

den Organismus genau und ohne Schwierigkeiten kontrollierbare Veränderungen in der morphologischen und chemischen Zusammensetzung des Blutes, und zwar der Anzahl der eosinophilen Leukozyten und des Zucker-, Chlor- und Cholesteringehaltes sowie als sehr charakteristisches und wichtiges Merkmal das Verhalten des Körpergewichtes.

In der Art und dem Ausmaß aller dieser Veränderungen dürfte nun, zusammen mit dem zeitlichen Ablauf des Stress-Syndroms ein Gradmesser für die Anpassungsenergie (ein vorläufig noch hypothetischer Begriff) gegeben sein, d. h. der Energie, die — unabhängig vom Kalorienbedarf — notwendig ist, um Anpassung zu erreichen und aufrecht zu erhalten. Man kann wohl annehmen, daß diese Eigenschaft auf erblicher Grundlage beruht. Damit aber wäre zugleich die Basis geschaffen für eine objektive wissenschaftliche Analyse und Bewertungsmöglichkeit der Anpassungsfähigkeit und Widerstandskraft des Einzelindividuums, also seiner Konstitution.

Es wird die Aufgabe einer speziellen Konstitutionsforschung in der nächsten Zukunft sein, diese in der Nutztierzucht bisher noch kaum begangenen Wege intensiv und mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln auszubauen, um so dem praktischen Züchter die immer noch fehlenden, aber dringend benötigten Methoden zur Erfassung und Beurteilung der Konstitution seiner Tiere im Interesse der Erhaltung und Verbesserung von Leistungsfähigkeit, Fruchtbarkeit, Gesundheit und Lebenskraft der Nutztierbestände an die Hand zu geben. Es wird die Zeit kommen, in der in der Tierzucht neben den routinemäßigen Leistungsprüfungen auf Milch-, Fleisch-, Woll-, Eierleistung usw. ebenso routinemäßige Konstitutionsprüfungen gleichberechtigt, wenn nicht sogar primär, ihren Platz haben werden.

#### Schrifttumsnachweis

- BERTALANFFY, L. v.: Das biologische Weltbild. Bd. 1: Die Stellung des Lebens in der Natur und Wissenschaft. — Bern: Francke 1949. 202 S.
- Theoretische Biologie. Bd. 2: Stoffwechsel, Wachstum. 2. Aufl. Bern: Francke 1951. 418 S.
- ERICKSSON, K.: Krankheitsresistenz. In: Handbuch der Tierzüchtung. Bd. 2: Haustiergenetik. — Hamburg und Berlin: Parey 1959. S. 187—200.
- HAUSWIRTH, O.: Vegetative Konstitutionstherapie. — Wien: Springer 1953. 298 S.
- HERRE, W.: Abstammung und Domestikation der Haustiere. In: Handbuch der Tierzüchtung. Bd. 1: Biologische Grundlagen der tierischen Leistungen. — Hamburg und Berlin: Parey 1958. S. 1—58.
- HOCHREIN, M. u. I. SCHLEICHER: Leistungssteigerung, Leistung, Übermüdung, Gesunderhaltung. — Stuttgart: Thieme 1953. 283 S.
- HOGREVE, F.: Der Konstitutionsgedanke und seine Entwicklung in der landwirtschaftlichen Tierzucht in den letzten 30 Jahren. — Tierärztl.-Umschau 14 H. 8 (1959).
- KOCH, W.: Biologische Voraussetzungen der tierischen Leistungen. — Der Förderungsdienst 4 (1956) H. 7, S. 193—196.
- RICHTER, Fr. u. K. RUPP: Untersuchungen zur Frage der Transportverluste bei Schlachtvieh, mit besonderer Berücksichtigung des Rindes. — Bayer. Landw. Jb. 36 (1959) Sonderh. 1, S. 98—123.
- SELYE, H.: Stress beherrscht unser Leben (The Stress of life, deutsch). Düsseldorf: Econ Verl. 1957. 363 S.
- Stressforschung. — Naturw. Rdsch. 10 (1957) S. 244—249.
- SOMMER, O. A.: Betrachtungen zu Begriff und Definition der Konstitutionsforschung. — Mitt. d. Bayer. Landesanst. f. Tierzucht, Grub 5 (1957) H. 3/4, S. 77—85.
- STOCKKLAUSNER, F.: Die Konstitution in Theorie und Praxis der landwirtschaftlichen Tierzucht. — Z. Tierzüchtg. u. Züchtungsbiol. 69 (1957) S. 97—126.
- Die Fruchtbarkeit als Konstitutionsmerkmal. — Mitt. d. Bayer. Landesanst. f. Tierzucht, Grub 5 (1957) H. 1/2, S. 11—17.
- VERSCHUER, O. Frh. v.: Wirksame Faktoren im Leben des Menschen. Beobachtungen an ein- und zweieiigen Zwillingen durch 25 Jahre. — Wiesbaden: Steiner 1954. 288 S.
- WAGNER, R.: Probleme und Beispiele biologischer Regelung. — Stuttgart: Thieme 1954. 219 S.
- Biologische Regelung und Gewebsbildung. — Naturwiss. 44 (1957) H. 5, S. 97—107.
- WUSSOW, W.: Leistungsprüfung in der Tierzucht. — Kühn-Archiv 72 (1958) H. 1, S. 34—59.
- ZORN, W.: Konstitution durch Ernährung und Haltung. — Z. Tierzüchtg. u. Züchtungsbiol. 63 (1954) H. 1, S. 87—99.
- ZORN, W. u. Fr. RICHTER: Die Konstitution in der Schweinezucht. — Z. Tierzüchtg. u. Züchtungsbiol. 65 (1955) H. 3, S. 285—305

Wilhelm Batel, Institut für landtechnische Grundlagenforschung

## ÜBER DIE BEDEUTUNG, DIE ARBEITSRICHTUNG UND DIE AUFGABEN DER LANDTECHNISCHEN GRUNDLAGENFORSCHUNG

Die energischen Rationalisierungsbestrebungen der deutschen Landwirtschaft haben eine stürmische Mechanisierung eingeleitet. Dadurch wurden an die landtechnische Industrie plötzlich umfangreiche und neuartige Aufgaben herangetragen, die vornehmlich die Entwicklung neuer Maschinen und Verfahren betreffen. Die Lösung dieser Aufgaben ist in hohem Maße von den Ergebnissen der technischen Forschung abhängig.

### Bedeutung der technischen Grundlagenforschung

Die wirtschaftliche Bedeutung der technischen Forschung läßt sich bisher noch nicht in Zahlen ausdrücken. Eine Bewertung kann daher nur aus einer Gesamtsicht geschehen. Dies ist jedoch ohne Schwierigkeiten möglich, weil bereits ein ausreichendes Erfahrungsmaterial vorliegt, wie zwei Beispiele darlegen mögen.

In welchem Maße sich der Ausfall einer technischen Grundlagenforschung auswirken kann, zeigen einige Nachkriegsentwicklungen besonders deutlich. So waren in Westdeutschland Forschungen u. a. auf dem Gebiet der Luftfahrt und der Atomtechnik untersagt. Die Folge ist, daß hier z. Z. moderne Flugzeuge wenn überhaupt, dann nur noch über Lizenzunterlagen hergestellt werden können, obwohl das erste serienmäßige Strahlflugzeug in Deutschland gebaut wurde. Kernreaktoren müssen z. Z. noch im Ausland gekauft werden, obwohl wesentliche Grundlagen seinerzeit von deutschen Forschern erarbeitet wurden.

Die hervorragende Bedeutung der Forschung bedarf keiner besonderen Betonung. Es ist aber nützlich, die Lage der landtechnischen Forschung innerhalb der technischen Forschung allgemein kurz zu beleuchten.

Der Stand des Landmaschinenbaues als Industriezweig wird mit Bild 1 gezeigt. Es ergibt sich, daß der Verkaufserlös des Landmaschinenbaues (Maschinen und Ackerschlepper) von allen Fachzweigen im Maschinenbau in der Bundesrepublik am größten ist und vor dem des Werkzeugmaschinenbaues liegt. Vergleicht man aber die Mittel für die Forschung in der Landtechnik mit denen für die Forschung in anderen Fachzweigen, dann ergibt sich, daß das Verhältnis zwischen Forschungsmittel und Verkaufserlös im Bereich der Landtechnik sehr niedrig liegt. Die Verhältniszahlen erreichen im Werkzeug- und Kraftmaschinenbau bedeutend höhere und beim Flugzeugbau sehr hohe Werte. Die Ursache hierfür ist, daß die Entwicklung in der Landtechnik in größerem Umfang in der Bundesrepublik erst nach dem zweiten Weltkrieg eingesetzt hat. Obwohl obenstehender Vergleich rein formal ist und nicht alle Einflüsse erfaßt, so wird aber daraus sichtbar, daß die Forschung im Bereich der Landtechnik einer wesentlichen Förderung bedarf, damit dieser wichtige Industriezweig seine Position nicht nur festigt und erhält, sondern weiter verbessert.

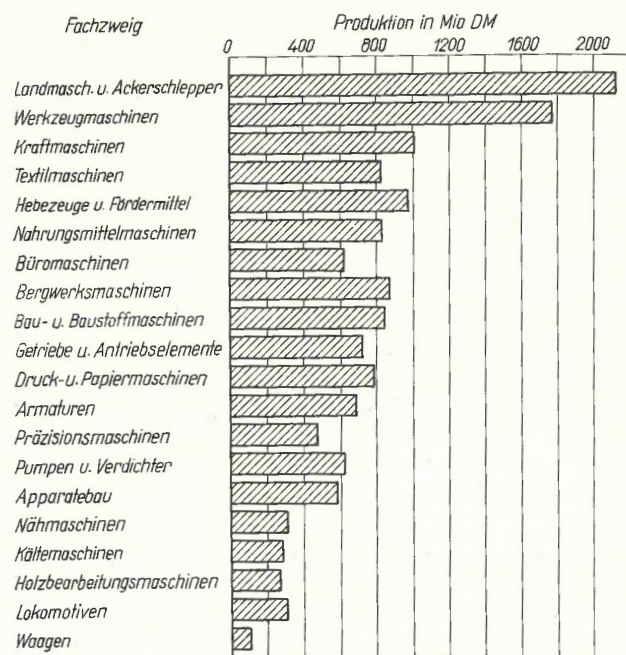


Bild 1: Maschinenproduktion (ohne Fahrzeugbau) im Bundesgebiet im Jahre 1957 nach Fachzweigen. Entnommen aus dem Statistischen Handbuch für den Maschinenbau 1958.

Vielleicht noch alarmierender ist die geringe Zahl der Studenten des Landmaschinenbaues an den technischen Hochschulen. Sie beträgt nach einer überschlägigen Schätzung nur etwa  $\frac{1}{10}$  der Zahl der Studenten des Kraftmaschinenbaues. Dies hat bereits zu einem spürbaren Mangel an qualifiziertem Nachwuchs in der landtechnischen Industrie geführt. Auch durch eine Förderung der Forschung läßt sich dieses ungesunde Verhältnis bzw. dieser Mangel beseitigen.

### Warum landtechnische Grundlagenforschung?

Die landtechnische Industrie hat sich aus der Empirie entwickelt, wie viele andere Industrien. Sie hat dabei zunächst hervorragende Leistungen erzielt, weil viele Vorgänge in den von ihr gefertigten Maschinen und Geräten anschaulich ablaufen. Demgegenüber mußten sich die Industrien, bei denen die Vorgänge in den Maschinen und Apparaten zum größten Teil nicht anschaulich ablaufen, vornehmlich auf wissenschaftlicher Basis entwickeln. Es sind dies die Elektroindustrie, die chemische Industrie, die Reaktorindustrie, die Luftfahrtindustrie usw.

Man nimmt es als eine Gegebenheit hin, daß sich diese wissenschaftlich stark durchdrungenen Industrien besonders lebhaft entwickeln, sich den jeweiligen Marktbedingungen schnell anpassen können und vergleichsweise hohe wirtschaftliche Erfolge verzeichnen. Der Grund hierfür ist jedoch ein wesentlicher Schlüssel für die Beurteilung besonders der Grundlagenforschung. Eine Entwicklung mit Hilfe wissenschaftlicher Methoden bringt es mit sich, daß die grundlegenden physikalischen und chemischen Zusammenhänge systematisch erarbeitet werden. Diese Grundlagen ermöglichen es, auftretende Probleme und Aufgaben relativ schnell zu lösen. Im Vergleich dazu arbeitet die empirische Methode tastend und weniger zielsicher, und es ist in vielen Fällen ein Zufall, wenn auf diesem Wege eine optimale technische Lösung gefunden wird. Ferner ist zu erwähnen, daß die empirische Arbeitsmethode mit dem Fortschritt der technischen Entwicklung zunehmend versagt. Diese Erfahrungen haben u. a. dazu beigetragen, daß sich die aus der Empirie entstandenen Industriezweige in steigendem Maße der wissenschaftlichen Arbeitsweise zuwenden. In diesem Stadium befindet sich neben der Textiltechnik, der Aufbereitungstechnik, der Fahrzeugtechnik usw. auch die Landtechnik. Diesen Fluß im Bereich der Landtechnik zu sichern, zu fördern und zu beschleunigen, obliegt auch der landtechnischen Grundlagenforschung.

### Struktureller Aufbau der landtechnischen Grundlagenforschung

Die steigende Zuwendung der Landtechnik zur wissenschaftlichen Arbeitsweise bedingt eine Strukturänderung und Erweiterung der schon vorhandenen Forschung. Zur Frage, wie diese erfolgen muß, bietet sich eine Betrachtung der modernen verfahrenstechnischen Forschung auch im Vergleich zur landtechnischen Grundlagenforschung an. Die verfahrenstechnische Forschung arbeitet im Schnittpunkt von Physik, Maschinenbau und Technologie der Verbrauchsgüter, wobei der Anteil dieser Disziplinen etwa der genannten Reihenfolge entspricht. Dieser Forschungszweig hat es sich zur Aufgabe gestellt, die physikalischen Vorgänge in den Maschinen und Apparaten zur Herstellung der Verbrauchsgüter zu klären. Die

landtechnische Grundlagenforschung nun liegt im Schnittpunkt von Physik, Maschinenbau und Landwirtschaft. Damit wird ihre Verwandtschaft zur Verfahrenstechnik sichtbar, und es ist zu fragen, ob daraus sinnvolle Schlüsse für die Landtechnik zu ziehen sind.

In der Verfahrenstechnik wird zunehmend angestrebt, den physikalischen Vorgang als Ordnungsprinzip zu wählen. Warum diese Tendenz? Für die Arbeitsweise von Maschinen und Apparaten ist nur der physikalische Vorgang grundlegend. Dies sei an einem Beispiel gezeigt. In der Technik bestehen sehr oft Trennaufgaben, z. B. Trennung der Metalle von anderen mineralischen Stoffen bei der Erzaufbereitung, Trennung von Steinkohlen und Bergen bei der Steinkohlenaufbereitung, Trennung von reifen und unreifen Erbsen in der Lebensmittelindustrie, Trennung von Kleie und Mehl in der Müllerei, Trennung von Getreide und Spreu bei der Getreideernte, Trennung von Kartoffeln und Steinen bei der Kartoffelernte usw. Dieses Problem der Trennung wird im Bergbau für die Steinkohle, in der Nahrungsmittelindustrie und in der Landtechnik gleichermaßen für landwirtschaftliche Produkte usw. untersucht. Die Aufgliederung des Problems und die Ordnung erfolgt somit nach dem Stoff.

Das Trennproblem im Stadium der Empirie für jeden Stoff besonders lösen zu wollen, war verständlich. Inzwischen hat jedoch die Forschung erwiesen, daß der Vorgang des Trennens (Klassieren und Sortieren) nicht von der Zusammensetzung der Stoffe, sondern nur von physikalischen Größen wie Dichte, Korngröße, Oberflächenbeschaffenheit und Kornform in bestimmten gesetzmäßigen Verknüpfungen beherrscht wird. Die dadurch erreichte Rückführung der für jeden Stoff gewonnenen Einzelkenntnisse auf wenige Grundgesetze bedeutet einen echten Fortschritt, wie leicht einzusehen ist. Die von derartigen Grundgesetzen beherrschten Vorgänge werden daher in sogenannten Grundverfahren zusammengefaßt. Solche Grundverfahren sind z. B. das Trocknen, Sichten, Sortieren, Pressen, Zerkleinern (Schneiden) und Zerstäuben.

Das aus einer großen Zahl von Möglichkeiten herausgegriffene Beispiel des Trennens möge daran erinnern oder darauf hinweisen, daß sich die Arbeit der technischen Grundlagenforschung nur unter wesentlicher Berücksichtigung der physikalischen Grundvorgänge systematisch ordnen läßt und daß das Zusammenwirken von Maschine und dem zu be- oder verarbeitenden Stoff in die grundlegenden Untersuchungen einbezogen werden muß. Auch die landtechnische Grundlagenforschung trägt dieser Notwendigkeit zunehmend Rechnung, wie aus den nun zu besprechenden Aufgaben dieses Forschungszweiges hervorgehen mag.

### Aufgaben der landtechnischen Grundlagenforschung

Der Bau und die Neuentwicklung von Maschinen, Geräten und Apparaten für die Landwirtschaft erfordern Kenntnisse, die früher nur empirisch erarbeitet wurden. Es wurde oben erläutert, warum die empirische Arbeitsweise zunehmend durch die wissenschaftliche Methode abgelöst werden muß und warum dadurch die Physik zur grundlegenden Wissenschaft wird. Diese Entwicklung hat zur Entstehung der landtechnischen Grundlagenforschung geführt, die das Bindeglied zwischen Physik und

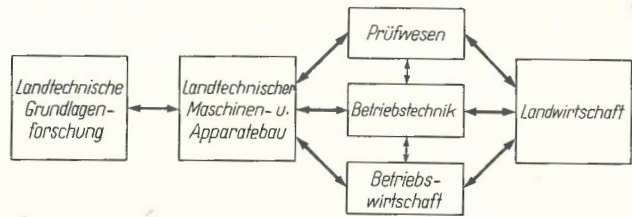


Bild 2: Zusammenarbeit zwischen landtechnischer Grundlagenforschung, landtechnischer Industrie und Landwirtschaft.

Landtechnik bilden soll\*). Mit Bild 2 wird versucht, den sich hieraus ergebenden Arbeitsbereich in einem stark vereinfachten Schema zu veranschaulichen.

Aus dieser Stellung ergeben sich die Aufgaben der landtechnischen Grundlagenforschung. Ihr obliegt, die technisch-wissenschaftlichen Grundlagen für die Gestaltung und Entwicklung der Maschinen und Apparate innerhalb der Landtechnik zu erarbeiten. Diese Grundlagen umfassen einerseits die funktionellen Beziehungen zwischen Maschine (Apparat) und Stoff wie Boden, Pflanze und Frucht und andererseits die konstruktiven Grundlagen wie Analyse der Bewegungen, der Kräfte, der Materialspannungen usw. und die sich an diese Analyse anschließende Synthese. Danach lassen sich die Aufgaben der landtechnischen Grundlagenforschung in die Erforschung der funktionellen und der konstruktiven Grundlagen aufgliedern und diese wiederum in einzelne Elemente (Übersicht 1).

Die landtechnische Bodenmechanik ist, von der Systematik her gesehen, als ein Spezialgebiet der technischen Mechanik aufzufassen, deren Stellung zwischen Physik und Maschinenbau bekannt ist. Diese Bodenmechanik ist für die Landtechnik deshalb so grundlegend, weil sie nicht nur Grundlagen für die funktionelle Gestaltung der Maschinen und Geräte für die Bodenbearbeitung liefert, sondern auch solche für die Kraftübertragung zwischen Reifen (Gleiskette) und Boden und damit für die Bewegung und Zugleistung sämtlicher Fahrzeuge außerhalb befestigter Fahrbahnen.

Die landtechnische Verfahrenstechnik erarbeitet ebenfalls Grundlagen für die funktionelle Gestaltung der entsprechenden Maschinen und Apparate, und zwar in ähnlicher Weise wie etwa die technische Strömungslehre für den Flugzeugbau oder die technische Thermodynamik für den Wärmekraftmaschinenbau. So liefert z. B. die technische Thermodynamik über die bekannten thermodynamischen Vergleichsprozesse die funktionellen Grundlagen für die Gestaltung der Wärmekraftmaschinen. — Die Verfahrenstechnik (Grundverfahren) schält über bekannte Grundlagen oder über Versuche z. B. die Abhängigkeit des Trocknungsvorganges von Verweilzeit, Temperaturverlauf, Luftführung usw. in Getreidetrocknern heraus. Darauf baut die konstruktive Arbeit auf. Gleiches gilt für weitere Grundverfahren wie Sichten, Sortieren, Pressen, Schneiden, Fördern, Dosieren usw. Es sei in diesem Zusammenhang nur erwähnt, daß in einem Mähdrescher Grundverfahren

\*) In einem vielbeachteten Aufsatz über das Zusammenwirken von Physik und Technik (Naturw. 31 [1943] S. 285) führt RAMSAUER u. a. folgendes aus: „Jede neue technische Entwicklung geht nur soweit wie der Impuls ausreicht, den sie von der Physik empfangen hat; die Spezialtechnik selbst ist nicht imstande, aus sich heraus grundlegende Fortschritte zu erzeugen, sondern muß diese immer wieder aus der Physik empfangen“.

## Übersicht 1

### ARBEITSGEBIET DER LANDTECHNISCHEN GRUNDLAGENFORSCHUNG Erforschung der Grundlagen für die funktionelle und konstruktive Gestaltung und Entwicklung der Maschinen und Apparate für die Landwirtschaft

Funktionelle Grundlagen		Konstruktive Grundlagen		
Landtechnische Bodenmechanik	Landtechnische Grundverfahren und Technologie	Kinematik und Sonderfragen der Mechanik	Werkstoffe	Festigkeitsgerechte Konstruktion
Technisch-physikalisches Verhalten des Bodens unter Reifen, Wechselbeziehungen zwischen Boden und Werkzeug bei der Bodenbearbeitung	Grundverfahren wie Trocknen, Sichten, Sortieren, Pressen, Schneiden u. Fördern	Kräfte, Bewegungen, Geschwindigkeiten, Getriebefragen und Regelung	Eignung, Haltbarkeit, Verschleiß u. Oberflächenschutz	Optimale Ausnutzung des Werkstoffes durch entsprechende Formgebung über Verformungs- und Spannungsanalysen
<b>Meßtechnik</b>				
Meßtechnik und elektrisch arbeitende Bauelemente in der Landtechnik				

ren wie Schneiden, Entkörnen, Sichten, Sortieren, Pressen und Fördern durchgeführt werden.

Die in Übersicht 1 unter „Konstruktive Grundlagen“ aufgeführten Arbeitsgebiete sind bereits vom allgemeinen Maschinenbau her bekannt. Hier sind daher nur jene Grundlagen zu erforschen, die speziell die Landtechnik betreffen und noch nicht bekannt sind.

Der Arbeitsgruppe Kinematik obliegen Getriebeuntersuchungen speziell mit dem Ziel, umfassende Arbeitstafeln zu schaffen, die den Konstrukteuren die Suche nach optimalen Lösungen ermöglichen oder erleichtern. Ferner sind neue Getriebesysteme grundlegend zu entwickeln. Es erscheint weiter notwendig, auch die Probleme der Regelung und Steuerung von landtechnischen Geräten im Anschluß an dieses Gebiet zu behandeln.

Die Werkstoffuntersuchungen umfassen in erster Linie die Fragen nach der Eignung der Werkstoffe für die Landtechnik. Dies gilt besonders für die in großer Vielfalt zur Verfügung stehenden Kunststoffe. Auch der Oberflächenschutz ist in diese Untersuchungen mit einbezogen.

Forschungen auf dem Gebiet der fertigkeitgerechten Konstruktion sind insofern dringlich, als in der Landtechnik viele gezogene oder selbstfahrende Maschinen eingesetzt werden. Es hängen daher u. a. nicht nur die Anschaffungs-, sondern auch die Betriebskosten oft vom Gewicht ab, so daß der Leichtbau angestrebt wird. Dieser erfordert eine optimale Ausnutzung der Werkstoffe durch entsprechende Formgebung. Diese muß im Idealfall so sein, daß bei Einwirkung von Kräften in jedem Bereich eines Bauelementes gleiche Spannungen herrschen. Sehr oft läßt sich die aus dieser Forderung resultierende Form durch Berechnung finden. In den meisten Fällen kann jedoch nur eine Verformungs- und Spannungsanalyse in Abhängigkeit von der Form Auskunft geben.

Es ist in diesem Zusammenhang noch daran zu erinnern, daß jede konstruktive Arbeit auf die funktionellen Grundlagen aufbaut. Die entsprechend Übersicht 1 aufgegliederten Grundlagen ergeben somit, von links nach rechts betrachtet, einen organischen Aufbau.

Es sei abschließend noch erwähnt, daß die oben genannte Umschichtung von der Empirie zur Wis-

senschaft, die z. B. in den USA bereits sehr weit fortgeschritten ist, von der westdeutschen landtechnischen Industrie besonders beachtet werden muß. Sie kann auf Grund ihrer Struktur fertigungstechnisch nicht immer mit den Giganten des Auslandes konkurrieren. Sie muß daher in vielen Fällen die durch ihre Betriebsgröße gegebene größere Beweglichkeit der Fertigung ins Feld führen und mit Hilfe von wissenschaftlich gut geschulten Konstrukteuren schnell moderne und bis zu einem gewissen Grad auch spezielle Maschinen anbieten. Eine derartige Arbeit ist in hohem Maße auf ingenieurwissenschaftliche Grundlagen angewiesen. Die fertigungstechnische Entwicklung sollte vornehmlich bei den Zulieferanten geschehen. Welche Firmen würden daran denken, z. B. die nötigen Keilriemen selbst zu fertigen? Warum sollten nicht auch noch viele andere, bisher aber in Einzelfertigung hergestellte Elemente in speziellen Produktionsstätten in großer Stückzahl rationell gefertigt werden?

#### Zusammenfassung

Im Zuge der technischen Entwicklung wird die empirische Arbeitsmethode zunehmend durch die wissenschaftliche ersetzt. Diese Umschichtung ist im Bereich der Landtechnik im vollen Fluß, weil sich dieser technische Zweig infolge der starken Mechanisierung in der Landwirtschaft besonders lebhaft entwickelt. Damit wird auch in der Landtechnik die Physik zur grundlegenden Wissenschaft. Wegen dieser Entwicklung hat W. KLOTZ die landtechnische Grundlagenforschung als Bindeglied zwischen Physik und Landtechnik begründet. Die Aufgaben dieses verhältnismäßig neuen Forschungszweiges lassen sich aufgliedern in die Erforschung der funktionellen und der konstruktiven Grundlagen für die Gestaltung und Entwicklung der Maschinen und Apparate für die Landwirtschaft. Die funktionellen Grundlagen erarbeiten die landtechnische Verfahrenstechnik und Bodenmechanik. Diese Gebiete wurden neu aufgenommen bzw. ausgebaut, damit die landtechnische Grundlagenforschung als ein geschlossenes Arbeitsgebiet den bestehenden Aufgaben in vollem Umfang gerecht werden kann.