

Welche Chancen bieten Verfahren zur überbetrieblichen Bewirtschaftung

Prof. Dr. Hermann Auernhammer
Institut für Landtechnik der TU München
Technik in Pflanzenbau und Landschaftspflege

Die Entwicklung der Landtechnik zum Ausgang des 20. Jahrhunderts ist durch die Integration der Informationstechnologie geprägt. Landtechnik wird "intelligent". Sie kann auf die neuen Herausforderungen der preisgünstigen Produktion unter globalen Rahmenbedingungen unter Berücksichtigung einer nachhaltigen Landnutzung nur dann reagieren, wenn zwei Voraussetzungen erfüllt werden: Information ist Kommunikation und benötigt deshalb Kommunikationsnetze. Umwelt ist die lokale Gegebenheit. Sie kann nur dann angesprochen und berücksichtigt werden, wenn zweifelsfreie Antworten auf die Frage: "Wo bin ich" gegeben werden kann. Für beide Aufgaben stehen die erforderlichen Standards zur Verfügung. Sie ermöglichen die Umsetzung bisheriger Visionen in einer absehbaren Zeitspanne.

1. Präzise Landbewirtschaftung

"Mechanische Technik" in der bisherigen Form war auf das optimierte Zusammenspiel von Schlepper und Gerät ausgerichtet. Die Systemverantwortung oblag der Bedienperson. Bei zunehmender Flächenausstattung der Betriebe, zunehmenden Schlaggrößen und neuen Formen der überbetrieblichen Zusammenarbeit ging lokales Wissen verloren. Notgedrungenerweise musste von der ursprünglichen "lokalen Kenntnis eigener Felder" auf die homogene Bewirtschaftung ganzer Schläge, Betriebe und sogar Regionen übergegangen werden. Alle Bemühungen der Wissenschaft und der Technik waren auf dieses Ziel ausgerichtet. Sie nahmen in Kauf, dass unabhängig von lokalen Gegebenheiten die Bearbeitung in seiner Intensität die Bodenarten und -strukturen nur unzureichend berücksichtigte, Über- und Unterversorgungen mit Nährstoffen erfolgten und damit Auswaschungspotentiale entstanden und vorhandene Ertragspotentiale ungenutzt blieben.

"Intelligente Technik" in der künftigen Form erlaubt demgegenüber eine Verfeinerung der Produktion. Die lokalen Gegebenheiten sind (wieder) präzise in die Bewirtschaftung zu integrieren, wenn die dafür erforderlichen Handlungsstrategien und Umsetzungsalgorithmen geschaffen und getestet werden. Landbewirtschaftung wird präziser und wie kaum ein anderer Begriff hat "Precision Farming" weltweit ein nahezu unvorstellbares Forschungs- und Entwicklungspotential freigesetzt, wenngleich dieser Begriff nur einen Teilausschnitt aus der "Präzisen Landnutzung" und der darin enthaltenen "Präzisen Landwirtschaft" beschreibt (Abb. 1).

2. Präziser Ackerbau

Der präzise Ackerbau eröffnet vier wesentliche Ansätze, die erst in der

Zusammenführung die vollständige Ausschöpfung aller Potentiale von "Precision Farming" ermöglichen.

Automatisierte Prozessdatenerfassung: Mit der neuen Technologie kann erstmals eine zuverlässige automatische Datenerfassung realisiert werden. Arbeitszeiten, die Ertragsermittlung und die Aufzeichnung ausgebrachter Produktionsmittel sind wichtige Beispiele. Sie dienen der Vervollständigung der betrieblichen Schlagkartei, dem Nachweis durchgeführter Tätigkeiten im überbetrieblichen Maschineneinsatz und der Dokumentation im Rahmen umweltpolitischer Vorgaben.

Teilflächentechnik: Ausgehend von der Erfassung der lokalen Erträge und der verfügbaren Bodennährstoffe lassen sich teilflächenspezifische Düngungsmaßnahmen realisieren. Ähnliche Informationskreisläufe sind möglich bei der Saat und beim Pflanzenschutz. Allerdings sind dafür kleinräumige Vorgaben aus dem Pflanzenbau und der Pflanzenernährung erforderlich.

Flottenmanagement: Bei zunehmendem überbetrieblichen Maschineneinsatz kann eine geforderte hohe Maschinenauslastung bei geringsten Verlust- und Wartezeiten nur über eine präzisere Logistik erreicht werden. GPS-gestützte Systeme ermöglichen die Einsatz- und Ablaufplanung beim Mähdrusch, bei der Zuckerrübenenernte und bei der Zuckerrübenabfuhr.

Feldrobotik: Völlig neue Möglichkeiten eröffnet der Elektronikeinsatz bei der Bedienung der Technik auf dem Feld. Drei Schwerpunkte sind in der Entwicklung erkennbar: Automatische Spurführungssysteme erleichtern die Maschinenbedienung und verhindern kostenintensive und umweltbelastende Überlappungen bei Verteilarbeiten. Bemannte Führungsfahrzeuge mit unbemannten Folgefahrzeugen können für Großbetriebe saisonale Arbeitsanforderungen minimieren. Für die Zukunft sind gänzlich unbemannte Feldroboter absehbar, die eventuell die immer noch anhaltende Vergrößerung der Landtechnik beenden könnten.

3. Überbetriebliche Bewirtschaftung

Die genannten Teilbereiche sind in sich und in der Summe eigen- und überbetrieblich einsetzbar. Generell erfordern Sie durch die Integration der Elektronik höhere Investitionen und sind somit kostenäquivalent oder sogar kosteneffektiver nur auf großen Flächen oder auf sehr großen Betrieben einzusetzen. Dabei geht der Gedanke der Teilflächentechnik immer von der Unterteilung großer Schläge aus. Er setzt die große Fläche voraus.

3.1 Gewanne

Wird dagegen von Kleinflächen ausgegangen, dann könnte die gemeinsame Bewirtschaftung zusammenliegender Kleinflächen den umgekehrten Weg ermöglichen. Die in verschiedenem Besitz befindlichen Schläge bilden die Teilschläge in einer „virtuellen Flurbereinigung, einer virtuell gebildeten großen Fläche“. Nutzungsorientiert beschreibt der Begriff „Gewanne“ diese Bewirtschaftungsform am besten, denn darin verbirgt sich aus der geschichtlichen Entwicklung der Dreifelderwirtschaft der „Flurzwang“ als tragendes Element. Als strukturelle Maßnahmen sind die Grenzsicherung der Ausgangsstruktur und die Absenkung der

„Mittelsteine“ erforderlich.

3.2 Formen der Gewannebewirtschaftung

Unter der generellen Forderung einer gemeinsamen Fruchtfolge sind theoretisch drei wesentliche Formen denkbar und umsetzbar:

Besitzorientiert: Jeder Flurstückseigentümer definiert die von ihm geforderten Ertragsziele und stellt dafür die erforderlichen Handlungsanweisungen für Saat, Düngung und Pflanzenschutz zur Verfügung. Die Umsetzung erfolgt mit Hilfe der Teilschlagtechnik und dokumentiert mit GPS besitzorientiert die Aufwendungen und den Ertrag. Gemeinaufwendungen wie Wendevorgänge werden flächenanteilmäßig zugewiesen.

Voraussetzung ist die Beibehaltung der Bearbeitungsrichtung.

Der Eingriff in das Eigentum ist minimal.

Der technische Aufwand ist relativ hoch, mögliche Ertragsreserven bleiben unausgeschöpft.

Gemeinsames Ertragsziel: Ein für das Gewanne gültiges gemeinsames Ertragsziel stellt die Zielvorgabe für die teilflächenspezifischen Maßnahmen dar. Erforderlich ist Teilflächentechnik für Aufdüngungsmaßnahmen. Der dafür erforderliche Aufwand wird besitzorientiert mit GPS dokumentiert und umgelegt, alle anderen Faktoren werden nach Flächenanteilen bewertet.

Der Eingriff in das Eigentum ist größer.

Ertragsreserven werden ausgeschöpft, die Reserven werden allgemein erkennbar.

Der technische Aufwand ist gering.

Nach lokalen Gegebenheiten: Das Gewanne stellt unabhängig vom Eigenbesitz die Grundgröße der Bewirtschaftung dar. Sie erfolgt nach den lokalen Gegebenheiten und entspricht den heute diskutierten Formen und Regeln der Teilschlagbewirtschaftung.

Der Eingriff in das Eigentum ist sehr groß.

Ertragsreserven werden unter Beachtung lokaler Gegebenheiten ausgeschöpft.

Der technische Aufwand ist am größten.

3.3 Bewirtschaftungsalternativen für Gewanne

Unabhängig von der Form der Gewannebewirtschaftung ergeben sich drei Alternativen für die Bewirtschaftung:

Betriebsgemeinschaft: Landwirte mit aneinandergrenzenden Flurstücken bilden ein gemeinsames Gewanne. Die Arbeit erfolgt mit der „besten verfügbaren Technik“. Der Spezialist bringt sein Fachwissen ein: Jeder Landwirt übernimmt die von ihm am besten beherrschte Arbeit oder ein Fruchtfolgeglied. Möglich ist auch die Trennung nach Betriebsschwerpunkten, wenn z.B. der Milchviehbetrieb aus der Feldarbeit ausscheidet.

Geringer Organisationsaufwand.

Keine neuen Maschinen erforderlich, allenfalls Ergänzung mit intelligenter Technik.

Spezialwissen wird effektiver genutzt.

Maschinenring: Im Zusammenspiel mit den Maschinenringmitgliedern können eine Vielzahl von Gewannen gebildet werden. Die gesamte Arbeitserledigung erfolgt nach

dem Maschinenringgedanken mit bester verfügbarer Technik aus dem Ring. Die Ringmitglieder bringen ihr Können mit ein. Die Planung und Organisation wird in einer Sonderform des Ringes (GdbR) abgewickelt.

Der Einzelbetrieb wird sehr stark entlastet und gibt Eigeninteressen ab.

Effektive Technik wird eingesetzt.

Relativ hoher Aufwand für Organisation und Durchführung.

Lohnunternehmer: Der Lohnunternehmer versucht eine Bildung von Gewinnen als Angebot für die Landwirte. Er übernimmt die gesamte Bewirtschaftung einschließlich der erforderlichen Maßnahmen in Eigenregie und Eigenverantwortung. Dadurch kann effektivste Technik mit großem Wissen und Können integriert werden, ohne den einzelnen Landwirt in finanzieller und arbeitswirtschaftlicher Form zu belasten.

Der Eingriff in das Eigentum ist sehr groß.

Völlige einzelbetriebliche Arbeits- und Kostenentlastung.

„Garantierte Zielerfüllung“.

4. Chancen für die Gewannebewirtschaftung

Die Gewannebewirtschaftung eröffnet für kleiner strukturierte Gebiete (etwa 70 % der Fläche Deutschlands) Chancen für eine erhebliche Senkung der Produktionskosten. Sie könnte dabei das derzeit vorhandene Landschaftsbild erhalten und auf staatliche Unterstützungsmaßnahmen weitgehend verzichten. In Form des „Precision Farming“ würde aktueller Umweltschutz betrieben.

Haupt Hindernisse sind in den sehr unterschiedlichen Betriebsstrukturen und in den Eigeninteressen einzelner Landwirte zu sehen. Demnach sind für Gewanne in Betriebsgemeinschaften nur geringe Spielräume gegeben. Über den Maschinenring bestehen dort Chancen, wo der Ring eine starke Position einnimmt. Größte Chancen sind beim Lohnunternehmer zu erwarten, weil dort neben vertraglich garantierter Leistung die Eigeninteressen der Flurstückseigentümer weitgehend neutral berücksichtigt werden können.