



Professor Dr. H. L. Wenner, Weihenstephan

Landtechnik – heute und morgen Mechanisierung der Landwirtschaft ausgereizt?

Die westdeutsche Landwirtschaft hat inzwischen einen sehr hohen technischen Stand ihrer Agrarproduktion erreicht, der noch vor drei Jahrzehnten unmöglich erschien; innerhalb von dreißig Jahren fiel die Zahl der landwirtschaftlichen Arbeitskräfte auf ein Viertel, die Arbeitsproduktivität stieg auf den 6,5fachen Wert, die Schlepperstückzahlen haben sich verzehnfacht, die insgesamt installierte Schlepperleistung wuchs auf den 17fachen Wert, die Schlepperleistung je 100 ha LF auf den 18fachen Wert, und der Motorisierungsgrad in Schlepper-kW/AK nahm auf das 60fache bis heute auf rund 40 kW/AK zu!

Sind bei diesem heutigen hohen Mechanisierungsstand noch weitere landtechnische Fortschritte denkbar und in welchem Umfang? Lassen die Randbedingungen und Einflussfaktoren auf die technische Fortentwicklung – zum Beispiel durchschnittliche Betriebsgrößen, Schlaglängen und anderes mehr – noch höhere Mechanisierungsgrade zu, und sorgt die Eigendynamik der Technik, zum Beispiel die Elektronik, für weitere schwerwiegende Umwälzungen?

Wie wird es weitergehen?

Die Beantwortung dieser Fragen ist infolge vielfältiger Unsicherheiten äußerst schwierig, so daß lediglich, ausgehend von einigen grundsätzlichen landtechnischen Zusammenhängen, der weitere Trend für die landtechnische Entwicklung dargelegt werden kann. Auf einige wesentliche Gesichtspunkte kann man sich dabei beschränken.

Weitere Maschinenvergrößerungen, die über das augenblickliche Angebot an Großmaschinen hinausgehen, erscheinen unwahrscheinlich; die Entwicklung zu Großmaschinen ist zum Abschluß gekommen.

Das gilt sowohl für die Schlepper als auch für die Bodenbearbeitungsgeräte, die Erntegeräte sowie die Anlagen für die Veredlungsproduktion.

Großmaschinen haben in einigen Produktionsbereichen noch in den letz-

Bodenverdichtung und manche anderen Gründe.

Langsames Wachstum

Die durchschnittliche Maschinenausstattung unserer Betriebe wird jedoch langsam weiter zunehmen, um die Schlagkraft in Hektar je Stunde noch weiter anzuheben. Dies dient der weiteren Verkürzung der Zeitspannen, um alle Arbeiten möglichst zum optimalen Zeitpunkt durchzuführen.

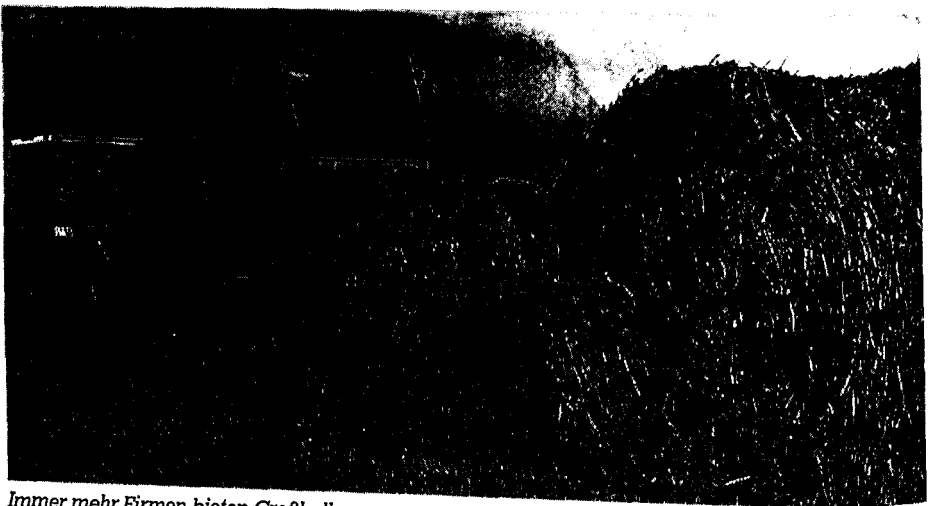
Höhere Erträge und Ertragssicherung, Einsparung von Verlusten und Risikominderung sind die Beweggründe.

Für manche Betriebe bestehen hier noch gewisse Rationalisierungsreserven, wenn der Mehraufwand an Landtechnik durch höhere Verkaufsmengen und durch Risikoverminderung mehr als ausgeglichen werden kann.

Auch aus Gründen der Kostenverminderung erscheint in manchen Fällen der Übergang zu leistungsfähigeren Verfahrenslösungen gerechtfertigt zu sein.

Als Beweis für diese Tendenz kann die weitere Erhöhung der durchschnittlichen Schlepperleistung bei Neuanschaffungen angesehen werden, und neu gekaufte, leistungsstärkere Schlepper werden in der Regel nach und nach auch mit größeren Geräten ausgerüstet, um die Schlagkraft zu erhöhen.

Auch der Zwang zur weiterhin langsamen Steigerung der Arbeitsproduktivität wird den Mechanisierungs-



Immer mehr Firmen bieten Großballenpressen an, die in der westdeutschen Landwirtschaft mancherlei Einsatzmöglichkeiten finden.

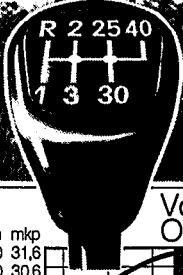
ten Jahren eine weitere gewaltige Steigerung der Flächenleistung mit sich gebracht, so daß sie für größere Einzelbetriebe, insbesondere aber für den Lohnunternehmer, von Interesse sind; auch haben sie auf einigen Gebieten wesentlich zur Verbesserung der Produktionsverfahren beigetragen, wie beispielsweise in der Futterernte. Dennoch stößt eine weitere Vergrößerung der Maschinenaggregate über das augenblickliche Angebot hinaus unter unseren hiesigen Produktionsverhältnissen auf wachsende Schwierigkeiten und Grenzen; dazu zählen die zu geringen durchschnittlichen Schlaggrößen und Schlaglängen, die teils sehr hohe

grad vieler Betriebe noch erhöhen; denn bei gleichbleibenden Produktpreisen bleibt vielfach nur der Ausweg, die Produktionsmengen, bezogen auf eine Arbeitskraft, weiter zu steigern – sei es durch Anhebung der Erträge, durch Zupacht oder durch Abnahme der Arbeitskräfte. In diesem Zusammenhang wird vor allem der überbetriebliche Maschineneinsatz durch Lohnunternehmer oder Maschinenring an Bedeutung gewinnen.

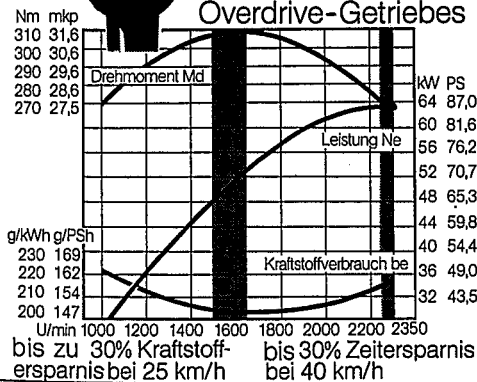
Bessere Arbeitsqualität

Die technische Weiterentwicklung wird sich in naher Zukunft vorwiegend auf die Verbesserung der Arbeitsquali-

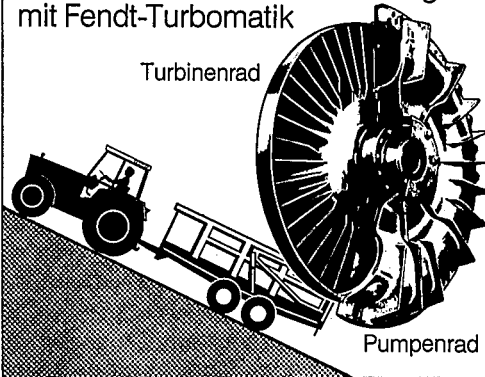
FENDT ZEIGT DEN WEG:



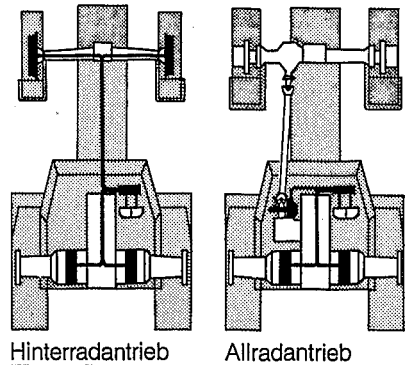
Vorteile des 40 km/h Overdrive-Getriebes



Problemloses Anfahren am Berg mit Fendt-Turbomatik



Vorbildliche Vierradbremse



40 km/h Overdrive-Schnellgang steigert Leistung, Wirtschaftlichkeit und Erfolg

Schlagkraft und Schnelligkeit sind ausschlaggebend für termingerechte und damit erfolgreiche Bestell-, Ernte- und Transportarbeiten. Ein 40 km/h schneller Fendt-Farmer 300 LS garantiert Ihnen den entscheidenden Vorsprung. Beim Transport mit entsprechenden Schnellläufer-Anhängern können Sie bis zu 30% Zeit und dadurch Geld einsparen. Kosten lassen sich aber auch erheblich senken, wenn Sie den 40 km/h Overdrive-Schnellgang bei Ihren vorhandenen 25 km/h-Anhängern einsetzen. In diesem Fall werden bei eingelegtem 40 km/h-Schnellgang, reduzierter Motordrehzahl und 25 km/h-Fahrgeschwindigkeit bis zu 30% Kraftstoff weniger verbraucht. Mit nur einem Schalt-

hebel, rechts neben dem Schalensitz, können Sie von 5,6 bis 40 km/h bequem die Transportgänge schalten. Die besonders günstige Abstufung des 15-Gang-Vollsynchro-Getriebes gewährleistet Ihnen für alle Arbeiten vom Pflügen bis zum Ernten immer maximale Leistung und wirtschaftlichen Kraftstoffverbrauch. Die exklusive Fendt-Turbomatik ermöglicht Ihnen schnelles und stufenloses Anfahren, sogar am steilen Berg, ohne daß der Traktor zurückrollt oder an der Fahrkuppelung Verschleiß entsteht. Zum schnellen Fahren gehören gute Bremsen. Die hydraulisch betätigte Vierrad-Bremse – eine Fendt-Neuentwicklung – verzögert um 100% besser als nur die Hinterrad-

Bremsanlage. Ein beruhigendes Gefühl, wenn Sie einmal schnell bremsen müssen. Auch nach einem langen Arbeitstag steigen Sie entspannt von Ihrem Fendt-Traktor. Dazu tragen die gummigelagerte Plattformkabine, gute Sicht (4 m² Fensterfläche), hydrostatische Gleichlauflenkung, der Komfort-Schalensitz und nur 80-82 dB (A) Fahrgeräusch (nach OECD) wesentlich bei. Eine Probefahrt mit einem 40 km/h schnellen Fendt-Superfarmer wird Sie überzeugen. Bitte vereinbaren Sie jetzt einen Termin mit Ihrem Fendt-Vertriebspartner.

FENDT
X.FENDT & CO · 8952 MARKTOBERDORF



Selbstfahrende Feldhäcksler? Auch sie werden immer häufiger angeboten.

Fotos: Werkbild Claas (4)

tät konzentrieren und bei unterschiedlichen Einsatzbedingungen eine bessere Anpassung ermöglichen.

Alle Bearbeitungsvorgänge in der pflanzlichen Produktion sowie insbesondere auch in der Innenwirtschaft müssen in Zukunft mit noch größerer Genauigkeit und entsprechend der Anforderungen von Pflanze und Tier durchgeführt werden. Eine stärkere Differenzierung und auch Spezialisierung der Einzelgeräte ist die Folge.

Insbesondere werden mit der Steigerung der Arbeitsqualität die Ziele verfolgt, möglichst optimale Erträge zu erreichen, die Verluste zu mindern und die Produktqualität zu verbessern.

Beispiele hierfür sind:

- Noch bessere Anpassung der Zapfwellen-Bodenbearbeitungsgeräte durch leichte Drehzahlverstellung und Werkzeugauswechslung,
 - genauere Saatgutablage auch bei der Getreidesaat,
 - Düngestreuer mit besserer Verteilgenauigkeit,
 - Mähdrescher mit Durchsatzregelung,
 - Zuckerrübenroder mit genauerer Führung der Köpfer,
 - genauere Futterzuteilung bei der Tierernährung,
 - Melkmaschinen für einen biologisch optimalen Milchentzug,
 - genauer arbeitende Trocknungsanlagen,
 - verbesserte Anlagen zur Gülleförderung und -behandlung
- sowie viele weitere Bereiche, bei denen die Verarbeitungsvorgänge bisher

noch nicht voll befriedigen. Die technische Weiterentwicklung wird sich in nächster Zeit sicher auf das Ziel ausrichten, die Arbeitsqualität vieler Bearbeitungs- und Verarbeitungsvorgänge zu verbessern.

Bedeutung der Agrarelektronik

Dabei werden moderne Systeme der Regel- und Steuertechnik sowie der Funktionsüberwachung eine zunehmende Rolle spielen; der Agrarelektronik wird besondere Bedeutung zukommen. Durch die beträchtliche Verbilligung der Elektronikbauteile bis hin zu Mikroprozessoren wird man bisher nicht mögliche Regel- und Steuermaßnahmen verwirklichen können.

Zunächst steht jedoch die Kontrolle mit Hilfe elektronischer Bauteile im Vordergrund, beispielsweise die Drehzahlüberwachung wichtiger Teile der Erntegeräte – Funktionskontrolle, Verminderung der Reparatur- und Störzeiten –, Fremdkörpersicherung für Feldhäcksler, Überwachung der genauen Ablage des Saatgutes bei Kartoffeln, Rüben und Mais, tägliche Milchmengenerfassung des Einzeltieres, Tiergewichte, Futteraufnahme der einzelnen Tiere sowie die Übernahme vieler wichtiger anderer Kontrollaufgaben.

Mehr und mehr werden jedoch auch Regelung und automatische Steuerung mit Hilfe der Mikroprozessoren in die Landtechnik vordringen. Beispiele hierfür sind die genaue Zuteilung der Ausbringungsmengen bei Feldspritzen, elektronisch-hydraulische Regelvorgänge in Mähdreschern sowie in anderen Großerntegeräten, genauere Kraftfutterzuteilung in Abhängigkeit der Leistung des Einzeltieres, die Steuerung von Futteraufbereitungs- und Fütte-

rungsanlagen für Mastschweine, die vollautomatische Regelung von Trocknungsanlagen sowie von Mahl- und Mischanlagen und anderes mehr.

Auch der Schlepper ist in Zukunft mit einem kleinen Elektronikzentrum zur Steuerung und Regelung wichtiger Vorgänge vorstellbar.

Allerdings wird sich die Agrarelektronik aus Kostengründen zunächst nur in Großmaschinen verwirklichen lassen und überall dort, wo durch bessere Steuerung und Regelung eine erhebliche Steigerung der Arbeitsqualität und letztlich höhere Verkaufserlöse zu erwarten sind. Langfristig werden auch mittlere Gerätegrößen diese Entwicklung ausnutzen.

Einige wichtige Zusammenhänge

Fortschritte im Mechanisierungsgrad werden sich in Zukunft stärker auf die Innenwirtschaft – also die Tierhaltung – konzentrieren als auf die Außenwirtschaft, da auf dem Gebiet der tierischen Veredlung noch ein beträchtlicher Nachholbedarf besteht.

Die Ansprüche an den Arbeitskomfort, insbesondere an die Arbeitsplatzgestaltung, werden zunehmen, wobei Anschaffungen in diesem Bereich stark von der jeweiligen Einkommenslage der Landwirtschaft abhängen.

Der Energieverbrauch für die Agrarproduktion wird heute weitgehend überbewertet, so daß Energiesparmaßnahmen und die Erschließung alternativer Energiequellen nur langsam an Bedeutung gewinnen können.

Insgesamt ist jedoch mit völlig neuartigen, umwälzenden Produktionstechniken mit aller Wahrscheinlichkeit in den nächsten zehn Jahren nicht zu rechnen. ■