

Abriß der Geschichte der Institute für Landtechnik der Bundesrepublik

Unter besonderer Berücksichtigung des Instituts für Landmaschinen der TU München

Von Walter Söhne, Gräfelfing*)

DK 631.17:061.6

Anlaß, die Geschichte eines Landtechnikinstitutes darzustellen, bieten zumeist besondere Jahrestage oder ein Wechsel in der Leitung. Demzufolge handelt es sich im allgemeinen um Einzeldarstellungen. Ausgehend von einer solchen umfangreichen Darstellung für das Institut für Landmaschinen der Technischen Hochschule München, wird hier auch die Entwicklung der übrigen Landtechnikinstitute in der Bundesrepublik jeweils in kürzerer Form, zum größten Teil tabellarisch dargestellt. Einen Gesamtüberblick bietet ein Zeitdiagramm, in dem für jede Hochschule die Namen der Lehrenden und der Umfang des Lehrangebots symbolisch eingetragen sind. Im Rahmen einer Neuorientierung der Landtechnik in der DDR wäre eine gleichartige Darstellung für das Gebiet der DDR von Interesse, nachdem kürzlich einige Institute mit ihren Arbeitsgebieten vorgestellt wurden [1, 2, 3].

Vorwort

Eine Geschichte des Instituts für Landmaschinen der Technischen Universität München sollte nach Meinung des Verfassers kurz auf die allgemeine Entwicklung von Forschung & Lehre auf diesem Fachgebiet eingehen. Die Zugehörigkeit der "Landtechnik Weihenstephan" zur gleichen Universität, die historisch begründete und zeitweise persönliche Bindung sowie langjährige Kooperation zwischen beiden Institutionen führte dazu, auch einen Abriß der Geschichte Weihenstephans einzufügen. Da sollten die etwa gleichaltrigen Institute von Hohenheim und Bonn nicht fehlen. Die Beziehung des Verfassers zu seinem verehrten Lehrer Professor *Willi Kloth* führte dazu, auch das Berliner Institut und das Institut für Landtechnische Grundlagenforschung der FAL zu nennen. Daraus entstand der Vorschlag, sämtliche Landtechnikinstitute der Bundesrepublik wenigstens tabellarisch aufzuführen, ein Vorschlag, der Zustimmung und z.T. lebhaftes Ermunterung bei den Kollegen fand.

Der Verfasser ist allen Kollegen, die Literatur zur Verfügung gestellt haben und durch Korrektur, Ergänzung und zum Teil Neufassung der tabellarischen Darstellung ihrer Institute geholfen haben, zu besonderem Dank verpflichtet. Hervorheben möchte er dabei die Herren Kollegen *Brinkmann* (Bonn), *Kutzbach* (Hohenheim) und *Estler* (Weihenstephan).

Gekürzte Fassung der Broschüre: Geschichte des Instituts für Landmaschinen der TU München mit Entwicklung der anderen Institute in der BR Deutschland.

*) em. Professor Dr.-Ing. Dr. agr. h. c. W. Söhne war Inhaber des Lehrstuhls für Landmaschinen und Direktor des Instituts an der TU München von 1965 bis 1982.

1. Entwicklung der Prüfungsanstalten für Landmaschinen und Beginn der landtechnischen Forschung

Die Landwirtschaft hatte seit Beginn des 19. Jahrhunderts durch die Gründung von Landwirtschaftsschulen und Akademien große Fortschritte gemacht. Besondere Verdienste hat *Albrecht Daniel Thaer*, 1752–1828, Arzt in Celle und Landwirt, der "aus einer ungeordneten Sammlung von Erfahrungstatsachen die Landwirtschaftslehre zu einer systematischen Wissenschaft entwickelt hat" (Brockhaus, 17. Aufl. 1973). Neben seinen landwirtschaftlichen Werken hatte er auch eine "Beschreibung der nutzbarsten Ackergeräthe" in 3 Heften (Hannover 1803–1806) verfaßt. Seit 1806 in preußischem Dienste, hatte er von 1810 bis 1819 eine Professur für Landwirtschaft an der Friedrich-Wilhelm-Universität inne. Auf seinem Gut Möglin an der Oder hatte er ein Lehr- und Forschungsinstitut (seit 1819 Königlich Preußische akademische Lehranstalt des Landbaues) begründet. Schon 1803 war in Weihenstephan eine "Musterlandwirtschaft" und 1804 eine erste staatliche landwirtschaftliche Schule unter Leitung von *Max Schönleutner* errichtet, der seine Ausbildung bei *Thaer* in Celle begonnen hatte.

Neben solchen später zu Akademien erhobenen landwirtschaftlichen Schulen wurden im Laufe des 19. Jahrhunderts an verschiedenen Universitäten landwirtschaftliche Institute eingerichtet, die später zu Fakultäten erweitert wurden. Diese erhielten Lehraufträge oder Professuren für Landmaschinenkunde, aus denen entsprechende Institute hervorgingen, wie in Poppelsdorf 1874 und in Hohenheim 1882. Nun waren die großen Landwirte aus Tradition und häufig auch als Rittmeister d.R. mehr mit Pferden vertraut und nicht recht in der Lage, den Wert und die Qualität der meist noch importierten Maschinen zu beurteilen (ähnlich den Vorständen großer Unternehmen heute noch beim Kauf von Großcomputern).

Eine Vermittlerrolle übernahmen zunächst regionale landwirtschaftliche Vereine, die Maschinenvorführungen und -prüfungen veranstalteten. Aber auch das Prüfen und Beurteilen der Maschinen wollte gelernt sein. Deshalb richtete der Landwirtschaftliche Verein zu Halle in einem Gebiet mit damals vorbildlicher Wirtschaftsweise im Jahre 1867 eine ständige Maschinenprüfstation ein und bestellte Professor *Perels* vom Landwirtschaftlichen Institut der Universität Halle zum Geschäftsführer. *Emil Perels*, geb. 1837, hatte am Gewerbeinstitut, einem Vorläufer der Gewerbeakademie in Berlin, Maschinenbau studiert und sich 1859 der Landtechnik zugewandt, die Anfang der fünfziger Jahre mit dem Dampfpflug in England eine neue Dimension erreicht hatte. 1865 begann er am landwirtschaftlichen Lehrinstitut Berlin das Fach Landtechnik zu unterrichten mit dem Ziel, Konstrukteure für Agrargeräte auszubilden. Ein Jahr später habilitierte er sich an der Gewerbeakademie. Aber schon zwischen 1862 bis 1866 im Alter von 25 bis 29 Jahren veröffentlichte er in acht Heften sein:

"Handbuch zur Anlage und Konstruktion landwirtschaftlicher Maschinen und Geräte für Maschinenfabrikanten, Konstrukteure, für Studierende der Technik, polytechnische Schulen, zu Vorträgen und für gebildete Landwirthe". [4]

Sein Vorschlag, in Berlin eine landwirtschaftliche Maschinenprüfstation zu errichten, wurde abgelehnt. Doch fand er an der Universität Halle, wohin er 1867 berufen worden war, hierfür mehr Verständnis. Noch größere Möglichkeiten boten sich ihm an der Hochschule für Bodenkul-

tur in Wien, an der erstmalig im deutschen Sprachraum ein Lehrstuhl für Landwirtschaftliches Maschinenwesen begründet wurde. Als Rektor dieser Hochschule führte er 1880 die Kulturtechnische Abteilung mit Vorlesungen über Meliorationswesen ein. Die herausragende Bedeutung von *Emil Perels* [5] liegt also in seinen Tätigkeiten als

- Initiator und Begründer einer Maschinenprüfanstalt, wobei das Meßwesen mit Dynamometer zur Messung der Zugkräfte und Indikator besonders propagiert wurde.
- Autor landtechnischer Bücher und Schriften.
- Initiator und Begründer einer Lehre des Meliorationswesens im Rahmen der Kulturtechnik.

Allerdings war in Weihenstephan schon vorher, nämlich 1864, eine Maschinenprüfstation entstanden. Die Station in (Bonn-) Poppelsdorf wurde 1877, die in Hohenheim 1883 und die in Berlin unter *Fischer* erst 1904 gegründet. Ziel und Zweck der Prüfungen war es, nicht nur Mängel bei der Arbeitsweise der Maschinen festzustellen, sondern auch das Mißtrauen der Landwirte zu überwinden und den Nutzen und die Leistung der Maschinen unter Beweis zu stellen. Die Leiter der Prüfstationen waren, von *Perels* abgesehen, Dozenten der Landwirtschaft. Solange die Entwicklung noch so im Fluß war, hatte man noch keine qualifizierten Ingenieure, um auch das konstruktive Konzept und seine Durchbildung zu überprüfen. Das änderte sich, als die Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft (DLG), gegründet von Max Eyth 1887, Vergleichsprüfungen von Maschinen verschiedener Hersteller veranstaltete, zu denen die Industrie ihre Maschinen zur Verfügung stellte. Förderungen erfuhren die Prüfungen zur Verbesserung der Maschinen auch durch Wirtschaftsverbände wie die Zuckerindustrie zur Prüfung von Rübenerntemaschinen, die Mineraldüngerproduzenten zur Prüfung von Düngerstreuern etc.

Die bedeutende Rolle, welche die Maschinenprüfungen in dieser frühen Entwicklung gespielt haben, darf nicht unterschätzt werden. Gleichsam als Nebenprodukt gewannen die Prüfer, wie Geheimrat *Fischer*, der Senior der landtechnischen Forschung, bemerkt hat, die ersten grundlegenden Erkenntnisse über technologische und konstruktive Fragen der Landmaschinentechnik [6]. Die DLG konnte aufgrund ihrer umfangreichen Prüfungsprogramme Forderungen ermitteln, welche Maschinen betriebswirtschaftlich nötig wären und erfolgsversprechend schienen [7]. Viele Maschinen, wie Düngerstreuer und Kartoffelroder, aus Erfindungen und Konstruktionen von Prototypen der Industrie hervorgegangen, erreichten erst durch die Forderungen und Kritiken der Prüfungsausschüsse ihre brauchbare Reife. Ein entscheidender Schritt auf dem Wege vom rein empirischen zum wissenschaftlichen Arbeiten war die Gründung des Verbandes landwirtschaftlicher Maschinenprüfanstalten 1906 in Berlin auf Initiative von Professor *Nachtweh*, Hannover. Auf dem 2. Internationalen Kongreß für Landwirtschaftliches Maschinenwesen in Wien 1907 wurde die Festlegung einheitlicher internationaler Normen für die Prüfung von Landmaschinen beschlossen. Diese Normen, wenn auch zunächst nur für praktische Maschinenprüfungen bestimmt, wurden Grundlagen für Forschungsprogramme, weil sich auf diese Weise Schwächen im Stand der Technik und offene Fragen herausstellten, die nur durch systematische Versuche beantwortet werden konnten. Natürlich mußten auch die Meßgeräte wie der Zugkraftmesser als wichtiges Grundelement für Versuche an Gespanngeräten erst entwickelt und vervollkommen werden.

Die DLG vergab seit 1898 Stipendien an junge Maschinenbauingenieure, sich durch eine ein- bis zweijährige Tätigkeit in landwirtschaftlichen Betrieben und Landmaschinenfirmen auf eine Tätigkeit als Prüfungingenieur und wissenschaftlicher Mitarbeiter der ersten Generation alter Landmaschinen"kundler" vorzubereiten. Die Aufgaben änderten und erweiterten sich erheblich mit der Motorisierung. In Deutschland waren es nicht wie in den USA die Ackerschlepper oder Traktoren, sondern der Motorpflug von *Robert Stock*, mit dem 1910 die Motorisierung der Feldwirtschaft begann. Erst 1921 wurde der erste Traktor von *Heinrich Lanz*, ein früherer Lanz-Bulldog, herausgebracht. Der erste Weltkrieg hatte die Technisierung der Landwirtschaft nicht nur in den USA, sondern auch bei uns gefördert, wenn auch die Forschung kriegsbedingt stagnierte. Nach dem Kriege wurde sie verstärkt an mehreren Stellen wieder aufgenommen.

Obwohl also einzelne Landwirtschaftliche Hochschulen und Fakultäten sich seit 1864 mit der Prüfung und später Erforschung von Landmaschinen befaßt hatten, gab es an den Technischen Hochschulen zwar einzelne Lehraufträge, aber noch keine landtechnischen Lehrstühle und Institute.

Die schwierige Versorgung der deutschen Landwirtschaft mit Maschinen und die ungenügende Qualität derselben nach dem ersten Weltkrieg – aber auch der Mangel an wissenschaftlich ausgebildeten Ingenieuren in der Landmaschinenindustrie – führte zu der Forderung nach einer spezifisch landtechnischen Ausbildung der Ingenieure, und so wurden 1924 in München der Lehrstuhl und das Institut für Landmaschinen als erste ihrer Art an einer Technischen Hochschule begründet.

2. Institut für Landmaschinen der Technischen Universität München

1868 Gründung der Polytechnischen Schule München mit den fünf Abteilungen:

Allgemeine Abteilung – Ingenieurabteilung – Hochbauabteilung – Mechanisch-technische Abteilung – Chemisch-technische Abteilung.

Bereits 1872 kam die landwirtschaftliche Abteilung hinzu, deren Entwicklung eng verknüpft ist mit der Geschichte der Landwirtschaftlichen Akademie in Weihenstephan.

1877 Die Anstalt erhält die Bezeichnung "Technische Hochschule München".

1901 Promotionsrecht und 1902 Rektoratsverfassung.

1924 Berufung von Professor Dr. phil. *Georg Kühne*, geb. 20.6.1880, auf den neu errichteten Lehrstuhl für Landmaschinen in der Fakultät für Maschinenwesen.

Werdegang: Nach Gymnasium und Schlosserlehre Studium des Maschinenbaus in Braunschweig; 1902 Assistent am landwirtschaftlichen Institut der Universität Halle; 1904 Leiter eines landtechnischen Konstruktionsbüros; 1910 Assistent von Geheimrat *Fischer* beim Maschinenprüfungsamt Berlin; 1914 Promotion in Gießen und Berufung zum a.o. Professor und Vorstand der Maschinenprüfanstalt Hohenheim; 1916 Technischer Direktor bei der Pflugfabrik *Ventzki* in Graudenz, Westpreußen; 1920/24 Professor an der Universität Königsberg/Preußen.

2.1 Lehre und Forschung unter Professor Georg Kühne, 1924–1941

Laut Lehrauftrag war *Kühne* verpflichtet, Vorlesungen sowohl für Ingenieure als auch für Landwirte zu halten; er las also: "Allgemeine Landmaschinenkunde" für Studierende der Landwirtschaft, "Landmaschinenbau mit Konstruktionsübungen" für Maschinenbaustudenten. Dazu kam während einiger Jahre auch die Vertretung der Fächer: "Einführung in den Maschinenbau" und "Maschinenelemente".

Ziel seiner Forschung waren Aufgaben, die als Grundlage einer Konstruktionslehre dienen sollten. Dazu entstand nach seinen Plänen im Nordflügel der Hochschule eine große Laboratoriumshalle.

Schwerpunkte der Forschung waren:

1. Aufbau einer Bodenrinne als witterungsunabhängige Anlage zur Messung der an Pflugkörpern angreifenden Kräfte und Momente, ferner Untersuchungen an Sechen, Walzen, oszillierenden Scharen, Kartoffelrodern; Versuche über die Herabsetzung des Pflugwiderstandes durch elektrischen Stromdurchgang vom Sech zum Schar.

Diese Bodenrinne von 1927 mit den Abmessungen 30 m lang, 2,5 m breit, 65 cm tief war die erste ihrer Art in der Welt [8].

2. Energieversorgung von Fahrzeugen und Traktoren mit Holzgas, Reinigung des Gases; Entwicklung eines Holzgastraktors, der im 2. Weltkrieg in größerer Serie in Österreich gebaut wurde.
3. Untersuchungen über die Verteilung von Saatgut; Konstruktion einer Gleichstandssämaschine zur Einsparung von Saatgut.
4. Herausgabe des zweibändigen "Handbuch der Landmaschinentechnik" (1930, 1934) [9].

Nach der Emeritierung von Professor *Puchner* in Weihenstephan (1934) wurde *Kühne* auch Vorstand der Bayerischen Landesanstalt für landwirtschaftliches Maschinenwesen. Dazu delegierte er seinen Schüler Dr.-Ing. Freiherr *von Ow* nach Weihenstephan. Nach dem frühen Tode *Kühnes* am 25.3.1941 übernahm *von Ow* auch die Vorlesungen und Übungen. 13 Dissertationen wurden unter *Kühne* abgeschlossen, zwei weitere blieben kriegsbedingt unvollendet. Das Institut wurde 1944 total zerstört. Der Lehrstuhl blieb vakant bis 1948.

2.2 Lehre und Forschung unter Professor Hans von Sybel, 1948–1965

Im Jahre 1948 wurde Professor Dr.-Ing. *Hans von Sybel* (geb. 1.7.1898) auf den Lehrstuhl für Landmaschinen berufen.

Werdegang: Nach dem Studium des Maschinenbaus in Berlin-Charlottenburg und Teilnahme am ersten Weltkrieg 1919–1926 Konstrukteur bei der Stock-Motorpflug A.G.; 1927 Promotion bei Geheimrat *Fischer*, Berlin; 1928 Assistent bei Professor *Vormfelde*, Bonn; Entwicklung der Maulwurfrohren-Drainage. Mit dieser Arbeit habilitierte er sich an der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Dort gründete er, 1933 als Professor berufen, das Institut für Landmaschinenlehre, das er bis zum Ende des 2. Weltkriegs leitete. Schwerpunkt seiner Forschung in Jena war die künstliche Trocknung landwirtschaftlicher Produkte. Am Beginn seiner Tätigkeit in München stand der Wiederaufbau des zerstörten Instituts für Landmaschinen.

Schwerpunkte der Forschung:

- In der neu entstandenen Bodenrinne: Untersuchungen an Bodenfräsen; Untersuchungen der Energieübertragung Reifen – Boden; Schusschrittverfahren für schwierige Bodenverhältnisse; Triebkraftsteigerung durch gitterartige Ausbildung von Gleisketten.
- Arbeiten über die pneumatische Gleichstandssaat; Kinematik des Mähvorgangs am Mähbalken; Gegenstromtrocknung von Getreide; Probleme der Grüngut- und Körnertrocknung.

Mit Professor *Friedrich Kneule* begründete *von Sybel* 1950 die Studienrichtung Verfahrenstechnik. In seinem "Laboratorium für mechanische Grundverfahren" wurden folgende Arbeiten aus dem Gebiet der Futtermitteltechnologie durchgeführt:

- Mischen und Verpressen fester Partikel; Sieben und Windsichten; Fließverhalten loser Massen; Zerstäuben von Flüssigkeiten.
- In engem Kontakt mit dem Münchener Institut für Lebensmitteltechnologie und Verpackung wurden mechanische Verfahren auch aus diesem Bereich untersucht.

Professor *von Sybel* hielt folgende Vorlesungen: in der Landtechnik: Schlepper und Bodenbearbeitungsmaschinen (jeweils mit Konstruktionsübungen); in der Verfahrenstechnik: Mechanische Aufbereitung I u. II mit Konstruktionsübungen und Experimentalpraktikum; in der Fakultät für Brauwesen: Grundlagen der Verfahrenstechnik. Ferner wurden zeitweilig die Vorlesungen: Verfahrenstechnik im Landbau und Trocknungsapparate angeboten.

Eine Habilitation (*Wessel*) und 20 Dissertationen wurden unter *von Sybel* abgeschlossen. Nach seiner Emeritierung 1963 leitete er noch zwei Jahre kommissarisch das Institut und betreute seine letzten Doktoranden. Er verstarb am 20. Oktober 1978.

2.3 Lehre und Forschung unter Professor Walter Söhne, 1965–1982

Am 1. April 1965 übernahm Professor Dr.-Ing. *Walter Söhne* (geb. 7.10.1913) den Lehrstuhl und die Leitung des Instituts für Landmaschinen.

Werdegang: Nach dem Studium des Maschinenbaus und der Luftfahrttechnik an der Technischen Hochschule Stuttgart war er als Flugbauführer bei der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt und als Konstrukteur in einer Flugzeugfabrik tätig. Am 2. Weltkrieg nahm er als Lastensegler-Flugzeugführer teil. Nach seiner Promotion über "Die Seitenstabilität eines geschleppten Flugzeugs" an der Technischen

Hochschule Braunschweig, 1947, wechselte er zur Agrartechnik und wurde Mitarbeiter von Professor *Willi Kloth* im Institut für landtechnische Grundlagenforschung der Forschungsanstalt für Landwirtschaft Braunschweig-Völkenrode.

Das spezielle Arbeitsgebiet von *Söhne* wurde die landtechnische Bodenmechanik (Terramechanik, Wechselbeziehungen Fahrzeug – Boden und Werkzeug – Boden), die er in Deutschland mitbegründete und weiter entwickelte. In diesem Rahmen berechnete und maß er die Druckverteilung – die "Druckzwiebeln" – und die Bodenverdichtung unter Traktorreifen. Um den Motorleistungsbedarf von Bodenfräsen zu verringern, untersuchte er Form und Anordnung der Fräswerkzeuge. Er entwickelte Pflugkörper für höhere Geschwindigkeit. Aufgrund von Modellrechnungen propagierte er seit 1962 den Allradantrieb für Traktoren höherer Leistung [10]. 1959 habilitierte er sich an der Technischen Hochschule Braunschweig mit der Arbeit: "Der Reifen auf dem Acker".

Am Beginn der Tätigkeit von Professor *Söhne* in München stand die Wiederaufnahme der Lehre der Landmaschinen.

Die starke Betonung der (mechanischen) Verfahrenstechnik und die zweijährige Selbstvertretung des Vorgängers hatten zu einer Beeinträchtigung der Landtechnik in der Lehre geführt. Mit Nachdruck wurde daher das Ziel verfolgt, sowohl die Fächer Landtechnik I, II sowie Traktoren und Erdbaumaschinen als "Alternative Pflicht- und Prüfungsfächer" in den Studienrichtungen A.0 Allgemeiner Maschinenbau und A.1 Maschinenbau mit Schwerpunkt in Konstruktion und Entwicklung zu verankern, was auch nach einiger Zeit gelang.

In Landtechnik wurden kurz die wichtigsten betriebswirtschaftlichen Grundlagen behandelt. Dann folgten die einzelnen Arbeitsverfahren (basierend auf physikalischen Gesetzen), die Funktion von Einzelelementen, Baugruppen und schließlich die Konstruktion derselben bis zur Gesamtmaschine von der Bodenbearbeitung bis zur Ernte.

In Sondergebieten der Landtechnik wurden zunächst einige Feldmaschinen und spezielle Verfahren wie Brikettieren von Halmgut nachgeholt; dann wurden die Konstruktion beeinflussende Besonderheiten der Landmaschinen behandelt wie: – regellose Beanspruchung von Maschinenelementen und Maschinen – Zeitfestigkeit wegen geringer Lebensdauer – Gesamtstundenzahl – ökonomischer Leichtbau, da die Maschinen auf nachgiebigem Boden und häufig in hängigem Gelände arbeiten müssen – verwindungsweiche und starre Konstruktionen von Fahrzeugrahmen – Regeln zur Krafteinleitung und Verbindung dünnwandiger Konstruktionen – die Mechanisierung der Hofwirtschaft sowie die Trocknung von Erntegütern.

In den Konstruktionsübungen, Praktika, Semester- und Diplomarbeiten sollen die Studenten nicht nur mit der Berechnung und Konstruktion von Landmaschinen, sondern auch mit der Meßtechnik und der Auswertung vertraut gemacht werden.

In der Vorlesung Traktoren gewannen die Getriebeentwicklung, einschließlich stufenlosem Antrieb, Allradantrieb, Hydraulik und Regelung sowie Lärm- und Schwingungsschutz eine immer größere Bedeutung, und sie wurde um die Erdbaumaschinen erweitert.

Die Vorlesung Terramechanik, Mechanik der Systeme Geländefahrzeug – Boden und Werkzeug – Boden ist von Bedeutung für die land- und forstwirtschaftliche sowie militärische Geländefahrt und für die Erdbaumaschinen mit ihren integrierten Geräten. Auch die Vorlesung, die *Söhne* bereits in Braunschweig gehalten hatte, wurde fortgesetzt.

Von Priv.-Dozent Dr.-Ing. *Josef Wessel* (1972 apl. Professor, später Extraordinarius) wurden in Weiterführung spezieller Vorlesungen aus dem Gebiet der mechanischen Verfahrenstechnik die Wahlvorlesungen Aufbereitung- und Zerkleinerungstechnik, Staubtechnik, Siebmaschinen und Windsichter sowie das Praktikum Trenntechnik körniger Stoffe gehalten.

Das Seminar Landmaschinen und Ackerschlepper, zu dem als Vortragende auch Wissenschaftler aus anderen landtechnischen Instituten und aus der Industrie eingeladen wurden, fand guten Anklang in der süddeutschen Fachindustrie und half, die guten Beziehungen zur Industrie zu pflegen und zu vertiefen.

Schwerpunkte der Forschung:

1. Arbeiten auf dem Gebiet der Terramechanik

1.1. Leistungsübertragung von Traktorreifen auf (nachgiebigem) Ackerboden – Kräfte an schräglaufenden bzw. gelenkten Reifen – Multipass, das Verhalten von Reifen beim mehrmaligen Überfahren einer Spur – Analyse und Synthese der Triebkraft/Schlupf-Kurve – Bodenverdichtung.

Der Wirkungsgrad der Leistungsübertragung zwischen Schlepperreifen und Ackerboden, der bei ungünstigen Bodenverhältnissen, Hinterrad-antrieb und unterdimensionierten Reifen auf Werte unter 50 % absinken kann, ist von entscheidender Bedeutung für den Einsatz der Traktoren. Feld- und Bodenrinnenversuche zur Bestimmung der Triebkraft/Schlupf-Kurven und Maßnahmen zur Verbesserung des Wirkungsgrades spielen daher eine wichtige Rolle in der Schlepperforschung. Das gilt besonders auch für das Forschungsprogramm des Instituts seit 1965.

1.2. Wechselbeziehungen zwischen Werkzeug und Boden – Grundlagen der Mechanik der Bodenbearbeitung und ihr Einfluß auf die Werkzeuggestaltung – Untersuchungen an Rautenpflugkörpern – Untersuchungen zur Verringerung der Zugkräfte an Drängeräten.

Ein modernes Drängerät, welches durch Laserstrahl tiefengesteuert ein Kunststoffdränrohr in einem Arbeitsgang in Tiefen bis 1,80 m einbringen muß, erfordert Zugkräfte bis zu 300 kN. Eine Minimierung der Kräfte durch Variation der geometrischen Form des Gerätes läßt sich mit erträglichem Aufwand nur mit Modellversuchen in der Bodenrinne erzielen, wobei die erforderlichen Zugkräfte aufgrund der Bruchtheorie von *Mohr-Coulomb* mit Hilfe von Modellgesetzen errechnet werden können.

2. Forschungsarbeiten zur Verbesserung des Traktorkomforts - Schwingungsbeanspruchung und Lärmbelastung von Traktorfahrern und ihre Verminderung durch geeignete Sitze bzw. Schallschutzkapseln um elastisch gelagerte Motoren.

Seit Beginn der Motorisierung ergaben sich gesundheitliche Probleme für den Traktorfahrer. Neben ungenügendem Regen- und Wetter-schutz waren es Erkrankungen der Wirbelsäule und des Magens durch Schwingungsbeanspruchungen mit Resonanzfrequenzen in Bereichen, in denen der Mensch besonders empfindlich ist; ein weiteres Problem waren vorzeitige Hörschäden, ja Hörverluste, die sich die Fahrer durch hohe Lärmemission zuzogen.

3. Unfälle durch Traktorumsturz

- seitliches Kipp- und Umsturzverhalten von Traktoren am Hang – Festigkeitsberechnungen und Prüfungsmethoden für Umsturz-schutzeinrichtungen – rechnerischer Festigkeitsnachweis für die Nachrüstung von Ackerschleppern mit Umsturzschutzeinrichtungen.

Wegen der hohen Zahl tödlicher Schlepperunfälle (maximal 220 im Jahr vor 1965) mußten bis 1970 alle Neubau-traktoren mit Umsturz-schutzrahmen oder Sicherheitskabinen ausgerüstet werden, deren Festigkeit und Weiterrollverhalten mit hohem Kostenaufwand durch Umsturz am Hang experimentell geprüft wurde. Ein besonderes Problem waren die Altschlepper, die – vor 1970 gebaut – noch keinen Schutzrahmen oder -bügel hatten und bis 1977 nachgerüstet werden sollten. Es wurde eine Berechnungsmethode für das Kipp- und Über-rollverhalten von Traktoren entwickelt [11], die seit 1976 den vorge-schriebenen, aufwendigen Weiterrolltest neuer Traktorentypen ersetzt hat.

Für die Nachrüstung von etwa 750 000 Altschleppern (etwa 800 Typen von vielen Herstellern) mit Schutzrahmen oder -bügeln wurde ein vereinfachtes Festigkeitsberechnungsverfahren entwickelt. Diese durften auf keinen Fall zu stark dimensioniert werden, damit sie im Falle eines Umsturzes nicht aus den Anschlüssen an der Hinterachse herausgerissen wurden. Das bedeutete aber eine möglichst große Verformung des Schutzrahmens mit der erforderlichen Arbeitsaufnahme, wobei nur noch ein für den Fahrer notwendiger Sicherheitsraum verblieb. Diese Arbeiten bei Alt- und Neuschleppern haben mit dazu beigetragen, daß die Zahl der tödlichen Umsturzunfälle im Verlauf von 10 Jahren um etwa 85 % abgenommen hat.

4. Untersuchungen zur Korn/Stroh-Trennung eines Mähdeschers Bei dem Bestreben, den Getreidedurchsatz eines Mähdeschers weiter zu erhöhen, erwies sich die Korn/Stroh-Trennung durch den Schüttler seit langem als ein Engpaß. Ein umlaufendes schwingendes Sieb/Zinkenband wurde entwickelt und im Mähdescher-Feldeinsatz erfolgreich erprobt.

5. Forschungsaufgaben bei der Mechanisierung der Hofwirtschaft

5.1. Pneumatische Verfahren der Durchflußmessung, Druckregelung und Pulsmodulation von Melkanlagen

Es wurde eine Anlage realisiert, bei der durch kontinuierliche Steuerung von Unterdruck, Pulsfrequenz und Pulsverhältnis in Abhängigkeit vom Milchfluß sowie durch automatische Unterbrechung der Pulsation am Ende des Milchflusses die Kuh geschont und der Melker entlastet wird.

5.2. Volumensosiereinrichtungen für die individuelle Zuteilung von Kraftfuttermitteln an Milchkühe

Der mit Hilfe eines "Transponders" identifizierten Kuh wird das Kraft-futter mit höherer Fütterungsfrequenz individuell nach ihrer Milchleistung durch Zellrad- oder Schneckendosierer zugeteilt.

6. Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Aufbereitungstechnik (Prof. Wessel)

Es wurden Grundlagen des Siebklassierens und Sichtens mit Schwerkraft- und Fliehkraftsichtern sowie der Staubabscheidung, das Klassieren körniger Stoffe auf übereinanderliegenden Trennflächen, der Abscheidegrad und Druckverlust von Schüttschichtfiltern und Lochblechpaketen sowie das Naßklassieren im Fliehkraftfeld untersucht.

7. Einige weitere Forschungsarbeiten

Entwurf eines Landlastwagens mit Selbstlade- und Entladeeinrichtung (*Holm* 1968); Versuchsschlepper mit Terrareifen 1969; Vergleich unterschiedlicher Konzepte von Traktoren hoher Leistung; Vergleich der Leistungsübertragung Reifen – Boden von Allradantriebs-Traktoren unterschiedlicher Achslastverteilung vorn: hinten von 50 : 50 % bis 25 : 75 % und entsprechender Bereifung; Modellbeziehungen zwischen Traktormasse und Spurweite, Radstand, Reifendurchmesser und -breite; Beschreibung der Traktorentwicklung in zweijährigem Turnus nach den DLG-Ausstellungen von 1970 bis 1984.

Unter *Söhne* wurden 2 Habilitationen (*Dupuis, Schwanghart*) und 17 Dissertationen abgeschlossen. Die Universität Hohenheim verlieh ihm im Nov. 1983 die Würde eines Dr. agr. h.c. Er wurde zum 31. März 1982 emeritiert und übergab sein Amt am Ende des Sommersemesters 1982 seinem Nachfolger Professor *Renius*. Die Vorlesung Terramechanik hielt er noch bis zum Ende des Sommersemesters 1986.

2.4 Lehre und Forschung unter Professor Karl-Theodor Renius seit 1982

Am 1. Oktober 1982 übernahm Professor Dr.-Ing. *Karl-Theodor Renius* (geb. 19.6.1938) den Lehrstuhl für Landmaschinen im Institut für Kraftfahrttechnik, Förderwesen und Agrartechnik.

Werdegang: Nach dem Studium des Maschinenbaus mit Vertiefung Landtechnik an der Technischen Hochschule Braunschweig 1958–1965 ging er zunächst als Konstrukteur Traktoren zur Firma Klöckner-Humboldt-Deutz, danach als Assistent wieder zur Technischen Hochschule Braunschweig, wo er als Schüler von Professor *Matthies* mit der Dissertation: "Untersuchungen zur Reibung zwischen Kolben und Zylinder bei Schrägscheiben-Axialkolbenmaschinen 1973 zum Dr.-Ing. promoviert wurde. Es folgten 9 1/2 Jahre Industrietätigkeit bei KHD mit Aufstieg zum Hauptabteilungsleiter.

Nach der Übernahme des Lehrstuhls wurde das Lehrkonzept weiterentwickelt und 1989 durch die neue Vorlesung "Hydrostatische Antriebe und Steuerungen" ergänzt. Die Vorlesung Terramechanik wird von Priv.-Doz. Dr.-Ing. *Schwanghart* weitergeführt.

Die Forschungsaktivitäten bezüglich des Traktors wurden erheblich intensiviert, die bezüglich der "Terramechanik" beibehalten. Als neues Gebiet wurde die Betriebsfestigkeit in Angriff genommen. Drei Dissertationen wurden abgeschlossen. Professor *Wessel* trat 1986 in den Ruhestand, führt aber das Praktikum "Trenntechnik körniger Stoffe" noch weiter.

3. Die Landtechnik Weihenstephan [12, 13]

- 1803 Errichtung einer "Musterlandwirtschaft" in Weihenstephan unter Leitung von *Max Schönleutner*.
- 1804 Die erste Staatliche Landwirtschaftliche Schule Deutschlands wird in Weihenstephan ins Leben gerufen, muß aber in den Napoleonischen Kriegen wieder eingestellt werden.
- 1810 *Max Schönleutner* wird zum Administrator der Staatsgüter Schleißheim und Fürstenried berufen.
- 1822 Gründung einer Landwirtschaftlichen Schule in Schleißheim unter Leitung von *Schönleutner*. Die Anfänge der Landtechnik reichen auch auf *Schönleutner*, genau genommen auf *Albrecht Thaer*, zurück, denn *Schönleutner* brachte von seiner Ausbildung bei *Thaer* in Celle Modelle neuerer Geräte und Maschinen mit. Im Jahre 1822 gründete er auch die "Schleißheimer Gerätefabrik" für die Fabrikation kleinerer landwirtschaftlicher Maschinen und Geräte.
- 1839 Verleihung des Titels "Landwirtschaftliche Centralschule" an die Schleißheimer Anstalt.
- 1846 Der Baupraktikant *Kremer* wird als Professor angestellt und lehrt in den Fächern Mathematik, Baukunde und Maschinenbaukunde.
- 1852 Rückkehr der Landwirtschaftlichen Lehranstalt nach Weihenstephan. Zuordnung des dortigen Staatsgutes als Musterlandwirtschaft "zur gleichzeitigen Benutzung für den praktischen Unterricht". Damaliger Vorstand: Dr. *Johann Christian Helferich*. Zum Lehrkörper gehörten 5 Professoren und einige Nebenlehrkräfte.
- 1864 Errichtung einer Prüfungsstation für landwirtschaftliche Maschinen und Geräte in Weihenstephan unter Leitung von *Richard Braungart*.
- 1889 Dem Assessor Ing. *Theodor Ganzenmüller* aus München wird der Unterricht für Maschinenkunde in Weihenstephan übertragen.
- 1894 Dr. *Heinrich Puchner* wird als Lehrer für Acker- und Pflanzenbau angestellt und übernimmt die Leitung der Prüfstation.
- 1895 Umbenennung der bisherigen Landwirtschaftlichen Centralschule in "Königlich Bayerische Akademie für Landwirtschaft und Brauerei".
- 1920 Die bisherige Akademie führt fortan die Bezeichnung "Hochschule für Landwirtschaft und Brauerei in Weihenstephan".
- 1924 Verleihung des Promotionsrechtes; 1925 Wahlrektorat.
- 1928 Im Zuge einer neuen Organisationsform heißt Weihenstephan künftig "Hochschule für Landwirtschaft und Brauerei in Weihenstephan im Verband der Technischen Hochschule München".
- 1930 Die Hochschule für Landwirtschaft und Brauerei in Weihenstephan wird als selbständige Hochschuleinrichtung aufgelöst und der Technischen Hochschule München einverleibt. Die Landwirtschaftliche Ableitung wird in die Fakultät für Landwirtschaft der TH eingegliedert; die Brautechnische Abteilung verbleibt in Weihenstephan.
- 1934 Professor *Puchner*, Vorstand der Bayerischen Landesanstalt für landwirtschaftliches Maschinenwesen, wird emeritiert. Sein Nachfolger wird Professor *Kühne*, der seinen Assistenten Dr.-Ing. Freiherr *von Ow* nach Weihenstephan delegiert.

- 1934 Der gesamte landwirtschaftliche Hochschulunterricht wird nach München verlegt. In Weihenstephan verbleiben nur noch praktische Übungen und Forschung.
- 1944 In die nach dem Weggang von Dr. *von Ow* verwaiste Landesanstalt für landwirtschaftliches Maschinenwesen wird die Abteilung Bayern der Landkraftführerschule (Deula) eingewiesen. Die Gebäude überstehen den Krieg unversehrt.

Die Landtechnik Weihenstephan nach dem 2. Weltkrieg

- Mai 1945 Die Amerikaner besetzen Weihenstephan und führen mit eigenen Lehrkräften landwirtschaftliche Lehrgänge für Angehörige der US-Armee durch.
- 1946 Nach Abzug der Amerikaner im Frühjahr kehrt die Landwirtschaftliche Fakultät der Technischen Hochschule München nach Weihenstephan zurück und beginnt sofort ein neues Studiensemester.
- 1946 Dipl.-Ing. *Max Hupfauer* erhält Lehrauftrag für Landmaschinen, ab 1948 auch für Gartenbautechnik; Promotion Dr. agr. 1953; Dr.-Ing. 1955; Honorarprofessor 1964.
- 1947 Die Bestrebungen, die Landesanstalt für landwirtschaftliches Maschinenwesen in das Bayerische Landwirtschaftsministerium einzugliedern, können abgewiesen werden; die Anstalt verbleibt bei der Landwirtschaftlichen Fakultät und dem Kultusministerium.
- ab 1949 Lehrgänge für Maschinenberater an Landwirtschaftskammern.
- 1955 Berufung von Professor Dr.-Ing. *Walter Gustav Brenner* (geb. 28.7.1899) auf den neuen Lehrstuhl für angewandte Landmaschinentechnik und Vorstand des neu errichteten Instituts für Landtechnik und der Bayerischen Landesanstalt für Landtechnik und Motorisierung. Werdegang: 1920/24 Studium des Maschinenbaus an der Technischen Hochschule München; 1926/27 Forschungstätigkeit in Hohenheim und Promotion an der Techn. Hochschule Stuttgart; 1928/29 Industrietätigkeit; 1930/33 Assistent von *Vormfelde*, Bonn-Poppelsdorf; 1932 Habilitation (Untersuchungen an Dreschtrommeln unter besonderer Berücksichtigung der Entwicklung von Kleinmähdschneidern); 1933/49 Konstrukteur bei der Maschinenfabrik Claas, Harsewinkel, Entwicklung der ersten erfolgreichen europäischen Mähdrescher; 1949/52 Professor und Direktor des Instituts für Landmaschinenforschung der FAL Braunschweig-Völkenrode; 1952/55 erneute Industrietätigkeit bei Claas; 1960 Dr. agr. h.c. durch Landwirtschaftliche Fakultät der Universität Bonn.
- 1955 Errichtung eines neuen Institutsgebäudes. Die Landesanstalt widmet sich verstärkt der Prüfung von Landmaschinen und der Beratung der Praxis. Sondergebiet: Weiterentwicklung der mechanischen Hopfenerrnte.
- ab 1960 Planung des weiteren Ausbaus der Landesanstalt. 1962 Bau des Werkstattgebäudes.
- 1966 Nach Eintritt von Prof. *Hupfauer* in den Ruhestand Übernahme der Betriebsleitung der Anstalt durch Baudirektor Dr.-Ing. *Klaus Grimm*.
- Forschungs- und Entwicklungsarbeiten unter Brenner:
Pflanzenproduktion: Silomais- und Körnermaisbau (Dr. agr. *Manfred Estler*), Neuentwicklung eines leichten Anbau-Trommelfeldhäckslers (Dr.-Ing. *Klaus Grimm* und Dr.-Ing. *Karl Hans Kromer*), Ladewagenuntersuchungen (Dr. agr. *Heinz Schulz*), Aufbau einer Abteilung für Tierproduktion und landwirtschaftliches Bauwesen durch Dr. agr. *Horst Eichhorn*. Mobile Futterwagen; Flüssigmistverfahren mit modernen Stalleinrichtungen; neue Aufstellungs- und Entmistungsverfahren; Mechanisierung der Lieschkolbenernte mit dem Pflückernter (Dr.-Ing. *Klaus Grimm*).
- 1967 Emeritierung und Selbstvertretung von Professor *Brenner* bis 1969; 15 Dissertationen und eine Habilitation werden unter *Brenner* abgeschlossen.
- 1973 Professor *Brenner* stirbt im Alter von 74 Jahren.

- 1969 Berufung von Prof. Dr. agr. *Heinz-Lothar Wenner* (geb. 20.7.1924) zum Ordinarius für Landtechnik und Direktor des Instituts für Landtechnik und der Bayerischen Landesanstalt für Landtechnik.
Werdegang: Nach Kriegsdienst und Gefangenschaft Studium der Landwirtschaftswissenschaften in Bonn; Promotion 1954 bei *Dencker*; 1958 Geschäftsführer des Landtechnischen Vereins in Bayern und Mitarbeiter *Brenners*. Forschungsarbeiten über Frontladereinsätze, Futterrüben-ernte und Liegeboxenställe. 1965 Berufung auf den Lehrstuhl für Landmaschinenkunde der Justus-Liebig-Universität in Gießen; 1969 Rückberufung nach Weihenstephan.
- 1973 Übernahme des Sonderforschungsbereichs 141 der Deutschen Forschungsgemeinschaft: Produktionstechnik in der Rinderhaltung.
Mit diesem großen flächenübergreifenden Sonderforschungsbereich, an dem zeitweilig bis zu 30 Wissenschaftler teilnahmen, war der wesentliche umfassende Schwerpunkt seiner Forschungstätigkeit vorgegeben. Doch verblieben zahlreiche weitere Aufgaben wie Energiesituation in der Landwirtschaft, Leitung und Organisation der Jahrestagungen der Landtechnik Weihenstephan, der Schlütertagungen, Symposien und Seminare. Enger Kontakt mit der landwirtschaftlichen Praxis, der Beratung und der Industrie.
30 Dissertationen und 5 Habilitationen
- 1989 Professor *Wenner* verstirbt kurz nach Vollendung des 65. Lebensjahres.
- 1982 Professor Dr. agr. habil. *Manfred Estler*, Extraordinarius. Weitere Mitarbeiter der Professoren *Brenner* und *Wenner* am Institut bzw. Lehrstuhl für Landtechnik und der Landesanstalt Weihenstephan:
Dr. agr. habil. *Hermann Auernhammer*, Akad. O.Rat
Priv.-Doz. Dr. agr. habil. *Josef Boxberger*, Landwirtsch. O.Rat
Dr. rer. nat., Dr. agr. habil. *Gerhard Englert*, Akad. O.Rat
Dr. agr. *Heinrich Pirkelmann*, Landw. Direktor (Fachleiter)
Dr. agr. *Leonhard Rittel*, Akad. O.Rat
Dr. agr. *Heinz Schulz*, Landw. Direktor
Dr. agr. *Manfred Schurig*, Landw. Direktor (Betriebsleiter)
Dr. agr. *Hans Stanzel*, Wiss. Angestellter
Dr. agr. *Arno Strehler*, Akad. Direktor
Dr.-Ing. *Hans-Dieter Zeisig*, Akad. Direktor und andere mehr.

Lehraufträge
RWTH Aachen und Universität Karlsruhe

Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL)
Braunschweig-Völkenrode, Bundesallee 50
Institut für Biosystemtechnik (bis 1987: für landtechnische Grundlagenforschung)
Institut für Betriebstechnik (bis 1966: für Schlepperforschung)
Institut für Technologie (bis 1977: für Landmaschinenforschung)
Institut für landwirtschaftliche Bauforschung
Institut für Bodenbearbeitung (bis 1970; die Arbeitsbereiche wurden den Instituten für Pflanzenernährung und Bodenkunde und für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung zugeordnet).

In **Bild 1** sind die landtechnischen Institute und ggf. ihre Vorläuferinstitutionen seit ihrer Gründung mitsamt den Jahresdaten ihrer jeweiligen Leiter wiedergegeben. Wiederholt haben einzelne Professoren, wie *Kühne*, *Kloth* und *Segler* über die sich wandelnden Aufgaben in Forschung und Lehre auf dem Gebiet der Landtechnik berichtet. **Tafel 1** enthält eine entsprechende Aufstellung nach einer Arbeit von *Mathies* [14].

<p>1. Stoffeigenschaften und Stoffgesetze Physikalische Eigenschaften wie Raum- und Schüttdichte, Zug-, Druck-, Scherfestigkeit. Physikalische Gesetze wie Reibungs- und Verdichtungsgesetze.</p>
<p>2. Grundverfahren und Grundgeräte der Landtechnik Physikalische Grundverfahren wie Zerkleinern (Scheren), Trennen, Mischen, Verdichten, Fördern und Geräte dafür. Chemische und biologische Grundverfahren und -geräte.</p>
<p>3. Funktion der Landmaschinen Funktionelles Zusammenwirken von Grundgeräten innerhalb einer Maschine. Entwickeln von Plänen für Funktion, Durchfluß, Energie, Steuerung, Regelung, Automatisierung.</p>
<p>4. Gestaltung der Landmaschinen Konstruktive Entwicklung von Baugruppen und Gesamtmaschinen. Wahl von Werkstoff und Form, Berechnen und Messen von Beanspruchungen, Haltbarkeit, Verschleiß, Lebensdauer, Gewicht, Leistungsbedarf und Stoffverlusten.</p>
<p>5. Landwirtschaftliche Betriebstechnik Vergleichender Einsatz sowie technische, ergonomische und wirtschaftliche Beurteilung der Maschinen; Ermitteln von AK- und Leistungsbedarf, Haupt- und Nebenzeiten, Stoffdurchfluß und -verlusten, Verschleiß und Betriebskosten; Optimierung und technische Ausstattung landtechnischer Produktionsverfahren.</p>

Tafel 1. Grundbereiche von Forschung und Lehre; nach *Mathies* [14].

4. Landtechnische Institute in der Bundesrepublik Deutschland

Institute in Maschinenbauakademien

TU Berlin, Institut für Maschinenkonstruktion, Abt. Landtechnik u. Baumaschinen, Zoppoter Str. 35
TU Braunschweig, Institut für Landmaschinen, Langer Kamp 19a
TU München, Institut für Landmaschinen, Arcisstraße 21

Institute in landwirtschaftlichen bzw. Gartenbauakademien mit besonderem Bezug zu einer Maschinenbauakademien

Universität Hohenheim, Institut für Agrartechnik, Garbenstr. 9
Lehrveranstaltungen an der Universität Stuttgart für Maschinenbaustudenten
Universität Hannover, Fachbereich Gartenbau, Institut für Technik in Gartenbau und Landwirtschaft, Herrenhäuser Str. 2
Lehrveranstaltungen für Maschinenbaustudenten

Institute in landwirtschaftlichen Fakultäten

Universität Bonn, Institut für Landtechnik, Nußallee 5
Universität Gießen, Institut für Landtechnik, Braugasse 7
Universität Göttingen, Institut für Agrartechnik, Gutenbergstr. 33
Universität Kiel, Institut für Landwirtschaftliche Verfahrenstechnik, Neue Universität, Haus Nr. 23, Olshausenstr. 40-60
TU München, Institut für Landtechnik, Freising-Weihenstephan, Vöttinger Str. 36

4.1 Institut für Landmaschinen der Technischen Universität Berlin

Institut für Maschinenkonstruktion - Bereich Landtechnik und Baumaschinen [15]

- 1810 Gründung der Friedrich-Wilhelm-Universität, 1946 Humboldt-Universität.
1810 *Albrecht Daniel Thaer*: Extraordinariat für Landwirtschaft.
1865 Landwirtschaftliches Lehrinstitut Berlin.
1865-1867 Ing. *Emil Perels* lehrt landwirtschaftliche Maschinenkunde am genannten Institut.
1879 Gründung der Technischen Hochschule Berlin-Charlottenburg.
1881 Gründung der Landwirtschaftlichen Hochschule Berlin.
1881-1901 Lehraufträge für Landmaschinenkunde, zuletzt Geheimrat *Schotte*, Reichspatentamt; Begründer einer Modellsammlung und eines Maschinenmuseums.
1902 Erster Lehrstuhlhaber für landwirtschaftliche Maschinenkunde: Prof. Dr. *Gustav Fischer*, Geheimrat (1917), "Nestor der deutschen Landtechnik".
1905 Errichtung einer Versuchsanstalt für landwirtschaftliche Maschinen.
1917 *Fischer* habilitiert sich an der TH Berlin-Charlottenburg und hält seitdem auch dort Vorlesungen für Maschinenbauer.

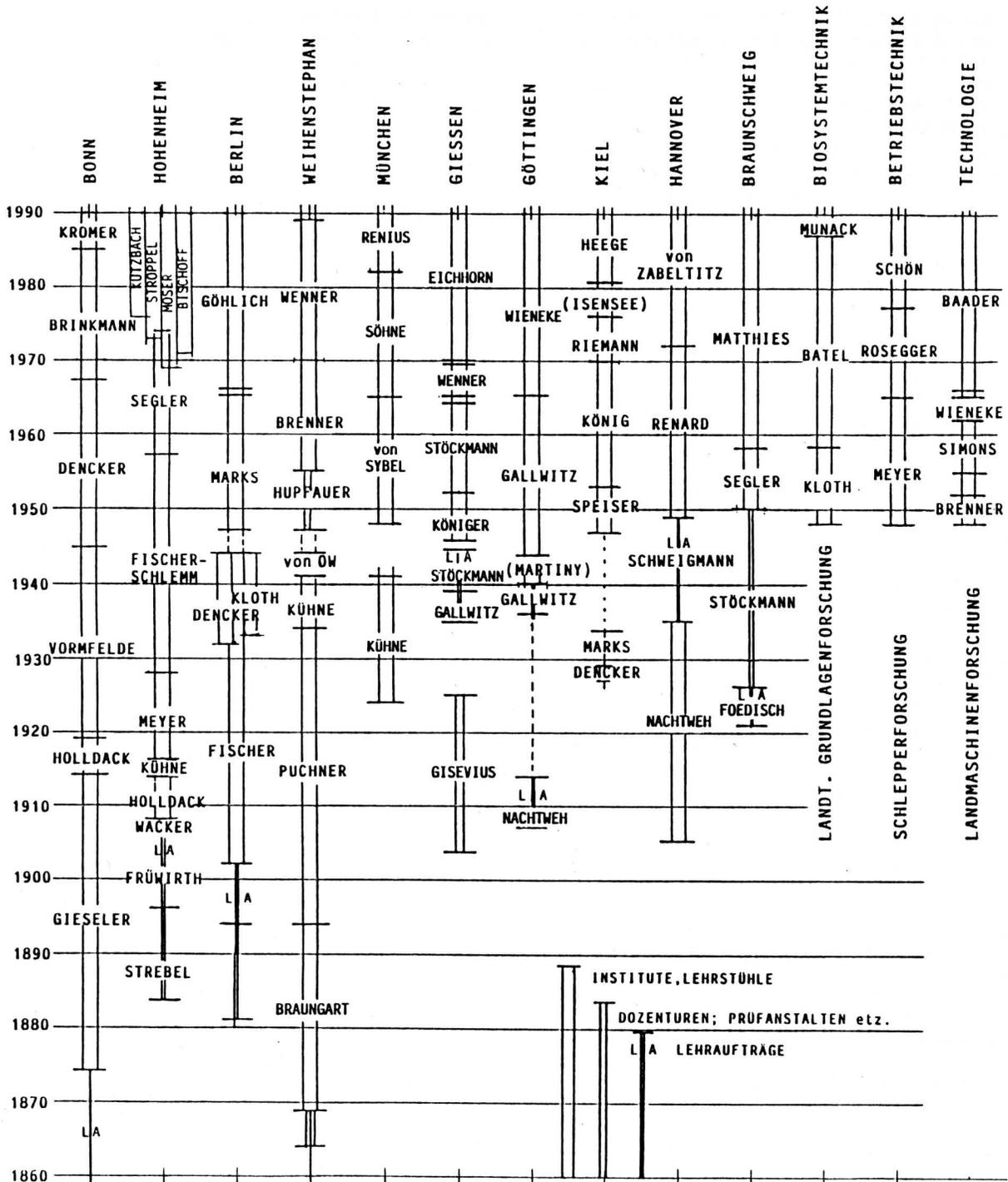


Bild 1. Landtechnische Institute bzw. ihre Vorläuferinstitutionen und ihre jeweiligen Leiter.

- 1925-1927 Errichtung einer Außenstelle der landwirtschaftlichen Institute in Dahlem; die Außenstelle enthält u.a. Labor, Maschinenhalle mit Prüfstand für Schleppermotoren.
- 1927 Errichtung eines Werkstoffprüffeldes der DLG, später des RKTl, Leiter Dr.-Ing. Willi Kloth.
- 1929 Eintritt von Obering. Theodor Stroppel in das Werkstoffprüffeld.
- 1929 Errichtung des Schlepperprüffeldes in Potsdam-Bornim, Leiter: Dipl.-Ing. Helmut Meyer.
- 1932 Geheimrat Fischer tritt in den vorzeitigen Ruhestand.
- 1932 Prof. Dr.-Ing. Carl-Heinrich Dencker übernimmt den Lehrstuhl und das Institut an der Landwirtschaftlichen Hochschule.

- 1932 Priv.-Doz. Dr. habil. W. Kloth (1937 a.o. Prof.) übernimmt die Vorlesungen an der TH Berlin-Charlottenburg, wohin er auch das Werkstoffprüffeld verlegt, und gründet das Institut für Landmaschinenbau.
- 1932 Helmut Meyer wird Direktor des Schlepperprüffeldes, das er 1937 zur Forschungsstelle für die Motorisierung der Landwirtschaft erweitert.
- 1934 Prof. Kloth begründet die Konstrukteursekurse für Landmaschinen.
- 1945 Beide Institute verwaist; Geheimrat Fischer übernimmt noch einmal Denckers Lehrstuhl.
- 1947 Berufung von o. Prof. Dr.-Ing. Kurt Marks (promoviert bei Kühne) auf den Lehrstuhl für Landmaschinen an der TH Berlin-Charlottenburg.
- 1947 o. Prof. Dr.-Ing. Heinrich Heyde übernimmt Lehrstuhl und Institut für Landmaschinen an der Humboldt-Universität.

- 1951 Spaltung Berlins in einen Ost- und einen Westteil; die Professoren der landwirtschaftlichen Fakultät ziehen nach West-Berlin, wo sich in Dahlem auch ihre Institute befinden.
- 1951–1953 Wiederaufbau des Instituts für Landmaschinenkunde an der TH Berlin-Charlottenburg durch Prof. *Marks* und seinen Mitarbeiter Dr. *A. Mathes*.
- 1965 Priv. Doz. *Albert Mathes*, 1969 apl. Professor, hält Vorlesungen über Technik im Gartenbau, 1972 Eintritt in den Ruhestand.
- 1966 Berufung von o. Prof. Dr.-Ing. *Horst Göhlich*, geb. 1926, promoviert bei *Gallwitz* 1957, auf den Lehrstuhl und an das Institut für Landmaschinen (Maschinenbau) und Institut für Landtechnik (Landbau). Seit 1972 Institut für Maschinenkonstruktion, Bereich Landtechnik und Baumaschinen.
- 1971 Prof. Dr.-Ing. *Uwe Jensen*: Fachgebiet Ölhydraulik und Pneumatik.
- 1977 Prof. Dr.-Ing. *Wolfgang Poppy*: Fachgebiet Konstruktion von Baumaschinen.
- Derzeitige Forschungsgebiete des Instituts: Pflanzenschutztechnik – Mineraldüngerverteilung – Mensch-Maschine-System – Traktor-Fahrdynamik – Simulation und Modellbildung – Maschinendiagnose – Baumaschinen.

4.2 Institut für Landtechnik an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Zeittafel über die Entwicklung der Institutionen [16]

- 1777 Gründung der "Maxischen Akademie zu Bonn" mit einer Professur für Kameralistik.
- 1794 Schließung der Akademie durch Napoleon.
- 1818 Gründung der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn mit einem landwirtschaftlichen Institut von 1819 bis 1826 und 1836 bis 1847.
- 1847 Gründung der Kgl. Höheren Landwirtschaftlichen Lehranstalt Poppelsdorf.
- 1860 Umwandlung der Lehranstalt in eine Landwirtschaftliche Akademie.
- 1874 Gründung des Instituts für Landmaschinenlehre und Instituts für Landtechnik an der Akademie Poppelsdorf.
- 1877 Errichtung einer Maschinenprüfstation in Kooperation mit der Landwirtschaftlichen Akademie Poppelsdorf.
- 1919 Die Akademie wird in den Rang einer Landwirtschaftlichen Hochschule erhoben.
- 1934 Angliederung der Landwirtschaftlichen Hochschule als Landwirtschaftliche Fakultät an die Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn.
- 1945 Wiederaufbau des Instituts für Landtechnik nach dem 2. Weltkrieg.
- 1954–1959 Um- und Neubau des Instituts Bonn-Poppelsdorf, Nußallee.
- 1967 Aufbau einer Abteilung für Haushaltstechnik am Institut für Landtechnik.

Von 1787 bis 1794 und 1819 bis 1836 wurden nur zeitweise Privatvorlesungen über Landwirtschaft von Lehrkräften der Kameralistik gehalten.

Professoren und landtechnische Hilfskräfte von 1856 bis 1874 an der Höheren Landwirtschaftlichen Lehranstalt und Akademie Bonn-Poppelsdorf

- 1856–1863 Prof. Dr. phil. *Carl H. Alexander-Eichhorn*, geb. 1826, nach 1863 Professur an der TH Berlin.
- 1863–1865 Dr. phil. *August Töppler*, geb. 1836, "Hilfslehrer" für Physik.
- 1865–1866 Prof. *Moritz-Freytag*, geb. 1825.
- 1866–1870 Prof. *Wüllner*.
- 1873–1874 Dr. *Albert Wülst*, geb. 1842, "Hilfslehrer" für Physik und für Maschinenkunde.

Direktoren des Instituts für Landtechnik an der Landwirtschaftlichen Akademie bzw. Hochschule Bonn-Poppelsdorf und an der Landwirtschaftlichen Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn ab 1874

- 1874–1913 Prof. Dr. *Eberhart Gieseler*, geb. 1839.
- 1914–1919 Prof. Dr. phil. *Hans Holldack*, geb. 1879.
- 1919–1945 Prof. Dr.-Ing. *Karl Vormfelde*, geb. 1881, Promotion TH Hannover 1908 (*Nachtweh, Weber*)
- 1945–1967 Prof. Dr.-Ing. *Carl Heinrich Dencker*, geb. 1900, Promotion TH Hannover (*Detmer, Nachtweh*), Habilitation in Kiel 1927, Ernennung zum Dr. agr. h.c. 1960 in Hohenheim.
- 1970–1985 Prof. Dr.-Ing. *Wolfgang Brinkmann*, geb. 1920, Promotion 1964 (*Wendt, Dencker*), Habilitation 1967 an der Landwirtschaftl. Fakultät Bonn (*Dencker*)
- 1985 Prof. Dr.-Ing. habil. *Karl-Heinz Kromer*, geb. 1936, Promotion TH München 1967 (*Brenner, Söhne*), Habilitation 1983 TU München-Weihenstephan (*Wenner*), vertritt das Fach: Verfahrenstechnik Pflanzliche Produktion und technisch-physikalische Grundlagen.

Weitere Professoren am Institut für Landtechnik Bonn

- 1967 Abteilungsleiter Dr. agr. *Manfred Schätzke*, Promotion Bonn 1967 (*Hilkenbäumer*), ab 1972 Professor, vertritt das Fach: Haushaltstechnik.
- 1970–1981 Prof. Dr. agr. *Hermann Josef Heege*, geb. 1931. 1961 "M.S." in den USA, Promotion Bonn 1963 (*Dencker, Steffen*), Habilitation Bonn 1967 (*Dencker*).
- 1983–1985 Prof. Dr. *Karl-Heinz Kromer* (s.o.).
- 1986–1987 Prof. Dr. agr. *Hermann Seufert*, geb. 1940, Promotion Gießen 1975 (*Eichhorn, Wassmut, Kuhlmann*), Habilitation Gießen 1986 (*Eichhorn, Kuhlmann*).
- 1989–1990 Prof. Dr. agr. *Thomas Jungbluth*, geb. 1953, Promotion Gießen 1980 (*Eichhorn, Seufert*), Habilitation Hohenheim 1989 (*Bischoff*), vertritt das Fach: Verfahrenstechnik Tierproduktion und landwirtschaftliches Bauwesen.

Lehrbeauftragte am Institut für Landtechnik Bonn

- 1952–1979 Hon. Prof. *Erasmus Förster*, geb. 1913; Architekt, Lehrbeauftragter für das Fach: Landwirtschaftliches Bauwesen.
- 1979–1986 und 1987 bis dato Prof. Dr. *Hermann Seufert*, s.o., Lehrbeauftragter für das Fach: Landwirtschaftliches Bauwesen.

4.3 Institut für Landmaschinen an der Technischen Universität Braunschweig

- 1745 Gründung des "Collegium Carolinum", des Vorläufers der Technischen Hochschule/Technischen Universität Braunschweig.
- 1835 Gliederung des "Collegium Carolinum" in drei Abteilungen, die humanistische, technische und merkantilistische Abteilung.
- 1862 Die "Herzogliche Polytechnische Schule, Collegium Carolinum" umfaßt acht Lehrgebiete: Maschinenbau und Mechanik, das Baufach, das Hütten- und Salinenfach, Chemische Technik und Pharmacie, das Forstfach, die Landwirtschaft, das Eisenbahn- und Postfach, sowie die Abteilung für "allgemein bildende Wissenschaften und Künste", in welche die Hauptgebiete der aufgelösten humanistischen und merkantilistischen Abteilung überführt werden.
- 1877 Die Anstalt erhält die Bezeichnung "Technische Hochschule Carolo-Wilhemina" mit den Fachabteilungen Architektur, Ingenieurbauwesen, Maschinenbau, Chemische Technik und Pharmacie sowie der Abteilung für allgemein bildende Wissenschaft und Künste.
- 1921 Lehrauftrag: Allgemeiner landwirtschaftlicher Maschinenbau Reg.-Baumeister Dr.-Ing. *Franz Foedisch*.

- 1926 Dozentur: Landwirtschaftliches Maschinen-/Mühlenwesen-Baumaschinen Dr.-Ing. *Karl Stöckmann*.
- 1950 Gründung des Instituts für Landmaschinen; Berufung von a.o. Prof. Dr. *Georg Segler*, geb. 11.7.1906, Promotion bei *Köhne*; ab 1952 persönl. o. Prof.; folgt 1957 einem Ruf nach Hohenheim.
- 1958 Berufung von o. Prof. Dr.-Ing. *Hans-Jürgen Matthies*, geb. 6.11.1921 in Teterow/Mecklenburg, Promotion bei *Segler*, Konstruktionschef bei Gebr. *Welger*, Wolfenbüttel.
- 1978-1979 Rektor der Technischen Universität Braunschweig, ab Okt. 1978 mit der Wahrnehmung der Geschäfte des Präsidenten beauftragt.
- 1969 Aufnahme des Lehr- und Forschungsgebietes "Ölhydraulische Antriebe und Steuerungen" Prof. Dr.-Ing. *Hans-Jürgen Matthies*.
- 1972 Aufnahme des Lehrgebietes "Erdbaumaschinen"; ab 1972: Lehrauftrag Dr.-Ing. *Günther Krempel*; ab 1974: Lehrauftrag Dr.-Ing. *Helmut Heusler*, 1977 Honorarprofessor.

Forschungsschwerpunkte:

- Verdichten landwirtschaftlicher Halmgüter - Schneiden landwirtschaftlicher Halmgüter - Mechanisches und pneumatisches Fördern landwirtschaftlicher Güter - Berechnen und Gestalten von Schleppergetrieben - Entwicklung von Hydrauliksystemen und Komponenten für landwirtschaftliche Schlepper - Entwicklung von hydrostatischen Elementen und Geräten.

Zahl der Dissertationen: 1950/57 (*Segler*): 5, 1958/89 (*Matthies*): 41, darunter 8 externe.

4.4 Institut für Landtechnik der Justus-Liebig-Universität Gießen [17, 18]

- 1607 Gründung der Ludwigs-Universität Gießen.
- ab 1777 Lehre der Kameralwissenschaften (schließt landwirtsch. Betriebslehre ein).
- 1824 Prof. Dr. *Justus Liebig* übernimmt den Lehrstuhl für Chemie und begründet zwischen 1840 und 1852 die Mineraldüngung, wodurch die Ernteerträge bis 1900 etwa um das doppelte, in Verbindung mit Züchtung, Pflanzenschutz und besseren Verfahren bis heute um das 5- bis 6fache gesteigert werden. Die Mineraldüngung hatte wesentlichen Anteil an der Begründung der chemischen Großindustrie. Die Ertragssteigerungen beeinflussten die Entwicklung der Landtechnik.
- 1870 bis 1901 Unter Geh. Hofrat Prof. Dr. *K.W. Albrecht Thaer* Gründung des land- und forstwirtsch. Instituts der Philosophischen Fakultät der Ludoviciana.
- 1903-1925 Prof. Dr. *Paul Gisevius*, Ordinarius und Direktor des landw. Instituts.
- 1904 Studienplan und Prüfungsordnung für Studierende der Landwirtschaftswissenschaften (stud. agr. statt bisher stud. rer. nat.), Vorlesungen über Betriebslehre, Pflanzenbau, Pflanzenschutz, Maschinenlehre.
- nach 1925 Nach Emeritierung von *Gisevius* nur noch Lehraufträge 1935-1939 für Prof. *Gallwitz* und während des II. Weltkrieges Prof. *Stöckmann*.
- 1945 Die Universität Gießen wird geschlossen.
- 1946 Lehrstuhl für Bodenkultur und Veterinärmedizin wird begründet, aus der die Justus-Liebig-Universität entsteht.
- 1946 Lehrstuhl für Landmaschinen wird mit der Hochschule genehmigt.
- 1946-1952 Prof. Dr.-Ing. *Rudolf Königer* kommissarischer Leiter, seit 1949 Ordinarius für Landmaschinen; nach Promotion und Habilitation an der Deutschen Technischen Hochschule Prag Lehrbeauftragter und Leiter des Instituts für Landmaschinen der landwirtsch. Fakultät in Tetschen-Liebert.
- 1947 Erster Assistent Dipl.-Ing. *Karl Heinrich Schulze*, vormals Leiter der Forschungsabteilung für Erntemaschinen der Heinrich Lanz A.G.; 1953 Promotion bei *von Sybell Königer*; 1960 Habilitation bei *Stöckmann*.

- 1952 Habilitation Dr. *Rudolf Franke* (Promotion bei *Kloth*), Leiter des Schlepperprüffeldes Marburg, übernimmt Vorlesung: Mechanisierung der Landwirtschaft bis 1960.
- 1952-1964 Prof. Dr.-Ing. *Karl Stöckmann* Ordinarius und Institutsdirektor.
- 1963-1975 Lehrauftrag für Haushaltstechnik an Prof. Dr. *W. Sell*.
- 1965-1969 bis 1970 Prof. Dr. *Heinz Lothar Wenner*, Ordinarius und Direktor des umbenannten Instituts für Landtechnik (Promotion bei *Dencker*).
- 1965 Dr.-Ing. *Karl-Heinrich Schulze* apl. Professor; ab 1966 bis 1969 Gastprofessor an der EGE-Universität Izmir in vierteljährigen Unterbrechungen; 1974 bis 1976 erneut dort tätig; WS 1970/71 bis WS 73/74 Lehrauftrag für Landmaschinen an der RWTH Aachen.
- 1971 bis dato Professor Dr. *Horst Eichhorn*, Promotion und Habilitation bei *Brenner*, Weihenstephan; Landwirtsch. Verfahrenstechnik in der Pflanzen- und Tierproduktion einschl. Betriebsgebäude - Traktor und Gerät - Bodenmechanik - Bodenbearbeitung, Saat- und Erntetechnik - Technik und Stallsysteme in der Rindvieh- und Schweinehaltung - Güllelagerung und -ausbringung - Agrartechnik in Entwicklungsländern.
- 1975 bis dato Prof. Dipl.-Ing. *Klaus Wiggert*, Verfahrenstechnik im Haushalt und in Großversorgungseinrichtungen - Technisch-physikalische Grundlagen - Lagerung und Vorbereitung von Lebensmitteln - Bewertung technisierter Abläufe bei der Speisenvorbereitung - Wärme- und Warmwasserversorgung.

4.5 Institut für Agrartechnik der Georg-August-Universität Göttingen

- 1737 Gründung der Georgia-Augusta als Universität des Königreiches Hannover, seit 1866 Preußische Universität. Bereits zur Gründungszeit Vorlesungen mit landwirtschaftlichem Bezug.
- 1768 Erste Vorlesungen über Landwirtschaft durch Prof. *Johannes Beckmann*.
- 1771 Tierheilkunde als Lehrfach.
- 1851-1879 Prof. *Ulrich*, Leiter der sogenannten Maschinenkammer, liest landwirtschaftliche Maschinenkunde.
- 1872 Aufhebung der Landwirtschaftlichen Akademie in Weende bei Göttingen und als Universitätsinstitut eröffnet.
- 1885 'Kulturtechnische Disziplinen', vor allem Landmaschinenkunde, voll aufgenommen; Lehrauftrag an Dr. *Strecker*; nach Ablehnung der Einrichtung eines Lehrstuhles geht *Strecker* als Professor nach Leipzig (Maschinenkunde und Kulturtechnik), sein Nachfolger *Lüdecke* in gleicher Eigenschaft nach Breslau.
- 1894 Wiederbesetzung des Lehrstuhles durch den a.o. Professor *Mollier*, Direktor der Abteilung für Technische Physik.
- 1889 Prof. *Meyer* vertreten das Amt hauptamtlich.
- 1890 Prof. *Lorenz*
- 1904 Prof. *Ludwig Prandtl* übernimmt die Abteilung für Technische Physik, beantragt bereits 1905 die Aufhebung des Lehrauftrages Landmaschinen; Antrag wird mit der Auflage "wenn Ersatz gefunden wird" genehmigt.
- 1907-1914 Prof. Dr. *Atwin Nachtweh*, TH Hannover, liest Landmaschinenkunde.
- 1917 Prof. *Prandtl* lehnt ab, das ihm fremd gewordene Gebiet wieder zu übernehmen.
- 1922/23 und 1929: Vergebliche Versuche beim Preußischen Minister für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung, einen Lehrstuhl und ein Institut für Landmaschinenkunde einzurichten.
- 1935-1936 Lehrauftrag an Dr. *Paul Schweigmann*, Hannover.
- 1936/37 Voll vergüteter Lehrauftrag an Priv.-Doz. Dr.-Ing. *Karl Gallwitz*, Leiter der Maschinenberaterstelle Karlsruhe, habilitiert in Karlsruhe. *Gallwitz* nimmt zusätzlich von 1935 bis 1939 einen Lehrauftrag in Gießen wahr.

1939 Umwandlung des "Lehrapparates für Landmaschinenkunde" in das Institut für Landmaschinenkunde.

1939/40 Einberufung der männlichen Institutsangehörigen zum Kriegsdienst.

1940–1944 Prof. em. Dr. *Martiny*, Halle/Saale, übernimmt vertretungsweise die Lehre der Landmaschinen- und Gerätekunde.

1944 *Gallwitz*, seit 1942 a.o. Prof., und andere Mitarbeiter durch Aktion 'Osenberg' vom Kriegsdienst freigestellt; Verlegung des Institutes nach Brüggen/Leine.

1946–1958 Wiederaufbau des Institutes.

1952 Inbetriebnahme des ersten Abschnittes eines Institutsneubaues.

1952 Gründung der Landwirtschaftlichen Fakultät. Die landwirtschaftlichen Lehrinrichtungen gehörten zunächst als Institut der Abteilung Physik zur Philosophischen Fakultät, mit Begründung der Math.-Nat.-Fakultät als Abteilung zu dieser.

1948–1965 Forschungsschwerpunkte unter *Gallwitz*: Pflanzenschutz- und Draintechnik, 33 Dissertationen, ab 1954 Tropische Landwirtschaft.

1965 Nach Emeritierung von *Gallwitz* übernimmt Prof. Dr.-Ing. *Franz Wieneke*, geb. 29.3.1927, Promotion 1956 bei *Segler*, Lehrstuhl und Institut.

1972 Neuordnung der Agrarwissenschaften und Aufstockung der Zahl der wissenschaftlichen Mitarbeiter.

1972 Oberassistent Dr. agr. *Hans Gunther Claus*, Promotion 1962 bei *Dencker*, Habilitation 1971 in Göttingen, wird Abteilungsvorsteher und Professor. Arbeitsgebiet: Verfahrenstechnik der Innenwirtschaft.

1974 Akad. Oberrat Dr. *Hansmichel Köbsell*, Promotion 1957 bei *Stöckmann*, Habilitation 1971 in Göttingen, wird Abteilungsvorsteher und Professor, Leiter der selbständigen Abteilung für Arbeitswissenschaften der Agrarproduktion.

1978 Die Fakultät für Landwirtschaft wird umbenannt in Fachbereich Agrarwissenschaften, das Landmaschineninstitut in Institut für Agrartechnik.

1980 Akad. Oberrat Dr. sc. agr. *Manfred Eimer*, Promotion 1971 bei *Wieneke*, Habilitation 1973 in Göttingen, wird apl. Professor.

Forschungsschwerpunkte: Halmfütterwerbung, Heubelüftungstrocknung, Verdichten von Halmfütter, Abpressen von Pflanzensäften, Solartechnik, Mähdruschtechnik, Automatisierung des Mähdreschers, Schneideeinrichtung am Ladewagen, Arbeiten in der Bodenrinne, Tropische Agrartechnik, Einsatz der Mikrowellenenergie; Programmierung der Körnertrocknung; Mechanische Aufbereitung organischer Stoffe. Die Pflanzenschutztechnik übernimmt Prof. *Göhlich*, Berlin, ein Schüler von Prof. *Gallwitz*.

Seit WS 1965/66 30 Dissertationen, 3 Habilitationen

4.6 Landmaschinen und Technik in Gartenbau und Landwirtschaft an der Technischen Universität Hannover

1831 Errichtung des Polytechnikums, der späteren Technischen Hochschule bzw. Technischen Universität Hannover.

1905 Berufung von Prof. Dr.-Ing. *Alwin Nachtweh* (geb. 1868) zum etatm. Professor für spezielle mechanische Technologie, Maschinenzeichnen (bis 1908) und landwirtschaftlichen Maschinenbau; Werdegang: 1895 Dozent für landwirtschaftliche Maschinen am Polytechnikum in Zürich; 1900 a.o. Professor für landwirtschaftliche Maschinen- und Gerätekunde, Kulturtechnik und landwirtschaftlichen Straßen- und Wegebau an der Universität Halle; 1903 Promotion zum Dr.-Ing. in Braunschweig.

1906 Gründer des Verbandes landwirtschaftlicher Maschinenprüfungsanstalten.

1908 Leiter des Prüfungsamtes für landwirtschaftliche Maschinen und Geräte.

1907–1914 Vorlesungen über landwirtschaftliche Maschinen und Geräte an der Universität Göttingen.

1908 Wahrnehmung und 1910 Übernahme der Professur für allgemeine mechanische Technologie.

1917 Geheimer Regierungsrat.

1935 Emeritierung von Geheimrat *Nachtweh*, verstorben 1939 zu Hannover.

1935 Lehrauftrag landwirtschaftlicher Maschinenbau an Professor Dr.-Ing. *Paul Schweigmann*, Promotion 1925 bei *Nachtweh*, Habilitation 1932 in Hannover, 1939 apl. Professor, 1968 Eintritt in den Ruhestand.

1968 Lehrauftrag für Landmaschinen an Professor Dr.-Ing. *Christian von Zabeltitz*.

Institut für Technik in Gartenbau und Landwirtschaft

1948 Gründung des Instituts an der Hochschule für Gartenbau und Landeskultur Hannover, seit 1954 Fakultät für Gartenbau und Landeskultur an der Technischen Hochschule Hannover.

1949 Berufung von Professor Dipl.-Ing. *Walter Renard*, geb. 1904 in Chemnitz, Studium des Maschinenbaus in Dresden; 1936 a.o. Prof. für Landtechnik an der Universität Leipzig. Forschungsschwerpunkte: In Leipzig Arbeiten über Fräsen; in Hannover Gewächshaustechnik und -klimatisierung, Klimaregelung und Heizungstechnik; 9 Dissertationen.

1964–1966 Rektor der Technischen Universität Hannover.

1972 Emeritierung von Professor *Renard*.

1972 Berufung von Professor Dr.-Ing. *Christian von Zabeltitz*, geb. 1932 in Eichow, Kreis Kottbus; Promotion 1966 bei *Mathies*. Forschungsschwerpunkte: Gewächshauskonstruktion und -klimatisierung, Nutzung regenerativer Energiequellen für die Gewächshausheizung, Gewächshäuser für tropische, subtropische und aride Klimaregionen, innerbetrieblicher Transport und Automatisierung in Gewächshäusern; bis dato 13 Dissertationen, 2 Habilitationen.

1979 Privatdozent Dr. rer. hort. habil. *H.J. Tantau*, Promotion 1975 bei *von Zabeltitz*, 1979 Habilitation in Hannover, hält Vorlesungen über Heizungstechnik, Regelungstechnik, Automatisierung.

1981 Ernennung zum C3-Professor; 2 Dissertationen.

4.7 Institut für Agrartechnik der Universität Hohenheim

1771 Beginn der Bautätigkeit auf dem Landgut Hohenheim, das Herzog *Carl Eugen von Württemberg* seiner Gefährtin und späteren Gattin *Franziska von Hohenheim* schenkt. Ausbau des Gutes zu einem landwirtschaftlichen Versuchsgut.

1785 Grundsteinlegung und bis 1793 Bau des Schlosses Hohenheim, Sitz der heutigen Universität.

1818 Gründung einer landwirtschaftlichen Unterrichts-, Versuchs- und Musteranstalt in Hohenheim durch König *Wilhelm I. von Württemberg* unter Mitwirkung seiner Gattin, Königin *Katharina*.

1819 Gründung einer Ackergerätefabrik durch den 1. Direktor der landwirtschaftlichen Unterrichts-, Versuchs- und Musteranstalt, *Johann Nepomuk Schwerz*.

1828 Aufbau der Hohenheimer Modellsammlung durch Direktor *L. von Ellrichshausen*.

1847 Anhebung der Anstalt zur "Land- und Forstwirtschaftlichen Akademie"; 1904 Umbenennung in "Landwirtschaftliche Hochschule" und 1967 in "Universität Hohenheim" (Promotions- und Habilitationsrechte 1918 bzw. 1919).

nach 1847 Vorlesungen über den Einsatz von Landmaschinen im Rahmen der Wirtschaftslehre des Landbaues durch *Schwerz, Göriz, Weckerlin, Pabst, Walz und Rau*.

- 1860 Expertisen von *Walz* und *Rau* über neue Landmaschinen.
- 1883 Gründung der Kgl. Württ. Maschinenprüfungsanstalt Hohenheim am 1. November (auf Anregung des Frh. *H. von Wein* 1880). Leitung durch die Professoren für Pflanzenbau *V. Strebel* 1883–1896, *C. Fruwirth* 1896–1907, *J. Wacker* 1907–1908.
- 1894 Überlassung des "alten Kuhstalls" im Kuhhof als Maschinenhalle für Maschinenprüfungen.
- 1908 Errichtung einer Dozentur für landwirtschaftliches Maschinenwesen.
- 1908 Berufung von Dr. *Hans Hollmack*, Danzig, zum vorsitzenden Geschäftsführer der Maschinenprüfungsanstalt und Dozent für landw. Maschinenwesen (1911 a.o. Professor).
- 1912 Errichtung des Lehrstuhls für Landwirtschaftliches Maschinenwesen an der Technischen Hochschule Stuttgart (in Personalunion mit der Hohenheimer a.o. Professur).
- 1914 Berufung von Prof. Dr. *Georg Kühne*, Schüler von *Gustav Fischer*, Berlin, nach Hohenheim, zugleich a.o. Professor der Technischen Hochschule Stuttgart, anstelle von Prof. Dr. *Hans Hollmack*, der nach Bonn–Poppelsdorf berufen wird.
- 1916 Berufung von Dipl.-Ing. *Erich Meyer*, ebenfalls Schüler von *Gustav Fischer*, Berlin, anstelle Prof. Dr. *Kühne*, der in die Industrie geht und später an die TU München berufen wird.
- 1922 Einrichtung eines weiteren Maschinenraums mit Werkstätte an der Militärstraße.
- 1928 Tod von Prof. Dipl.-Ing. *Erich Meyer* im Alter von 52 Jahren; Berufung von Dozent Dr.-Ing. *Walter E. Fischer-Schlemm*, Weißenstephan (1929 pers. o. Professor, 1950 Honorar-Professor an der TH Stuttgart), emeritiert Herbst 1956 mit weiterer Selbstvertretung.
- 1930 Genehmigung und Bau eines eigenen Institutsgebäudes an der Garbenstraße (1938 Erweiterung, 1953 Erstellung einer 2. Maschinenhalle, 1956 Errichtung eines weiteren Zwischenbaues).
- 1954 Umwandlung des Extraordinariats in Hohenheim in ein Ordinariat für Landtechnik.
- 1957 Berufung von Prof. Dr.-Ing. *Georg Segler*, Promotion 1934 bei *Kühne*, Assistent von *Dencker* (1942 Professur in Posen, 1950–1957 Professur in Braunschweig, 1961 Honorar-Professor der Universität Stuttgart); 12 Dissertationen in Hohenheim, 15 Dissertationen in Stuttgart, 1 Habilitation.
- 1960 Einleitung der Neuordnung der Agrartechnik mit einer Denkschrift zur Personal-, Sach- und Raumausstattung (1973 Einrichtung der Fachrichtung Agrartechnik innerhalb des Studiums der Agrarwissenschaften).
- 1962 Baubeginn des neuen Institutsgebäudes, Einweihung 1967.
- 1969 Übernahme der Abteilung Technik im Obst-, Gemüse- und Weinbau durch Dr. *Eberhard Moser*, Promotion 1966 bei *Segler*, Habilitation 1972 bei *Segler* (1973 wissenschaftlicher Rat und Professor, 1988 im Alter von 61 Jahren verstorben); 15 Dissertationen in Hohenheim.
- 1969 Berufung von Prof. Dr. *Udo Riemann* auf das Fachgebiet Technik und Bauwesen in der Tierproduktion, Promotion 1959 bei *König*, Kiel, Habilitation 1965 bei *König*; (1970 amtsführender Stellvertreter des Universitätspräsidenten).
- 1971 Berufung von Prof. Dr. *Theo Bischoff* auf den Lehrstuhl für Verfahrenstechnik in der Tierproduktion und landw. Bauwesen, Promotion 1953 bei *Baur*, landw. Betriebslehre Hohenheim; (1956–1960 Daimler Benz AG, Abt. Unimog, Gaggenau, Habilitation 1962 bei *Baur*) anstelle von Prof. Dr. *Udo Riemann*, der 1970 nach Kiel zurückberufen wird; 21 Dissertationen in Hohenheim, 1 Habilitation.
- 1973 Berufung von Prof. Dr.-Ing. *Alfred Stoppel* auf den Lehrstuhl Verfahrenstechnik in der Pflanzenproduktion, Promotion 1967 bei *Matthies* (von 1985 bis 1989 Geschäftsführer bei Fendt für den Bereich Entwicklung, Konstruktion und Versuch); 1990 Rückkehr nach Hohenheim; 5 Dissertationen.
- 1974 Emeritierung von Prof. *Segler*; 1978 im Alter von 72 Jahren verstorben.
- 1976 Berufung von Prof. Dr.-Ing. *Heinz Dieter Kutzbach* auf den Lehrstuhl Grundlagen der Landtechnik, Promotion 1972 bei *Matthies*; 1972–1976 International Harvester Comp., Neuss, 1977 Honorar-Professor der Universität Stuttgart, 1982 kooperatives Mitglied der Fakultät Energietechnik der Universität Stuttgart, 1985/86 Vizepräsident der Universität Stuttgart, 1985/86 Dissertationen in Hohenheim, 5 Dissertationen in Stuttgart, 1 Habilitation.
- 1985 Berufung von Prof. Dr.-Ing. *Winfried Busse* auf den Lehrstuhl Verfahrenstechnik in der Pflanzenproduktion, Promotion 1965 bei *Matthies* (ab 1965 Fa. Claas OHG, zuletzt Ressortleiter Forschung und Entwicklung), befristet bis 1990 anstelle von Prof. Dr.-Ing. *A. Stoppel*, ab 1990 wieder Industrietätigkeit; 3 Dissertationen in Hohenheim.
- 1986 Berufung von Prof. Dr.-Ing. *Werner Mühlbauer* auf das Fachgebiet Energietechnik, Promotion 1974 bei *Segler*, Habilitation 1985 bei *Kutzbach*.
- 1988 Übernahme von Prof. Dr. *Rolf Mayer*, BPH Esslingen, Fachgebiet Elektrotechnik.
- 1989 Einrichtung des Instituts für Agrartechnik in Tropen und Subtropen, Berufung von Prof. Dr.-Ing. *Werner Mühlbauer* auf den Lehrstuhl für Agrartechnik in den Tropen und Subtropen (Energietechnik wird wieder in den Lehrstuhl Grundlagen der Landtechnik eingegliedert).
- 1990 Berufung von Prof. Dr. *Thomas Jungbluth* auf den Lehrstuhl Verfahrenstechnik in der Tierproduktion und landw. Bauwesen, zusätzlich zu Prof. Dr. *Theo Bischoff* (Fiebiger Professur).
- Forschungsschwerpunkte:
 Ackerschlepper: Schräglauf von rollenden und getriebenen Reifen, Fahrverhalten, Bodenverdichtung, schlupfabhängige Zugkraftregelung, Leistungsaufteilung bei der Bodenbearbeitung mit starren und zapfwellenangetriebenen Werkzeugen.
 Pflanzenschutztechnik: Elektrostatische Aufladung, Applikationstechnik, Recyclingeinrichtungen.
 Beregnungstechnik: energie- und wassersparende Bewässerungsverfahren.
 Erntetechnik: Stofftrennung im Mähdrescher, Meß- und Regeleinrichtungen für Mähdrescher, Unkrautbekämpfung, Stoffeigenschaften landwirtschaftlicher Produkte, Ernteverfahren für Beeren- und Baumobst.
 Konservierungstechnik: Feuchtgetreidekonservierung, Halmfuttrocknung, Mattentrocknung, Hackfruchtconservierung, Trocknung von Getreide, Reis, Gemüse, Früchten, Wurzelknollen und Heilpflanzen.
 Stallplanung und -klimatisierung: Planung von Tierproduktionsanlagen, Heizung und Kühlung, Zuluftaufbereitung.
 Umweltschutz: Güllebehandlung, Feststoffabtrennung, Entseuchung von Gülle, Gülleverteilung und -einbringung.
 Energietechnik: Biogas, Strohverbrennung, Rapsöl als Treibstoff, Solartechnik (Wasserkollektoren, Luftkollektoren, solare Trocknung landw. Produkte), photovoltaische Antriebe, energieautarkes Gewächshaus.
 Agrartechnik in Entwicklungsländern: Tierspannung, Kleindrescher, Applikationstechnik, Mechanisierung der Weizen- und Maisproduktion in China, Biogas.

4.8 Institut für Landwirtschaftliche Verfahrenstechnik der Christian-Albrechts-Universität Kiel [26]

- 1665 Gründung der Christian-Albrechts-Universität Kiel. Gründung eines Instituts für Landwirtschaft an der Philosophischen Fakultät.
- 1927 Habilitation von Dr.-Ing. *Carl-Heinrich Dencker*, Leiter der Maschinenberatungsstelle der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein.
- 1927/28 Lehrauftrag für Landmaschinenkunde an Priv.-Doz. Dr. *Dencker*.

- 1929 Habilitation von Dr.-Ing. *Kurt Marks*, Promotion 1926 bei *Kühne*.
- 1929–1934 Lehrauftrag für Landmaschinenkunde an Priv.-Doz. Dr. *Marks*, 1934 apl. Prof.
- 1947 Gründung der Agrarwissenschaftlichen Fakultät der Universität Kiel.
- 1947 Gründung des Instituts für landwirtschaftliches Maschinenwesen.
- 1947–1953 o. Prof. Dr.-Ing. *Heinz Speiser*, Promotion bei *Martiny*, Halle, Lehrstuhlinhaber und Institutsdirektor.
- 1953–1970 o. Prof. Dr.-Ing. *Adolf König*, Promotion bei *Kühne*, Lehrstuhlinhaber und Institutsdirektor.
- 1968 Umbenennung in Institut für landwirtschaftliche Verfahrenstechnik.
- 1970 o. Prof. Dr. *Udo Riemann*, Promotion bei *König*, Lehrstuhlinhaber und Institutsdirektor.
- 1974 Priv.-Doz. *Edmund Isensee*, Promotion bei *Dencker*, Habilitation bei *Eichhorn* in Gießen, erhält eine zweite Professur am Institut; Fachgebiet: Verfahrenstechnik pflanzlicher Produktion.
- 1976 Prof. *Riemann*, der die Technik in der Tierproduktion zu einem Schwerpunkt der Institutsarbeit gemacht hat, stirbt im Alter von 49 Jahren, Prof. *Isensee* und Dr. *Mannebeck* übernehmen vorübergehend seine Vorlesungen.
- 1981 o. Professor Dr. *Hermann Josef Heege*, Lehrstuhlinhaber und Institutsdirektor.

Forschungsschwerpunkte:

Professor *Heege*: – Bodenbearbeitungs- und Bestellungstechnik für Getreide, Raps und Körnerleguminosen – Technik in der Schweineproduktion – Klimatisierung von Tierställen – Geruchs- und Ammoniakemissionen aus der Tierhaltung – Entwicklungsperspektiven in der Landtechnik.

Professor *Isensee*: – Bodendruckwirkungen und bodenschonende Fahrwerke – Befahrbarkeit von Fahrgassen – Getreidekonservierung durch Trocknen – Aufbereitung und Ausbringung von Flüssigmist – Biofilter – Entsorgung von Haushaltsabfällen.

4.9 Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft Braunschweig-Völkenrode (FAL) [27]

Die Forschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL) wurde im Dezember 1947 auf dem Gelände der früheren Luftfahrtforschungsanstalt Braunschweig-Völkenrode errichtet. Für diese 1935 begründete Anstalt waren mit einem Kostenaufwand von 60 Millionen RM etwa 80 Gebäude, darunter große Windkanäle, auf einem 485 ha großen Wald- und Feldgelände erstellt worden. Die vom britischen Ministry of Supply nach Kriegsende zunächst weitergeführte Anstalt mußte 1947 ihre Arbeit einstellen. Die Windkanäle wurden gesprengt.

Aufbau und Gliederung der Forschungsanstalt für Landwirtschaft

Der Verlust wichtiger landwirtschaftlicher Forschungsstätten und bedeutender Agrarprovinzen im Osten und der Zwang zur Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion in den Hungerjahren 1945–1948 führte zu Überlegungen, eine zentrale landwirtschaftliche Forschungsstätte zu schaffen, für die sich das Gelände der Luftfahrtforschungsanstalt anbot insofern, als die noch vorhandenen Büro-, Labor- und Werkstatträume erhalten und sinnvoll genutzt werden konnten. Diese Anstalt wurde am 18. Dezember 1947 errichtet. Sie bestand im Anfang aus 12, später 14, heute 15 Instituten, **Tafel 2**, und hat eine Kollegialverfassung. Im Jahre 1966 in die Verantwortlichkeit des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten übernommen, ist es eine ihrer satzungsgemäßen Aufgaben, dieses Bundesministerium zu beraten.

Die Landtechnischen Institute der FAL

Von den 1948 gegründeten Instituten waren die Institute für landtechnische Grundlagenforschung, Schlepperforschung und Landmaschinenforschung der Landtechnik gewidmet. Die Institute für Bodenbearbeitung und Bauforschung waren teilweise mit landtechnischen Problemen befaßt. Die wissenschaftlichen und technischen Mitarbeiter konnten zum Teil aus der Luftfahrtforschung übernommen werden.

4.9.1 Institut für landtechnische Grundlagenforschung 1948–1987, seit 1987 Institut für Biosystemtechnik

Dieses Institut kann als Folgeeinrichtung des von Professor *Kloth* 1933 an der Technischen Hochschule Berlin-Charlottenburg begründeten Instituts für Landmaschinenbau angesehen werden. Auch die Aufgabenstellung entwickelte und erweiterte sich aus der des Berliner Instituts.

Werdegang von Professor Dr.-Ing. habil. Dr. agr. h.c. *Willi Kloth*, geb. 8.9.1891, Promotion 1924 bei Geheimrat *Fischer*, Berlin, ab 1925 dessen Assistent, ab 1927 Leiter des von *Fischer* angeregten Werkstoff-Prüffeldes der DLG, 1931 Habilitation; 1933 Begründung des Instituts für Landmaschinenbau an der TH Berlin-Charlottenburg.

Forschungsschwerpunkte: Untersuchung der Werkstoffe sowie der spannungsgerechten Gestaltung von Landmaschinen zur Verbesserung der Haltbarkeit; mit *Th. Stoppel* erste Lastkollektive (an Landmaschinen) in der Technik. Pionier des Leichtbaus an Landmaschinen. 1934–1941 Begründer und Organisator der Tagungen der "Landmaschinenkonstrukteure".

Tafel 2. Forschungsinstitute der FAL.

<p>1955:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Institut für Biochemie des Bodens Direktor: Professor Dr. <i>Wolfgang Flaig</i> - Institut für Humuswirtschaft Direktor: Professor Dr. <i>Walter Sauerlandt</i> - Institut für Bodenbearbeitung Direktor: Professor Dr. <i>Helmut Frese</i> - Institut für Grünlandwirtschaft, Futterbau und Futtermittelkonservierung Direktor: Professor Dr. <i>Alfred Könekamp</i> - Institut für Pflanzenbau und Saatguterzeugung Direktor: Professor Dr. <i>Otto Fischenich</i> - Institut für Tierernährung Direktor: Professor Dr. <i>Karl Richter</i> - Institut für landtechnische Grundlagenforschung Direktor: Professor Dr.-Ing. <i>Willi Kloth</i> - Institut für Schlepperforschung Direktor: Professor Dipl.-Ing. <i>Helmut Meyer</i> - Institut für Landmaschinenforschung Direktor: Professor Dr. <i>Dieter Simons</i> - Institut für landwirtschaftliche Bauforschung Direktor: Professor Dr. <i>Albrecht Köstlin</i> - Institut für landwirtschaftliche Marktforschung Direktor: Professor Dr. <i>Roderich Plate</i> - Institut für Betriebswirtschaft Direktor: Professor Dr. <i>Günther Weinschenck</i> 	<p>1989:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde Leiter: Professor Dr. <i>Dieter Sauerbeck</i> - Institut für Bodenbiologie Leiter: Professor Dr. <i>Klaus Domsch</i> - Institut für Grünland- und Futterpflanzenforschung Leiter: Professor Dr. <i>Ernst Zimmer</i> - Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung Leiter: Professor Dr. <i>Manfred Dambroth</i> - Institut für Produktions- und Ökotoxikologie Leiter: Professor Dr. <i>Hans-Jürgen Jäger</i> - Institut für Tierernährung Komm. Leiter: Professor Dr. <i>Ernst Zimmer</i> - Institut für Tierzucht und Tierverhalten Leiter: Professor Dr. <i>Dr. Diedrich Smith</i> - Institut für Kleintierzucht Leiterin: Professor Dr. <i>Rose-Marie Wegner</i> - Institut für Biosystemtechnik Leiter: Professor Dr.-Ing. <i>Axel Munack</i> - Institut für Betriebstechnik Leiter: Professor Dr. <i>Hans Schön</i> - Institut für Technologie Leiter: Professor Dr.-Ing. <i>Wolfgang Baader</i> - Institut für landwirtschaftliche Bauforschung Leiter: Professor Dr. <i>Joachim Piotrowski</i> - Institut für Betriebswirtschaft Komm. Leiter: Professor Dr. <i>Eckhart Neander</i> - Institut für landwirtschaftliche Marktforschung Leiter: Professor Dr. <i>Hans Eberhard Buchholz</i> - Institut für Strukturforschung Leiter: Professor Dr. <i>Eckhart Neander</i>
--	--

- 1947 Mitbegründer der Forschungsanstalt für Landwirtschaft
 1948–1958 Direktor des Instituts für landtechnische Grundlagenforschung

Kloths Konzeption für die Arbeit seines Instituts ging davon aus, daß eine optimale Landmaschinenkonstruktion nur geschaffen werden kann, wenn die Gesetzmäßigkeiten der Arbeitsvorgänge und die dabei auftretenden Kräfte, Bewegungen und Geschwindigkeiten ermittelt und statistisch durch Lastkollektive dargestellt sind. Über die Kenntnis der Beanspruchungen und mit geeigneten Werkstoffen ist die Konstruktion einer Maschine vor allem durch eine Gestaltung zu finden, welche Spannungsspitzen und davon ausgehende Dauerbrüche vermeidet und außerdem einen ökonomischen Leichtbau verwirklicht.

Forschungsgebiete unter *Kloth*:

- Festigkeitgerechte Gestaltung und Konstruktion: Steifigkeit und Spannungsspitzen bei Bauelementen, Geräten und (Land-)Maschinen; Verwindungsprüfung landwirtschaftlicher Anhänger und deren konstruktive Weiterentwicklung (*W. Kloth*, Dr.-Ing. *W. Bergmann-Franke*, Obering. *Th. Stoppel*).
- Werkstoffe: Werkstoffzusammensetzung und Behandlung von Pflugscharen und Eggenzinken; Bruch- und Biegefestigkeit, Verschleiß; Haltbarkeit von Anstrichen bei Verwitterung; Festigkeit von Schweißnähten; Kunststoffe (*Th. Stoppel*, Dr.-Ing. *Fr.K. Naumann*).
- Technologie der Bodenbearbeitung: Vorgänge beim Pflügen und Fräsen, Entwicklung von Pflugkörpern für höhere Geschwindigkeit (Dr.-Ing. *W. Söhne*, *G. Getzlaff*, *R. Möller*).
- Entwicklung einer landtechnischen Bodenmechanik: Bodenverdichtung unter Reifen, Kraftübertragung Reifen – Boden (*W. Söhne*).
- Technologie der Arbeitsvorgänge Sieben, Sichten (Prof. Dr. *H. Blenk*, Schneiden (*Th. Stoppel*), Verdichten von Halmgütern (Dr.-Ing. *E. Mewes*).
- Kinematik (Dr.-Ing. *E.h. Kurt Hain*).
- Elektrische und elektronische Meßtechnik (Dr.-Ing. *R. Thiel*).

Bereits 1951 hatte Prof. *Kloth* die von ihm 1934 in Berlin begründeten Tagungen für Landmaschinenkonstrukteure wieder aufgenommen, die von 1965 als VDI-Tagung Landtechnik vom Verein Deutscher Ingenieure weitergeführt wurden. Ebenfalls im Jahr 1951 begründete er die Schriftenreihe "Grundlagen der Landtechnik" und gab sie unter Schriftleitung von *Theodor Stoppel* mit Unterstützung der Forschungsanstalt heraus. Nach seiner Pensionierung (1958) führte Prof. *W. Kloth* seine Arbeiten in einer selbständigen Arbeitsgruppe "Spannung und Konstruktion" bis 1966 weiter. Er verstarb 1967 im 76. Lebensjahr.

1959–1987 Professor Dr.-Ing. *Wilhelm Batel*, geb. 3.11.1922, Institutsdirektor

Promotion 1954 bei *S. Kiesskalt* (Verfahrenstechnik) RWTH Aachen, Habilitation 1958 in Aachen.

Die veränderten Bedingungen in der Landwirtschaft führten zu einer Änderung der Forschungsgebiete: Die konstruktiven Grundlagen und Werkstoffuntersuchungen liefen aus. 1959 wurde das Arbeitsgebiet Automatisierung aufgenommen. Die zunächst stärker betonten Grundverfahren wie Trocknen, Sichten, Pressen, Schneiden gingen in das Gebiet Arbeits- und Umweltschutz über, um die am landwirtschaftlichen Arbeitsplatz auftretenden Belastungen durch Lärm, Schwingungen, Klima und die Emission von Staub, Pflanzenschutzmitteln und Geruchsstoffen bei landwirtschaftlichen Produktionsverfahren abzubauen. Seit 1979 wurden Fragen der Energieeinsparung, des Einsatzes nachwachsender Rohstoffe als Kraft- und Brennstoff und einer energetischen Überprüfung landwirtschaftlicher Verfahren behandelt, ferner Arbeitsprozesse und Betriebsmittel sowie deren Optimierung durch elektronische Regelungstechnik. 1987 wurde das Institut in Institut für Biosystemtechnik umbenannt. Dieser neue Name soll die derzeitigen und künftigen Aufgaben beschreiben, nämlich die Anwendung von Methoden der Systemtechnik auf biologische Prozesse, um die Agrarproduktion zu optimieren und unerwünschte Auswirkungen auf Mensch und Umwelt zu minimieren. Ende 1987 trat Professor *Batel* in den Ruhestand.

Langjährige wissenschaftliche Mitarbeiter unter *Batel*:

- 1960–1967 Dr.-Ing. *Christian von Zabeltitz*
 seit 1969 Wiss. Oberrat Dr.-Ing. *Gerhard Jahns*
 seit 1967 Wiss. Dir. Dr.-Ing. *Wolfgang Paul*
 seit 1963 Wiss. Oberrat Dr. *Frithjof Schoedder*
 seit 1962 Wiss. Oberrat Dr.-Ing. *Ernst Witte*
 seit 1961 Dipl.-Ing. *Gerhard Vellguth*, mit Unterbr.
 u.a. mehr.

Als Nachfolger *Theodor Stoppels* wurde Dr. *F. Schoedder* 1973 Schriftleiter der Grundlagen der Landtechnik.

1988 Professor Dr.-Ing. *Axel Munack* übernimmt die Leitung des Instituts.

Promotion 1980 am Institut für Regelungstechnik der TU Braunschweig, 1985–1988 Professor für Simulationstechnik an der TU Hamburg-Harburg.

4.9.2 Institut für Schlepperforschung, seit 1967 Institut für Betriebstechnik

Dieses Institut geht zurück auf das von Geheimrat *Fischer* gegründete und später vom Reichskuratorium für Technik in der Landwirtschaft (RKTL) übernommene "Schlepperprüffeld Bornim". Der Leiter dieses Prüffeldes von 1928 bis 1945, Dipl.-Ing. *Helmut Meyer*, geb. 26.6.1898, wurde 1948 zum Direktor des Instituts für Schlepperforschung berufen.

1948–1964 Professor *Helmut Meyer*, Institutsdirektor

Im neuen Institut nahm "Schlepper-Meyer" umfassendere Forschungsaufgaben in Angriff. Ihr Ziel war die Einsparung und der Ersatz von Zugpferden, die Reduzierung von Arbeitskräften bei gleichzeitiger Erhöhung der Arbeits- und Flächenproduktivität, Erleichterung der menschlichen Arbeit sowie Wirtschaftlichkeit und Sicherheit des Schleppeinsatzes, insbesondere:

- Allgemeine fahrzeugtechnische Probleme landwirtschaftlicher Fahrzeuge; Studie über den Einfluß von Allradantrieb und -bremsung sowie der Wirkung von Anbaugeräten auf das Fahrverhalten von Fahrzeugen.
- Leistungsübertragung vom Motor zum Laufwerk; Einfluß unterschiedlicher Systeme stufenloser Getriebe auf das Betriebsverhalten der Schlepper.
- Leistungsübertragung im Laufwerk und zum Boden; Einfluß von Reifenaufbau, Reifenabmessungen, Innendruck und Profilierung bei unterschiedlichen Fahrbahnen auf Zug- und Seitenführungsfähigkeit.
- Schwingungsprobleme: Einwirkung unterschiedlicher Fahrbahnen auf das Schwingungssystem Schleppersitz/Fahrer; Erarbeitung neuer Prinzipien der Sitzaufhängung, Federung und Dämpfung zur Verbesserung des Sitzkomforts.

1965 trat Professor *Meyer* in den Ruhestand. Die Technische Hochschule München ernannte ihn 1968 zum Dr.-Ing. E.h.

Langjährige wissenschaftliche Mitarbeiter *Meyers*:

- 1954–1964 Dr.-Ing. *H. Coenberg*
 1957–1966 Dr. agr. *U. Schünke*
 1948–1965 Wiss. Oberrat Dr.-Ing. *A. Seifert*
 1948–1964 Dipl.-Ing. *H. Skalweit*
 1957–1966 Dr.-Ing. *F.J. Sonnen*
 1963–1968 Dr.-Ing. *J. Wendeborn*
 u.a. mehr.

1966–1977 Professor Dr. agr. *Sylvester Rosegger*, Institutsdirektor

Promotion 1948 bei Geheimrat *Fischer* und Prof. *Heyde*. *Rosegger* hatte 1953 den Wiederaufbau des Schlepperprüffeldes Bornim und den Aufbau des Instituts für Landtechnik in Potsdam-Bornim als Nachfolge der früheren "Preußischen Versuchs- und Forschungsanstalt für Landarbeit" betrieben und wurde nach seiner Flucht aus der DDR zum Direktor des Instituts für Schlepperforschung gewählt, das 1967 in Institut für Betriebstechnik umbenannt wurde. Nach Abschluß von Forschungsarbeiten der Ära *Meyer* befaßte sich das Institut mit der Entwicklung landwirtschaftlicher Produktionsverfahren, insbesondere den Wechselwirkungen zwischen menschlicher Arbeit und Produktionsmitteln.

Arbeitsgebiete des Instituts:

- Kraft- und Arbeitsmaschinen: Einsatz leistungsstarker Schlepper; Kraft- und Leistungsbedarf von Geräten und Arbeitsmaschinen.
- Arbeits- und Produktionsverfahren in der pflanzlichen Produktion; Beregnung und Bewässerung bei sparsamem Wasser- und Energieeinsatz.
- Arbeits- und Produktionsverfahren in der Viehwirtschaft; Prozeßoptimierung in der Milchviehhaltung.
- Mensch und Arbeitswelt; Ermittlung der Beanspruchungen des Menschen an seinem Arbeitsplatz: dazu Bau eines Arbeitsplatzbelastungssimulators gemeinsam mit dem Institut für landtechnische Grundlagenforschung als Grundlage für eine ergonomische Arbeitsplatzgestaltung.

Ende 1977 trat Professor *Rosegger* in den Ruhestand.

Wissenschaftliche Mitarbeiter *Roseggers*:

- seit 1968 Dipl.-Ing. *A. Artmann*
- seit 1972 Dr.-Ing. *R. Biller*
- 1968-1974 Dr.-Ing. *V. Fahr*
- seit 1975 Prof. Dr. agr. *W. Hammer*
- seit 1968 Dr. sc. agr. *D. Schlünsen*
- seit 1966 Dr.-Ing. *H. Steinkampf*

Seit 1978 Professor Dr. agr. *Hans Schön*, Leiter des Instituts Promotion bei Professor *Wenner* 1969 in Gießen; 1970 Wechsel mit *Wenner* nach Weihenstephan. Mitarbeit bei Konzeption, Aufbau und Durchführung des Sonderforschungsbereichs 141 "Produktionstechniken der Rinderhaltung".

Wissenschaftliche Arbeitsgebiete:

Allgemeine Betriebstechnik und Ergonomie - Produktionsverfahren Pflanze und Tier - Produktionsverfahren Tier.

Ziel ist es, die Produktionsverfahren bei unterschiedlichen agrarstrukturellen und ökonomischen Bedingungen unter den Voraussetzungen verminderter Produktionskosten, verringerten Aufwandes an natürlichen Ressourcen (Energie, Wasser), menschengerechter und sicherer Arbeitsgestaltung sowie einer tiergerechten Haltung von Nutztieren zu gestalten.

Derzeit werden folgende Projektbereiche bearbeitet:

- Tendenzen und Auswirkungen des technischen Fortschritts
- Arbeitssicherheit in der Landwirtschaft
- Schleppereinsatz in der landwirtschaftlichen Produktion
- Minderung des Wasser- und Betriebsmitteleinsatzes im Pflanzenbau durch rechnergestützte Beregnungs- und Verteilverfahren
- Rechnergestützte Milchviehhaltungssysteme zur Verbesserung der Arbeits- und Haltungsbedingungen und zur Minderung der Produktionskosten. Um Fehlinvestitionen zu vermeiden und die Wettbewerbsfähigkeit gegenüber EG-Ländern mit günstigeren Produktionsbedingungen zu verbessern, müssen rechnergestützte Produktionsverfahren für kleinere und mittlere Herden entwickelt werden, welche das Melken, die Fütterung und Tierüberwachung integrieren.

4.9.3 Institut für Landmaschinenforschung, seit 1976 Institut für Technologie

Das Institut wurde 1948 mit dem Ziel errichtet, Beiträge zur Mechanisierung landwirtschaftlicher Arbeitsketten zu leisten und die Eignung amerikanischer Maschinen für die deutsche Landwirtschaft zu untersuchen. Auf dem Gebiet der Kartoffel wurde behandelt: Häufelkörper beim Anbau; Sortier- und Trennelemente für die Ernte; Kühlung gedämpfter Kartoffeln zur Vermeidung von Silageverlusten u.a. mehr.

Mitte der sechziger Jahre wandte sich das Institut Aufgaben zu, die sich an ökologischen Zielen (Umweltschutz, Wiederverwertung von Rest- und Abfallstoffen, rationeller Energieeinsatz, alternative Energiequellen) orientierten. Diesem Übergang der Forschungstätigkeit zu verfahrenstechnischen und biotechnischen Problemen wurde mit der Umbenennung in "Institut für Technologie" Rechnung getragen. Im Forschungsverbund mit anderen Instituten der FAL befaßt sich das Institut mit Fragen in den Bereichen "Bearbeitung und Umwandlung von Stoffen".

Als Prioritäten wurden 1985 genannt:

- Verbesserung der Ernte- und Verarbeitungsverfahren von Industriepflanzen sowie Verwertung von Reststoffen
- Reduzierung unerwünschter Stoffeinträge und -wirkungen in Ökosystemen
- Weiterentwicklung von Verfahren der Landschafts- und Biotop-Pflege
- Entwicklung von Verfahren zur Nutzung von Mikroorganismen und Enzymen sowie zugehöriger Reaktoren und Trennsysteme für die Gewinnung von Chemiegrundstoffen und Energieträgern, für die Herstellung, Verarbeitung und Konservierung von Nahrungs- und Futtermitteln und für eine schadarme Verwertung organischer Neben- und Abfallstoffe
- Steuerung von Prozessen in der Rohstoffproduktion und -verarbeitung.

Leitung des Instituts:

- 1948-1952 Prof. Dr.-Ing. habil. *Walter Gustav Brenner*
- 1955-1960 Prof. Dr.-Ing. *Dieter Simons*
- 1963-1965 Prof. Dr.-Ing. *Franz Wieneke*
- seit 1966 Prof. Dr.-Ing. *Wolfgang Baader*

Kommissarische Leitung während der Vakanzen:

- 1952-1955 Prof. Dr.-Ing. *G. Segler* (TH Braunschweig)
- 1960-1963 Prof. Dr.-Ing. *E.h. H. Meyer*
- 1965-1966 Prof. Dr.-Ing. *W. Batel*

Langjährige wissenschaftliche Mitarbeiter:

- seit 1967 Dr. rer. nat. *H.-J. Ahlgrim*
- seit 1962 Dr. sc. agr. *W. Denedde*
- 1965-1987 Dr.-Ing. *R. Krause*
- seit 1973 Dr. agr. *F. Schuchardt*
- seit 1969 Dipl.-Ing. *H. Sonnenberg*
- 1956-1977 Dr. sc. agr. *R. Thae*
- seit 1983 Prof. Dr.-Ing. *P. Weiland*
- u.a. mehr.

4.9.4 Institut für Bodenbearbeitung 1948-1970

Professor Dr. sc. nat. *Helmut Frese*, Institutsdirektor

Das Institut wurde 1948 eingerichtet, um die Auswirkungen verschiedener landwirtschaftlicher Bodenbearbeitungsverfahren zu untersuchen und Modelle für optimale Verfahren unter Berücksichtigung unterschiedlicher Relief-, Klima- und Bodenverhältnisse zu entwickeln. Mit dem altersbedingten Ausscheiden seines ersten Leiters wurde das Institut am 31.12.1970 aufgelöst und seine Arbeitsbereiche den Instituten für Pflanzenernährung und Bodenkunde und für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung zugeordnet.

Forschungsgebiete des Instituts:

- Physikalisch-chemisch-biologische Voraussetzungen der Bodenbearbeitung
- Bodentypen, Bodenstruktur, Pflanzenwachstum
- Bodenstrukturerkrankungen
- Bodenbearbeitungsverfahren in der Praxis
- Prüfung und Prüfungsmethoden von Bodenbearbeitungsgeräten.

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

- Dr. rer. nat. *Walter Czeratzki*
- Dipl.-Landw. *Walter Feuerlein*
- Dr. agr. *Hans-Jürgen Altemüller*
- Dr.-Ing. *Claus Sommer*.

4.9.5 Institut für landwirtschaftliche Bauforschung

Kriegsbedingt wurde von 1939-1945, ja bis zur Währungsreform, nur das Notwendigste zur Erhaltung landwirtschaftlicher Gebäude getan. In der Folgezeit kam es durch beschleunigte technische und ökonomische Entwicklungen zu tiefgreifenden Veränderungen bei den Produktionsverfahren der Feldwirtschaft wie bei der Nutztierhaltung. Dadurch ergaben sich grundlegend veränderte Ansprüche an die Nutzung, Größe

und Ausstattung der benötigten Gebäude. Die daraus resultierenden Fragen führten 1953 zur Gründung des Instituts für landwirtschaftliche Bauforschung.

1953–1970 Professor Dr. agr. *Albrecht Köstlin*, Institutsdirektor
seit 1972 Professor Dr. agr. *Joachim Piotrowski*

Aufgabengebiete:

- Funktion, Planung, Konstruktion
- Bauphysik und Raumklima
- Gebäudeeinrichtung und Haltungstechnik
- Bauökonomie
- Eingliederung der Wirtschaftsgebäude und Hofstellen in die Raum- und Siedlungsstruktur
- Baurecht.

Gemeinsame Arbeitsschwerpunkte 1982–1984:

- Kostensparende, funktionsgerechte Wirtschaftsgebäude
- Reduzierung des Energiebedarfs und Energierückgewinnung durch bauliche Maßnahmen
- Tier- und funktionsgerechte Haltungsformen
- Umweltbezogene Fragen des landwirtschaftlichen Bauens
- Verbesserung von Arbeitsplatz und Unfallschutz im baulichen Bereich
- Wissenschaftliche Betreuung der baulichen BML-Prämierungsaktionen und der Modellvorhaben.

Langjährige wissenschaftliche Mitarbeiter:

1953–1980 Dr. agr. *Johann-Friedrich Wander*
1953–1964 Prof. Dipl.-Ing. *Kurt Kirstein* (stellv. Institutsleiter)
1954–1989 Dipl.-Ing. Arch. *Wilhelm Hillendahl*
seit 1958 Dipl.-Ing. Arch. *Karl-Ludwig Borchert*
seit 1974 Dr. jur. *Dirk Hagemann*
seit 1974 Dr. agr. *Arno Herms*
seit 1977 Dr.-Ing. Dipl.-Phys. *Hartwig Irsps*
u.a. mehr.

Schrifttum

Bücher sind durch ● gekennzeichnet

- [1] *Otto, G.*: Landtechnische Forschungsstätten in der DDR – Bereich Anlagenmechanisierung der Tierproduktion in Potsdam-Bornim. Landtechnik Bd. 45 (1990) Nr. 4, S. 159.
- [2] *Rössel, D.*: Landtechnische Forschungsstätten in der DDR – Ingenieurhochschule für Landtechnik. Landtechnik Bd. 45 (1990) Nr. 5, S. 198.
- [3] *Soucek, R.*: Landtechnische Forschungsstätten in der DDR – Technische Universität Dresden. Landtechnik Bd. 45 (1990) Nr. 6, S. 243.
- [4] ● *Perels, E.*: Handbuch des landwirtschaftlichen Maschinenwesens. 2. Aufl. Jena: Hermann Costenoble 1880.
- [5] *Soucek, R.*: Emil Perels, Handbuch des landwirtschaftlichen Maschinenwesens – eine Wertung aus heutiger Sicht. In: Emil Perels, Begründer landtechnischer Ausbildung. Wissenschaftliche Beiträge der Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg H. 2, 1988.
- [6] *Fischer, G.*: Die Entwicklung der landtechnischen Forschung in Deutschland – aus einem Forschungsbericht S. 186/222. (Dem Verfasser liegt nur eine ihm von Prof. Kloth übergebene Kopie dieses Aufsatzes o.w. Angaben vor).

- [7] ● Die Entwicklung des landwirtschaftlichen Maschinenwesens in Deutschland. Bearbeitet von *G. Fischer, Albert-Münchenhof, G. Kühne, K. Meyer, A. Nachtweh, H. Puchner*. Erstmalsiger Reprint d. Ausg. Berlin: Dt. Landwirtschaftsverlag 1910; neu hrsg. u. eingeleitet von *H.J. Matthies*. Düsseldorf: VDI-Verlag 1987.
- [8] *Kühne, G.*: Das Landmaschinenwesen als Lehrgebiet für Ingenieure. Z-VDI Bd. 73 (1929) Nr. 14, S. 449/54.
- [9] ● *Kühne, G.*: Handbuch der Landmaschinentechnik. 2 Bde. Berlin: Julius Springer (1. Bd. 1930, 2. Bd. 1934).
- [10] *Söhne, W.*: Allrad- und Hinterradantrieb bei Ackerschleppern hoher Leistung. Grundl. Landtechnik, H. 20 (1964) S. 44/52.
- [11] *Söhne, W.* u. *H. Schwanghart*: Nachrüsten von Ackerschleppern mit Umsturzschtutzvorrichtungen; Rechnerischer Festigkeitsnachweis. LBG-Merkblatt, Kassel, 1974.
- [12] ● *Raum, H.*: Die Entwicklung Weihenstephans zur Hochschule. Bayer. Agrargesch., München 1954, S. 475 ff.
- [13] *Stahlleder, E.*: 175 Jahre Weihenstephan. Festschrift "175 Jahre Lehre und Forschung in Weihenstephan" 1979 S. 83/103.
- [14] *Matthies, H.J.*: Der Wandel in Forschung und Lehre auf dem Gebiet der Landtechnik. Grundl. Landtechnik Bd. 18 (1968) S. 89/96.
- [15] "75 Jahre Landtechnik Berlin". Festschrift anlässlich der 75-Jahr-Feier, Institut für Maschinenkonstruktion, Bereich Landtechnik und Baumaschinen der TU Berlin. Berlin 1977.
- [16] *Brinkmann, W.*: Zeittafel über die Entwicklung der Institutionen und der Professoren des Instituts für Landtechnik Bonn. Bonn 1989.
- [17] Geschichte des Instituts für Landtechnik Gießen.
- [18] Gießener Gelehrte in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Lebensbilder aus Hessen Bd. 2. Marburg 1982.
- [19] Die Landwirtschaftliche Fakultät – aus ihrem Werden und Wirken. Göttingen 1953.
- [20] 25 Jahre Landwirtschaftliche Fakultät Göttingen. Göttingen 1977.
- [21] *Gallwitz, K.*: Geschichte des Instituts für Landmaschinenkunde der Georg-August-Universität Göttingen. Göttingen 1980.
- [22] ● *Kirchner, O. v.*: Die Entwicklung der kgl. landwirtschaftlichen Anstalt Hohenheim. Festgabe zur Feier des 100jährigen Bestehens der Anstalt. Stuttgart: Eugen Ulmer 1918.
- [23] Die Württembergische Landwirtschaftliche Hochschule Hohenheim. 1928.
- [24] ● Universität Hohenheim, Landwirtschaftliche Hochschule 1818–1968. Stuttgart: Eugen Ulmer 1968.
- [25] *Fischer-Schlemm, W.E.*: Werdegang der K. Württ. Maschinen-Prüfungs-Anstalt und nachmaligen Landesanstalt für landw. Maschinenwesen (zugleich Landmaschineninstitut der Landw. Hochschule Hohenheim). 1957.
- [26] *Heege, H.J.*: Institut für Landwirtschaftliche Verfahrenstechnik der Christian-Albrecht-Universität Kiel (Geschichtliche Entwicklung). Kiel 1985.
- [27] Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL) 1948–1988 und ihre Institute.