

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 2001 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.

Weiter anhaltende Entwicklungen in Richtung Globalisierung, stärkere Marktorientierung, Reduzierung der Beihilfen bei gleichzeitiger Zunahme kostensteigernder Umweltauflagen erhöhen auch künftig in den Bereichen Saat und Mineraldüngung den Rationalisierungsdruck mit dem Ziel, den Arbeitsbedarf weiter zu reduzieren und einen Beitrag zur Stückkostensenkung zu leisten. In diesem Zusammenhang sind Verfahren der Mulch- und Direktsaat einerseits sowie elektronisch geregelte Mineraldüngerstreuer andererseits von besonderem Interesse, da sie – konsequent eingesetzt – nachhaltige Rationalisierungsreserven erschließen und Umweltstandards auf hohem Niveau erfüllen.

Zahlreiche Maschinen und Geräte für die Saat und Mineraldüngung entsprechen technologisch bereits heute höchsten An-

sprüchen an Funktionalität, Betriebssicherheit und Leistungsfähigkeit. Gemessen an der bereits heute verfügbaren Spitzentechnik sind keine überraschenden technischen Innovationen zu erwarten, lediglich eine weitere Verbreitung dieser Standards.

Zusätzliche Fortschritte in der Informations- und Kommunikationstechnik kennzeichnen im Bereich "Precision Farming" auch Neuentwicklungen bei der Saat und Mineraldüngung. Ob und in welchem Umfang diese Entwicklungen tatsächlich die gepriesenen ökonomischen und ökologischen Erwartungen erfüllen werden, bleibt weiterhin abzuwarten. Überraschende Innovationen sind aber auch in diesem Bereich nicht zu erwarten, ebenfalls nur Weiterentwicklungen und Detailverbesserungen.

Entwicklungstendenzen in der Sätechnik

Für die Getreidesaat steht ein großes Angebot ausgereifter Technik zur Verfügung. Der Trend zu größeren Arbeitsbreiten ist ungebrochen, und damit gewinnt die pneumatische Saatgutförderung weiter an Bedeutung. Verbesserungsbedürftig bei sämtlichen Maschinen mit Volumendosierung ist noch immer die Vergleichmäßigung der Kornlängsabstände in der Reihe. Hierzu gibt es einige interessante Entwicklungen, mit denen sich die Arbeitsqualität von Drillmaschinen entscheidend verbessern ließe, aber diese Lösungen sind noch nicht serienreif. Mit verbesserten Dosiersystemen lässt sich dieses Problem nicht lösen, solange nicht im Scharbereich zusätzliche konstruktive Änderungen erfolgen.

Drillmaschinen

Zunehmendes Interesse finden stufenlose Antriebe der Saatgutdosierung, ob mit Elek-

tro- oder Hydromotoren, um die Saatstärke während der Fahrt zu variieren. In Verbindung mit einer elektronischen Regelung ergäben sich Voraussetzungen für eine teilflächenspezifische Aussaat. Denkbar wäre auch das Ausbringen unterschiedlicher Sorten mit jeweils spezifischer Eignung für Senken, Kuppen und Hanglagen mit Maschinen, die über mehrere Saatgutbehälter und GPS-gesteuerte Regeleinrichtungen verfügen. Derartige Entwicklungen sind bei einigen Herstellern in Ansätzen erkennbar, aber von einem Durchbruch kann noch nicht gesprochen werden.

Zu erwarten ist ein breites Angebot an Maschinen, die für die Mulch- und Direktsaat geeignet sind. Diese, überwiegend mit Scheibensäscharen ausgerüsteten Maschinen, werden häufig mit flach arbeitenden Vorwerkzeugen zur Einebnung und Zerkleinerung des Bodens kombiniert und als Universalsämaschinen bezeichnet, die sowohl auf gepflügten Flächen als auch für die Mulch- und Direktsaat verwendet werden können, wobei die Mulchsaateignung im Vordergrund steht. Derartige Maschinen werden heute von den meisten Herstellern angeboten, wobei die universelle Eignung nur von wenigen gewährleistet wird.

Zur Verbesserung der Saatgutablage und -einbettung werden neuartige Scharentwicklungen wie zum Beispiel Scheibenschare mit Tiefenbegrenzern angeboten, mit denen sich Funktion und Arbeitsqualität der Maschinen entscheidend verbessern lassen.

Große Arbeitsbreiten, hohe Arbeitsgeschwindigkeiten und großvolumige Saatgut-tanks ermöglichen mit diesen Maschinen Flächenleistungen bis zu 100 ha pro Tag. Nur wenige Hersteller bieten auch Maschinen an, die für die Saat auf unbearbeiteten Böden geeignet sind.

Prof. Dr. Karlheinz Köller leitet das Fachgebiet „Mechanisierung und Bewässerung“ des Instituts für Agrartechnik in den Tropen und Subtropen 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

Großflächen-Packerschar-Sämaschine von BBG-Amazone mit Arbeitsbreiten bis 9 m

High-capacity packer share seeder from BBG-Amazone with working widths to 9 m



Einzelkornsämaschinen

Bei den Einzelkornsämaschinen haben sich die bekannten und bewährten Lösungen, seien es die mechanischen Säorgane für die Rübensaat oder die pneumatischen Säsysteme für die Maissaat, etabliert. Hier sind, abgesehen von einigen Detailverbesserungen wie zum Beispiel hydraulische Klapprahmen, keine wesentlichen Neuerungen zu erwarten. Zur Anlage von Fahrgassen bei der Rübensaat und zur stufenlosen Änderung der Kornabstände in der Reihe haben sich elektronisch gesteuerte elektromotorische Antriebe für jedes Säorgan durchgesetzt. Der Trend zu größeren Arbeitsbreiten sowie in Richtung Mulchsaat wird sich weiter fortsetzen. Sowohl im Zuckerrüben- als auch im Maisanbau nimmt der in Mulchsaat bestellte Flächenanteil zu. Die meisten Hersteller bieten entsprechende Zusatzeinrichtungen wie etwa Schneidscheiben für die Mulchsaat an. Dagegen gibt es auf dem deutschen Markt bis heute noch immer keine direkt- saattauglichen Einzelkorn-Sämaschinen.

Elektronische Ausrüstungen zur Überwachung, Steuerung und Regelung verschiedener Funktionen gehören heute zum Standardprogramm der meisten Hersteller. Eine serienreife GPS-gestützte Saatmengenänderung ist dagegen auf dem deutschen Markt noch nicht verfügbar.

Entwicklungstendenzen 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.

Etwa 80 % der gesamten Düngermenge werden heute mit Zweiseibenstreuern ausgebracht. Diese Geräte überzeugen durch Präzision, Robustheit und hohe Leistungsfähigkeit. Wesentliche Kennzeichen sind stufenlos einstellbare Arbeitsbreiten von 14 bis 48 m, automatische Düngerdosierung, zum Beispiel über Online-Kalibrierung mit Hilfe integrierter Wiegezellen, sowie elektronisch gesteuerte Grenzstreueinrichtungen.

Die Technik zur teilflächenspezifischen Düngerausbringung hat mittlerweile Serienreife erlangt, so dass sich der Entwicklungsschwerpunkt auf den Softwarebereich verschoben hat. Probleme bereitet noch immer die Vereinheitlichung elektronischer Schnittstellen zwischen Traktor und Anbau-

Großflächenstreuer mit Zwei-Scheibenstreuwerk von Hufgard für die Ausbringung von Kalk, Geflügelkot, aber auch Mineraldünger

High-capacity spreader with two discs from Hufgard for the application of lime, droppings and mineral fertiliser



gerät (Terminal/Jobrechner). Mittlerweile werden zahlreiche mit Traktor-Gerätesteuern kompatible Jobrechner angeboten, die nach Abschluss der entsprechenden Normungsarbeiten auch die Voraussetzungen für ISO-11783 Schnittstellen erfüllen. Die Verwendung von genormten Schnittstellen zwischen Jobrechner und Traktorterminal bietet dem Landwirt den Vorteil, unabhängig vom Hersteller des Jobrechners oder des Terminals, beliebige Maschinenkombinationen mit der gleichen Bedienungsoberfläche zu steuern.

Hans-Heinrich Kowalewsky, Oldenburg

Trends bei der Technik für die organische Düngung

Vorgestellt werden Trends bei der Festmist- und Flüssigmistausbringung, wie sie das auf der Agritechnica 2001 gezeigte Maschinen- und Geräteprogramm widerspiegeln wird. Die Vorschau ist weder vollständig, noch ersetzt sie den Besuch der Messe, sondern sie dient lediglich der Vorinformation.

Dr. Hans-Heinrich Kowalewsky leitet das Referat Landtechnik der Landwirtschaftskammer Weser-Ems und hat die vorliegende Übersicht im Auftrag der DLG zusammengestellt.

Schlüsselwörter

Entwicklungstendenzen, Festmiststeuer, Gülleaufbereitung und -ausbringung

Keywords

Trends of development, solid manure spreaders, slurry processing and application

Neben den herkömmlichen Anbaustreuern gibt es auch Verbesserungen bei Großflächenstreuern, wie etwa auswechselbare modulare Streusysteme zur Ausbringung von granulierten mineralischen Düngemitteln, Feuchtkalken und Hühnerkot. Mit diesen Entwicklungen entspricht man den Wünschen zahlreicher Großbetriebe und Lohnunternehmer.

Als Fazit bleibt sowohl für Sämaschinen als auch für Düngerstreuer eine Konsolidierung der Entwicklung auf hohem technischen Niveau festzuhalten.

Die Technik zur Aufbereitung und Ausbringung von Fest- und Flüssigmist ist in den letzten Jahren deutlich verbessert worden. Dabei standen insbesondere die bessere Ausnutzung des Düngewertes und die Verringerung von Umweltbelastungen im Vordergrund. In jüngster Zeit gewinnen arbeits- und betriebswirtschaftliche Aspekte bei der Weiterentwicklung dieser Techniken wieder an Bedeutung, weil die Ausbringung dieser organischen Dünger in immer stärkerem Maße überbetrieblich erledigt wird.

Fortschritte bei den Festmistverfahren

Festmistverfahren haben insbesondere in der Geflügelmast, bei der Kälberaufzucht und im Bereich der Sauen- und Ferkelhaltung große Bedeutung. Um den anfallenden Festmist zum optimalen Termin ausbringen zu können, sind entsprechende Lagerkapazitäten notwendig. Gelagert wird der Festmist in der Regel auf Mistplatten. Eine Aufbereitung im Sinne einer Homogenisierung findet nicht statt. Sie wäre derzeit auch ein sehr aufwendiger Arbeitsschritt, weil es eine spe-