

Waldemar Gruber, Bonn

Trends bei der Technik für die Zuckerrübenenernte

Vorgestellt werden wichtige Trends bei der Zuckerrübenenernte, wie sie 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.

Der Zuckerrübenanbau hat in den letzten Jahren einen erheblichen Strukturwandel und Anpassungsprozess erfahren. Ursache hierfür waren vor allem agrarpolitische Veränderungen sowie die rückläufigen Erlöse aus dem Zuckerrübenanbau. Auch auf Seiten von Abnehmern und Verarbeitungsindustrie steht man unter enormem Kostendruck, so dass Logistik und Anlieferung der Zuckerrüben effizienter gestaltet werden müssen.

Da Preisgarantien auf dem Niveau der vorangegangenen Jahre nicht mehr vorhanden sind, muss gerade die Ernte, welche die höchsten Spezialkosten verursacht, unter besonderen Kostengesichtspunkten überprüft werden. Auch sieht die neue Zuckermarktordnung Kürzungen bei der Vergütung der Rüben Transporte von bis zu 20 % vor. So gilt

Dr. Waldemar Gruber ist als Berater an der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen in Bonn tätig und hat die vorliegende Übersicht im Auftrag der DLG zusammengestellt.

Schlüsselwörter

Entwicklungstendenzen, Zuckerrübenenernte, Köpfen und Roden, Reinigung, Laden

Keywords

Trends of development, sugar beet harvesting, topping and lifting, cleaning, loading

es, neben der Rübenenernte auch die Reinigung und den Transport der Zuckerrüben weiter zu optimieren.

Die Rübenanbaufläche in Deutschland betrug im Jahr 2006 rund 360 000 ha, was 3 % der gesamten Ackerfläche ausmacht. Die auf dieser Fläche angebauten Zuckerrüben wurden in insgesamt 25 Zuckerfabriken weiter verarbeitet. Nach wie vor hat der Rübenanbau für den ländlichen Raum eine erhebliche wirtschaftliche Bedeutung.

Zuckerrübenenernte

Das einphasige Verfahren mit 6-reihigen Köpfrödebunkern ist das dominierende Ernteverfahren für Zuckerrüben. Seine hohe Schlagkraft und hohe Investitionskosten bei diesen Rodern erfordern einen überbetrieblichen Maschineneinsatz. Immer öfter werden diese Maschinen von landwirtschaftlichen Rodegemeinschaften angeschafft und eingesetzt. Somit sichern sich die Landwirte Einfluss auf die Rodelogistik und die Rodekosten. Zudem ermöglicht die überbetriebliche Ernte eine höhere Flexibilität, so dass Boden- und Witterungsverhältnisse berücksichtigt werden können. Die eingesetzten Maschinen arbeiten mit einer großen funktionalen Sicherheit, wobei die Rodege-

schwindigkeit momentan auf maximal 7 km/h begrenzt ist. Zur Steigerung der Schlagkraft bei der Rübenenernte ist man bestrebt, die Bunkergröße zu erhöhen. Gleichzeitig kommen Köpfrödebunker mit acht bis zwölf Reihen langsam auf den Markt. Zum Straßentransport wird es notwendig, die angebauten Rodeaggregate dieser Maschinen entweder hydraulisch zu klappen oder durch entsprechende Koppelsysteme angehängt zu fahren.

Die in den letzten beiden Jahren vorgenommenen Untersuchungen hinsichtlich der Arbeitsqualität verschiedener selbstfahrender Erntemaschinen zeigen, dass mit der modernen Technik sowohl die Rübenbruchverluste im Boden als auch die Wurzelbruchverluste deutlich reduziert werden konnten. Bei optimal eingestellten Erntemaschinen reduzieren sich die unvermeidlichen technischen Gesamtverluste an der Rübenmasse auf unter 5 %. Eine exakte Einstellung der Erntemaschine bestimmt die Köpf- und Rodequalität. Änderungen in der Einstellung sind bei modernen Maschinen vom Fahrersitz aus möglich.

Zunehmend bieten die Hersteller neben den angetriebenen Polderscharen auch hydraulisch angetriebene Radrodeschare an, die pendelnd aufgehängt sind. Aus dem An-

Bild 1: Mit dem Field-Nav bietet Müller Elektronik ein kombiniertes Straßen- und Schlagnavigationssystem an, das zielsicher zur nächsten Rübenmiete führt (Werkbild)

Fig. 1: Müller Elektronik offers a combined road and field navigation system, which guides purposely to the next beet heap





Bild 2: Blick in die Kabine der euro-Maus 3 von Ropa mit großem und übersichtlichem Terminal (Werkbild)

Fig. 2: View into the cabin of the euro-Maus 3 by Ropa with a large and a clearly-structured terminal

trieb mit Voreilung und der seitlichen Beweglichkeit resultiert die Selbstführung dieser Schare. Um Kraftstoff zu sparen, hat sich bei vielen Herstellern das so genannte automotiv Fahren, das eine Drehzahlab senkung bei günstigen Rodeverhältnissen zulässt und damit den Kraftstoffverbrauch senkt, durchgesetzt. Der Kraftstoffverbrauch der großen selbstfahrenden Erntemaschinen liegt zwischen 30 und 50 l/ha. Die Bunkerkapazitäten der selbstfahrenden Roder liegen zwischen 15 m³ und 40 m³. 6-reihige Köpfrödebunker mit dem kleineren Bunkervermögen benötigen Transporteinheiten, die ein Überladen auf dem Feld ermöglichen. Der Vorteil dieser Systeme liegt darin, dass die Maschinengewichte dadurch reduziert werden können. Allerdings nimmt die Anzahl der Überfahrten bezogen auf die Fläche zu.

Rübenlogistik

Möglichkeiten der Kostenreduzierung müssen auch beim Laden und dem Abtransport der Zuckerrüben genutzt werden. Man geht

davon aus, dass die Rübenkampagnen zukünftig auf bis zu 100 Tage in Deutschland ausgedehnt werden. Die selbstfahrenden Reinigungslader sollten dann eine Ladeleistung von 150 000 bis 180 000 t erreichen. Um Stillstandzeiten der Transportfahrzeuge an den selbstfahrenden Reinigungsladern zu senken, sollten mindestens zwei Lademäuse in einer Organisationseinheit zusammengefasst werden. Um die Rübenabfuhr weiter zu optimieren, werden Softwareprogramme zur Anlage der Zuckerrübenmiete, der Abfuhrplanung und der Rübenpflege in Zukunft verstärkt eingesetzt werden. Durch Datenvernetzung zwischen allen an der Zuckerrübenenernte Beteiligten und der Logistik werden dem Rübenanbauer, dem Fahrer des Roders, der Liefergemeinschaft und dem Mietenpflger Informationen zur Optimierung der Betriebsabläufe bereitgestellt. Ein weiterer Schritt in Richtung Kostenreduktion im Zuckerrübenanbau sind erweiterte Öffnungszeiten der Zuckerfabriken durch mögliche Rübenanlieferungen über 24 Stunden sowie über sieben Tage pro Woche. Mit

einer Optimierung der Zuckerrübenanlieferung in die Fabrik geht auch der Einsatz von Mulden-LKW einher. Werden Abfuhr- und Anlieferzeiten verlängert, können Zeiten der Feldrandlagerung verkürzt werden. Dadurch ist eine Steigerung der Zuckerausbeute bei der Verarbeitung zu erzielen. Für die gleiche Zuckermenge werden dann weniger Rüben benötigt, ebenso ist ein geringerer Aufwand bei der Aufbereitung des Rübenwaschwassers zu verzeichnen, was beides Kosten der Rübenproduktion reduziert.

Schlussbetrachtung

Die Entwicklung der Technik für die Zuckerrübenenernte und den Zuckerrüben transport ist geprägt von einer umfassenden Nutzung der Elektronik für Regel- und Steuerfunktionen. Es wird hierbei das Ziel verfolgt, die Maschinenführer zu entlasten sowie die Arbeitsqualität weiter zu steigern. Beim Einsatz der Zuckerrübenenernter wird darauf geachtet, die hohen Fahrzeuglasten möglichst über bodenschonende Fahrwerke abzustützen. Der Strukturwandel in der Zuckerindustrie wirkt sich deutlich auf die Organisation der Rübenenernte und die Logistik der Rübenabfuhr aus. Durch Einsatz modernster Informationstechnologien wird die Ernte exakt geplant, Rübenmieten nur an verkehrstechnisch günstigen Standorten angelegt und es wird versucht, Transporteinheiten maximal auszulasten. Hat vor 15 Jahren ein Reinigungslader eine jährliche Jahresleistung von 60 000 t bewältigt, sollen diese Maschinen zukünftig 150 000 bis 200 000 t Rüben pro Kampagne verladen. Dies bedeutet, dass ein hoher Sachverstand in der Rübenlogistik gefordert wird, damit zukünftig auch bei sinkenden Erlösen noch Gewinne im Rübenanbau und der Rübenverarbeitung möglich sind.



Bild 3 und 4: Auf das Notwendige reduziert: Speziell für osteuropäische Anforderungen entwickelte Grimme den gezogenen Hochleistungsblattmulcher BM330 (Werkbild links) und die sechsreihige gezogene Zuckerrübenvollerntemaschine Rootster 604 mit 4 t Überladebunker

(Foto Dr. Metzner)



Fig. 3 and 4: Reduced to the minimum: Grimme developed especially for Eastern European demands the pulled high-capacity beet-top mulcher BM330 (left) and the six-row pulled beet harvester Rootster 604 with a 4-t loading hopper