

Viele Verbesserungen im Detail

Trends bei Bodenbearbeitung und Sätechnik

Bei dem Rundgang über die Agritechnica 2019 fiel auf, dass neben den großen Maschinen, die sicherlich ein Blickfang für die technikbegeisterten Kunden, aber doch für die meisten der deutschen Betriebe nicht leistbar sind, viele Produkte für den mittelgroßen deutschen Betrieb ausgestellt waren. Auch in der Landtechnik schreitet das Thema Digitalisierung mit großen Schritten voran.

Im Bereich der Bodenbearbeitung und Sätechnik waren viele Verbesserungen im Detail zu finden. Die Diskussionen um die Zukunft des Wirkstoffs Glyphosat und die Ausweitung des ökologischen Anbaus beschäftigen viele Hersteller. An den Ständen waren zahlreiche Konzepte zur mechanischen Regulierung von Schadpflanzen zu finden.

Lemken: Koralin zur sehr flachen Stoppelbereitung

Die Lösung zur ultraflachen Stoppelbereitung und der Einarbeitung von Zwischenfrüchten aus dem Hause Lemken heißt Koralin. Dabei handelt es sich um einen Hybridgrubber mit einer neuartigen Werkzeugkombination aus Scheiben und einem Zinkenfeld mit Gänsefußscharen. Rollende Werkzeuge brechen bei diesem Grubber den Boden auf. Vor den horizontal arbeitenden Zinken sind zwei Reihen vertikal arbeitender Scheiben angeordnet. Diese zerteilen den Boden und schneiden organische Reststoffe. Die Schnitte verlaufen jeweils vor der Spitze und den

Flanken der Gänsefußschare. Das Zinkenfeld kann dadurch leichter in den Boden eindringen und dauerhaft verstopfungsfrei arbeiten. Die Schare verschleifen weniger schnell und gewähren eine dreifach längere Standzeit.

Im Gegensatz zu anderen Lemken-Geräten erfolgt die Tiefenführung des Hybrid-Grubbers über Stützräder im Gerät. So kann die Walze durch einen mehrreihigen Striegel zur Unkrautbekämpfung ersetzt werden. Der Hybrid-Grubber Koralin ist in Arbeitsbreiten von 6,6 und 8,4 Metern ab 2020 in begrenzter Stückzahl erhältlich.

Mit dem Juwel 10 präsentiert Lemken jetzt seinen stärksten Anbaudrehpflug mit bis zu sieben Furchen, der speziell für große Traktoren und härteste Einsatzbedingungen entwickelt wurde. Bei einem Leistungsspektrum von bis zu 450 PS je nach Furchenzahl und Ausstattung kann er sogar einen aufwendigeren Aufsattelpflug ersetzen. In der Onland-Version arbeitet er mit bis zu vier Meter breiten Traktoren mit Breitreifen oder Raupenlaufwerken.



Dem Thema mechanische Schadpflanzenregulierung widmet sich Horsch mit Maschinen zum Hacken und Striegeln von Getreide.

Mit dem iQblue connect stellt Lemken ein Nachrüstmodul vor, mit dem viele Funktionen von rein mechanischen Geräten in die digitale Welt eingebunden werden können. In einer ersten verfügbaren Anwendung wird der Pflug mit einem Sensor ausgestattet, der die aktuelle Arbeits-

breite ermittelt. iQblue connect errechnet die Soll-Arbeitsbreite in Abhängigkeit von der GPS-Position und gibt diese Information zur Verstellung des Arbeitsbreitenzylinders an den Traktor weiter. So kann durch eine kontinuierliche Optimierung der Arbeitsbreite, dass entstehen von



Der Koralin von Lemken ist ein Hybridgrubber mit einer neuartigen Werkzeugkombination. Fotos: Scheid

Keilen verhindert und aufwendiges Auspenden vermieden werden. Eine weitere Anwendung ist die Erfassung der Arbeitstiefe von aufgesattelten Grubbern. iQblue connect empfängt die teilflächen-

Doppelscheibenschar und dem neuen Zinkenschar TurboEdge wählen. Zinkenschar eignen sich bei Reihenabständen von über 25 cm etwa bei Raps und Bohnen. Der Säzinken sorgt ge-

Doppel-STS-Walze ausgestattet. Die Arbeitstiefe lässt sich hydraulisch vom Schleppersitz aus stufenlos einstellen.

Um auch über die komplette Arbeitsbreite der Maschine eine gleiche Arbeitstiefe zu garantieren, ist der Allrounder-flatline mit einer optimalen Konturanpassung ausgestattet. Die Seitenteile des Gerätes können über- und unterstrecken, so kann die Maschine auch in kupiertem Gelände eine gleichmäßige Arbeitstiefe einhalten.

Damit auch große Mengen an organischer Masse optimal eingearbeitet werden können, sind die Zinken auf insgesamt sechs Balken angebracht. So kann der Allrounder-flatline einen sehr engen Strichabstand von nur 130 mm aufweisen, hat aber um jeden Zinken herum genügend Durchgang für Pflanzenrückstände.

Das Einsatzgebiet des Allrounder-flatline erstreckt sich von der sehr flachen Bodenbearbeitung bis hin zur 13 cm tiefen Lockerung. Wahlweise stehen verschiedene Werkzeuge zur Verfügung, wie zum Beispiel das Wendeschar oder ein Gänsefußschar mit 200 mm Schnittbreite. Für die spezielle Abstimmung auf den Betrieb und auf die anfallenden Anforderungen, kann der Allrounder-flatline auch mit einer vorlaufenden Messerwalze und einem Levelboard ausgestattet werden.

Für ihre Scheibeneggen bietet die Firma Köckerling ein neues Rahmenkonzept an. Insbesondere die Aufhängung der Scheiben wurde neu konzipiert. Der Landwirt kann zwischen zwei Aufhängungsvarianten wählen, um die



Ein besonderes Erlebnis bot die Gesellschaft für konservierende Bodenbearbeitung (GKB): Mit einer virtuellen Brille wurden die Besucher in die faszinierende Welt der Bodenlebewesen entführt: Sie wanderten durch Bodenporen, sahen die Wurzeln von oben und wurden durch riesige Hundertfüßler erschreckt.

Maschine bestmöglich auf die Bedingungen seines Betriebes zu konfigurieren. Zum einen steht die bekannte Blattfederaufhängung zur Verfügung, zum anderen bietet Köckerling nun eine spiralgefederte Aufhängung als Alternative an. Diese zeichnet sich durch einen aggressiven Eingriff der Scheiben in den Boden und intensiveres Mischen aus. Selbst bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten sichert die Spiralfeder einen ruhigen Lauf und ein zuverlässiges Eindringen der



Mit dem Allrounder-flatline stellt Köckerling ein Gerät zur präzisen Bodenbearbeitung und die Einarbeitung von schwierigem organischem Material bei gleichzeitiger Konturanpassung an die zu bearbeitende Fläche vor.

spezifische Soll-Arbeitstiefe über Kartenmaterial, das der agrirouter zur Verfügung stellt, führt einen Abgleich durch und gibt dann den Befehl an den Traktor, der die Arbeitstiefe anpasst. Weitere Anwendungsfälle für unterschiedliche Anbaugeräte sind in Planung.

Schar mit hoher Langlebigkeit von Horsch

Horsch präsentiert für die Sämaschine Horsch Pronto das neue Turbodisc 3 Doppelscheibenschar. Das Schar verfügt durch groß dimensionierte Lager und aufgrund des Desings über hohe Stabilität und Langlebigkeit. Die Erfahrungen aus der Maestro Einzelkorntechnik flossen in die Konstruktion ein.

Der SektionControl Verteilerturm mit Einzelreihenabschaltung ist jetzt verfügbar für die Universaldrilltechnik wie die Pronto oder die Express Familie. Streifen können so präzise eingesetzt werden, ohne dass Überlappungen auftreten. Fahrgassen können in jeder Reihe geschaltet werden.

Bei der Focus StripTill Technik wurden dem interessierten Landwirt einige Updates vorgestellt. Der Kunde kann zukünftig zwischen dem bewährten TurboDisc

rade auf schweren Böden oder auf Standorten mit viel Ernterückständen für eine gute Einbettung des Saatguts.

Die MiniDrill mit einem Tankvolumen von 400 l ist künftig auch für den Focus erhältlich. Die Schlagkraft der Maschine wird deutlich erhöht. So kann etwa die MiniDrill Rapssaatgut und in den Haupttanks Dünger genutzt werden. Eine neue Krümelreinebnung anstelle der Einnebnungsscheiben vor dem Packer sorgt auf mittleren und schweren Böden für zusätzliche Feinerde in dem Sästreifen.

Dem Thema mechanische Schädlingenregulierung widmet sich Horsch mit Maschinen zum Hacken und Striegeln von Getreide.

Köckerling präsentiert Allrounder-flatline

Auch bei der Firma Köckerling werden Konzepte zur flachen Bodenbearbeitung entwickelt. Mit dem Allrounder-flatline stellt Köckerling ein Gerät für eine präzise Bodenbearbeitung und die Einarbeitung von schwierigem organischem Material, bei gleichzeitig Konturanpassung an die zu bearbeitende Fläche vor. Der Grubber ist mit vier massiven Frontstützrädern und einer



Das DeepLoosening-Marathon-Schar für die Grubber Opus und TopDown von Väderstad ermöglicht Arbeitstiefen von bis zu 40 cm.



Die Einstellung des Pfluges übernimmt bei Kuhn künftig das Smart-Ploughing-System.

Scheiben in den Boden. Auf Betrieben mit eher milden Böden empfiehlt sich die Ausrüstung der Maschinen mit einer Blattfeder-aufhängung, um eine optimale Arbeit zu erledigen.

Grubbern und säen bei Väderstad

Väderstad präsentiert die neue CrossCutter Disc für Carrier XL. Mit der angepassten Scheibe ist eine flache Bodenbearbeitung auf 3 cm Tiefe möglich. Ab Novem-

ber 2019 wird sie für die Carrier XL 425-625 erhältlich sein. Im Herbst wird die neue 510 mm-CrossCutter-Disc für eine Preview-Demo-Saison in Deutschland eingesetzt.

Das DeepLoosening-Marathon-Schar für die Grubber Opus und TopDown ermöglicht Arbeitstiefen von bis zu 40 cm. Das Schar wird als Ergänzung zu den Scharen der Grubber Opus oder TopDown montiert und ist somit eine sinnvolle Erweiterung zu den gängigen Scharen der Maschine. Um die Leistungsfähigkeit zu maximieren können die DeepLoosening Marathon-Schare lediglich an der letzten Zinkenreihe des Grubbers angebracht werden.

Väderstad stellt für seine Einzelkornsämaschine Tempo eine zentrale Saatgutbefüllung vor. Mit dem 3000 l fassenden Tank kann die Leistungsfähigkeit der Maschine erhöht werden. Das zentrale Befüllsystem verteilt das Saatgut pneumatisch auf die einzelnen Reihen und versorgt die hochpräzisen Tempo-Säherzen. Wenn das Saatgut die Säherzen erreicht hat, sorgt die patentierte PowerShoot-Technologie für die Aussaat.

Kuhn automatisiert die Pflugeinstellung

Für eine gute Pflugarbeit ist die Einstellung des Geräts eine essentielle Voraussetzung. In der Vergangenheit mit viel Erfahrung die entsprechende Einstellung von Hand vorgenommen werden. Dies Aufgabe über-

nimmt bei Kuhn Pflügen das Smart Ploughing, das in verschiedenen Leistungs- und Komfortstufen verfügbar ist:

Smart Ploughing in der Grundversion umfasst sämtliche Funktionen des Vari-Master L, die am Isobus-Terminal verfügbar sind. Dank ISOBUS ist der Anbau an den Schlepper schnell und einfach möglich. Alle Einstellungen werden am ISOBUS-Terminal vorgenommen (Zugpunkt, Schnittbreite, Arbeitstiefe, Pflugneigung usw.), wobei sie für spätere Einsätze gespeichert werden können.

Smart Ploughing-Lift bietet zusätzlich zu den Grundfunktionen das automatische und GPS-gestützte Ausheben der einzelnen Pflugkörper. Sobald alle Körper ausgehoben sind, erfolgt auch die

Pflugdrehung völlig automatisch. Somit ist am Vorgewende kein zusätzliches Betätigen von Steuergeräten oder ähnlichem notwendig. Über Smart Ploughing-Lift können die Pflugkörper auch manuell aus der Kabine gesteuert werden. So ist auch asymmetrisches Pflügen möglich (mit vier Körpern auf der einen und sechs auf der anderen Seite), um die Zugkraft – vor allem in Hanglagen – zu optimieren.

Smart Ploughing-Line ermöglicht die Schnittbreitenregulierung über GPS. Dadurch wird auch auf sehr ungleichmäßig geschnittenen Feldern eine gleichmäßige Pflugarbeit sichergestellt. Smart Ploughing-Line ist vollständig in das Pflugkonzept integriert und wird durch das ISOBUS-Terminal gesteuert. Auch

Datenaustausch-Plattform Agrirouter

Der Agrirouter ist eine webbasierte universelle Datenaustauschplattform, die Maschinen und Agrarsoftware für Landwirte und Lohnunternehmer herstellerübergreifend verbindet. Er vereinfacht den Datenaustausch und macht Maschinendaten unterschiedlicher Hersteller nutzbar. Der Agrirouter schließt als universelle Datenaustauschplattform eine Lücke auf dem Weg zum Farming 4.0. In der Praxis bedeutet das einen einfachen Datenaustausch zwischen Maschinen und der auf dem Betrieb eingesetzten Softwarelösung. Die Nutzungsgebühren für den Datentransport sind gering und werden vom Anbieter für die Agrarsoftware in Rechnung gestellt. *Scheid*



Bei der Firma Einböck findet der ökologisch wirtschaftende Betrieb an sein System angepasste Konzepte. Aber auch konventionelle Betriebe, die sich auf die Vorteile der Hacktechnik als Alternative oder zur Kombination mit dem Herbizideinsatz besinnen, finden ausgefeilte Lösungen.

auf kurvig verlaufenden Parzellen werden absolut geradlinige Furchen angelegt.

Auch die neue Baureihe der mechanischen Drillmaschinen Sitera 3010/3020/3030 (Arbeitsbreite 3 m) konnte am Stand von Kuhn begutachtet werden. Die Zellenradosierung sorgt für eine mengentreue und präzise Aussaat aller Saatgutarten. Die Drillmaschine kann mit Schleppscharen, Doppelscheibenscharen oder Paralelogrammgeführten Seedflex-Doppelscheiben ausgerüstet werden. Deren Säeleim ist serienmäßig mit einer Tiefenführungs- und Andruckrolle ausgerüstet. Die Anbaudrillmaschine kann an jeden Traktor angebaut werden. Der Behälter wurde nach vorne verlagert, was zum einen den Schwerpunkt nahe an den Traktor bringt und damit den Fahrkomfort erhöht und zum anderen durch den gewonnenen Freiraum eine optimale Sicht auf die Sächene während der Arbeit gewährleistet.

Einböck bietet Konzepte (nicht nur) für Ökobetriebe

Die zunehmenden Diskussionen über Pflanzenschutzmittel, sinkende Preise im konventionellen Anbau und der Trend zu mehr Nachhaltigkeit in der landwirtschaftlichen Produktion, lässt viele Betriebe überlegen, ob sie auf ökologische Landwirtschaft umstellen sollen. Der Anteil der Bio-Betriebe steigt ständig.

Am Stand der Firma Einböck findet der ökologisch wirtschaftende Betrieb an das System angepasste Konzepte. Auch ein konventioneller Betrieb, der sich auf die Vorteile der Hacktechnik als Alternative oder zur Kombination mit dem Herbizideinsatz besinnt, findet ausgefeilte Lösungen. Beispielsweise steht mit der neuem Chopstar-Hybrid-Tellerhacke ein Gerät zur Verfügung, mit dem problemlos Unkräuter aus Mulchbeständen gehackt werden können. An den Hackkörpern sitzen flache Scheiben, die sich frei drehen können. Der Durchmesser ist an den jeweiligen Reihenabstand ange-



Amazone-Drillmaschinen können künftig – neben dem bewährten RoTeC-Schar – auch mit Doppelscheibenscharen ausgestattet werden.

passt. Die Teller schneiden knapp unter der Oberfläche durch den Boden. Dadurch werden die Wurzeln der Unkräuter durchschnitten beziehungsweise die Unkräuter knapp unter der Oberfläche und unter der Mulchschicht gehackt. Vor den Tellern befinden sich Spurkranzräder, die Boden und Mulchschicht einschneiden und einen verstopfungsfreien Lauf garantieren.

Zur Unkrautbekämpfung in Mulchsaatbeständen bietet Einböck die Rotorhacke Rotarystar an. Die abrollenden Sternspitzen arbeiten verstopfungsfrei. Über ein hydraulisch verstellbares Parallelogramm kann der Druck während der Fahrt angepasst werden. Arbeitsgeschwindigkeiten bis 25 km/h sind möglich.

Amazone bietet mehr Bedienkomfort

Bei Amazone finden Betriebsleiter Sätechnik in jeder Größe und jede Preisklasse. Die Cataya 3000 Special mit mechanischem Spornradantrieb rundet das Produktprogramm bei den mechanischen Aufbausämaschinen ab. Neben den einseitig oder beidseitig elektrisch angetriebenen Säwellen bietet das Unternehmen nun auch einen einfachen Spornradantrieb mit der Cataya Special an. Drillmaschinen können neben dem bewährten RoTeC-Schar zukünftig bei Amazone auch mit Doppelscheibenscharen ausgestattet werden.

Optimierungen sind von Amazone beim Bedienkomfort der mechanischen Drillmaschinen vorgenommen worden. Einstell- und Abdrehprozesse können sicher und einfach durchgeführt werden. Wird beispielsweise nach dem Abdrehen vergessen, die Bodenklappe zu öffnen oder ist die Wanne zum Auffangen des Saatguts nicht richtig eingesetzt, kann die Klappe nicht geschlossen und die Maschine nicht in Betrieb genommen werden.



Mit dem Terrasem-Fertilizer-Pro-Schar trägt Pöttinger dem steigenden Trend zur Unterfußdüngung Rechnung. Das neue System legt ein Düngerdepot zum Korn beziehungsweise zur Wurzelbasis an.

Pöttinger investiert in die Unterfußdüngung

Mit dem Terrasem-Fertilizer-Pro-Schar trägt Pöttinger dem steigenden Trend zur Unterfußdüngung Rechnung. Das neue System der Unterfußdüngung wird bei allen Mulchsaatmaschinen von 3 bis 9 m Arbeitsbreite angeboten. Sowohl die starren Modell Terrasem R3 und R4, als auch die klappbaren Terrasem C4, C6, C8 und C9 sind als Fertilizer Pro mit den Reihenabständen 12,5 und 16,7 m erhältlich.

Die in der Terrasem integrierte Kurzscheibenegge (Low Disturbance mit Wave Disc) erledigt die Saatbettbereitung. Anschließend wird der Dünger über das Fertilizer-Pro-Düngerschar in Reihen (Double shoot) zwischen jeweils zwei Saatzeilen abgelegt. Die Ablagetiefe von bis zu 10 cm ist dabei hydraulisch variabel einstellbar. Danach erfolgt die ganzflächige Rückverfestigung mittels Packer und anschließend die Aussaat. Das Fertilizer-Pro-Schar legt somit ein Düngerde-



Die präzise Saatgutablage rückt auch beim Getreide, gerade bei der Verwendung von teurem Hybridsaatgut, immer weiter in den Fokus. Monosem präsentierte auf der Agritechnica eine Einzelkornsämaschine für Getreide, mit der Aussaatmengen von weniger als 100 Körner/m² möglich sind.

pot zum Korn beziehungsweise zur Wurzelbasis an.

Einzelkornsämaschine für Getreide bei Monosem

Die präzise Saatgutablage rückt auch beim Getreide, gerade bei der Verwendung von teurem Hybridsaatgut, immer weiter in den Fokus. Monosem präsentiert auf der Agritechnica eine Einzelkornsämaschine für Getreide. Mit dieser Maschine sind Aussaatmengen von weniger als 100 Körner/m² möglich. Verwendet werden die Einzelsaatelemente mit Doppelscheibentechnik bei Reihenweiten von 25 bis 30

cm. Werden Reihenkulturen mit höheren Reihenabständen ausgesät, können einzelne Aggregate abgeschaltet werden.

Um in solchen Beständen auch hacken zu können, hat Monosem die Hacktechnik weiter entwickelt. Die kompakte Version des Multicrop-Elements wurde für die Anpassung an Abstände von 18 bis 65 cm für Getreide und einige Gemüsearten entwickelt. Dieses neue Element hat ein schmales Vorderrad von 380 x 65 mm, dessen Einstellung der Kontrolle der Arbeitstiefe mit einem gekerbten Hebel schnell durchgeführt werden kann. Das Element ermöglicht die Aufnahme



Kreiselegge auf kanadisch: Die Firma Riteway aus Regina, Saskatchewan, zeigte ein interessantes Gerät zur flachen Bodenbearbeitung und Strohzerkleinerung.

von bis zu drei Werkzeugen (Schar, Flügelschar, Klingen Planet, Winkelmesser u.s.w.). Die Stützen dieser Werkzeuge sind näher am Rad positioniert.

Unkonventionelle Kreiselegge von Riteway

Ein interessantes Gerät für die flache Bodenbearbeitung und zur Strohzerkleinerung fiel am Stand des kanadischen Hersteller Riteway auf. Die Kreiselegge RH9222 ist keine Kreiselegge im herkömmlichen Sinn. Es handelt sich vielmehr um ein Gerät mit ineinandergreifenden Zinken aus Stahl, die auf drei Wellen aufgebracht sind. Das Gerät zerkleinert Stroh und Pflanzenrückstände, trocknet zu feuchte Stellen aus, bricht die Bodenkruste und ebnet Ackerfurchen.

Fazit: Was braucht mein Betrieb wirklich?

Die großen Neuerungen bezüglich großer technischer Umwandlungen waren auf der Agri-

technika im Bereich der Bodenbearbeitung nicht zu finden. Die führenden Hersteller zeigten viele Verbesserungen im Detail.

Die politische Forderung „weniger Pflanzenschutzmittel“ sorgt für eine Weiterentwicklung in der mechanischen Unkrautbekämpfung. Die Möglichkeiten des Teilflächenbezugs in Bodenbearbeitung und Sätechnik und der damit verbundene digitale Informationsfluss sind weiter auf dem Vormarsch. Hier muss gefragt werden, was von dem vielfältigen Angebot brauche ich wirklich?

Wieder einmal wurden auf der Messe 2019 vielfältige Lösungen für die individuellen Anforderungen der einzelnen Betriebe geboten. Angepasste Technik ist mit ein Schlüssel zum erfolgreichen Handeln. Ob die Technik jedoch immer im Besitz des Betriebs sein muss, oder auch geliehen werden kann, dass muss immer wieder aufs Neue gefragt werden.

Ingo Scheid
DLR Rheinessen-Nahe-Hunsrück, Bad Kreuznach