

1. Ziel und Aufgabe der "Landtechnik"

Um die Bedeutung der Arbeitswissenschaft für eine moderne Landtechnik darzulegen, erscheint es zunächst ratsam, den heutigen Standort der Agrartechnik zu skizzieren. Denn der Lehr- und Forschungsbereich "Landtechnik" hat in den letzten Jahren im agrarwissenschaftlichen Studium eine deutliche Umgestaltung nach Inhalt und Umfang erfahren. Während sich die Landtechnik in früheren Jahren vorrangig als "Landmaschinenkunde" verstand, hat sie unter dem Einfluß vieler namhafter Wissenschaftler, unter denen vor allem DENCKER, BRENNER und PREUSCHEN zu nennen sind, ihre selbstgestellte Aufgabe erweitert und sich voll dem landwirtschaftlichen Produktionsprozeß verschrieben. So verstehen wir heute unter "Landtechnik" in Verbindung mit der Arbeitswissenschaft vorrangig die Verfahrenstechnik der pflanzlichen und tierischen Produktion, also den gezielten Einsatz von Arbeitskräften, Maschinen und Gebäuden zur Produktion von Nahrungsgütern. Die Aufgabe dieser "Landtechnik" ist es also, optimale Arbeits- und Produktionsverfahren zu entwickeln, zu erproben und landtechnische Kennzahlen zur Beurteilung und betriebswirtschaftlichen Wertung zu erarbeiten. Dies erfolgt durch die Kombination der Faktoren "Arbeitskraft", "Maschine" und "Gebäude", deren Funktion und technischen Kennwerte bekannt sein müssen (Abb. 1). Die "Landmaschinenkunde" liefert dazu Kenntnisse der einzelnen Geräte. Ähnliches gilt für das Fach "Landwirtschaftliche Baukunde". Bei diesem Vorgehen müssen aber auch Grundlagen über die physische und psychische Leistungsfähigkeit des arbeitenden Menschen und über das Zusammenwirken von Mensch und Maschine bekannt sein, um optimale Arbeits- und Produktionsverfahren zu entwickeln.

Grundlegende Erkenntnisse der Arbeitswissenschaft sind somit Voraussetzung einer modernen "Landtechnik" und erfahren in dieser Disziplin ihre praktische Anwendung.

Die Aufgabe der Landtechnik erschöpft sich aber nicht nur in der Kombination der Faktoren "Arbeitskraft", "Maschine" und "Gebäude", sondern sie muß darüber hinaus Kennwerte zur Analyse und Beurteilung des Gesamtverfahrens bereitstellen. Diese Kennwerte sind sowohl monetärer als auch produktionstechnischer Art, wie Kapitalbedarf, Betriebsmittelbedarf, technische Haltbarkeit, Arbeitsqualität und vieles andere mehr. Von diesen Kenndaten besitzen für die derzeitige ökonomische Situation arbeitswirtschaftliche Parameter besondere Bedeutung, wie landwirtschaftliche Leistung, AK-Bedarf, AKh-Bedarf und Arbeitsbeanspruchung. Diese Werte müssen, um ständig aktuell zu sein, parallel mit der Erarbeitung neuer Produktionsverfahren erstellt und durch Analysen vorhandener Verfahren laufend überprüft werden. Daher erscheint es zweckmäßig, Arbeitszeitstudien und Arbeitszeitermittlung an die Landtechnik anzulehnen. Dagegen sollten Fragen der Arbeitsökonomik innerhalb der ökonomischen Disziplin

behandelt werden. Die Arbeitswirtschaft benötigt die genannten verfahrenstechnischen Kennwerte zur Wirtschaftlichkeitsberechnung und zur Planung des Betriebsablaufes und der Betriebsführung.

2. Lehr- und Forschungsinhalt der Arbeitswissenschaft aus landtechnischer Sicht

Dieses neue Verständnis der "Landtechnik" bedeutet also, daß Teile der Arbeitswissenschaft, insbesondere die Ergonomie, enge Verbindung mit der Landtechnik aufweist. Daraus ergeben sich auch zwangsläufig bestimmte Anforderungen an den Stoffinhalt der Arbeitswissenschaft aus landtechnischer Sicht (Übersicht 1). So sind zur Beurteilung des Faktors "Arbeit" Grundkenntnisse über den Menschen als Arbeitskraft unbedingt erforderlich. Sie wurden in der bisherigen agrarwissenschaftlichen Forschung und Lehre gegenüber beispielsweise der Maschinen- und Gebäudekunde stark vernachlässigt; grundlegende Kenntnisse und Zusammenhänge über die physische und psychische Leistungsfähigkeit des arbeitenden Menschen in der Landwirtschaft muß dieses Fachgebiet also zunächst erforschen und darlegen.

Ein zweiter Problemkreis sollte dann das Zusammenwirken von Mensch - Maschine - Gebäude durchleuchten. Hier sind Erkenntnisse der Ergonomie über die Bedienbarkeit der Maschinen, über die Arbeitsplatzgestaltung und über das menschliche Reaktionsverhalten beim Führen von Maschinen erforderlich. Besondere Bedeutung innerhalb der landtechnischen Verfahrenslehre kommen Fragen der Arbeitszeitstudie und der Arbeitszeitmessung zu. Hier muß die Arbeitswissenschaft Methoden entwickeln und lehren, die der exakten Beurteilung einzelner Arbeitsverfahren dienen. Durch Arbeitsanalysen wirkt die Arbeitswissenschaft unmittelbar auf die Gestaltung von Maschine, Gebäude und Arbeitsablauf ein, da sie Schwächen und Lücken bisheriger Verfahren aufzeigt und Verbesserungen anregt.

Und schließlich muß die Arbeitswissenschaft auch methodisches Wissen über den Einsatz der Maschinen vermitteln. Je komplizierter die Arbeitskette werden, um so dringender werden Grundlagen über das sinnvolle Zusammenfügen einzelner Arbeitsglieder zu Gesamtverfahren; hieran kann sich eine systematische Einsatzplanung anschließen, die sowohl die Planung des Arbeitsablaufes als auch die Anleitung, Führung und Kontrolle der Arbeitskräfte beinhaltet. Und letztlich müssen alle neuen Arbeits- und Mechanisierungsverfahren den Schutz des arbeitenden Menschen gewährleisten, so daß bei diesem Themenkreis auch Fragen des Unfallschutzes und der Arbeitsmedizin eingeschlossen werden sollten.

3. Eingliederung der Arbeitswissenschaft in das Studium der allgemeinen Agrarwissenschaften

Aus dem Verständnis der modernen Landtechnik und deren engen Beziehung zur Arbeitswissenschaft scheint deshalb folgende Eingliederung wichtiger Teile der Arbeitswissenschaft in das Studium der allgemeinen Agrarwissenschaften zweckmäßig und realisierbar:

Zunächst sollten die Grundlagen der Arbeitswissenschaft (insbesondere Ergonomie) in einer eigenen Vorlesung im angemessenen Rahmen behandelt werden. Anschließend wäre dann das gesamte Gebiet der Arbeitstech-

nik im Rahmen der Vorlesung über "Verfahren der landwirtschaftlichen Produktion" - genau wie Landmaschinen- und Baukunde - voll in die "Landtechnik" zu integrieren. Ähnliches gilt übrigens auch für die Bereiche der Arbeitswissenschaft, die sich mit der Arbeitsökonomik beschäftigen, deren praktische Anwendung innerhalb der betriebswirtschaftlichen Vorlesung gelehrt werden sollte.

Als Beispiel eines solchen Einbaues bestimmter Teile der Arbeitswissenschaft in das allgemeine Agrarstudium soll das in Abbildung 2 gezeigte Modell der Weihenstephaner landtechnischen Lehrplangestaltung dienen, wie sie inzwischen auch verwirklicht wurde. Hier erfolgt im Rahmen der allgemeinen Landtechnikvorlesung im 3. und 4. Semester eine Einführung in die Arbeitswissenschaft. Dabei soll dem Studenten vor allem die Beurteilung der menschlichen Arbeitskraft innerhalb der Arbeitsverfahren gezeigt und gelehrt werden. Diese Vorlesung ist für alle Studenten Pflicht und wird auch entsprechend geprüft.

Eine wesentliche Vertiefung erfährt die Arbeitslehre für alle Studenten, die Landtechnik als Pflicht- oder Wahlpflichtfach hören, im Spezialstudium ab dem 5. Semester. Hier ist für die Grundlagen eine zweistündige Spezialvorlesung für alle Fachrichtungen geplant. Die Anwendung der hier vermittelten arbeitswirtschaftlichen Grundkenntnisse erfährt der Student anschließend im Rahmen der Vorlesung "Arbeitsverfahren der pflanzlichen bzw. tierischen Produktion", die praktische Einübung erfolgt schließlich am Schluß der Ausbildung in einem Seminar, in dem der Student unter Anleitung des Arbeitswissenschaftlers, des Baukundlers und des Landtechnikers Produktionsanlagen und Verfahren projiziert und diskutiert. Mit dieser Lehrplangestaltung wird versucht, die Arbeitswissenschaft eng mit der gesamten landtechnischen Ausbildung zu verzahnen und sie als Pflichtprüfungsfach ihrer Bedeutung entsprechend in die Universitätsausbildung einzubeziehen. Ähnliches gilt für das Studium des Gartenbaues. Hier werden ebenfalls Grundlagen der Arbeitswissenschaften den verfahrenstechnischen Vorlesungen vorangestellt. Eine besondere Vertiefung erfährt die Arbeitswissenschaft in der vorgesehenen Fachrichtung "Landtechnik". Hier soll der Student das Rüstzeug erhalten, um in der Praxis im größeren Umfang Arbeitsstudien und Arbeitsanalysen durchführen zu können.

Entsprechend der Bedeutung dieser arbeitswissenschaftlichen Forschungs- und Lehraufgabe werden dringend eigene Fachkräfte an den Hochschulinstituten benötigt, die als Abteilungsleiter innerhalb des Instituts für Landtechnik oder besser auf lange Sicht als selbständige Lehrstuhlinhaber innerhalb der Fachgruppe "Landtechnik" wirken. Besonders bei verfahrenstechnischen Forschungsprojekten ist dieser organisatorische Verbund mit der Landtechnik von besonderem Vorteil. Dem Arbeitswissenschaftler kommt nämlich im Rahmen der gesamten Landtechnik die Analyse vorhandener Verfahren zu, mit dem Ziel, verfahrenstechnische Verbesserungen anzuregen. Eine weitere wichtige Aufgabe besteht schließlich darin, bei neuentwickelten Verfahren arbeitswirtschaftliche Kennwerte zu ermitteln, um eine Beurteilung und Einordnung der Gesamtverfahren zu ermöglichen. Damit sind aber auch günstige Voraussetzungen gegeben, die arbeitswissenschaftliche Grundlagenforschung mit spezieller landwirtschaftlicher Fragestellung voranzutreiben.

Literatur

- Dencker, C.H. Handbuch der Landtechnik
- Moens, A. Arbeitslehre an der landw. Universität
Wageningen
Die Landarbeit 21 (1970) H. 7
- Preuschen, G. Stellungnahme zum Fach "Landarbeit"
innerhalb der Studienreform des Land-
wirtschaftsstudiums 1967
Die Landarbeit (1967) H. 11
- Wenner, H.L. Aufgaben der Landtechnik in Gegenwart
Isensee, E. und Zukunft
Schön, H. Landtechnik (1969) H. 6
- Empfehlungen des Arbeitskreises Forschung
und Lehre der MEG zur Entwicklung der
agrartechnischen Forschung und Lehre.

- - -

Übersicht 1

Erforderlicher Lehr- und Forschungsinhalt der Arbeitswissenschaften aus landtechnischer Sicht

1. Der Mensch als Arbeitskraft (Grundlage)
(Leistungsphysiologie, Arbeitspsychologie)
2. Mensch - Maschine - Gebäude
(Ergonomie, Arbeitsplatzgestaltung, Maschinenbedienung)
3. Arbeitsstudien und Arbeitszeitmessung
(Arbeitsanalysen, Arbeitsstudien, Arbeitszeitbedarf,
Arbeitsvorgabe, Arbeitsbewertung)
4. Arbeitsorganisation
(Arbeits- und Aufgabenverteilung, Arbeitsablaufsplanung,
Arbeitsanleitung, Arbeitskontrolle, Unfallschutz)

Arbeitskraft
.physische und psychische
Leistungsfähigkeit

Gebäude
Funktion
bautechn. Werte

Maschine
Funktion
techn. Kennzahlen

**Arbeits- und Produktions-
Verfahren**

Arbeitsqualität
Verluste
u.s.w.

Landw. Leistung
AK - Bedarf
Arbeitszeit - Bedarf
AK - Beanspruchung

Kapitalbedarf
Lebensdauer
Reparaturanfälligkeit
Betriebsmittelbedarf
u.s.w.

Landtechnik und Arbeitswissenschaft im Agrarstudium

