

die vorhandenen Räume und Einrichtungen den zu erwartenden Anforderungen für Forschung und Lehre nicht genügen würden. Dem Institut wurde ein 1 ha großes Gelände zur Verfügung gestellt, auf dem ein Büro- und Wohnhaus errichtet wurde, sowie ein Hallengebäude von 11×37 m, in dem zwei Maschinenhallen mit Forschungs- und Meßeinrichtungen, Werkstatt und Schmiede untergebracht wurden (1931). Die umfangreiche Sammlung mußte in den alten Räumen im Schloß bleiben. Die früheren Maschinenräume dienten weiterhin zur Unterbringung von Lehr- und Anschauungsmaschinen, die nun in zunehmendem Maße von der Industrie bereitgestellt wurden.

Schon sieben Jahre später erwiesen sich die Räume als zu klein. Ein Anbau von etwa 10 m Länge wurde dem Hallengebäude angefügt. Nach dem zweiten Weltkrieg erlebten wir den bedeutenden Aufschwung in der Motorisierung und Mechanisierung der deutschen Landwirtschaft. Moderne Prüf- und Untersuchungsmethoden erforderten einen ganz anderen Aufwand. Die Anforderungen für Übungen, insbesondere der Studierenden an der Technischen Hochschule, verlangten Sonderlaboratorien. Ein Erweiterungsbau wurde 1953 anlässlich der 70-Jahrfeier des Instituts (1883 Gründung der Prüfungsanstalt) in Betrieb genommen, der aber schon bei Fertigstellung zu klein war. Noch während der Errichtung waren Abstriche an der ursprünglichen Planung gemacht worden [12].

Fast 30 Jahre hat Professor FISCHER-SCHLEMM dem Institut vorgestanden. Die erweiterten Arbeitsmöglichkeiten schlugen sich in einer umfangreichen Forschungstätigkeit nieder. Die Ergebnisse von Untersuchungen auf Gebieten wie Heuwerbung, Drusch, Saatgutbereitung und andere sind in rund 200 Veröffentlichungen niedergelegt. Unter Mitarbeit anderer namhafter Fachleute begann er 1949 ein Handbuch: „Die Maschine in der Landwirtschaft“ in Teilausgaben, das im Jahre 1957 vollendet wurde. Im gleichen Jahre übergab er seine Arbeit an seinen Nachfolger [13].

Als Professor Dr.-Ing. SEGLER 1957 nach Hohenheim berufen wurde, erwiesen sich die vorhandenen Einrichtungen wieder als unzureichend. Schon unter seinen Vorgängern hatte sich die Entwicklung von der Prüfungsanstalt zu einem Forschungsinstitut vollzogen. Es war zu erwarten, daß mit einer zwangsläufig zunehmenden Mechanisierung der Landwirtschaft umfangreiche Aufgaben an das Institut herangetragen würden. Hatte sich doch auch im süddeutschen Raum, vornehmlich Württemberg, ein zweites Zentrum der Landmaschinenindustrie gebildet. Der 1962 begonnene Neubau darf als Abschluß einer Periode der Entwicklung betrachtet werden, die vor über 80 Jahren mit der Gründung der Prüfungsanstalt ihren Anfang nahm.

#### Schrifttum

- [1] A. THAER: Beschreibung der nutzbarsten neuen Ackergeräte. Hannover 1803
- [2] E. KLEIN: Die Hohenheimer Ackergerätefabrik. Zeitschrift für Württembergische Landesgeschichte 22 (1963), S. 302—376
- [3] Wochenblatt für Land- und Hauswirtschaft, Gewerbe und Handel (1841), S. 139
- [4] Die Landwirtschaft und die Landwirtschaftspflege in Württemberg. Stuttgart 1908
- [5] J. PINTUS: Die landwirtschaftlichen Maschinen und Ackergeräte auf der Industrie-Ausstellung aller Nationen zu London 1862. Berlin 1864, S. 9—10, 22
- [6] Neue organische Bestimmungen für die Landw. Lehranstalt in Hohenheim. Stuttgart 1833
- [7] W. A. BOELKE: Die Gründungsgeschichte der Hohenheimer Ordinarie 1818 bis 1945. Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg 2 (1964), S. 102
- [8] O. v. VOSSLER: Die Entwicklung Hohenheims in den letzten Jahrzehnten. Pfleningen 1893, S. 6—16, 38
- [9] Prof. Dr. HANS HOLLDACK gestorben. Landtechnik 5 (1950), S. 743
- [10] Prof. Dr. GEORG KÜHNE gestorben. Die Technik in der Landwirtschaft 22 (1941) S. 83
- [11] ERICH MEYER gestorben. Die Technik in der Landwirtschaft 9 (1928), S. 151
- [12] W. E. FISCHER-SCHLEMM: Unveröffentlichter Vortrag anlässlich der 70-Jahrfeier des Institutes. Stuttgart 1953
- [13] Prof. FISCHER-SCHLEMM gestorben. Landtechnische Forschung 8 (1958), S. 53

Eberhard Moser:

## Das neue Institut für Landtechnik der landwirtschaftlichen Hochschule Stuttgart-Hohenheim

*Institut für Landtechnik, Stuttgart-Hohenheim*

*Mit dem nachstehenden Bericht soll ein Überblick über den nahezu fertiggestellten Neubau des Instituts für Landtechnik an der Landwirtschaftlichen Hochschule Hohenheim mit den dort vorhandenen Ausbildungs- und Forschungsmöglichkeiten gegeben werden.*

*Durch die rasche Entwicklung auf dem Gebiete der Landtechnik und nicht zuletzt durch die laufend steigende Zahl von Studierenden ist mit der Berufung von Prof. Dr.-Ing. G. Segler im Jahre 1957 als Nachfolger von Prof. Dr.-Ing. W.E. Fischer-Schlemm eine Erweiterung des Institutes unumgänglich geworden.*

Erste bauliche Planungen, den in verschiedenen Bauabschnitten erweiterten alten Institutsbau zu vergrößern, scheiterten an den baulichen Gegebenheiten wie auch an den Platzverhältnissen. Deshalb wurde im Jahre 1959 beschlossen, das bisherige, nicht erweiterungsfähige Institut abzutragen und ein neues, den derzeitigen Verhältnissen angepaßtes, modernes Institut zu errichten. Die Planungsarbeiten hierzu wurden bereits im Jahre 1960 aufgenommen. Das Land Baden-Württemberg hat in dankenswerter Weise und Vorausicht eine Planung gutgeheißen und genehmigt, die für kommende Jahre richtungsweisend ist und den Verhältnissen auf dem Gebiete der Lehre und Forschung gerecht wird.

Bei der Planung mußte berücksichtigt werden, daß neben der Lehre an der Landwirtschaftlichen Hochschule Hohenheim und der Technischen Hochschule Stuttgart dem Institut die Landesanstalt für landwirtschaftliches Maschinenwesen in Baden-Württemberg sowie eine Historische Sammlung von Landmaschinen und Geräten angeschlossen ist. Diese in Arbeitsweise und Funktion zum Teil verschiedenen Einrichtungen mußten in der Gesamtkonzeption so eingeplant werden, daß das Institut eine funktionstüchtige Einheit darstellt.

Auf dem Gebiete der Lehre betreut der mit einem Ordinariat der Landwirtschaftlichen Hochschule in Hohenheim verbundene Lehrstuhl von Prof. Dr.-Ing. G. SEGLER nicht nur Studierende der Landwirtschaft, sondern gleichzeitig die Ausbildung von Diplom-Ingenieuren an der Technischen Hochschule Stuttgart. Die Lehre an den beiden Hochschulen ist gänzlich verschieden. Während sich die Lehre an der Landwirtschaftlichen Hochschule Hohenheim mit den einzelnen Verfahren und den Funktionen der Landmaschinen befaßt, bezieht sich die Lehre an der Technischen Hochschule in erster Linie auf die Konstruktion von Landmaschinen und Geräten. Vorlesungen, Labor-, Konstruktions- und Seminarübungen müssen getrennt abgehalten beziehungsweise aufgebaut werden, so daß größtenteils unterschiedliche Meß- und

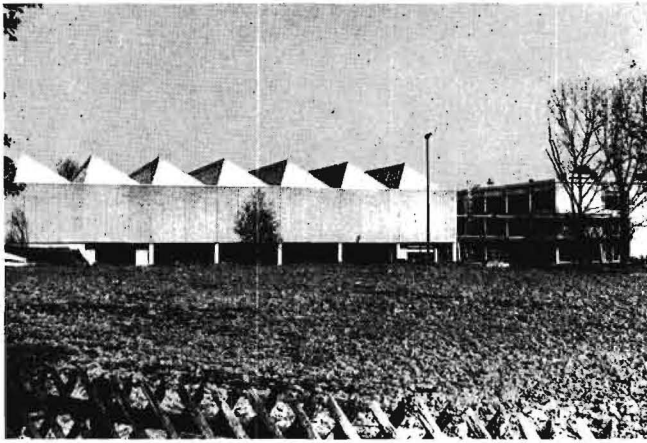


Bild 1: Westansicht des Institutsneubaus mit Büro- und Hallengebäude und Versuchsflächen im Vordergrund

Übungseinrichtungen sowie Labor-Räume zur Verfügung stehen müssen. Gegenwärtig sind für die Ausbildung von Diplom-Landwirten an der Landwirtschaftlichen Hochschule Hohenheim im Winter- und Sommersemester zusammen wöchentlich acht Vorlesungsstunden in Landmaschinen, sowie 15 Laborübungs-Nachmittage vorgesehen. Die Hörerzahl je Semester beträgt etwa 55. An der Technischen Hochschule Stuttgart ist durch die neu geschaffene Studienordnung der Ausbildungsplan für das Fachgebiet Landmaschinen noch umfangreicher. Es sind hier in der Woche sechs Vorlesungsstunden in Landmaschinen und Mehrphasigen Strömungsvorgängen und sechs Stunden seminaristische Übungen und Konstruktionsübungen und im Jahr vier Laborübungs-Nachmittage und etwa acht Seminar-Nachmittage zu bewältigen. Die Vorlesungen, Seminare und Konstruktions-Übungen finden im Hochschul-Zentrum der Technischen Hochschule in Stuttgart statt, die Laborübungen sowie die experimentellen Entwürfe und Diplomarbeiten im Institut in Hohenheim. Zur Zeit sind etwa 60 Studierende mit dem Hauptfach Landmaschinen und jährlich etwa 20 Diplomarbeiten zu betreuen. Im Zuge des Ausbaues des Instituts mit verschiedenen Abteilungen ist bereits im Jahre 1962 ein Lehrauftrag an der Landwirtschaftlichen Hochschule Stuttgart-Hohenheim mit drei Wochenstunden auf dem Gebiete „Technik im Obst-, Gemüse- und Weinbau“ einem Mitarbeiter des Instituts erteilt worden.

Erfreulicherweise wurde dem Wunsche des Institutsdirektors entsprochen, auch angemessene Einrichtungen für Forschungsarbeiten zu schaffen. Es besteht damit die Möglichkeit, Forschungsvorhaben, beispielsweise auf den Gebieten der Bodenbearbeitung, der Halmfuttermittelgewinnung, der Getreidernte, der pneumatischen Förderung und Trocknung, fortzusetzen. Die hiermit erarbeiteten Grundlagen sind nicht nur für die Industrie von Bedeutung, sondern werden für die Lehre an den Hochschulen genau so dringend benötigt.

Für die dem Institut für Landtechnik angeschlossene Landesanstalt für landwirtschaftliches Maschinenwesen des Landes Baden-Württemberg mußten gleichfalls Büro- und Labor-Räume sowie Versuchsflächen vorgesehen werden. Die Aufgaben dieser Anstalt bestehen darin, die Baden-Württembergische Landwirtschaft sowie Landmaschinen-Industrie technisch zu beraten. So sind beispielsweise meßtechnische Untersuchungen als Kurz- beziehungsweise Entwicklungsprüfungen zu bewerten, die an den neu entwickelten Maschinen und Anlagen durchgeführt werden. Außerdem werden in Vorträgen, Lehrgängen und Diskussionen die Fachberater sowie die Landwirtschaft direkt über den Stand der Technik und die Versuchsergebnisse informiert. Die Landesanstalt stellt damit in der Gesamtkonzeption des Instituts ein willkommenes Bindeglied zwischen Wissenschaft und Praxis dar.

Die im Jahre 1828 durch von ELLRICHHAUSEN begonnene, inzwischen historisch gewordene Sammlung von landwirtschaft-

lichen Geräten und Maschinen ist eine der größten und vollständigsten Sammlungen in ganz Europa. Sie dient teilweise der Lehre, teilweise der historischen Darstellung der landtechnischen Entwicklung. Die Sammlung ist dem Institut direkt angeschlossen und wird von diesem technisch betreut, laufend ergänzt und erweitert. Die wissenschaftliche Auswertung liegt in Händen des Instituts für Agrargeschichte an der Landwirtschaftlichen Hochschule Hohenheim (Direktor Prof. Dr. G. FRANZ). Die Sammlung ist sehr umfangreich, so daß es nahe lag, nur einen Teil in aktuellen Schauen in einer Ausstellungshalle zu zeigen, während der Rest in Magazinen untergebracht ist.

Der für die vielseitigen Einrichtungen geplante Neubau (Bild 1) wurde in 40monatiger Bauzeit auf dem alten Institutsgelände errichtet und liegt im Hochschulbereich der Landwirtschaftlichen Hochschule Hohenheim in Stuttgart-Hohenheim. Der gesamte Bautenkomplex ist, wie Bild 2 zeigt, in das Bürogebäude a, den Hallenbau b und die Außenanlagen mit Versuchs- und Meßständen c—k aufgliedert.

Die ursprüngliche Planung sah vor, daß im viergeschossigen Bürogebäude (Grundfläche 1 085 m<sup>2</sup>) das zweite Obergeschoß bis zur späteren Erweiterung des Instituts der Staatlichen Hochschulbauleitung der Landwirtschaftlichen Hochschule zur Verfügung gestellt wird. Im Zuge der allgemeinen Sparmaßnahmen der Länder und des Bundes mußten weitere Räume im Bürogebäude vorübergehend an zwei Hohenheimer Institute abgetreten werden, deren Neubaubeginn auf einen späteren Zeitpunkt verlegt wurde. Außer den Arbeitsräumen des Institutsdirektors und der Mitarbeiter sind in diesem Gebäude der Seminar- beziehungsweise Vortragsraum für maximal 120 Personen, die Bücherei, das Fotolabor und Nebenräume für Archive, Magazine und dergleichen des Instituts untergebracht.

Ein überdachter Steg führt vom Bürogebäude direkt in den zweigeschossigen Hallenbau b. Im Untergeschoß dieses Gebäudes (Grundfläche 4 200 m<sup>2</sup>) befinden sich auf der Nordseite die technischen Räume für die Versorgung aller Gebäude und Anlagen des Instituts sowie eine Schlepper- und Maschinenpflegestation. Außerdem sind im östlichen Teil die Ausstellungshalle der historischen Sammlung von Landmaschinen und Geräten, in der Mittelzone die Magazine und im Westen eine einseitig offene Maschinen- und Abstellhalle sowie im südlichen Teil die Personalräume untergebracht. Das Obergeschoß des Hallenbaues, das von Norden her über ein betoniertes Vorfeld ebenerdig zu erreichen ist, wurde in drei unterschiedlich große Hallenräume und im südlichen Teil in mehrere Einzelräume unterteilt. In der Lehrhalle sind

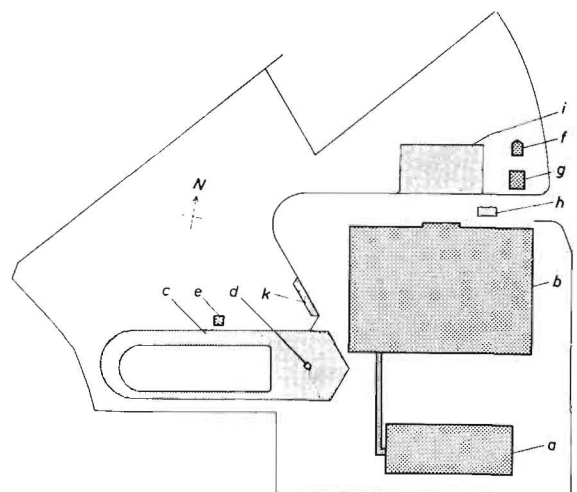


Bild 2: Grundriß und Lageplan des Instituts für Landtechnik

- |   |                     |   |                     |
|---|---------------------|---|---------------------|
| a | Bürogebäude         | f | Turmgewächshaus     |
| b | Hallengebäude       | g | Flachgewächshaus    |
| c | Schleppermeßbahn    | h | Bodenwaage          |
| d | Rundlaufprüfstrecke | i | Versuchsaußenfläche |
| e | Berechnungsmeßstand | k | Tankstelle          |

Meß- und Versuchsstände eingebaut, die den Laborübungen der Studenten beider Hochschulen dienen. Der größere Hallenraum ist den umfangreichen Forschungsarbeiten sowie den Arbeiten der Landesanstalt vorbehalten. In einer weiteren Halle wurde die Institutswerkstätte für Metall- und Holzbearbeitung eingerichtet. Mit dem modernen Maschinenpark können alle Versuchs- und Meßeinrichtungen hergestellt werden. In den erwähnten Einzelräumen auf der Südseite sind verschiedene Speziallabors eingerichtet.

Zu den wichtigsten technischen Außenanlagen zählt die betonierte Schleppermeßbahn c und die mit ihr verbundene Rundlaufmeßstrecke d. Beide Einrichtungen dienen vornehmlich der Lehre und Forschung für Messungen an Schleppern, Fahrzeugen und Arbeitsmaschinen. Die Abmessungen dieser Bahn mußten wegen der Platz- und Geländeverhältnisse in engen Grenzen gehalten werden. Für Lebensdauererprobungen von Maschinen können Hindernisse aufgebracht werden.

Nördlich dieser Anlagen schließt sich das Versuchsgelände, Wiese und Acker, für Übungen mit Studenten der Hochschulen an. Für größere Untersuchungen und Forschungsvorhaben sind dem Institut in etwa 500 m Entfernung außerdem 4 ha Versuchsgelände von der Landwirtschaftlichen Hochschule zur Verfügung gestellt worden. Der Meßstand e nördlich der Schlepperfahrbahn ist für Untersuchungen an Beregnungsanlagen sowie an Pumpen und Geräten für die Dickstoffförderung vorgesehen. Gleichzeitig dient er der Ausbil-

dung von Studenten und der Überwachung der Versuche auf der Schleppermeßbahn.

Für die Arbeiten der Abteilung „Technik im Obst-, Gemüse- und Weinbau“, welche das Gebiet der Gewächshaustechnik ebenfalls betreut, sind zwei Gewächshäuser, ein Turmgewächshaus f sowie ein kleines Haus herkömmlicher Bauart g, vorgesehen. Mit diesen Einrichtungen sollen zunächst licht-, wärme- und lufttechnische wie auch arbeitswirtschaftliche Probleme bearbeitet werden.

Auf dem mit Zugankern versehenen, betonierten Vorfeld i nördlich des Hallenbaues können Versuche im Freien durchgeführt werden. Mit Hilfe eines dort aufzustellenden Versuchsturmes und einer Siloanlage sollen Förderversuche mit Halm- und Körnergut und Untersuchungen an Entnahmeeinrichtungen angestellt werden. Außerdem bietet die Platte noch Raum für die Aufstellung von Einrichtungen für das Trocknen von Halmgut.

Im Bereich der Einfahrt zum Institutsgelände wird für die Verladung von Maschinen und Versuchsgeräten eine Abladerampe errichtet. Weiterhin ist in dieser Zone eine Bodenwaage h angeordnet, um größere Mengen Versuchsgut wiegen zu können. Im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit ist außerdem der Einbau einer Tankstelle für Dieselmotortreibstoffe notwendig geworden.

James F. Meyler und Werner Rühling:

## Mechanische Unkrautbekämpfung bei höheren Geschwindigkeiten

Mitteilung aus dem Institut für Landtechnik, Stuttgart-Hohenheim

Die mechanische Unkrautbekämpfung in Getreide wurde bis jetzt nur bei Fahrgeschwindigkeiten bis 6 km/h durchgeführt, chemische Unkrautbekämpfung aber mit Fahrgeschwindigkeiten von rund 10–15 km/h. Dieser Unterschied kommt daher, daß für mechanische Unkrautbekämpfung ursprünglich tierische Zugkraft benützt wurde und selbst heute bei Schlepperzug immer noch mit niedrigen Geschwindigkeiten gearbeitet wird. Die chemischen Methoden fanden gleichzeitig mit dem Schlepper verbreitete Anwendung in der Praxis. Diese Bekämpfungsart hat aber den Nachteil, daß sie gegen einige Unkrautarten (z.B. die Wildgräser) nicht sehr wirksam ist. Außerdem taucht die Frage der Gesundheitsschädigung durch die Rückstände der Chemikalien in den Ernteprodukten auf.

Es sind genaue Untersuchungen über die Wirkungsweise der Bodenpflügergeräte in den vergangenen Jahren durchgeführt worden [1...6]. Aber nur KRAUS [1] befaßte sich mit dem Einfluß der Geschwindigkeit und der Frage des Getreideschadens. Er untersuchte die Wirkungsweise der Saat- und der Netzege bei Geschwindigkeiten von 2,5; 4,0; 6,0 und zum Teil auch bei 9,0 km/h. In seiner Zusammenfassung wird festgestellt, daß der günstigste Arbeitserfolg mit der Geschwindigkeit 6,0 km/h erreicht wird. Die Geschwindigkeit weiter zu steigern lohne sich nicht, da das Getreide sehr hohe Schäden erleidet. Diese werden bei der Saatege nicht mehr durch einen höheren Ernteertrag infolge der verbesserten Unkrautbekämpfung ausgeglichen. Bei der Netzege wird überhaupt keine Verbesserung des Arbeitserfolges erzielt. Die Behauptung, daß 6 km/h die günstigste Geschwindigkeit sei, wurde weiterverbreitet [6...9]. KOCH [2; 8] stellte fest, daß im 3-/4-Blatt-Stadium des Getreides die Egge einen ähnlichen Arbeitserfolg wie Hacke und Meißel erzielt. KOCH ergänzte die von HABEL [5; 6] angefangene Tabelle der Empfindlichkeit der verschiedenen Unkrautarten gegenüber dem Eggvorgang. Er untersuchte auch das Durch-

stoßvermögen von verschiedenen Unkräutern nach ihrer Bedeckung mit Erde. Seine Ergebnisse zeigen, daß vor dem 3-/4-Blatt-Stadium des Unkrauts eine Verschüttungshöhe von 1 cm genügt, um mehr als 50 % der Unkräuter zu vernichten. Eine Verschüttungshöhe von 2 cm bringt einen Bekämpfungserfolg von 90 %.

MÜLLVERSTEDT [3] ermittelte den nachhaltigen Bekämpfungserfolg von Eggen, Hacken, Meißeln und chemischer Behandlung unter besonderer Berücksichtigung des vermehrten Auflaufens von Unkräutern nach dem Eggen. Er erklärte diesen Vorgang dadurch, daß weitere Samen infolge der Bodenlockerung und der damit verbundenen O<sub>2</sub>-Diffusion in den Boden zum Keimen angeregt werden. KEES [4] untersuchte die Wirkungsweise der Eggen auf leichtem Boden. Seine Ergebnisse stimmen überein mit den Werten, die HABEL, KOCH und MÜLLVERSTEDT festgestellt haben.

Es ist interessant, daß KOCH und KEES durch alle mechanischen Bearbeitungen keine gesicherte Ertragssteigerung feststellen konnten und daß die chemische Bekämpfung in dieser Hinsicht der mechanischen überlegen war.

### 1. Feldversuche

Die Zahl der Unkraut- und Kulturpflanzen wurde auf gekennzeichneten Parzellen vor und nach der Bearbeitung festgestellt. Fünf Flächen von je 0,5 m<sup>2</sup> wurden mit elastischen PVC-Stäben markiert. Dadurch konnten immer die gleichen Flächen ausgezählt werden<sup>1)</sup>.

Die erste Auszählung fand ein bis zwei Tage vor der Bearbeitung und die zweite Auszählung fünf bis sieben Tage

<sup>1)</sup> Die Untersuchungen wurden von J. F. MEYLER mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft im Jahr 1965 im Institut für Landtechnik der Landwirtschaftlichen Hochschule Hohenheim (Dir.: Prof. Dr.-Ing. G. SEGLER) durchgeführt