

Karlheinz Köller, Hohenheim

Trends bei Saat und Mineraldüngung

Vorgestellt werden wichtige Trends in den Bereichen der Saattechnik und Mineraldüngung, die sich in dem auf der Agritechnica 2007 gezeigten Maschinen- und Geräteprogramm widerspiegeln werden. Die Vorschau kann einen Besuch der Messe nicht ersetzen, sondern dient lediglich der Vorinformation. Es wird auch kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben.

Steigerung der Arbeitsproduktivität, der Arbeitsqualität oder des Bedienkomforts. Der Trend zur Automatisierung von Arbeitsprozessen, zur weiteren Steigerung der Flächenleistungen und weiteren Verbesserung des Bedienkomforts wird sich fortsetzen und lässt auf spektakuläre Neuentwicklungen hoffen.

Entwicklungstrends in der Sätechnik

Der Trend zu größeren Arbeitsbreiten, ob bei gezogenen oder Zapfwellen getriebenen Säkombinationen oder bei Solo-Sämaschinen, hält ebenso an wie der zu Mulchsaat fähigen (und in einigen Fällen auch Direktsaat taug-

und eine Rückverfestigung des Saatbettes zu erreichen. Meist bestehen sie aus großvolumigen Reifen- oder Keilringwalzen. Während des Sävorgangs wird das gesamte Gewicht auf den Walzen abgestützt. Dadurch werden eine gleichmäßige Gewichtsverteilung und eine konstante Rückverfestigung erreicht. Eine pneumatische Saatgutdosierung und Saatgutbehälter mit einem Volumen von etwa 3000 l gehören meist zur Standardausstattung.

Für die zunehmende elektronische Regelung und Automatisierung von Prozessen stehen bei der Drillsaat unterschiedliche Systeme zur Bestimmung der Saatmenge zur Verfügung. Sie erübrigen eine Abdreprobe und ermöglichen eine Variation der Saatmenge auf unterschiedlichen Teilflächen. Zunehmende Verbreitung finden stufenlose Antriebe der Saatgutdosierung, ob mit Elektro- oder Hydromotoren, um die Saatstärke während der Fahrt zu variieren. In Verbindung mit einer elektronischen GPS-gesteuerten Regelung, sind die Voraussetzungen für eine teilflächenspezifische Aussaat gegeben.

Einzelkornsaat

Die Sätechnik im Bereich der Einzelkornsaat konzentriert sich auf mulchsaattaugliche Lösungen, überwiegend ausgerüstet mit Doppelscheibenscharen. Um eine optimale Anpassung an die unterschiedlichen Saatbedingungen bei der Mulchsaat zu gewährleisten, lässt sich der Schardruck hydraulisch oder über Federspannung einstellen. So wird eine gleichmäßige Arbeitstiefe unter allen Bedingungen erreicht. Bedingt durch die Reform der Zuckermarktordnung und der unsicheren zukünftigen Marktentwicklung, gibt es keine Neuentwicklungen im Bereich der Einzelkornsägeräte für Zuckerrüben. Die Hersteller setzen mehr auf flexible Systeme, die sowohl für Mais, Sonnenblumen, Bohnen als auch für Zuckerrüben einzusetzen sind. Die meist pneumatisch arbeitenden Sägeräte können durch Wechsel der Lochscheiben und der Schare an das jeweilige Saatgut angepasst werden. Eine hydraulische Verstellung der Reihenweite in einem



Bild 1: Auf der Agritechnica stellt Kongskilde eine neue Serie gezogener Universaldrillmaschinen unter der Bezeichnung „FlexiDrill“ vor (Werkbild)

Fig. 1: Kongskilde presents the latest series of universal seeding machines „FlexiDrill“

Führende Hersteller von Sämaschinen und Mineraldüngerstreuern überraschen Jahr für Jahr durch technische Innovationen, die in der Praxis überzeugen, sei es durch

Prof. Dr. Karlheinz Köller leitet das Fachgebiet „Verfahrenstechnik in der Pflanzenproduktion“ des Instituts für Agrartechnik der Universität Hohenheim und hat die vorliegende Übersicht im Auftrag der DLG zusammengestellt.

Schlüsselwörter

Entwicklungstendenzen, Saattechnik, Mineraldüngung

Keywords

Trends of development, seeding technology, mineral fertilizer application

lichen) sogenannten Universal-Sämaschinen.

Fast alle Hersteller bieten mittlerweile sogenannte Universal-Sämaschinen an. Diese eignen sich, zum Teil mit Einschränkungen, sowohl für die konventionelle Saat nach dem Pflug als auch für die Mulchsaat, dem Einsatzschwerpunkt dieser Sämaschinen. Meist sind bei diesen Maschinen Werkzeuge zur Lockerung und Einebnung des Saatbettes den Säscharen vorgeschaltet. Dabei werden hauptsächlich schräg angestellte Hohl-scheiben, ähnlich wie bei einer Scheibenegge, verwendet. Die Scheibenelemente sind teilweise zu verstellen, um die gewünschte Arbeitsintensität zu erreichen. Im Anschluss an die Scheibenelemente folgen Walzensysteme, die mehrere Funktionen übernehmen. Sie dienen dazu, das Saatbett einzuebnen



Bild 2: Bei seinem Einzelkornsägerät EDX 9000-T trennt Amazone Kornvereinzellung und Ablagesystem und ermöglicht so Arbeitsgeschwindigkeiten bis 15 km/h (Werkbild)

Fig. 2: Amazone separates singling seeds and placement system in the space drill EDX900-T and this allows working speeds up to 15 km/h

Bereich zwischen 45 cm und 80 cm von der Traktorkabine aus, wird für 6-reihige Einzelkornsägeräte angeboten. Über zwei Teleskoparme werden die fest auf dem Rahmen montierten Säaggregat dabei verschoben. Wie bei der Drillsaat gewinnen auch bei der Einzelkornsäat stufenlose Antriebe der Saatgutdosierung für Anwendungen des präzisen Landbau immer mehr an Bedeutung.

Im Bereich der Einzelkornsäat gab es in den vergangenen Jahren keine bahnbrechenden Innovationen. Dabei warten besonders Lohnunternehmer und Großbetriebe auf Lösungen, die eine präzise Einzelkornsäat für höhere Arbeitsgeschwindigkeiten als 8 km/h ermöglichen. Auf der Agritechnica 2007 wird erstmals eine Maschine zu sehen sein, die diese Forderung nach Verdoppelung der Arbeitsgeschwindigkeit bei gleicher Arbeitsqualität verspricht. Sie gehört sicherlich zu den Attraktionen in der Sätechnik.

Mulch- und Direktsaat

Sowohl bei der Drillsaat als auch bei der Einzelkornsäat nimmt die in Mulch- oder Direktsaat bestellte Fläche jährlich zu. Nach neuesten Erhebungen werden mittlerweile mehr als 50 % der Winterweizenfläche in Deutschland ohne Pflug bestellt. Die zunehmende Bedeutung dieser Saatverfahren spiegelt sich in der Anpassung und Optimierung der Säaggregat wider. Stroh oder Reste von Zwischenfrüchten in der Saattrille mindern den Feldaufgang und führen zu Ertrags- und Qualitätseinbußen. Eine Verbesserung der Saatgutablage durch geeignete Bearbeitung der Mulchauflage ist Ziel zahlreicher Weiterentwicklungen. Ein neues Anbaukonzept für Reihenkulturen, das sogenannte „Strip till“, in den USA schon länger praktiziert, hält auch in Europa Einzug. Bei diesem System wird lediglich eine streifenweise Bodenlockerung – in den Bereichen der späteren Saatreihen – durchgeführt. Entsprechende technische Lösungen, die eine streifenweise Lockerung ermöglichen, erfordern den Einsatz eines GPS- gesteuerten Traktors

mit automatischem Lenksystem, um anschließend auch exakt in die gelockerten Streifen einsäen zu können.

Entwicklungstrends in der Mineraldüngung

Der Stand der Technik, besonders bei den überwiegend eingesetzten Zweiseibenstreuern, befindet sich auf einem sehr hohen Niveau. Maschinen der führenden Anbieter ermöglichen es, nahezu sämtliche verwendeten Mineraldünger mit sehr hoher Genauigkeit über Arbeitsbreiten bis zu 24 m zu verteilen, Düngersorten mit sehr guten Streueigenschaften sogar über 36 m. Die Forderung nach hoher Verteilgenauigkeit ist heute aus technischer Sicht erfüllt.

Mit GPS-Empfängern ausgestattete Computersysteme ermöglichen automatisch positionsgenaue Schaltvorgänge am Vorgehende und an Feldgrenzen (Ein- und Ausschalten der Dosierung, Teilbreitenschaltung), so dass Überdüngungen am Vorgehendebe-

reich und den Feldgrenzen vermieden werden.

Gleichzeitig verfügen moderne Bordcomputer über automatische Dokumentationssysteme zur Erfassung unterschiedlicher Maßnahmen auf dem Feld und deren Verknüpfung mit der Betriebsmanagement-Software. Mit der Etablierung der genannten Systeme in der Praxis haben die Hersteller von Mineraldüngerstreuern ihr überdurchschnittliches Innovationspotenzial unter Beweis gestellt.

Die Agritechnica 2007 lässt in diesem Bereich spektakuläre Weiterentwicklungen erwarten, die, sowohl aus Sicht der Antriebstechnik als auch der Kontrolle des Streubildes, einen Schritt zur Vollautomatisierung des Düngerausbringens führen.

Fazit

Die führenden Hersteller von Sämaschinen und Mineraldüngerstreuern werden auf der Agritechnica 2007 erneut ein Innovationsfeuerwerk zünden.



Bild 4: Rauch treibt seinen Zweiseibendüngestreuer elektrisch an und erreicht neben hohem Bedienkomfort eine präzise Düngerverteilung bei geringem Energieeinsatz (Werkbild)

Fig. 4: Rauch drives its two-disc fertilizer spreader electrically and attains besides high operating comfort a precise fertilizer distribution besides with low energy input



Bild 3: Das Kamerasystem Argus von Amazone dient zur berührungslosen Abstimmung der Streufächer, um die Einstellwerte für die Querverteilung automatisch zu ermitteln (Werkbild)

Fig. 3: The camera system Argus by Amazone allows non-contact scanning of the speed fan, in order to ascertain the set-points for the lateral distribution