

Flacher, flexibler, intelligenter

Bodenbearbeitung auf den DLG-Feldtagen

Die Bodenbearbeitung verfolgt vielerlei Ziele und muss je nach Situation neu überdacht beziehungsweise angepasst werden. An den DLG-Feldtagen wurden eine große Bandbreite an Lösungen und neueste Trends präsentiert.

In einem Ackerbau, der zunehmend Herausforderungen ausgesetzt ist - etwa die Beschränkungen bei der Düngung, Wegfall von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen, zunehmenden Resistenzen und förderpolitische Vorgaben wie Fruchtfolge und einzuhaltende Fristen - kommt es auf jede Stellschraube an, um auf dem Acker einen bestmöglichen Ertrag zu erzielen.

Eine Schlüsselrolle kommt dabei der Bodenbearbeitung vor allem nach der Ernte zu, um einerseits Schädlingen und Krankheiten den Nährboden zu entziehen und rasch den gewünschten Zustand für die nachfolgende Bestellung herzustellen, andererseits den Boden bedeckt zu halten, um Erosion durch Wind und Wasser zu verhindern sowie Humus aufzubauen oder zumindest zu erhalten.

Flexible Konzepte gesucht

Auch im Wechsel der Jahre sind, denn in einem Trockenjahr soll beispielsweise möglichst flach und wassersparend gearbeitet werden, um die

Restfeuchte für die Aussaat von Zwischenfrüchten zu ermöglichen, in einem anderen nassen Jahr aber muss vor allem nicht geerntetes Lagergetreide

beziehungsweise liegendes Stroh eingearbeitet und auf tonigem Boden die Verdunstung gefördert werden, damit die weitere Bearbeitung oder Aussaat überhaupt erfolgen kann.

Gefragt ist also die klassische eierlegende Wollmilchsau, die es bekanntermaßen nicht gibt. Dennoch hat sich in diesem Sektor in den vergangenen Jahren eine Menge getan und auch tatsächliche Innovationen hervorgebracht, wie die kürzlich in Erwitte stattgefundenen DLG Feldtage zeig-



Die ActiCut von 4Disc, auf den DLG-Feldtagen auch „fahrende Brotschneidemaschine“ genannt, ist für die sehr flache Bodenbearbeitung entwickelt worden. Die Schneidscheiben, die gegenläufig rotieren und 7 cm überlappen, werden über Rotoren aktiv angetrieben. Über einen Druckverstärker am Unterlenker lässt sich mehr Druck auf die Maschine bringen, gefolgt werden die Rotoren von einem großen Striegel zur Enterdung.



Der Flachgrubber oder die Großfederzinkenegge von Bremer zeichnet sich durch den Einsatz von hartmetallbeschichteten Gänsefußscharen und den 6-reihigen Aufbau aus, hier gefolgt von einem dreireihigen Striegelfeld. Der recht hohe Rahmen von 51 cm ermöglicht einen guten Materialdurchfluss.

ten. Dort wurde in Vorführungen die gesamte Palette der flachen Bodenbearbeitung vorgestellt und praktisch im Einsatz gezeigt.

Anpassungs-Reaktionen auf Pflanzenschutz-Verbote

Generell gibt es in diesem Bereich einige Tendenzen, die sich aus den Anforderungen der Anwender ergeben haben. Auch wenn der Glyphosateinsatz noch einmal verlängert worden ist: Der Wegfall beziehungsweise die Beschränkungen von Pflanzenschutzmitteln wird dazu führen, dass künftig mehr Stahl statt Chemie beim Nacherntemanagement zum Einsatz kommen wird.

In der Praxis heißt das aber auch, dass häufigere flache Bearbeitungsgänge beispielsweise durch Scheibenegge und flache Grubber nötig sein werden, um den gewünschten Effekt beim Beseitigen von Ausfallgetreide, Ausfallraps sowie Beikräutern und -gräsern zu erreichen. Weil mit jedem Bearbeitungsgang der Bedeckungsgrad der organischen Masse an der Oberfläche schwindet, sind hier Lösungen in Form von Geräten oder speziellen Scharformen gefragt, die diesen Aspekt berücksichtigen.

Digitalisierung auch bei der Bodenbearbeitung

War die Digitalisierung, das exakte Ansteuern von Anbaue-

räten über das Terminal, bislang eher ein Thema bei Aussaat, Düngung und Pflanzenschutz, hat es mittlerweile auch in die Bodenbearbeitung Einzug gehalten, etwa bei der optimalen beziehungsweise gewünschten Bearbeitungstiefe über die Hydraulik (so kann der Fahrer oder die Elektronik die Tiefe während der Fahrt nachjustieren), aber auch bei der Überlappung. Sensoren geben hier dem Fahrer oder der Technik Rückmeldung über den Zustand des Bodens und mittlerweile gibt es sogar Systeme, die die Bodenbearbeitungstiefe auf Basis einer Bodenkarte automatisch gesteuert ausführt. Dadurch wird dieser Arbeitsgang nicht nur präziser, sondern für den Anwender auch

griff in die Bodenoberfläche unerwünschte Gräser sowie Ausfallgetreide zum Auflaufen bringt, um sie später erfassen zu können. Auch der Mulchereinsatz kann sinnvoll sein und das nicht nur im Randbereichen aus phytosanitären Gründen, sondern auch zum Stoppelmanagement, auf jeden Fall im Mais, aber besonders bei hohem Drusch auch im Raps, um die Rotte zu fördern.

Komplexes Nacherntemanagement

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass neben der flachen, ganzflächigen Bearbeitung, um homogene Bedingungen auf dem ganzen Acker zu schaffen,



Die Gütler Supermax Großfederzinkenegge arbeitet ultraflach, um das Material nicht zu durchmischen, sondern um Organik auf der Oberfläche abzutrennen und abzulegen. Die Striegel sind in der Neigung und damit in ihrer Aggressivität hydraulisch verstellbar.



Die Biofräse von Brevigliere wird über Reifen tiefengeführt, der Fräsenrotor arbeitet mit 400 Umdrehungen/Minute. Ziel der Biofräsen ist eine Flächenrotte der Organik zu ermöglichen. Dafür können in den angebauten Tanks auch Fermenterbakterien zur besseren Rotte eingesetzt werden.

einfacher, da die Elektronik einen Teil der Arbeit übernimmt.

Damit die Bodenbearbeitung bestmöglich wirken und homogene Bedingungen für die später erfolgende Aussaat liefern kann, müssen zuvor die Bedingungen stimmen. Im Mittelpunkt steht dabei der Mähdrescher, der bei immer größeren Arbeitsbreiten eine Schlüsselstellung einnimmt. Nur bei optimaler Strohquerverteilung, die idealerweise direkt über den Häckler erfolgt und ergänzend mit dem Strohstriegel korrigiert werden kann, kann das Bodenbearbeitungsgerät die Erntereste optimal einarbeiten.

Entscheidender als die Strohverteilung zu unterstützen ist beim Strohstriegel aber der Aspekt, dass er bei minimalem Ein-

auch Bodenbearbeitungskonzepte in der Entwicklung sind, die sehr minimalistisch arbeiten, um möglichst wenig Boden zu bewegen und dadurch keine unerwünschten Samen in Keimstimmung zu bringen. Diese Konzepte hätten vermutlich bei einem Glyphosatverbot einen noch stärkeren weiteren Aufschwung bekommen.

Welche Aussaattechnik soll folgen?

Bei der hier getroffenen Auswahl der auf das Nacherntemanagement folgenden Technik kommt dem Standort eine entscheidende Rolle zu, ebenso der vorhandenen weiteren (Aussaat-) Technik. Einerseits soll



Vom australischen Outback aus hat die Kellyege auf hiesigen Betrieben Einzug gehalten, um ultraflach den Oberboden abzuscheren. Die ineinander gehängten Kettenglieder stehen für ideale Bodenanpassung, Leichtzügigkeit und große Flächenleistung.

viel organische Masse an der Oberfläche bleiben als Regenwurmfutter, als Schutz vor Verdunstung und Austrocknung sowie als Erosionsschutz; gleichzeitig darf aber nur so viel Biomasse an der Oberfläche bleiben, wie die Technik zur späteren Aussaat verkräftet ohne zu verstopfen.

Mulchsaatmaschinen mit speziellen Räumscharen, die die Saatrille freiräumen, kommen hier zum Einsatz. Das Belassen von viel organischer Masse an der Oberfläche kann vor allem auf tonigen Standorten und „Minutenböden“ in nassen Jahren aber auch ins Gegenteil umschlagen, da die Böden bei viel Bedeckung schlechter abtrocknen und für die spätere tiefere Lockerung nicht mehr zu bearbeiten sind - hier sind Fingerspitzengefühl und die Erfahrung der Betriebsleitung gefragt.

In der Praxis laufen Kurzscheibeneggen, Grubber sowie Kombigeräte, die also Scheiben und Grubberzinken in einer Maschine vereinen; gefragt



Beim Grindstar (TH Köln, Saphir) wird für die ultraflache Bodenbearbeitung der Boden durch je 7 Messer an 8 passiv angetriebenen Rotoren regelrecht abrasiert, der zweireihige Striegel enterdet die Organik.

sind auch universelle Geräte mit flexibler Arbeitstiefe von vier bis 30 cm. Ihr Job ist die Beseitigung von Aufwuchs, das Einmischen von Reststoffen, die Lockerung des Oberbodens, das Schaffen eines Krümelgefüges sowie die anschließende Rückverfestigung.

Tendenz geht zum ersten flachen Einsatz

Wichtig ist bei allen Geräten, dass die Zugkraft des Schleppers zum Anbaugerät (Breite, Gewicht, Arbeitstiefe usw.) passt, denn diese benötigen für ein optimales Arbeitsergebnis eine gewisse Geschwindigkeit. Mit größeren Arbeitsbreiten steigt auch die Anforderung



TIPP DER WOCHE

CyberRisk – das unterschätzte Risiko

Die Digitalisierung birgt neue Gefahren für landwirtschaftliche Betriebe. Obwohl nur wenige sich der unsichtbaren Risiken bewusst sind, ist klar: Jeder Betrieb wird früher oder später von Viren, Hackern und anderen Arten der Cyberkriminalität getroffen.

IT-Dienstleister, Behörden und sogar Krankenhäuser – beinahe stündlich beweisen neue Schlagzeilen: Vor digitalen Angriffen ist kein Betrieb sicher. Diesem Risiko sind zunehmend auch landwirtschaftliche Betriebe ausgesetzt. Die Folgen sind eine lahmgelegte IT sowie verlorene und manipulierte Daten. Schon ein unbedachter Klick oder eine winzige Sicherheitslücke genügen, um ganze Betriebe stillzulegen.

CyberRisk Versicherung im Rahmen der AgrarPolice

Immer mehr Betriebe entscheiden sich für eine CyberRisk Versicherung. Sie übernimmt nach einem Hackerangriff die Kosten und vermittelt sogar an IT-Spezialisten, die Netzwerk und Daten zeitnah wiederherstellen. Landwirtschaftliche Betriebe können diese ganz einfach im Rahmen einer bestehenden AgrarPolice oder als Zusatzvertrag absichern. Der Versicherungsmakler prüft und wählt in Zusammenarbeit mit dem Betriebsleiter die bestmögliche Absicherung.

Eingeschlossen sind etwa die Daten auf dienstlich genutzten Privatgeräten und der Ersatz von durch einen Vorfall beschädigter IT-Hardware. Ebenso gehören auch Zusatzleistungen wie Krisenkommunikation

on oder ein Anwaltstelefon zum Repertoire.

Landwirtschaft im Visier von Cyber-Kriminalität

Mit zunehmender Digitalisierung steigt die Bedeutung einer funktionierenden IT. Haben sich Kriminelle erst einmal Zugang in die Systeme verschafft, eröffnen sich diesen vielfältige Möglichkeiten, hieraus Profit zu schlagen. Daten können verschlüsselt und für deren Entschlüsselung die Zahlung von Lösegeld gefordert werden. Ebenso können Daten weiterverkauft oder für weitere Angriffe verwendet werden.

Je nach Schwere des Eingriffs werden die Betriebsabläufe stark beeinträchtigt. Dabei wird der Landwirtschaft besonderes Augenmerk gewidmet. Schließlich stellt diese als fundamentale Stütze in der Versorgung der Bevölkerung ein lukratives Ziel für kriminelle Machenschaften dar.

Eine CyberRisk Versicherung schützen vor den Folgen zunehmender Internetkriminalität, bietet einen umfangreichen Versicherungsschutz, zahlreichen Assistance-Dienstleistungen und insbesondere eine rund um die Uhr erreichbare Notruf-Hotline mit sofortiger Unterstützung im Schadensfall. *Steffen Landmann, MSU Versicherungsmakler*



Eine nachlaufende Striegel- bzw. Sternradwalze ist die Besonderheit des Kerner Corona 300. Die Striegel ziehen dabei die Vegetation nach oben raus und schleudern diese hoch, wobei sich weitere Erde löst. Das Gerät kann von ultraflach bis 30 cm arbeiten.



Ultraflach arbeiten mit dem Pflug? Das geht mit dem Kverneland Ecomat Schälplug, der auf den Feldtagen mit 10 Scharen und 4 Meter Arbeitsbreite gezeigt wurde – und nur erstaunliche knappe 5 cm tief arbeitete. Er arbeitet flach wendend und verschüttet damit unerwünschte Samen. Die Schare sind eng angeordnet, weshalb die Streichbleche auch eine starke Wendelung aufweisen, um den Boden schnell zu drehen. Statt Vorschäler sind Stroheinlegebleche verbaut, um die Organik abzulegen.

derung an die exakte Tiefenführung auf ganzer Breite, was zum Beispiel über Tasträder und flexibel ansteuerbaren Zinkenfeldern als Teilarbeitsbreite möglich ist. Grundsätzlich ist die Wahl der Bodenbearbeitung eine Frage des Standorts, der betrieblichen Ausrichtung und des Anbauprogramms.

Die Tendenz geht beim ersten Einsatz zum flachen Arbeiten bis etwa vier Zentimeter, um den Boden flächig zu schneiden – weshalb die Schare überlappen müssen. Auf den Vorführungen bei den DLG Feldtagen war auffallend, dass viele Anbieter dem Gerät einen nachlaufenden

Striegel spendiert haben, der einerseits die Pflanzen von Erde befreien soll, damit sie nicht wieder anwachsen, und andererseits auch die oberliegende organische Masse auseinander ziehen soll.

Der „saubere Tisch“ gehört der Vergangenheit an

Auch wenn es keine bahnbrechenden Erfindungen in der Bodenbearbeitung gibt und neue Technik eher im Detail verbessert und intelligenter wird, gibt es doch auch immer wieder neuer Ansätze. So ermöglicht der ActiCut vom Her-

steller 4Disc das ultraflache Arbeiten über hydraulisch angetriebene Scheiben, die in nur 1,5 bis 2 cm in den Boden wirken. Ganz ähnlich funktioniert der GrindStar von Saphir, wenn gleich hier große, 75 Zentimeter messende und an Parallelogrammen hängende Rotoren den Boden schneiden, die Rotoren werden dabei passiv über das Fahren angetrieben.

Weniger ist heute mehr und generell gilt, dass der „saubere Tisch“, wie ihn früher die Pflugfurche hinterlassen hat, der Vergangenheit angehört, weil sich moderne, bodenschonende, kostengünstigere und umweltgerechtere Verfahren durchgesetzt haben. Dennoch hat der Pflug natürlich bei etlichen Anwendungszwecken noch seine Berechtigung. Und auch auf den DLG Feldtagen wurde ein ultraflach als Schälplug eingesetzte Kverneland-Pflug gezeigt.

Bei den Vorteilen gegenüber dem Pflug zu nennen ist neben den Kosten der Schutz vor Erosion durch Wind und Wasser, der Schutz vor Austrocknung, die Förderung des Bodenlebens, die Vorbeugung vor Verschlammung, die Humusschonung beziehungsweise der Humusaufbau sowie die Förderung der Bodenstruktur und -festigkeit.

Christian Mühlhausen



Der Väderstad Carrier, ausgestattet mit Crosscutter disc, zeichnet sich durch eine offene Bauweise aus, in der sich keine Steine sammeln können. Die Scheiben ermöglichen einen ganzflächigen Schnitt von 5 bis 6 cm in den Boden.

Fotos: landpixel