

## Die zukünftige Entwicklung der Agrarproduktion und ihre Auswirkung auf die Landtechnik .

(Prof. Dr. H. L. Wenner, Landtechnik Weißenstephan <sup>x)</sup>)

Wenn auch in allen Entwicklungsepochen der Menschheit Zukunftsprognosen und futuristische Studien angestellt wurden, so ist es seit einigen Jahren jedoch geradezu modern geworden, über alle Lebensbereiche des Menschen und besonders über sämtliche Wirtschaftsgebiete möglichst fundierte Zukunftsaussagen zu formulieren. Besonders in solchen Zeiten, in denen das Wachstum einzelner Wirtschaftszweige, wie augenblicklich der Landwirtschaft und der mit ihr verketteten Industriegruppen, nicht mehr eine fortlaufende Steigerung erfährt, sondern mehr und mehr stagniert oder sogar in Frage gestellt wird, entsinnt man sich der Notwendigkeit, den Blick in die Zukunft zu richten. Zu solchen Versuchen einer Vorausschau haben zwangsläufig sämtliche Entwicklungsbüros der gewerblichen Wirtschaft, insbesondere aber auch unsere Forschungsinstitutionen Veranlassung, soll sich ihre Tätigkeit nicht auf das Registrieren des Vorhandenen oder auf historische Betrachtungen einseitig erstrecken. Denn die Forschung, zumal im angewandten Sektor, muß vorwiegend zukunftsorientiert sein, auch im Bereich der Agrarwissenschaften. So soll nachfolgend der Versuch unternommen werden, über das weite Gebiet der Landtechnik wichtige Zukunftsaufgaben zu analysieren, und zwar in Abhängigkeit der Entwicklungstendenzen in der Agrarproduktion. Dabei bin ich mir bewußt, daß ich nur einige Teilaspekte zu einem umfassenden Zukunftsbild der Landtechnik beitragen kann; aber einzelne Bausteine sind eben notwendig für ein Gesamtgebäude.

Um nun fundierte Aussagen über den weiteren Weg der Landtechnik erarbeiten

x)

Diese Ausarbeitung entstand unter Mitwirkung von Dr. H. Schön,

Dr. Estler und Dr. Weidinger



zu können, müssen zunächst einmal die hierzu erforderlichen Voraussetzungen und Vorbedingungen skizziert werden. Da die Landtechnik ein integrierter Bestandteil der gesamten Agrarproduktion ist, kommt es in Zukunft entscheidend auf die weitere Entwicklung unserer Agrarerzeugung an. So erscheint es als Ausgangspunkt der späteren landtechnischen Analysen zuerst notwendig, einige wichtige Fakten der zukünftigen Agrarproduktion darzulegen, soweit sich aus ihnen landtechnische Folgerungen ableiten lassen. Dabei sollen agrarpolitische Thesen, die von berufender Seite aufgestellt werden können, völlig außer Betracht bleiben; hier soll lediglich auf einige zwingende Zusammenhänge in Verbindung mit der weiteren Entwicklung unserer Landwirtschaft als Grundlage unserer späteren Betrachtungen eingegangen werden.

Die westdeutsche Agrarproduktion wird in den nächsten 10 Jahren und wahrscheinlich auch noch darüberhinaus durch folgende Tatsachen gekennzeichnet sein, wie die wichtigsten Agrarexperten und inzwischen zahlreiche agrarwirtschaftliche Ausarbeitungen übereinstimmend aussagen:

1. Die Gesamtmenge an Agrarerzeugnissen kann zukünftig in Westdeutschland kaum noch eine Expansion erfahren, da infolge der Stagnation der Bevölkerungszunahme die Mengennachfrage weitgehend konstant bleibt. Hinzu kommt, daß die Einfuhren innerhalb der EWG liberalisiert wurden, und Exportchancen infolge unseres hohen Agrarpreinsniveaus in nur sehr begrenztem Umfang möglich sind. Der Spielraum in Verbindung mit dem Ausmaß an Agrarproduktion bleibt demnach sehr eng begrenzt.
2. Die Art und Weise unserer Agrarerzeugung wird zunehmend eine Umschichtung von Grundnahrungsmitteln zu veredelten Produkten erfahren, da das Einkommen der Bevölkerung ständig ansteigt und folglich mehr und mehr qualitativ hochwertige Ernährungsgüter verlangt werden. Das bedeutet, daß sich die Landwirtschaft in verstärktem Ausmaß der tierischen Veredelungsproduktion hinwenden muß, und daß sich das Hauptgewicht ihrer Investitionen in den Bereich der Tierhaltung verschieben wird.



Das bedeutet aber auch, daß höherwertige pflanzliche Produkte, wie Obst und Gemüse, eine Ausweitung erfahren werden, ein Gebiet, um das sich die Landmaschinenindustrie bisher zu wenig bemüht hat. Aber auch die Lebensmittel verarbeitende Industrie wird aufgrund dieser Entwicklung weiter expandieren wollen, da vom Verbraucher immer mehr vorbereitete Nahrungsmittel gewünscht werden. Diese Zusammenhänge sollten von der Landmaschinenindustrie sehr ernsthaft überdacht werden, weil sich hier u. U. weite, nach meiner Ansicht noch nicht genügend ausgeschöpfte Gebiete eröffnen.

3. Das Preisniveau für Agrarprodukte wird auf der Basis von Realpreisen auf lange Sicht bestenfalls konstant bleiben. Wenn auch in Agrarprogrammen eine jährliche reale Preiszunahme von 0,5 % unterstellt wurde, so weisen in Wirklichkeit die Realpreise in den letzten Jahren jedoch mit etwa 1 % p. a. eine leicht sinkende Tendenz auf. Es ist zu befürchten, daß von der Preisseite aus in Zukunft kaum eine Verbesserung der Situation der Landwirtschaft zu erwarten ist.
4. Das Gesamteinkommen unserer heimischen Landwirtschaft kann folglich weiterhin kaum steigen, wenn die Menge an Agrarprodukten und auch die Realpreise nahezu stagnieren. Diese Feststellung bedeutet, daß der Anteil der Landwirtschaft am Sozialprodukt in einer expandierenden Wirtschaft ständig sinkt.
5. Das Pro-Kopf-Einkommen in unserer Landwirtschaft kann aufgrund der vorher geschilderten Zusammenhänge fast ausschließlich nur dadurch erhöht werden, indem mehr und mehr Menschen aus der landwirtschaftlichen Produktion ausscheiden und die Gesamtmenge an Agrarerzeugnissen von weniger Landwirten produziert wird. Hier ergibt sich also der zwingende Zusammenhang, daß die Einkommen der in der Landwirtschaft Tätigen in Zukunft nur in dem Ausmaße steigen können, wie Arbeitskräfte von der Agrarproduktion in andere Wirtschaftsbereiche abgegeben werden können und abwandern. Will man folglich auf dem Land sozial vergleichbare Lebens-



bedingungen mit den anderen Wirtschaftszweigen erhalten und den Abstand zwischen den Verdienstmöglichkeiten im Agrarsektor und der übrigen Wirtschaft nicht weiter vergrößern, dann müssen zwangsläufig mit weiterer Steigerung der allgemeinen Einkommen parallel verlaufend die Arbeitskräfte in der Landwirtschaft vermindert werden. Da nun bis zum Jahre 1980 ganz allgemein mit einer Verdoppelung der Bruttolöhne gerechnet wird, und darüberhinaus mit einer Fortsetzung dieses Trends gerechnet werden kann, müßte sich die Zahl der landwirtschaftlichen Vollarbeitskräfte von augenblicklich etwa 1,6 Mill. in den nächsten zehn Jahren auf annähernd 0,7 Mill. verringern, wenn man die Überalterung auf dem Lande mit berücksichtigt. Diese Maßnahme wird von fast allen Agrarexperten als der zukünftig einzig mögliche Ausweg angesehen, die Landwirtschaft am weiter steigenden Real-einkommen teilhaben zu lassen.

6. Als Folge dieser zwangsläufigen Entwicklung muß also die Arbeitsproduktivität der in der Landwirtschaft verbleibenden Vollarbeitskräfte weiterhin gewaltig gesteigert werden, sie müßte folglich in 10 Jahren praktisch eine Verdoppelung gegenüber dem heutigen Stand erreichen. Hieraus ergibt sich der zwingende Zusammenhang, das Arbeitsvolumen je AK im Verlauf des nächsten Jahrzehntes zu verdoppeln. Wenn augenblicklich im großen Durchschnitt von der Vollarbeitskraft etwa 7,5 ha bewirtschaftet werden, müssen es dann etwa 17 ha sein, ein Wert, der bereits heute von Spitzenbetrieben erreicht wird.

Diese Steigerung des Arbeitsumfanges je Arbeitskraft läßt oberflächlich betrachtet den Schluß zu, daß in Zukunft ein erheblicher zusätzlicher Bedarf an technischen Hilfsmitteln erforderlich wird, um dieses hohe Arbeitsvolumen je AK zu realisieren. In der Tat wird auch mit einer weiteren starken Zunahme an Kapitaleinsatz für Maschinen je AK zu rechnen sein, jedoch wird dieser Effekt durch die ständige Verringerung der Zahl der Arbeitskräfte kompensiert, so daß die Gesamtinvestitionen nur in begrenztem Ausmaß einer Veränderung unterliegen dürften.

7. Der Übergang von der augenblicklich noch niedrigen zur gewünschten hohen Arbeitsproduktivität in der Landwirtschaft wird aber außerordentlich



erschwert durch die vorliegenden schlechten Strukturbedingungen. Denn der Strukturwandel der Betriebsgrößen kann sich nur langsam vollziehen, da die Ausgangsposition recht bescheiden ist; auch das zukünftige Verhalten der Zuerwerbs- und Nebenerwerbsbetriebe bringt einige Unsicherheiten mit sich. Und eine zügige Vergrößerung der durchschnittlichen Herdenbestände, um in der Veredelungswirtschaft auch hohe Arbeitsproduktivitäten zu erzielen, wird durch die vorhandenen sehr begrenzten Stallkapazitäten sehr verzögert. Die für alle gewünschten Umstellungen notwendigen riesigen Kapitalsummen, die nun je Arbeitsplatz aufgebracht werden müssen, wirken sich zweifellos als bremsender Faktor aus. Trotzdem können diese Einwirkungen die Gesamtentwicklung in der Landwirtschaft nicht aufhalten, lediglich nur verzögern, so daß das Ziel der Verdoppelung der landwirtschaftlichen Einkünfte vielleicht nicht nach 10 Jahren sondern erst etwas später in 12 oder 15 Jahren erreicht wird. Der allgemeine Trend könnte also eine Verlangsamung erfahren, u. U. könnte er aber auch, je nach finanzieller Unterstützung durch den Staat, steiler verlaufen.

Damit wären nun für unsere nachfolgenden Betrachtungen die wichtigsten Fakten der zukünftigen Entwicklung der Agrarproduktion dargelegt. Auf dieser Basis aufbauend soll nun versucht werden, die zukünftigen Notwendigkeiten und Anforderungen an die Landtechnik zu konkretisieren. Dabei ist die Frage entscheidend, inwieweit die augenblicklich verfügbaren technischen Hilfsmittel und die jetzigen landtechnischen Arbeitsverfahren der vorher skizzierten Steigerung der Arbeitsproduktivität bereits genügen bzw. wo entsprechende Lücken auftreten. Darüberhinaus wäre aber auch interessant zu wissen, ob sich in den verschiedenen Bereichen der Agrarproduktion technische Möglichkeiten anbieten, das Arbeitsvolumen je AK weit über das geforderte Ausmaß anzuheben. Es kann aber nicht Aufgabe dieses Referates sein, Aussagen über zukünftige Absatzchancen der einzelnen Maschinengattungen zu machen oder gar Prognosen über notwendige Maschinenkäufe der westdeutschen Landwirtschaft anzustellen, obwohl die aufgezeigten Entwicklungstendenzen sicherlich einen großen Einfluß ausüben werden. Die Marktforschungsabteilungen der Firmen



und die LAV sind zu einzelnen Absatzprognosen viel besser in der Lage als landtechnische Forschungsinstitute, die hierzu lediglich einige Grundlagen liefern können. Vielmehr soll nachfolgend der Versuch unternommen werden, allein vom Gesichtspunkt der Arbeitserledigung ausgehend die einzelnen Produktionszweige der Landwirtschaft zu durchleuchten und Hinweise zu erarbeiten, welche zukünftigen Entwicklungen in den einzelnen Bereichen der Landtechnik einsetzen müssten. Hierbei kann es sich also lediglich um Anregungen für zukunftsorientierte landtechnische Notwendigkeiten und für Forschungs- und Entwicklungslinien handeln, wobei völlig offen bleiben muß, zu welchem genauen Zeitpunkt eine Realisierung ratsam erscheint. Denn landtechnische Entwicklungen werden in ihrem zeitmäßigen Ablauf sehr stark vom Markt her beeinflußt mit allen seinen nicht vorher abwägbaren Einflußfaktoren. Auch sind große Erfindungen, die gewisse Sprünge in einen sonst kontinuierlich verlaufenden Trend auslösen und den technischen Fortschritt beschleunigen können, in keiner Weise vorhersehbar.

Trotz dieser Einschränkungen können jedoch schon jetzt einige wesentliche landtechnische Entwicklungsnotwendigkeiten genauer definiert werden. Dazu ist es zunächst erforderlich, die einzelnen Produktionszweige der Landwirtschaft isoliert zu betrachten und auf ihre Arbeitsproduktivität hin zu untersuchen. Ein solches Vorgehen, einzelne Produktionszweige losgelöst vom existenten Gesamtbetrieb arbeitswirtschaftlich zu analysieren, kann durch die Notwendigkeit entschuldigt werden, daß eine hohe Gesamtproduktivität einer Arbeitskraft immer erreicht werden muß, auch wenn in der Praxis i. d. R. eine Aufgliederung in mehrere Produktionsrichtungen vorliegt. Entscheidend ist letztlich nur die Produktivität der landtechnischen Arbeitsverfahren, gleich ob eine AK z. B. anteilmäßig mehr im Getreidebau oder in der Schweinemast oder in anderen Produktionsrichtungen beschäftigt ist.

Wenn nun einige der wichtigsten Zweige der Agrarproduktion auf ihre Arbeitsproduktivität hin untersucht werden, dann ergibt sich folgendes Bild: Die pflanzliche Produktion - hier als Beispiel der Winterweizen - und Zuckerrübenanbau - eröffnet auch dem heutigen Stand der Technik grundsätzlich



bessere Möglichkeiten, die Arbeitsproduktivität kräftig zu erhöhen als die Tierhaltung, besonders die Milchviehhaltung. Hinzu kommt, daß bei dieser Berechnung der Jahresarbeitsproduktivität einer AK für die Erzeugung von Winterweizen oder Zuckerrüben nur wesentlich weniger effektive Arbeitsstunden benötigt werden, wodurch im praktischen Betrieb diese AK durch Tätigkeiten außerhalb der festgelegten Zeitspanne z. B.

für Sommerweizenanbau, nochmals seine Arbeitsproduktivität steigern kann. Innerhalb der einzelnen Betriebszweige erlaubt nun der Übergang von einer augenblicklich bereits guten Mechanisierungsstufe zur verfügbar höchsten Technisierung ganz besonders wieder in der Pflanzenproduktion eine starke Erhöhung der Arbeitsproduktivität; der Einfluß des Mechanisierungsgrades macht sich also gerade hier sehr deutlich bemerkbar, die Technik für die pflanzliche Produktion ist gegenüber der Tierhaltung weit vorausgeeilt. Aber auch in der Veredelungsproduktion macht sich der Übergang von augenblicklich guten Mechanisierungsstufen zu bestmöglichen Arbeitsverfahren, die sich bereits abzeichnen, durch eine kräftige Steigerung des Brutto-Arbeitseinkommens bemerkbar. Die Fortschritte der Landtechnik sind also in allen Bereichen der Agrarproduktion primär für ein Anwachsen der Arbeitsproduktivität maßgebend.

Neben diesem Einfluß des Technisierungsgrades spielt aber auch der Ertrag je Erzeugungseinheit (ha oder GV) eine bedeutungsvolle Rolle. Durch den Übergang zu hohen Flächenerträgen und Tierleistungen läßt sich bereits bei mittleren Mechanisierungsverfahren eine wesentliche Verbesserung der Arbeitsproduktivität erreichen, ein Effekt, der sich bei höchsten Mechanisierungsstufen noch viel stärker auswirkt. Das bedeutet praktisch, daß mit dem Übergang zu höchsten Technisierungsgraden gleichzeitig mit Hilfe landtechnischer Maßnahmen die Voraussetzungen für höchstmögliche Erträge und Leistungen geschaffen werden sollten. Hier hat die Landtechnik in allen ihren Bereichen der Maschinen- und Gebäudeentwicklung eine zukünftig immer wichtigere Aufgabe zu lösen.

Schließlich sei noch auf die Bedeutung der Erzeugerpreise für hohe Arbeitsproduktivitäten in der Landwirtschaft hingewiesen. Eine Erhöhung der Agrarpreise



um 10 % könnte sich bei pflanzlichen Produkten und in der Schweinehaltung besonders bei hohen Mechanisierungsstufen enorm auf das Arbeitseinkommen auswirken, bei der Milchproduktion jedoch wesentlich bescheidener. Die Landwirtschaft muß also versuchen, jeden sich bietenden Spielraum für Preiserhöhungen auszunutzen, und sie muß dankbar dafür sein, wenn sich die mit ihr verbundenen Industriegruppen für höhere Agrarpreise einsetzen. Infolge der eingangs skizzierten Zusammenhänge muß jedoch für <sup>die</sup> nachfolgenden Betrachtungen mit einem konstanten Preisniveau gerechnet werden.

Um nun detailliertere Aussagen über zukünftige landtechnische Notwendigkeiten erarbeiten zu können, müssen nach dieser allgemeinen Übersicht die einzelnen Produktionszweige genauer analysiert und auf die Leistungsfähigkeit unserer Arbeitsverfahren untersucht werden. Hierbei sollen auf der einen Seite die Arbeitsleistung und das mögliche Arbeitsvolumen je Arbeitskraft, auf der anderen Seite aber auch der höchstmöglich erzielbare Ertrag Berücksichtigung finden, um letztlich die vorhin geschilderten hohen Brutto-Arbeitseinkommen zu erreichen. Im Wintergetreideanbau müssen die beiden, durch bestimmte Zeitspannen limitierte Arbeitsblöcke Herbstbestellung und Getreideernte zunächst getrennt betrachtet werden. Denn die möglichen Feldarbeitstage für die Herbstbestellung und die möglichen Getreideerntestunden grenzen primär die Leistungsfähigkeit der Arbeitsverfahren ein. So kann eine Arbeitskraft mit einer guten augenblicklichen Mechanisierung, d. h. 50 PS-Schlepper mit 3 Schaar-Pflug und entsprechend leistungsfähigen Bestell- und Sägeräten, innerhalb der hier unterstellten 17 Feldarbeitstage im Herbst lediglich eine Fläche von etwa 30 ha fertig bestellen; dieses Arbeitsvolumen reicht jedoch für eine hohe Arbeitsproduktivität keineswegs aus und entspricht auch nicht den viel leistungsfähigeren Ernteverfahren. Erst eine wesentliche Steigerung der Pflugleistungen mit 5-Schaar-Pflügen hinter einem 150 PS-Schlepper und sehr breite Bestellkombinationen und Sämaschinen treiben das Arbeitsvolumen je AK auf etwa 80 ha. Wenn auch dieser Wert in größeren Betrieben bereits heute erreicht wird, so kann auch diese Arbeitsleistung in fernerer



Zukunft nicht genügen, zumal schon heute normale Ernteverfahren höhere Flächenleistungen erlauben. Erst der Übergang zum teilweisen Verzicht auf die Pflugarbeit oder schließlich nur zur Minimalbodenbearbeitung in Form der Fröhsaat läßt das Arbeitsvolumen je AK emporschnellen und höchste Arbeitsproduktivitäten erwarten, zumal entsprechend leistungsfähige Ernteverfahren ebenfalls in Sicht sind.

Der Grund für den Engpaß und das Nachhinken der Bodenbearbeitung ist in erster Linie verursacht durch unsere konventionellen Bodenbearbeitungsgeräte, besonders den Pflug, die lediglich von der Gespannstufe übernommen und hinter dem Zugschlepper angeordnet wurden. Eine Steigerung der Arbeitsleistung läßt sich hierbei nur durch Erhöhung der Geschwindigkeit und der Arbeitsbreite sowie durch Koppeln mehrerer Geräte erzielen bei gleichzeitiger Vergrößerung der Schlepperleistung. Die Grenzen der Zugfähigkeit selbst sehr starker Schleppereinheiten werden jedoch immer mehr sichtbar und es erscheint letztlich sehr fraglich, ob überhaupt durch diese Methode immer größere Bodenbearbeitungsgeräte über den Acker zu ziehen, das Ziel höchster Arbeitsleistungen erreichbar wird. Der Wirkungsgrad unserer bisherigen Bodenbearbeitungsgeräte scheint offenbar viel zu schlecht zu sein, vielleicht handelt es sich hier um eine Vergeudung von Antriebsleistungen.

Als einzig sinnvoller Ausweg bietet sich ein vermehrter Übergang zu angetriebenen Bodenbearbeitungswerkzeugen an, um hohe und höchste Motorleistungen in Zukunft einsetzen zu können und um die Nachteile des reinen Zugschleppers zu umgehen. Neben einer dann noch weiter zu steigenden Arbeitsleistung in ha/AK liegt die besondere Bedeutung der angetriebenen Werkzeuge aber vor allem auch darin, eine bessere Anpassung an jeweils vorliegende Bodenverhältnisse - trocken oder feucht - verdichtet oder locker, u. s. w. - zu erreichen, indem die Drehzahlen der Werkzeuge variiert werden könnten. Bei unseren starren Werkzeugen kann ein Einfluß auf die Bodenbearbeitung mehr oder weniger nur über die Veränderung der Fahrgeschwindigkeit erzielt werden, wobei für hohe Arbeitsleistungen jedoch immer



höchst mögliche Geschwindigkeiten erwünscht wären. Diese bessere Anpassung durch angetriebene Aggregate kann sicherlich zu besseren Bodenbearbeitungsleistungen führen, vielleicht auch dadurch, daß sich dann die Zeitspannen weiter ausdehnen lassen.

Besonders aber auch der Wunsch nach höchsten Ernteerträgen und hierdurch Steigerung der Arbeitsproduktivität wird in Zukunft eine bessere, pflanzenspezifisch optimale Bodenbearbeitung verlangen. Mehr als mit den bisher gezogenen Geräten möglich muß in Zukunft eine Anpassung an präzise Anforderungen der einzelnen Kulturpflanzen angestrebt werden. Auch das könnte wiederum nur perfekt durch vom Schlepper angetriebene Bodenbearbeitungswerkezeuge erreicht werden, die in den einzelnen Horizonten grobe bis feinste Krümelung und Zerkleinerung, entsprechendes Mischen und Wenden je nach pflanzenbaulich optimalen Werten erlauben müßten. Hier wäre also ein Übergang von der bisherigen gefühlsmäßigen, dem Zufall unterliegenden Bodenbearbeitung zur exakten ingenieurmäßigen, vorprogrammierbaren Bearbeitung zu vollziehen. Der Weg führte dann von den bisher vielfältigen Bodenbearbeitungsgeräten zur Bodenbearbeitungsmaschine, die sich auf Standardgrößen für die einzelnen Kulturpflanzen einstellen lassen müßte. Unabdingbare Voraussetzung hierfür wären allerdings genau definierte Anforderungen von Seiten der wissenschaftlichen Disziplin des Acker- und Pflanzenbaues und die Entwicklung von exakten Meßmethoden, die die Wirkung der Bodenbearbeitung auf dem Acker schnell zu überprüfen gestatten.

In diese Betrachtungsweise muß auch das bisherige Säverfahren mit einbezogen werden. Da unsere Drillmaschinen durch ihre Ablage des Saatgutes in Reihen keine exakte Verteilung über die Fläche ermöglichen und auch die Tiefenablage der Körner ungenau erfolgt, kann ein völliges Ausnutzen der Nährstoffe des Bodens nicht erfolgen und ein optimales gleichmäßiges Pflanzenwachstum kaum erreicht werden. Warum sollten aber gerade auf diesem Gebiet der Sätechnik bei Getreide die noch genauer zu fassenden Anforderungen des Pflanzenbaues in Zukunft nicht zu erfüllen sein, indem gleichzeitig mit der optimalen Bodenbearbeitung auch eine optimale



Körnerablage erfolgt? Ähnliches gilt auch für die Ausbringung von Mineraldünger, wobei allerdings dieser Arbeitsgang nicht so termingebunden, also auch gesondert durchgeführt werden kann. Die Verteilung des Mineraldüngers mit unseren Schleuderstreuern läßt in der Tat viel zu wünschen übrig, zumal dann, wenn höchste Erträge angestrebt und höchste Gaben der stark ertragssteigernden Düngemittel wie Stickstoff gegeben werden sollen. Eine exakte, pflanzenphysiologisch richtige Ablage aller Düngerarten, auch der staubförmigen, bei trotzdem großen Arbeitsbreiten wäre hier das Ziel. Auch flüssige Düngerformen, wie beispielsweise  $\text{NH}_3$  oder Stickstofflösungen, die in Zukunft vielleicht eine Verbilligung der Düngung ermöglichen, sollten auf gleiche Weise berücksichtigt werden. Alle diese gezielten Maßnahmen und maschinentechnischen Verbesserungen würden dem Zweck dienen, eine Steigerung der Arbeitsqualität und damit ein höheres Ertragsniveau zu erreichen, also auch hierdurch eine höhere Arbeitsproduktivität.

Entgegen der Bodenbearbeitung, Bestellung und Aussaat ist die Getreideernte durch eine bereits hochentwickelte Technik gekennzeichnet. Hier kann sich in naher Zukunft der Übergang zur automatischen Steuerung und Regelung einzelner Mähdrescheraggregate vollziehen mit dem Zweck, die Bedienungsperson mit weiterer Vergrößerung der Mähdrescher zu entlasten und eine optimale Verarbeitung des Erntegutes, also eine Verbesserung der Arbeitsqualität zu erzielen. Gleichzeitig mit der optimalen gesteuerten Durchsatzmenge läßt sich eine gute Ausschöpfung des Leistungspotentials des Mähdreschers erreichen, obwohl die Steigerung der Arbeitsleistung dieser Maschinen aus der Sicht der Arbeitsproduktivität der AK kaum noch Wünsche offen läßt, wenn zu sehr großen Schnittbreiten übergegangen wird.

Jedoch bereitet die Körnerabfuhr mit ihrem hohen Anteil an Arbeitszeit, der mehr als die Hälfte der gesamten Erntearbeiten ausmacht, immer größere Schwierigkeiten. Die bisherigen landwirtschaftlichen Transportsysteme dürften schon in naher Zukunft die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit erreicht haben. Abhilfe könnten nur Transporteinheiten von 6 bis 10 t Tragfähigkeit und höhere Geschwindigkeiten sowie Schallentleerungsvor-



richtungen bringen. Oder aber Lagerhäuser und andere Weiterverarbeitungsbetriebe müssen den Abtransport übernehmen mit allerdings dem Nachteil zum sofortigen Verkauf des Erntegutes in Zeiten des höchsten Angebotes.

Daher wird in Zukunft sicherlich auch die eigenbetriebliche Lagerung, Trocknung und Aufbereitung ihre Bedeutung erhalten. Infolge der hohen Leistungsanforderungen an die Annahme und Verarbeitung des Erntegutes können hier Kleinanlagen nicht mehr befriedigen, größere Kapazitäten werden in den Vordergrund treten. Allerdings wird die bisher einzige Konservierungsmethode, die Körnertrocknung, immer ein Engpass bleiben, so daß Ausweichmöglichkeiten einer Zwischenkonservierung durch Kühlung oder bei Futtergetreide mit Hilfe organ. Säuren oder durch andere Technologien großes Interesse verdienen. Gleich, ob entsprechende landwirtschaftliche Großbetriebe oder ein Zusammenschluß mehrerer Einzelbetriebe solch größere Lagerkapazitäten vorsehen werden, erforderlich werden dann exakte Gesamtplanungen, die zweckmäßig von industriellen Planungs- und Entwicklungsbüros aufgestellt werden können. Spezielle Einzelfirmen aus den Sparten der Fördertechnik, der Trocknungsanlagen, des Silobaues, der Reinigungsanlagen, der gesamten Installations- und Automationstechnik sollten sich in solchen Planungsbüros vereinigen, um auch in Verbindung mit Projekten im Ausland genügend schlagkräftig auftreten zu können.

Bei der Mechanisierung im Zuckerrübenanbau sind wiederum anders gelagerte landtechnische Probleme in Zukunft zu lösen. Hier bringt die Bodenbearbeitung im Herbst keine arbeitswirtschaftlichen Schwierigkeiten mit sich, da im Zuckerrübenanbau infolge dieser Intensivfrucht nicht solch große Flächen für hohe Arbeitseinkommen notwendig sind wie bei Getreide. Auch die Frühjahrsbestellung kann innerhalb der unterstellten Zeitspanne von 15 Feldarbeitstagen durch den Übergang von guten zu höchsten Mechanisierungsstufen in ihrer Arbeitsleistung voll-auf befriedigen, da nahezu 90 ha von einer Arbeitskraft bewältigt werden könnten. Hier kommt es also weniger auf eine extreme Steigerung des Arbeitsvolumens an, dafür aber um so mehr auf eine exakte und gezielte Bodenvorbereitung und Aussaat, um die Vorbedingungen für die hohen Anforderungen an eine vereinfachte Pflege der Zuckerrüben zu erfüllen. Die Zuckerrübenbestellung ist also mehr durch



höchste Ansprüche an die Qualität der Saatbettgestaltung und der Einzelkornablage gekennzeichnet, wofür wiederum wie im Getriedebau ein schlagkräftiges, exakt gesteuertes Minimalverfahren mit angetriebenen und regelbaren Bodenbearbeitungswerkzeugen bei gleichzeitiger genauer Kornablage im optimalen Bereich prädestiniert erscheint. Diese Maßnahmen gewinnen mit vermehrtem Übergang zu genetisch einkeimigem Saatgut und einer Ablage mit Endabstand sehr an Bedeutung, um dann mit höchsten Feldaufgangszahlen den vereinzlungslosen Rübenanbau letztlich überall verwirklichen zu können. Denn im Arbeitsblock der Pflegearbeiten ist es entscheidend, ob das Arbeitsvolumen je AK durch das Vereinzeln mit langer Hacke auf 8 ha begrenzt bleibt und damit der gesamte Rübenanbau keine hohen Arbeitsproduktivitäten erreicht, oder aber ob durch den vereinzlungslosen Anbau hier keinerlei Engpass mehr auftritt. Die Praxis vollzieht augenblicklich sehr vorsichtig diesen Übergang, der durch gezielte landtechnische Verbesserungen bei der Bestellung erleichtert werden sollte.

Im Rahmen der Zuckerrübenpflege wird man mehr und mehr auch auf die Arbeitsgänge des Hackens verzichten wollen und in dem Ausmaß auch können, wie chem. Mittel eine perfekte Unkrautvernichtung erreichen. Zweckmäßig würde die gezielte Ablage der chem. Unkrautvernichtungsmittel gleich mit in das Kombinationsgerät zur Saatbettbereitung und Kornablage einbezogen. Durch den Fortfall der Hackarbeiten, nicht nur bei Rüben, sondern auch beim Mais- und Kartoffelanbau, wären die Schwierigkeiten der Unterbereifung unserer immer leistungsfähigeren Schlepper beseitigt, es ergäbe sich aber auch die Konsequenz, daß unsere Schlepperbauarten auf die Anforderungen der Hackrahmen und entsprechende Freiräume keine Rücksicht mehr nehmen müssten, daß also Hackschlepperbauarten an Bedeutung verlieren könnten.

Im Gegensatz zu den Bestell- und Pflegearbeiten ist die Situation in der Zuckerrübenernte gekennzeichnet durch bisher völlig unzureichende Arbeitsverfahren, die den zukünftigen Anforderungen nach hoher Arbeitsproduktivität nicht gerecht werden können. Denn ein einreihiger Bunkerköpfer oder läßt einschließlich der Abfuhr von Rüben und Blatt lediglich ein



Arbeitsvolumen von etwa 15 ha je AK zu. Selbst der Übergang zu zweireihigen Bunkerköpfrödnern, die infolge des dann schon sehr großen Bunkers hiermit ihre Grenze erfahren dürften, und zu selbstfahrenden Aggregaten kann in der Ernte nur eine bescheidene Verbesserung auf lange Sicht mit sich bringen, zumal die Abfuhr des Erntegutes mehr als die Hälfte der Erntezeit beansprucht. Für höchste Ernteleistungen werden zukünftig vielreihige Geräte mit großen Arbeitsbreiten erforderlich, da sich durch den exakten Köpfvorgang und ein ordnungsgemäßes Roden die Geschwindigkeit nur in bescheidenem Umfang steigern läßt. Trotzdem können immer noch nicht gleichwertige Arbeitsleistungen mit den Frühjahrsarbeiten erzielt werden, hier bleibt immer noch eine Lücke offen. Mehrreihige Köpf- und Rodegeräte können aber Blatt und Rüben nur in Schwaden ablegen, weil eine gleichzeitige Abfuhr infolge gewaltiger Transportanforderungen illusorisch wird.

Die Rübenabfuhr stellt in der Tat selbst dann, wenn auf die Ernte der Rübenblätter sogar verzichtet wird, den größten Engpaß in der Zuckerrübenenernte der Zukunft dar. Hier ergeben sich für die eigenbetriebliche Rübenabfuhr praktisch nur zwei Auswege: Weitere Transportentfernungen bis zur Rübenfabrik sind nur durch große Lastwagen zu überbrücken, die dann auf dem Acker von gesonderten Ladegeräten im Parallelverfahren oder aber am Feldende durch Ladegeräte mit nachlaufendem Hochkipper beschickt werden. Bei kürzeren Entfernungen z. B. zur Bahnstation scheint ein selbstfahrender Ladewagen, wie er aus der Futterernte bekannt ist, mit allen seinen Vorteilen des schnellen Aufladens, der Geländegängigkeit, der höheren Transportgeschwindigkeiten, der geringen Rüstzeit u. s. w. durchaus interessant zu sein. Die Probleme der zukünftigen Gestaltung der Rübenabfuhr müssen aber auch von Seiten der Zuckerrübenfabriken durchdacht werden; sie können vielleicht den gesamten Abtransport - wie teils bei unseren westlichen Nachbarn verwirklicht - übernehmen.

Bevor nun weiterhin zum Produktionszweig der Milchviehhaltung übergegangen werden kann, muß zunächst ein Blick auf die landtechnischen Lösungen der Futterernte geworfen werden. Denn die notwendige Leistungsfähigkeit



in der Futterernte wird vorläufig noch eindeutig bestimmt durch die Art und den Umfang der einzelbetrieblichen Rindviehhaltung. In dem Ausmaß aber, wie das Arbeitsvolumen je AK in der Innenwirtschaft durch Verbesserungen der Haltungsverfahren und durch moderne Stall-Lösungen gesteigert wird, spitzt sich die jetzt schon schlechte Situation unserer Futtererntemechanisierung weiter zu. Wenn von augenblicklichen Kuhzahlen ausgehend von 20 bis 30 Kühen je AK bei durchschnittlicher innerbetrieblicher Mechanisierung später 50 bis 70 Kühe/AK bei zukünftigen Lösungen angestrebt werden müssen, dann wird nach dem augenblicklichen Stand der Technisierung die Futterernte zu einem unüberwindlichen Hindernis. Hinzu kommt die Notwendigkeit, daß die mit einer hohen Tierzahl in der Innenwirtschaft arbeitszeitmäßig ausgelastete Arbeitskraft eigentlich zusätzlich die Futterernte durchführen müßte; in den nachfolgenden Berechnungen wurde jedoch unterstellt, daß für die Futterernte eine zusätzliche Arbeitskraft eingesetzt werden kann,

Die Ursachen für diese völlig unbefriedigende Situation in der Futterernte sind jedoch nicht in erster Linie in den zu leistungsschwachen Mechanisierungsverfahren zu sehen sondern vielmehr in den bisherigen Schwächen der Futterkonservierungsmethoden, die die Erntezeiten entsprechend einschränken. So kann eine Arbeitskraft in der Heuernte bei durchschnittlich nur 3 mal 3 Tagesperioden lediglich das Winterfutter von 7 ha Wiesen für etwa 20 Kühe bereitstellen; die Gewinnung von Anwelksilage selbst mit sehr leistungsfähigen Geräten findet in den 6 Zweitagesperioden Erntezeiten ihre Begrenzung bei etwa 12 ha entsprechend Winterfutter für nicht einmal 40 Kühe. Diese geringen Bergleistungen finden primär ihre Ursache in den zu niedrigen Zeitspannen je nach Konservierungsmethode. Um so mehr muß zumindest kurzfristig eine starke Erhöhung der Schlagkraft unserer Mechanisierungslösungen angestrebt werden; hier gilt es vor allem, die Leistung der Mähwerke und ganz besonders der Einlagerungsverfahren bei Heu und Silofutter erheblich zu steigern. Aber selbst der Einsatz selbstfahrender Feldhäcksler und Ladewagen und neuartige Einlagerungsverfahren mit Verdichtungseinrichtungen können uns dem Ziel höchster Arbeitsproduktivität alleine nicht näher bringen.



Erst die Umstellung auf neue Technologien der Aufbereitung des Futters und auf bessere Konservierungsmethoden können langfristig betrachtet einen entsprechenden Erfolg auslösen. Wenn es beispielsweise gelingen würde, gleichzeitig mit dem Mähen ein mechanisches, thermisches oder chemisches Aufbereiten des Grünland-Futters zu erreichen mit dem Ziel, in einem Arbeitsgang ein starkes Vorwelken des Futters von morgens bis mittags innerhalb weniger Stunden zu erreichen, dann hätte dies zur Folge, daß an vielleicht 15 Schönwettertagen Silofutter mit schlagkräftiger Mechanisierung geborgen werden könnte. Die Begeleistung würde dadurch auf etwa 30 ha je AK gesteigert und somit für zukünftige Bestandesgrößen ausreichen. Für ein solches Kombinationsgerät zum Mähen und Aufbereiten - also wie bei der Minimalbodenbearbeitung verschiedene Arbeitsgänge in einem Gerät vereinigt - würde sich wiederum ein selbstfahrendes Aggregat mit den Vorteilen der besseren Wendigkeit bei großen Schnittbreiten, des direkten Anschnittes des Futters und der geringeren Rüstzeiten anbieten. Besonders auch für den überbetrieblichen Einsatz - wie Siliergemeinschaften, Lohnunternehmer, Maschinenringe und Genossenschaftstrocknungsanlagen - erscheint eine solche Lösung in ferner Zukunft Interesse zu verdienen.

Noch bessere Erfolge könnten aber völlig andere Futterkonservierungsmethoden mit sich bringen, die das Grüngut ohne jegliche Vorbehandlung entsprechend zu konservieren gestatten, so daß eine noch größere Zahl an Erntetagen auszunutzen wäre. Nicht umsonst ist beispielsweise die Grünfuttertrocknung sehr stark im Gespräch, wobei allerdings infolge ihrer hohen Energiekosten und des beträchtlichen Kapitalaufwandes die Wirtschaftlichkeit noch etwas umstritten ist. Jedenfalls könnte aber mit Hilfe der Grünfuttertrocknung oder vielleicht in Zukunft auch noch andere Konservierungsmethoden erreicht werden, das Grüngut fortlaufend mit Ausnahme der Regentage zu bergen und mit großen selbstfahrenden Mähladewagen das Erntegut außerordentlich schlagkräftig den Konservierungsanlagen zuzuführen. Selbst bei einer durchschnittlichen Transportentfernung von 5 km und Durchschnittsgeschwindigkeiten von nur 20 km /Stunde wäre eine Arbeitskraft in der Lage, 50 ha und noch mehr abzuernten.

Wäre dieser Weg ökonomisch vertretbar zu gestalten, könnte sich auf längere Sicht sogar infolge der gut transportfähigen Trockengutpreßlinge



eine räumliche Trennung von Futtererzeugung und Veredelungsproduktion anbahnen, also ein langsames Abwandern der Milchproduktion in die günstigsten Marktstandorte. Zumindest wäre aber erreicht, daß in unseren ertragsschwierigen Grünlandgebieten nicht mehr jeder kleine Betrieb an der Rindviehhaltung festhalten müßte. In Verbindung mit dem sich dann vollziehenden Übergang zu größeren Herdenbeständen und zur Massentierhaltung auch bei Milchvieh treten dann aber die nur schwierig zu lösenden Probleme der Kotbeseitigung und der Immissionen auf, ein Gebiet, mit dem sich auch die  $\text{P}$  Industrie - wie jetzt schon bei der Schweinehaltung aktuell - intensiv beschäftigen sollte.

In der Milchviehhaltung steht zweifellos zunächst ~~noch~~ noch eine dringende notwendige Steigerung der Arbeitsproduktivität im Vordergrund, also die Verringerung des Arbeitszeitaufwandes. Während im Anbindestall eine Arbeitskraft zwischen 20 und maximal 30 Kühen alleine betreuen kann, bringt ein modernes Laufstallsystem eine Steigerung des Arbeitsvolumens auf etwa 50 Kühe mit sich. Diese Grenze einer noch niedrigen Arbeitsproduktivität muß in Zukunft noch weit überschritten werden, soll die Milchviehhaltung nicht noch weiter ins Hintertreffen gelangen. In besonderem Maße sind es die umfangreichen Melkarbeiten, die den noch zu hohen Arbeitsaufwand entscheidend verursachen. Mit der Entwicklung teilautomatisierter Melkzeuge, an denen weltweit intensiv gearbeitet wird und die sich auch bei uns im Versuchsstadium befinden, kann es gelingen, die bisherigen Barrieren zu überspringen und die Arbeitsleistung nochmals wesentlich zu erhöhen.

Besonders in der Milchviehhaltung darf aber auf lange Sicht die Steigerung der Milchleistung je Kuh nicht vernachlässigt werden. Wenn auch augenblicklich unsere Milchkühe mit ihrem durchschnittlich noch niedrigen Leistungsniveau auf die verschiedenen Haltungsformen noch wenig reagieren, so unterliegt es jedoch keinem Zweifel, daß mit dem weiteren  $\text{K}$ / langsamen Fortschritt in der Rindvieh-Züchtung wesentlich höhere Tierleistungen möglich werden und dann völlig kontrollierte, optimale



Umweltbedingungen erreicht werden müssen. Ob hierfür unsere modernen Laufstallsysteme noch geeignet sein werden, oder ob zu anderen Verfahren einer Art Fließbandproduktion übergegangen werden sollte, muß sich noch zeigen. Jedenfalls sind mit steigender Milchleistung die Ansprüche der Tiere an ihren Bewegungsraum und Futterzusammenstellung, die Fütterungs- und Melkzeiten, an die Klimatisierung und so weiter, immer mehr zu berücksichtigen.

Dieser Progreß der Umstellung auf größere Kuhbestände wird jedoch sehr stark verlangsamt durch die enormen Kapitalkaufwendungen, die dieser Übergang verlangt. Während schon jetzt der Kapitaleinsatz je AK im Durchschnitt aller Betriebe in der Landwirtschaft andere Industriezweige weit übertrifft, so wird er zukünftig in der Kuhhaltung schwindelerregende Höhen erreichen; denn neben einer optimalen Mechanisierung und dem inzwischen sehr teuren Gebäude sind beträchtliche Summen für die zusätzlichen Tiere erforderlich. Einsparungsmöglichkeiten an Investitionshöhen wären hier vordringlich ausfindig zu machen. Aufgrund der steil verlaufenden Preisindexentwicklung im landwirtschaftlichen Bauwesen gegenüber der langsameren Erhöhung für Maschinen und Geräte kann man nur zu dem Schluß kommen, überall dort, wo ein Austauscheffekt Maschine gegen Gebäude besteht, der maschinentechnischen Einrichtung den Vorzug zu geben. Als Beispiele sei nur der Ersatz des Spaltenbodens durch Faltschieberanlagen oder tragende Decken durch Fördergeräte oder Güllelagerung in Hackbehältern erwähnt. Der Gebäudeanteil an den Gesamtinvestitionen muß sich auf lange Sicht ständig verringern, ein Vorgang, der sich bereits in allen Bereichen der Tierhaltung anbahnt.

Schließlich muß in Verbindung mit der Milchviehhaltung wie überhaupt auch bei allen anderen tierischen Veredelungszweigen auf eine dringende zukünftige Aufgabe für die  $\text{I}^2$  Industrie hingewiesen werden, die bisher völlig vernachlässigt wurde. Da sich augenscheinlich eine Vielfalt von kleinen Einzelfirmen für die Geräte der Innenwirtschaft darbietet und Entwicklungsaufgaben nur in bescheidenem Umfang bewältigt werden können, kann die zwangsläufig steigende Nachfrage nach technischen



Hilfsmitteln für die Veredelungsproduktion und nach ganzen Produktionssystemen in Zukunft nicht mehr befriedigend gelöst werden. Auf diesem Gebiet müssten sich vordringlich die Einzelfirmen einschließlich Gebäudeherstellern zu Planungsbüros und Vertriebsgemeinschaften zusammenschließen, um nicht nur aus ihrer Vielfalt heraus schlagkräftiger anbieten zu können, sondern um auch dem Landwirt das bisher mühsame Planen seiner notwendigen Einrichtungen mit vielen Einzelfirmen abzunehmen und komplette Systeme und ganze moderne Produktionsverfahren bereitzustellen. Dieser Weg ist auch dann notwendig, wenn unsere Geräte der Innenwirtschaft in nennenswertem Umfang später auch exportiert werden sollen und wenn dieser Technisierungsbereich der Agrarproduktion auch von westdeutscher Seite international Bedeutung erhalten soll.



Sicherlich mag es verwunderlich erscheinen, daß in diesem Referat der Schlepper als Mittelpunkt der Motorisierung nicht vorangestellt und bisher nicht ausführlich behandelt wurde. Der Schlepper ist jedoch aus dem Blickwinkel der Arbeitserledigung innerhalb der landw. Produktionszweige lediglich als Antriebsquelle für Geräte zu sehen, er selber kann praktisch keine Arbeit verrichten. Der Schlepper ist letztlich nur ein Hilfsmittel und Voraussetzung für unsere Arbeits- und Transportgeräte. Aus dieser Sicht und unter Berücksichtigung der Ausführungen über die einzelnen Abschnitte der Produktionsverfahren ergeben sich aber für die langfristige Schlepperentwicklung einige Konsequenzen.

Die durchschnittliche Betriebsleistung unserer Schlepper muß schon in naher Zukunft wesentlich steigen, um höchste Arbeitsleistungen mit den Schleppergeräten und um eine hohe Arbeitsproduktivität je AK zu erreichen. Der Verbrauch an mechanischer Energie wird einen ständig zunehmenden Verlauf auch bei der Agrarproduktion nehmen. So sind Schlepperleistungsklassen weit über 100 PS in Zukunft keine Seltenheit mehr.

Die in den Schlepper installierten höheren Motorleistungen werden in Zukunft sicher vermehrt über Zapfwellenabtriebe und hydraulische Leistungsabzweigungen abzunehmen sein und weniger über die Zugleistung, wie Beispiele auch aus dem Gebiet der Bodenbearbeitung zeigten. Damit würden auch teilweise die Schwierigkeiten der Bereifung sehr starker Schlepper für Ackerarbeiten gemildert.

In dem Umfang, wie sich für größere Erntegeräte der Selbstfahrer durchsetzt - wie jetzt schon in der Getreideernte - und je mehr andere große, spezialisierte Arbeitsgeräte zum Prinzip der selbstfahrenden Maschine übergehen, wird sich die jährliche Einsatzstundenzahl der Schlepper vermindern und ihre Lebensdauer erhöhen. Sollte - wie es für die fernere Zukunft durchaus denkbar ist - auch für die Bodenbearbeitung und Bestellung, für die Futterwerbung, für die Futterernte sowie für die Hackfruchternte der Selbstfahrer sehr an Bedeutung gewinnen, und wenn die vielfältigen Transportarbeiten vom Lastkraftwagen oder anderen



selbstfahrenden Wagen erledigt würden, dann bliebe für den konventionellen Schlepper nicht mehr viel Spielraum. Der Schlepper würde dann umgewandelt als Antriebsaggregat in alle selbstfahrenden Maschinen wandern, und zwar sehr spezialisiert auf die jeweiligen Arbeitsmaschinen ausgerichtet. Das würde nicht bedeuten, daß die Schlepperhersteller keinen Markt mehr vorfinden würden, - im Gegenteil, durch die sehr speziellen und festgelegten Aufgaben leistungsstarker Antriebsaggregate für die jeweiligen Maschinengruppen würde sich gegenüber der bisher universellen Einsatzmöglichkeit des Schleppers über das ganze Jahr nun eine Vervielfachung der Motoraggregate einschließlich der Fahrtriebe ergeben. Für eine solche Entwicklung käme aber nur eine sehr verzahnte Zusammenarbeit von Schlepper- und Gerätehersteller in Frage. Daneben wird es aber in fernster Zukunft immer ausreichend kleinere landwirtschaftliche Betriebe geben, die einen universellen Schlepper bisheriger Bauart benötigen.



Dieser Höhenflug, in den Sie meine Ausführungen vielleicht versetzt haben, muß nun abschließend wieder zur Landung auf der Erde ansetzen. Alle diese teils vagen, teils konkreten Zielvorstellungen dürfen nämlich nicht über die Notwendigkeit eines sehr behutsamen Vorgehens in der Praxis hinwegtäuschen. Denn zunächst müssen die augenblicklichen und näherliegenden Wünsche der Landwirtschaft maßgebend sein. Vielleicht kann Ihnen aber vor allem der von mir skizzierte methodische Weg, differenziertere Analysen, die noch wesentlich weiter ausgebaut werden können, anzustellen, und auch die eine oder andere Folgerung von Nutzen sein.

Abschließend möchte ich mit einem, etwa zur Sorge Anlaß gebenden Gedanken. Wenn wir in Westdeutschland angesichts der von mir skizzierten enormen Anforderungen an die zukünftige Entwicklung der Landtechnik - auf unsere Heimat abgestimmt - im immer schärfer werdenden Konkurrenzkampf mit dem Ausland - bestehen wollen, müssen größte Anstrengungen gemacht werden, nicht nur von Seiten der Industriefirmen sondern besonders auch von Seiten der landtechn. Forschung. Leider erfährt jedoch die angewandte landtechnische Forschung keineswegs die Förderung, die sie geintlich als echter Partner und zur Unterstützung eines Industriezweiges brauchte, der für das Weiterkommen unserer heimischen Landwirtschaft so große Bedeutung besitzt. Durch ein gemeinsames, verstärktes Bemühen und ein Zusammenarbeiten zwischen Industrie und angewandter Forschung kann es gelingen, den hohen zukünftigen Anforderungen der landwirtschaftlichen Produktion an die Landtechnik gerecht zu werden. Mein Wunsch wäre es, wenn meine Ausführungen hierzu einen bescl  
stet hätten.