



GROSSES INTERESSE AN SPEZIALMASCHINEN haben, wie hier, die Praktiker, denn durch überbetrieblichen Einsatz lassen sich Maschinenkosten senken. Foto: Funke

### Spezial- oder Universalmaschine?:

## Trend geht weiter zur Spezialmaschine

Laut Experten liegt die Zukunft im überbetrieblichen Maschineneinsatz

Die WOCHENBLATT-Redaktion wollte es genau wissen und hat zu dem Thema Universal- oder Spezialmaschine eine Expertenrunde gestartet. Das Ergebnis: Die in Heft 39 vorgestellten Maschinen (Claas-Xerion, Steyr 9320

und Stoll V300SF) haben in bestimmten Nischen sicherlich ihre Marktmöglichkeiten. Insgesamt geht der Trend in der Landtechnik jedoch weiter zur Spezialmaschine im überbetrieblichen Einsatz.

Sehr ausführlich hat Dr. Hermann Auernhammer, Landtechnik Weihenstephan, von der wissenschaftlichen Seite das angesprochene Problemfeld erörtert. Hier sein umfassender Beitrag:

„Bei kleiner werdenden Märkten reagieren die Anbieter mit neuen Produkten. Nischen werden entdeckt. Lange diskutierte Entwicklungen rücken plötzlich in den Mittelpunkt der Diskussion. Beim Schlepper stellt sich erneut die Frage nach dem universellen Einsatz. Nun aber verstärkt unter den Gesichtspunkten: Umweltfreundlichkeit, überbetrieblicher Einsatz und Auslastung. Und all dies natürlich im Hinblick auf erträgliche Kosten. Neben anderen Herstellern haben CLAAS, STOLL und STEYR neue Schlepperkonzepte entwickelt. Wie sind diese aus der Sicht der Wissenschaft zu beurteilen?

### Einsatzmöglichkeiten

Die Universalmaschine lebt von und mit dem „angepaßten Gerät“. An dieser unumstößlichen Tatsache ändern auch veränderte Schleppergrößen, andere

Bauarten oder neue, zusätzliche Möglichkeiten nichts. Vor einer Entscheidung für ein neues Schlepperkonzept stellen sich zumindestens zwei wesentliche Fragen:

1. Inwieweit können bisher übliche und auf den Betrieben vorhandene Maschinen und Geräte eingesetzt werden? Diese Frage entscheidet über die schnelle und reibungslose Akzeptanz. Eine problemlose Nutzung vorhandener, besser schon im Betrieb verfügbarer Maschinen und Geräte beschleunigt sie, notwendige Änderungen, erforderliche Ergänzungen oder auch „nur zu erwartende Probleme“ verzögern sie.
2. Was sind mir neue Möglichkeiten wert? Sehr oft erscheinen neue Möglichkeiten im ersten Moment verlockend. Lang „Ersehntes“ läßt sich womöglich realisieren, visionäre Vorstellungen scheinen greifbar zu werden. Jedoch führt dann nur ein schneller Kauf zur Realisierung, denn längeres Nachdenken fördert den gesunden „Zweifel“. Immer stärker werden auch die zu erwartenden Nachteile sichtbar (dies ist eine gute menschliche Eigenschaft) und reale Wertvorstellungen gewinnen die Oberhand. Und nun zu den neuen Konzepten:

### Der Xerion als Alleskönner konzipiert

Hohe Motorleistung, ein Getriebe ohne offene Wünsche, absolute Zweivegetauglichkeit, alle denkbaren Lenkmöglichkeiten, weitgehend optimale Variabilität der Kabine und uneingeschränkte An- und Aufbaumöglichkeiten wurden verwirklicht. Folglich kann diese Konzept all das, was ein vergleichbarer Schlepper kann. Vieles kann er besser und manches endlich so, wie man es sich immer gewünscht hat. Den Preis lassen wir mal außer acht, denn „Mehr“ kostet natürlich auch „mehr“!

Aber: An- und Aufbau zwingen immer zu Kompromissen bei den Geräten und Maschinen. Diese müssen in sich vollständige, eventuell firmenspezifisch angepaßte Einheiten sein. Sie benötigen eine eigenständige Stabilität und werden damit im Gesamtgewicht aus Schlepper und Gerät schwerer. Außerdem erfordern sie genormte und darüberhinaus firmenspezifische Schnittstellen mechanischer, hydraulischer, elektrischer und elektronischer Art. Und sie benötigen Rüstzeiten zum An- und Abbau, bei großen Geräten plan-

befestigte Abstellflächen und sogar Hebezeuge. Damit schränkt sich die Universalität sehr stark ein und reduziert sich auf herkömmliche Einsatzformen des Schleppers.

Und noch etwas kommt hinzu: Vielfältige Möglichkeiten (Getriebe, Lenkung) können bei größer werdenden Einheiten manuell nicht mehr beherrscht werden (das typische Beispiel ist die Verbindung von Front- und Heckpflug). Deshalb muß automatisiert (elektronifiziert) werden und dies ist für viele immer noch ein Sprung in eine neue Welt. Selbst wenn es der Praktiker beherrscht, haben gerade damit heute erstaunlicherweise die Service- und Vertriebsstellen noch die größten Probleme.

Alles in allem: Ein fantastisches Konzept, dessen Einsatz aber auf den Ersatz des Schleppers und auf die Nutzung als selbstfahrende Maschine für die Futter- und Hackfruchternte beschränkt bleiben dürfte. Somit: Eine Alternative für den „großen Betrieb“ und den „überbetrieblichen Maschineneinsatz“.

### Der Steyr 9320 bleibt konventionell

Auch er kann vor- und rückwärts und dies ebenfalls stufenlos dank hydrostatischem Antrieb. Besonders diese beiden Eigenschaften verlangen nach einer sinnvollen Nutzung in Verbindung mit leistungsfähigen Futtererntemaschinen oder im Forst- und Kommunaleinsatz. Die Rübenerte dürfte für ihn dagegen entfallen, weil diese europaweit eine Domäne großer selbstfahrender Maschinen zu werden scheint. Trotzdem kann er deutlich mehr als der vergleichbare Großschlepper, obwohl er diesem bei ausschließlicher Zugarbeit unterlegen sein dürfte. Zusätzliche Anbauräume fehlen vermutlich bewußt, weil sie nur schwer zu realisierende Anforderungen stellen oder weil sie für die gedachten und möglichen Einsätze nicht benötigt werden.

Somit: Die Realisierung eines Großschleppers mit herausragenden Eigenschaften im Antrieb über die Zapfwelle und in der stufenlosen Anpassung der Fahrgeschwindigkeit. Eine gezielte Einschränkung und eine ebenso gezielte Konkurrenz zum selbstfahrenden Häcksler. Deshalb eine Maschine für den nahezu ausschließlichen überbetrieblichen Einsatz.

### Und der Stoll V 300 SF?

Er besteht aus einem selbständigen Trägerfahrzeug mit angepaßter Spezialtechnik für die Zuckerrübenerte. Die alte

Fortsetzung auf Seite 26



PD Dr. HERMANN AUERNHAMMER, Institut für Landtechnik der TU München-Weihenstephan, Abteilung Arbeitslehre und Prozeßtechnik

## Trend geht weiter . .

Fortsetzung von Seite 24

Wunschvorstellung aus dem Konzept „New Idea“ wurde über ein Dreiradfahrzeug realisiert. Das dreirädrige Trägerfahrzeug besitzt die Bodenfähigkeit „Null“. Dies hat Konsequenzen für den allgemeinen Einsatz. Sie stört dort nicht, wo kein Bestand vorhanden ist oder eine niedrige Bestandeshöhe das Befahren verträgt. Sie ist dort nützlich, wo für eine Fahrzeugbreite eine gleichmäßige Belastung erreicht werden soll. Besonders hervorzuheben ist die Wendigkeit 3rädiger Fahrzeuge.

Aber: Der Umbau ist zeitaufwendig. Spezielle Werkzeuge, Fachwissen und Geschick sind gefragt. Deshalb kann er nicht beliebig oft erfolgen, schon gar nicht innerhalb einer Einsatzperiode. Deshalb muß der universelle Einsatz so gewählt werden, daß die damit betriebenen Geräte oder Maschinen in unterschiedlichen Zeitspannen eingesetzt werden. Wiederum ist der große Betrieb, beziehungsweise der überbetriebliche Maschineneinsatz angesprochen.

## Trend zur Spezialmaschine?

Alle diese Überlegungen verdrängen aber die Frage nach dem Trend zur Spezialmaschine nicht, vielmehr fordern sie erneut dessen Diskussion heraus. Auch dazu wieder die grundsätzliche Aussage: Die Universalmaschine entstand aufgrund mangelnder Einsatzmöglichkeiten. Sie stellte die einzige Möglichkeit längerer Nutzung je Jahr dar, sie ist also eine Konsequenz aus der kleinbäuerlichen Struktur mit Eigenmechanisierung.

Beides wird mehr und mehr in Frage gestellt und hat sich verändert oder wird sich verändern. Nahezu 40 Jahre Maschinenring und fast 100 Jahre Lohnunternehmer haben Wege der überbetrieblichen Maschinennutzung

gezeigt und deren sinnvolle Nutzung bewiesen. Auch die unzählbaren Maschinengemeinschaften haben dies getan, obwohl dies ursprünglich nahezu ausschließlich Spezialmaschinen nutzten. Und die Betriebsgrößen sind ebenso im Wandel.

Ist es deshalb nicht eine logische Konsequenz, daß die Spezialmaschine im Trend liegt? Paradebeispiele sind der Mähreder, der selbstfahrende Feldhäcksler und der 6reihige Zuckerrübenroder. Selbstfahrende Feldspritzen (umrüstbar auf Düngerausbringung) sind in England der Renner. Was bleibt dann noch für den Universal Schlepper? Die Bodenbearbeitung und der Transport. Und auch für diese beiden Bereiche zeichnet sich die Entwicklung zur Spezialmaschine ab.

Bei der Bodenbearbeitung haben erste Schleppergemeinschaften mit sehr leistungsfähiger Technik große Erfolge, allerdings sind diese Schlepper zu anderen Arbeiten kaum noch zu nutzen. Es sei denn zum Transport mit

sehr großen Anhängern, weshalb für sie zunehmend noch höhere Geschwindigkeiten gefordert und angeboten werden.

Doch auch für den Transport ist heute das Angebot schon beachtlich. Auf der einen Seite stehen die Dreiradfahrzeuge für den bodenschonenden Einsatz im Feld. Sie übernehmen verstärkt die Gülleverteilung im getrennten, überbetrieblichen Verfahren. Daneben haben die LKW's den Rübentransport übernommen. Und der UNIMOG als wirklich schnellaufender Acker Schlepper bietet Leistungen wie nie zuvor.

Geht also der Trend unabdingbar zur Spezialmaschine und sind damit die diskutierten großen Universalfahrzeuge falsche Entwicklungen?

Sicher kann diese Frage nicht mit einem eindeutigen „ja“ oder „nein“ beantwortet werden. Längerfristig wird die Tendenz vermutlich zur Spezialmaschine gehen. Allerdings fordert sie den Großbetrieb oder noch allgemei-

ner, den überbetrieblichen Einsatz. Nur dort kann sie die benötigten Einsatzzeiten, sprich die erforderliche Auslastung erreichen. Schnellster Maschinenverbrauch ist die Folge, die kurzfristige Umsetzung des technischen Fortschrittes der willkommene Nebeneffekt.

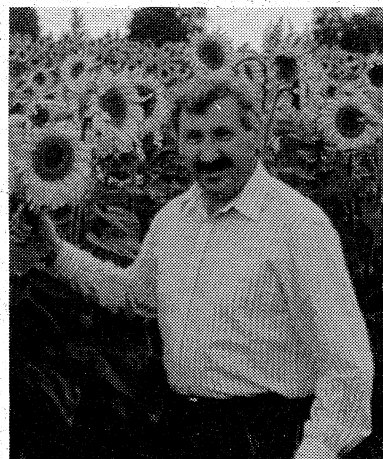
Und in allen anderen Fällen wird die Universalmaschine Schlepper bleiben. Die vorhandenen Geräte zwingen dazu. Doch er wird weiterhin an die Spezialfahrzeuge und an neue Fahrzeugkonzepte seinen Tribut entrichten müssen. Letztere können bei guter Planung und bei zuverlässiger Logistik ihre Marktanteile erobern, wenn sie auch in Nischen einsetzbar sind. Trotz allem ist jedoch zu erwarten, daß sich die abzusetzenden Stückzahlen in überschaubaren Grenzen bewegen werden, daß die vielfältige Funktionalität und Nutzbarkeit eingeschränkt bleiben wird und daß auch diese Fahrzeuge ihren Schwerpunkt in der überbetrieblichen Nutzung haben werden. □

## Kritische Stimmen aus der Praxis

Diese großen Universalmaschinen passen nicht in jeden Betrieb

**Auf unsere Fragen, wie Sie die Einsatzmöglichkeiten der angeführten „Universalmaschinen“ in Ihrem Betrieb beurteilen, und wie sie die**

**weiteren Entwicklungstendenzen dieser Maschinen einschätzen, sind folgende Antworten der Praktiker bei uns eingegangen.**



FERDINAND HÖGL, Lohnunternehmer, Landersdorf. Foto: Neugebauer

**Högl:** „Das gleichzeitige Ernten verschiedener Früchte, zum Beispiel Sonnenblume, CCM, Mais und so weiter, sowie das Bestellen des Wintergetreides erfordern den Einsatz von Spezialmaschinen. Die Universalmaschinen wäre aufgrund dieser Terminüberschneidungen überfordert.“

Meiner Ansicht nach gibt es begrenzte Einsatzmöglichkeiten, die eine volle Auslastung und Rentabilität dieser Maschinen garantieren.

Man kann die Amortisierung der Spezialmaschinen nur durch eine qualitative gute und termingerechte Arbeit sowie durch ein ausgeklügeltes Management sichern.“

**Seidl:** „Um als Bauer, die kommenden Jahre mit einem blauen Auge zu überstehen, sollte wir uns keine teuren Experimente in der Technik erlauben. Das unternehmerische Ziel gilt auch für uns Bauern; den Arbeitskraft-Einsatz weiter drastisch zu reduzieren und die Maschinenkosten im absoluten Minimum zu halten. Und dies kann zur Zeit durch überbetrieblichen Spezialmaschineneinsatz am besten verwirklicht werden.“

Die angesprochenen Spezialmaschinen sind ganz nette Spielereien unserer Ingenieure. Sie werden aber auf Dauer nur sehr geringe Marktchancen haben und in wenigen Jahren vom Markt verschwinden. Ich erinnere an die „Vorgänger“ MB-TracK und Euro-Track.

Die Frage, Spezialmaschine oder Universalmaschine, beantwortet sich von selbst, wenn mir vom Grundsatz eines gemeinsamen Agrarmarktes der EU ausgehen. Unsere Konkurrenten im agrarischen Bereich verwenden im großen Umfang die motorisierte Spezialmaschine. Und das mit gutem Grund. Denn diese ist leistungsfähiger, schneller und je Arbeitseinheit preiswerter.

Der eigenmechanisierte Betrieb ist unter unserer Betriebsstruktur doch eine absolute Utopie. Abgesehen von vorhandenen Altmaschinen werden sich immer



PETER SEIDL, Landwirt, Gut Hollern, Eching. Foto: Schwipp

mehr Arbeiten zum Maschinenring oder dem Lohnunternehmer verlagern.“

**Heller:** „Alle bisherigen Lösungen die Auslastung einer Maschine über Vielseitigkeit zu erhöhen, sind letztlich an den vielen technischen Kompromissen gescheitert. Klar ist meines Erachtens, daß Kostenreduzierung durch Auslastungserhöhung am leichtesten durch vielseitigen Einsatz einer Maschine möglich ist. Wichtig ist jedoch daß die Arbeitsqualität, der Umgang mit der Maschine, die Maschinenkosten und die Bedienbarkeit mit einer Spezialmaschine konkurrieren kann. Gelingt es der Landtechnikindustrie eine solche Ma-



JOACHIM HELLER (zweiter von rechts), Lohnunternehmer, Lindleshof vor seiner Spezialmaschine. Foto: Kellerer

schine anzubieten, bin ich sicher, daß sich ein Allrounder durchsetzt.

Von den drei Varianten ist dieses Fahrzeug für unseren Betrieb sicherlich die geeignetste. Entscheidend wird sein, in welchen Umfang sich die Landmaschinindustrie mit der Entwicklung der passenden Geräte einstellt, wie teuer die einzelnen Lösungen werden und in welchen Umfang sich durch die Vielseitigkeit die Auslastung in die Höhe schrauben läßt. Auch für den Lohnunternehmer ist dieses Fahrzeug als Profimaschine am besten geeignet.

Den Steyr halte ich für unseren Betrieb als Kompromisslösung möglich. Sicherlich ist er im Bereich Zug und Zapfwelle gut, aber die Vielseitigkeit ist eingeschränkt durch fehlende Aufbauflächen. Wobei der Einsatz im klassischen Eigenmechanisierungsbereich eines landwirtschaftlichen Großbetriebes Kom-

promisse noch leichter hingenommen werden können.

Auf dem Gebiet der Zuckerrübenanbaue halte ich diese Maschine für unseren Betrieb für ungeeignet. Der große Bunker mag ein positives Argument sein, jedoch besteht auf großen Schlägen immer das Problem darin, die Rüben an den dafür vorgesehenen Lagerort zu transportieren. Dafür ist ein Zuckerrübenroder egal welchen Fabrikats zu teuer. Die weiteren Einsatzmöglichkeiten des Fahrzeuges scheinen für den Profi-Lohnunternehmer-Einsatz nicht geeignet. Das Fahrzeug soll durch Erweiterung des Einsatzgebietes den Eindruck eines preisgünstigen „Allrounders“ erwecken. Einsatzmöglichkeiten sehe ich in einem Betrieb in dem sich Landwirte zu einem Zusammenschluß die Aufgabe stellen, Maschinenkosten zu senken, die auch dann bereit sind technische Kompromisse hinzunehmen, um einen Allrounder zu erhalten.“ □

## Signalsteckdose an ISO angepaßt

Während der Normungssitzung der Gruppe BUS-Systeme wurde die 1989 veröffentlichte Norm für die Signalsteckdose an Akkerschleppern nach DIN 9684, Teil 1 an die ISO-Norm 11786 angepaßt. Folgende Änderungen wurden beschlossen:

Die bisher festgelegten Definitionen der Pins 1 bis 4 bleiben erhalten.

- Die Impulszahl für Pin 1 und 2 wird beibehalten, allerdings entfällt der zulässige Streubereich. Damit können nun auch Signale ohne spezielle zusätzliche Schaltungen in abweichender Größe ausgegeben werden (vor dem Einsatz muß ohnehin kalibriert werden). Dadurch wird es möglich, diese Signale preisgünstiger anzubieten.

- Abweichend zur bisherigen Norm werden für Pin 3 die entsprechenden Vorgaben aus der ISO übernommen und je Umdrehung der hinteren Zapfwelle künftig 6 Impulse empfohlen. Auch dafür entfällt der Streubereich.

- In Anlehnung an die ISO wurden nun auch die Pins 5 und 6 definiert.

- Pin 5 enthält künftig ein Anlogsignal zwischen 0 und 10 Volt in linearer Abhängigkeit von der Stellung des hinteren Dreipunktgestänges (0 Volt = unten, 10 Volt = oben).

- Über Pin 6 wird für die Geräteelektronik die erforderliche Stromversorgung bereitgestellt. Die Stromabnahme erfolgt über das Zündschloß und darf 5 Ampere nicht überschreiten. Dieser Pin soll mit 10 Ampere abgesichert sein.

- Zusätzlich wird eine Belegpflicht vorgegeben. Diese betrifft Pin 2 (theoretische Vorfahrt = Getriebesignal), Pin 6 (Stromversorgung für die Geräteelektronik) und Pin 7 (Masse). Damit wird es künftig „leere“ Signalsteckdosen nicht mehr geben. Es ist zu erwarten, daß diese Änderungen im Frühjahr 1995 wirksam werden können. □

# HIER KREUZEN SICH VERANTWORTUNG UND ZUKUNFT

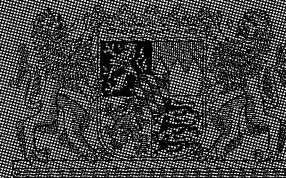


Als Bürgerinnen und Bürger Bayerns entscheiden Sie am Sonntag über die Zusammensetzung des Deutschen Bundestages.

Sie haben bei der Bundestagswahl zwei Stimmen. Mit der Erststimme wählen Sie die Kandidatin oder den Kandidaten einer Partei in Ihrem Wahlkreis.

Mit der Zweitstimme wählen Sie die Landesliste einer Partei. Über die Stärke einer Partei im Bundestag entscheidet nur die Zahl der Zweitstimmen.

Die Bayerische Staatsregierung bittet Sie, machen Sie am Sonntag von Ihrem Wahlrecht Gebrauch!



Dr. Edmund Stoiber  
Bayerischer Ministerpräsident