich ausgewiesen werden. Die verfügbare Arbeitsmacht wird sowohl für den Gesamtbetrieb als auch bezogen auf eine AK angegeben. Dadurch kann einerseits das Leistungsvermögen der Betriebe in der handwerklichen Selbsthilfe insgesamt aufgezeigt und andererseits ein Vergleichsmaßstab zwischen den verschiedenen Betriebstypen geschaffen werden.

Da in der Erhebung nach den für Handwerksarbeiten aufgewendeten AK-Tagen gefragt wurde, können die ermittelten Werte als ein Mindestmaß an verfügbarer Arbeitszeit angesehen werden. Es ist aber durchaus möglich, daß in vielen Betrieben weitere freie Arbeitskapazitäten vorhanden sind, die bisher nicht genutzt wurden, da die Möglichkeit zu einer nutzbringenden Betätigung auf dem handwerklichen Sektor fehlte.

2.2.1 Auswertungsmethode

Die im Fragebogen erfaßten Zeitangaben wurden auf Lochkarten übertragen und mit einem elektronischen Rechner ausgewertet, um aufgrund der Häufigkeitsverteilung charakteristische Kennziffern zu erhalten. Die Erhebungswerte in den verschiedenen Gruppen zeigten zum größten Teil keine normale, sondern eine positiv schiefe Verteilung. Aus diesem Grunde erscheint weder das Dichtemittel noch das arithmetische Mittel als repräsentativer Querschnitt geeignet (Abb. 2).

Verteilungsform der für Handwerksarbeiten im
Oktober aufgewendeten Tage pro AK in den
Betrieben von 50 - 100 ha
(n = 77)

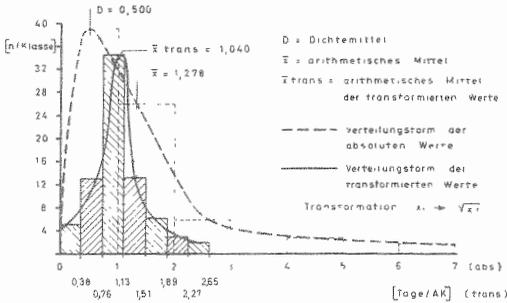


Abb. 2

Das arithmetische Mittel wird nämlich durch die extrem hohen Werte sehr stark beeinflusst und liegt dadurch in der Verteilungskurve zu weit rechts. Es würde somit im Mittel aller Betriebe einen zu hohen Durchschnitt ausweisen. Das Dichtemittel gibt den häufigsten Wert der Erhebungsdaten wieder. Es zeigt von den dargestellten Mittelwerten den geringsten Wert, da die meisten Daten in einer positiv schiefen Verteilung im unteren Bereich der Zahlenskala liegen. Die höheren Zahlenwerte der Erhebung haben auf das Dichtemittel keinerlei Einfluß, so daß dieser Mittelwert für den Durchschnitt der Befragten als zu niedrig angesehen werden muß.

Aufgrund obiger Überlegungen war zur Erreichung eines brauchbaren Mittelwertes eine Transformation der absoluten Erhe-

bungswerte erforderlich. Durch Überführung der Ausgangsdaten in die Wurzelfunktion wurde eine Normalverteilung erzielt, so daß für die transformierten Werte das arithmetische Mittel Anwendung finden konnte. Der errechnete Mittelwert beinhaltet alle Befragungsergebnisse, wobei aber der Einfluß der wenigen, extrem hohen Werte stark abgemindert wurde. Nach Rücktransformation kann dieser Durchschnittswert für alle Betriebe als repräsentativ angesehen werden, und es ist zu erwarten, daß die in der Stichprobe gegebene Verteilung auch bei einer Gesamterhebung auftreten würde. Die aus der Wurzelfunktion errechneten Mittelwerte entsprechen annähernd dem geometrischen Mittel. Das geometrische Mittel selbst konnte nicht verwendet werden, da in den Befragungsergebnissen Null als Meßwert vorkam.

2.2.2 Für Handwerksarbeiten aufgewendete Zeit in verschiedenen Betriebsgrößen

Die Umfrage ergab, daß in allen Betriebsgrößenklassen freie Arbeitskapazitäten für die handwerkliche Selbsthilfe vorhanden sind. Die Anzahl und die monatliche Verteilung der aufgewendeten Tage werden entscheidend beeinflusst vom landwirtschaftlichen Arbeitsablauf. Die meiste Zeit für Handwerksarbeiten ist in den landwirtschaftlichen Arbeitstälern, also in den Wintermonaten und im Juli, der Zeitspanne zwischen Heu- und Getreideernte, gegeben. Während der landwirtschaftlichen Hauptarbeitszeiten können dagegen erwartungsgemäß nur wenige Tage für handwerkliche Eigenleistungen erübrigt werden.

Bezogen auf die aufgewendeten Tage pro AK und Monat zeigt sich zwischen den einzelnen Betriebsgrößenklassen in Abhängigkeit von den landwirtschaftlichen Arbeiten ein unterschiedlicher Verlauf. In den arbeitsruhigeren Monaten ergeben sich zwischen den erfaßten Gruppen keine signifikanten Unterschiede. Im Winter mit durchschnittlich 3 - 4 Tagen pro AK und Monat sind geringfügige Vorteile für die kleineren Betriebe zu erkennen, da in dieser Zeit in den größeren Betrieben von den Fremdarbeitskräften in der Regel der Urlaub eingebracht wird. Im Monat Juli mit 1,9 - 2,4 aufgewendeten Tagen verzeichnen jedoch die Betriebe über 100 ha den höchsten Wert.

In den Monaten Mai, Juni, August, September und Oktober, also der Zeitspanne, die mit Ausnahme der Frühjahrsbestellung den landwirtschaftlich höchsten Arbeitsanfall aufweist, wird dagegen mit 0,4 bis maximal 1,8 Tagen pro AK und Monat nur sehr wenig Zeit für Handwerksarbeiten eingesetzt. Hier ergeben sich aber zwischen den einzelnen Gruppen gesicherte Unterschiede. Abgesehen von einer kleinen Unregelmäßigkeit im Monat Mai ist mit wachsender Betriebsgröße in den genannten Zeitabschnitten eine stetige Zunahme der freien Kapazität pro Arbeitskraft gegeben (Abb. 3 und Anhang Tab. 2).

Wider Erwarten verfügen also im Durchschnitt die größeren Betriebe mit dem geringeren AK-Besatz pro ha über einen relativ größeren zeitlichen Spielraum für handwerkliche Eigenleistungen.

Für Handwerksarbeiten aufgewendete Tage pro AK und Monat in verschiedenen Betriebsgrößen

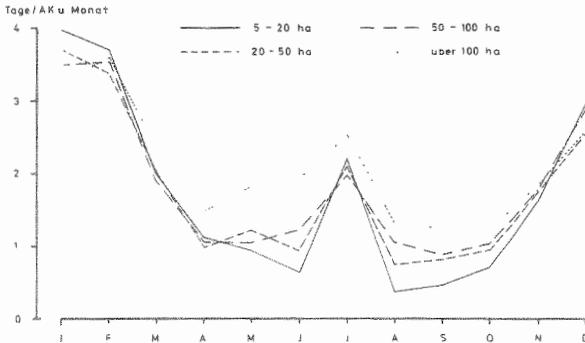


Abb. 3

Für diese Tatsache lassen sich folgende Gründe anführen:

- . Eine gute Organisation der Arbeitswirtschaft und eine schlagkräftige Mechanisierung befähigen die größeren Betriebe zu einer schnellen Erledigung der Saisonarbeiten, so daß die Arbeitskräfte oftmals früher als in kleineren Betrieben wieder für handwerkliche Arbeiten verfügbar sind.
- . In größeren Betrieben sind die Arbeitskräfte für die Außenwirtschaft nicht durch tägliche Stallarbeiten belastet, so daß außerhalb der Saisonarbeiten oder bei Regen der volle Arbeitstag für eine handwerkliche Tätigkeit frei ist.

- . Großbetriebe verfügen vielfach über Betriebshandwerker, die ganzjährig zu betrieblichen Eigenleistungen zur Verfügung stehen.
- . Die Betriebshandwerker und familienfremden Arbeitskräfte der größeren Betriebe nutzen freie Arbeitszeiten tatsächlich für handwerkliche Eigenleistungen aus, während in kleinen und mittleren Betrieben für diese Zeitspanne vielfach produktive Verwertungsmöglichkeiten fehlen.

Wird die für Handwerksarbeiten freie Arbeitskapazität auf den Gesamtbetrieb bezogen, so ergibt sich ein deutlicher Anstieg mit wachsender Betriebsgröße (Abb. 4 und Anhang Tab. 3).

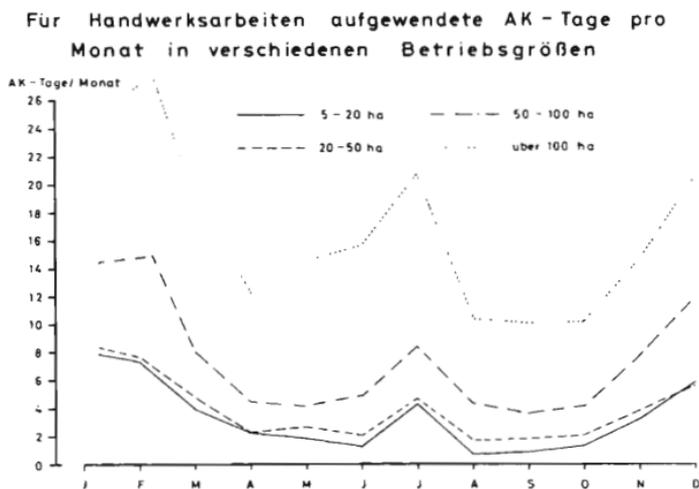


Abb. 4

Die wenigste Zeit ist in den Betriebsgruppen von 5 - 20 und von 20 - 50 ha gegeben, die über den gesamten Jahresablauf nur sehr geringfügige Unterschiede aufweisen. Mit deutlichem Abstand folgen die Betriebe von 50 - 100 ha, und am stärksten heben sich wegen des höheren absoluten AK-Besatzes die Betriebe über 100 ha ab.

Aus der Verteilung der aufgewendeten Tage ist zu erkennen, daß größere handwerkliche Vorhaben vornehmlich in den Wintermonaten oder im Juli ausgeführt werden können. Der Zeitraum zwischen Heu- und Getreideernte ist besonders wichtig, da hier frostgefährdete und damit im Winter nicht ausführbare Arbeiten wie das Mauern und Betonieren in Eigenleistung zu erledigen sind. In den wenigen freien Tagen während den landwirtschaftlichen Hauptarbeitszeiten wird sich die handwerkliche Selbsthilfe dagegen hauptsächlich auf die Pflege und Reparatur der Saisonmaschinen erstrecken.

Die absolute Zahl der aufgewendeten Tage macht aber auch die zeitlichen Grenzen der handwerklichen Eigenleistungen deutlich. Vor allem in den kleineren Betrieben werden umfangreiche Selbsthilfeprojekte nicht ausschließlich mit den eigenen Arbeitskräften ausgeführt werden können. Hier ist es sinnvoll, für größere Projekte wie Baumaßnahmen rechtzeitig Unterstützung über die Nachbarschaftshilfe zu organisieren.

2.2.3 Für Handwerksarbeiten aufgewendete Zeit bei verschiedenem AK-Besatz

Als weiterer Einflußfaktor auf die für handwerkliche Eigenleistungen nutzbare Arbeitszeit soll der Arbeitskräftebesatz analysiert werden. Die im Fragebogen angegebenen Arbeitskräfte wurden ihrem Alter entsprechend nach dem bekannten AK-Schlüssel auf den Vergleichsmaßstab AK/100 ha umgerechnet und in folgende 5 Gruppen unterteilt: bis 4, 4 - 8, 8 - 12, 12 - 16 und über 16 AK/100 ha. Ein Vergleich der für eine handwerkliche Tätigkeit aufgewendeten Tage pro AK und Monat zeigt, daß von 4 - 8 und mehr AK/100 ha zwischen den einzelnen Betriebsgruppen kaum Unterschiede auftreten (Abb. 5 und Anhang Tab. 4).

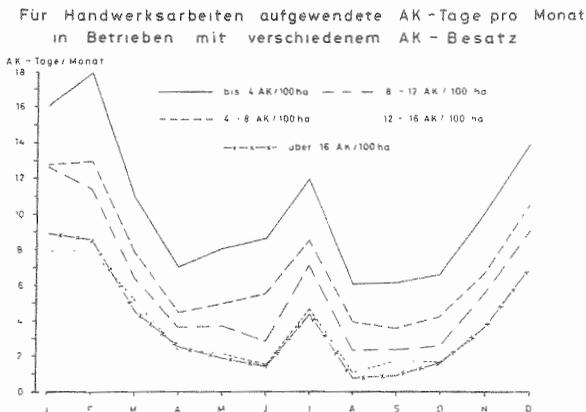


Abb. 5

Es ergeben sich lediglich innerhalb dieser Gruppen einige Überschneidungen. In den Sommermonaten liegen die Betriebe mit 4 - 8 AK/100 ha geringfügig über den anderen, und es deutet sich eine gewisse Tendenz an, daß mit zunehmendem AK-Besatz die freien Tage pro AK abnehmen. In der arbeitsruhigeren Zeit kann diese Feststellung jedoch nicht bestätigt werden. Mit großem Abstand heben sich dagegen die Betriebe mit dem sehr niedrigen Arbeitskräftebesatz bis zu 4 AK/100 ha ab. In allen Monaten ergibt sich zu den übrigen Gruppen ein deutlicher Unterschied.

Bei Betrachtung der insgesamt aufgewendeten Arbeitszeit stellt sich eine eindeutige Abhängigkeit der freien Tage vom Arbeitskräftebesatz heraus (Abb. 6 und Anhang Tab. 5).

Für Handwerksarbeiten aufgewendete Tage pro AK und Monat in Betrieben mit verschiedenem AK-Besatz

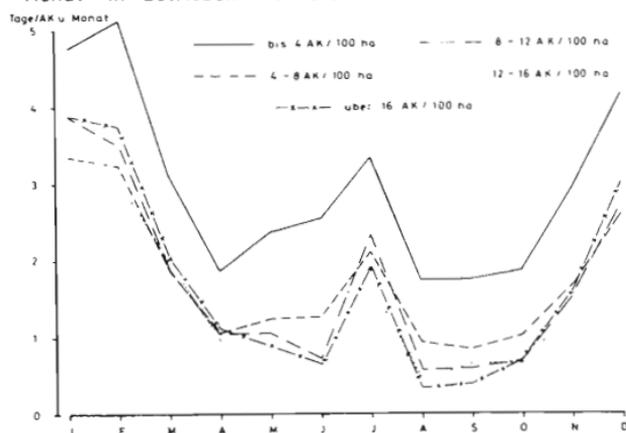


Abb. 6

In allen Monaten ist eine Zunahme der für Handwerksarbeiten nutzbaren Arbeitszeit mit sinkendem AK-Besatz pro 100 ha gegeben. Lediglich zwischen der Gruppe mit 12 - 16 AK/100 ha und der über 16 AK/100 ha ist keine Differenzierung vorhanden. Die einzelnen AK-Gruppen unterscheiden sich über das gesamte Jahr sehr deutlich. Die Intervalle zeigen zum Teil mit abnehmendem AK-Besatz einen progressiven Zuwachs. Der starke Einfluß des Arbeitskräftebesatzes auf die zeitlichen Möglichkeiten zur handwerklichen Selbsthilfe ergibt Parallelitäten zu den Betriebsgrößen. Die prozentuale Aufteilung der in der Erhebung erfaßten Betriebsgrößen spiegelt die bekannte Tatsache wieder, daß der relative AK-Besatz mit zunehmender Betriebsgröße abnimmt (Anhang Tab. 6). So besitzen in der Gruppe bis 4 AK/100 ha 50 % der Betriebe über 100 ha und 42,5 % 50 - 100 ha. Bei 4 - 8 AK/100 ha vermindert sich der Anteil dieser Betriebsgrößenklassen bereits auf 27,2 % und 36,8 %, und die kleineren Betriebe gewinnen an Gewicht. Bei einem höheren AK-Besatz sind die Großbetriebe gar nicht mehr vertreten. Die Gruppe von 12 - 16 AK/100 ha wird bereits zu 76 % und über 16 AK/100 ha nahezu ausschließlich (98 %) von den Betrieben mit 5 - 20 ha gebildet. Die Betriebsgröße und der AK-Besatz pro 100 ha überdecken sich somit weitgehend, so daß auch für die vermehrte freie Arbeitszeit zu handwerklichen Eigenleistungen bei abnehmendem Arbeitskräftebesatz die gleiche Begründung wie bei der Unterteilung nach Betriebsgrößenklassen zutrifft.

2.2.4 Für Handwerksarbeiten aufgewendete Zeit in Betrieben mit unterschiedlichem Spezialisierungsgrad

Neben dem AK-Besatz wurden die Viehhaltung und die Bodennutzung als mögliche, weitere Einflußfaktoren auf die für Handwerksarbeiten aufgewendeten AK-Tage untersucht. Bei beiden Merkmalen konnte ähnlich wie in der Arbeitswirtschaft eine deutliche Korrelation zur Betriebsgröße ermittelt werden. So waren nur bei verstärktem Anbau von Mähdruschfrüchten und einem relativ geringen Viehbesatz bis zu 90 GV/100 ha, also vorwiegend in größeren Betrieben, deutliche Unterschiede zu den übrigen Gruppen zu erkennen.

Wegen der starken Überlagerung durch die Betriebsgröße erscheint eine vertiefte Betrachtung des GV-Besatzes und der Bodennutzung wenig aufschlußreich. Bessere Erkenntnisse sind vielmehr von einer Durchleuchtung der Gesamtorganisation der Betriebe zu erwarten. Zu diesem Zweck werden die in der Erhebung ermittelten Daten zu folgenden Betriebszweigen zusammengefaßt:

Mähdruschfrüchte (Getreide, Raps, Körnermais, Ackerbohnen), Rüben (Zuckerrüben, Futterrüben), Kartoffeln, Futterbau (Grünland, Feldfutter, Silomais), Milchvieh, Jungvieh (männlich, weiblich), Schweinezucht, Schweinemast, Geflügel (Hühner, Enten, Puten mit Beständen über 100 Stück) und sonstige Viehhaltung (Schafe, Pferde).

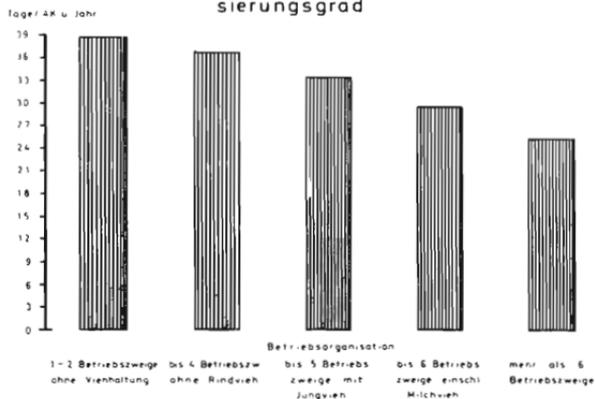
Aus dem Vorhandensein dieser 10 Betriebszweige lassen sich Rückschlüsse auf den Spezialisierungsgrad der Betriebe zie-

hen, der durch folgende 5 Betriebsorganisationen gekennzeichnet sein soll:

1. 1 - 2 Betriebszweige ohne Viehhaltung
2. bis 4 Betriebszweige ohne Rindvieh
3. bis 5 Betriebszweige ohne Milchvieh
4. bis 6 Betriebszweige einschließlich Milchvieh
5. mehr als 6 Betriebszweige

Um neben der Viehhaltung und Bodennutzung auch den Arbeitskräftebesatz annähernd zu erfassen, werden die für handwerkliche Selbsthilfemaßnahmen aufgewendeten Tage nur pro AK und nicht für den Gesamtbetrieb untersucht. Dabei ergibt sich insgesamt mit zunehmendem Spezialisierungsgrad ein deutlicher Anstieg der handwerklich eingesetzten Arbeitskapazität. Die für Eigenleistungen genutzten AK-Tage steigen von 26 bei den vielseitig organisierten auf 39 bei den am stärksten spezialisierten Betrieben ohne Viehhaltung (Abb. 7).

Für Handwerksarbeiten aufgewendete Tage pro Ak u Jahr in Betrieben mit unterschiedlichem Spezialisierungsgrad



Dieser Aussage kommt eine besondere Bedeutung zu, zumal die genannten Spezialisierungsgrade in den einzelnen Betriebsgrößenklassen relativ gleichmäßig verteilt sind (Anhang Tab. 7). Auch ist die insgesamt aufgezeigte Tendenz bei allen Betriebsgrößen vorzufinden. Eine Ausnahme stellt nur die Gruppe von 5 - 20 ha mit 1 - 2 Betriebszweigen ohne Viehhaltung dar. Hier wurden als Durchschnitt von 4 Betrieben nur 3 für Handwerksarbeiten freie Tage/AK in der Erhebung ermittelt. Die Begründung für dieses Ergebnis dürfte darin liegen, daß es sich um Nebenerwerbsbetriebe mit einer ganztägigen außerlandwirtschaftlichen Beschäftigung handelt. Dagegen zeigen die Betriebe von 20 - 100 ha bei gleichem Spezialisierungsgrad mit bis zu 61 für Handwerksarbeiten aufgewendeten Tagen/AK extrem hohe Werte, die darauf schließen lassen, daß die vorhandenen männlichen Arbeitskräfte in dieser Betriebsgrößenklasse ohne Viehhaltung durch landwirtschaftliche Arbeiten keineswegs ausgelastet sind. Bei allen anderen Spezialisierungsgraden ergeben sich innerhalb der gleichen Gruppe zwischen den einzelnen Betriebsgrößen nur geringfügige Schwankungen.

2.2.5 Voraussichtliche Weiterentwicklung

Von den untersuchten Einflußfaktoren auf die für handwerkliche Eigenleistungen aufgewendete Arbeitszeit kommt der Betriebsgröße eine wesentliche Bedeutung zu. Da zwischen den Bodennutzungssystemen, dem AK- und GV-Besatz pro 100 ha und der Betriebsgröße teilweise enge Zusammenhänge bestehen, ergeben diese Kriterien eine ähnliche Aussage wie die Be-

triebsgröße selbst. Dabei zeigt sich, daß die insgesamt aufgewendeten AK-Tage bei den genannten Untersuchungsmerkmalen mit abnehmender Betriebsgröße geringer und die Differenzen zwischen den einzelnen Betriebsgruppen kleiner werden. Bei der für Eigenleistungen freien Zeit pro AK bleibt dagegen die absolute Zahl der Tage annähernd gleich und nur die Großbetriebe heben sich deutlicher ab. Neben der Betriebsgröße hat der Spezialisierungsgrad einen starken Einfluß auf die für Handwerksarbeiten aufgewendeten Zeit. Mit fortschreitender Spezialisierung ist in allen Betriebsgruppen eine Zunahme der handwerklichen Selbsthilfe zu erkennen.

Aus diesen Erkenntnissen können Rückschlüsse auf die weitere Entwicklung der für handwerkliche Eigenleistungen freien Arbeitszeit gezogen werden. Die Verminderung der landwirtschaftlichen Arbeitskräfte bei gleichzeitiger Verbesserung der LN-Ausstattung pro Betrieb und einer anhaltenden Vergrößerung der Viehbestände werden mit Sicherheit zu einer weiteren Konzentration in der Betriebsorganisation führen. Diese zunehmende Spezialisierung wird in arbeitswirtschaftlicher Hinsicht für die Innen- und Außenwirtschaft unterschiedliche Konsequenzen nach sich ziehen.

In der Veredlungswirtschaft können bei entsprechenden Voraussetzungen und genauer Abstimmung der Arbeitskapazität auf den Produktionsumfang die Arbeitskräfte ganzjährig voll ausgelastet werden. Sie sind somit für handwerkliche Leistungen nicht mehr einzusetzen. In der Außenwirtschaft führt

dagegen eine straffe Spezialisierung auf nur wenige Früchte zu einer zeitlichen Konzentration des Arbeitsanfalls. Damit können die ständigen, auf die Bewältigung der Arbeitsspitzen bemessenen Arbeitskräfte nur für kurze Zeit mit landwirtschaftlichen Tätigkeiten ausgelastet werden und stehen vermehrt für handwerkliche Arbeiten zur Verfügung.

Mit fortschreitender Perfektionierung der Technik in der Innen- und Außenwirtschaft werden sich die Einheiten, die von 1 AK zu betreuen sind, stetig vergrößern, so daß die erforderlichen Voraussetzungen für eine strenge Trennung in Stall- und Feldarbeitskräfte auch weiterhin nur in wenigen großen Betrieben gegeben sind. In der weitaus größeren Zahl der Betriebe mit bäuerlicher Struktur müssen die gleichen Arbeitskräfte nach wie vor die Innen- und Außenwirtschaft bewältigen. Somit werden auch in Zukunft freie Zeitspannen für handwerkliche Arbeiten zur Verfügung stehen. Dabei wird, wie nachgewiesen werden konnte, durch die zunehmende Schwerpunktbildung und Spezialisierung die freie Zeit pro AK nicht rückläufig sein. Dagegen werden die für handwerkliche Eigenleistungen insgesamt verfügbaren Arbeitskapazitäten abnehmen, da sich die absolute Zahl der Arbeitskräfte pro Betrieb verringert. Dies bedeutet, daß in Zukunft zur Bewältigung umfangreicherer, selbsttätig ausgeführter Handwerksarbeiten verstärkt auf überbetriebliche, in der Nachbarschaftshilfe organisierte Arbeitskräfte zurückgegriffen werden muß oder daß arbeitssparende Selbsthilfemethoden zum Einsatz kommen. Die Kombination beider Möglichkeiten bahnt sich auf dem Bausektor schon an.

2.3. Durchgeführte handwerkliche Arbeiten

Da von der verfügbaren Zeit her die Voraussetzung zur handwerklichen Selbsthilfe gegeben ist, gilt es nun festzustellen, wie diese Möglichkeit in der Praxis genutzt wird. Deshalb wurde in der Erhebung ermittelt, in welchem Umfang bereits Selbsthilfemaßnahmen durchgeführt werden. Die Vielseitigkeit der in der Landwirtschaft möglichen Eigenleistungen hat es allerdings nicht erlaubt, jede einzelne Tätigkeit zu erfassen und zu erläutern. Daher wurden aus den verschiedenen Arbeitsbereichen folgende 7 Schwerpunkte gebildet:

1. Maschinenpflege
2. Maschinenreparatur und Herstellung von Geräten
3. Installations- und Schlosserarbeiten
4. Maurerarbeiten
5. Holzarbeiten
6. Holzschutzmaßnahmen
7. Anstrich- und Lackierarbeiten bei Beton- und Mauerwerk, bei Metall und bei Holz

Innerhalb dieser Schwerpunkte kann sich jede Tätigkeit in einem sehr weiten Bereich abspielen. So fallen unter den Begriff Maurerarbeiten sowohl einfache Reparaturen als auch der Neubau ganzer Gebäude, so daß im Schwierigkeitsgrad und im Arbeitsausmaß große Unterschiede auftreten können. Um eine bessere Differenzierung zu bekommen, wurde daher in jeder Sparte nochmals in kleinen, mittleren und großen Umfang unterteilt. Diese Abstufung konnte aufgrund der im Er-

hebungsbogen namentlich aufgeführten Arbeiten vorgenommen werden. Allerdings war es nicht möglich, als Maßstab eine objektive Zahlenskala heranzuziehen. Vielmehr mußte die Aufgliederung nach den subjektiven Aussagen der Befragten und nach Anzahl und Schwierigkeitsgrad der genannten Arbeitseinsätze bei Maschinen und Gebäuden vorgenommen werden. Die Abstufung im "kleinen Umfang" besagt daher, daß nur wenige und leichte Arbeiten ausgeführt werden, beim "mittleren Umfang" wird sowohl die Anzahl als auch der Schwierigkeitsgrad gesteigert und beim "großen Umfang" werden im jeweiligen Sektor nahezu alle anfallenden Arbeiten in Eigenleistung erledigt. Einschlägige Beispiele bei den jeweiligen Kapiteln sollen von der vorgenommenen Unterteilung noch ein klareres Bild geben.

Von Interesse ist weiterhin zu wissen, ob die Landwirte die Eigenleistung nur als Hilfsdienste bei einem Fachmann vornehmen oder das Vorhaben völlig selbständig durchführen. Zu diesem Zweck wurden die Rubriken "mit Fachmann" und "ohne Fachmann" in den Fragebogen aufgenommen. Aus dieser Aussage lassen sich gewisse Rückschlüsse auf das fachliche Wissen und die Eignung der verschiedenen Arbeiten zur Selbsthilfe ziehen.

Schließlich werden zur besseren Beleuchtung der Gesamtsituation alle Kriterien wiederum getrennt nach Betriebsgrößenklassen abgehandelt und in Darstellungen ausgewiesen. Neben der Erfassung des Istzustandes wird weiterhin versucht, durch die Befragung nach einer geplanten Erweiterung oder Neuaufnahme der jeweiligen Tätigkeit die zukünftige Entwicklung anzudeuten.

2.3.1 Maschinenpflege

Als erste der erhobenen Arbeiten soll die Maschinenpflege angesprochen werden. Sie umfaßt den laufenden Wartungsdienst bei Maschinen und Geräten und erstreckt sich vor allem auf das Reinigen, das Abschmieren, den Ölwechsel und soweit erforderlich das Einwintern des Geräteparks.

Innerhalb dieses Arbeitsgebietes sind sehr viele Intensitätsstufen möglich. In die Gruppe mit Maschinenpflege im "kleinen Umfang" sind jene Betriebe eingeordnet, die nur die Wartung einfacher Maschinen wie z.B. der Bodenbearbeitungs-, Sä-, Pflege- und der Heuwerkungsgeräte vornehmen. Die Maschinenpflege im "mittleren Umfang" beinhaltet vornehmlich die größeren Erntemaschinen wie die Futtererntemaschinen und die Vollernter für Kartoffeln und Rüben. Maschinenpflege im "großen Umfang" liegt schließlich dann vor, wenn die Wartungsarbeiten auch bei den größeren, meist selbstfahrenden Maschinen wie Mähdreschern und Ackerschleppern durchgeführt werden.

Ergänzend zu den genannten Unterscheidungsmerkmalen wird auch noch die Anzahl der gepflegten Maschinen berücksichtigt. Die nächst höhere Stufe schließt jeweils die vorausgehende mit ein.

Die Maschinenpflege wird nahezu ausschließlich in Eigenleistung durchgeführt. Nur ein sehr geringer Prozentsatz in den kleineren Betriebsgrößen ist auf diesem Sektor nicht tätig

(Abb. 8, Anhang Tab. 8). Generell ist vom kleinen zum großen Umfang ein starker Anstieg festzustellen.

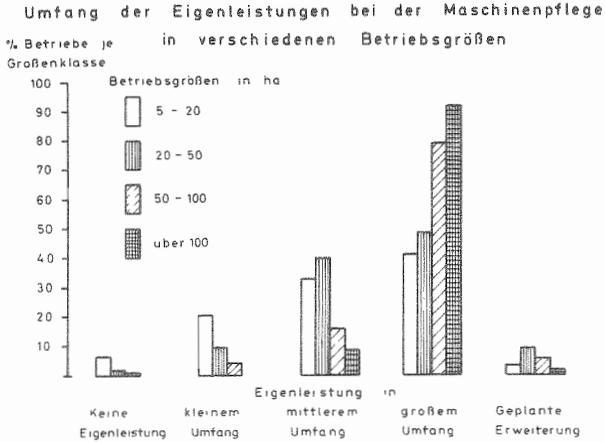


Abb. 8

Größere Unterschiede ergeben sich jedoch innerhalb der verschiedenen Betriebsgrößen. Maschinenpflege in kleinem Umfang hat nur bei den Betrieben von 5 - 20 ha eine gewisse Bedeutung, nimmt zu den Größen bis 100 ha stetig ab und ist bei den Betrieben über 100 ha gar nicht mehr vertreten. Beim mittleren Umfang sind mit 30 - 40 % die Betriebe bis 50 ha führend, während lediglich 8 - 15 % der größeren Unternehmen einzugliedern waren. Die Maschinenpflege im großen Umfang wird dagegen bei 80 - 90 % der erfaßten Betriebe mit Abstand am häufigsten in den Betrieben über

50 ha ausgeführt. Die Betriebe unter 50 ha erreichen nur etwa die Hälfte dieses Prozentsatzes.

Die aufgezeigte starke Differenzierung des Umfanges der Maschinenpflege innerhalb der Betriebsgrößenklassen kann verschiedene Ursachen haben. Zunächst ist in den kleineren Betrieben die Mechanisierung geringer, so daß allein wegen der fehlenden Maschinen und Geräte das Ausmaß dieser Arbeit gar nicht die Bedeutung wie in den größeren Betrieben erreichen kann. Weiterhin sind in den landwirtschaftlichen Unternehmen über 50 ha wesentlich bessere Voraussetzungen hinsichtlich Werkzeugausrüstung und geschultem Fachpersonal gegeben, so daß auch noch schwierigere Arbeiten in Eigenleistung ausgeführt werden können.

Eine geplante Erweiterung der Maschinenpflege ist in geringem Maße in allen Betriebsgruppen vorgesehen. Mit 9,4 % wurde diese Absicht in der Größenklasse von 20 - 50 ha am häufigsten geäußert (Anhang Tab. 8).

2.3.2 Maschinenreparatur und Herstellung von Geräten

Bei den Maschinenreparaturen wurde eine ähnliche Einteilung wie bei der Maschinenpflege vorgenommen. Auch hier bilden die Anzahl und der Schwierigkeitsgrad der ausgeführten Arbeiten die Grundlage für die Abstufung in kleinen, mittleren und großen Umfang. Maschinenreparaturen sind in den meisten Fällen ungleich schwerere Arbeiten als die Maschinenpflege. Dies drückt sich auch darin aus, daß in allen

Größenklassen Betriebe zu finden sind, die keinerlei Reparaturen durchführen. In der Gruppe von 5 - 20 ha sind dies sogar über 25 % der erfaßten Betriebe. Dieser Prozentsatz nimmt jedoch zur nächst höheren Klasse um jeweils annähernd die Hälfte ab, so daß es bei den Betrieben über 100 ha nur noch 3,2 % sind (Abb. 9 und Anhang Tab. 9).

Umfang der Eigenleistungen bei der Maschinenreparatur
in verschiedenen Betriebsgrößen

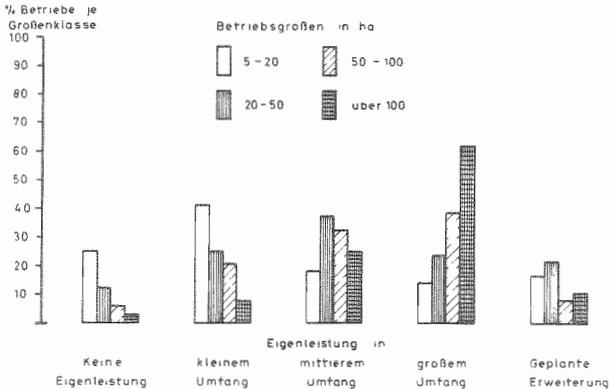


Abb. 9

Bei der Maschinenpflege in kleinerem Umfang ist die gleiche Tendenz gegeben. Der Prozentsatz fällt von 41,5 % bei der Gruppe von 5 - 20 ha auf 8,1 % bei der über 100 ha. Beim mittleren Umfang weisen die kleineren Betriebe mit 18 % den geringsten Anteil auf. Von maximal 38 % der Betriebe von 20 - 50 ha ist eine Abnahme auf 25,8 % bei denen über 100 ha

festzustellen. Die Maschinenreparatur im großen Umfang steigt mit zunehmender Betriebsgröße sehr stark an. Während unter 20 ha nur 14,5 % der erfaßten Betriebe eingestuft werden konnten, sind es über 100 ha 62,9 %.

Die Absicht, die Maschinenreparatur vermehrt mit eigenen Arbeitskräften durchzuführen, ist in allen Betriebsgrößenklassen vorhanden. So planen bis zu 50 ha ca. 20 %, in den Größenklassen darüber etwa 10 % der befragten Betriebe eine Erweiterung. Mit zunehmender Mechanisierung werden die eigenen Maschinenreparaturen daher auch in den kleineren Betrieben an Umfang gewinnen.

Als wichtige Detailarbeit bei Reparaturen und der Herstellung von Maschinen und Geräten verdient das Schweißen herausgegriffen zu werden. Dabei wird es sich hauptsächlich um elektrisches Schweißen handeln, während autogene Schweißgeräte nur in seltenen Fällen in landwirtschaftlichen Betrieben zur Verfügung stehen. Schweißarbeiten werden in den größeren Betrieben in wesentlich stärkerem Ausmaß als in den kleineren durchgeführt, da hier eine bessere Auslastung der Geräte möglich ist (Abb. 10 und Anhang Tab. 10).

Der Einbau von Ersatzteilen spielt bei der handwerklichen Selbsthilfe eine große Rolle. Nach Angaben eines großen Landmaschinenbetriebes mit einem weit verzweigten Werkstattnetz werden von den insgesamt umgesetzten Ersatzteilen etwa 50 % in den eigenen Werkstätten verarbeitet, während die andere Hälfte zur Eigenmontage an die Landwirte verkauft wird.

Beim Einbau der Ersatzteile in Eigenleistung ergeben sich große Unterschiede zwischen leichten und schwierigen Arbeiten.

In Eigenleistung ausgeführte Detailarbeiten an
Landmaschinen in verschiedenen Betriebsgrößen

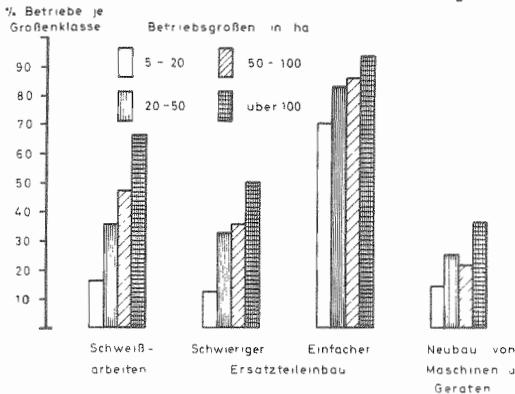


Abb. 10

Während bei den kleineren Ersatzteilen zwischen den einzelnen Betriebsgrößengruppen keine sehr großen Schwankungen auftreten, werden größere Ersatzteile in den Betrieben über 100 ha viermal so häufig eingebaut wie bei denen unter 20 ha. Hier kommt noch mehr als bei der Maschinenpflege zum Tragen, daß die größeren Betriebe über geschulteres Personal, z.T. in Form von Betriebshandwerkern, und auch die bessere Werkzeugausrüstung verfügen.

Der Neubau von Maschinen und Geräten wird sich im landwirtschaftlichen Betrieb überwiegend auf kleinere Projekte oder auf spezielle Ausführungen, die besonderen Anforderungen entsprechen, beschränken. Dennoch ist die Vielfalt der selbst

gefertigten Geräte sehr groß. Sie reicht von Eggen, Eggen-tragrahmen, Planierschildern, Palettengabeln, Wagen, Wagen-aufbauten, Kippern, Wagentrocknungen, Fördergeräten, Sortier-maschinen, Beregnungsanlagen, bis zu Futterautomaten und Entmistungsanlagen, um nur einige zu nennen. Derartige Ar-beiten werden sicherlich nur von handwerklich geschickten Landwirten ausgeführt werden können. Aber es ist doch er-staunlich, welche große Zahl von Betrieben sich an den Eigen-bau von Maschinen und Geräten heranwagt. Es sind dies selbst in der Gruppe von 5 - 20 ha immerhin 15 % und in den Größen-klassen von 20 - 100 ha 25 % der erfaßten Betriebe. In den Betrieben über 100 ha steigt der Prozentsatz auf ca. 37 % an.

2.3.3 Installations- und Schlosserarbeiten

Auch bei Installations- und Schlosserarbeiten ist eine viel-seitige Eigenleistung möglich. Bei Elektroinstallationen ist aber zu berücksichtigen, daß sie nach den Unfallverhü-tungsvorschriften nur von Fachleuten ausgeführt werden dür-fen (siehe Kap. 5.2). Dies bedeutet, daß für die Eigenlei-stung nur Hilfsdienste in Frage kommen. Dagegen können Installationen für Wasser wie das Verlegen von Leitungs-rohren, der Einbau von Wasserpumpen, Wasserhähnen oder Trän-kebecken und die anfallenden Reparaturen auch ausschließ-lich in Selbsthilfe vorgenommen werden. Bei den Schlosser-arbeiten gaben die Befragten vor allem an: Den Einbau von Heizungen, das Fertigen und den Einbau von Geländern und Trenngittern in Stallungen, das Anschlagen von Türen und Toren, das Anbringen von Dachrinnen und verschiedene Blech-

arbeiten wie der Bau von Silodächern oder von Einfülltrichtern für Düngerstreuer. Je nach Anzahl und Schwierigkeitsgrad der durchgeführten Arbeiten wird wiederum in kleinen, mittleren und großen Umfang unterteilt.

Installations- und Schlosserarbeiten bedingen eine spezielle Werkzeugausrüstung und gründliche Fachkenntnisse. Auch fallen diese Arbeiten im landwirtschaftlichen Betrieb nicht regelmäßig an, sondern meist nur in größeren Zeitabständen und neben kleineren laufenden Reparaturen vornehmlich bei Um- und Neubauten. Diese Tatsachen sind der Grund dafür, daß in allen Betriebsgrößenklassen ein relativ hoher Prozentsatz auf diesem Sektor nicht in Eigenleistung tätig wird. Er beträgt bei der Gruppe von 5 - 20 ha 60 %, fällt bei den Betrieben von 20 - 100 ha auf ca. 35 % und liegt bei den Großbetrieben noch bei etwa 25 % (Abb. 11 und Anhang Tab. 11).

Umfang der Eigenleistung bei Installations- und Schlosserarbeiten in verschiedenen Betriebsgrößen

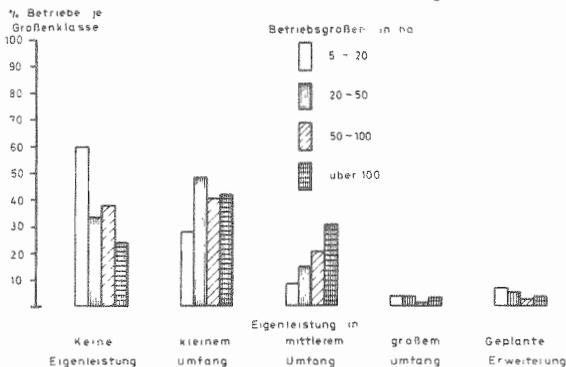


Abb. 11

Die Durchführung der Installations- und Schlosserarbeiten erfolgt in allen Betriebsgrößenklassen überwiegend in kleinem Umfang, d.h. daß nur relativ wenige und nur leichtere Arbeiten erledigt werden. Dabei ist ein ziemlich starker Anstieg von der Gruppe mit 5 - 20 ha zu der von 20 - 50 ha festzustellen, während zu den größeren Betrieben wieder ein geringer Abfall zu verzeichnen ist. Bei der Ausübung der angesprochenen Tätigkeit im mittleren Umfang ist ein kontinuierlicher Anstieg mit wachsender Betriebsgröße, gegenüber dem kleinen Umfang jedoch insgesamt ein beachtlicher Rückgang zu erkennen. In großem Umfang werden Installations- und Schlosserarbeiten nur noch von einem verschwindend geringen Prozentsatz ausgeführt, und zwischen den einzelnen Betriebsgrößenklassen ergeben sich kaum noch Unterschiede.

Eine Erweiterung der Installations- und Schlosserarbeiten ist nur von einem geringen Prozentsatz der Betriebe geplant, wobei diese Absicht bei den kleineren Betrieben häufiger geäußert wurde als bei den größeren. Offensichtlich sind die Möglichkeiten der handwerklichen Selbsthilfe auf diesem Sektor bereits ziemlich ausgeschöpft.

Die Installations- und Schlosserarbeiten sind bei allen Betrieben in der Mehrzahl Ausbesserungsarbeiten und erstrecken sich auf Reparaturen bestehender Anlagen (Abb. 12 und Anhang Tab. 12).

Zu einem beachtlich hohen Prozentsatz werden diese Arbeiten aber auch bei Neuanlagen ausgeführt, wobei sich Um- und Neubauten in etwa die Waage halten. Das Ausmaß der Arbeits erledigung steigt wiederum mit zunehmender Betriebsgröße an.

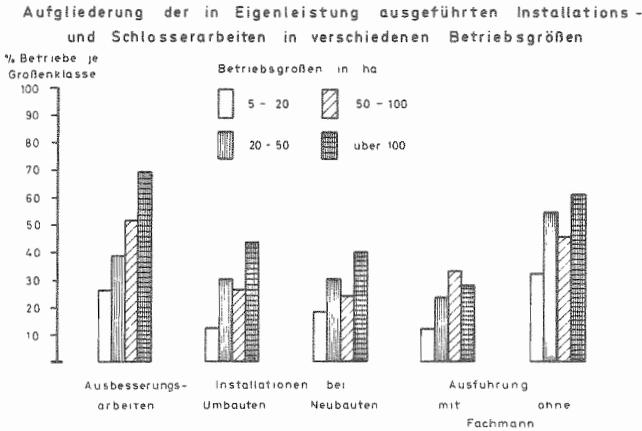


Abb. 12

In der Art der Arbeitserledigung ist zwischen selbständiger Tätigkeit und der Mithilfe bei Fachleuten zu unterscheiden. Der überwiegende Teil der Arbeiten wird ohne Einschaltung eines Fachmannes durchgeführt. Innerhalb der Betriebsgrößengruppen nimmt der Anteil der selbständigen Arbeit mit wachsender ha-Ausstattung zu. Die gleiche Tendenz ist bei der Arbeitserledigung unter Hinzuziehung eines Fachmannes gegeben. Allerdings sind hier geringere Abstufungen zwischen den einzelnen Betriebsgrößen vorhanden, wenn von der Gruppe 5 - 20 ha abgesehen wird. In der Art der Ausführung lassen sich Parallelen zum Umfang der genannten Arbeiten ziehen. Ohne Fachmann werden in etwa die in kleinem Umfang angegebenen, d.h. leichteren Arbeiten

ausgeführt, während sich der mittlere und große Umfang ungefähr mit dem Arbeitsmaß deckt, das in Zusammenarbeit mit Fachleuten erledigt wird.

2.3.4 Maurerarbeiten

Durch den hohen Bedarf an größeren Gebäudekapazitäten und die notwendigen Umbauten fallen in der Landwirtschaft viele Maurerarbeiten an, bei deren Ausführung sich zahlreiche Möglichkeiten für den Einsatz betriebseigener Arbeitskräfte ergeben. In der Erhebung wurde eine Vielzahl von in Eigenleistung ausgeführten Arbeiten genannt, wie z.B. das Verputzen, Betonieren von Scheunen- und Hofflächen, Verlegen von Estrichen, Einbringen von Isolierungen in Ställen, Erstellen von baulichen Anlagen wie Gärfuttersilos und Jauchegruben und schließlich der Bau von Scheunen, Garagen, Ställen und sonstigen Wirtschaftsgebäuden. In der Anzahl und im Schwierigkeitsgrad ergaben sich wiederum große Schwankungen. Maurerarbeiten im kleinen Umfang liegen dann vor, wenn vorwiegend nur die laufenden Reparaturen ausgeführt werden. Beim mittleren Umfang handelt es sich bereits um größere Projekte, die unter Einschaltung eines Fachmannes erstellt wurden. Beim großen Umfang werden mehrere Baumaßnahmen selbständig ausgeführt.

Trotz der vielseitigen Einsatzmöglichkeiten finden sich in allen Größenklassen Betriebe, die auf diesem Sektor keinerlei Eigenleistung erbringen (Abb. 13 und Anhang Tab. 13). Der Prozentsatz beträgt in der Gruppe von 5 - 20 ha 24 %,

fällt in den Betrieben von 20 - 100 ha auf ca. 14 % und liegt bei den Unternehmen über 100 ha bei ungefähr 7 %.

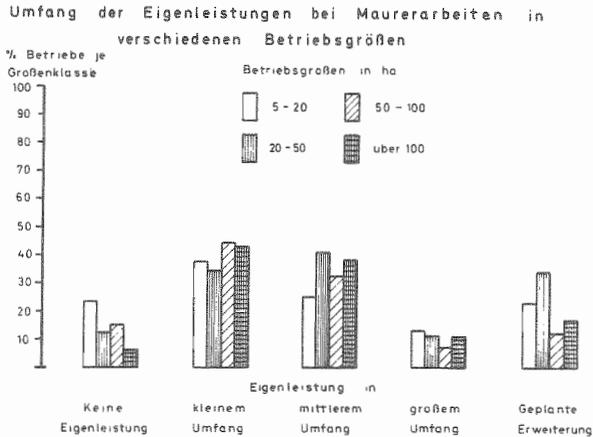


Abb. 13

Am häufigsten werden mit ca. 40 % Maurerarbeiten im kleinen Umfang ausgeführt. Dabei ergeben sich relativ geringe Schwankungen zwischen den einzelnen Betriebsgrößen. Lediglich bei den Betrieben von 20 - 50 ha zeigt sich eine gewisse Steigerung.

Beim mittleren Umfang ist in allen Gruppen ein Rückgang um 4 - 10 % gegeben. Nur etwa 10 % aller Betriebe führen Maurerarbeiten im großen Umfang aus. Erstaunlich ist, daß die Größenklasse von 5 - 20 ha in dieser Kategorie mit 13,4 % an der Spitze liegt.

Für die Zukunft planen sehr viele Betriebe eine Neuaufnahme oder Erweiterung der Maurerarbeiten. Mit 35 % besteht in den Betrieben von 20 - 50 ha ein sehr großes Interesse, und es ist anzunehmen, daß gerade in diesen Betriebsgrößen in nächster Zeit sehr viele bauliche Änderungen anfallen werden. Mit 23 % ist eine Ausdehnung des "Do it yourself" auf diesem Sektor auch in den Betrieben von 5 - 20 ha noch stark ausgeprägt, während die Betriebe über 50 ha etwa bei 15 % liegen.

Eine Differenzierung nach Einsatzgebieten zeigt, daß in vielen Betrieben sowohl Ausbesserungsarbeiten als auch Um- und Neubauten nebeneinander ausgeführt werden (Abb. 14 und Anhang Tab. 14).

Aufgliederung der in Eigenteistung ausgeführten Maurerarbeiten in verschiedenen Betriebsgrößen

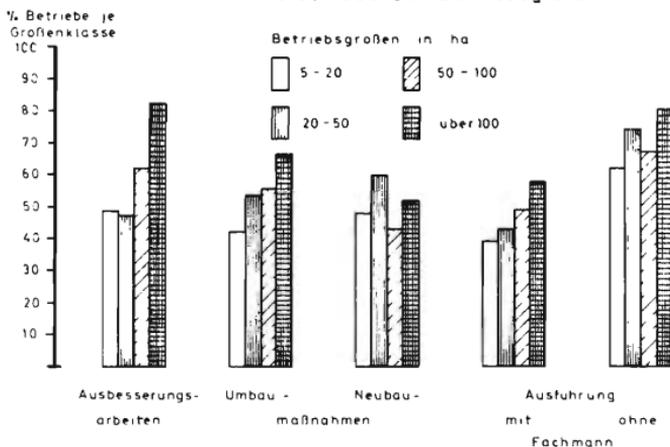


Abb. 14

Die Reparaturen sind dominierend und erreichen vor allem in der Gruppe über 100 ha mit 82 % der befragten Betriebe einen sehr hohen Anteil. Demgegenüber fallen die Betriebe von 50 - 100 ha mit 62 % und die unter 50 % mit ca. 48 % ziemlich stark ab. Die Umbaumaßnahmen zeigen eine ähnliche Tendenz mit einem insgesamt geringeren Ausmaß. Bei den Neubauten erbringen die Betriebe von 20 - 50 ha die meiste Eigenleistung, während sich die übrigen Gruppen zwischen 43 und 52 % bewegen.

In der Ausführung der Maurerarbeiten mit oder ohne Fachmann läßt sich von Betrieb zu Betrieb keine exakte Trennung durchführen. Wie die angegebenen Prozentzahlen zeigen, wird je nach dem Schwierigkeitsgrad und der Größe des Projektes ein Unternehmer beauftragt oder die Arbeit selbständig ausgeführt. Die Einschaltung eines Fachmannes steigt mit wachsender Betriebsgröße nahezu linear von 40 auf 58 % an. Der größere Teil der Arbeiten wird in der Selbsthilfe jedoch ohne Fachmann erledigt. Wiederum führen hier mit über 80 % Anteil die Betriebe über 100 ha, dicht gefolgt von der Gruppe mit 20 - 50 ha. Mit 62 und 67 % führen auch die Betriebe mit 5 - 20 ha und 50 - 100 ha noch sehr viele Maurerarbeiten selbständig aus. Diese hohen Anteile, verglichen mit dem Umfang der Maurerarbeiten, zeigen, daß in den meisten Fällen nur einfachere Projekte selbständig ausgeführt werden. Vor allem bei Neubauten wird sich die handwerkliche Selbsthilfe überwiegend auf Hilfsdienste für die Fachleute beschränken.

2.3.5 Holzarbeiten

Holz ist in der Landwirtschaft wegen seiner leichten Bearbeitbarkeit seit jeher ein weit verbreiteter Werkstoff, der in vielen Betrieben aus eigenen Wäldern zur Verfügung steht. Die häufige Verwendung bei Stallgebäuden, Lagerräumen, baulichen Anlagen und bei Geräten und Werkzeugen erschließt für die handwerkliche Selbsthilfe sehr viele Möglichkeiten.

Trotz dieser häufigen Einsatzgebiete für Holz erbringt ein beachtlicher Teil der befragten Betriebe auf diesem Sektor keinerlei Eigenleistungen. Der Prozentsatz beträgt bei den Betrieben von 5 - 20 ha ca. 23 %, nimmt dann aber mit wachsender Hofgröße bis zu 10 % bei den Betrieben über 100 ha ab (Abb. 15 und Anhang Tab. 15).

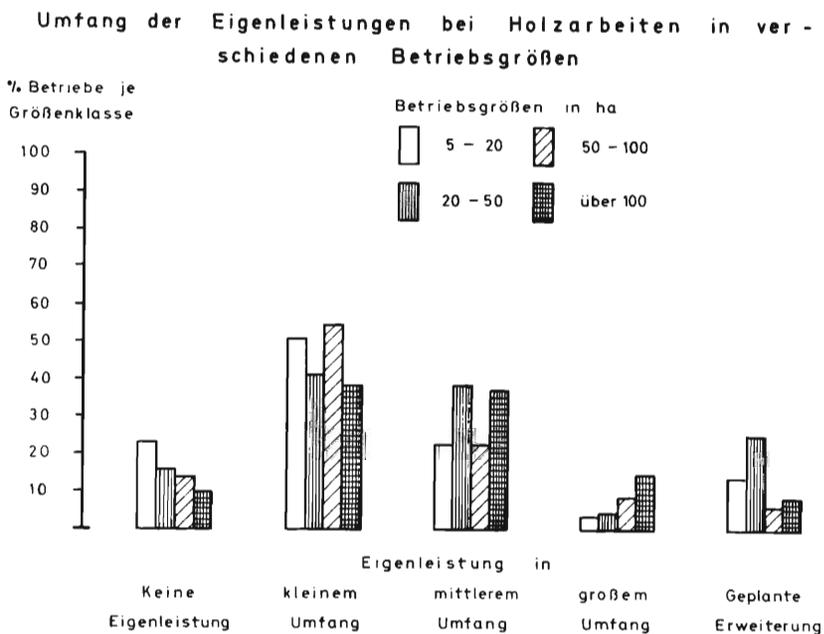


Abb. 15

Holzarbeiten im kleinen Umfang wie z.B. das Anfertigen von Werkzeugstielen, Zäunen, Lattenrosten für Kälber, Abtrennungen und Bodenbelägen in Ställen, der Bau von Trögen und ähnlichen leichten Arbeiten werden sehr häufig in Eigenleistung ausgeführt. Dabei liegt der Anteil der Betriebe von 5 - 20 ha und von 50 - 100 ha über 50 %, während sich die beiden übrigen Betriebsgrößengruppen um 40 % bewegen.

Holzarbeiten im mittleren Umfang, in die beispielsweise die Errichtung von Wagenaufbauten, Heutrocknungen, Freßgittern, Heuraufen, Liegeboxen, Zwischendecken, der Bau von Türen und Toren einzureihen sind, werden im Mittel von ungefähr 30 % der erfaßten Betriebe ausgeführt. Auch hier nehmen die Betriebe von 5 - 20 ha und von 50 - 100 ha mit ca. 23 % den gleichen Anteil ein, während in den Größen von 20 - 50 ha und über 100 ha um etwa 15 % mehr Betriebe Eigenleistungen erbringen.

Als Holzarbeiten im großen Umfang können der Bau von Silos, Dachstühlen, die Erweiterung, der Um- und Neubau von Maschinenschuppen, Lagerhallen, Ställen und ähnlichen umfangreichen und für den Laien schwierigen Projekten gerechnet werden. Erwartungsgemäß ist der Prozentsatz der in dieser Richtung aktiven Betriebe gering. Er beträgt bei den Betrieben unter 50 ha etwa 4 %, erhöht sich zur nächsten Betriebsgrößengruppe um 5 % und steigt über 100 ha auf nahezu 15 % an.

Der Wunsch nach einer Erweiterung der Selbsthilfe bei den Holzarbeiten ist mit 25,3 % der Betriebe von 20 - 50 ha beinahe doppelt so hoch wie in Betrieben unter 20 ha. Demgegen-

über fallen die Betriebe über 50 ha auf einen Anteil von ca. 7 % ab. Anscheinend sehen die größeren Betriebe ihre Möglichkeiten zum größten Teil bereits ausgeschöpft, während von den kleineren eine Ausweitung der Eigenleistung bei den Holzarbeiten angestrebt wird.

Bei einer Aufgliederung der Holzarbeiten nehmen die Reparaturen den größten Umfang ein (Abb. 16 und Anhang Tab. 16).

Differenzierung der in Eigenleistung ausgeführten Holzarbeiten in verschiedenen Betriebsgrößen

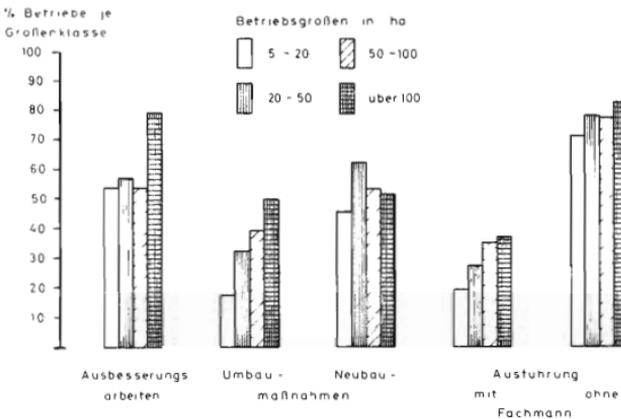


Abb. 16

Mit annähernd 55 % liegen die Betriebsgrößen bis 100 ha ziemlich gleich, während die Betriebe über 100 ha mit 79 % an der Durchführung derartiger Arbeiten beteiligt sind.

Bei Umbaumaßnahmen läßt sich mit Zunahme der Betriebsgröße eine wachsende Beteiligung erkennen. Sie steigt von den kleinsten Betrieben bis zu denen über 100 ha um nahezu das 3-fache an. In der Errichtung von Neubauten ergeben sich dagegen wesentlich geringere Unterschiede. Mit einer Ausführungsquote von 62 % heben sich nur die Betriebe von 20 - 50 ha ab, während sich alle übrigen um die 50 % - Grenze bewegen.

Bei der Ausführung von Holzarbeiten werden von etwa 30 % der Betriebe Fachleute zugezogen, wobei sich die Betriebe unter 50 ha unter und die über 50 ha über diesem Prozentsatz bewegen.

Die selbständige Erledigung von Holzarbeiten ohne Hinzuziehung von Fachleuten ist in allen Betriebsgrößen mit ca. 77 % sehr weit verbreitet und ergibt nahezu keine Streuung in Abhängigkeit von der LN-Ausstattung. Als Begründung für diese Feststellung kann angeführt werden, daß für die Ausführung von Holzarbeiten keine sehr umfangreiche und teure Werkzeugausrüstung notwendig ist und daß dadurch auch der kleinere Betrieb die Möglichkeit einer vielseitigen Betätigung hat.

2.3.6 Holzschutz

Die Haltbarkeit des Holzes kann durch eine konservierende Behandlung wesentlich erhöht werden. Ein Schutz gegen fäulniserregende Pilze ist vor allem dann erforderlich, wenn das Holz ständiger Feuchtigkeit in Verbindung mit Luftzu-

tritt ausgesetzt ist. Aber auch gegen holzerstörende Insekten ist eine Imprägnierung vorzunehmen. Durch eine Oberflächenbehandlung mit kombinierten Mitteln kann beiden Gefahren vorgebeugt werden.

Obwohl in der Landwirtschaft sehr viel Holz eingesetzt wird, ist der selbst ausgeführte Holzschutz nur wenig verbreitet (Abb. 17 und Anhang Tab. 17).

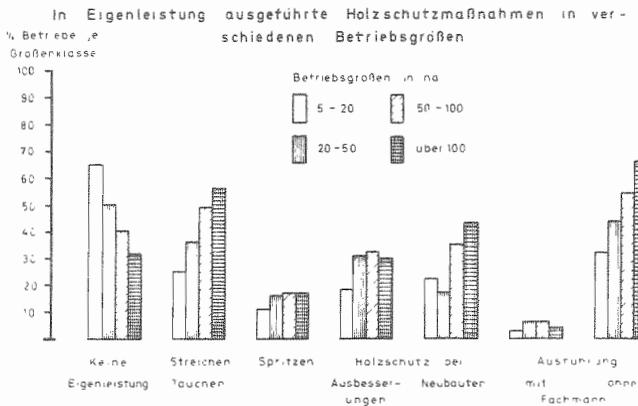


Abb. 17

So führen 65 % der in der Erhebung erfaßten Betriebe zwischen 5 und 20 ha keinerlei Holzschutzmaßnahmen in Eigenleistung aus. Dieser Prozentsatz fällt zwar mit wachsender Betriebsgröße kontinuierlich ab, beträgt aber bei den Betrieben über 100 ha immer noch ca. 32 %.

In der Erhebung war nach den Eigenleistungen beim vorbeugenden und bekämpfenden Holzschutz gefragt. Da bekämpfende Maßnahmen nach Befall von holzerstörenden Insekten spezielle Methoden erfordern, die für die Selbsthilfe kaum geeignet sind, wird im folgenden nur die vorbeugende Imprägnierung angesprochen. Die Holzschutzmittel werden durch Streichen, Tauchen und Spritzen aufgebracht. Das Streichen und Tauchen sind die am weitest verbreiteten Verfahren. Sie können mit einfachen Werkzeugen ausgeführt werden und nehmen in der Selbsthilfe mit wachsender Betriebsgröße stetig zu. Der Anteil der beteiligten Betriebe nimmt von 26 % bei den Höfen von 5 - 20 ha bis auf 56 % bei denen über 100 ha zu. Das Spritzen, das größere Anforderungen an die technische Ausrüstung stellt und nur bei größeren Holz mengen sinnvoll ist, hat dagegen eine wesentlich geringere Verbreitung. Die Prozentanteile in den verschiedenen Betriebsgrößenklassen bewegen sich von 11 bis 18 %.

Zwischen Ausbesserungsarbeiten und Holzschutzmaßnahmen bei Neubauten ist keine eindeutige Tendenz zu erkennen. Sie halten sich insgesamt in etwa die Waage. Nennenswerte Unterschiede ergeben sich nur bei den Betrieben von 20 - 50 ha und über 100 ha. Bei der ersteren Gruppe überwiegen die Ausbesserungen, bei der zweiten Holzschutzmaßnahmen für Neubauten.

Das Hinzuziehen von Fachleuten ist beim Holzschutz sehr selten. In allen Betriebsgrößen ist nur ein Anteil zwischen 3 und 6 % ermittelt worden. Bei der wesentlich weiter verbreiteten Arbeitsausführung ohne Fachmann ist von der Gruppe 5 - 20 ha zu der über 100 ha eine Verdoppelung des Anteils

zu erkennen. Die Begründung für den großen Unterschied liegt darin, daß die kleineren Betriebe, wie oben ausgeführt, Holzschutzmaßnahmen zu einem wesentlich geringeren Prozentsatz ausführen.

2.3.7 Anstreich- und Lackierarbeiten

Das Aufbringen von Farb- und Schutzanstrichen dient dem besseren Aussehen und zur Erhöhung der Lebensdauer der Grundmaterialien. Bei Maschinen und Geräten wird vor allem dem zersetzenden Rost vorgebeugt, während bei Gebäuden und baulichen Anlagen den Verwitterungsvorgängen Einhalt geboten werden soll. In der Landwirtschaft sind vorwiegend drei Werkstoffe zu behandeln: Beton- und Mauerwerk, Metalle und Holz.

2.3.7.1 Anstreicherarbeiten bei Beton und Mauerwerk

Als wichtige Anstreicherarbeiten für Beton und Mauerwerk fallen in der Landwirtschaft an: Das Auskalken von Stallungen, das Anbringen abwaschbarer Schutzanstriche in Milchkammern und Futterküchen, das Weißen von Außenfassaden der Wirtschaftsgebäude, das Auftragen wasserdichter Anstriche bei Fundamenten und schließlich das Streichen von Silos für Kartoffeln, Gärfutter und zur Güllelagerung mit säurefesten Materialien. Bei all diesen Arbeiten werden keine sehr hohen Anforderungen an Werkzeugausrüstungen und Fachkenntnisse gestellt. Zudem sind meist sehr ausführliche Arbeitsanleitungen auf den Mittelbehältern aufgedruckt. Als Maßstab für die Beurteilung des

Umfangs dieser Arbeiten diene daher weniger der Schwierigkeitsgrad als vielmehr die Anzahl. In der Fragebogenauswertung wurde der kleine Umfang gewählt, wenn bis zu zwei, der mittlere Umfang aber drei und der große Umfang, wenn mehr als vier der oben angegebenen Arbeiten ausgeführt wurden.

Keinerlei Eigenleistungen auf dem angesprochenen Sektor erbringen 21 % der Betriebe von 5 - 20 ha. Mit zunehmender Betriebsgröße nimmt dieser Prozentsatz um mehr als die Hälfte ab (Abb. 18 und Anhang Tab. 18).

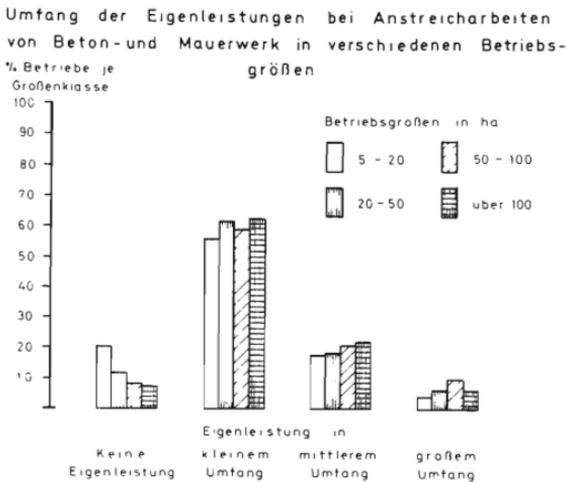


Abb. 18

Bei allen Betriebsgrößenklassen spielen mit ca. 60 % Beteiligung die Anstreicharbeiten bei Beton und Mauerwerk im

kleinen Umfang eine dominierende Rolle. Auch im mittleren Umfang zeichnen sich zwischen den verschiedenen Größenklassen kaum Unterschiede ab. Das Ausmaß liegt aber mit ca. 20 % der erfaßten Betriebe insgesamt wesentlich niedriger. In der Arbeitserledigung im großen Umfang ist eine weitere Abnahme festzustellen. Zwischen den einzelnen Betriebsgrößengruppen ergibt sich hier allerdings eine etwas stärkere Differenzierung. Von den Betrieben unter 20 ha bis zu denen von 50 - 100 ha ist ein Anstieg von 4 auf 10 % zu verzeichnen, dagegen fallen die Betriebe über 100 ha wieder auf 6 % ab und gleichen damit denen von 20 - 50 ha.

Schutzanstriche bei Beton und Mauerwerk können durch Streichen oder durch Spritzen aufgebracht werden. Von nahezu 80 % aller Betriebe wird die leichtere Arbeitsausführung, das Streichen, gewählt (Abb. 19 und Anhang Tab. 19). Beim Spritzen ergeben sich dagegen zwischen den einzelnen Betrieben große Unterschiede. Von den Betrieben mit 5 - 20 ha ist ein linearer Anstieg von 23 % auf 52 % bei den über 100 ha festzustellen.

Ausbesserungen spielen mit ca. 80 % eine weit größere Rolle als die Anstreicharbeiten bei Neubauten, die nur etwa von 18 % der Betriebe durchgeführt werden. Bei letzteren Arbeiten liegen die Betriebe von 20 - 50 ha mit 25 % an der Spitze, während sich die übrigen zwischen 13 und 18 % bewegen. Das Herausragen der Betriebe von 20 - 50 ha dürfte damit zu erklären sein, daß gerade in dieser Größenklasse

durch die starken Viehbestandsaufstockungen in den letzten Jahren häufig Neubauten für Wirtschaftsgebäude erforderlich wurden.

Aufgliederung der in Eigenleistung ausgeführten Anstreicharbeiten von Beton- und Mauerwerk in verschiedenen Betriebsgrößen

% Betriebe je Größenklasse

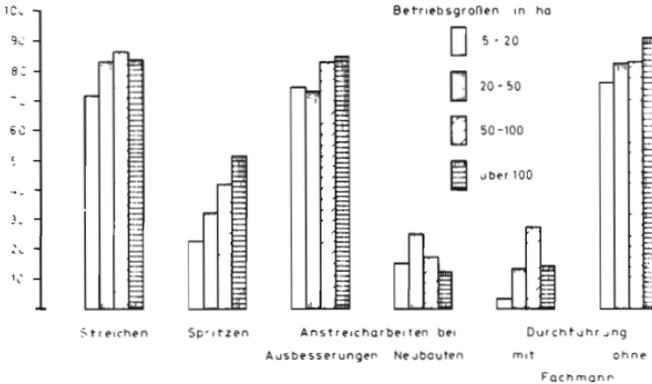


Abb. 19

Die angesprochenen Anstreicharbeiten werden von ca. 84 % der Betriebe selbständig ausgeführt. Fachleute werden mit 28 % am häufigsten von der Betriebsgruppe von 50 - 100 ha zugezogen, während der Anteil der übrigen Betriebe zwischen 3 und 14 % liegt. Die Prozentzahlen zeigen, daß vor allem in den größeren Betrieben Überschneidungen zwischen der Arbeitserledigung mit und ohne Fachmann vorkommen.

2.3.7.2 Anstreich- und Lackierarbeiten bei Metallen

Schutzanstriche bei Metallen werden in der Landwirtschaft vor allem bei Maschinen und Geräten, Stalleinrichtungen, für Beschläge an Fenstern und Türen, Getreidesilos, Dachrinnen und Blechbedachungen bei Gebäuden, Vordächern und Silos erforderlich. Insgesamt ist das Ausmaß dieser Arbeiten nicht sehr groß, zumal bei stark korrosionsgefährdeten Einsätzen verzinkte Metalle, die keiner Pflege bedürfen, verwendet werden. Der Prozentsatz der auf diesem Sektor tätigen Betriebe schwankt je nach Größe sehr stark. Er beträgt bei der Gruppe von 5 - 20 ha nur 44 %, steigt mit zunehmender LN auf 70 und 78 % und beträgt schließlich bei den Betrieben über 100 ha 87 % (Abb. 20 und Anhang Tab.20).

Umfang der Eigenleistungen bei Anstreich- und Lackierarbeiten von Metallen in verschiedenen Betriebsgrößen

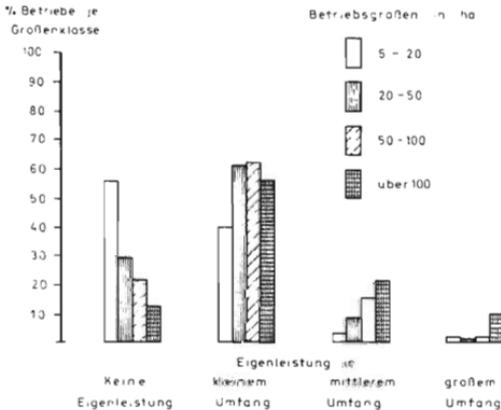


Abb. 20

Die Abstufungen werden wiederum nach der Anzahl, weniger nach dem Schwierigkeitsgrad vorgenommen. Anstrich- und Lackierarbeiten werden auch bei Metall und Blech überwiegend im kleinen Umfang ausgeführt. Die Arbeitserledigung im mittleren Umfang fällt bereits sehr stark ab. Mit zunehmender Betriebsgröße ist in beiden Fällen eine steigende Tendenz zu erkennen. Im großen Umfang werden Anstreicharbeiten bei Metallen nur bei den Betrieben über 100 ha in nennenswertem Ausmaß (10 %) durchgeführt. Alle übrigen Betriebe liegen knapp über 1 %.

In der Art der Ausführung ist auch bei Metallen das Streichen häufiger als das Spritzen (Abb. 21 und Anhang Tab. 21), wobei vor allem bei den kleineren Betrieben deutliche Unterschiede auftreten.

Aufgliederung der in Eigenleistung ausgeführten Anstrich- und Lackierarbeiten von Metallen in verschiedenen Betriebsgrößen

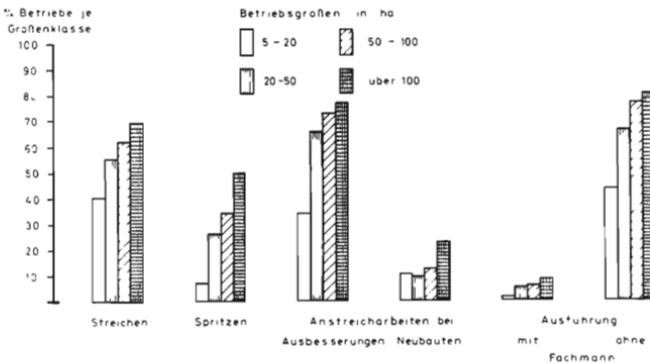


Abb. 21

Das Spritzen, das von der technischen Ausrüstung einen Kompressor und eine Spritzpistole erfordert, hat erst ab 20 ha größere Bedeutung.

Anstreicharbeiten bei Metallen sind in allen Betriebsgrößen überwiegend Ausbesserungen. Der Anteil bei neu zu erstellenden Gebäuden oder Maschinen und Geräten beträgt nur etwa 10 % der Betriebe. Lediglich über 100 ha wächst die Beteiligung mit 22,6 % der Befragten stärker an.

Da die Ausführung der meisten Arbeiten nicht sehr schwierig ist und auf kleineren Umfang beschränkt bleibt, werden nahezu alle Arbeiten selbständig erledigt. Ein Fachmann wird nur von einem geringen Prozentsatz, der aber mit zunehmender Betriebsgröße anwächst, zugezogen. In den meisten Fällen wird es sich hier um größere Projekte handeln, die an Unternehmer vergeben werden, so daß sich der Umfang der Eigenleistung auf Hilfsdienste beschränkt.

2.3.7.3 Anstreicharbeiten bei Holz

Anstreicharbeiten bei Holz müssen in engem Zusammenhang mit dem bereits behandelten Holzschutz gesehen werden. Während dort die Imprägniermittel im Vordergrund standen, sind es hier die verschiedenen Farbanstriche. Da manche Mittel aber für beide Einsatzzwecke geeignet sind, wird es sicherlich auch bei der Angabe des ausgeführten Arbeitsumfanges zu Überdeckungen kommen.

Der Anteil der Betriebe, der keinerlei Selbsthilfe bei Anstreicharbeiten für Holz erbringt, bewegt sich zwischen 20 und 32 % (Abb. 22 und Anhang Tab. 22). Erstaunlich ist

jedoch, daß hierbei die Betriebe über 100 ha am stärksten vertreten sind, dann erst folgen die Betriebe von 5 - 20 ha und schließlich die von 20 - 100 ha. Wie bei den Holzarbeiten selbst, ist auch hier eine gute Beteiligung der kleineren Betriebe zu erkennen, da Holz und Holzwerkstoffe in der handwerklichen Selbsthilfe viel verarbeitet und in der Regel auch materialgerecht behandelt werden.

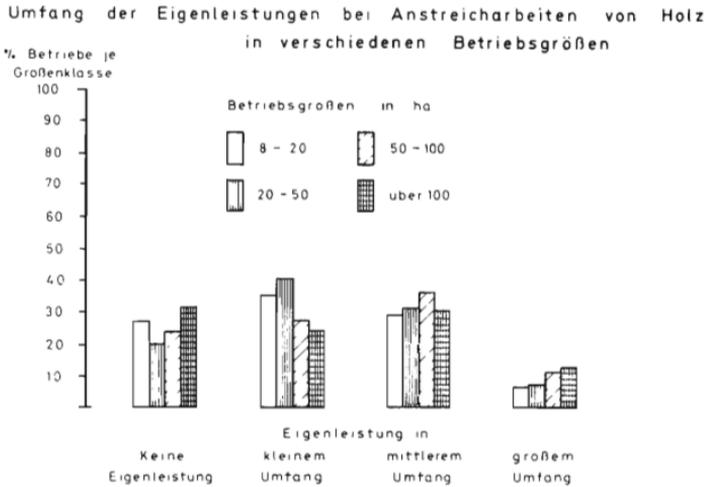


Abb. 22

Wie bei den anderen Anstreicharbeiten wird für die Abstufung des Arbeitsumfanges vor allem die Anzahl der ausgeführten Arbeiten gewertet. Die Anstreicharbeiten für Holz werden im kleinen und mittleren Umfang etwa gleich häufig vorgenommen. Im kleinen Umfang ist die Beteiligung der Be-

triebe unter 50 ha ca. 10 % höher als bei denen über 50 ha. Im mittleren Umfang verringern sich die Unterschiede zwischen den einzelnen Betriebsgruppen. Unter 50 ha ist eine leichte Abnahme festzustellen, während über 50 ha der mittlere Umfang zunimmt. Im großen Umfang führen nur wenige Betriebe Anstreicherarbeiten bei Holz aus. Der Prozentsatz steigt von 7 % mit wachsender Betriebsgröße bis zu 13 % an.

In der Art der Durchführung wird zu über 70 % wiederum das Streichen angewandt (Abb. 23 und Anhang Tab. 23). Das Spritzen hat in den Betrieben unter 20 ha nahezu keine Bedeutung, wird aber in den größeren Betrieben aus den bekannten Gründen häufiger ausgeführt.

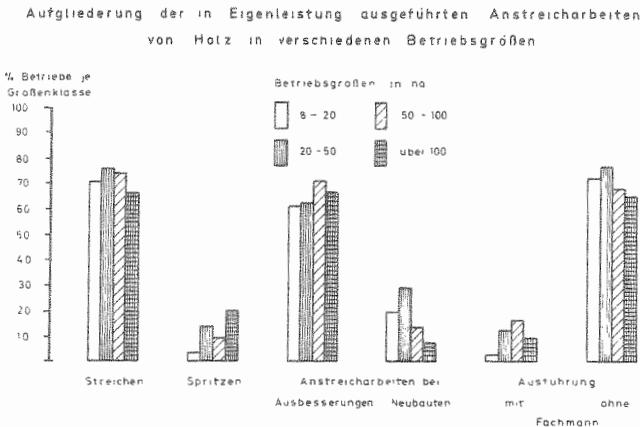


Abb. 23

Die Anstreicharbeiten bei Holz dienen meist zur Ausbesserung. Dies ist auch der Grund für die Ausführung dieser Arbeiten in überwiegend kleinem Umfang, da Schutzanstriche nur in größeren Zeitabständen erneuert werden müssen. Bei Neubauten sind die kleineren Betriebe häufiger tätig als die großen. Es ist anzunehmen, daß in jüngster Zeit in diesen Betriebsgrößen öfter Neu- und Erweiterungsbauten erforderlich waren.

Da Anstreicharbeiten als leichtere Tätigkeit einzustufen sind, steht die selbständige Ausführung bei ca. 70 % der Betriebe im Vordergrund. Fachleute werden von den Betrieben unter 20 ha nur zu 2 % zugezogen, während sie in denen von 20 - 50 und 50 - 100 ha mit 11,6 bzw. 15,2 % relativ häufig zum Einsatz kamen. Über 100 ha ist ein Rückgang der eingeschalteten Fachleute auf 8 % der befragten Betriebe festzustellen.

2.3.8 Vergleich der verschiedenen Arbeiten

In den vorausgegangenen Kapiteln wurden die bedeutenderen Arbeiten der handwerklichen Selbsthilfe in der Landwirtschaft abgehandelt. Jede Tätigkeit konnte differenziert nach Betriebsgröße und Umfang erfaßt werden. In einer vergleichenden Gegenüberstellung lassen sich im wesentlichen folgende Ergebnisse erkennen:

- . Das Ausmaß der handwerklichen Selbsthilfe wird vom Schwierigkeitsgrad und der Häufigkeit der auszuführenden Arbeiten beeinflußt. So ist eine sehr gute Beteili-

gung festzustellen bei der Maschinenpflege, gefolgt von Maschinenreparatur, Maurer-, Holz- und Anstreicherarbeiten bei Beton und Mauerwerk. Eine wesentlich geringere Betätigung ergibt sich bei Installations- und Schlosserarbeiten, den Holzschutzmaßnahmen und den Anstreicherarbeiten bei Metall und Holz.

- . Bei der Ausführung der Arbeiten in kleinem Umfang ist stets bei den Betrieben unter 20 ha die größte Beteiligung zu finden. Beim mittleren und großen Umfang erfolgt in der Regel eine Verlagerung zugunsten der größeren Betriebe. Die Unterschiede zwischen den Betriebsgruppen sind um so größer, je schwieriger die Arbeiten sind.
- . Bei den meisten Arbeiten steht die handwerkliche Selbsthilfe mit kleinem und mittlerem Umfang im Vordergrund. Nur bei der Maschinenpflege und -reparatur hat der große Umfang eine wesentlich größere Bedeutung.
- . Bei den Holz-, Maurer- und Anstreicherarbeiten, die mit einer einfachen Werkzeugausrüstung durchzuführen sind, ergeben sich innerhalb der Betriebsgrößen nur geringfügige Unterschiede.
- . In allen Kategorien liegen die Reparatur- und Ausbesserungsarbeiten vor den Um- und Neubaumaßnahmen.
- . Die selbständige Ausführung der Selbsthilfemaßnahmen ohne Zuziehung eines Fachmannes ist häufiger als die Hilfestellung bei einem verpflichteten Handwerker.

- . Die Absicht nach Ausweitung der handwerklichen Selbsthilfe wird von den kleinen und mittleren Betrieben öfter geäußert als von den größeren Betrieben.

Aus diesen Erkenntnissen ergeben sich wertvolle Hinweise für den weiteren Ausbau der handwerklichen Selbsthilfe. Einmal lassen sie Rückschlüsse auf das handwerkliche Können zu, zum anderen ist zu erkennen, unter welchen Bedingungen der Landwirt bereit ist, Eigenleistungen zu erbringen. Beide Gesichtspunkte sollen im Kap. 3 nochmals aufgegriffen werden.

2.4 Gründe für die handwerkliche Selbsthilfe

Die Motive für die Ausübung der handwerklichen Selbsthilfe in der Landwirtschaft sind vielgestaltig und überdecken sich zum Teil. Mit Abstand am häufigsten werden von durchschnittlich 85 % aller Betriebe wirtschaftliche Überlegungen als Begründung für die handwerkliche Tätigkeit angegeben, wobei sich zwischen den einzelnen Betriebsgrößen nur sehr geringfügige Differenzen von maximal 8,6 % ergeben (Abb. 24 und Anhang Tab. 24). Diese Zahlen zeigen, daß sich alle Betriebe um die Einsparung von Produktionskosten bemühen und daß sie über Ausnützung der eigenen Arbeitskräfte die Aufwendungen für die Unterhaltung und Neubeschaffung von Maschinen und Gebäuden möglichst niedrig halten wollen. Mehr als ein Drittel der Betriebe unter 50 ha geben die Freude an der handwerklichen Arbeit als Beweggrund an. Persönliche Neigung und wirtschaftliche Notwendigkeit finden hier offensichtlich eine wünschenswerte Ergänzung. Bei den Betrieben über 50 ha ist dieser Gesichtspunkt allerdings nur noch selten vorzufinden.

Sehr wenige Handwerksarbeiten werden in Eigenleistung ausgeführt, weil das gefertigte Werkstück in der gewünschten Form aus einer serienmäßigen Fertigung nicht käuflich zu erwerben ist.

Es wird sich dabei vor allem um spezielle Fälle von Umrüstungen vorhandener Maschinen und um maschinelle oder bauliche Einrichtungen bei schwierigen Umbaumaßnahmen handeln. Mit zunehmender Betriebsgröße verliert dieser Gesichtspunkt an Bedeutung und der prozentuale Anteil sinkt von 10,0 % bei den Betrieben unter 20 ha, auf nur 3,2 % bei denen über 100 ha.

Die sonstigen Gründe enthalten vielfach Ergänzungen oder Erläuterungen der bereits genannten Argumente. So wurden unter anderem angeführt: die Ausnützung der festen AK in der arbeitsruhigen Zeit, lange Wege zu Werkstätten, Wartezeiten bei Handwerkern und kein lohnender Einsatz von Handwerkern bei Kleinigkeiten. Letztlich lassen sich diese Äußerungen in den meisten Fällen in die wirtschaftlichen Gründe einordnen.

Bei der Erledigung handwerklicher Arbeiten im landwirtschaftlichen Betrieb kann also keineswegs von einem Hobby gesprochen werden. Vielmehr zwingen überwiegend wirtschaftliche Notwendigkeiten zu diesen Selbsthilfemaßnahmen in der landwirtschaftlichen Produktion.

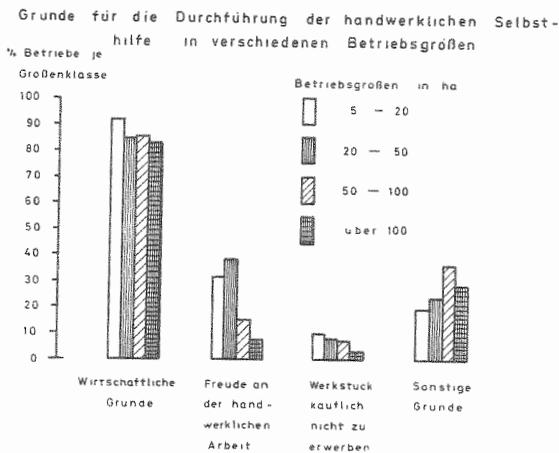


Abb. 24

2.5 Personenkreis der in der handwerklichen Selbsthilfe Tätigen

Neben den ausgeführten Arbeiten ist es auch wichtig zu wissen, wer in den landwirtschaftlichen Betrieben die handwerkliche Selbsthilfe ausübt. Um genaue Kenntnisse über den angesprochenen Personenkreis zu bekommen, wurde im Erhebungsbogen nach dem Alter, dem Arbeitsverhältnis im Betrieb, der landwirtschaftlichen und handwerklichen Ausbildung und der vorhandenen Fachliteratur gefragt. In der Auswertung ist die Differenzierung in die bereits bekannten Betriebsgrößenklassen beibehalten worden. Bei personenbezogenen Angaben ist neben der Anzahl der Betriebe auch die der handwerklich Tätigen in den Tabellen angegeben und dient als Bezugsgröße in den Abbildungen.

2.5.1 Alter und Arbeitsverhältnis der handwerklich Tätigen

Die altersmäßige Aufgliederung der handwerklich Tätigen wurde in 3 Gruppen vorgenommen: bis 30 Jahre, 30 - 50 Jahre und über 50 Jahre. In allen Betriebsgrößenklassen haben die 30 - 50-jährigen den größten Anteil (Abb. 25 und Anhang Tab. 25). Der Prozentsatz steigt von 49 % bei den kleineren, bis auf 61 % bei den Betrieben über 100 ha. Im Alter bis zu 30 Jahren sind in den Betrieben bis 100 ha 25 - 30 %, über 100 ha dagegen nur 16 % handwerklich tätig. Dies läßt darauf schließen, daß in den Großbetrieben mit Fremdarbeitskräften relativ wenige junge Fachkräfte, die auch Handwerks-

arbeiten übernehmen könnten, nachkommen. Von den über 50-jährigen wird die handwerkliche Selbsthilfe in den Betrieben unter 20 ha zu 26 % und über 100 ha zu 24 % ausgeübt.

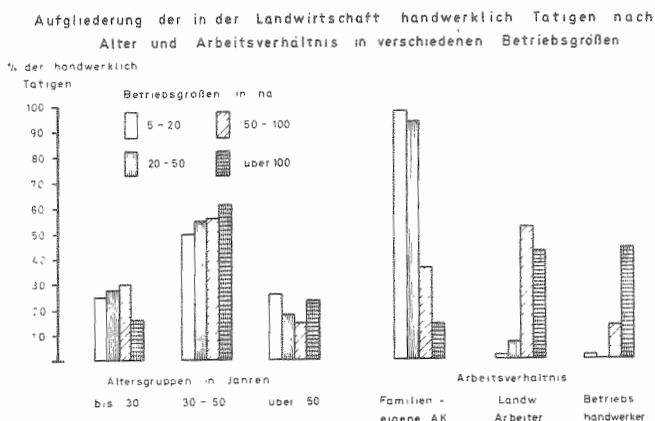


Abb. 25

Mit 15 und 18 % ist diese Altersstufe in den Betrieben von 20 - 100 ha am geringsten vorzufinden. Somit sind die älteren Arbeitskräfte vor allem in den kleineren Familienbetrieben und in den Großbetrieben mit Fremdarbeitskräften vertreten.

Bei einer weiteren Differenzierung nach dem Arbeitsverhältnis wurde in familieneigene Arbeitskräfte, Landarbeiter und Betriebshandwerker unterschieden. In den Betrieben bis 50 ha

wird die handwerkliche Selbsthilfe nahezu ausschließlich von familieneigenen Arbeitskräften ausgeführt, während ihr Anteil in den Betrieben von 50 - 100 ha nur noch 36 % und über 100 ha 14 % beträgt. In den Betriebsgrößen ab 50 ha überwiegen dagegen mit 52 und 42 % die Landarbeiter, die in den kleineren Betrieben nur selten zu finden sind. Erwartungsgemäß sind die Betriebshandwerker vor allem in den Großbetrieben anzutreffen. Sie führen in den Betrieben über 100 ha zu 44 % und in denen von 50 - 100 ha zu 13 % die Handwerksarbeiten aus. Die in den Betrieben unter 20 ha registrierten 1 % Betriebshandwerker sind nicht allein für den landwirtschaftlichen Betrieb angestellt. Sie sind vielmehr in gewerblichen Unternehmen tätig und erledigen nebenher auch die in der angeschlossenen Landwirtschaft anfallenden Handwerksarbeiten.

Aus wirtschaftlichen Gründen haben in den vergangenen Jahren auch bei den größeren Betrieben die Betriebshandwerker abgenommen, und es ist mit einem weiteren Rückgang zu rechnen. In diesen Betriebsgrößenklassen wird daher in Zukunft die handwerkliche Selbsthilfe ebenfalls verstärkt von familieneigenen oder gut ausgebildeten landwirtschaftlichen Facharbeitern ausgeführt werden.

2.5.2 Aus- und Weiterbildung der handwerklich Tätigen

Zur Charakterisierung der in der Selbsthilfe aktiven Arbeitskräfte ist neben der Differenzierung nach Alter und Arbeitsverhältnis vor allem die fachliche Ausbildung aufschlußreich, da sowohl der Umfang der Eigenleistung als

auch die Qualität der ausgeführten Arbeiten durch ein fundiertes Fachwissen gefördert werden. Neben einer speziellen handwerklichen Lehre ist ferner die Kenntnis der landwirtschaftlichen Ausbildung von Bedeutung, weil in jeder landwirtschaftlichen Fachschule auch ein bestimmtes Grundwissen über Maschinen- und Bautechnik vermittelt wird. Es sei dabei nur an den Werkunterricht und die Übungen im Praktikum für Maschinenkunde und Bauwesen in den landwirtschaftlichen Berufs- und Fachschulen erinnert.

In der landwirtschaftlichen Ausbildung der handwerklich Tätigen hat die Landwirtschaftsschule, die sich über 2 Winterhalbjahre erstreckt, die größte Bedeutung. Am häufigsten wird sie mit 77,6 % aus der Betriebsgruppe von 20 - 50 ha besucht. Dann folgt bereits mit ca. 44 % die Betriebsgrößenklasse von 5 - 20 ha und mit 41 % die von 50 - 100 ha. Um die Hälfte fällt schließlich der Prozentsatz bei den Großbetrieben. Diese Ausbildung ist also besonders stark in den Betrieben mit familieneigenen Arbeitskräften verbreitet, die für die Führung des Betriebes ein gutes landwirtschaftliches Fachwissen brauchen, aber als alleinige Arbeitskräfte auch alle anfallenden handwerklichen Eigenleistungen erledigen müssen. Mit Zunahme der Fremdarbeiter ist dagegen in den Betrieben der landwirtschaftliche Fachschulbesuch stark rückläufig (Abb. 26 und Anhang Tab. 26).

Absolventen einer Ackerbau- oder Ingenieurschule sind unter den Ausführungen der handwerklichen Selbsthilfe nur sehr

selten zu finden. Mit ca. 5 % sind sie in den Betrieben von 20 - 100 ha am meisten vertreten. In den Betrieben über 100 ha beträgt der Prozentsatz noch etwa 3 %.

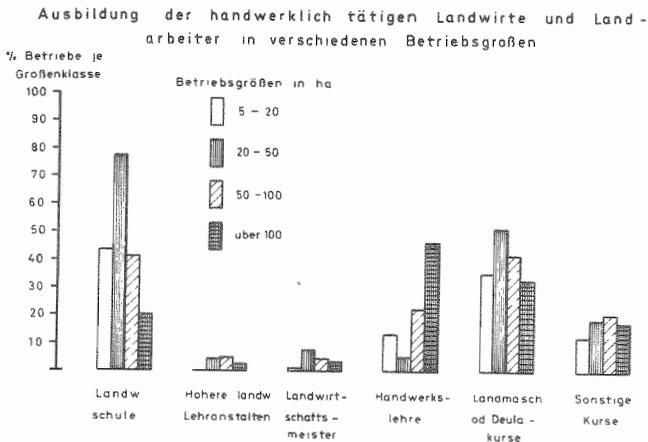


Abb. 26

Die Prüfung des Landwirtschaftsmeisters haben unter den handwerklich Tätigen ebenfalls nur relativ wenige abgelegt. In der Gruppe von 20 - 50 ha ist mit 8 % der größte Anteil gegeben. In den Betrieben ab 50 ha vermindert sich dieser Prozentsatz auf nahezu die Hälfte, und unter 20 ha besitzt gar nur 1 % der in der handwerklichen Selbsthilfe aktiven Arbeitskräfte die landwirtschaftliche Meisterprüfung.

Erstaunlich ist dagegen, daß eine Handwerkslehre wesentlich

häufiger abgeleistet wurde. So können in der Gruppe von 5 - 20 ha bereits 13,6 % der handwerklich Tätigen eine derartige Ausbildung nachweisen. Dieser Prozentsatz erscheint sehr hoch, ist aber dadurch zu erklären, daß auf den Dörfern häufig kleinere landwirtschaftliche und handwerkliche Betriebe miteinander verbunden sind, bzw. daß in den Kleinbetrieben von jeher die Notwendigkeit zu einem Nebenerwerb bestand. In der nächst höheren Betriebsgrößenklasse ist eine Handwerkslehre wesentlich seltener vorzufinden, da hier die landwirtschaftliche Ausbildung im Vordergrund steht. Durch den höheren Anteil an Fremdarbeitskräften und durch die Betriebshandwerker ist ab 50 ha die handwerkliche Lehre wiederum häufiger gegeben. Von den Arbeitskräften mit handwerklicher Tätigkeit können sie in den Betrieben von 50 - 100 ha 22,6 % und in denen über 100 ha 46,3 % nachweisen.

Der Besuch von Landmaschinen- und Deulakursen bewegt sich in den Betrieben bis 20 ha und über 50 ha zwischen 33 und 42 % der handwerklich Tätigen. Eine herausragende Stellung mit fast 52 % nehmen die Betriebe von 20 - 50 ha ein. In dieser Betriebsgruppe deckt sich wiederum der hohe Anteil an betriebseigenen Arbeitskräften mit dem Interesse an einer guten fachlichen Ausbildung. Die sonstigen Lehrgänge, die sich hauptsächlich aus Schweißkursen zusammensetzen, wurden zu ca. 18 % aller handwerklich Tätigen besucht. Lediglich in den Betrieben unter 20 ha beträgt dieser Anteil nur 12,4 %.

Bei der Fortbildung durch Fachliteratur beziehen sich die Angaben nicht auf die Anzahl der handwerklich Tätigen, son-

dern auf die Betriebe, da die Zeitschriften in der Regel vom Betrieb und nicht von den einzelnen Arbeitskräften abonniert sind. Bei allen erfaßten Fachblättern nimmt die Zahl der Leser mit zunehmender Betriebsgröße zu (Abb. 27 und Anhang Tab. 27).

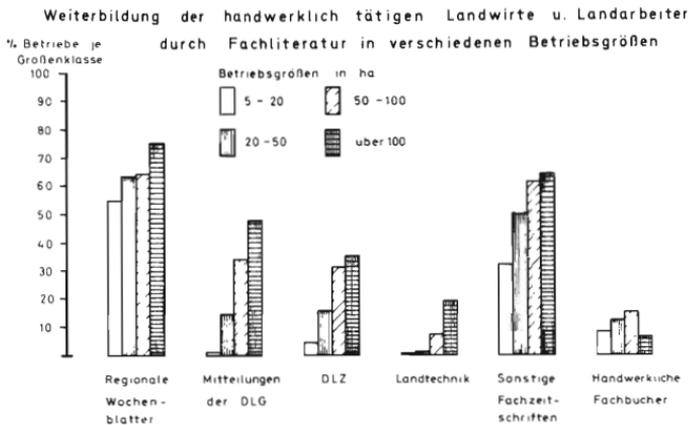


Abb. 27

Am weitesten verbreitet sind die regionalen Wochenblätter. Sie werden in mehr als der Hälfte der Betriebe unter 20 ha, zu rund 65 % in denen von 20 - 100 ha und mit 76 % in denen über 100 ha gelesen. Ihnen folgen, geordnet nach der Abonnentenzahl, die "Mitteilungen der DLG", die "DLZ" und die Zeitschrift "Landtechnik". Sie alle sind in den Betrieben unter 20 ha nur vereinzelt vertreten, werden aber mit wachsender

Betriebsgröße vermehrt gelesen. So sind die DLG-Mitteilungen in 48,4 % und die "DLZ" in 35,5 % der Betriebe über 100 ha vorhanden. Die geringste Zahl der erfaßten Leser weist die "Landtechnik" auf, die maximal mit 19,4 % in den Großbetrieben vorgefunden wurde. Ein sehr hoher prozentualer Anteil ist bei den sonstigen Zeitschriften ausgewiesen. Er enthält neben den vielen nicht namentlich genannten Fachblättern mit kleiner Auflage auch alle Broschüren und Hausblätter von Firmen und Verbänden, die mitunter in unregelmäßigen Zeitabständen erscheinen.

Handwerkliche Fachbücher sind nur in geringem Umfang vorhanden. Dies dürfte vor allem daran liegen, daß einerseits relativ wenig Literatur, die als Anleitung für handwerkliche Selbsthilfearbeiten in der Landwirtschaft geeignet ist, vorliegt, und daß andererseits die Bereitschaft zum Lesen längerer Abhandlungen in der bäuerlichen Bevölkerung nicht sehr groß ist.

2.6 Werkstätten und Werkzeugausrüstung

Neben dem fachlichen Wissen der Arbeitskräfte ist für die ordnungsgemäße Durchführung der handwerklichen Eigenleistungen eine gute Werkstatt- und Werkzeugausrüstung unerlässlich. Das Wissen um diese Voraussetzungen ist daher für eine Beurteilung der Möglichkeiten des "Do it yourself" in der Landwirtschaft von besonderer Bedeutung.

2.6.1 Werkstätten

Zunächst soll die Ausstattung der landwirtschaftlichen Betriebe mit Hofwerkstätten aufgezeigt werden. Um neben der Anzahl der Werkräume auch Anhaltspunkte für die Beurteilung der Qualität und der Arbeitsmöglichkeiten geben zu können, wurden in der Erhebung die Größe, die Heizbarkeit und die Versorgung mit Stromanschlüssen erfaßt.

Die Versorgung mit Werkstätten ist in den einzelnen Betriebsgrößenklassen unterschiedlich. Die Betriebe unter 20 ha verfügen nur etwa zur Hälfte über eine Werkstatt (Abb. 28 und Anhang Tab. 28).

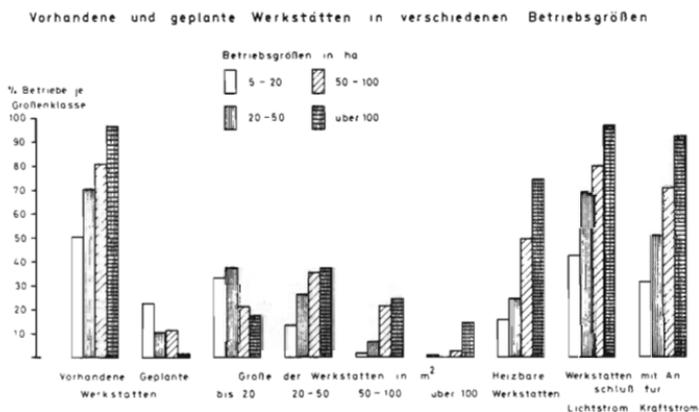


Abb. 28

Mit wachsender Betriebsgröße ist ein starker Anstieg zu verzeichnen, und in den Betrieben über 100 ha verfügen nahezu 97 % über einen betriebseigenen Werkraum. Daß auch in den kleineren Betrieben die Notwendigkeit einer Werkstatt erkannt wird, zeigt, daß ca. 23 % der Betriebe unter 20 ha eine Neuanschaffung oder Erweiterung planen, während es in den Betrieben von 20 - 100 ha nur noch etwa 11 % sind. Der hohe Versorgungsstand in den Betrieben über 100 ha läßt eine weitere Zunahme kaum mehr zu, und so ist in dieser Größenklasse lediglich von 1,6 % die Neueinrichtung oder Erweiterung einer Werkstatt vorgesehen.

In der Größe der hofeigenen Werkstätten treten große Schwankungen auf. In den Betrieben unter 50 ha überwiegen mit ca. 35 % die Raumgrößen unter 20 m^2 , während in den Betrieben ab 50 ha etwa zu gleichem Prozentsatz die Werkstätten von $20 - 50 \text{ m}^2$ vorherrschend sind. Werkstattgrößen von $50 - 100 \text{ m}^2$ haben nur in den Betrieben über 50 ha mit ca. 23 % eine nennenswerte Bedeutung und solche über 100 m^2 finden sich fast ausschließlich in den Betrieben über 100 ha.

Da in der Landwirtschaft vor allem in den Wintermonaten viel Zeit für handwerkliche Arbeit zur Verfügung steht, verdient die Heizbarkeit der Werkstätten Beachtung. In den Betriebsgrößen unter 50 ha haben nur 16 bzw. 24 % der Befragten die Möglichkeit einer Beheizung. Von 50 - 100 ha können bereits beinahe die Hälfte und über 100 ha annähernd $\frac{3}{4}$ der Betriebe den Werkraum heizen und ihn damit den ganzen Winter über nutzen.

Der vorhandene Licht- oder Kraftstromanschluß zeigt die Möglichkeit der einsetzbaren elektrischen Geräte auf. Etwa

16 % der Werkstätten in den Betrieben unter 20 ha verfügen nicht einmal über einen Lichtstromanschluß. Sie sind vermutlich nur in einem Schuppen untergebracht und befinden sich in einem schlechten Zustand. In den Betrieben von 20 - 50 ha ist dieser Nachteil noch in 3 % und in denen von 50 - 100 ha in 1 % der Werkstätten gegeben. Über 100 ha sind schließlich alle Betriebswerkstätten mit Lichtstromanschlüssen versehen.

Kraftstromanschluß ist seltener vorzufinden. Er ist nur in 31,4 % der Betriebe unter 20 ha gegeben, das sind nur 63 % der in dieser Betriebsgruppe vorhandenen Werkstätten. Mit zunehmender Betriebsgröße kann nahezu linear ein Anstieg der Kraftstromanschlüsse aufgezeigt werden. Über 100 ha fehlt der Kraftstromanschluß nur noch in 5 % der Werkstätten.

Insgesamt ist festzustellen, daß vor allem in den größeren Betrieben gute Werkstätten zur Verfügung stehen. In den kleineren Betrieben besteht mitunter noch ein großer Nachholbedarf. Die Betriebsleiter sehen aber immer mehr die Notwendigkeit von hofeigenen Werkräumen ein und sind bereit, die diesbezüglich notwendigen Schritte zu unternehmen.

2.6.2 Werkzeugausrüstung

Unabhängig vom Vorhandensein einer eigenbetrieblichen Werkstatt ist die Ausrüstung mit Werkzeugen zu betrachten. Eine solide Geräteausstattung trägt wesentlich zur Verbesserung der Leistung und der Qualität der ausgeführten Handwerksarbeiten bei. Weiterhin können aus der gegebenen Werkzeugaus-

rüstung wertvolle Hinweise abgeleitet werden, welche Arbeiten und Arbeitsweisen in der handwerklichen Selbsthilfe möglich sind.

In der Erhebung konnten nicht alle Werkzeugarten, sondern aus jeder Sparte nur die wesentlichen erfaßt werden. Insgesamt sind aus allen Bereichen 64 Geräte erhoben worden. Neben dem Eigenbesitz wurde zusätzlich ermittelt, welche Geräte ausgeliehen werden und welche Neuanschaffungen geplant sind.

Die Darstellung der Einzelwerkzeuge ergäbe eine verwirrende Fülle. Zur besseren Übersicht werden daher für die verschiedenen Einsatzgebiete Werkzeugkombinationen zusammengestellt. Im Rahmen der erfaßten Geräte wird eine einfache, mittlere und überdurchschnittliche Ausrüstung unterteilt, wobei die nächst höhere Stufe die vorausgehende beinhaltet und sie ergänzt. Zur Ermittlung der Häufigkeit der Werkzeugkombinationen in den verschiedenen Betriebsgrößenklassen wird das arithmetische Mittel aus den Prozentzahlen der Einzelwerkzeuge gebildet. Durch diese Zusammenfassung werden zwar die mitunter großen Schwankungen innerhalb der einzelnen Werkzeuge verwischt, andernteils aber die Unterschiede in der Geräteausrüstung zwischen den verschiedenen Betriebsgrößen besser und übersichtlicher herausgearbeitet. Das Vorhandensein der Gerätekombination wird in den Darstellungen wiedergegeben, während die Einzelverteilung der Geräte aus den Tabellen des Anhangs zu entnehmen ist.

2.6.2.1 Werkstattgrundausrüstung

In die Werkstattgrundausrüstung sind die stationären und mobilen Geräte eingegliedert, die ihren Einsatzbereich vorwiegend in der Werkstatt haben und zum anderen nicht immer nur einer bestimmten Arbeitskategorie zuzuordnen sind. Die Zuordnung der einzelnen Geräte ist der Tab. 7 zu entnehmen.

Tab. 7: Werkzeugkombinationen für die Werkstattgrundausrüstung

1. Einfache Ausrüstung	2. Mittlere Ausrüstung (zusätzl. zu 1)	3. Überdurchschnittl. Ausrüstung (zusätzl. zu 1 u. 2)
Amboß	Kompressor	Feldschmiede
Werkbank	Bohrständer	Zapfwellenpumpe
Wagenheber mech.		
Wagenheber hydr.	Batterieladegerät	Rohrschraubstock
Schraubstock	Stat.Schleifmaschine	Rohrbiegevorrichtung
Gerüstböcke	Flaschenzug	Hobelbank

Die Verteilung der genannten Werkzeuggruppen auf die verschiedenen Betriebsgrößen zeigt, daß in jeder Stufe mit zunehmender Betriebsgröße eine Verbesserung der Werkstattgrundausrüstung gegeben ist (Abb. 29). Andernteils ist aber auch bei allen Betrieben eine Abnahme der Werkzeuge von der einfachen bis zur überdurchschnittlichen Ausstattung festzustellen.

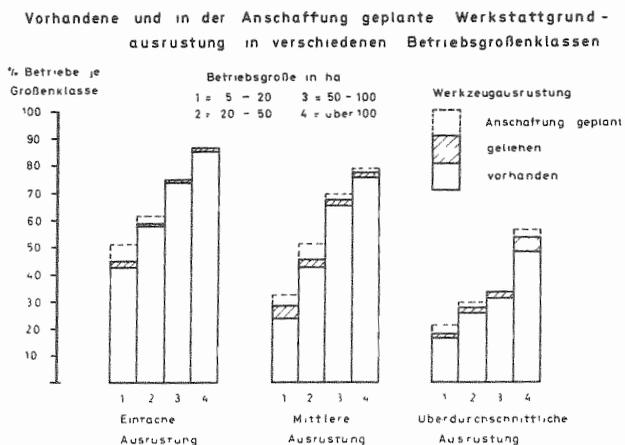


Abb. 29

Die einfache Werkstattgrundausrüstung ist im Mittel nicht einmal in der Hälfte der Betriebe unter 20 ha vorhanden. Sie steigt zur nächst höheren Betriebsgruppe nahezu linear an und liegt mit 85 % maximal bei den Betrieben über 100 ha. Am weitesten verbreitet in allen Betrieben sind der Schraubstock und die Werkbank (Anhang Tab. 29). Relativ selten sind dagegen die hydraulischen Wagenheber und abgesehen von den Betrieben über 100 ha der Amboß anzutreffen. Die mechanischen Wagenheber und die Gerüstböcke, die als Vielseckgeräte unter anderem bei Maurer- und Malerarbeiten eingesetzt werden, weisen mit Ausnahme der Schraubstöcke die geringsten Schwankungen auf.

Das Ausleihen von Geräten der einfachen Werkstattgrundausrüstung ist sehr selten. Lediglich in den Betrieben von 5 - 20 ha wird bei den Wagenhebern und bei den übrigen Betrieben mit Ausnahme der von 50 - 100 ha bei den Gerüstböcken von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht. Dagegen sind vor allem in den kleineren Betrieben in größerem Umfang Neuanschaffungen geplant. An erster Stelle wurden hier der Schraubstock, die Werkbank und der Amboß genannt.

In der mittleren Werkstattgrundausrüstung ergeben sich zwischen den einzelnen Betriebsgrößenklassen bereits größere Unterschiede. Vor allem die Betriebe von 5 - 20 ha fallen mit durchschnittlich 24,4 % stark ab. Mit zunehmender Betriebsgröße ist ein starker Anstieg festzustellen. Die Streuung der einzelnen Werkzeuge innerhalb der Betriebsgruppen ist jedoch wesentlich gleichmäßiger als bei der einfachen Ausrüstung (Anhang Tab. 29).

Wesentlich stärkerer Gebrauch wird hier bei allen Betrieben vom Ausleihen gemacht. Besonders zu erwähnen sind dabei das Batterieladegerät, der Kompressor und der Flaschenzug. Auch die Absicht, neue Geräte anzuschaffen, wurde häufiger festgestellt. Bedarf besteht vorwiegend an Batterieladegeräten, Bohrständen und Kompressoren.

Bei der überdurchschnittlichen Ausrüstung werden die Differenzen zwischen den Betriebsgruppen unter 100 ha kleiner. Mit 49 % heben sich nur die Betriebe über 100 ha stärker ab. Innerhalb der Werkzeuge sind hier sehr große Schwankun-

gen festzustellen. Zapfwellenpumpen und Hobelbänke sind auch in den kleineren Betrieben relativ häufig vorzufinden. Ihre Anzahl verdoppelt sich in etwa von den kleinsten zu den größten Betrieben. Alle übrigen Geräte sind dagegen bei den Höfen unter 20 ha nur in geringem Umfang vorzufinden und nehmen um ein vielfaches bei den Großbetrieben zu. Die Möglichkeit des Ausleihens von Geräten wird hier von den größeren Betrieben häufiger genutzt als von den kleineren. Da es sich hauptsächlich um den Rohrschraubstock und eine Rohrbiegevorrichtung handelt, ist anzunehmen, daß Arbeiten mit diesen Werkzeugen in den kleineren Betrieben seltener in Eigenleistung durchgeführt werden. Neuan-schaffungen sind vornehmlich in den Betrieben von 5 - 20 ha und über 100 ha geplant. Bei den Kleinbetrieben haben die Feldschmiede und die Zapfwellenpumpe, bei den Großbetrie-ben die Rohrbiegevorrichtung und die Hobelbank Vorrang.

2.6.2.2 Werkzeuge für die Holzbearbeitung

Neben der meist vielseitig verwendbaren Werkstattgrundausrüstung sollen nunmehr die speziellen Werkzeuge für die Bearbeitung bestimmter Werkstoffe herausgestellt werden. Zur Durchführung der in der handwerklichen Selbsthilfe weit verbreiteten Holzarbeiten sind hauptsächlich die in Tab. 8 erfaßten Geräte erforderlich, die wiederum in verschiedene Ausrüstungsstufen eingeordnet werden.

Die Verteilung der aufgeführten Werkzeuge auf die verschiedenen Betriebsgrößen zeigt, daß bei der einfachen Werkzeug-

Tab. 8: Ausrüstungsstufen für Werkzeuge zur Holzbearbeitung

1. Einfache Ausrüstung	2. Mittlere Ausrüstung (zusätzl. zu 1)	3. Überdurchschnittl. Ausrüstung (zusätzl. zu 1 u. 2)
Handhobel	Stichsäge	Hobelmaschine
Handbeil	Baumsäge	El. Bandsäge
Spannsäge	Kreissäge (für Feinarbeiten)	Handkreissäge (eigener Antrieb)
Kreissäge (für Brennholz)	Handkreissäge (als Vorsatz)	Heimwerker (kpl.)
Bohrwinde	Heimwerker (teilweise)	Motorkettensäge
Schraubzwinge		Schwingschleifer
Winkel		
Ziehmesser		

ausrüstung für die Holzbearbeitung allgemein ein sehr hoher Stand gegeben ist. Unterschiede zwischen den einzelnen Betriebsgrößenklassen sind zwar vorhanden, sie bewegen sich aber nur zwischen 5 und 9 % zur nächst höheren Gruppe (Abb. 30). Innerhalb der Werkzeuge ergeben sich keine auffallenden Verteilungsschwankungen, so daß sich keine Schwerpunkte bei Einzelgeräten herausstellen lassen (Anhang Tab.30).

Da es sich vorwiegend um einfache und billige Werkzeuge handelt, nimmt das Ausleihen keinen nennenswerten Umfang ein. Eine Ausnahme stellen nur die Schraubzwingen und bei den Betrieben unter 50 ha die Kreissägen dar. Auch Neuanschaffun-

gen sind bei der bereits vorhandenen guten Geräteversorgung nur in wenigen Fällen geplant.

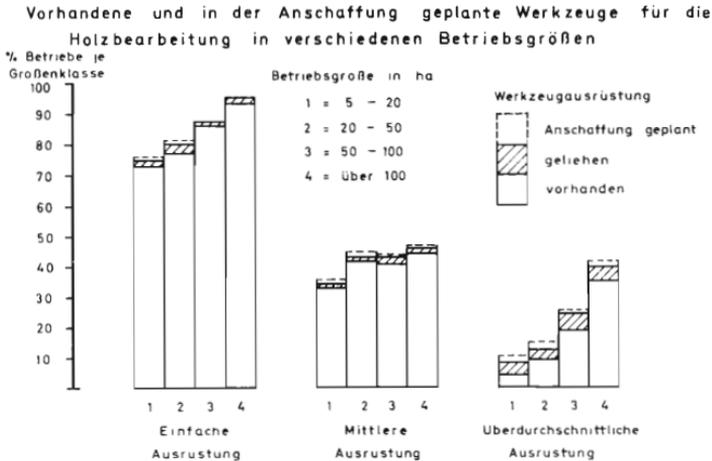


Abb. 30

Die mittlere Werkzeugausrüstung für Holzbearbeitung ist in allen Betrieben in einem wesentlich geringeren Ausmaß festzustellen. Die einzelnen Betriebsgrößengruppen passen sich noch mehr an, so daß ab 20 ha nahezu keine Unterschiede mehr gegeben sind. Nur die Betriebe von 5 - 20 ha verfügen über eine um etwa 10 % schlechtere Ausrüstung in dieser Kategorie. Allerdings ergeben sich innerhalb der Werkzeuge große Schwankungen. Während bei den Stich- und Baumsägen in allen Betrieben ein relativ hoher Anteil festgestellt

wurde, ist bereits bei den Kreissägen für Feinarbeiten ein merklicher Rückgang und bei den Handkreissägen und den Heimwerkern mit Teilausrüstung eine sehr starke Abnahme festzustellen (Anhang Tab. 30). Offensichtlich haben diese neueren, für Hobbytätigkeiten entwickelten Geräte keinen sehr starken Eingang gefunden, da sie vor allem in der kombinierten Ausführung den Ansprüchen in der Landwirtschaft nicht genügen.

Das Ausleihen findet auch bei diesen Geräten wenig Verbreitung. Erstaunlicherweise ist es mit 2,8 % am häufigsten in der Gruppe von 50 - 100 ha und zwar bei der Kreissäge für Feinarbeiten und bei Stich- und Baumsägen vorzufinden. Neuananschaffungen sind ebenfalls nur in wenigen Fällen geplant. Zu einem geringen Anteil sind Werkzeuge für Feinarbeiten vor allem in den kleineren Betrieben zum Kauf vorgesehen.

In der überdurchschnittlichen Geräteausrüstung ist in den Betrieben bis 100 ha eine sehr starke Abnahme festzustellen, da die Geräte einmal zu teuer sind und zum anderen in kleinen Betrieben keine Auslastung finden. Auch ergeben sich zwischen den einzelnen Betriebsgruppen noch Unterschiede. Von den Betrieben unter 20 ha, die nur noch zu knapp 5 % über derartige Werkzeuge verfügen, ist jeweils zur nächst höheren Gruppe eine annähernde Verdoppelung der angesprochenen Gerätesätze zu verzeichnen.

Innerhalb der Geräte heben sich die Motorkettensägen in allen Betriebsgruppen mit einem hohen Anteil ab. Dagegen sind vor allem auch bei den größeren Betrieben die kompletten

Heimwerkersätze und die Schwingschleifer seltener zu finden. Der Anteil der robusteren Handkreissägen mit eigenem Antrieb zeigt jedoch im Gegensatz zu denen als Vorsatzgerät mit wachsender Betriebsgröße einen beachtenswerten Anstieg.

Vom Ausleihen wird in dieser Werkzeugkombination relativ häufig Gebrauch gemacht, vor allem auch von den größeren Betrieben. Besonders bevorzugt sind dabei die Motorkettensägen, die Handkreissägen, Hobelmaschinen und die elektrischen Bandsägen. Neuanschaffungen sind sehr selten vorgesehen. In den Betrieben über 100 ha besteht zu einem kleinen Prozentsatz die Absicht, Hobelmaschinen und Bandsägen zu kaufen, bei den kleineren Betrieben ist vornehmlich an den Erwerb von Motorkettensägen und Heimwerkern gedacht.

2.6.2.3 Werkzeuge für die Metallbearbeitung

Neben Holz ist in der Landwirtschaft für die verschiedenen Metalle ein weiter Einsatzbereich gegeben. Zu ihrer fachgerechten Verarbeitung bedarf es einer Vielzahl von Werkzeugen. Im Rahmen der Erhebung konnte davon nur der Teil herausgegriffen werden, der für die Selbsthilfe als besonders wichtig erscheint (Tab. 9).

Die einfache Geräteausrüstung für Metallbearbeitung beinhaltet nur kleinere und im Anschaffungspreis billige Werkzeuge. Dennoch sind sie im Mittel nur etwa in der Hälfte der Betriebe unter 20 ha vorzufinden. Mit wachsender Betriebsgröße ist jedoch ein starker Anstieg festzustellen

und über 100 ha verfügen 94 % der Betriebe über diese Ausrüstung (Abb. 31).

Tab. 9: Werkzeugkombinationen für die Metallbearbeitung

1. Einfache Ausrüstung	2. Mittlere Ausrüstung (zusätzl. zu 1)	3. Überdurchschnittl. Ausrüstung (zusätzl. zu 1 u. 2)
Handkurbelbohrmaschine	E-Schweißgerät	Drehbank
E-Handschleifer	E-Bohrmaschine	Autog.Schweißgerät
Rohrzange	Winkeltrennschleifer	Mehrgangbohrmaschine
Eisensäge	Nietwerkzeuge	Rohrabschneider
Bleischere	LötKolben	Gewindeschneider
Lötlampe		für Rohre und Schrauben
kpl. Schlüsselsatz		
Werkzeugkasten		
Montiereisen		

Die Verteilung der aufgeführten Einzelwerkzeuge ist in den jeweiligen Betriebsgruppen ziemlich gleichmäßig (Anhang Tab. 31). Mit Abstand am wenigsten ist in den Betrieben bis 50 ha die Lötlampe vorhanden. Relativ selten ist mit 28 % auch der Werkzeugkasten in der Gruppe von 5 - 20 ha vorzufinden.

Das Ausleihen der angesprochenen Werkzeuge nimmt mit 4,1 % nur in den Betrieben unter 20 ha einen nennenswerten Umfang

ein, wobei am häufigsten Rohrzanzen und Eisensägen ausgeborgt werden. Auch Neuanschaffungen sind hauptsächlich in dieser Betriebsgruppe vorgesehen. Mit Ausnahme der Handkurbelbohrmaschine und der Montiereisen besteht hier bei allen aufgeführten Werkzeugen Bedarf. Mit zunehmender Betriebsgröße nehmen die geplanten Werkzeuganschaffungen stetig zu.

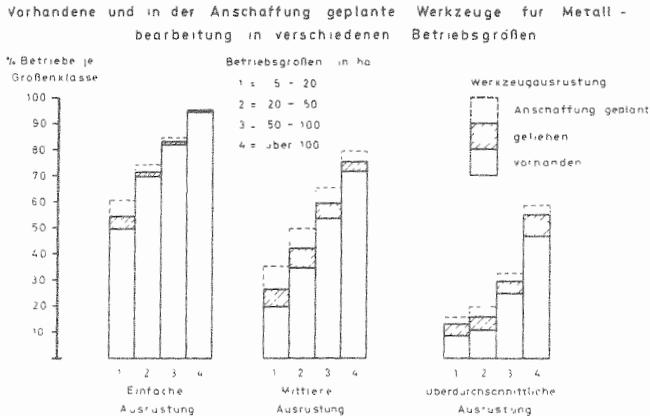


Abb. 31

In der mittleren Ausrüstung ist von 20 % bei den Betrieben unter 20 ha ein linearer Anstieg bis zu 71 % bei denen über 100 ha festzustellen. Der geringe Versorgungsstand bei den kleineren Betrieben ist vor allem auf das Fehlen von E-Schweißgeräten, E-Bohrmaschinen und Winkeltrenn-

schleifern zurückzuführen. Diese Geräte werden von einem relativ hohen Prozentsatz der Betriebe ausgeliehen oder die eigene Anschaffung ist geplant. Ein besonders hoher Bedarf besteht dabei an E-Schweißgeräten, die von ca. 20 % der Betriebe unter 50 ha und 14 % über 50 ha zum Kauf vorgesehen sind.

Die überdurchschnittliche Geräteausrüstung für Metallbearbeitung ist in den Betrieben unter 50 ha nur zu etwa 9 % vorhanden. Ab 50 ha verfügen ca. 25 % der befragten Betriebe und ab 100 ha nahezu die Hälfte darüber. Zu einem relativ hohen Anteil stehen in allen Betriebsgruppen die Mehrgangbohrmaschinen und Gewindeschneider für Schrauben zur Verfügung. Drehbänke, autogene Schweißgeräte und Rohrabschneider sind dagegen erst ab 50 oder gar 100 ha vorzufinden.

Von der Möglichkeit des Ausleihens wird bei diesen Geräten ziemlich starker Gebrauch gemacht, und zwar in zunehmendem Maße mit wachsender Betriebsgröße. Neben den autogenen Schweißgeräten sind hauptsächlich die Mehrgangbohrmaschinen, die Gewindeschneider für Rohre und Schrauben und vor allem in den Großbetrieben auch die Rohrabschneider gefragt. Die geplanten Neuanschaffungen halten sich in Grenzen. Dies ist verständlich, da die meisten Geräte ziemlich hohe Investitionen erfordern und in sehr vielen Fällen nicht ausgelastet werden können.

2.6.2.4 Werkzeuge für Maurer- und Anstreicherarbeiten

Da die in der handwerklichen Selbsthilfe benötigten Werkzeuge

für Maurer-, Anstreich- und Lackierarbeiten nicht sehr zahlreich sind, werden sie zusammen abgehandelt. Die in Tab. 10 genannten Geräte wurden in der Erhebung erfaßt und in folgende Gruppen unterteilt:

Tab. 10: Geräteausrüstung für Maurer- und Anstreicherarbeiten

1. Einfache Ausrüstung	2. Mittlere Ausrüstung (zusätzl. zu 1)	3. Überdurchschnittl. Ausrüstung (zusätzl. zu 1 u. 2)
Maurerwerkzeug	Betonmischer	Spritzpistole (in Verbindung mit Kompressor)
Wasserwaage	Hand-oder Rückenspritzgerät	
Malerbürste		

Die einfache Ausrüstung ist in allen Betrieben mit ca. 90 % zu einem sehr hohen Grade vorhanden (Abb. 32). Die maximale Differenz zwischen den Betriebsgrößengruppen beträgt nur rund 10 %. Die Einzelwerkzeuge sind in den jeweiligen Betriebsklassen zu annähernd gleichen Prozentsätzen vorhanden (Anhang Tab. 32).

Das Ausleihen spielt bei diesen einfachen Geräten nur eine untergeordnete Rolle. Auch sind bei dem hohen Versorgungsstand nur wenige Neuanschaffungen geplant.

Bei der mittleren Ausrüstung ergeben sich wesentlich größere Schwankungen. So erhöht sich der Anteil der Betriebe mit dem Besitz dieser Werkzeuge von der kleinsten zur größten Betriebsgrößengruppe von 36 % auf 74 % um mehr als das Doppelte.

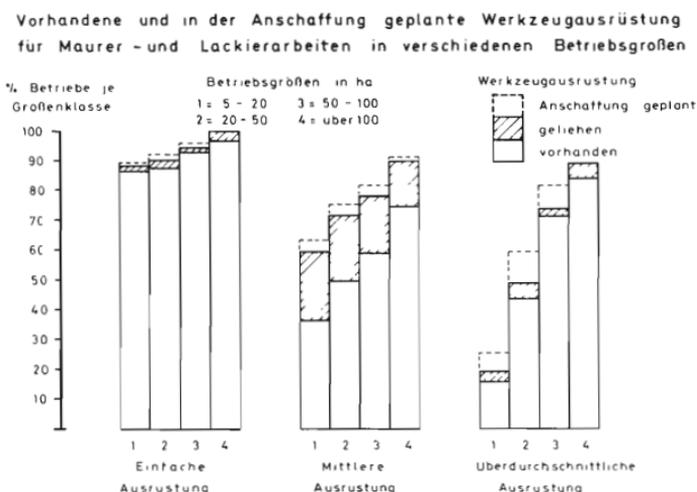


Abb. 32

Insgesamt verfügen aber 60 - 90 % aller Betriebe über die oben genannten Geräte, da das Ausleihen mit 15 - 23 % eine sehr große Verbreitung findet. Neuanschaffungen sind dagegen in wesentlich geringerem Umfang geplant und betreffen vornehmlich auch die letzt genannte Maschine.

Die überdurchschnittliche Ausrüstung beinhaltet mit der Spritzpistole nur ein Gerät. Da ihr Einsatz das Vorhandensein von Druckluft voraussetzt, ergibt die Verteilung in den einzelnen Betrieben ein ähnliches Bild wie bei dem in der Werkstattgrundausrüstung aufgeführten Kompressor. Die Spritzpistole ist demnach in den kleineren Betrieben relativ selten, bei den Großbetrieben dagegen zu einem sehr hohen Prozentsatz vorhanden.

Von der Möglichkeit des Ausleihens der Spritzpistole wird in allen Betriebsgrößen Gebrauch gemacht, mit 6,3 % am häufigsten von den Betrieben mit 20 - 50 ha. Neuanschaffungen sind zu einem relativ hohen Prozentsatz (6,3 % - 7,6 %) von den Betrieben bis 100 ha vorgesehen, während in den Großbetrieben kein zusätzlicher Bedarf zu bestehen scheint.

2.7 Gewünschte Informationen der Landwirte für die handwerkliche Selbsthilfe

Die bisher aufgeführten Kenndaten wie verfügbare Arbeitszeit, Ausbildung und Werkzeugausrüstung zeigen die Voraussetzungen für die handwerkliche Selbsthilfe in der Landwirtschaft. Für eine zukünftige, gezielte Förderung der Eigenleistungen ist darüberhinaus aber sehr wertvoll zu wissen, für welche Arbeiten der Landwirt eine fachliche Unterstützung wünscht. Aus diesem Grunde wurde in den Erhebungsbogen die Frage aufgenommen: Für welche Arbeiten werden Selbstbauanleitungen gewünscht?

Da diese Fragestellung sehr allgemein gehalten war, wurde eine Vielzahl von Einzelarbeiten angesprochen. Sie wurden in folgende Gruppen zusammengefaßt:

- . Metallbearbeitung
- . Werkstatteinrichtung und Installation
- . Maschinenpflege, -bau und -reparatur
- . Holzbearbeitung
- . Beton- und Maurerarbeiten
- . Behälterbau
- . Stallbau und -einrichtung
- . Maschinenschuppen und Bergeräume

Für die einzelnen Teilbereiche ergeben sich jeweils nur relativ geringe prozentuale Anteile in den verschiedenen Betriebsgrößen (Abb. 33 und Anhang Tab. 33). Es ist anzunehmen, daß jeweils nur die vordringlichen Projekte, die gerade im Betrieb zur Ausführung anstehen, benannt wurden. Bei einer Benennung der Detailarbeiten im Fragebogen wäre sicherlich ein wesentlich höherer Bedarf festzustellen gewesen, da aufgrund der eigenen Beratungstätigkeit das Interesse für die handwerklichen Selbsthilfemaßnahmen in der landwirtschaftlichen Praxis größer eingeschätzt werden kann.

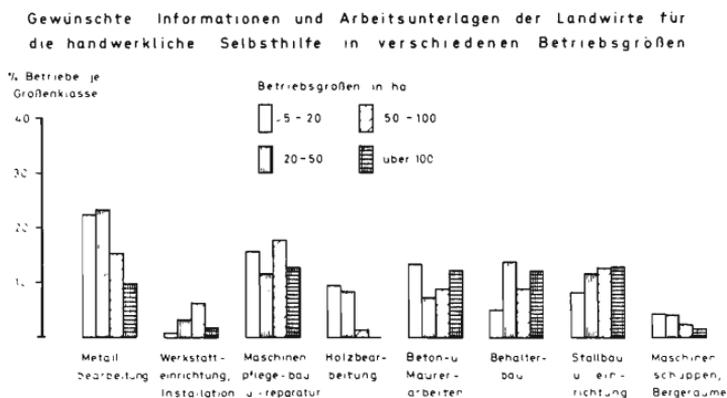


Abb. 33

Die angegebenen Werte sind daher als ein Minimum an gewünschten fachlichen Unterlagen anzusehen. Sie zeigen aber dennoch zumindest Schwerpunkte auf und geben wertvolle Hinweise für eine gezielte Bereitstellung von Schulungen, Arbeitsanleitungen und sonstigem Informationsmaterial für die handwerkliche Selbsthilfe.

Für die Materialbearbeitung besteht zumindest in den kleineren Betrieben das Hauptinteresse. Etwa 25 % der Betriebe bei 50 ha wünschen hier Arbeitsanleitungen oder den Besuch von Lehrgängen. Dieser Prozentsatz fällt auf 15 bzw. 10 % bei den größeren Betrieben ab. Innerhalb dieses Bereiches sind hauptsächlich Schweißkurse gefragt. Sie wurden von 15 % der Betriebe unter 100 ha und nahezu ausschließlich von denen über 100 ha angegeben.

Die Wünsche nach Informationsmaterial für Werkstatteinrichtungen und Installationen wurden zusammengefaßt, da für beide Gebiete nur sehr wenig Interesse besteht. Lediglich die Betriebe von 50 - 100 ha heben sich mit 7 % etwas stärker ab. Der Grund für die wenig gefragten Unterlagen auf diesem Sektor liegt darin, daß Installationsarbeiten nur selten selbständig in Eigenleistung ausgeführt werden und für Werkstatteinrichtungen bereits viel Informationsmaterial vorhanden ist.

Ein größerer Anteil von Betrieben wünscht Unterlagen über Maschinenpflege, -bau und -reparatur, wobei sich nur geringfügige Unterschiede zwischen den einzelnen Betriebs-

größtenklassen ergeben. Dies ist erstaunlich, da in der Grundausbildung in Fachschulen und in Kursen schon sehr viel auf diesem Sektor getan wird und auch in nahezu allen Betrieben diese Arbeiten bereits zu einem sehr hohen Prozentsatz ausgeführt werden.

Für die Holzbearbeitung besteht nur in den Betrieben bis 50 ha mit etwa 8 % ein gewisses Interesse. In den größeren Betrieben sind derartige Informationen nahezu gar nicht gefragt.

Eine Unterstützung für Beton- und Maurerarbeiten wird mit ca. 13 % vor allem von den Betrieben bis 20 ha und über 100 ha gewünscht, während der Prozentsatz der übrigen Betriebe nur bei etwa 8 % liegt.

Bei den Baumaßnahmen sind in der Landwirtschaft besonders die Erweiterung und Verbesserung der Stallungen mit den dazugehörigen Nebengebäuden vordringlich. Deshalb wurden Bauanleitungen und Kurse vor allem für den Behälterbau zur Lagerung von Futtermittel und Gülle (ca. 10 %) und zum Bau und zur Einrichtung von Ställen (ca. 12 %) gewünscht. Geringeres Interesse besteht dagegen für Maschinenschuppen und Bergeräume.

Wünsche nach Schulungen und Arbeitsunterlagen wurden damit allgemein nur sehr wenig geäußert. Daraus läßt sich aber nicht unbedingt schließen, daß der Bedarf an Selbstbauanleitungen in der Praxis tatsächlich so gering ist. Es hat sich nämlich gezeigt, daß das Interesse nach derartigen Informationen sprunghaft ansteigt, sobald für die

Selbsthilfe geeignete Bauweisen und Konstruktionen angeboten werden. Für eine exakte Bedarfsermittlung an Unterlagen für die handwerkliche Selbsthilfe müßten daher bei einer Befragung neben der Benennung von Einzelprojekten auch die entsprechenden Möglichkeiten zur Eigenleistung aufgezeigt werden. So besteht seit Bekanntwerden der Starrahmenbauweise eine sehr große Nachfrage nach Maschinenschuppen, Unterstellhallen und wärmegeprägten Stallgebäuden. Die landwirtschaftliche Praxis ist zu einem großen Teil bereit, diese Baumaßnahmen in Eigenleistung durchzuführen, vorausgesetzt, sie erhält ausreichende fachliche Informationen.

3. Möglichkeiten zur Förderung der handwerklichen Selbsthilfe

Die eingangs aufgezeigte Lohnentwicklung in Industrie und Handwerk läßt in der handwerklichen Selbsthilfe eine wirksame Möglichkeit der Kostensenkung der baulichen und technischen Betriebsmittel erkennen. Auch zeigen die geäußerten Wünsche nach handwerklichem Informationsmaterial und das Ausmaß der bereits aufgebrachten Eigenleistungen, daß die Landwirte bereit sind, diesen Weg zu beschreiten. Die in der handwerklichen Selbsthilfe gegebenen Möglichkeiten der Produktionskosteneinsparung verdienen daher weiter ausgebaut und gefördert zu werden. Die nachfolgend ausgeführten Maßnahmen können zur Erreichung dieses Ziels einige Hinweise geben.

3.1 Förderung des handwerklichen Fachwissens

Handwerkliche Selbsthilfe kann auf lange Sicht nur von Nutzen sein, wenn die in Angriff genommenen Arbeiten fachgerecht ausgeführt werden. Ein ausreichendes Maß an Fachwissen ist daher für jede Art von Eigenleistung erste Voraussetzung. Grundkenntnisse über die Materialeigenschaften verschiedener Werkstoffe und deren Verarbeitung werden bereits in den Berufsschulen gelehrt. Neben der Vermittlung von einfachem technischen Wissen kommt es hier vor allem darauf an, daß die Schüler eine Beziehung zu den handwerklichen Tätigkeiten gewinnen und Interesse an dieser Materie finden.

In den nachfolgenden Fachschulen, die nicht mehr der Schulpflicht unterliegen, wird der Technik und dem landwirtschaftlichen Bauwesen bereits mehr Platz eingeräumt. Vor allem auf dem Maschinensektor ist die Ausbildung meist sehr gut, zumal in Verbindung mit Landmaschinen- und Deulaschulen das im Unterricht vermittelte Wissen durch vielseitige praktische Übungen eine wertvolle Vertiefung findet. Gleich gute Voraussetzungen für die handwerkliche Selbsthilfe werden dagegen nicht immer für das landwirtschaftliche Bauwesen geschaffen. In der Baukunde stehen nämlich Aufstallungssysteme und Gebäudefunktionen und weniger bautechnische Information, wie sie zur Förderung der Eigenleistung notwendig wären, im Vordergrund. Zu diesem Zweck müßten die Baumaterialien und vor allem auch vom Laien leicht verarbeitbare Werkstoffe eingehender behandelt werden. Es sei in diesem Zusammenhang nur beispielsweise auf einige neuere zementgebundene Baustoffe und Steinformen wie Schalungssteine für

den Behälterbau und Holzspanbetonmantelsteine für wärmege-
dämmtes Mauerwerk, Metall- und Blechprofile wie Rohrklemm-
verbinder oder Profilbleche für freitragende Überdachungen,
Bitumenwellplatten für Leichtbedachungen, Holzwerkstoffe
wie wetterfest verleimte Sperrholz- und Hartfaserplatten,
und schließlich die Vielzahl von Kunststoffen wie glas-
faserverstärkte Kunststoffe, Folien, Kleber und Anstriche
verwiesen (siehe Kap. 3.3). Ihre Verarbeitung und die Ein-
satzmöglichkeiten sollten ausführlich dargelegt oder noch
besser in praktischen Übungen demonstriert werden. Da dieses
Wissen in der landwirtschaftlichen Praxis heute oftmals
benötigt wird, wäre eine stärkere Berücksichtigung auch in
den Lehrplänen der Fachschulen wünschenswert.

Aber selbst bei bester Unterrichtsgestaltung wird eine land-
wirtschaftliche Fachschule in der Regel nur handwerkliches
Grundwissen und entsprechende Anregungen vermitteln können.
Die für die handwerkliche Selbsthilfe erforderlichen Detail-
kenntnisse und die Vermittlung der manuellen Übung über-
schreiten ihre Möglichkeiten. Diese Aufgabe bleibt einschlä-
gigen Lehrgängen vorbehalten.

Auf dem technischen Sektor bieten hier die bereits im Rahmen
der Fachschulen angesprochenen Landmaschinen- und Deula-
schulen viele Ausbildungsmöglichkeiten. Das Lehrgangspro-
gramm ist weit gestreut und reicht von der allgemeinen Ma-
schinen- und Reifenpflege zu speziellen Kursen für Schlepper
mit Anbaugeräten, Heuwerkzeuge, Mährescher, Trocknungs-

anlagen, Hackfruchterntemaschinen und für autogenes und elektrisches Schweißen.

Der Besuch dieser über das ganze Jahr abgehaltenen Kurse, die von staatlichen und berufsständischen Organisationen gefördert werden, ist meist sehr gut. Deshalb ist vor allem bei den jüngeren Landwirten der Wissensstand auf dem Maschinensektor hoch, und die Voraussetzungen für die handwerkliche Selbsthilfe sind von dieser Seite aus gegeben.

Weitaus ungünstiger sind bisher die Ausbildungsmöglichkeiten auf dem Bausektor. Erst in jüngster Zeit werden hier von einigen Organisationen wie Landwirtschaftskammern, Landesanstalten, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft und Landtechnischem Verein in Bayern e.V. Lehrgänge angeboten. Für das verzögerte Anlaufen von Selbsthilfekursen im landwirtschaftlichen Bauen lassen sich im wesentlichen folgende Gründe angeben:

1. Die Nachfrage nach baulichen Lehrgängen von Seiten der landwirtschaftlichen Praxis war bisher nicht so groß, da
 - . sich die Eigenleistungen in der Regel auf die tätige Mithilfe bei einem Fachmann beschränkten, so daß der Landwirt nicht über handwerkliches Wissen verfügen mußte
 - . bauliche Maßnahmen im landwirtschaftlichen Betrieb nicht so regelmäßig anfallen wie maschinentechnische Arbeiten, so daß der Landwirt den letzteren den Vortritt gab

- . kaum Konstruktionen und Baustoffe bekannt waren, die dem Landwirt mit betriebseigenen Mitteln ein selbständiges Arbeiten ermöglichten
 - . es sich bei Baumaßnahmen meist um größere Projekte handelt, an die sich ein Laie wegen der erforderlichen Spezialkenntnisse nur schwerlich heranwagt
 - . bei der Erstellung von Gebäuden weitreichende Folgen auftreten können, vor deren Verantwortung sich ein ungeschulter Laie scheut.
2. Es fanden sich nur wenige Organisatoren und Träger bautechnischer Kurse, da
- . die Selbsthilfe im Bauwesen nicht als erforderlich angesehen wurde und entsprechende Lehrkräfte fehlten.
 - . bauliche Lehrgänge teilweise nicht über das ganze Jahr stattfinden können, so daß es schwierig ist, fest angestellte Lehrkräfte in ihrem Fachgebiet auszulasten.
 - . der Materialverbrauch und damit die Lehrgangskosten hoch sind, weil die eingesetzten Baustoffe zur Erlernung handwerklicher Fertigkeiten nur einmal eingesetzt werden können.
 - . an die Organisation der Baulehrgänge hohe Anforderungen gestellt werden. Neben der Besorgung der Materialien ist bei der Durchführung größerer Bauvorhaben

im Rahmen des Kurses auch für das ordnungsgemäße Baugenehmigungsverfahren und die Einhaltung der Bauausführungsbestimmungen Sorge zu tragen.

Trotz dieser erschwerenden Umstände müssen Wege gefunden werden, auch auf dem baulichen Sektor den Landwirten für die handwerkliche Selbsthilfe mehr Informationsmöglichkeiten zu geben. In einschlägigen Kursen sollte den Teilnehmern neben theoretischem Wissen auch ein gewisses Maß an handwerklicher Fertigkeit vermittelt werden. Hauptbestandteil dieser Lehrgänge müssen daher praktische Übungen sein. Das Lehrgangsprogramm ist den Erfordernissen in der landwirtschaftlichen Praxis und den Möglichkeiten der Selbsthilfe anzupassen. Es sollten nur solche Arbeiten behandelt werden, die von einem Laien später auch verwertet werden können.

Für die Vermittlung bautechnischer Kenntnisse bieten sich zentrale, in Schulungsstätten oder als Wanderkurse abgehaltene und örtliche, auf ein bestimmtes Einzelprojekt bezogene Lehrgänge an. Zentrale Kurse geben eine gute Möglichkeit, handwerkliches Grundwissen und die Erlernung bestimmter Einzelarbeiten zu vermitteln. Dabei sollten Hinweise für die Auswahl geeigneter Werkzeuge, deren Handhabung und Pflege gegeben und die Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten der verschiedenen Baumaterialien demonstriert werden. Durch die Ausführung kleinerer Teilprojekte wie Erstellung einer Schalung für das Betonieren, Aufbau einer Holzdecke, Fertigung von Lüftungskanälen und ähnlichen Vorhaben lassen sich bis zu einem gewissen Grad handwerkliches

Geschick und manuelle Fertigung vermitteln, so daß der Landwirt in die Lage versetzt wird, diese Arbeiten auch selbständig auszuführen.

Als Träger derartiger Kurse sollten bereits bestehende staatliche oder berufsständische Institutionen mit geeigneten Lehrstätten fungieren. Gute Voraussetzungen sind dazu an den Deulaschulen, landwirtschaftlichen Lehranstalten und Landwirtschaftskammern und -behörden mit den nachgeordneten Dienststellen gegeben. Zur Einsparung von Personal und zur besseren Auslastung spezialisierter Lehrkräfte könnte ein Austausch der Schulungskräfte innerhalb einer Trägerorganisation dienen. Dadurch wäre es möglich, bei entsprechender Terminabsprache immer gute Fachkräfte bei tragbarer finanzieller Belastung zur Unterrichtung bereitzustellen.

Über handwerkliche Einzelarbeiten hinaus sollte dem Landwirt aber in Lehrgängen auch die Verwirklichung größerer Projekte, wie der Errichtung von Stallgebäuden, Bergeräumen, Silobehältern oder Maschinenschuppen demonstriert werden, da gerade in der selbständigen Regie und Ausführung der höchste Effekt in der Selbsthilfe zu erzielen ist. Solche Vorhaben können jedoch kaum an einer zentralen Lehrstätte durchgezogen werden, da einmal die Platzverhältnisse in den meisten Fällen nicht ausreichen und zum anderen für das fertige Objekt keine Verwendungsmöglichkeiten gegeben sind. Nachdem der Landwirt sich meist erst für einen derartigen Lehrgang interessiert, wenn auf dem eigenen Betrieb ein Bauvorhaben ansteht, ist es zweckmäßig, den Kurs auf dem Hof eines Lehr-

gangteilnehmers abzuhalten. Dies hat den Vorteil, daß die Planung, Organisation und die Durchführung des Projektes unter Praxisbedingungen erläutert und den Kursbesuchern vorgestellt werden können. Die Kosten für die Planung, das Genehmigungsverfahren und die Baumaterialien werden vom Bauherrn getragen, so daß der Lehrgang mit diesen Ausgaben nicht belastet wird. Als Gegenleistung für kursbedingte Verzögerungen und Rücksichtnahmen stehen dem Bauträger die Lehrgangsmitglieder als Arbeitskräfte, die aber je nach Art und Umfang des Projektes eine angemessene Entschädigung für die abgeleisteten Stunden bekommen sollten, zur Verfügung.

Die bisher gesammelten Erfahrungen zeigen, daß die projektbezogenen Lehrgänge (Bauverfahrenslehrgänge) geeignet sind, den Kursteilnehmern ein hohes Maß an Wissen und Können mitzuteilen. Der Bauherr aber hat ein funktionstüchtiges Wirtschaftsgebäude, das von den Landwirten auf seine Zweckmäßigkeit beobachtet werden und als Beispielsobjekt dienen kann. Gerade dieser Gesichtspunkt sollte bei den Bemühungen um die handwerkliche Selbsthilfe nicht vernachlässigt werden, da der Praktiker größten Wert auf eigene Anschauung und die von seinen Berufskollegen gesammelten Erfahrungen legt.

Die Abhaltung dieser Kurse erfordert viel Mühe für die Organisation und die notwendigen Vorbereitungen. Um die Kursleiter möglichst zu entlasten und für ihre eigentliche Aufgabe, die Lehrgangsführung, frei zu halten, ist es empfehlenswert, einen neutralen Lehrgangsträger zu bestimmen. Für diese Aufgabe eignen sich Landwirtschaftsämter, Ehemaligen-

vereine, Beratungsringe, Maschinenringe, Genossenschaften und ähnliche Institutionen. Sie haben für die Organisation und Finanzierung des Kurses, die Auswahl des Bauträgers, die Bestimmung der Teilnehmer und in enger Zusammenarbeit mit dem Kursleiter die Planung, Statik, Genehmigung und Materialbeschaffung zu sorgen.

Die Kursleiter müssen über ein gutes fachliches und pädagogisches Wissen verfügen. Zu Beginn des Lehrgangs sollte eine theoretische Einführung - nach Möglichkeit unterstützt durch Lichtbilder - über die gewählte Konstruktion, den Arbeitsablauf und Hinweise auf die Besonderheiten der auszuführenden Arbeiten gegeben werden. Bei der Bauausführung ist darauf zu achten, daß jeder Teilnehmer mit allen anfallenden Arbeitsgängen vertraut gemacht und guten Einblick in Arbeitstechnik und Materialauswahl bekommt. Damit sich der Kursleiter um jeden Beteiligten in ausreichendem Maße kümmern kann, sollten nicht mehr als 15 bis max. 20 Personen in einem Lehrgang beteiligt sein. Das Kursprogramm ist so zu wählen, daß das Projekt insgesamt, oder zumindest ein Teilbereich, der alle Arbeiten beinhaltet, abgeschlossen werden kann. Für Lehrgänge ist ein kleineres Projekt, das die Möglichkeit zu intensiver Schulung bietet, besser geeignet als ein großes Vorhaben, das unter Zeitdruck auf Kosten der Lehrfähigkeit durchgezogen werden muß. Während des Kurses sind die Bauausführungsbestimmungen und die Unfallverhütungsvorschriften unbedingt einzuhalten.

Als Unterlagen für den Lehrgang sollten den Teilnehmern Informationsmaterialien über die durchgeführte Bauweise und

Aufstellungen über den Materialbedarf ausgehändigt werden. Bei weniger bekannten Baustoffen ist auch die Angabe von Fabrikaten und ihrer Bezugsquellen empfehlenswert. Ferner ist es sinnvoll, den Arbeitszeitbedarf für die durchgeführten Projekte anzugeben, damit der Landwirt für geplante eigene Vorhaben einen Überblick für die bereitzustellenden Arbeitskräfte hat.

Die Nachfrage nach derartigen Lehrgängen ist zur Zeit sehr groß. Aufgrund der sehr positiven Erfahrungen, die bei den seit 1971 laufenden Kursen gesammelt wurden, ist festzustellen, daß durch diese Form der Erwachsenenfortbildung nicht nur Möglichkeiten zur Baukosteneinsparung aufgezeigt, sondern daß gleichzeitig neue Konstruktionen und Baumaterialien mit großer Funktionstüchtigkeit direkt und schnell dem Landwirt zur Kenntnis gebracht werden.

3.2 Bauanleitungen

Bei der Vielzahl der möglichen handwerklichen Arbeiten ist es unmöglich, für jedes Einzelprojekt einen Lehrgang abzuhalten. Beim Vorhandensein von gewissen Grundkenntnissen ist für den Landwirt durchaus eine Hilfestellung über Baubeschreibungen und -anleitungen ausreichend. Sie müssen jedoch vollständig und für einen handwerklichen Laien verständlich ausgeführt sein.

Die Bauanleitung soll zunächst einen gut vorstellbaren Eindruck vom fertigen Objekt geben. Am besten eignen sich dazu

Fotos oder perspektivische Zeichnungen. Beschreibungen und Schnitte allein überfordern in den meisten Fällen das Vorstellungsvermögen des angesprochenen Kreises. Neben dem Gesamtbild sind exakt ausgeführte Detailzeichnungen von den wesentlichen Punkten aufzuführen. Genaue Maßangaben und Beschriftungen vermeiden Unklarheiten und erleichtern den beschreibenden Text wesentlich. Der Text selbst sollte mit wenigen Worten Sinn und Zweck der Arbeit erläutern und kurz und klar formuliert als Ergänzung zu den Zeichnungen die Durchführung der Arbeit beschreiben. Dabei ist besonderer Wert auf die zweckmäßige Reihenfolge der Detailarbeiten zu legen. Zu lange Texte sind nicht empfehlenswert, da der Landwirt im Durchschnitt nicht gerne lange Abhandlungen liest und über Bilder und Zeichnungen besser angesprochen wird (Beispiel Flachsilo, Anhang Anlage 34).

Eine gute Bauanleitung sollte unbedingt eine ausführliche Material- und Stückliste mit genauen Maß- und Typenbezeichnungen enthalten. Bei weniger bekannten Materialien ist es auch ratsam, die möglichen Bezugsquellen anzugeben. Dadurch werden die Vorbereitungen wesentlich erleichtert und die Voraussetzungen für einen störungsfreien und zügigen Arbeitsablauf geschaffen. Bei größeren Vorhaben ist es weiterhin zweckmäßig, die benötigten Werkzeuge aufzuführen, da durch eine fehlende oder mangelhafte Ausrüstung der Arbeitsaufwand erhöht und die Arbeitsqualität verschlechtert werden. Die Angabe von Durchschnittswerten für die Materialkosten und die erforderlichen Arbeitsstunden versetzt den Landwirt in die Lage, eine Kalkulation der zu erwartenden Kosten vorzunehmen.

Bauanleitungen werden bereits von verschiedenen Institutionen herausgegeben. An erster Stelle ist die HDS-Arbeitsgemeinschaft im KTBL "Hilf dir selbst in Haus und Hof" in Darmstadt-Kranichstein zu nennen, die von namhaften Institutionen auf der Basis der Gemeinnützigkeit getragen wird und etwa einmal im Monat eine Arbeitsanleitung herausgibt. Bisher sind ca. 40 Anleitungen erschienen, die verschiedene Holz-, Beton-, Anstrich- und Metallarbeiten zum Inhalt haben. Für landwirtschaftliche Gebäude, deren Einrichtung und bauliche Anlagen werden vielseitige Anleitungen und Musterblätter weiterhin von staatlichen Beratungsstellen, Landwirtschaftskammern, den Arbeitsgemeinschaften für landwirtschaftliches Bauwesen (ALB) der einzelnen Länder und vom Landtechnischen Verein in Bayern e.V. (LTV) herausgegeben. Für die Landjugendarbeit geben einige AID-Broschüren gute Anregungen und schließlich sind auf dem baulichen Sektor Arbeitsanleitungen von verschiedenen Firmen und Verbänden erhältlich. Besonders zu erwähnen sind hierbei die Kartei für Rationalisierung in der Landwirtschaft und der Bundesverband der Deutschen Zementindustrie.

Im landtechnischen Bereich kommen die Arbeitsanleitungen hauptsächlich von den Landmaschinen- und Deulaschulen. Aber auch von Landwirtschaftskammern werden ausführliche Broschüren über Maschinenpflege, Werkstatteinrichtung und Auswahl der richtigen Werkzeuge herausgegeben.

Die Bauanleitungen aller Institutionen zusammengenommen ergeben eine vielseitige und reichliche Auswahl von Anregungen für die handwerkliche Selbsthilfe in der Landwirtschaft.

Leider fehlt mitunter der enge Kontakt zwischen den Herausgebern der Informationen und der landwirtschaftlichen Praxis. So sind beispielsweise die Arbeitsanleitungen der Arbeitsgemeinschaft "Hilf dir selbst in Haus und Hof" nach der durchgeführten Umfrage nur bei 1 % der befragten Betriebe vorhanden. Ähnlich gering dürfte die Breitenwirkung bei vielen anderen Arbeitsunterlagen sein, so daß zum Teil wertvolles Material brach liegt. Aus dieser Tatsache ist zu schließen, daß die vorhandenen Arbeiten von den Landwirten nicht gefragt sind, die Ausführung der Arbeitsanleitung nicht entspricht oder die Arbeitsvorlagen zu wenig bekannt sind.

Zur Abhilfe müßten die Anleitungen attraktiver gestaltet und ein enges Netz von Verteilerstellen geschaffen werden, um einen großen Kreis von Landwirten anzusprechen. Als günstige Verteilerstellen sind zunächst die landwirtschaftlichen Beratungsstellen anzusprechen. Sie haben die Möglichkeit, bei Beratungsgesprächen gezielt auf Arbeitsunterlagen für die jeweiligen Projekte aufmerksam zu machen. Daneben läßt sich durch Auslegen und entsprechende Hinweise bei Tagungen und Versammlungen eine große Breitenwirkung erzielen. Um einer nutzlosen Verschwendung vorzubeugen, wird es in vielen Fällen ratsam sein, eine kleine Schutzgebühr zu erheben, damit die Broschüren wirklich nur von ernsthaften Interessenten mitgenommen werden.

Von den Landwirten häufig besucht und damit als geeignete Verteiler anzusehen sind weiterhin die Genossenschaften, die landwirtschaftlichen Lagerhäuser und die Banken. Sie könnten in Verbindung mit den häufig vorhandenen Hauszeit-

schriften Arbeitsanleitungen in sehr viele Betriebe bringen. Andernteils werden von den genannten Organisationen in großem Umfang Werbematerialien vergeben, die sich vielfach ebenfalls mit einer objektiven Information über handwerkliche Selbsthilfemaßnahmen kombinieren ließen.

Noch mehr als bisher sollten auch in den Fachzeitschriften Hinweise für die handwerklichen Selbsthilfemöglichkeiten erfolgen. Die größte Breitenwirkung wäre hier zweifellos über die regionalen landwirtschaftlichen Wochenblätter zu erzielen. Als besonders wertvoll sind Anleitungen als lose Blatteinlagen anzusehen, die in einem Sammelordner aufbewahrt werden können. Ferner müßte in den Fachzeitschriften über Inserate und Texthinweise für vorhandene Bauanleitungen geworben und die möglichen Bezugsquellen angegeben werden.

3.3 Geeignete Ausstattung mit Arbeitshilfsmitteln

Grundvoraussetzung für die Ausübung der handwerklichen Selbsthilfe ist neben dem fachlichen Wissen das Vorhandensein geeigneter Werkstätten und brauchbarer Geräte. Je nach Art und Umfang der durchzuführenden Arbeiten werden an die handwerkliche Ausrüstung unterschiedliche Anforderungen gestellt werden müssen. Auf jedem Betrieb, der auf Eigenleistungen Wert legt, sollte jedoch ein heizbarer, gut belichteter und mit elektrischen Anschlüssen versehener Werkraum mit einer Mindestgröße von 35 - 40 m² vorhanden sein, der nicht nur die Möglichkeiten gibt, Reparaturen zu jeder Jahreszeit durchzuführen, sondern auch durch das Aufstellen von Werkbänken, Schränken, Wandbrettern und Regalen eine übersichtliche Auf-

bewahrung der Werkzeuge und des notwendigen Verbrauchsmaterials zuläßt. Ordnung in den Werkstätten hilft viele Leerzeiten vermeiden und kann auch zur Verhinderung von Unfällen beitragen.

Für die Ausstattung der landwirtschaftlichen Betriebe mit Werkzeugen ist aufgrund der sehr unterschiedlichen Betriebsgrößen und Neigungen der handwerklich Tätigen ein breiter Spielraum gegeben. Da die anfallenden Arbeiten aus den verschiedensten Handwerksbereichen stammen, wird es der Mehrzahl der Betriebe nur möglich sein, in jeder Sparte eine Grundausrüstung anzuschaffen. Es wäre sinnlos, den Betriebsetat mit teuren Spezialmaschinen zu belasten, die nur wenig zum Einsatz kommen. Andererseits muß ein Minimum an Werkzeugen vorhanden sein, wenn die Handwerksarbeiten sachgemäß ausgeführt und den handwerklich Tätigen nicht jede Lust an der Arbeit verleidet werden sollen. Ratschläge für die Werkzeugausrüstung ebenso wie die Einrichtung von Werkstätten und von Waschplätzen sind in vielen Fachbüchern und Broschüren zu finden (3, 25) und sollen daher in diesem Zusammenhang nicht weiter ausgeführt werden.

Es sei nur noch der Hinweis gegeben, daß bei Neuanschaffungen Wert auf die Qualität der Werkzeuge gelegt wird. Die heute zahlreich angebotenen Hobbywerkzeuge, die für die Arbeitsbedingungen und die Einsatzdauer bei Bastlern ausgelegt sind, sind dem rauen Betrieb in der Landwirtschaft meist nicht gewachsen. Der Landwirt, der nur wenig Kapital zur Verfügung hat und zu einem stufenweisen Aufbau der Werkzeugausrüstung gezwungen ist, sollte daher zunächst nur wenige, aber solide Standardgeräte anschaffen. In der Regel werden Spezialwerk-

zeuge gegenüber den kombinierten den Vorzug verdienen. Bei Elektrogeräten ist neben der Leistungskapazität vor allem darauf zu achten, daß sie den gesetzlichen Schutzvorschriften genügen und dem Bedienungsmann ein hohes Maß an Sicherheit auch in unvorhergesehenen Situationen bieten (1).

Um einen Überblick über den erforderlichen Kapitalbedarf für verschiedene Werkzeugausrüstungen zu geben, sollen die Anschaffungskosten typischer Geräte, wie sie in der Erhebung erfaßt wurden, aus der mittleren Preisklasse zusammengestellt werden (Tab. 11). Kleingeräte wie Hammer, Zange, Schraubenzieher, Feile, Meißel, Körner, Drahtbürste, Meterstab, Schiebellehre usw. werden nur in einem Pauschalbetrag erfaßt. Unberücksichtigt bleiben die Aufwendungen für den Bau von Werkstätten und Aufbewahrungsräumen für die Werkzeuge.

Auch bei der Kapitalermittlung ist in eine einfache, mittlere und überdurchschnittliche Werkzeugausrüstung unterschieden. Die nächst höhere Stufe baut jeweils auf die vorausgegangene auf. Deshalb werden auch die Anschaffungskosten der vorausgegangenen Stufe im Übertrag fortgeschrieben.

Die erforderlichen Kapitalsummen liegen bei der einfachen Ausrüstung mit ca. 2000 DM sehr niedrig, so daß diese Investition auch für kleinere Betriebe zumutbar ist. Allerdings sind hier im wesentlichen nur Kleingeräte enthalten, die den möglichen Handwerksarbeiten enge Grenzen setzen.

Für die mittlere Ausrüstung sind etwa 6900 DM zu veranschlagen. In Verbindung mit der einfachen Ausrüstung eröffnen die hier genannten Geräte einen weiten Spielraum für die handwerkliche Selbsthilfe. Über eine derartige Werkzeugausstattung

Tab. 11: Kapitalbedarf für verschiedene Werkzeugausrüstungen (Durchschnittspreise)

1. Einfache Ausrüstung		2. Mittlere Ausrüstung (zusätzl. zu 1)		3. Überdurchschnittl. Ausrüstung (zusätzl. zu 1 und 2)	
Werkzeug	DM	Werkzeug	DM	Werkzeug	DM
<u>Werkstattgrundausrüstung</u>					
Amboß	200	Kompressor	800	Feldschmiede	350
Werkbank	300	Bohrständer	80	Zapfwellenpumpe	450
Wagenheber mech.	60	Batterieladegerät	130	Rohrschraubstock	90
Wagenheber hydr.	120	Stat. Schleifmaschine	500	Pionier	
Schraubstock	120	Flaschenzug	300	Rohrbiegevorrichtung	850
Gerüstböcke	50			Hobelbank	300
	<u>830</u>	Übertrag	<u>830</u>	Übertrag	<u>2640</u>
			2640		4680
<u>Werkzeuge für Holzbearbeitung</u>					
Handhobel	20	Stichsäge	4	Hobelmaschine	1500
Handbeil	7	Baumsäge	30	(gebraucht)	
Spannsäge	10	Kreissäge		El. Bandsäge	
Kreissäge f. Brennholz	400	(Feinarbeiten)	500	(gebraucht)	800
Bohrwinde	20	Handkreissäge		Handkreissäge	
Schraubzwingen	30	(als Vorsatz)	80	(eig. Antrieb)	300
Winkel	10	Heimwerker (teilw.)	400	Heimwerker (kompl.)	400
Ziehmesser	10			Motorkettensäge	700
	<u>507</u>	Übertrag	<u>507</u>	Schwingschleifer	200
			1521	Übertrag	<u>1521</u>
					5421

Fortsetzung Tab. 11

1. Einfache Ausrüstung		2. Mittlere Ausrüstung (zusätzl. zu 1)		3. Überdurchschnittl. Ausrüstung (zusätzl. zu 1 und 2)	
Werkzeug	DM	Werkzeug	DM	Werkzeug	DM
<u>Werkzeuge für Metallbearbeitung</u>					
Handkurbelbohr- maschine	30	E-Schweißgerät	600	Drehbank (gebraucht)	2500
E-Schleifer	230	E-Bohrmaschine	200	Autog. Schweißgerät	700
Rohrzange	20	Winkeltrennschl.	400	Mehrgangbohrmaschine	400
Eisensäge	10	Nietwerkzeuge	20	Rohrabschneider	80
Blechscher	20	LötKolben	30	Gewindeschneider für Rohre und Schrauben	200
Löt Lampe	35				
kpl. Schlüsselsatz	50				
Werkzeugkasten	25				
Montiereisen	15	Übertrag	435	Übertrag	1685
	<u>435</u>		<u>1685</u>		<u>5565</u>
<u>Werkzeuge für Maurer- und Lackierarbeiten</u>					
Maurerwerkz.	40	Betonmischer	550	Spritzpistole	120
Wasserwaage	10	Hand- oder			
Malerbürste	5	Rückenspritze	150		
		Übertrag	55	Übertrag	755
	<u>55</u>		<u>755</u>		<u>875</u>
Kleinger. (pausch.)	200		300		400
Gesamtsumme	2027		6901		16941

sollte der durchschnittliche landwirtschaftliche Betrieb verfügen.

Einen wesentlich höheren Kapitalaufwand erfordert mit ca. 17 000 DM die überdurchschnittliche Werkzeugausrüstung. In dieser Versorgungsstufe sind teilweise sehr teure Geräte wie Hobelmaschine, elektrische Bandsäge oder eine Drehbank enthalten, deren Anschaffung für einen landwirtschaftlichen Betrieb nur in gebrauchtem Zustand lohnt. Diese Maschinen können lediglich in einem Großbetrieb einigermaßen ausgelastet werden und erfordern zur Bedienung ein geschultes Fachpersonal. Die überdurchschnittliche Ausrüstung wird in der Regel nur für die größeren Betriebe in Betracht kommen, die über Betriebshandwerker verfügen.

3.4 Empfehlung geeigneter Materialien und Konstruktionen

Der Landwirt kann durch entsprechende Schulungen und die Bereitstellung von leicht verständlichen Informationsmaterialien und Bauanleitungen befähigt werden, auch schwierigere Vorhaben selbsttätig in Eigenleistung auszuführen. Dennoch darf bei ihm, ohne ihn zu überfordern, nicht das gleiche handwerkliche Können wie bei einem gelernten Fachmann, wohl aber viel Engagement und Arbeitseifer vorausgesetzt werden. Es sind daher für die Selbsthilfe Arbeitsmethoden, Bauweisen und Materialien zu entwickeln und zu empfehlen, die den Voraussetzungen in einem landwirtschaftlichen Betrieb gerecht werden.

Hierbei ist bei der Pflege und Reparatur von Maschinen und Geräten hinsichtlich der verwendbaren Materialien und der erforderlichen Werkzeugausrüstung nur wenig Spielraum gegeben. Dagegen bieten sich bei Baumaßnahmen meist verschiedenartige Möglichkeiten an. So kann bei gleicher Funktionsfähigkeit zur Errichtung von Wirtschaftsgebäuden, baulicher Anlagen und Innenausstattungen häufig zwischen mehreren Baumaterialien und Konstruktionen gewählt werden. Der Landwirt als handwerklicher Laie kann damit auf eine Bauweise zurückgreifen, die seinem handwerklichen Können und den betrieblichen Gegebenheiten hinsichtlich Arbeitskapazität und Geräteausstattung angepaßt ist. Einige Beispiele sollen dies verdeutlichen.

Betonwände für Hoch- und Flachsilos, Güllebehälter und Fundamente können in monolithischer Bauweise oder mit Hohlblockschalungssteinen errichtet werden. Bei der ersten Bauweise ist für die Erstellung des erforderlichen Sichtbetons sehr wesentlich, daß die Wände gut eingeschalt werden. Ausreichendes und geeignetes Schalungsmittel ist jedoch auf den wenigsten Bauernhöfen vorhanden. Auch fehlt meist die notwendige Erfahrung für die Erstellung einer exakten und ausreichend stabilen Schalung, so daß vor allem bei Verwendung von Fertigbeton häufig Schäden auftreten, die nur mit hohen Unkosten oder gar nicht mehr zu reparieren sind. Für die Selbsthilfe eignen sich daher besser die großformatigen Hohlblockschalungssteine. Sie werden trocken aufeinandergesetzt und nach Einlegen der erforderlichen Armierungseisen mit Beton ausgegossen (Abb. 34). Der Stein dient dabei als verlorene Schalung, während die notwendige Festigkeit vom bewehrten Betonkern in den ausgegossenen Kammern gewährleistet wird. Da die

Wand nicht wie bei Sichtbeton glatt ist, muß noch ein mehrlagiger Zementputz aufgebracht werden, um die gleiche Qualität des Mauerwerks wie bei monolithischer Bauweise zu bekommen (13).

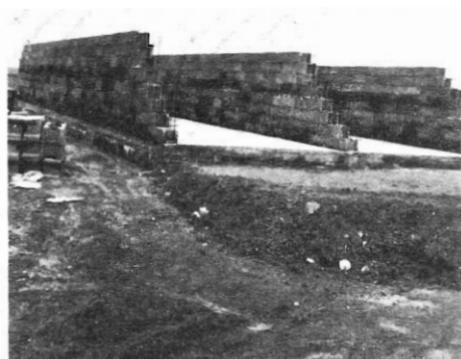


Abb. 34

Ähnliches gilt für die Erstellung eines wärmegeämmten Mauerwerkes, wie es beispielsweise für Stallungen erforderlich ist. Nur mit wenigen Ausnahmen werden Landwirte eine Mauer mit gleicher Arbeitsleistung und -qualität aus kleinformatigen Ziegelsteinen wie ein Fachmann hochziehen können. Sie sind jedoch in der Lage, die großformatigen Holzspanbetonmantelsteine, die eine gute Isolierwirkung haben, trocken aufeinanderzusetzen und mit Beton auszufüllen (Abb. 35). Da der Steinmantel weich ist, läßt er sich leicht bearbeiten, mit einer Säge zuschneiden, und ohne Mühe kann man erforderliche Aus-

sparungen anbringen. Selbst Fenster- und Türstürze sind aus den gleichen Steinen zu erstellen und bei Bedarf, vor allem bei sehr langen Wänden, lassen sich auch senkrecht und waagrecht zur Bewehrung Armierungseisen einlegen. Abschließend muß die rohe Wand wie jedes andere Mauerwerk mit einem dreilagigen Putz versehen werden (21).



Abb. 35

Während das Verschweißen von Volleisen auch von Laien relativ rasch erlernt werden kann, gibt es für Nichtfachleute häufig Schwierigkeiten beim Verschweißen von Rohren. Abhilfe kann hier über Rohrklemmverbinder geschaffen werden. Die Rohre werden in den gewünschten Maßen abgelängt, stumpf gestoßen und über die Klemmteile verbunden. Durch eine Vielzahl von Verbindern läßt sich jede Art von Rohrverbindung,

auch als drehbares Gelenk, herstellen. Diese Rohrklemmverbinder sind sehr einfach zu handhaben und vor allem bei verzinktem Material zu empfehlen, da durch Schweißen die Verzinkung zerstört würde. Auf diese Weise lassen sich einfach Buchtenabtrennungen für Ställe, aber auch komplette Melkstände herstellen (Abb. 36) (20).

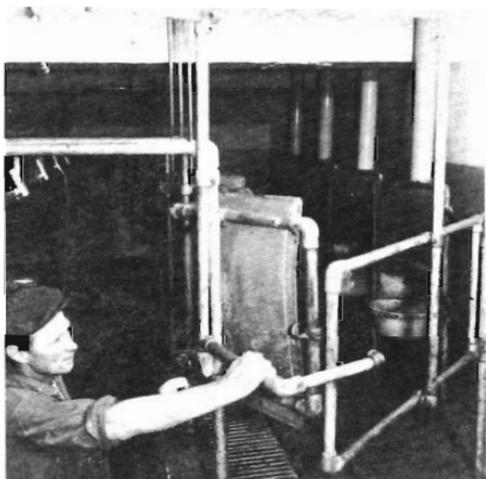


Abb. 36

Holz ist der Werkstoff, der in der handwerklichen Selbsthilfe am meisten verwendet wird, da er einmal als wirtschaftseigenes Material vorhanden ist und sich zum anderen auch leicht verarbeiten läßt. Schwierig sind jedoch bei tragenden Konstruktionen für einen Nichtfachmann und ohne die erforderlichen Gerätschaften Verzapfungen herzustellen. Ohne Spezialwerkzeuge lassen sich dagegen stabile Holzverbindungen über

verzinkte Holzverbinder (HVV-Verbinder) herstellen (Abb. 37). Sie werden einfach auf die zu verbindenden, stumpf gestoßenen Hölzer mit verzinkten Nägeln oder bei hoher Beanspruchung durch Ankernägeln aufgenagelt. Durch die verschiedenen Profile wie Winkelverbinder, Balkenschuhe, Sparrenpfettenanker und Universalverbinder, die wiederum in verschiedenen Größen angeboten werden, läßt sich jede Art von Holzverbindung ausführen (17).

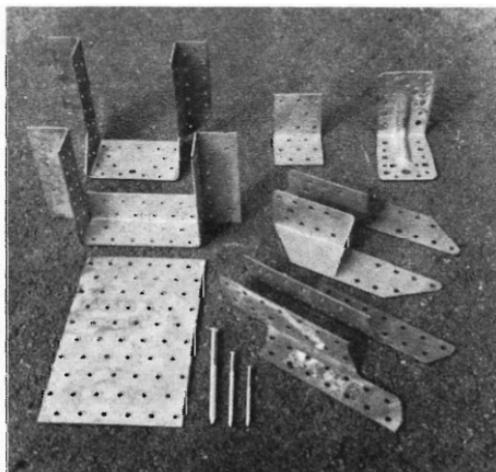


Abb. 37

Eine weitere, einfach herzustellende Holzverbindung ist über die sog. Knotenplatten zu erreichen. Die zu verbindenden Schnitthölzer werden ebenfalls stumpf aneinandergestoßen und von beiden Seiten wetterfest verleimte Sperrholzplatten in der erforderlichen Größe mit verzinkten Nägeln aufgena-

gelt. So lassen sich biegesteife Verbindungen mit hoher Festigkeit ohne Spezialwerkzeuge erreichen, die auch von einem Laien mit hoher Arbeitsleistung ausgeführt werden können. Nach diesem Prinzip ist es möglich, Tore, Liegeboxen (Abb. 38), Lagerbehälter und ähnliche Einrichtungen zu erstellen. Bei entsprechender Dimensionierung der Knotenplatten ist die Stabilität dieser Holzverbindungen auch ausreichend, daß in der sog. Starrahmenbauweise komplette Gebäude errichtet werden.

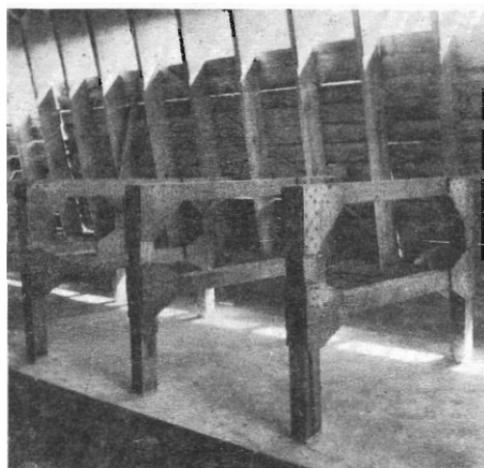


Abb. 38

In dieser Konstruktion sind stützenfreie Hallen mit Spannweiten bis 22,5 m möglich, die sich als Berge- und Maschinenhallen und auch für Stallungen mit und ohne Wärmeschutz eignen. Die Konstruktion besteht aus eng gestellten Dreigelenkbindern, die aus Bohlen und wetterfest verleimten Sperrholz-

knotenplatten an den Traufen- und Firstpunkten zusammengesetzt werden (Abb. 39). Durch den geringen Abstand ist es möglich, an den Bindern ohne zusätzliche Unterkonstruktion die Wand- und Deckenteile und die Isoliermaterialien zu befestigen.



Abb. 39

In Abwandlung dieser Bauweise sind auch Maschinenschuppen und Düngerlager mit Pultdach möglich (Abb. 40). Da zur seitlichen Erschließung größere Binderabstände erforderlich sind, müssen die Rahmen aus Kanthölzern gefertigt werden (17).

Eine weitere Möglichkeit für die handwerkliche Selbsthilfe ergibt sich bei der Montage vorgefertigter Elemente. Die Fertigbauweise konnte sich zwar aus verschiedenen Gründen in der Landwirtschaft bisher nicht in breiterem Umfang durch-

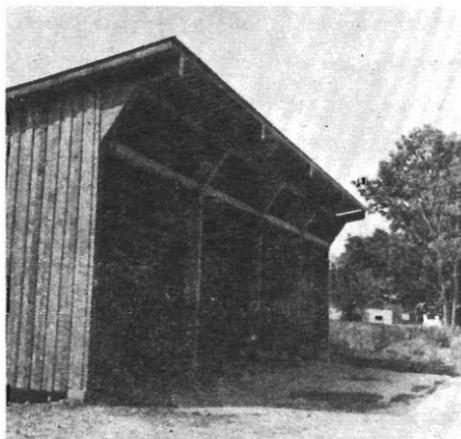


Abb. 40

setzen, zeigt jedoch im Stall- und Behälterbau gute Ansätze. Der Vorteil dieser Bauweise liegt darin, daß die Elemente mit geringem Arbeitsaufwand in rationell arbeitenden Fertigungsstraßen nach Normmaßen erstellt werden und bei großen Serien den mit hohen Lohnkosten belasteten bisherigen Bauverfahren kostenmäßig überlegen sein können. Sowohl im Stall- als auch im Behälterbau ist es möglich, die Fundamente nach Maßangaben der Lieferfirma bauseits in Eigenleistung zu erstellen. Für die Eigenmontage durch den Landwirt ist aber Voraussetzung, daß die Bauteile nicht zu schwer sind und nach Möglichkeit mit den hofeigenen Hebewerkzeugen wie dem Frontlader bewältigt werden können.

Im Stallbau eignen sich für einen hohen Anteil an Eigenleistung vor allem Wandteile in Sandwichbauweise. Dabei

werden meist auf eine tragende Rahmenkonstruktion großformatige Wandteile aus Leichtbaustoffen mit einer entsprechenden Isolierung angebracht. Aber auch selbsttragende Elemente in Sandwichbauweise aus Kunststoff oder Holzwerkstoffen sind auf dem Markt oder in Entwicklung, die sich sehr gut zur Eigenmontage eignen. Für die Errichtung eines Dachstuhles in Eigenleistung bieten sich vorgefertigte Binder an, an deren Untergurten großformatige Deckenelemente angebracht werden können.

Beim Behälterbau ergeben sich vor allem bei den Flachbehältern gute Möglichkeiten. Geeignet für die Selbstmontage sind in die Bodenplatte eingespannte Betonfertigteile, soweit sie noch mit dem Frontlader am Schlepper gehoben werden können (Abb. 41) (15). Günstig sind weiterhin großformatige Wandelemente aus Kunststoffen oder aus Verbindungen von Stahl und Kunststoffen, wie sie neuerdings auf den Markt kommen (Abb. 42)

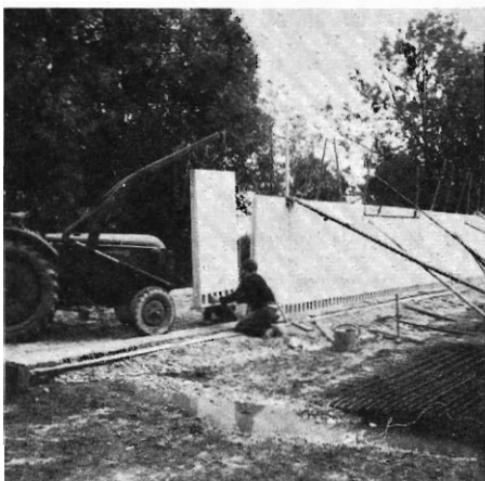


Abb. 41

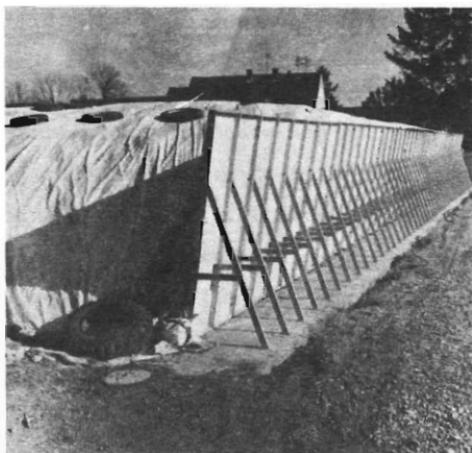


Abb. 42

Ein gewisses Problem in der Fertigbauweise stellt bei Eigenleistung die Garantieübernahme dar. Bei völliger Eigenmontage durch den Landwirt können verständlicherweise gegenüber der Lieferfirma keinerlei Garantieansprüche gestellt werden. Der Hersteller kann in diesem Falle nur für Fertigungs- oder Materialschäden an den Elementen selbst haftbar gemacht werden. Für die Montage trägt der Landwirt selbst die Verantwortung. Will er dieses Risiko nicht eingehen, so muß zumindest ein Facharbeiter der Herstellerfirma die Montage überwachen. Mit dieser Lösung könnte einmal dem Personalmangel vieler Firmen begegnet werden und zum anderen hätte der Landwirt die Garantie, daß die Bauarbeiten sachgerecht und mit den betriebs-eigenen Arbeitskräften kostengünstig durchgeführt würden.

3.5 Die Organisation der baulichen Selbsthilfe

Die Erhebung zeigte, daß in allen landwirtschaftlichen Betrieben und über das ganze Jahr freie Arbeitskapazitäten für handwerkliche Eigenleistungen zur Verfügung stehen. Aber gerade in den Sommermonaten ist diese freie Arbeitszeit nicht zusammenhängend gegeben, sondern fällt sporadisch je nach Witterung und dem Verlauf der landwirtschaftlichen Arbeiten an. Dadurch ist es dem einzelnen Betrieb vielfach nicht möglich, mit der eigenen Arbeitsmacht größere handwerkliche Projekte in Angriff zu nehmen. Zudem sind für umfangreichere Arbeiten meist mehrere Arbeitskräfte erforderlich, so daß vor allem die kleinen und mittleren Familienbetriebe, die häufig nur über 1 männliche Arbeitskraft verfügen, für handwerkliche Eigenleistungen aus eigener Kraft im größeren Stil ausscheiden. Aus diesen Gründen ist es erforderlich, die in der Landwirtschaft übliche Nachbarschaftshilfe auch bei handwerklichen Eigenleistungen nutzbar zu machen. Sie ist in loser Form möglich, bringt aber, wie es sich auch in anderen Bereichen erwiesen hat, in einer zentral geführten Organisation einen wesentlich besseren und vor allem dauerhafteren Erfolg. Da auf dem maschinentechnischen Sektor mit Arbeiten überwiegend kleineren Umfangs meist die eigene Arbeitskapazität ausreicht, werden überbetriebliche Organisationen in der handwerklichen Selbsthilfe schwerpunktmäßig im Bauwesen ihren Einsatzbereich finden.

Die bauliche Selbsthilfe in überbetrieblicher Form ist nicht neu. In Österreich wurden bereits 1949 speziell für das landwirtschaftliche Bauwesen Selbsthilfegemeinschaften gegründet,

die auf einem Gesellschaftsvertrag nach dem Bürgerlichen Recht basieren (7). Die Gesellschafter unterstützen sich ausschließlich durch gegenseitige Arbeitsleistungen. Eine Leistungsvergütung in Bargeld ist ausgeschlossen. In der Schweiz bestehen ähnliche Einrichtungen. Hier nehmen sich seit Jahren das Schweizer Heimatwerk und verschiedene Landwirtschaftliche Genossenschaften um die bauliche Selbsthilfe an. Sie sehen ihre Hauptaufgabe in der handwerklichen Ausbildung von Kursleitern und Betreuern von Selbsthilfeprojekten. (4) In Deutschland fehlen bisher spezielle Selbsthilfegemeinschaften für das landwirtschaftliche Bauwesen. Die Neugründung einer derartigen Organisation erscheint auch nicht erforderlich, da bereits in großem Umfang Maschinen- und Betriebshilfsringe zur Verfügung stehen. Sie sollten als neuen Aufgabenbereich auch die bauliche Selbsthilfe aufnehmen. Damit die gegenseitige Hilfe nicht allein auf Hilfsarbeiterdienste beschränkt bleibt, ist anzustreben, daß ein guter Stamm von Betriebshelfern in handwerklichen Kursen geschult wird. Damit könnte der Bauherr bei der Wahl geeigneter Konstruktionen nicht nur auf zusätzliche Arbeitskräfte zurückgreifen, sondern hätte auch mit der Verpflichtung von Betriebshelfern zusätzlich eine fachliche Unterstützung. Die Vermittlung und Vergütung der Helfer und auch deren Versicherungsschutz könnte in gleicher Weise wie bei den bisherigen landwirtschaftlichen Hilfsdiensten geregelt werden. Erste Ansätze in dieser Richtung sind bereits sehr positiv verlaufen. Es ist zu erwarten, daß bei guter fachlicher Ausbildung der Betriebshelfer auf diese Weise allen landwirtschaftlichen Betrieben auch bei geringer Arbeitskraftausstattung die Möglichkeit geboten wird, eine sehr wirkungsvolle und umfassende bauliche Selbsthilfe durchzuziehen.

In diesem Zusammenhang sei auch auf die mögliche Zusammenarbeit mit örtlichen Handwerksunternehmen hingewiesen. Bei zunehmender Verknappung von Fachkräften sind viele Unternehmen vor allem in ländlichen Gebieten bereit, trotz weitgehender Eigenleistung neben der verantwortlichen Bauleitung die fachliche Betreuung von Baumaßnahmen zu übernehmen. Sie können damit durch Planung, Materiallieferung und Übernahme von Teilarbeiten an Projekten beteiligt werden, die sie sonst wegen fehlender Arbeitskapazität hätten völlig ablehnen müssen.

4. Die Wirtschaftlichkeit handwerklicher Selbsthilfemaßnahmen

Die weitaus größte Zahl der Landwirte hat in der Erhebung wirtschaftliche Gründe für die Durchführung der handwerklichen Selbsthilfe angegeben (siehe Kap. 2.4). In einer arbeitsteiligen und in zunehmendem Maße spezialisierten Volkswirtschaft mag die Richtigkeit dieser Äußerung vielen als fragwürdig erscheinen. Es gilt daher zu überprüfen, ob und in welchem Umfange durch handwerkliche Eigenleistungen finanzielle Vorteile zu erzielen sind oder ob es zweckmäßiger ist, die Handwerksarbeiten Fachleuten zu übertragen und die betriebseigenen Arbeitskräfte ausschließlich in der landwirtschaftlichen Produktion einzusetzen.

Zur Klärung dieses Sachverhaltes sollen einige Vergleiche zwischen verschiedenen Projekten, die sowohl in Eigenleistung als auch von Handwerkern durchgeführt wurden, angestellt werden. Wesentlich für die Aussagekraft einer derartigen Gegenüberstellung ist zunächst, daß die Arbeiten auf beiden Seiten sachgerecht ausgeführt sind und zumindest annähernd die gleiche Qualität aufweisen. Darüberhinaus ist es aber vor allem wichtig,

daß die Vergleichsobjekte als Betriebsmittel die gleiche Funktion erfüllen und auch in etwa dieselbe Lebensdauer aufweisen.

4.1 Kostenfaktoren

Bevor mit den Kostenvergleichen begonnen werden kann, ist die Vergleichsbasis exakt festzulegen. Während bei industriell gefertigten Gütern oder bei Arbeiten, die von Handwerkern ausgeführt wurden, die Höhe der Investitionen durch den vom Landwirt zu zahlenden Kaufpreis genau festliegt, können bei der Eigenleistung verschiedene Berechnungsgrundlagen in Ansatz gebracht werden. Für die handwerkliche Selbsthilfe ist daher sowohl der Sach- als auch der Lohnaufwand klar zu definieren.

4.1.1 Sachaufwand

Der Sachaufwand beinhaltet zunächst die Materialkosten. In der handwerklichen Selbsthilfe ist in zugekaufte und betriebs-eigene Materialien zu unterscheiden. Bei den Zukaufsmaterialien ist der Bruttobezugspreis einschließlich anfallender Transportkosten anzusetzen. Für die betriebseigenen Materialien kann ebenfalls für einen Kostenvergleich der Kaufpreis zugrunde gelegt werden, oder es wird der Verkaufswert des Rohmaterials einschließlich notwendiger Bearbeitungskosten wie z.B. der Schneidlohn bei Holz eingesetzt. Für eine reelle Ermittlung der Investitionskosten verdient die letztere Berechnungsart den Vorzug. Da aber die Verwendung eigenen Materials auch bei Vergabe der Arbeit an einen Unternehmer möglich ist und vorrangig der Effekt der selbständigen Arbeitsausführung demonstriert werden soll, wird in allen Kostenvergleichen der gültige Kaufpreis unterstellt.

Zum Sachaufwand gehören weiterhin die Kosten für die eingesetzten Werkzeuge. Bei ihrer Errechnung kann analog der Kostenermittlung für die landwirtschaftlichen Maschinen und Geräte verfahren werden. Nach SCHAEFER-KEHNERT sind dabei vom sachlichen Inhalt her folgende "Kostenarten" zu berücksichtigen (12):

1. Kapitalkosten
 - 1.1 Abschreibung
 - 1.2 Zinsanspruch
2. Instandhaltungskosten
 - 2.1 Reparaturkosten
 - 2.2 Wartungskosten
3. Betriebsstoffkosten
 - 3.1 Kraft- und Schmierstoffkosten (incl. elektrischer Strom)
 - 3.2 Hilfsstoffkosten
4. Unterbringungs- und Versicherungskosten

Im Vergleich zu Handwerksbetrieben finden die Werkzeuge in der Landwirtschaft nur eine geringe Auslastung, so daß grundsätzlich eine Abschreibung unter der Schwelle angenommen werden darf. Damit können die Kapitalkosten generell als Festkosten angesehen werden. Die Instandhaltungs- und Betriebsstoffkosten sind dagegen weitgehend vom Beschäftigungsgrad abhängig und somit den veränderlichen Kosten zuzuordnen.

Unterbringungs- und Versicherungskosten werden bei den zur Selbsthilfe eingesetzten Werkzeugen kaum anfallen und können daher vernachlässigt werden.

Im Gegensatz zu den Landmaschinen liegen bei den für die handwerkliche Selbsthilfe nötigen Werkzeugen keine Erfahrungswerte über die einzelnen Kostensätze vor. Zur Kostenfeststellung der Werkzeuge kann daher nur von Schätzwerten ausgegangen werden.

Zur Ermittlung der Abschreibung ist eine wirtschaftliche und technische Nutzungsdauer zu berücksichtigen. Obwohl die Einsatzstunden für viele Geräte gering sein werden, sollte in Anbetracht der in der Landwirtschaft häufig gegebenen rauen Einsatzbedingungen, der nicht immer fachmännischen Wartung und der vielen technischen Verbesserungen bei den Werkzeugen keine längere Nutzungsdauer als 10 Jahre unterstellt werden. Der Zinsanspruch des eingesetzten Kapitals kann wie bei den Landmaschinen in der Kalkulation mit 6 % vom halben Neuwert angenommen werden, so daß sich insgesamt Kapitalkosten von 13 % des Anschaffungspreises der Werkzeuge ergeben.

Eine exakte Angabe über die Reparaturkosten bei den verschiedenen Werkzeugen ist nur auf Grund langjähriger Erfahrungswerte möglich. Da entsprechendes Datenmaterial nicht vorhanden ist, kann auch hier nur mit Näherungswerten in Anlehnung an die Landmaschinenbranche gearbeitet werden. Dort bewegen sich die Reparaturkosten zwischen 2 - 4 % vom Neuwert, so daß auch bei den Werkzeugen ein Mittelwert von 3 % angebracht erscheint. Die laufende Instandhaltung und Pflege der Werkzeuge erfordert kaum Materialkosten und auch keine speziellen Arbeitskräfte, die einem bestimmten Produktionsverfahren zugeordnet werden könnten. Aus diesem Grunde ist es möglich, die Wartungskosten bei den Werkzeugen als Spezialkosten zu vernachlässigen und sie den betrieblichen Gemeinkosten zuzuordnen.

Betriebsstoffkosten fallen nur bei motorgetriebenen Werkzeugen an. Eine Angabe des Energieverbrauches ist auf Grund der Antriebsleistungen möglich. Hilfsstoffkosten wie z.B. Elektroden beim Schweißen können je nach Verbrauch von Fall zu Fall festgehalten werden.

Für eine betriebswirtschaftliche Aussage ist die Unterscheidung in Gemein- und Spezialkosten von Bedeutung. Bei den für handwerkliche Eigenleistungen erforderlichen Werkzeugen ist eine eindeutige Zuordnung zu bestimmten Produktionsverfahren kaum möglich. Andererseits erscheint eine generelle Einordnung der Werkzeugkosten bei den betrieblichen Gemeinkosten zumindest bei den Werkzeugen mit höherem Anschaffungspreis auch nicht gerechtfertigt. Aus diesem Grunde wird vorgeschlagen, alle Handgeräte und die motorgetriebenen Werkzeuge bis zu einer Investitionshöhe von 100,-- DM den Gemeinkosten und nur die motorgetriebenen Geräte ab 100,-- DM anteilmäßig den jeweiligen Selbsthilfeprojekten zuzuordnen. Liegen keinerlei Anhaltswerte über die jährliche Einsatzzeit vor, so können auch generell für die eigenen Werkzeuge die im überbetrieblichen Einsatz üblichen Ausleihungssätze angenommen werden. So wird vom Kuratorium Bayerischer Maschinen- und Betriebshilfsringe für eine Betonmischmaschine, einen Winkelschleifer, eine Bohrmaschine ohne Bohrer 1,50 DM pro Arbeitsstunde vorgeschlagen (30). Eine Kreissäge mit Motor wird dagegen für 3,-- DM, ein E-Schweißgerät für 8,-- DM oder ein Preßlufthammer mit Kompressor für 10,-- DM verliehen. Da die überbetriebliche Organisation der handwerklichen Selbsthilfe mit den dazu erforderlichen Gerätschaften zunehmend an Bedeutung gewinnt, kann mit einer ständigen Erweiterung des Werkzeugangebotes gerechnet

werden, so daß zumindest für die wesentlichen Geräte in Kürze erprobte Sätze zur Verfügung stehen.

4.1.2 Lohnansatz

Neben dem Sachaufwand sind die Löhne der entscheidende Kostenfaktor bei der Ausführung handwerklicher Selbsthilfemaßnahmen. Sie können bei einer Wirtschaftlichkeitsrechnung auf verschiedene Weise Berücksichtigung finden:

1. Unterstellung eines festen Stundenlohnsatzes. Die wirtschaftliche Aussage beruht dann auf einem Investitionspreisvergleich zwischen dem vom Unternehmer und dem in Eigenleistung ausgeführten Projekt.
2. Ermittlung der Arbeitseffizienz in der handwerklichen Selbsthilfe. Auf Grund der gegebenen Investitionspreisdifferenz zwischen Unternehmerangebot und Selbstbau wird ein möglicher Stundenlohn errechnet.

Die 1. Version hat den Vorteil, daß bei unterstellten, festen Lohnsätzen klar zum Ausdruck kommt, ob und in welchem Ausmaße die Durchführung handwerklicher Eigenleistungen lohnt. Bei den stark schwankenden Einkommensverhältnissen und den sehr unterschiedlichen Nutzungskosten der Arbeit in verschiedenen Produktionszweigen und Produktionsperioden ist es aber unmöglich, einen allgemein gültigen Stundenlohn festzulegen. Ein unterstellter Durchschnittslohn ist nur als Anhaltswert anzusehen, der aber keineswegs den sehr speziellen Verhältnissen in der Landwirtschaft gerecht werden kann.

Aus diesem Grunde erscheint es sinnvoller, die Arbeitseffizienz bei den verschiedenen Selbsthilfeprojekten zu ermitteln. Zu diesem Zweck ist die Differenz aus dem Unternehmerangebot und den Barausgaben bei der Durchführung in Eigenleistung festzustellen und durch die aufgewendeten Arbeitszeitstunden zu dividieren. Daraus kann der bei Eigenleistung mögliche Stundenlohn errechnet und mit der im speziellen Fall möglichen, alternativen Arbeitseffizienz verglichen werden.

Um die in der handwerklichen Selbsthilfe erzielbaren Arbeitsverdienste besser bewerten zu können, sollen einige Angaben über die derzeitigen durchschnittlichen Einkommen in der Landwirtschaft und im außerlandwirtschaftlichen Zuerwerb aufgeführt werden. Nach dem von der Bundesregierung 1972 vorgelegten Agrarbericht erwirtschafteten die Betriebe unter 20 ha ein jährliches Arbeitseinkommen pro AK von 7 770 DM, die von 20 - 50 ha von 8 587 DM und die über 50 ha von 11 113 DM/AK (24b). Bei einer Jahresarbeitsleistung von 2 400 Std/AK ergibt sich daraus eine durchschnittliche Verwertung der AKh von 3,25 bis 4,65 DM. Wird das nach den derzeitigen agrarpolitischen Zielsetzungen angestrebte Bruttoarbeitseinkommen von 16 000 DM/AK unterstellt, so ergäben sich bei gleicher Arbeitsleistung 6,65 DM/AKh.

Besteht die Möglichkeit zu außerlandwirtschaftlichem Zuerwerb, so sind die regional und je nach Beschäftigungsart sehr unterschiedlichen Löhne dem möglichen Verdienst aus der handwerklichen Selbsthilfe gegenüberzustellen. Der Bruttostundenverdienst für männliche Industriearbeiter lag im Wirtschaftsjahr 1970/71 im Durchschnitt bei 6,85 DM, so daß sich nach Abzug der Steuern und der Arbeitnehmeranteile für die Sozialversicherung ein Barlohn von ca. 4,93 DM ergibt (28).

Werden die landwirtschaftlichen und außerlandwirtschaftlichen Verdienstmöglichkeiten zusammengenommen, so erscheint derzeit ein durchschnittlicher Stundenlohn von 6,-- DM angebracht und als Vergleichsmaßstab zur Arbeitsverwertung in der handwerklichen Selbsthilfe geeignet.

Neben diesen durchschnittlichen Arbeitseinkommen könnten der Arbeitseffizienz in der handwerklichen Selbsthilfe als Alternativlösung auch die Nutzungskosten in einzelnen Betriebszweigen gegenübergestellt werden, wenn diese zugunsten größerer Selbsthilfemaßnahmen vorübergehend eingeschränkt oder aufgegeben werden. Hierbei sind sowohl zwischen den einzelnen Betriebszweigen als auch durch periodenspezifische Unterschiede innerhalb der Betriebszweige erhebliche Schwankungen, die sich von 0 - 50,-- DM/h bewegen können, möglich. Bei derartig großen Spannen ist die Angabe von Mittelwerten wenig sinnvoll, so daß von Fall zu Fall eine spezielle Berechnung angebracht erscheint. Auch wird die zeitweilige Aufgabe oder Einschränkung von Betriebszweigen in der Praxis selten auftreten, da nur wenige Produktionsrichtungen derartig einschneidende Maßnahmen ohne schwerwiegende Konsequenzen zulassen. Die Landwirte werden vielmehr versuchen, bei größeren Selbsthilfeprojekten über die organisierte Nachbarschaftshilfe die erforderliche Arbeitsmacht bereitzustellen und den landwirtschaftlichen Betrieb ohne Beeinträchtigung weiterzuführen. Die Stundenlohnsätze in den Betriebshilfsringen unterliegen zwar auch regionalen Schwankungen, decken sich aber im großen und ganzen mit den oben errechneten Durchschnittslöhnen.

4.2 Kostenvergleiche

Auf der dargelegten Vergleichsbasis sollen nunmehr einige Objekte, die einerseits vom Unternehmer und andererseits vom Landwirt in Eigenleistung ausgeführt wurden, einander gegenübergestellt werden. Die erforderlichen Werte für den Material- und Arbeitszeitbedarf stammen zum größten Teil aus eigenen Messungen bei der Durchführung der Projekte auf landwirtschaftlichen Betrieben. Nur vereinzelt wird für Teilbereiche auf Angaben aus Datensammlungen zurückgegriffen. Bei allen Preisangaben ist die Mehrwertsteuer inbegriffen.

Die ausgewählten Beispiele stehen stellvertretend für bestimmte Arbeitsorten und lassen damit Rückschlüsse auf ähnliche Vorhaben zu. Um die Ausgangsbedingungen möglichst einheitlich gestalten zu können, werden vereinzelt aus einem größeren Gesamtprojekt nur eng abgrenzbare Teilbereiche herausgegriffen, die aber auch wieder bei gleichem Umfang der Eigenleistung auf das Gesamtvorhaben übertragbar sind. Trotz aller Bemühungen ist es aber in manchen Bereichen schwierig, in zwei Betrieben völlig gleiche Verhältnisse zu schaffen und die Vergleichsobjekte in allen Einzelheiten adäquat auszubilden. In diesen Fällen kann nicht die absolute Summe entscheidend sein, sondern es sollen vielmehr die Größenordnungen aufgezeigt werden, in denen sich die wirtschaftlichen Auswirkungen der handwerklichen Selbsthilfe bewegen.

Bei der Auswahl der Beispiele finden Arbeiten, die sich sowohl im handwerklichen Schwierigkeitsgrad als auch in der wirtschaftlichen Bedeutung für den landwirtschaftlichen Betrieb unterscheiden, Berücksichtigung. Sie kommen im einzelnen aus

folgenden Bereichen: Geräteherstellung, Maschinenpflege und -reparatur, Stalleinrichtung, Erd- und Betonarbeiten, Erstellung landwirtschaftlicher Gebäude und baulicher Anlagen.

4.2.1 Herstellung einfacher Geräte

Der Preisvergleich soll mit einfachen Arbeiten begonnen werden. In einigen landwirtschaftlichen Betrieben wird die Herstellung von kleineren Geräten wie Besen, Rechen, Körben oder von Gerätzubehörteilen wie von Stielen für die verschiedenen Werkzeuge praktiziert. Auf eine vergleichbare Ebene mit diesen Tätigkeiten ist auch das Verschweißen von Plastikdüngersäcken zu Planen zu stellen. Alle diese Arbeiten haben heute zwar keine nennenswerte Bedeutung mehr, werden aber vereinzelt noch durchgeführt und stellvertretend für diesen Bereich sollen daher einige Beispiele in ihrem wirtschaftlichen Effekt analysiert werden.

Zum Binden von Besen wird das Reisig aus den eigenen Wäldern gewonnen. Da Besenreisig beim Holzeinschlag als Abfall zu bewerten ist und keinen Marktwert besitzt, kann kein Materialpreis eingesetzt werden. Auch spezielle Werkzeugkosten fallen nicht an, da nur Kleingeräte erforderlich sind. Folglich ist lediglich die Arbeitszeit in Ansatz zu bringen. Der Arbeitszeitbedarf für das Binden eines Reisigbesens wurde mit 20 AK-min ermittelt (Tab. 12). Bei einem Kaufpreis von 1,60 DM für einen Besen mit vergleichbarer Qualität ergibt sich damit eine Arbeitseffizienz von 4,80 DM/h.

Ebenfalls an Bedeutung verloren hat in den landwirtschaftlichen Betrieben die eigene Herstellung von Werkzeugstielen.

Tab. 12: Arbeitszeitbedarf für das Binden von Reisigbesen in Eigenleistung

Arbeitsvorgang	Arbeitszeitbedarf in AK min
Besenreisig zuschneiden	9,0
Besenreisig bündeln	4,0
Binden mit Draht	4,0
Besen putzen	0,5
Nebenzeiten	2,5
Gesamtarbeitszeitbedarf	20,0

Für einen Schaufelstiel ist, wie mehrere Messungen ergaben, ein Arbeitsaufwand von ca. 40 AK-min erforderlich. Dabei kann das Besorgen des Rohholzes vernachlässigt werden, da in der Praxis beim Holzeinschlag ohne zusätzlichen Arbeitsaufwand lediglich für diesen Einsatzzweck geeignete Holzarten und -qualitäten aussortiert werden. Bei den verwendeten Güteklassen ist zur Bewertung des Materials der Brennholzpreis mit 30 DM/m^3 ausreichend, so daß bei einem Bedarf von $0,005 \text{ m}^3$ ein Materialpreis von 0,15 DM pro Schaufelstiel anfällt. Da ein gekaufter Schaufelstiel etwa 2,70 DM kostet und Werkzeugkosten bei der Eigenherstellung wiederum vernachlässigt werden können, verbleiben für die Vergütung der Arbeitszeit noch 2,55 DM. Daraus ergibt sich eine Verwertung der Arbeitsstunde von 3,60 DM.

Vereinzelt wird die Herstellung von Kunststoffplanen durch Verschweißen der leeren Handelsdüngersäcke aus 0,2 mm starken Polyäthylenfolien durchgeführt. Die Düngersäcke werden aufgeschnitten, an den Nahtstellen gründlich gereinigt und an-

schließend mit Handschweißgeräten (Heizkolben) verschweißt. Dabei wurde für eine 8 m^2 große Plane der in Tab. 13 angegebene Arbeitszeitbedarf ermittelt.

Tab. 13: Arbeitszeitbedarf für das Verschweißen von Kunstsäcken zu einer 8 m^2 großen Plane

Arbeitsvorgang	Arbeitszeitbedarf in AK-min
11 Düngersäcke aufschneiden u. reinigen	29,35
11 Düngersäcke verschweißen (14,3 m Naht)	53,80
Nebenzeiten	4,0
Gesamtarbeitszeitbedarf	87,15

Da die Düngersäcke Abfall sind und somit verbrannt werden müßten, können keine Materialkosten eingesetzt werden. Als Werkzeuge dienen vorrangig Handschweißkolben mit einem Anschaffungspreis von ca. 60,-- DM, die als Kleingeräte unter die betrieblichen Gemeinkosten zu rechnen sind. Damit stehen allein die Arbeitskosten dem Anschaffungspreis einer neuen Folie gegenüber, der für eine transparente PE-Folie von 0,20 mm Stärke bei $0,45 \text{ DM/m}^2$ liegt. Bei dem gemessenen Arbeitszeitbedarf von $10,9 \text{ AK-min/m}^2$ ist eine Arbeitseffizienz von $2,40 \text{ DM/h}$ erreichbar. Dazu ist zu berücksichtigen, daß die Qualität der selbst gefertigten Plane meist schlechter ist, da es mit Handschweißgeräten selten gelingt, gleichmäßig feste und fehlerfreie Schweißnähte herzustellen.

In den aufgeführten Beispielen hat die handwerkliche Selbsthilfe mit Objekten zu konkurrieren, die in Industrie und Ge-

werke bei geringem Arbeitsaufwand maschinell hergestellt werden können. Durch die mögliche industrielle Serienproduktion in großen Stückzahlen ist bei Eigenherstellung nur eine schlechte Arbeitseffizienz möglich. Der genannte durchschnittliche landwirtschaftliche oder außerlandwirtschaftliche Stundenlohn ist durch die Betätigung in diesem handwerklichen Bereich nicht zu erzielen, so daß derartige Arbeiten wirtschaftlich nur in ausgesprochenen Arbeitstälern mit einer noch schlechteren Arbeitszeitverwertung sinnvoll sind.

4.2.2 Maschinenpflege und Reparatur

In der Maschinenpflege und -reparatur sind exakte Kostenvergleiche meist nur sehr schwer anzustellen, da die gleichen Arbeiten durch verschiedene Begleitumstände einen sehr unterschiedlichen Zeitaufwand erfordern können. Um aber zumindest Anhaltswerte über den wirtschaftlichen Erfolg der Eigenleistung auf diesem Sektor geben zu können, sollen wenigstens zwei, relativ gut abgrenzbare Arbeiten dargestellt werden: der Wartungsdienst beim Schlepper und die Reparatur eines Ackerwagenreifens.

Der regelmäßige Wartungsdienst bei Schleppern kann aufgrund der guten Betriebs- und Pflegeanleitungen der Herstellerfirmen ohne weiteres von den Landwirten in Eigenleistung ausgeführt werden. Die wesentlichen Arbeiten und der dafür erforderliche Arbeitszeitbedarf, der als Mittelwert von drei verschiedenen Fabrikaten ausgewiesen wird, sind in der Tab. 14 aufgezeigt. Materialkosten sollen bei diesem Beispiel keine Berücksichtigung finden, da Öle, Fette und sonstige kleinere Verschleißartikel in jedem Falle annähernd gleich zu bewer-

ten sind. Hier wird es nur dann Kostenunterschiede geben, wenn der Landwirt zum Kauf in größeren Mengeneinheiten übergeht und damit verbundene Preisvorteile nutzen kann. Spezielle Werkzeugkosten fallen nicht an, da in der Regel für diese Arbeiten nur Kleingeräte erforderlich sind. Der in Tab. 14 angegebene Arbeitszeitbedarf ist somit den Arbeitskosten für den Wartungsdienst in einer Landmaschinenwerkstatt gegenüberzustellen. Nach Auskunft verschiedener Werkstätten kann der Kundendienst im angegebenen Umfang in ca. 1 Stunde ausgeführt werden, so daß dort je nach Lohnstufe 14 - 20 DM anfallen würden. Durch die Eigenleistung ist folglich für die Durchführung des Wartungsdienstes eine Arbeitseffizienz von 10,80 bis 15,60 DM/AKh möglich.

Tab. 14: Arbeitszeitbedarf für den Wartungsdienst eines Schleppers in Eigenleistung

Arbeitsvorgang	Arbeitszeitbedarf in AK-min
Ölwechsel	9,80
Ölfilter wechseln	5,40
Luftfilter reinigen	6,30
Kraftstofffilter reinigen oder wechseln *	9,10
Kühlsystem kontrollieren und warten	6,30
Ölstand des Einspritzpumpenreglergehäuses überprüfen	4,60
Siebfilter bei Kraftstoffpumpe reinigen *	8,40
Getriebe- und Hydrauliköl kontrollieren	2,60
Batterie überprüfen und nachfüllen	4,20
Abschmieren	7,30
Nebenzeiten und Probelauf	13,80
Gesamtarbeitszeitbedarf	77,80

* nicht bei allen Kundendiensten erforderlich

Für die Reparatur eines Ackerwagenreifens von der Größe 6-16 wurde der in Tab. 15 erfaßte Arbeitszeitbedarf gemessen. An Materialkosten werden für den Reparaturfleck und die Gummilösung pauschal 1,0 DM eingesetzt, die Werkzeugkosten können vernachlässigt werden. Bei Vergabe dieser Arbeit an eine Reparaturwerkstätte muß nach den üblichen Reparatursätzen mit ca. 8,50 DM gerechnet werden. Nur in kleineren Dorfwerkstätten wurden noch Preise in der Größenordnung von 6,- DM festgestellt. Durch die eigene Ausführung der Reifenreparatur

Tab. 15: Arbeitszeitbedarf für eine in Eigenleistung ausgeführte Reifenreparatur

Arbeitsvorgang	Arbeitszeitbedarf in AK-min
Wagen anheben und Rad abschrauben	3,90
Reifen abziehen und Schlauch herausnehmen	5,80
Schadstelle suchen und kleben	5,50
Schlauch einlegen, Reifen auf Felge ziehen und aufpumpen	8,00
Rad an Wagen montieren	3,70
Nebenzeiten	4,10
Gesamtarbeitszeitbedarf	31,00

ist demnach eine Verwertung der Arbeitsstunde von 11,40 - 16,20 DM gegeben. Dies gilt allerdings nur für gepflegte Reifen. Festsitzende, an die Felgen angerostete Reifen würden einen wesentlich höheren Zeitaufwand erfordern und somit nur eine geringere Arbeitseffizienz zulassen.

Die aufgezeigten Beispiele lassen auf dem Sektor der Maschinenpflege und -reparatur ein lohnendes Einsatzgebiet für die handwerkliche Selbsthilfe erkennen. Bei den guten landtechnischen Kenntnissen liegt der Arbeitsaufwand für selbst ausgeführte Routinearbeiten nicht wesentlich über der Ausführung in Werkstätten, so daß die Verwertung der Arbeitsstunde bei Eigenleistung ähnlich hoch liegt wie die Verrechnungssätze in den Landmaschinenunternehmen. Die Arbeitseffizienz wird erst dann merklich absinken, wenn durch mangelnde Kenntnisse oder fehlende Werkzeugausrüstung der Arbeitsaufwand bei Eigenleistung wesentlich ansteigt. Aber selbst bei wesentlich höherem Arbeitsaufwand können Maschinenpflege- und Reparaturarbeiten noch lohnend sein, wenn keine alternative Beschäftigungsmöglichkeit geboten ist. Trotzdem sind bei dem hohen Kapitaleinsatz für die Landmaschinen nur solche Arbeiten für die Eigenleistung zu empfehlen, die fachgerecht auf dem landwirtschaftlichen Betrieb ausgeführt werden können.

4.2.3 Herstellung von Stalleinrichtungen

Durch die in vielen Betrieben erforderliche Aufstockung der Tierbestände besteht ein großer Bedarf an neuen Stalleinrichtungen. Für den Selbstbau eignen sich unter anderem die Herstellung von Buchtentrennwänden, Lüftungskanälen, Heuraufen, Freßgittern, Abtrennungen für Liegeboxen oder von Melkständen. Der wirtschaftliche Erfolg der Eigenleistung auf diesem Sektor soll anhand von zwei Beispielen dargestellt werden.

Für den Eigenbau von Liegeboxenabtrennungen ist Holz ein bewährter Baustoff. Wegen der hohen Stabilität und der langen

Lebensdauer sind vor allem Kanthölzer aus Eiche zu empfehlen. Die Stand- und Querhölzer werden an den Verbindungsstellen stumpf aneinandergestoßen und durch Knotenplatten aus koch- und wasserfest verleimtem Sperrholz biegesteif miteinander verbunden. Zur Befestigung der Knotenplatten sind verzinkte Nägel erforderlich, die durch den Stalldunst nicht angegriffen werden (siehe Abb. 38, S. 123). Der Arbeitszeitbedarf für den Bau einer 2,20 m langen Boxentrennwand beträgt 1,4 AKh (Tab. 16). Obwohl Eichenholz in vielen Betrieben aus eigenen

Tab. 16: Arbeitszeitbedarf für den Eigenbau einer Liegeboxentrennwand

Arbeitsvorgang	Arbeitszeitbedarf in AK-min
Kanthölzer ablängen	30,0
Sperrholzknotenplatten zuschneiden	13,3
Verbindungen nageln	28,0
Streichen mit Imprägniermitteln	6,0
Nebenzeiten	7,8
Gesamtarbeitszeitbedarf	85,1

Waldbeständen zur Verfügung steht, werden Zukaufspreise unterstellt. An größeren Werkzeugen wird zum Zuschneiden der Kanthölzer und Sperrholzknotenplatten eine Handkreissäge benötigt, die nach Maschinenringsätzen zu 1,50 DM/h eingesetzt wird. Insgesamt beträgt der Sachaufwand 39,78 DM (Tab.17). Der Einkaufspreis industriell gefertigter Boxenabtrennungen aus verzinktem Stahlrohr bewegt sich dagegen zwischen 70,-- und 90,--DM,

so daß sich zum Sachaufwand eine Differenz von 30,22 - 50,22 DM ergibt. Demnach kann eine Verwertung der Arbeitsstunde zwischen 21,59 bis 35,87 DM erzielt werden.

Tab. 17: Sachkosten einer selbst gebauten Liegeboxentrennwand

Position	Einheit	Menge	Preis/Einheit in DM	Gesamtpreis in DM
Eichenkanthölzer (10/10) einschl. Verschnitt	m ³	0,07	400,0	28,00
Sperrholzknotenpl.	m ²	0,50	13,9	6,95
verz.Nägel 31 x 70	kg	0,85	2,90	2,50
Imprägniermittel	kg	0,50	2,40	1,20
Werkzeugabnützung	std	0,75	1,50	1,13
Summe				39,78

Der Selbstbau eines Melkstandgerüstes ist mit Hilfe von Klemmverbindern und verzinkten Rohren möglich. Nach einer exakten Arbeitsanleitung (20), die vom Landtechnischen Verein in Bayern herausgegeben wurde, ist für einen Doppel-Vierer-Fischgrätenmelkstand ein Arbeitszeitaufwand von ca. 78 AKh erforderlich. Davon entfallen 10 Std auf Werkstattarbeiten, 63 Std auf die Montage und 5 Std auf Neben- und Rüstzeiten. Die benötigten Materialien und die Werkzeugkosten für einen Schraubstock (Pionier) und einen Rohrschneider in Höhe von 2 057,70 DM sind aus der Tab. 18 zu entnehmen. Bei industriell gefertigten Melkständen wurden je nach Herstellerfirma für einen 2 x 4 Fischgrätenmelkstand, ebenfalls einschließlich Montage, Anschaffungspreise zwischen 3 940,-- und 4 697,-- DM ermittelt.

Dies ergibt eine Differenz zum Sachaufwand von 1 882,30 - 2 639,30 DM oder eine Arbeitseffizienz von 24,13 bis 33,84 DM/AKh.

Tab. 18: Sachaufwand eines in Eigenleistung erstellten
2 x 4 - Fischgrätenmelkstandes

Position	Einheit	Menge	Preis/Einheit in DM	Gesamtpreis in DM
Verzinkte Rohre 1"	m	182	3,30	600,60
Verzinkte Rohre 1 1/2"	m	20	4,10	82,00
Rohrverbinder (Kee Klamp)				808,90
Flachstahl (30x8) für Futterschüssel- halterung	m	10	2,08	20,80
Kotroste				399,60
Verzinktes Blech (1 mm)	m ²	6	9,40	56,40
Plastikschüsseln für Kraftfutter	Stck	8	3,30	26,40
Befestigungsschrau- ben, Kleber und sonst.Kleinteile				33,00
Werkzeugabnutzung	Std	30	1,00	30,00
Summe				2 057,70

Die ausgeführten Beispiele zeigen, daß sich die handwerkliche Eigenleistung bei Stalleinrichtungen sehr kostengünstig auswirken kann. Sie wird sich hier besonders lohnen, da bei Stallum- und-neubauten meist größere Projekte anstehen und

somit auch der wirtschaftliche Effekt in seinem absoluten Ausmaß sehr stark zu Buche schlagen kann.

4.2.4 Durchführung von Erd-, Beton- und Maurerarbeiten

Die Anpassung der landwirtschaftlichen Betriebsgebäude an eine neuzeitliche Produktionstechnik zwingt eine Vielzahl von Betrieben zu Um- und Neubauten. Dabei fallen im großen Umfang sowohl Erd- als auch Beton- und Maurerarbeiten an, die für die handwerkliche Selbsthilfe ein weites Betätigungsfeld bieten.

Für Erdarbeiten wie beispielsweise dem Ausheben einer Baugrube ist der Arbeitszeitaufwand bei Handarbeit von der jeweiligen Bodenart abhängig. Er wird den Faustzahlen von PLÜMECKE entnommen und ist in Tab. 19 wiedergegeben (9). Der in der Mehrzahl der landwirtschaftlichen Betriebe vorhandene Frontlader am Schlepper, der zum Laden von lockerem Boden sehr gut eingesetzt werden kann, soll hier nicht berücksichtigt werden, da er zum Ausheben einer Baugrube ohne vorherigen Einsatz von Lockerungsgeräten nicht geeignet ist.

Tab. 19: Arbeitszeitbedarf für das Lösen und Laden von 1 m^3 Boden in Handarbeit (nach PLÜMECKE)

Bodenart	Arbeitszeitbedarf in AKh
leicht	0,85
mittelschwer	1,50
schwer	2,50

Wird der Erdaushub durch einen Bagger oder Radlader ausgeführt, so ergeben sich nach Auskunft mehrerer erfahrener Bauunternehmer die in Tab. 20 aufgeführten Werte, die unter durchschnittlichen Verhältnissen in der Praxis erzielt werden können. Demnach liegen die mittleren Kosten aller Ladegeräte für leichten und mittelschweren Boden bei $1,70 \text{ DM/m}^3$ und für schwere Böden bei $2,05 \text{ DM/m}^3$. Ein Vergleich mit der Handarbeit läßt erkennen, daß die Arbeitseffizienz bei leichten Bodenarten 2,0, bei mittleren 1,13 und bei schweren 0,82 DM/AKh beträgt. Nach diesen sehr niedrigen Werten sollten Erdarbeiten von Hand nur dort vorgenommen werden, wo ein maschineller Aushub wie z.B. bei unzugänglichen oder sehr schmalen Fundamentgräben nicht möglich ist.

Tab. 20: Leistungen und Kosten von Radladern und Baggern bei Erdarbeiten

Ladegerät und Ausstattung	Arbeitsleistung m^3/h bei Bodenart		Kosten DM/h	Kosten DM/m^3 bei Bodenart	
	leicht- mittelschw.	schwer		leicht- mittelschw.	schwer
<u>Radlader</u>					
Motorl./Schau- felinhalt					
70 PS/ $1,0 \text{ m}^3$	25	20	45	1,80	2,25
110 PS/ $1,4 \text{ m}^3$	40	30	60	1,50	2,00
200 PS/ $2,5 \text{ m}^3$	80	80	140	1,75	1,75
<u>Luftbereifter</u>					
<u>Dieselsbagger</u>					
$0,25 \text{ m}^3$ Schau- felinhalt	15	12	26	1,75	2,20

Die Eigenherstellung von Beton in einem Trommelmischer auf der Baustelle wird in immer stärkerem Maße vom Transportbeton verdrängt. Dennoch ist in bestimmten Fällen, vor allem bei kleineren Mengen, das Selbermischen noch sinnvoll. Wird ein Mischer mit einem Fassungsvermögen von 100 l eingesetzt, so sind 15 Füllungen mit einem Arbeitsaufwand von je 4 AKmin zur Herstellung von 1 m^3 Beton erforderlich. Die Materialkosten für 1 m^3 Beton von der Qualität B 150 betragen 40,0 DM, so daß sich einschließlich der Gerätekosten für den Mischer ein Sachaufwand von insgesamt $41,50 \text{ DM/m}^3$ ergibt (Tab. 21).

Tab. 21: Sachaufwand für die Herstellung von 1 m^3 Beton (B150)

Position	Einheit	Menge	Preis/Einheit in DM	Gesamtpreis in DM
Zement	dz	2,4	9,50	22,80
Betonkies	dz	21,50	0,80	17,20
Geräte	Std	1,0	1,50	1,50
Summe				41,50

Transportbeton von gleicher Qualität kostet frei Baustelle $67,15 \text{ DM/m}^3$.

Die Eigenherstellung läßt damit Nutzungskosten der Arbeit in Höhe von $25,65 \text{ DM/AKh}$ zu. Diese günstige Arbeitszeitverwertung läßt sich vor allem bei kleineren Baumaßnahmen, die eine kontinuierliche Verarbeitung größerer Betonmengen nicht zulassen, nutzen. Es ist aber zu berücksichtigen, daß bei Betonqualitäten über Bn 250 immer auf Transportbeton zurückgegriffen werden muß, da in den kleinen Mixchern die erforderliche gleichmäßige Dosierung und die dadurch einheitliche Qualität nicht gewährleistet werden kann.

Durch Verlegen von Betonverbundsteinen lassen sich sehr gut Hofflächen oder Scheunen- und Stalldurchfahrten befestigen. Sie haben gegenüber monolithischen Betonflächen den Vorteil, daß immer eine gute Betonqualität gegeben ist, ein Auffrieren vermieden wird, Reparaturen leicht vorgenommen werden können und bei Umbaumaßnahmen oder beim Verlegen von Leitungen auf einfache Weise Veränderungen oder Aufgrabungen möglich sind. Das Verlegen ist in Eigenleistung mit einem Arbeitsaufwand von $0,4 \text{ AKh/m}^2$ möglich (Tab. 22). An Werkzeugkosten fallen nur die Leihgebühren für die Rüttelplatte in Höhe von $15,-\text{DM/h}$ an, so daß auf 1 m^2 verlegte Fläche $0,45 \text{ DM}$ treffen. Von Handwerkern werden die Verbundsteine meist im Akkord verlegt, wobei nach den durchgeführten Ermittlungen zwischen 6 und 8 DM/m^2 verrechnet werden. Unter Vernachlässigung der Materialkosten in beiden Fällen ergibt sich nach Abzug der Werkzeugkosten für die Eigenleistung eine Arbeitseffizienz von $13,88$ bis $18,88 \text{ DM/AKh}$.

Tab. 22: Arbeitszeitbedarf für das Verlegen von Betonverbundsteinen in AKmin/m^2 (Gesamtfläche 80 m^2)

Arbeitsvorgang	Arbeitszeitbedarf AK-min
Planieren des Sandbettes (2-3 cm)	3,0
Verlegen der Steine	15,0
Verfugen mit Sand	2,0
Verfestigen mit Rüttelplatte	2,0
Nebenzeiten	2,0
Gesamtarbeitszeitbedarf	$24,0 = 0,4 \text{ AKh}$

Das selbständige Verlegen von Verbundsteinen ist unter diesen Voraussetzungen eine durchaus lohnende Tätigkeit und kann bei größeren Verlegeflächen auch in absoluten Beträgen zu beachtlichen Einsparungen führen.

Zur Errichtung eines wärmegeämmten Mauerwerkes in Eigenleistung eignen sich die Holzspanbetonmantelsteine sehr gut. Bei Verwendung von Dickwandsteinen in den Abmessungen von $66,5 \times 30 \times 25$ wurde bei einem Stallbau mit 223 m^2 Wandfläche ein Aufwand von $0,90 \text{ AKh/m}^2$ gemessen (Tab. 23) (21). Unter Vernachlässigung des Baustahles, der in der Wandfläche nur bei hohen statischen Anforderungen notwendig ist, ergeben sich

Tab. 23: Arbeitszeitaufwand für das Errichten von 223 m^2
Rohmauerwerk aus Holzspanbetonmantelsteinen

Arbeitsvorgang	Arbeitszeitaufwand in AKh
Steine aufsetzen und ausrichten	59
Baustahl einlegen	16
Beton einfüllen	81
Stürze und Ringanker betonieren	34
Nebenzeiten	10
Gesamtarbeitszeitaufwand	$200 = 0,9 \text{ AKh/m}^2$

Sachkosten von $34,45 \text{ DM/m}^2$ Rohmauerwerk, wobei zum Einfüllen des Fertigbetons ein Schlepper mit Frontlader eingesetzt wurde (Tab. 24). Demgegenüber werden bei einer vergleichbaren Ziegelwand, die von einem Unternehmer errichtet wird,

nach mehreren Angeboten durchschnittlich 200 DM/m^2 Rohmauerwerk verrechnet, so daß bei einer 36 cm starken Wand ein Preis von 72 DM/m^2 entsteht. Die Differenz zu den Sachkosten der Holzspanbetonsteinmauer beträgt damit $37,55 \text{ DM/m}^2$.

Tab. 24: Sachkosten in DM/m^2 für in Eigenleistung erstelltes Rohmauerwerk aus Holzspanbetonmantelsteinen

Position	Einheit	Menge	Preis/Einheit in DM	Gesamtpreis in DM
Mantelsteine	Stck	6,40	3,62	23,20
Beton B 150	m^3	0,13	67,15	8,73
Werkzeug	Std	0,36	7,00	2,52
Summe				34,45

Daraus errechnet sich eine Arbeitseffizienz von $41,72 \text{ DM/AKh}$. Dabei ist noch zu berücksichtigen, daß der Holzspanbetonmantelstein eine bessere Wärmedämmung als das gegenübergestellte Ziegelmauerwerk aufweist. Werden die für eine Wandfläche von 1 m^2 errechneten Preise auf den eingangs erwähnten Stall mit 223 m^2 Wandfläche, der für 40 Kühe mit Nachzucht ausreicht, übertragen, so würde die Ausführung in Ziegelmauerwerk $16\,056 \text{ DM}$ kosten. Demgegenüber belaufen sich die Sachkosten für das Holzspanbetonmantelsteinmauerwerk auf $7\,682,35 \text{ DM}$. Dies bedeutet, daß der Landwirt allein für das Rohmauerwerk ab Fundament durch seine Arbeitsleistung (200 AKh) Nutzungskosten in Höhe von $8\,373,65 \text{ DM}$ verbuchen kann.

4.2.5 Erstellung baulicher Anlagen und landwirtschaftlicher Betriebsgebäude

Die vorher aufgeführten Beispiele von Einzelarbeiten bei Bau-
maßnahmen lassen die Vorteile der handwerklichen Selbsthilfe
auf diesem Sektor erkennen. Nachfolgend soll der wirtschaft-
liche Effekt der Eigenleistung bei kompletter Ausführung der
Bauprojekte aufgezeigt werden. Dabei können teilweise Unter-
nehmer eingeschaltet sein, so daß von den betriebseigenen Ar-
beitskräften nur ein Teil der anfallenden Arbeiten verrichtet
wird. Daneben werden aber auch größere Vorhaben unter Anwen-
dung geeigneter Konstruktionen und bei entsprechender Ausbil-
dung vollständig in Eigenleistung durchgeführt. Einige Bei-
spiele, zunächst aus dem Bereich der baulichen Anlagen, sollen
dies verdeutlichen.

Holzkonstruktionen für den Bau von Flachsilos finden wegen
der einfachen und preiswerten Erstellung in zunehmendem Maße
Verbreitung. Dabei werden zum Wandaufbau meist Dreieckstützen
aus Kanthölzern eingesetzt, die mit Nut- und Federbrettern aus-
zukleiden sind (Abb. 43). Diese Bauweise wird sowohl für die
industrielle Fertigung als auch für den Selbstbau verwendet
und ist daher gut für einen Preisvergleich geeignet. Da die
Bodenplatte in jedem Fall vorhanden sein muß, wird sie in der
Gegenüberstellung ausgeklammert und nur der Wandaufbau berück-
sichtigt. Alle Hölzer sind zur besseren Haltbarkeit mit physio-
logisch unbedenklichen Imprägniermitteln zu behandeln.

Für einen in Eigenleistung erstellten Holzsilos von 24 m Länge
und 2,20 m Wandhöhe bei 5,0 m Silobreite (250 m^3) waren für
den Wandaufbau insgesamt 166 Std erforderlich. In dieser Zeit
wurden die Dreieckstützen genagelt und aufgestellt, die Nut-

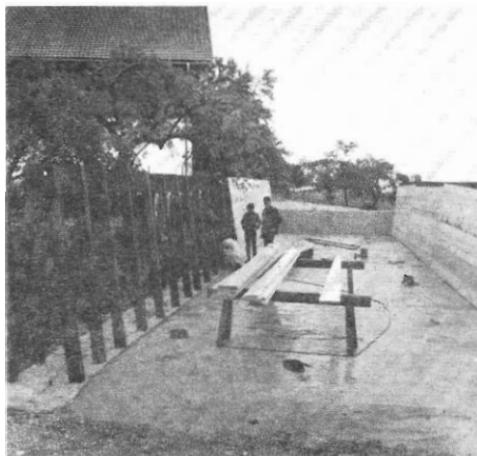


Abb. 43

und Federbretter angeschlagen, alle Holzteile imprägniert und die Fugen mit Spachtelmassen abgedichtet. Für den kompletten Wandaufbau waren Sachmittel in Höhe von $3\,189,75 \text{ DM/m}^2$ Wandfläche erforderlich (Tab. 25). In dieser Summe sind die Werkzeugkosten für eine Handkreissäge und eine Bohrmaschine enthalten. Demgegenüber werden von einem Unternehmer für 1 m^2 Silowand bei $2,5 \text{ m}$ Höhe in einer vergleichbaren Konstruktion $125,-$ DM Materialkosten und $40,-$ DM für Montage angesetzt. Daraus errechnen sich Herstellungskosten von $66,-$ DM/m^2 Silowand. Der oben erwähnte Silo mit einer Wandfläche von $105,6 \text{ m}^2$ und einem Inhalt von 250 m^3 würde somit für den Wandaufbau $6\,969,60 \text{ DM}$ kosten. Für die Eigenleistung verbleiben demnach Nutzungskosten der Arbeit von $3\,779,85$ oder $22,77 \text{ DM/AKh}$.

Tab. 25: Sachaufwand für eine $105,6 \text{ m}^2$ große Flachsilowand in Holzkonstruktion (Silolänge 24 m, Höhe 2,20 m)

Position	Einheit	Menge	Preis/Einheit in DM	Gesamtpreis in DM
Schnittholz	m^3	9,5	260,--	2 470,--
Sperrholz für Knotenplatten	m^2	12	10,--	120,--
Schrauben für Verankerung	Stck	300	0,33	99,--
Nägel (verzinkt)	kg	35	3,45	120,75
Imprägniermittel	kg	50	3,28	164,--
Dichtungs- materialien				141,--
Werkzeug	std	50	1,50	75,--
Summe				3 189,75

Bei der Ausführung der Flachsilowände in Beton eignen sich für den Eigenbau besonders die großformatigen Hohlblockschalungssteine, während die monolithische Bauweise besser dem Handwerker vorbehalten bleibt. Zur Feststellung des jeweiligen Kapitalbedarfes sollen zwei Flachsiloanlagen gegenübergestellt werden. Die Anlage aus Schalungssteinen, die aus drei Behältern mit je 100 m^3 Fassungsvermögen besteht, wurde mit 540 AKh zum Überwiegenden Teil in Eigenleistung erstellt und nur für Teilarbeiten (158 AKh) wie zum Verputzen der Rohwand ein Unternehmer zugezogen. Der erforderliche Beton wurde selbst gemischt und mit dem Frontlader in die Schalungssteine eingefüllt. Dabei fielen Fremdlöhne und Sachkosten in Höhe von 6 663,00 DM oder $22,21 \text{ DM/m}^3$ an. (Tab. 26).

Tab. 26: Fremdlöhne und Sachkosten für eine in Eigenleistung erstellte Flachsiloanlage aus Hohlblockschalungssteinen (3 Behälter zu je 100 m³)

Position	Einheit	Menge	Preis/Einheit in DM	Gesamtpreis in DM	DM/m ³
Fremdlöhne	AKh	158	13,20	2 085,60	
Kies	m ³	32	13,50	432,00	
Sand	m ³	5	17,80	89,00	
Zement	dz	122	9,20	1 122,40	
Schalungssteine	Stck	1000	1,50	1 500,00	
Baustahlgewebe				790,00	
Kleinmaterialien				150,00	
Schlepper mit Frontlader	Std	62	7,00	434,00	
Betonmischer	Std	40	1,50	60,00	
Summe				6 663,00	22,21

Zum Vergleich wird eine Flachsiloanlage in monolithischer Bauweise mit 2 Behältern zu je 120 m³ gestellt. Sie wurde zum überwiegenden Teil von einem Unternehmer ausgeführt, während der Landwirt nur Hilfsdienste erbrachte. Dabei entstanden Herstellungskosten von 13 860,-- DM oder 57,75 DM/m³, wobei die eigenen Arbeitsstunden mit 6,-- DM/AKh angesetzt wurden (Tab.27). Bei Vernachlässigung des Siloanstriches bei beiden Anlagen ergibt sich somit zum Sachaufwand des in Eigenleistung erstellten Silos ein Preisunterschied von 35,54 DM/m³. Bei einem Arbeitsaufwand von 1,80 AKh/m³ bedeutet dies eine Effizienz von 19,74 DM/AKh.

Tab. 27: Herstellungskosten für eine Flachsiloanlage in monolithischer Bauweise (2 Behälter mit je 120 m³)

Position	Einheit	Menge	Preis/Einheit in DM	Gesamtpreis in DM	DM/m ³
Material + Arbeitslöhne des Unternehmers				13 320,--	
Eigene Arbeit	Akh	90	6,--	540,--	
Gesamtherstellungskosten				13 860,--	57,75

Da bei einer Vergrößerung der Rindviehbestände meist ein sehr hoher Bedarf an Siloraum entsteht, kann durch die hohen Nutzungskosten der Eigenleistung in erheblichem Umfang Kapital eingespart werden. Eine ähnliche Verbilligung der Investitionen ließe sich auch durch den Selbstbau von Güllebehältern erreichen, so daß durch die Einsparungen bei den meist aufwendigen baulichen Anlagen eine Erweiterung oder Neuaufnahme eines Verdünnungszweiges in der Rindviehhaltung wesentlich erleichtert werden könnte.

Die selbständige Errichtung von Betriebsgebäuden durch den Landwirt ist bei Verwendung geeigneter Konstruktionen wie z.B. der Starrrahmenbauweise, möglich. Zur Kostenermittlung soll eine derartige stützenfreie und vielseitig verwendbare Starrrahmenhalle ohne Wärmeisolierung dienen, die vollständig in Eigenleistung erstellt wurde (Abb. 44). Als Vergleichsobjekt dient eine ebenfalls nicht wärme gedämmte Halle in einer preiswerten Zimmermannskonstruktion (Abb. 45). Sie wird getragen von Dreigelenkbindern aus Kanthölzern, die im Abstand von 5 m aufge-



Abb. 44

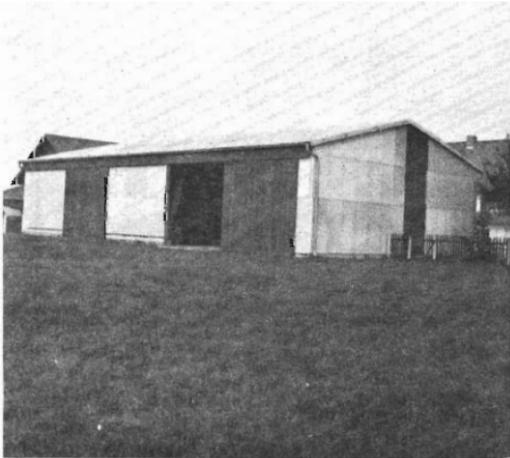


Abb. 45

stellt werden. Im Innern der Halle stehen wandseits schräg gestellte Streben, in deren Einwirkungsbereich der Binder-

riegel durch einen Leimbalken verstärkt wird. Die Abmessungen und die Ausführung der Gebäudehülle sind in Tab. 28 aufgezeigt. Bei allen Hallen ist eine Schneelast von 75 kp/m^2 zugrundegelegt.

Tab. 28: Abmessungen und Ausführung der Vergleichshallen

Position	Starrrahmenbauweise	Zimmermannskonstruktion
Länge m	24,00	25,00
Breite m	12,50	12,50
Traufenhöhe m	3,10	4,70
Firsthöhe m	6,10	6,00
Rauminhalt m^3	1380	1670
Bodenfläche m^2	300	313
Fundamente	Streifenfundamente aus Ortbeton	Punktfundamente, Wandteile zwischen den Fundamenten ebenfalls in Beton
Bedachung	Betondachpfannen	Asbestzementplatten
Dachneigung	26°	15°
Wandverkleidung	Sperrholz (12,5mm)	Asbestzementplatten
Belichtung	Lichtband in beiden Seitenwänden (Glas)	7 Lichtplatten im Dach
Erschließung	2 Tore in Giebelwänden	4 Tore in Seitenwänden

Der Arbeitszeitaufwand für den Bau der Starrrahmenhalle betrug 685 Akh (Tab. 29). An größeren Werkzeugen wurden benötigt: Tischkreissäge (10 Std x 3,-- DM), Handkreissäge (50 Std x 1,50 DM), Bohrmaschine (10 Std x 1,50 DM) und ein Schlepper zum Aufziehen der Rahmen (40 Std x 6,-- DM). Der Sachaufwand

Tab. 29: Arbeitszeitaufwand für den Bau einer Starrrahmenhalle
(12,50 x 24 m) in Eigenleistung

Arbeitsvorgang	Arbeitszeitaufwand in AKh
Erstellung der Fundamente	135
Fertigen der Dreigelenkrahmen	122
Aufstellen der Rahmen und Verschalen der Seitenwände	115
Eindecken des Daches	126
Verschalen der Giebel	118
Einsetzen der Fenster	32
Nebenarbeiten	37
Gesamtarbeitsaufwand	685

belief sich insgesamt auf 14 040,-- DM (Tab. 30) oder $10,17 \text{ DM/m}^3$ umbauter Raum bzw. $46,80 \text{ DM/m}^2$ überbaute Nutzfläche. Bei der Vergleichshalle führte der Unternehmer ab Oberkante der Fundamente sämtliche Arbeiten aus, während der Bauherr die Fundamente in Eigenleistung erstellte. Insgesamt war damit ein Kapitalaufwand (Tab. 31) von 30 797,-- DM oder $18,45 \text{ DM/m}^3$ bzw. $98,50 \text{ DM/m}^2$ Nutzfläche erforderlich. Bezogen auf den umbauten Raum, der häufig als Bezugsgröße für die Gebäudekostenbewertung herangezogen wird, beträgt die Differenz zu den Sachkosten der Starrrahmenhalle $8,28 \text{ DM/m}^3$. Bei einem Arbeitsaufwand von $0,5 \text{ AKh/m}^3$ ergibt sich daraus eine Verwertung der Arbeitsstunde von 16,56 DM. Da es sich aber in beiden Fällen um erdlastige Gebäude handelt, ist der überbauten Nutzfläche mehr Aussagewert zuzumessen. Hier beträgt die Differenz $51,70 \text{ DM/m}^2$, so daß bei einem Arbeitszeitbedarf von $2,28 \text{ AKh/m}^2$ die Arbeitseffizienz 22,68 DM/AKh beträgt.

Tab. 30: Sachkosten einer in Eigenleistung erstellten
Starrrahmenhalle (12,50 x 24,0 m)

Position	Preis in DM
Fundamente (Transportbeton, Baustahlmatten, Bitumenpappen, Schrauben)	1 580,--
Schrittholz für Dreigelenkrahmen	3 368,--
Sperrholzplatten (DF 12,5 mm)	3 081,--
Dachlatten, Riegel und Rundholzstangen	848,--
Bretter für Giebel	486,--
Imprägniermittel	516,--
Nägel (verzinkt)	159,--
Winkelverbinder und Ankerriegel	369,--
Erdungseisen für Windverband	200,--
Betondachpfannen	2 668,--
Fensterglas	240,--
Bauplangenehmigung	165,--
Werkzeuge	360,--
Gesamtherstellungskosten	14 040,--

Tab. 31: Kostenaufstellung für die Errichtung einer Fertig-
bauhalle (12,50 x 25,0 m) nach einer neueren Zimmer-
mannskonstruktion

Position	Preis in DM
Fundamente (in Eigenleistung erstellt)	2 572,--
Halle kompl. einschließlich Montage	28 045,--
Plangenehmigung	180,--
Gesamtherstellungskosten	30 797,--

Für die Errichtung von stützenfreien Gebäuden werden von der Industrie im Baukastensystem auch vorgefertigte Binder als Zweigelenkrahmen mit Stahlverbindungselementen an Traufen- und Firstpunkten angeboten. Sie stehen in einem Abstand von 1,25 m und können wie bei den selbstgefertigten Starrahmen ohne zusätzliche Unterkonstruktion die Dach- und Deckenelemente und die innere und äußere Wandverschalung aufnehmen. Der Landwirt hat die Möglichkeit, die Montage der Binder und alle Nachfolgearbeiten in Eigenleistung auszuführen. In diesem Baukastensystem erstellte Hallen sind den selbst gebauten Starrahmengebäuden in der Funktion voll vergleichbar und sollen daher in den Herstellungskosten einander gegenübergestellt werden. Als Beispiel wird eine Halle von 25 m Länge, 12,50 m Stützweite und einer Wandhöhe von 2,5 m gewählt. Die Schneelast wird in beiden Fällen mit 75 kp/m^2 berücksichtigt. In den Preisvergleich werden nur die montagefertigen Binder mit den erforderlichen Befestigungsmaterialien und Zwischenhölzern, wie sie im Baukastensystem geliefert werden, einbezogen.

Bei einem Abstand von 1,25 m sind bei der angegebenen Hallenlänge 20 Binderelemente erforderlich. Laut Preisliste der Herstellerfirma kostet das Element 826,95 DM, so daß für die 20 Rahmen 16 539,-- DM investiert werden müssen. Dazu kommen noch die Frachtgebühren, die bis zu einer Entfernung von 100 km pauschal mit 785 DM angegeben sind, so daß sich die Gesamtinvestition auf 17 324 DM beläuft.

Bei der vergleichbaren Starrahmenkonstruktion sind wegen des engeren Binderabstandes von 81,5 cm 32 Rahmen erforderlich, für deren Fertigung 130 AKh gebraucht werden. An größeren

Werkzeugen wird nur eine Handkreissäge (50 Std x 1,50 DM) benötigt. Der Sachaufwand beläuft sich bei der Eigenherstellung auf 10 332,-- DM (Tab. 32). In die Kostenaufstellung sind das Befestigungsmaterial für die Binder, ein Windverband aus verzinkten Stahlbändern, die Dachlatten und eine prüffähige Statik aufgenommen, da dies auch zum Lieferumfang der vorgefertigten Binder im Baukostensystem gehört. Der Sachaufwand bei der Eigenherstellung der Starrahmenbinder liegt demnach um 6 992,-- DM niedriger als die vorgefertigten Binder frei Bau-

Tab. 32: Sachaufwand für die Selbsterstellung der Starrahmen für eine Halle von 25 x 12,5 m

Position	Preis in DM
Schnittholz für 32 Rahmen	5 868,--
Sperrholz für Knotenplatten	1 334,--
Imprägniermittel	384,--
Nägel (verzinkt)	166,--
Befestigungsmaterial für Rahmen und Windverband	624,--
Dachlatten (4 x 6)	426,--
Statik	1 455,--
Werkzeuge	75,--
Summe	10 332,--

stelle, und die eingesetzte Arbeit erreicht damit eine Effizienz von 53,78 DM/AKh. Die arbeitswirtschaftlichen Vorteile der Vorfertigung müßten im vorliegenden Fall mit einem hohen Kapitalaufwand erkaufte werden. Für den kapitalschwachen Landwirt ist

es daher durchaus interessant, bei der Selbsterstellung von Gebäuden mit der Verarbeitung der Grundmaterialien zu beginnen und nicht auf Fertigteile zurückzugreifen. Durch die Vorfertigung geht bereits ein Teil der Möglichkeiten zur Kosteneinsparung verloren.

Als Beispiel für die Errichtung eines wärmegeprägten Stallgebäudes in Eigenleistung sollen die Baukosten eines im Rahmen eines Selbsthilfekurses gebauten Pferdestalles mit deckenlastigem Lagerraum für Heu und Stroh angeführt werden (Abb. 46).

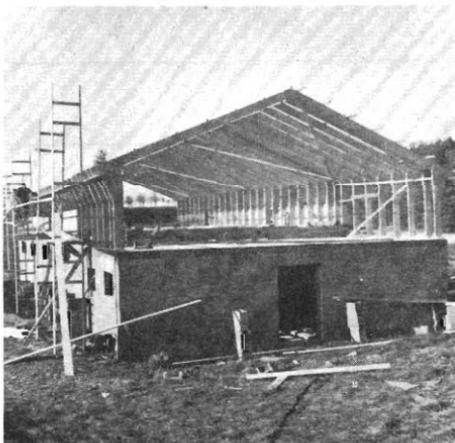


Abb. 46

Das Gebäude hat eine Länge von 26 m, eine Breite von 10,50 m und eine Höhe der Grundmauern von 3 m. Von der Stalllänge dienen 21 m als Stall, die restlichen 5 m zur Unterbringung der Sattelkammer und verschiedener sanitärer Einrichtungen wie Dusche und WC. Die Kniestockhöhe des aufgesetzten Dachstuhles

beträgt 1,75 m, die Dachneigung 23°. Das wärmegeämmte Mauerwerk mit einer Stärke von 30 cm besteht aus Holzspanbetonmantelsteinen. Darauf ist über dem Stall eine Holzdecke aufgelegt, die voll isoliert ist und die Lüftungskanäle beinhaltet. Über dem restlichen Gebäude wurde die Decke betoniert. Der aufgesetzte, stützenfreie Dachstuhl besteht aus einer Starrrahmenkonstruktion und trägt eine Bedachung aus Wellasbestzementplatten.

Für die Erstellung des Stalles in der beschriebenen Bauausführung fielen für den Rohbau einschließlich Innen- und Außenputz, Fenster und Stallböden Materialkosten und Fremdlöhne in Höhe von 43 346,74 DM an (Tab. 33).

Tab. 33: Sachkosten und Fremdlöhne eines in Eigenleistung erstellten Pferdestalles mit Nebenräumen und deckenlastiger Lagerung (26 x 10,5 m)

Position	Preis in DM
Fundamentierung	1 982,--
Mauerwerk	9 334,--
Holzdecke	6 240,84
Betondecke	2 648,--
Dachstuhl	4 892,40
Dacheindeckung	3 733,--
Putz	586,--
Fenster	1 400,--
Türen und Tore	2 500,--
Boden im Stall und Nebenräumen	2 849,--
Sonstiges (Treppe, Toilette, Lüftungsklappen)	1 610,--
Gerüste, Schalungen, Kleinmaterial	1 000,--
Fremdlöhne - Handwerker	2 311,--
Fremdlöhne - Hilfskräfte Maschinenring	2 260,--
Summe	43 346,74

Die darin enthaltenen Werkzeugkosten entstanden für einen Schlepper mit Frontlader (90 Std x 7,-- DM), eine Handkreissäge (80 Std x 1,50 DM) und eine Bohrmaschine (20 Std x 1,50 DM). Als Eigenleistung wurden von den Mitgliedern des Reitvereins 1255 AKh eingebracht (Tab. 34).

Tab. 34: In Eigenleistung aufgebrauchte Arbeitsstunden beim Bau des Pferdestalles

Arbeitsvorgang	Arbeitsaufwand in AKh
Fundamentierung	56
Errichten des Mauerwerks	281
Verlegen der Holz- und Betondecke	364
Fertigung und Aufbau des Dachstuhl und Dacheindeckung	221
Mauern der Giebel	28
Verlegen der Stallböden	143
Anbringung des Innen- und Außenputzes	122
Sonstiges	40
Arbeitsaufwand insgesamt	1255

Ein vor Baubeginn eingeholtes Unternehmerangebot belief sich bei gleichem Bauumfang auf 100 488,30 DM. Die Differenz zu dem Sachkosten und Fremdlöhnen beträgt damit 57 141,56 DM, so daß sich eine Verwertung der Arbeitskraftstunde von 45,53 DM ergibt.

Diese sehr hohen Nutzungskosten der Arbeit konnten auch bei anderen in Eigenleistung erbauten Gebäuden mit Wärmedämmung festgestellt werden (8, 18, 19). Daraus ist zu schließen, daß

die Arbeitseffizienz in der baulichen Selbsthilfe um so höher liegt, je hochwertiger die Gebäude sind und je mehr Arbeitszeit zu deren Erstellung aufgebracht werden muß.

4.3 Vergleich des wirtschaftlichen Effektes der aufgeführten Selbsthilfemaßnahmen

Die wirtschaftlichen Vorteile der handwerklichen Selbsthilfe liegen hauptsächlich in der Einsparung von Facharbeiterlöhnen. Aus diesem Grunde wurde die Verwertung der Arbeit bei verschiedenen Beispielen der Eigenleistung errechnet. Um die mögliche Arbeitseffizienz bei den unterschiedlichen Einsatzgebieten besser vergleichen zu können, werden alle beschriebenen Selbsthilfemaßnahmen in Tab. 35 nochmals erfaßt und einander gegenübergestellt. Die errechneten Werte basieren auf Vergleichen mit Unternehmerabrechnungen oder -angeboten. Da in vielen Fällen exakte Vergleichsbedingungen nur sehr schwer einzuhalten sind, wird bei einer Wertung des Datenmaterials weniger der absoluten Zahl als vielmehr der Rangordnung der verschiedenen Arbeiten die entscheidende Bedeutung zukommen.

Eine sehr geringe Arbeitseffizienz ist bei der Herstellung einfacher Geräte und der Ausführung der Erdarbeiten von Hand gegeben. Da hier die manuelle Arbeit bei Eigenleistung mit einer maschinellen Ausführung in Industrie und Gewerbe konkurrieren muß, liegt die Verwertung der Arbeitsstunde zum Teil weit unter dem durchschnittlichen landwirtschaftlichen Einkommen. Eine Betätigung auf diesem Sektor der handwerklichen Selbsthilfe ist daher nur in ausgesprochenen Arbeitstälern mit noch schlechterer Arbeitsproduktivität interessant.

Tab. 35: Mögliche Arbeitseffizienz bei ausgewählten Beispielen der handwerklichen Selbsthilfe (errechnet aus Preisvergleichen zu Unternehmerangeboten)

Arbeitsvorhaben	Verwertung der eigenen Arbeit in DM/AKh
Binden von Reisigbesen	4,80
Herstellung von Schaufelstielen	3,60
Verschweißen von Foliendüngersäcken zu Planen	2,40
Reparatur von Ackerwagenreifen	11,40 - 16,20
Ausführung von Schlepperkundendiensten	10,80 - 15,60
Herstellung von Liegeboxentrennwänden in Holzkonstruktion	21,59 - 35,87
Bau von Fischgrätenmelkständen mit Rohrklemmverbindern	24,13 - 33,84
Erdarbeiten von Hand (leichter, mittlerer, schwerer Boden)	2,0, 1,13, 0,82
Betonherstellung	25,65
Verlegen von Betonverbundsteinen	13,88 - 18,88
Aufsetzen eines Rohmauerwerks in Holzspanbetonmantelsteinen	41,72
Bau eines Flachsilos	
a) in Holzkonstruktion	22,77
b) aus Betonschalungssteinen	19,74
Bau einer Starrrahmenhalle ohne Wärmedämmung	16,56 - 22,68
Herstellung der Binder für eine Starrrahmenhalle	53,78
Errichtung eines Pferdestalles aus Holzspanbetonmantelsteinen und Starrrahmendachstuhl	45,53

Lohnend werden Eigenleistungen dagegen bei all den Projekten, die auch bei der Ausführung durch den Unternehmer mit Handarbeit und damit hohen Lohnkosten belastet sind. Durch Einsparung der Sozialleistungen bei Fremdarbeitern, der allgemeinen Geschäftskosten und der Unternehmergewinne läßt sich zum Teil für die in der handwerklichen Selbsthilfe investierte Arbeitszeit eine hohe Effizienz erzielen.

Auf dem maschinentechnischen Sektor konnte eine Verwertung der Arbeitsstunde zwischen 11 und 16 DM nachgewiesen werden. Sie liegt damit zwar unter den Lohnarbeitssätzen, wie sie in den Landmaschinenwerkstätten verrechnet werden, aber noch immer weit über den durchschnittlichen Stundenlöhnen der Landwirtschaft. Vorausgesetzt, das notwendige Werkzeug und die erforderlichen Kenntnisse sind vorhanden, werden derartige Arbeiten für die Eigenleistung nahezu immer interessant sein. Dies wird vor allem dann zutreffen, wenn die Pflegemaßnahmen und Reparaturen auf die im landwirtschaftlichen Betrieb arbeitsruhige Zeit verschoben werden können. Fallen Reparaturen während der Saisonarbeiten an, die häufig auch in der Landwirtschaft eine hoch effiziente Verwertung der Arbeit zulassen, so wird die Lösung den Vorzug verdienen, die den geringsten Zeitaufwand erfordert.

Auf dem baulichen Sektor ist die Spanne der möglichen Verwertung der Arbeitskraftstunde sehr groß. Werden nur Hilfsarbeiten bei einem verpflichteten Fachmann verrichtet, so deckt sich die Arbeitseffizienz in der Eigenleistung mit dem regional üblichen Stundenlohnsatz der Hilfsarbeiter. Da diese Form der handwerklichen Selbsthilfe nur einen sehr kleinen Teilbereich aller Kostenfaktoren des Gesamtprojektes erfaßt, können auch die

wirtschaftlichen Auswirkungen insgesamt nur bescheiden sein. Eine wesentlich höhere Effizienz ist durch Übernahme der Regie und weitgehend oder vollkommen selbständiger Bauausführung unter Einsatz geeigneter Materialien und Bauweisen möglich. Die Nutzungskosten der Arbeit sind dann in erster Linie von den Ansprüchen an das Gebäude abhängig. Bei nicht isolierten Hallen und baulichen Anlagen kann die Verwertung der Arbeitsstunde zwischen 14 und 23 DM schwanken. Bei den relativ teuren Stalleinrichtungen ist bereits ein Anstieg bis auf 36 DM möglich. Bei größeren hochwertigen Stallungen mit Wärmedämmung konnte sogar eine Arbeitseffizienz von 45 - 53 DM festgestellt werden. Derartig hohe Nutzungskosten der Arbeit sind kaum in einer landwirtschaftlichen Produktion auch nur periodenweise zu erzielen, so daß durch diese Form der Eigenleistung bei umfangreicheren Baumaßnahmen erheblich an Kapital eingespart werden kann. Der Landwirt muß sich aber darüber im klaren sein, daß mit zunehmendem Engagement auch die Anforderungen an seine Arbeitszeit und vor allem an sein Organisationsvermögen steigen.

Wenn auch der Haupteffekt der handwerklichen Selbsthilfe in der Einsparung von Lohnkosten liegt, so sei abschließend doch auch auf die möglichen Vorteile beim Materialbezug hingewiesen. Bei selbständiger Organisation des Einkaufs lassen sich die mitunter beachtlichen Preisspannen bei den verschiedenen Handelsgeschäften ausnützen. Zum anderen bieten verschiedentlich Restposten oder Materialien zweiter Wahl, die für landwirtschaftliche Einsatzzwecke noch ausreichen, nennenswerte Preisvorteile. Auch Gebrauchtmaterialien wie z.B. bei Stahlprofilen lassen sich mitunter noch sinnvoll einsetzen. Hier gilt je-

doch genau so wie bei der Organisation der Arbeitsausführung, daß neben entsprechenden Fachkenntnissen Zeit und Organisationstalent für die Erfassung der günstigsten Bezugsquellen vorhanden sind.

5. Grenzen der handwerklichen Selbsthilfe

Trotz der großen wirtschaftlichen Vorteile der handwerklichen Selbsthilfe bei der Mehrzahl der aufgeführten Projekte können die Eigenleistungen nicht auf alle maschinentechnischen und baulichen Arbeitsvorhaben ausgedehnt werden. Sie finden zunächst Einschränkungen durch die persönlichen und innerbetrieblichen Verhältnisse. Zum anderen zeigen die Bestimmungen der Berufsgenossenschaften zur Unfallverhütung und gesetzliche Verordnungen die Grenzen für die handwerkliche Betätigung des Landwirts auf oder schreiben die Einschaltung und die Verantwortlichkeit eines Fachmannes vor.

5.1 Fachliche und innerbetriebliche Begrenzungen

Die erste und wichtigste Begrenzung der handwerklichen Selbsthilfe stellt das fachliche Können dar. Es sollten nur Arbeiten in Angriff genommen werden, die mit einem vertretbaren Arbeitsaufwand sachkundig auszuführen sind. Eine Überschätzung der eigenen Fähigkeiten kann große Schäden anrichten und hohe finanzielle Belastungen zur Folge haben. Für den maschinentechnischen Sektor bedeutet dies, daß Reparaturen an Motoren, Getrieben und sonstige schwierige Arbeiten an teuren Maschinen und Geräten in der Regel Fachkräften vorbehalten bleiben sollten. Bei Baumaßnahmen ist Vorsicht vor allem bei komplizierten Iso-

lierungen z.B. gegen Grundwasser, bei schwierigen Baukonstruktionen oder beim Ausheben von Fundamenten um oder in der Nähe bestehender Gebäude geboten. Eventuell auftretende Folgeschäden sind allein vom Bauherrn zu tragen, da keinerlei Garantie- und Haftansprüche gegenüber Dritten gestellt werden können.

In diesem Zusammenhang sei bei Baumaßnahmen auch auf die Notwendigkeit einer durchdachten und ausgereiften Planung hingewiesen. Vermeintliche Sparmaßnahmen bei der Erarbeitung einer funktionsgerechten und dem neuesten Stand der Technik angepaßten Gebäudekonzeption sind fehl am Platze. Fehler in der Planung sind auch durch die billigste Bauausführung nicht mehr auszugleichen, so daß hier angestrebte Einsparungen sich häufig in das Gegenteil verkehren. Um einen geordneten Arbeitsablauf und eine gute Bauqualität auch bei völliger Eigenleistung zu ermöglichen, ist es wichtig, daß exakt ausgearbeitete Detail- und Werkspäne zur Verfügung stehen, die in jedem Fall von geschultem Fachpersonal erstellt werden sollten.

Die möglichen Eigenleistungen können ferner durch die erforderliche Werkzeugausrüstung eine Begrenzung erfahren. Teure, nicht auslastbare Spezialmaschinen und Werkzeuge sind im landwirtschaftlichen Betrieb nicht vertretbar. Sind derartige Geräte erforderlich, so sollten sie für die Einsatzzeit ausgeliehen werden. Ergibt sich dazu keine Möglichkeit, dann ist es ratsam, die betreffenden Arbeiten selbst nicht in Angriff zu nehmen und sie von Anfang an einem Handwerker zu übertragen.

Eine weitere Einschränkung liegt in der für handwerkliche Selbsthilfe verfügbaren Arbeitszeit. Vor allem bei größeren Vorhaben ist die zur Verfügung stehende Arbeitsmacht genau zu überprüfen. Eine Überforderung der Arbeitskräfte bringt

nicht nur eine physische, sondern auch eine nervliche Belastung mit sich, die neben gesundheitlichen Schäden auch eine mangelhafte Arbeitsausführung zur Folge hat. Mitunter müssen wegen oberflächlicher Arbeitsplanung in Eigenleistung begonnene Projekte schließlich doch an Unternehmer vergeben werden, und dann ist vielfach wegen Zeitdruck die Ausgangssituation zu vertraglichen Abmachungen für den Auftraggeber ungünstig. Es ist daher wichtig, von Anfang an so viele Arbeitskräfte bereitzustellen, wie sie dem Umfang des Vorhabens entsprechen und für einen zügigen Ablauf erforderlich sind. Reichen die eigenen Leute nicht aus, da der landwirtschaftliche Betrieb keineswegs über eine längere Zeitspanne vernachlässigt werden kann, so ist rechtzeitig für Fremdarbeitskräfte Sorge zu tragen.

Neben diesen wesentlichen Einflußfaktoren können von Fall zu Fall auch noch andere Gesichtspunkte von Bedeutung sein. So ist es möglich, daß Rücksichtnahmen auf Handwerker, die als zuverlässige Partner häufig im Betrieb benötigt werden, eine Eigenleistung im größeren Stil einschränken. Um in derartigen Fällen einerseits auf die Vorteile der Selbsthilfe nicht voll verzichten zu müssen, andererseits aber das gute Verhältnis mit dem Handwerker nicht zu stören, ist es empfehlenswert, das entstehende Projekt gemeinsam zu planen und sich über die Art der Durchführung abzusprechen. Geeignete, klar abgegrenzte Teilbereiche und die Hilfsdienste werden sich sicherlich selbst in derartigen Situationen in Eigenleistung ausführen lassen. Zudem kann der Unternehmer auch bei Selbsthilfe durch Lieferung des benötigten Materials am Vorhaben beteiligt werden.

5.2 Gesetzliche Bestimmungen und Vorschriften der Berufsgenossenschaften

Während ein Überschreiten der fachlichen und innerbetrieblichen Möglichkeiten in der handwerklichen Selbsthilfe meist nur materielle Verluste zur Folge hat, haben die gesetzlichen Bestimmungen den Schutz von Leben und Gesundheit bei Mensch und Tier zum Ziel. Damit ihre Einhaltung nicht durch mangelhaftes oder fehlendes Fachwissen gefährdet wird, schreibt der Gesetzgeber in einigen Fällen vor, daß die Arbeiten ausschließlich von Fachleuten ausgeführt oder zumindest verantwortlich überwacht werden.

Die Vorschriften sind in den einschlägigen Gesetzen und Verordnungen wie z.B. in der Bau- oder Straßenverkehrsordnung festgelegt. Ihr Vollzug obliegt den zuständigen Ministerien und deren nachgeordneten Dienststellen. Da diese staatlichen Institutionen nicht alle Bereiche im erforderlichen Umfang überwachen können, hat der Gesetzgeber einen Großteil der Vollmachten, die auf fachlichen Überlegungen basieren und zur Verhinderung von Unfällen dienen, den Berufsgenossenschaften übertragen. So haben die Berufsgenossenschaften nach dem Gesetz für die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten und für eine wirksame Erste Hilfe zu sorgen. Sie sind verpflichtet, die hierzu erforderlichen Vorschriften für die Unternehmer und die Versicherten zu erlassen. Sowohl der Erlaß der Unfallverhütungsvorschriften als auch deren Überwachung durch technische Aufsichtsbeamte unterliegen der staatlichen Genehmigung und Kontrolle.

Die Unfallverhütungsvorschriften sind für die Unternehmer und die Versicherten verbindlich (29).

Soweit der Landwirt in der handwerklichen Selbsthilfe als ver-

antwortlicher Unternehmer auftritt, hat er sich über die gesetzlichen Bestimmungen und die Unfallverhütungsvorschriften zu informieren und für deren Einhaltung Sorge zu tragen. Für die landwirtschaftlichen Betriebe ist die Landwirtschaftliche Berufsgenossenschaft in der Regel auch bei der Ausführung von Handwerksarbeiten zuständig. Nur in Sonderfällen kann darüberhinaus der Geltungsbereich gewerblicher Berufsgenossenschaften berührt werden.

Auf dem maschinentechnischen Sektor bestehen für Selbsthilfearbeiten nur sehr wenige einschränkende Bestimmungen. Bei Veränderungen und Reparaturen an landwirtschaftlichen Fahrzeugen gelten die Richtlinien der Straßenverkehrszulassungsordnung. Danach sind grundsätzlich alle Arbeiten an Fahrzeugen verboten, die die Verkehrssicherheit gefährden könnten. So ist es nach § 22a der StVZO nicht erlaubt, Schweißungen oder Veränderungen an Motoren und Getrieben, an Zuggabeln, Stummeldeichseln, Zuggabelösen und Anhängerkupplungen vorzunehmen. Diese Teile sind bauartgenehmigt und nur vom Hersteller zu reparieren oder zu ersetzen. Ähnliches gilt für Instandsetzungsarbeiten an Felgen, Tragfedern oder Bremsgestängen bei Schleppern und Ackerwagen. Weiterhin sind nach den Unfallverhütungsvorschriften Schweißarbeiten für den Laien untersagt an Kesseln und Behältern, in denen leicht entflammbare Stoffe und Gase gelagert werden, an Säure- und Laugenbehältern und an tragenden Gebäudeelementen wie Deckenträgern, Stützen und Dachkonstruktionen. Mit Ausnahme der aufgeführten Arbeiten, die in der handwerklichen Selbsthilfe ohnehin eine untergeordnete Rolle spielen, bestehen im angesprochenen Bereich keine beschränkenden Bestimmungen, so daß der Landwirt alle Pflegemaßnahmen und Reparaturen

an seinem Geräte- und Maschinenpark bei entsprechenden Fachkenntnissen ausführen kann.

Ganz anders ist dagegen die Situation der Selbsthilfe bei elektrischen Anlagen. Hier bestehen wegen der hohen Unfallquote sehr strenge Bestimmungen. Sie sollten vor allem in den landwirtschaftlichen Betrieben mehr Beachtung finden, denn ein Drittel aller durch den elektrischen Strom an Laien verursachten tödlichen Unfälle und die Hälfte aller Schäden durch Elektrobürände treffen auf die Landwirtschaft, obwohl sie nur etwa 3 % des gesamten, erzeugten Stromes abnimmt (5).

Für Elektroarbeiten gilt grundsätzlich nach § 1 der 2. Durchführungsverordnung zum Energiegesetz vom 31.8.1937: "Elektrische Energieanlagen und Energieverbrauchsgerte sind ordnungsgemäß, d.h. nach den anerkannten Regeln der Elektrotechnik einzurichten und zu unterhalten. Als solche Regeln gelten die Bestimmungen des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE)".

Die Landwirtschaftliche Berufsgenossenschaft stützt sich auf diese Verordnung und erläßt folgende Vorschriften (29):

§ 1 (1) Die elektrischen Anlagen, Motoren, Leuchten, Heizgerätee, Strahlgerätee, Weidezaungerätee, Fischfanggerätee usw. müssen in ihrer Einrichtung den VDE-Vorschriften entsprechen.

(2) Die unternehmer genügen ihrer Verpflichtung aus § 1 Abs. 1, wenn sie

1. die Herstellung der elektrischen Anlagen einem vom Elektrizitätswerk zugelassenen Fachkundigen mit der Bedingung übertragen, daß die Anlage nach den VDE-Vorschriften errichtet wird und die verwendeten Motoren, Leuchten, Heizgerätee, Strahlgerätee, Weidezaungerätee,

Fischfanggeräte usw. den VDE-Vorschriften entsprechen,

2. die Anlage instand halten, Motoren, Leuchten, Heizgeräte, Strahlgeräte, Weidezaungeräte, Fischfanggeräte usw. nicht in Räume bringen, für die sie nach ihrer Bauart und Bestimmung nicht geeignet sind und
3. Reparaturen nur durch einen von dem Elektrizitätswerk zugelassenen Fachkundigen vornehmen lassen.

§ 2 Die für den Betrieb elektrischer Anlagen erlassenen VDE-Vorschriften gelten als Unfallverhütungsvorschriften, soweit sie der Unfallverhütung dienen.

Damit scheidet nach den aufgeführten Bestimmungen Arbeiten an elektrischen Leitungen und Geräten für die handwerkliche Selbsthilfe aus, es sei denn, es kann auf einen fachkundigen Betriebs- handwerker zurückgegriffen werden.

Bei Baumaßnahmen, die in der Selbsthilfe eine zunehmende Bedeutung gewinnen, sind die Vorschriften der Bauordnung zu beachten. Obwohl in der Bundesrepublik jedes Land seine eigene Bauordnung erläßt, besteht durch die Koordinierung des Bundes in den grundsätzlichen Fragen Einigkeit, so daß im folgenden stellvertretend nur auf die Bayer. Bauordnung Bezug genommen wird. Nach ihr ist im Art. 72 grundsätzlich festgelegt:

"Wird eine bauliche Anlage errichtet, geändert oder abgebrochen, so sind, je innerhalb ihres Wirkungskreises, der Bauherr und die anderen am Bau Beteiligten dafür verantwortlich, daß die öffentlich rechtlichen Vorschriften und die Anordnungen der Bauaufsichtsbehörden eingehalten werden". (26)

Der Landwirt als Bauherr muß sich daher über seine vom Gesetz festgelegten Zuständigkeiten informieren. So ist ihm unter anderem nach Art. 73 der Bayer. Bauordnung auferlegt, daß er zur Vorbereitung, Überwachung und Ausführung eines genehmigungspflichtigen Vorhabens einen geeigneten Entwurfsverfasser, geeignete Unternehmer und den verantwortlichen Bauleiter zu bestellen hat. Die Möglichkeit der eigenen Bauausführung in der Form der handwerklichen Selbsthilfe ist im Absatz 2 des gleichen Artikels eingeräumt:

"Führt der Bauherr Bauarbeiten für den eigenen Bedarf selbst oder mit nachbarschaftlicher Hilfe aus, so braucht er keine Unternehmer zu bestellen, wenn die Ausführung dieser Arbeiten mit der nötigen Sachkunde, Erfahrung und Zuverlässigkeit erfolgt. Genehmigungspflichtige Abbrucharbeiten dürfen nicht auf solche Weise ausgeführt werden".

Der Landwirt kann demnach alle Bauarbeiten bei entsprechender fachlicher Qualifikation in Eigenleistung ausführen. Da er in diesem Falle als Unternehmer (sog. Eigenbauunternehmer) auftritt, muß er sich auch über dessen Aufgaben informieren. In Art. 75 Abs. 1 der Bayer. Bauordnung heißt es: "Der Unternehmer ist für die ordnungsgemäße, den anerkannten Regeln der Baukunst und den genehmigten Bauvorlagen entsprechende Ausführung der von ihm übernommenen Arbeiten und insoweit für die ordnungsgemäße Einrichtung und den sicheren Betrieb der Baustelle verantwortlich, insbesondere für die Tauglichkeit und Betriebssicherheit der Gerüste, Geräte und der anderen Baustelleneinrichtungen und die Einhaltung der Arbeitsschutzbestimmungen. Er hat die erforderlichen Nachweise über die Brauchbarkeit der verwendeten Baustoffe und Bauteile auf der Baustelle bereitzuhalten. Unbeschadet des Art. 91 (Baugenehmigung und Baubeginn) darf er Arbeiten

nicht ausführen oder ausführen lassen, bevor nicht die dafür notwendigen Unterlagen und Anweisungen an der Baustelle vorliegen".

Eine Ausnahme von der Bestellung eines Entwurfsverfassers und eines verantwortlichen Bauleiters durch den Bauherrn ist dagegen bei genehmigungspflichtigen Bauvorhaben nicht möglich. Der Entwurfsverfasser ist nach Art. 74, Abs. 1 verantwortlich für die Vollständigkeit und Brauchbarkeit seines Entwurfes. Er hat dafür zu sorgen, daß die für die Ausführung notwendigen Einzelzeichnungen, Einzelberechnungen und Anweisungen den genehmigten Bauvorlagen entsprechen. Die Zuständigkeiten des Bauleiters weist der Art. 76 aus: "Der verantwortliche Bauleiter hat zu überwachen, daß die Unternehmer ihre Pflichten erfüllen. Er hat darauf zu achten, daß die Arbeiten der Unternehmer ohne gegenseitige Gefährdung und ohne Gefährdung Dritter durchgeführt werden können. Wird kein Unternehmer bestellt, hat der verantwortliche Bauleiter die Ausführung der Arbeiten zu überwachen". Der verantwortliche Bauleiter muß ein ausgebildeter Fachmann mit ausreichender Sachkunde für den Einsatzbereich und praktischer Erfahrung sein. Er ist der Kreisverwaltungsbehörde namentlich zu benennen und vertritt während der gesamten Bauzeit die öffentlich-rechtlichen Belange. Als mögliche Bauleiter für den Landwirt werden in der Regel in Frage kommen der Architekt als Entwurfverfasser, dem nach Art. 74, Abs. 3 auch die technische Überwachung der Bauausführung übertragen werden kann, oder ein Unternehmer, der am Bauprojekt durch Materiallieferung oder Ausführung von Teilarbeiten beteiligt ist und sich darüberhinaus bereit erklärt, die Gesamtbauleitung zu übernehmen. Er trägt die Verantwortung, daß der

Landwirt als Bauherr und Unternehmer seine Pflichten erfüllt und kann nach Art. 76, Abs. 4 "die erforderlichen Weisungen an die am Bau Arbeitenden geben".

Neben diesen gesetzlichen Bestimmungen sind noch wie bei den sonstigen täglichen Arbeiten des Landwirtes die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften zu beachten. Zunächst ist auch bei Selbstbaumaßnahmen die Landwirtschaftliche Berufsgenossenschaft zuständig, die spezielle Unfallverhütungsvorschriften bei Eigenbauarbeiten an Gebäuden, Ausschachtungen, Gräben, Gruben, Abgrabungen, Brunnen und dgl. erläßt. Darin ist neben der unfallsicheren Ausführung von Gerüsten und den Vorsichtsmaßnahmen bei Abbrüchen, Dacharbeiten, Ausschachtungen, Leitungsgräben und Brunnenarbeiten darauf hingewiesen, daß wie in der Bauordnung größere Baumaßnahmen nur "unter Leitung eines zuverlässigen Fachkundigen sowie nach fachmännischen Grundsätzen unter Beachtung der erforderlichen Sorgfalt und der allgemein anerkannten Regeln der Baukunst erfolgen". Der "zuverlässige Fachkundige" wird außerdem gefordert bei Gruben, Gründungen neuer Gebäude und Unterkellerungen an, neben und in bestehenden Gebäuden und bei Abbrucharbeiten, die nur bei einstöckigen Gebäuden erlaubt sind (29).

Für "größere Baumaßnahmen" wird auf die Unfallverhütungsvorschriften der Bau-Berufsgenossenschaft verwiesen. Diese sind für die einzelnen Arbeitsgebiete (z.B. Gerüste, Leitern und Tritte, Arbeiten an und auf Dächern) sehr detailliert erlassen und können bei den jeweils zuständigen Bauberufsgenossenschaften bezogen werden.

Die aufgeführten Bestimmungen zeigen, daß von rechtlicher Seite nur wenige Arbeiten für die Eigenleistung im landwirtschaft-

lichen Betrieb völlig ausgeschlossen sind. Der Gesetzgeber setzt jedoch entsprechende Sachkenntnisse voraus und fordert in jedem Fall die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften und bei größeren Projekten, wie genehmigungspflichtigen Baumaßnahmen, die Kontrolle durch einen Fachmann. Viele der Vorschriften sind dem Landwirt ohnehin geläufig, da er sie auch bei seinen sonstigen täglichen Arbeiten einzuhalten hat. Erfordert die selbständige Ausführung von Handwerksarbeiten darüberhinausgehende Bestimmungen, so muß er sich um die einschlägigen Richtlinien kümmern und ihre Einhaltung durchsetzen. Bei vorsätzlichen oder fahrlässigen Zuwiderhandlungen kann er nicht nur zivil-, sondern auch strafrechtlich belangt werden. Nach der bestehenden Rechtsauslegung schützt Unkenntnis nicht vor Strafe.

6. Versicherungsschutz bei der handwerklichen Selbsthilfe

Für alle in der Landwirtschaft Tätigen besteht als gesetzliche Unfallversicherung die landwirtschaftliche Unfallversicherung. Sie ist in der Reichsversicherungsordnung verankert und wird getragen von der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaft. Als Pflichtversicherung ergreift sie von selbst alle ihr durch Gesetz unterstellten Unternehmen und Personen. Weder bedarf es zur Begründung der Versicherung einer Beitrittserklärung, noch kann sie durch Austrittserklärung beendet werden (29).

Der Versicherungsschutz erstreckt sich auf das gesamte Unternehmen mit seinem technischen, kaufmännischen und verwaltenden Teil. Zum Kreis der Versicherten gehören nach § 539 der Reichsversicherungsordnung

- a) alle Unternehmer, so lange und soweit sie als solche Mitglied einer landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaft sind,
- b) der mit dem Unternehmer in häuslicher Gemeinschaft lebende Ehegatte,
- c) die im Betrieb ständig mitarbeitenden Familienangehörigen des Unternehmers und seines Ehegatten,
- d) alle aufgrund eines Arbeits-, Dienst- oder Lehrverhältnisses Beschäftigten,
- e) andere Personen, die, ohne in einem solchen Verhältnis zu stehen, in Unternehmen wie ein Versicherter tätig werden, auch wenn dies nur vorübergehend geschieht,
- f) die in Unternehmen zum Schutz und zur Förderung der Landwirtschaft einschließlich der landwirtschaftlichen Selbstverwaltung und ihrer Verbände Tätigen,
- g) Lernende während der beruflichen Aus- und Fortbildung (z.B. Landwirtschaftsschule, Deula-Schule oder dergleichen).

Da die handwerkliche Selbsthilfe im Rahmen des landwirtschaftlichen Betriebes und zur Verbesserung des landwirtschaftlichen Betriebserfolges durchgeführt wird, besteht für den oben genannten Personenkreis auch bei dieser Tätigkeit ein gesetzlicher Versicherungsschutz. Dies gilt auch für die Zeit der Ausbildung, wenn handwerkliche Kurse besucht werden, und für die im Rahmen der Nachbarschaftshilfe zum Zwecke der handwerklichen Selbsthilfe vorübergehend beschäftigten Arbeitskräfte.

Während auf dem maschinentechnischen Sektor keine einschränken- den Bestimmungen für den Versicherungsschutz bei Eigenleistun- gen ausdrücklich erwähnt werden, sind für Bauarbeiten Begren- zungen vorgesehen. So gelten zwar nach § 777 Nr. 3 der Reichs- versicherungsordnung laufende Ausbesserungen an Gebäuden und andere Bauarbeiten für den Wirtschaftsbetrieb als Teile des landwirtschaftlichen Unternehmens und fallen somit in die Zu- ständigkeit der landwirtschaftlichen Unfallversicherung. In den Erläuterungen (Absatz 13b) zu diesem Paragraphen wird je- doch näher ausgeführt: "Die Bauarbeiten müssen sich im Rahmen des Wirtschaftsbetriebes halten und es muß sich um Bauten land- wirtschaftlicher Zweckbestimmung handeln, die ein landwirt- schaftlicher Unternehmer mit Kräften oder Mitteln seines Be- triebes durchführen kann. Hierunter können auch solche Arbei- ten fallen, die ein landwirtschaftlicher Unternehmer mit Mitteln und Kräften der bäuerlichen Nachbarschaftshilfe verrichtet. Allerdings gilt hier die Einschränkung, daß die eigene Arbeits- kapazität des Unternehmers nur dann nicht überschritten und das Unterordnungsverhältnis der vorbehaltenen Bauarbeiten zu den landwirtschaftlichen Bereichen nur dann nicht aufgehoben wird, wenn es sich bei den eigenen Wirtschaftsarbeiten - seien sie im Wege des abhängigen Lohnarbeitsverhältnisses oder der bäuerlichen Nachbarschaftshilfe gewonnen - um Arbeitskräfte handelt, die auch sonst üblicherweise in dem betreffenden land- wirtschaftlichen Unternehmen eingesetzt werden". (27)

Überschreiten die Selbstbaumaßnahmen den "Rahmen des Wirt- schaftsbetriebes", so entfällt die Zuständigkeit der land- wirtschaftlichen Unfallversicherung und geht an die Bauberufs- nossenschaft über. Für alle Arbeitnehmer besteht auch hier

ein gesetzlicher Versicherungsschutz. Dagegen ist für den Bauherrn und dessen Ehefrau erst dann ein Unfallschutz gegeben, wenn sie nach vorheriger Anmeldung von der freiwilligen Versicherungsmöglichkeit bei der Bauberufsgenossenschaft Gebrauch machen. Bei Zuständigkeit der Bauberufsgenossenschaft hat der Bauherr bei selbständiger Arbeitsausführung als sogenannter Eigenbauunternehmer die Verpflichtungen des Unternehmers wahrzunehmen. Dazu gehören unter anderem die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften, die Anmeldung der am Bau Beteiligten, die Meldung der Entgelte, die Anzeige von Unfällen und gegebenenfalls die Haftung bei Unfällen.

Durch den Begriff "im Rahmen des Wirtschaftsbetriebes" ist leider kein eindeutiger, objektiver Maßstab zur Abgrenzung der Zuständigkeit der jeweiligen Berufsgenossenschaft gegeben, so daß bei Schadensfällen mitunter sozialgerichtliche Entscheidungen herbeigeführt werden müssen. Auch bestehen in der Praxis Unklarheiten in der Beurteilung der Nachbarschaftshilfe bei der Ausführung von Baumaßnahmen. Die landwirtschaftliche Berufsgenossenschaft lehnt die Haftung bei größeren landwirtschaftlichen Eigenbauvorhaben ab, während die Bauberufsgenossenschaft sich erst dann für zuständig ansieht, wenn bei den Helfern die freie landwirtschaftliche Unternehmertätigkeit aufgegeben wird. Obwohl in jedem Fall mit Ausnahme des Bauherrn und dessen Ehefrau immer ein gesetzlicher Unfallschutz gegeben ist, wäre es dennoch im Interesse der Versicherten wünschenswert, wenn zwischen den Versicherungsträgern eine rechtlich klare Abgrenzung der Kompetenzen geschaffen würde.

Neben dem gesetzlichen Unfallschutz kann auch bei privaten Versicherungsträgern eine zusätzliche Unfallversicherung für alle

bei der handwerklichen Selbsthilfe Beteiligten abgeschlossen werden. Hierbei kann es sich aber immer nur um eine Ergänzung der Pflichtversicherung handeln. Die Zuständigkeit und der Umfang der gesetzlichen Versicherung werden durch den Abschluß einer Zusatzversicherung nicht berührt.

Bei Baumaßnahmen kann der Bauherr eine Bauherrnhaftpflichtversicherung abschließen. Er hat damit die Möglichkeit, sich gegen alle in Verbindung mit dem Bau entstehenden Schadens- und Regressansprüche abzusichern. Die Prämienhöhe dieser Versicherung ist ohne Berücksichtigung der Baudauer von der Bau- summe abhängig.

Gegen Bauschäden besteht die Möglichkeit des Abschlusses einer Bauwesenversicherung. Sie bietet Schutz gegen alle unvorhergesehenen Sachschäden an bereits ordnungsgemäß erstellten Bauleistungen oder Sachen während der gesamten Bauzeit. Auch hier ist die Bausumme bei der Festlegung der Prämie entscheidend.

Insgesamt ist festzustellen, daß der ohnehin in den landwirtschaftlichen Betrieben gegebene Versicherungsschutz auch für die weitaus größte Zahl der in Eigenleistung ausgeführten Handwerksarbeiten ausreicht. In der Regel werden nur bei größeren Baumaßnahmen, vor allem wenn der Landwirt als Eigenbauunternehmer auftritt, zusätzliche Versicherungen zur Abdeckung nicht kalkulierbarer Risiken erforderlich sein.

7. Zusammenfassung

Zunehmende Preissteigerungen erfordern in den landwirtschaftlichen Betrieben einen erhöhten finanziellen Aufwand für die Neuanschaffung und Unterhaltung technischer und baulicher Einrichtungen, die bei abnehmendem AK-Besatz eine Bewirtschaftung größerer Betriebseinheiten zulassen und damit zur Verbesserung des Arbeitseinkommens beitragen. Da die Löhne in Industrie und Gewerbe durchwegs wesentlich höhere Steigerungsraten als die Materialkosten aufweisen, kommt der Einsparung von Lohnkosten, wie sie durch handwerkliche Eigenleistungen möglich ist, in den Bemühungen um eine notwendige Verringerung des Kapitalaufwandes eine besondere Bedeutung zu.

In einer umfangreichen Erhebung wurden die Voraussetzungen und der derzeitige Stand der handwerklichen Selbsthilfe in der Landwirtschaft ermittelt. Eine erste wichtige Bedingung für Eigenleistungen ist freie Arbeitszeit. Die Anzahl der für Handwerksarbeiten aufgewendeten Tage pro Monat zeigt in allen Betriebsgrößen und -systemen den gleichen typischen Verlauf. In den Wintermonaten und der Zeitspanne zwischen Heu- und Getreideernte ist relativ viel Zeit vorhanden, in den übrigen Monaten mit dem größten landwirtschaftlichen Arbeitsanfall bleibt für handwerkliche Tätigkeiten dagegen nur ein bescheidenes Maß an freier Arbeitskapazität. Die aufgewendeten Arbeitstage pro AK und Monat zeigen innerhalb der verschiedenen Betriebsgrößen nur kleine Unterschiede. Wider Erwarten ist eine geringfügige Zunahme mit wachsender Betriebsgröße, vor allem in den Sommermonaten, festzustellen. Werden die freien Arbeitstage auf den Gesamtbetrieb bezogen, so ergibt sich wegen des höheren absoluten AK-Besatzes in allen Monaten eine deutliche Zunahme mit

wachsender Betriebsgröße. Die übrigen untersuchten Betriebsmerkmale wie Bodennutzungssystem und der GV- und AK-Besatz zeigen enge Parallelen zu den Betriebsgrößen. Sie lassen nur dort einen signifikanten Einfluß erkennen, wo sich innerhalb der einzelnen Gruppen eine starke Konzentration der größeren Betriebe ergibt. In allen Betriebsgrößenklassen wirkt sich eine zunehmende Spezialisierung positiv auf die für handwerkliche Eigenleistungen aufgewendete Arbeitszeit aus.

Die durchgeführten Arbeiten erstrecken sich über alle Handwerksbereiche. Das Ausmaß der Eigenleistung wird entscheidend bestimmt vom Schwierigkeitsgrad der anstehenden Arbeiten. Einfachere Tätigkeiten wie die Maschinenpflege, leichtere Reparaturen oder kleinere Holz- und Maurerarbeiten werden in sehr großem Umfang ausgeführt. Mit wachsendem Schwierigkeitsgrad ist ein Rückgang der Selbsthilfe zu erkennen und die Eigenleistung beschränkt sich vielfach auf die Mithilfe bei einem verpflichteten Fachmann. Generell nimmt mit steigender Betriebsgröße das Ausmaß der handwerklichen Eigenleistungen zu, da die größeren Betriebe in der Regel über die besseren Voraussetzungen hinsichtlich Fachwissen und Ausstattung mit Werkstätten und Werkzeugen verfügen.

Eine Förderung der handwerklichen Selbsthilfe wird vor allem durch die Verbesserung des handwerklichen Wissens erreicht, das für eine ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten unbedingt erforderlich ist. Während auf dem maschinentechnischen Sektor bereits gute Ausbildungsmöglichkeiten bestehen, ist im landwirtschaftlichen Bauwesen noch ein großer Nachholbedarf abzudecken. In zentralen Grundlehrgängen, in örtlichen Bauverfahrenslehrgängen mit der Errichtung kompletter Gebäude und in

Bauanleitungen sind solche Bauweisen und der Einsatz von Materialien zu demonstrieren und zu empfehlen, die der Landwirt in kurzer Zeit erlernen und mit einer in seinem Betrieb vertretbaren Werkzeugausrüstung durchführen kann. Die für die Durchführung größerer Selbstbauprojekte erforderliche Arbeitsmacht kann über die organisierte Nachbarschaftshilfe bereit gestellt werden.

Der wirtschaftliche Erfolg der handwerklichen Selbsthilfe wird in erster Linie vom Arbeitszeitbedarf bestimmt. Bei Produkten, die in großen Serien maschinell hergestellt werden können, läßt eine manuelle Fertigung in Eigenleistung nur eine sehr geringe Arbeitseffizienz zu. Auch schwere körperliche Arbeiten mit geringer Leistung bei Handausführung sollten Spezialgeräten vorbehalten bleiben.

Finanzielle Vorteile in der Selbsthilfe bringt dagegen die Durchführung solcher Projekte, die auch bei Ausführung durch einen Unternehmer mit hohen Personalkosten belastet sind. Eine gute Arbeitseffizienz bringen daher die Pflege- und Reparaturarbeiten bei Maschinen, die Herstellung und der Einbau verschiedener Stalleinrichtungen und die Unterhaltung und Neuerrichtung von Wirtschaftsgebäuden und baulichen Anlagen. Die Verwertung der eigenen Arbeit steigt dabei mit den Qualitätsansprüchen an die Baumaßnahme.

Trotz der großen finanziellen Vorteile sollte der Landwirt gewisse Grenzen in der Selbsthilfe nicht überschreiten. Es sind auf lange Sicht nur solche Arbeiten lohnend, die aufgrund des handwerklichen Könnens und der verfügbaren Werkzeugausrüstung solide und fachgerecht ausgeführt werden können. Da-

neben schließen gesetzliche Bestimmungen wie die Straßenverkehrs-
zulassungsordnung (Schweißen von bauartgenehmigten Teilen), das Energiegesetz (Elektroinstallationen) oder die Bauordnung (Bestellung eines verantwortlichen Bauleiters) bestimmte Arbeiten von der Selbsthilfe aus. Auch sind unbedingt wie auch sonst im landwirtschaftlichen Betriebsablauf die Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten.

Für Selbsthilfearbeiten, die im Rahmen des Wirtschaftsbetriebes ausgeführt werden, besteht ein gesetzlich verankerter Unfallschutz in der landwirtschaftlichen Unfallversicherung. Wird bei größeren Baumaßnahmen die Zuständigkeit der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaft überschritten, so tritt die Bauberufsgenossenschaft an ihre Stelle. Sie ist für alle am Bau Beteiligten eine Pflichtversicherung und kann vom Bauherrn und dessen Ehefrau, die versicherungsrechtlich nicht erfaßt sind, auf freiwilliger Basis abgeschlossen werden. Darüberhinaus besteht die Möglichkeit, besondere Risiken durch private Unfall- oder Haftpflichtversicherungen zusätzlich abzudecken.

Aus den gewonnenen Ergebnissen ist zu erkennen, daß bei der Mehrzahl der landwirtschaftlichen Betriebe gute Voraussetzungen für die handwerkliche Selbsthilfe gegeben sind. Die begonnene Entwicklung zu einer zunehmenden Spezialisierung mit gut ausgebildeten Fachkräften bringt trotz des verringerten AK-Besatzes keine Abnahme der betrieblichen Eigenleistungen. In der landwirtschaftlichen Praxis ist im Gegenteil ein brennendes Interesse an Materialien und Bauweisen, die für die Eigenverarbeitung geeignet sind, festzustellen. Die bei größeren Selbsthilfeprojekten erforderliche Arbeitsmacht ist durch die

organisierte Nachbarschaftshilfe bereitzustellen. Bei den anhaltenden Kostensteigerungen in den lohnintensiven Bereichen der Bau- und Reparaturkosten sollten daher die Bemühungen um die handwerkliche Selbsthilfe intensiviert werden, da Eigenleistungen durch die Einsparung von Löhnen eine wirkungsvolle Möglichkeit zur Verringerung der Gebäude- und Maschinenkosten in der Landwirtschaft darstellen.

8. Literaturverzeichnis

1. Dohne, E.: Die Werkstatt des landwirtschaftlichen Betriebes
Landtechnik 26 (1971) 23/24, S. 606-608
2. Heidhues, Th.: Technik und Strukturwandel in der Landwirtschaft
Grundlagen der Landtechnik 19 (1969) 6, S. 181-222
3. Helleberg, Paulsson: Landmaschinenreparatur
Selbsthilfe für den Landwirt
BLV Verlagsgesellschaft m.b.H., München, 1971
4. Hess, H.: Die handwerkliche Ausbildung von Landwirten in der Schweiz
Landtechnisches Kolloquium 1965
Österreichisches Kuratorium für Landtechnik, Wien IV, Schwindgasse 5
5. Hösl, A.: Elektro-Installation
Wohnungsbau - Gewerbe - Landwirtschaft
Dr.Alfred Hüthig Verlag, Heidelberg, 1970
6. Kellerer, H.: Statistik im modernen Wirtschafts- und Sozialleben
Rowohlt Verlag, Reinbek bei Hamburg, 1972
7. Krabacher, H.: Die Organisation der Selbsthilfegemeinschaft im Rahmen des landwirtschaftlichen Bauwesens
Landtechnisches Kolloquium 1965
Österreichisches Kuratorium für Landtechnik, Wien IV, Schwindgasse 5
8. Krinner, L.: Der wirtschaftliche Erfolg der baulichen Selbsthilfe
Bauen auf dem Lande 24 (1973) 1, S.20-24
9. Plümecke: Preisermittlung für Bauarbeiten
Verlagsgesellschaft Rudolf Müller, Köln-Braunfeld, 16.Auflage (1966)

10. Pirkelmann, H.: Voraussetzungen und Grenzen der baulichen Eigenleistung
Bauen auf dem Lande 24 (1973) 1, S.10-13
11. Sachs, L.: Statistische Auswertungsmethoden
Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York 1969
12. Schaefer-Kehnert, W.: Die Kosten des Landmaschineneinsatzes
KTBL-Berichte über Landtechnik H.74 (1969)
13. Schulz, H., Krieger, R.: Der Bau von Flachsilos aus Hohlblock-Schalungssteinen
Beton-Landbau 3 (1966) 5/6, S. 2-12
14. Schulz, H.: Bauliche Selbsthilfe tut not
DLZ 23 (1972) H. 9, S. 472-477
15. Schulz, H.: Ein neuer Montageflachsilo aus Lochplattenelementen
Beton-Landbau 4 (1967) 4
16. Schulz, H.: Bauweisen und Organisationsformen für die bauliche Selbsthilfe
Bauen auf dem Lande 24 (1973) 1, S.14-19
17. Schulz, H.: Arbeitssparende Holzverbindungen
Kartei für Rationalisierung
Rationalisierungskuratorium für Landwirtschaft, Bredeneek über Preetz
18. Schulz, H.: Bauern bauen billig - wenn sie selbst bauen
top agrar (1972) 5, S. 40-44
19. Treptow, U.: Auf der Suche nach neuen Bauverfahren
Schleswig-Holsteinisches Bauernblatt/Landpost (1972) 52/53
20. Wißmüller, K.: Wir bauen einen Fischgrätenmelkstand
DLZ 21 (1970) H. 10 + 11
21. Wißmüller, K., Schürzinger, H.: Die Holzbetonmantelstein-Bauweise
Landwirtschaftliches Wochenblatt Westfalen-Lippe 127 (1970) 21, S.60-62

22. Wenner, H.L.: Die zukünftige Entwicklung der Agrarproduktion und ihre Auswirkung auf die Landwirtschaft
Bericht der LAV-Tagung 1971
23. Wenner, H.L.,
Schön, H.: Notwendigkeiten zur Baukostensenkung
Bauen auf dem Lande 24 (1973) 1, S.5-9
- 24a Agrarbericht 1972 der Bundesregierung
- 24b Materialband zum Agrarbericht 1972
der Bundesregierung
25. Anlage und Ausrüstung bäuerlicher Werkstätten
Landwirtschaftskammer Hannover, Referat
Landtechnik 1968
26. Bayerische Bauordnung
C.H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung,
München 1969
27. Gesetzliche Unfallversicherung
3. und 5. Buch der Reichsversicherungs-
ordnung, Kommentar von H. Lauterbach
Kohlhammer-Verlag, Stuttgart
28. Statistisches Jahrbuch über Ernährung,
Landwirtschaft und Forsten, 1972
Verlag Paul Parey
29. Unfallverhütungsvorschriften - Gesamt-
ausgabe der Landwirtschaftlichen Berufs-
genossenschaft Oberbayern
30. Verrechnungssätze für Maschinen und
Betriebshilfsringe
Kuratorium Bayerischer Maschinen-
und Betriebshilfsringe e.V., 8 München 2,
Kaiser-Ludwig-Platz 5

9. Bildnachweis

- Schulz, H.: Abb. Nr. 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 46
- Wißmüller, K.: Abb. Nr. 40, 43, 44
- Verfasser: Abb. Nr. 45

10. A N H A N G

LANDTECHNISCHER VEREIN
IN BAYERN e.V.
FREISING-WEIHENSTEPHAN

Nr. des
Bogens
.....

Erhebungsbogen über handwerkliche Selbsthilfe in der Landwirtschaft

.....
Vor- und Zunahme des Betriebsleiters

.....
genaue Anschrift

Betriebsdaten: Landw.Nutzflächeha, Waldha,
Sonderkulturen (Hopfen-Obst-Weinbau usw.)ha

Anbauver- hältnis	Ge- treide	Rüben	Kar- toffeln	Körner- mais	Silo- mais	Feld- futter	Grün- land	Sonsti- ges
in ha								

Vienbesatz in Stück: Milch-Kühe, Mastvieh, Jungvieh/
weibl.
Zucht-Schweine, Mast-Schweine,
Geflügel, Sonstige

Vorhandener Arbeitskräftebesatz im Betrieb?

(Weibl.Arbeitskräfte je nach ihrer Mitarbeit im Betrieb mit z.B.
0,3 - 0,5 - 0,7 usw. angeben. Hausarbeit unberücksichtigt lassen).

Altersstufen	ständig beschäf- tigter Zahl		nicht ständig be- schäftigter Zahl		Arbeitsdauer in Wochen pro Jahr	
	männl.	weibl.	männl.	weibl.	männl.	weibl.
14 - 16 Jhr.						
16 - 65 "						
über 65 "						

(Zutreffendes bitte ankreuzen!)

Holzarbeiten weiche?	mit Fachmann	ohne Fachmann	durchgeführt	geplant	Ausbesserungsarbeiten	Umbauarbeiten	Neubauarbeiten

Installations- u. Schlosserarbeiten weiche?

Welche Einrichtungen und Werkzeuge sind vorhanden?

Werkstatt vorhanden geplant Größe d. Werkstattm²

ist sie heizbar: ja nein Lichtstromanschluß: ja nein

Kraftstromanschluß: ja nein

Maler- Anstreicher - Lackiererarbeiten:

(zutreffendes bitte einschreiben u. ankreuzen)

	Welche?	streichen	spritzen	Ausbesserung	Neubau	mit Fachmann	ohne Fachmann
Beton und Mauerwerk							
Metall und Blech							
Holz							
Holzschutz vorbeugend							
Holzschutz bekämpfend							

Ausstattung mit Geräten und Werkzeugen (Zutreffendes ankreuzen)

Maschinen und Geräte	vorhanden	wird geliehen	Anschaffung ist geplant	Maschinen und Geräte	vorhanden	wird geliehen	Anschaffung ist geplant
Feldschmiede				Batterieladegerät			
Amboß				Zapfwellenpumpe			
Werkbank				Schraubstock			
Hobelbank				Rohrschraubstock			
Gerüstböcke				(Pionier)			
Drehbank				Rohrabschneider			
Eisen od. Rohrbiege- vorrichtungen				Rohrzange			
Fflaschenzug				Eisensäge			
Wagenheber hydr.				Gewindeschneider			
Wagenheber mech.				f. Rohre			
El.-Schweißgerät				Gewindeschneider			
Autog Schweißgerät				f. Schrauben			
Kompressor				Nietwerkzeug			
Betonmischer				Bleischere			
Hobelmaschine				LötKolben			
El.-Bandsäge				Lötlampe			
Kreissäge f. Brennholz u. Grobarbeiten				Spritzpistole			
Kreissäge f. Feinar- beit				Maurerwerkzeug			
Handkreissäge als Vorsatzgerät				Wasserwaage			
Handkreissäge mit eig. festen Antrieb				Bohrwinde			
Heimwerkeraus- rüstung kompl.				Schraubzwingen			
Heimwerkeraus- rüstung teilw.				Winkel			
El. Schlagbohrmaschine				Schritzmesser			
El. Bohrmaschine (Eingang)				Handbeil			
El. Bohrmaschine (Mehrg.)				Motorzettensäge			
Bohrständer				Spannsäge			
Handkurbelbohr- maschine				Fuchsschwanz			
Winkeltrennschleifer				Stichsäge			
El. Handschleifer				Baumsäge			
El. Schwingschleifer				Handhobel			
Stationäre Schleif- maschine				Schlüsselsätze kompl.			
				Werkzeugkasten			
				Montiereisen			
				Glasschneider			
				Malerbürste			
				Hand-oder			
				Rückenspritzgerät			

Tabelle 2:

Für Handwerksarbeiten aufgewendete Tage/AK und Monat in
verschiedenen Betriebsgrößen

Betriebsgrößen- klasse in ha	Umfang der Stichprobe n	stat. Para- meter	Tage/AK im Monat											
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
5 - 20	143	\bar{x} (trans.)	2,00	1,92	1,42	1,06	0,97	0,79	1,49	0,61	0,69	0,84	1,27	1,72
		s (trans.)	0,91	0,89	0,71	0,65	0,65	0,67	0,87	0,65	0,63	0,61	0,70	0,85
		\bar{x} (abs.)	3,98	3,70	2,00	1,12	0,94	0,63	2,21	0,37	0,47	0,70	1,62	2,97
20 - 50	84	\bar{x} (trans.)	1,92	1,85	1,44	0,99	1,11	0,98	1,45	0,86	0,91	0,97	1,31	1,60
		s (trans.)	0,94	0,92	0,82	0,63	0,71	0,76	0,88	0,67	0,62	0,67	0,80	0,97
		\bar{x} (abs.)	3,70	3,40	2,07	0,99	1,23	0,95	2,10	0,75	0,82	0,94	1,72	2,55
50 - 100	77	\bar{x} (trans.)	1,87	1,88	1,38	1,03	1,03	1,11	1,41	1,03	0,94	1,01	1,33	1,70
		s (trans.)	0,95	0,93	0,66	0,62	0,59	0,75	0,72	0,60	0,56	0,52	0,66	0,76
		\bar{x} (abs.)	3,49	3,53	1,90	1,06	1,06	1,23	1,98	1,06	0,88	1,03	1,78	2,90
über 100	60	\bar{x} (trans.)	1,80	1,89	1,54	1,22	1,35	1,40	1,59	1,14	1,12	1,11	1,35	1,60
		s (trans.)	0,84	0,71	0,65	0,59	0,62	0,68	0,62	0,50	0,56	0,56	0,63	0,64
		\bar{x} (abs.)	3,25	3,56	2,37	1,49	1,83	1,96	2,52	1,31	1,24	1,23	1,83	2,56

abs. = absoluter Wert, trans = transformierter Wert

Tabelle 3:

Für Handwerksarbeiten aufgewendete AK-Tage/Monat in
verschiedenen Betriebsgrößen

Betriebsgrößen- klasse in ha	Umfang der Stichprobe n	stat. Para- meter	AK-Tage pro Monat											
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
5 - 20	143	\bar{x} (trans.)	2,81	2,71	1,97	1,49	1,36	1,13	2,08	0,83	0,98	1,18	1,79	2,43
		s (trans.)	1,24	1,21	0,95	0,93	0,93	0,96	1,16	0,88	0,90	0,87	1,01	1,19
		\bar{x} (abs.)	7,91	7,33	3,89	2,21	1,85	1,27	4,34	0,68	0,95	1,38	3,22	5,89
20 - 50	84	\bar{x} (trans.)	2,90	2,78	2,19	1,50	1,63	1,44	2,18	1,29	1,35	1,44	1,96	2,40
		s (trans.)	1,43	1,43	1,30	0,92	0,95	1,09	1,32	1,02	0,92	0,98	1,18	1,46
		\bar{x} (abs.)	8,41	7,73	4,78	2,24	2,67	2,08	4,73	1,67	1,83	2,07	3,85	5,77
50 - 100	77	\bar{x} (trans.)	3,80	3,86	2,83	2,12	2,05	2,23	2,91	2,09	1,91	2,05	2,78	3,45
		s (trans.)	1,81	1,75	1,39	1,27	1,05	1,38	1,46	1,11	1,05	0,97	1,32	1,30
		\bar{x} (abs.)	14,42	14,90	8,02	4,48	4,19	4,96	8,46	4,38	3,65	4,22	7,73	11,89
über 100	60	\bar{x} (trans.)	5,01	5,26	4,37	3,51	3,82	3,95	4,56	3,24	3,19	3,19	3,84	4,53
		s (trans.)	2,23	2,05	2,04	1,97	1,87	2,11	2,05	1,64	1,84	1,81	1,99	1,95
		\bar{x} (abs.)	25,05	27,70	19,13	12,32	14,58	15,61	20,77	10,50	10,16	10,20	14,71	20,48

abs. = absoluter Wert, trans. = transformierter Wert

Tabelle 4:

Für Handwerksarbeiten aufgewendete Tage pro AK und Monat in Betrieben mit
verschiedenem AK-Besatz

AK-Besatz pro 100 ha	Umfang der Stichprobe n	stat. Para- meter	Tage pro AK im Monat											
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
bis 4	42	\bar{x} (trans.)	2,19	2,27	1,77	2,37	1,54	1,60	1,83	1,32	1,33	1,37	1,71	2,05
		s (trans.)	1,10	1,02	0,73	0,71	0,81	0,82	0,80	0,65	0,67	0,65	0,88	0,83
		\bar{x} (abs.)	4,78	5,14	3,12	1,89	2,38	2,54	3,33	1,74	1,76	1,89	2,93	4,19
4 - 8	120	\bar{x} (trans.)	1,83	1,80	1,37	1,03	1,11	1,13	1,45	0,97	0,92	1,01	1,30	1,63
		s (trans.)	0,93	0,84	0,71	0,59	0,63	0,70	0,76	0,61	0,57	0,57	0,64	0,83
		\bar{x} (abs.)	3,34	3,24	1,88	1,06	1,24	1,27	2,10	0,93	0,85	1,02	1,69	2,65
8 - 12	83	\bar{x} (trans.)	1,97	1,87	1,37	1,02	1,02	0,85	1,53	0,76	0,77	0,83	1,25	1,66
		s (trans.)	0,88	0,93	0,74	0,55	0,58	0,67	0,82	0,56	0,51	0,52	0,65	0,82
		\bar{x} (abs.)	3,88	3,51	1,88	1,04	1,04	0,72	2,33	0,58	0,59	0,69	1,55	2,75
12 - 16	50	\bar{x} (trans.)	1,77	1,76	1,41	0,98	0,91	0,74	1,30	0,67	0,80	0,82	1,15	1,38
		s (trans.)	0,88	0,86	0,76	0,70	0,62	0,66	0,84	0,77	0,74	0,72	0,72	0,84
		\bar{x} (abs.)	3,13	3,08	1,99	0,96	0,83	0,55	1,69	0,45	0,64	0,66	1,33	1,90
über 16	69	\bar{x} (trans.)	1,97	1,93	1,43	1,05	0,93	0,80	1,39	0,57	0,63	0,83	1,26	1,74
		s (trans.)	0,79	0,73	0,61	0,65	0,59	0,66	0,78	0,55	0,54	0,53	0,68	0,76
		\bar{x} (abs.)	3,88	3,74	2,05	1,11	0,86	0,64	1,92	0,33	0,39	0,69	1,59	3,04

abs. = absoluter Wert, trans. = transformierter Wert

Tabelle 5:

Für Handwerksarbeiten aufgewendete AK-Tage pro Monat in Betrieben mit
verschiedenem AK-Besatz

AK-Besatz pro 100 ha	Umfang der Stichprobe n	stat. Para- meter	AK-Tage im Monat											
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
bis 4	42	\bar{x} (trans.)	4,01	4,23	3,31	2,65	2,85	2,94	3,45	2,47	2,49	2,58	3,18	3,73
		s (trans.)	2,16	2,01	1,74	1,66	1,64	1,68	1,79	1,41	1,44	1,49	1,84	1,68
		\bar{x} (abs.)	16,11	17,92	10,96	7,03	8,13	8,66	11,90	6,11	6,20	6,64	10,11	13,88
4 - 8	120	\bar{x} (trans.)	3,57	3,60	2,79	2,11	2,23	2,35	2,92	1,99	1,89	2,03	2,59	3,24
		s (trans.)	1,94	1,96	1,77	1,54	1,53	1,78	1,74	1,47	1,41	1,29	1,45	1,73
		\bar{x} (abs.)	12,76	12,99	7,80	4,46	4,98	5,51	8,53	3,95	3,58	4,11	6,72	10,47
8 - 12	83	\bar{x} (trans.)	3,55	3,38	2,54	1,92	1,93	1,67	2,78	1,52	1,53	1,62	2,36	3,01
		s (trans.)	1,86	1,91	1,67	1,39	1,44	1,70	1,78	1,37	1,42	1,43	1,67	1,69
		\bar{x} (abs.)	12,63	11,42	6,43	3,67	3,73	2,80	7,70	2,32	2,33	2,62	5,56	9,04
12 - 16	50	\bar{x} (trans.)	2,81	2,83	2,27	1,55	1,46	1,23	2,16	1,04	1,32	1,30	1,87	2,20
		s (trans.)	1,46	1,57	1,39	1,23	1,05	1,17	1,56	1,23	1,22	1,16	1,27	1,43
		\bar{x} (abs.)	7,89	7,97	5,17	2,41	2,14	1,52	4,64	1,08	1,75	1,69	3,49	4,83
über 16	69	\bar{x} (trans.)	2,98	2,92	2,15	1,60	1,41	1,23	2,10	0,89	0,97	1,27	1,91	2,63
		s (trans.)	1,14	1,06	0,89	1,02	1,00	1,06	1,18	0,92	0,88	0,88	1,06	1,12
		\bar{x} (abs.)	8,89	8,55	4,62	2,55	1,99	1,51	4,40	0,80	0,94	1,62	3,64	6,92

trans. = transformierter Wert, abs. = absoluter Wert

Tabelle 6:

Prozentuale Aufteilung der erfaßten Betriebsgrößen nach dem
AK-Besatz

Besatz in AK/100 ha	Umfang der Stichprobe n	Anteil der Betriebe in % von n			
		5 - 20 ha	20 - 50 ha	50 - 100 ha	über 100 ha
bis 4	42	-	7,5	42,5	50,0
4 - 8	120	5,3	30,7	36,8	27,2
8 - 12	83	35,9	38,4	15,4	10,3
12 - 16	50	75,6	12,2	12,2	-
über 16	69	98,4	1,6	-	-

Tabelle 7:

Für Handwerksarbeiten aufgewendete Tage pro AK und Jahr in Betrieben mit unterschiedlichem Spezialisierungsgrad

Betriebs- organisation	Tage/AK in verschiedenen Betriebsgrößenklassen									
	5 - 20 ha		20 - 50 ha		50 - 100 ha		über 100 ha,		insgesamt	
	Anzahl der Be- triebe	Tage/AK	Anzahl der Be- triebe	Tage/AK	Anzahl der Be- triebe	Tage/AK	Anzahl der Be- triebe	Tage/AK	Anzahl der Be- triebe	Tage/AK
1-2 Betriebs- zweige ohne Viehhaltung	4	2,97	3	50,24	5	60,96	3	39,92	15	38,88
bis 4 Betriebs- zweige ohne Rindvieh	2	32,71	7	28,08	4	54,25	1	29,50	14	36,82
bis 5 Betriebs- zweige ohne Milchvieh	2	26,20	4	33,67	16	32,47	9	37,43	31	33,66
bis 6 Betriebs- zweige einschließ- lich Milchvieh	33	30,99	25	30,08	19	22,92	24	32,48	101	29,61
mehr als 6 Be- triebszweige	98	27,42	38	29,12	32	20,47	22	24,69	190	26,28

Tabelle 8:

Aufteilung der Betriebe nach dem Umfang der Maschinenpflege

Betriebs- größe in ha	Anzahl der ausgewerteten Betriebe	keine Eigen- leistung		kleinem Umfang		Eigenleistung in mittlerem Umfang		großem Umfang		Neuaufnahme oder Erweiterung geplant	
		Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%
5 - 20	159	10	6,3	32	20,1	52	32,7	65	40,9	5	3,2
20 - 50	95	2	2,1	9	9,5	38	40,0	46	48,4	8	9,4
50 - 100	79	1	1,3	3	3,8	12	15,2	63	79,7	4	5,6
über 100	62	-	-	-	-	5	8,1	57	91,9	1	1,6

Tabelle 9:

Umfang der Eigenleistungen bei der Maschinenreparatur in
verschiedenen Betriebsgrößen

Betriebsgröße in ha	Anzahl der ausgewerteten Betriebe	keine Eigen- leistung		Eigenleistung in						Erweiterung geplant	
		Anz.	%	kleinem Umfang		mittl. Umfang		großem Umfang		Anz.	%
5 - 20	159	41	25,8	66	41,5	29	18,2	23	14,5	28	17,6
20 - 50	95	12	12,6	24	25,2	36	38,0	23	24,2	21	22,1
50 - 100	79	5	6,4	17	21,5	26	32,9	31	39,2	7	8,9
über 100	62	2	3,2	5	8,1	16	25,8	39	62,9	7	11,6

Tabelle 10:

In Eigenleistung ausgeführte Detailarbeiten an Landmaschinen
in verschiedenen Betriebsgrößen

Betriebsgröße in ha	Anzahl der ausgewerteten Betriebe	Schweißen		Ersatzteileinbau				Neubau von Ma- schinen u. Geräten	
		Anz.	%	groß		klein		Anz.	%
		Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%
5 - 20	159	28	17,6	21	13,4	114	71,6	24	15,2
20 - 50	95	35	36,9	32	33,7	80	84,2	25	26,3
50 - 100	79	38	48,1	29	36,7	69	87,4	14	17,7
über 100	62	42	67,8	32	51,6	59	95,0	23	37,1

Tabelle 11:Umfang der Eigenleistung bei Installations- und Schlosserarbeiten
in verschiedenen Betriebsgrößen

Betriebs- größe in ha	Anzahl der ausgewerte- ten Betriebe	keine Eigen- leistung		kleinem Umfang		Eigenleistung in				geplante Erweiterung	
		Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%
5 - 20	159	95	59,8	45	28,3	14	8,8	5	3,1	11	6,9
20 - 50	95	32	33,6	46	48,5	14	14,7	3	3,2	5	5,3
50 - 100	79	30	38,0	32	40,5	16	20,2	1	1,3	2	2,5
über 100	62	15	24,2	26	41,9	19	30,7	2	3,2	2	3,2

Tabelle 12:

Aufgliederung der in Eigenleistung ausgeführten Installations- und Schlosserarbeiten in verschiedenen Betriebsgrößen

Betriebsgröße in ha	Anzahl der ausgewerteten Betriebe	mit Fachmann		Ausführung ohne Fachmann		Ausbesserungs- arbeiten		Installationen bei			
		Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Umbau		Neubau	
								Anz.	%	Anz.	%
5 - 20	159	19	11,9	51	32,1	42	26,4	20	12,6	29	18,2
20 - 50	95	22	23,2	52	54,8	37	39,0	29	30,5	29	30,5
50 - 100	79	26	32,9	36	45,6	41	51,9	21	26,6	19	24,0
über 100	62	17	27,4	38	61,3	43	69,4	27	43,5	25	40,3

Tabelle 13:

Umfang der Eigenleistung bei Maurerarbeiten in verschiedenen
Betriebsgrößen

Betriebs- größe in ha	Anzahl der ausgewerteten Betriebe	keine Eigen- leistung		kleinem Umfang		Eigenleistung in mittlerem Umfang		großem Umfang		geplante Erweiterung	
		Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%
5 - 20	159	38	23,8	60	37,7	40	25,1	21	13,4	37	23,2
20 - 50	95	12	12,6	33	34,8	39	41,0	11	11,6	33	34,7
50 - 100	79	12	15,2	35	44,3	26	32,9	6	7,6	10	12,7
über 100	62	4	6,5	27	43,5	24	38,7	7	11,3	11	17,8

Tabelle 14:

Aufgliederung der in Eigenleistung ausgeführten Maurerarbeiten in
verschiedenen Betriebsgrößen

Betriebs- größe in ha	Anzahl der ausgewerteten Betriebe	Ausbesserungs- arbeiten		Umbau- maßnahmen		Neubau- maßnahmen		Ausführung mit Fachmann		Ausführung ohne Fachmann	
		Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%
5 - 20	159	77	48,5	67	42,1	76	47,8	63	39,6	99	62,2
20 - 50	95	45	47,4	51	53,7	57	60,0	41	43,1	71	74,8
50 - 100	79	49	62,0	44	55,7	34	43,0	39	49,4	53	67,1
über 100	62	51	82,2	41	66,1	32	51,6	36	58,1	50	80,6

Tabelle 15:

Umfang der Eigenleistung bei Holzarbeiten in verschiedenen
Betriebsgrößen

Betriebs- größe in ha	Anzahl der ausgewerteten Betriebe	keine Eigen- leistung		Eigenleistung in						geplante Erweiterung	
		Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%
5 - 20	159	36	22,6	81	51,0	36	22,6	6	3,8	22	13,8
20 - 50	95	15	15,8	39	41,1	37	38,9	4	4,2	24	25,3
50 - 100	79	11	13,9	43	54,4	18	22,8	7	8,9	5	6,3
über 100	62	6	9,7	24	38,7	23	37,1	9	14,5	5	8,1

Tabelle 16:

Differenzierung der in Eigenleistung ausgeführten Holzarbeiten in
verschiedenen Betriebsgrößen

Betriebs- größe in ha	Anzahl der ausgewerteten Betriebe	Ausbesserungs- arbeiten		Umbau- maßnahmen		Neubau- maßnahmen		Ausführung mit Fachmann		Ausführung ohne Fachmann	
		Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%
5 - 20	159	85	53,5	28	17,6	72	45,3	31	19,5	114	71,1
20 - 50	95	54	56,9	31	32,6	59	62,1	26	27,4	74	77,9
50 - 100	79	42	53,2	31	39,2	42	53,2	28	35,4	61	77,2
über 100	62	49	79,0	31	50,0	32	51,6	23	37,1	51	82,2

Tabelle 17:

In Eigenleistung ausgeführte Holzschutzmaßnahmen in
verschiedenen Betriebsgrößen

Betriebs- größe in ha	Anzahl der ausgewerteten Betriebe	keine Eigen- leistung		Streichen oder Tauchen		Spritzen		Holzschutz bei				Ausführung ohne Fachmann			
		Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Ausbesse- rungen	Neubauten	mit Fachmann	Ausführung ohne Fachmann	Anz.	%		
5 - 20	159	104	65,4	41	25,8	18	11,3	30	18,9	36	22,6	5	3,1	51	32,1
20 - 50	95	48	50,5	35	36,8	16	16,8	30	31,6	17	17,9	6	6,3	42	44,2
50 - 100	79	32	40,5	39	49,4	14	17,7	26	32,9	28	35,4	5	6,3	43	54,5
über 100	62	20	32,2	35	56,4	11	17,7	19	30,6	27	43,6	3	4,8	41	66,1

Tabelle 18:

Umfang der Eigenleistung bei Anstreicharbeiten von Beton und Mauerwerk in
verschiedenen Betriebsgrößen

Betriebs- größe in ha	Anzahl der ausgewerteten Betriebe	keine Eigen- leistung		kleinem Umfang		Eigenleistung in mittlerem Umfang		großem Umfang	
		Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%
5 - 20	159	33	20,8	90	56,6	29	18,2	7	4,4
20 - 50	95	12	12,6	59	62,1	18	19,0	6	6,3
50 - 100	79	7	8,9	47	59,5	17	21,5	8	10,1
über 100	62	5	8,1	39	62,9	14	22,6	4	6,4

Tabelle 19:

Aufgliederung der in Eigenleistung ausgeführten Anstreicharbeiten von
Beton und Mauerwerk in verschiedenen Betriebsgrößen

Betriebs- größe in ha	Anzahl der ausgewerte- ten Betriebe	Streichen		Spritzen		Anstreicharbeiten bei				Ausführung			
		Anz.	%	Anz.	%	Ausbesserungen		Neubauten		mit Fachmann		ohne Fachmann	
		Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%
5 - 20	159	114	71,7	36	22,6	119	74,8	25	15,7	5	3,1	121	76,1
20 - 50	95	79	83,2	31	32,6	70	73,7	24	25,2	13	13,7	79	83,2
50 - 100	79	68	86,1	33	41,8	66	83,5	14	17,7	22	27,8	66	83,5
über 100	62	52	83,9	32	51,6	53	85,5	8	12,9	9	14,5	57	91,8

Tabelle 20:

Umfang der Eigenleistung bei Anstreich- und Lackierarbeiten bei Metallen
in verschiedenen Betriebsgrößen

Betriebs- größe in ha	Anzahl der ausgewerteten Betriebe	keine Eigen- leistung		kleinem Umfang		Eigenleistung in mittlerem Umfang		großem Umfang	
		Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%
5 - 20	159	89	56,0	63	39,6	5	3,1	2	1,3
20 - 50	95	28	29,4	58	61,1	8	8,4	1	1,1
50 - 100	79	17	21,5	49	62,0	12	15,2	1	1,3
über 100	62	8	12,9	35	56,4	13	21,0	6	9,7

Tabelle 21:

Aufgliederung der in Eigenleistung ausgeführten Anstreich- und Lackierarbeiten
von Metallen in verschiedenen Betriebsgrößen

Betriebs- größe in ha	Anzahl der ausgewerteten Betriebe	Streichen		Spritzen		Anstreicharbeiten bei				Ausführung			
		Anz.	%	Anz.	%	Ausbesserungen		Neubauten		mit Fachmann		ohne Fachmann	
		Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%
5 - 20	159	64	40,3	12	7,8	55	34,6	16	10,1	2	1,3	69	43,4
20 - 50	95	53	55,8	25	26,3	63	66,3	9	9,5	5	5,3	63	66,3
50 - 100	79	49	62,0	27	34,2	58	73,4	10	12,7	4	5,6	61	77,2
über 100	62	43	69,4	31	50,0	48	77,4	14	22,6	5	8,1	50	80,6

Tabelle 22:

Umfang der Eigenleistung bei Anstreicherarbeiten bei Holz
in verschiedenen Betriebsgrößen

Betriebsgröße in ha	Anzahl der ausgewerteten Betriebe	Keine Eigen- leistung		kleinem Umfang		Eigenleistung in mittlerem Umfang		großem Umfang	
		Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%
5 - 20	159	44	27,6	57	35,9	47	29,6	11	6,9
20 - 50	95	19	20,0	39	41,0	30	31,6	7	7,4
50 - 100	79	19	24,1	22	27,8	29	36,7	9	11,4
über 100	62	20	32,3	15	24,2	19	30,7	8	12,8

Tabelle 23:

Aufgliederung der in Eigenleistung ausgeführten Anstreicharbeiten von Holz in verschiedenen Betriebsgrößen

Betriebsgröße in ha	Anzahl der ausgewerte- ten Betriebe	Streichen		Spritzen		Anstreicharbeiten bei				Ausführung			
		Anz.	%	Anz.	%	Ausbesserungen		Neubauten		mit Fachmann		ohne Fachmann	
						Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%
5 - 20	159	112	70,5	5	3,1	97	61,0	30	18,9	3	1,9	113	71,0
20 - 50	95	72	75,8	13	13,7	59	62,1	27	28,4	11	11,6	72	75,8
50 - 100	79	58	73,4	7	8,9	56	70,9	10	12,7	12	15,2	53	67,1
über 100	62	41	66,1	12	19,4	41	66,1	4	6,5	5	8,1	40	64,5

Tabelle 24:

Gründe für die Durchführung der handwerklichen Selbsthilfe

Betriebs- größe in ha	Anzahl der ausgewerteten Betriebe	Wirtschaftliche Gründe		Freude an der handwerklichen Arbeit		Werkstück ist käuflich nicht zu erwerben		Sonstige * Gründe	
		Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%
5 - 20	159	147	92,5	51	32,1	16	10,0	31	19,5
20 - 50	95	81	85,2	37	38,9	8	8,4	23	24,2
50 - 100	79	68	86,0	12	15,2	6	7,6	29	36,7
über 100	62	52	83,9	5	8,1	2	3,2	18	29,0

* Hauptsächlich Ausnutzung der AK in arbeitsruhiger Zeit, lange Wege zu den Werkstätten, lange Wartezeiten bei den Handwerkern und kein lohnender Einsatz von Handwerkern bei Kleinigkeiten.

Tabelle 25:

Aufgliederung der handwerklich Tätigen nach Alter und Arbeitsverhältnis in
verschiedenen Betriebsgrößen

Betriebs- größe in ha	Zahl der ausgewerteten Betriebe	Zahl der handwerklich Tätigen	A l t e r						Arbeitsverhältnis					
			- 30 Jahre		30-50 Jahre		über 50 Jahre		Familien- eigene AK		Landw. Arbeiter		Betriebs- handwerker	
			Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%
5 - 20	159	177	44	24,9	87	49,2	46	25,9	173	97,8	2	1,1	2	1,1
20 - 50	95	112	31	27,7	61	54,5	20	17,8	105	93,8	7	6,2	-	-
50 - 100	79	128	38	29,7	71	55,5	19	14,8	46	35,9	66	51,6	16	12,5
über 100	62	108	17	15,7	66	61,1	25	23,2	15	13,9	46	42,6	47	43,5

Tabelle 26:

Ausbildung der handwerklich tätigen Landwirte und Landarbeiter in
verschiedenen Betriebsgrößen

Betriebs- größe in ha	Anzahl der ausgewerteten Betriebe	Anzahl der handwerklich Tätigen	Ausbildung								Kurse			
			Landwirt- schafts- schule		Höhere landw.Lehr- anstalten		Landw.- meister		Handwerks- lehre		Landmaschi- nen- oder Deulakurs		sonstige Lehrgänge	
			Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%
5 - 20	159	177	77	43,5	-	-	2	1,1	24	13,6	63	35,6	22	12,4
20 - 50	95	112	87	77,6	5	4,5	9	8,0	6	5,4	58	51,8	21	18,8
50 - 100	79	128	53	41,4	6	4,7	6	4,7	29	22,6	54	42,2	26	20,3
über 100	62	108	22	20,4	3	2,8	4	3,7	50	46,3	36	33,3	19	17,6

Tabelle 27:

Weiterbildung der handwerklich tätigen Landwirte und Landarbeiter durch
 Fachliteratur in verschiedenen Betriebsgrößen

Betriebs- größe in ha	Anzahl der ausgewerteten Betriebe	Fachzeitschriften										Handwerkliche Fachbücher	
		Regionale Wochenblätter		DLG-Mitteil- lungen		DLZ		Landtechnik		Sonstige		Anz.	%
		Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%		
5 - 20	159	88	55,3	2	1,3	7	4,4	1	0,6	51	32,1	13	8,2
20 - 50	95	61	64,2	14	14,7	15	15,8	1	1,1	48	50,5	12	12,6
50 - 100	79	52	65,8	27	34,2	25	31,6	6	7,6	49	62,0	12	15,2
über 100	62	47	75,8	30	48,4	22	35,5	12	19,4	40	64,5	4	6,5

Tabelle 28:

Die Ausrüstung mit Werkstätten in den verschiedenen Betriebsgrößen

Betriebs- größe in ha	Anzahl der ausgewerte- ten Betriebe	Vorhandene Werk- stätten		Geplante Werk- stätten		Größe der Werkstätten in m ²								Heizbare Werk- stätten		Lichtstrom- anschluß		Kraft- strom- anschluß	
		abs.	rel.	abs.	rel.	bis 20		20 - 50		50 - 100		über 100		abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
						abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
5 - 20	159	80	50,3	36	22,6	53	33,3	22	13,8	3	1,9	1	0,6	25	15,7	67	42,2	50	31,4
20 - 50	95	67	70,5	10	10,5	36	37,9	25	26,3	6	6,3	-	-	23	24,2	65	68,5	48	50,5
50 - 100	79	64	81,0	9	11,4	17	21,5	28	35,5	17	21,5	2	2,5	39	49,3	63	79,8	56	70,8
über 100	62	60	96,8	1	1,6	11	17,7	23	37,1	15	24,2	9	14,5	46	74,2	60	96,8	57	92,0

Tabelle 29:

Verfügbare und in der Anschaffung geplante Werkzeuge für die Werkstattgrundausrüstung
in verschiedenen Betriebsgrößen

Werkzeuge	Prozentuale Verteilung in den Betriebsgrößen											
	5 - 20 ha			20 - 50 ha			50 - 100 ha			über 100 ha		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<u>Einfache Ausrüstung</u>												
Amboss	28,3	0,6	6,3	43,2	1,1	7,4	69,7	-	1,3	92,0	-	1,6
Werkbank	46,6	1,3	8,8	68,5	-	5,3	83,5	-	2,5	96,8	-	-
Wagenheber hydraulisch	15,7	3,8	4,4	23,2	2,1	1,1	43,0	-	1,3	56,4	1,6	1,6
Wagenheber mechanisch	51,0	4,4	1,3	68,5	-	-	79,8	-	-	85,5	-	-
Schraubstock	71,0	0,6	13,8	91,6	-	2,1	95,0	-	5,1	100,0	-	-
Gerüstböcke	42,8	3,1	1,9	54,8	2,1	2,1	73,4	-	-	79,0	4,8	-
<u>Mittlere Ausrüstung</u>												
Kompressor	17,6	4,4	5,0	44,2	3,2	8,4	79,8	2,5	2,5	87,1	3,2	-
Bohrständer	11,3	1,9	6,3	28,4	-	10,5	59,5	1,3	1,3	74,2	-	-
Batterieladegerät	21,4	6,9	7,5	49,5	3,2	7,4	57,0	5,1	7,6	71,0	3,2	4,8
Stat. Schleifmaschine	42,1	0,6	3,1	44,2	1,1	2,1	74,7	1,3	1,3	80,7	-	3,2
Flaschenzug	29,6	3,8	1,9	46,3	6,3	3,2	54,4	6,3	-	75,8	4,8	-
<u>Überdurchschnittliche Ausrüstung</u>												
Feldschmiede	9,4	0,6	3,8	25,3	1,1	5,3	39,2	1,3	1,3	66,1	-	-
Zapfwellenpumpe	23,3	1,9	3,8	42,1	1,1	-	39,4	1,3	-	48,3	-	1,6
Rohrschraubstock	8,8	1,3	1,9	8,4	9,5	-	17,7	2,5	-	40,3	14,5	1,6
Rohrbiegevorrichtung	2,5	1,9	1,3	2,1	-	-	10,0	5,1	-	24,2	8,1	6,5
Hobelbank	36,5	0,6	2,5	50,5	1,1	3,2	50,6	2,5	-	64,5	1,6	3,2

1 = vorhanden, 2 = geliehen, 3 = Anschaffung geplant

Tabelle 30:

Verfügbare und in der Anschaffung geplante Werkzeuge für die Holzbearbeitung in verschiedenen Betriebsgrößen

Werkzeuge	Prozentuale Verteilung in den Betriebsgrößen											
	5 - 20 ha			20 - 50 ha			50 - 100 ha			über 100 ha		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Einfache Ausrüstung												
Handhobel	77,3	1,3	1,3	87,4	5,3	-	91,1	-	-	95,0	4,8	-
Handbeil	93,1	-	1,3	96,8	1,1	-	100,0	-	-	100,0	-	-
Spannsäge	88,0	0,6	-	83,2	1,1	1,1	96,2	1,3	-	100,0	-	-
Fuchsschwanz	76,1	1,3	-	85,3	2,1	1,1	91,1	-	-	96,8	1,6	-
Kreissäge (Brennholz)	76,7	5,0	1,3	76,8	4,2	2,1	81,0	-	-	92,0	-	-
Bohrwinde	54,1	3,8	1,3	68,5	1,1	-	81,0	1,3	1,3	88,8	1,6	-
Schraubzwinge	45,3	14,5	1,3	51,6	9,5	2,1	74,7	8,9	2,5	92,0	3,2	-
Winkel	74,2	1,9	0,6	87,4	1,1	1,1	88,6	1,3	-	96,8	1,6	-
Schnitzmesser (Ziehmesser)	76,1	0,6	0,6	63,1	1,1	1,1	77,2	-	-	83,8	3,2	-
Mittlere Ausrüstung												
Stichsäge	51,6	2,5	0,6	68,4	3,2	1,1	73,4	3,8	-	80,7	3,2	-
Baumsäge	84,3	0,6	0,6	86,4	-	1,1	81,0	3,8	-	88,8	-	-
Kreissäge (Feinarbeit)	17,0	3,1	0,6	30,5	4,2	3,2	38,0	5,1	2,5	50,0	4,8	1,6
Handkreissäge (Vorsatz)	2,5	1,9	2,5	10,5	2,1	2,1	2,5	-	-	3,2	-	1,6
Heimwerker (teilweise)	10,1	-	1,9	14,8	1,1	1,1	10,1	1,3	-	1,6	-	-
Überdurchschnittliche Ausrüstung												
Hobelmaschine	3,1	1,9	1,9	3,2	4,2	-	16,5	3,8	1,3	37,1	6,5	3,2
Elektrische Bandsäge	3,8	0,6	1,3	4,2	3,2	-	16,5	3,8	-	41,9	4,8	3,2
Handkreissäge (eig. Antrieb)	0,6	0,6	0,6	3,2	4,2	3,2	13,8	6,3	1,3	22,6	8,1	1,6
Heimwerker komplett	1,3	0,6	5,0	5,3	-	4,2	7,6	-	2,5	4,8	1,6	1,6
Motorkettensäge	18,9	16,4	3,1	37,9	10,5	5,3	53,2	17,7	1,3	87,1	3,2	-
Schwingschleifer	1,9	1,3	-	2,1	-	1,1	6,3	1,3	-	17,8	4,8	1,6

1 = vorhanden, 2 = geliehen, 3 = Anschaffung geplant

Tabelle 31:

Verfügbare und in der Anschaffung geplante Werkzeuge für die Metallbearbeitung
in verschiedenen Betriebsgrößen

	Prozentuale Verteilung in den Betriebsgrößen											
	5 - 20 ha			20 - 50 ha			50 - 100 ha			über 100 ha		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<u>Einfache Ausrüstung</u>												
Handkurbelbohrmaschine	40,8	-	-	54,8	-	1,1	64,5	-	-	74,2	-	-
E-Handschleifer	42,8	2,5	8,8	46,3	4,2	4,2	70,9	5,1	-	75,8	-	3,2
Rohrzange	61,0	10,0	5,0	90,5	1,1	-	95,0	1,3	1,3	98,4	-	-
Eisensäge	71,7	15,7	5,7	94,8	3,2	-	97,5	-	1,3	100,0	-	-
Blechschere	56,0	3,8	4,4	71,6	3,2	2,1	84,8	1,3	2,5	96,8	-	-
Lötlampe	12,6	1,3	5,7	25,3	3,2	1,1	57,0	1,3	-	72,5	3,2	-
kompl. Schlüsselsatz	63,5	1,3	13,2	84,3	-	9,5	97,5	-	2,5	100,0	-	1,6
Werkzeugkasten	27,7	1,3	6,9	55,8	-	5,3	70,9	1,3	2,5	87,1	-	-
Montiereisen	64,1	1,3	0,6	87,4	-	1,1	98,8	-	-	100,0	-	-
<u>Mittlere Ausrüstung</u>												
E-Schweißgerät	14,5	8,8	19,5	30,5	10,5	22,1	50,6	6,3	16,5	72,5	1,6	11,3
E-Bohrmaschine	12,6	10,0	6,3	31,6	8,4	5,3	35,4	5,1	-	53,2	3,2	-
Winkeltrennschleifer	9,4	10,7	8,8	22,1	15,8	7,4	43,0	16,5	8,9	74,2	11,6	6,5
Nietwerkzeuge	39,6	2,5	2,5	56,8	-	2,1	81,0	-	3,8	90,3	-	1,6
LötKolben	22,7	1,3	5,7	30,3	3,2	1,1	57,0	1,3	-	66,1	3,2	-
<u>Überdurchschnittliche Ausrüstung</u>												
Drehbank	3,8	0,6	0,6	2,1	-	-	7,6	2,5	2,5	20,9	3,2	6,5
Autog. Schweißgerät	5,7	3,8	1,3	8,4	4,2	3,2	27,8	5,1	6,3	58,0	4,8	8,1
Mehrgangbohrmaschine	14,5	5,0	5,7	20,0	5,3	4,2	35,4	2,5	3,8	50,0	3,2	-
Rohrabschneider	5,0	3,1	2,5	5,3	6,3	2,1	15,2	1,3	-	30,6	11,6	1,6
Gewindeschneider Rohre	10,0	9,4	1,3	8,4	11,6	4,2	22,8	10,0	-	51,6	17,8	4,8
Gewindeschneider Schrauben	10,7	3,1	3,8	16,9	5,3	8,4	40,5	6,3	3,8	69,4	8,1	-

1 = vorhanden, 2 = geliehen, 3 = Anschaffung geplant

Tabelle 32:

Verfügbare und in der Anschaffung geplante Werkzeuge für Maurer- und Lackierarbeiten
in verschiedenen Betriebsgrößen

Werkzeuge	Prozentuale Verteilung in den Betriebsgrößen											
	5 - 20 ha			20 - 50 ha			50 - 100 ha			über 100 ha		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<u>Einfache Ausrüstung</u>												
Maurerwerkzeug	83,6	2,5	-	87,4	4,2	2,1	88,6	2,5	-	93,5	4,8	-
Wasserwaage	88,0	3,1	1,3	91,6	2,1	2,1	93,7	2,5	2,5	98,4	1,6	-
Malerbürste	86,1	1,3	0,6	82,1	1,1	1,1	95,0	-	1,3	96,8	3,2	-
<u>Mittlere Ausrüstung</u>												
Betonmischer	34,0	34,6	6,9	37,9	30,5	6,3	41,8	32,9	2,5	62,9	24,2	1,6
Hand- oder Rückenspritzgerät	38,4	11,3	0,6	61,1	12,6	1,1	75,9	5,1	3,8	85,5	6,5	-
<u>Überdurchschnittliche Ausrüstung</u>												
Spritzpistole	15,1	3,8	6,3	43,2	6,3	10,5	70,9	2,5	7,6	83,8	4,8	-

1 = vorhanden, 2 = geliehen, 3 = Anschaffung geplant

Tabelle 33:

Gewünschte Informationen und Arbeitsunterlagen für die handwerkliche Selbsthilfe
in verschiedenen Betriebsgrößen

Betriebsgröße in ha	Anzahl der ausgewerteten Betriebe	Gewünschte Kurse und Arbeitsanleitungen für															
		Metallbe- arbeitung		Holzbear- beitung		Werkstatt- einrich- tung und Install- ation		Beton-und Maurer- arbeiten		Maschinen- pflege, -bau und -reparatur		Behälter- bau		Stallbau und -ein- richtung		Maschinen- schuppen und Berge- räume	
		Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%
5 - 20	159	36	22,6	15	9,4	1	0,6	21	13,2	25	15,7	8	5,0	13	8,2	7	4,3
20 - 50	95	22	23,2	8	8,4	3	3,2	7	7,4	11	11,6	13	13,7	11	11,6	4	4,2
50 - 100	79	12	15,2	1	1,3	5	6,3	7	8,9	14	17,7	7	8,9	10	12,7	2	2,5
über 100	62	6	9,7	-	-	1	1,6	9	14,5	8	12,8	9	14,5	8	12,9	1	1,6

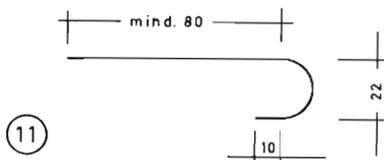
LANDTECHNISCHER VEREIN
IN BAYERN e.V.

805 Freising-Weißenstephan
Vöttinger Str. 36

Anleitung zum Selbstbau eines Holzflachsilo
mit eingespannten Rundholzstangen

1. Vorbereitung der Baustelle durch Abheben des Humus (20 cm) auf der für den Flachsilo vorgesehenen Fläche.
2. Ausheben der 80 cm tiefen Fundamente. Abstand von Fundament zu Fundament (Mitte) muß mindestens 3,80 m betragen.
3. Betonieren der Fundamente (B 225, Misch.Verh. 1:5). Im Abstand von 1,00 m werden 1,00 m lange 20er Zementrohre (1) stehend einbetoniert. Dabei auf gleichmäßigen Abstand der Rohre zwischen den Wänden achten (mindestens 3,80 m Mitte-Mitte).
4. 20 cm starke Frostschutzschicht (2) bis in Höhe der Fundamente auffüllen. Nach Möglichkeit gleich im Gefälle von 1-2 % zur vorgesehenen Entnahmeseite hin abziehen.
5. Erstellung der Schalung für Bodenplatte (3) aus 20 cm breiten Brettern nach Möglichkeit im Gefälle wie unter Punkt 4. (Mauerschnur in die Waage, nach 10 m liegt die Oberkante des Schalbrettes mindestens 10 cm tiefer als am Siloende). Achtung! Schalung im rechten Winkel erstellen. Dazu dient als Hilfsmittel ein Dreieck aus Holzlatten mit den Schenkellmaßen 1,50 x 2,00 x 2,50 m.
6. Verlegung des Baustahlgewebes (4) (BstG R 185) 3 cm über der Frostschutzschicht mittels Abstandhalter. Matten der Länge nach von Silowand zu Silowand legen, an Stößen mit 3 Maschen überlappen. An Mattenbreitseite 1 Masche Überlappung. Längsseite nach unten legen.

7. Betonieren der Bodenplatte (3) (B 225, Misch.Verh. 1:5). Zunächst wird eine 17 cm hohe Betonschicht aufgebracht. Darauf wird die obere Armierung (4) (BstG R 185) genau wie die untere (Punkt 6) verlegt, jedoch die Längsstäbe nach oben. Um die Zementrohre (1) werden Bügel (11) aus Baustahl \emptyset RiSt III (mind. Gesamtlänge 1,20 m) gelegt, die mindestens 80 cm in die Bodenplatte stehen müssen.



8. Nach Abbinden des Betons werden die besäumten Rundholzstangen \emptyset 19 - 20 cm (5) von insgesamt 3 m Länge in die Zementrohre (1) gesteckt, diese mit Sand aufgefüllt und verkeilt. Die Rundhölzer sind zweckmäßigerweise an einer (Außenwand) oder an zwei gegenüberliegenden Seiten (Mittelwand) abgeflacht, so daß sie hier nur noch 17,5 cm (Außenwand bzw. 15 cm Mittelwand) Stärke aufweisen.
9. Dadurch ist eine bessere Nagelung der 2,5 - 3 cm starken Nut- und Federbretter (6) gewährleistet. Achtung! Feder nach oben, Nut nach unten. Als Nägel 80 mm lange, verzinkte Drahtstifte. Die Bretter müssen 3 oder 4 m lang sein. Das unterste Brett (7) wird leicht schräg angestellt mit Hilfe von Holzkeilen (8).
10. Die Stoßfugen (9) und die Bodenfuge (10) werden mit dauerelastischen Spachtelmassen verkittet (z.B. Palesit-Bitumenspachtel). Wichtig ist ein Voranstrich der Fugen nach Gebrauchsanweisung auf trockenes Holz.
11. Neben den üblichen Flachsilo-Verschlüssen eignet sich bei Holzsilos folgender Verschuß: Die Folie wird zwischen eine mit Tesamoll beklebte Holzlatte mittels 80er Nägel angeheftet und festgeklemt.

12. Auf die Silokrone wird durchgehend ein Deckbrett 12 in die Rundhölzer genagelt, um der Wand eine Längsversteifung zu geben.

Holzflachsilo.

aus eingespannten Rundholzstangen mit Nut- u. Federbretterauskleidung

