

Energierüben silofertig roden

Wie sich als Biogassubstrat genutzte Futterrüben in einem Arbeitsgang roden, reinigen und zerkleinern lassen, um sie anschließend zu silieren, zeigte eine Maschinenvorführung in der Nähe von Neumünster.

Als Substrat für Biogasanlagen werden Energierüben zunehmend interessant. Dies gilt vor allem in Regionen mit extrem hohen Anteilen von Mais in der Fruchtfolge oder in höheren Lagen, wo der Maisanbau an seine natürlichen Grenzen stößt. Die Saaten-Union setzt als Züchter auf die Futterrübe, die auch auf leichten Standorten hohe Erträge liefert und diesbezüglich der anspruchsvolleren Zuckerrübe überlegen ist. Insbesondere die zu den Futterrüben zählenden Gehaltsrüben können aufgrund ihrer glatten Oberfläche im Vergleich zur Zuckerrübe ohne viel Erdanhang geerntet werden, was die Reinigung der Rüben erleichtert. Wie sich auf einer Vorführung, die am Montag vergangener Woche in der Nähe von Neumünster stattfand, zeigte, lassen sich diese Energierüben mit entsprechender Erntetechnik in einem Arbeitsgang roden, (trocken) reinigen und zerkleinern. Werden die so gewonnenen Rübenschnitzel gemeinsam mit Mais einsiliert, ist eine separate Einlagerung nicht mehr erforderlich.

Hohe Erträge auf leichten Böden

Die Gasausbeute von Futterrüben ist nach Aussage von Andreas Henze, Berater der Saaten-Union für Nord-Niedersachsen und Schleswig-Holstein, um bis zu 20 % höher als beim Mais. Bei einem Ertrag von 100 t/ha Frischmasse und 16 bis 17 % Trockensubstanz (TS) erreichen die Energierüben (ohne Blatt) einen Gasertrag von rund 12 000 m³/ha, Mais bei einem Ertrag von 50 t/ha und 35 % TS dagegen nur rund 10 500 m³/ha. Durch die Mitverwertung des Rübenblatts lässt sich der TM-Ertrag von 16 auf 20 t/ha erhöhen und der Gasertrag entsprechend steigern.



Von dem (hier im Bild hochgefahrenen) Schlegelköpfer wird das Rübenblatt über den rechts angebrachten Elevator in den Bunker gefördert. Unten zu sehen sind die V-förmig angeordneten Radrodeschare.

Um das Ertragspotenzial der Futterrüben ausschöpfen zu können, sollte die Aussaat bis Mitte März erfolgt sein. Aufgrund des hohen Anteils leicht verdaulicher Kohlenhydrate sind die Rüben laut Henze innerhalb von knapp zwei Wochen zu 98 % mikrobiell abgebaut. Dadurch beschleunigt die Rübe den Gärprozess wie ein Katalysator und führt bei der gemeinsamen Vergärung mit anderen Substraten wie etwa Mais zu deutlichen Synergieeffekten. Nach bisherigen Erfahrungen ist bezogen auf das Gewicht ein Mischungsverhältnis von 1:3 (Rübe : Mais) beim gemeinsamen Einsilieren in Fahrsilos günstig, weil dann kein Auslaufen von Sickerwasser zu befürchten ist.

Da der Rübenkörper der Futter- bzw. Gehaltsrüben glattschalig ist, keine ausgeprägte Wurzelrinne aufweist und ohnehin nur zu rund 25 % im Boden steckt, ist der Schmutzanteil recht gering. Dieser Effekt lässt sich durch eine Verringerung der Bestandesdichte (z. B. 75 000 Pflanzen je ha) noch verbessern, weil dann größere Rüben mit entsprechend günstiger Scheitelhöhe heranwachsen.

Roden, reinigen und zerkleinern

Vor etwa drei Jahren hat das dänische Unternehmen Thyregod mit weiteren Partnern den Rübenroder vom Typ T-7 entwickelt. Der dreireihige Prototyp verfügt über einen hydraulisch regulierbaren Schlegelköpfer, der das Rü-



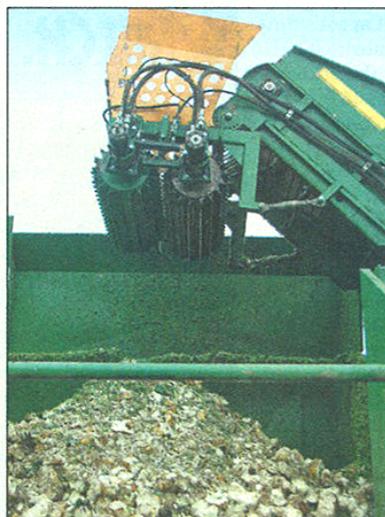
Dieser von Thyregod entwickelte Rübenroder reinigt und schnitzelt die Rüben so, dass sie ohne zusätzliche Wäsche und Nachzerkleinerung siliert werden können.

benblatt abschlegt und die Rüben köpft. Dass die unterschiedlich hoch gewachsenen Futterrüben teilweise nicht so flach wie die gleichmäßiger stehenden Zuckerrüben geköpft werden, ist hier weniger bedeutend. Denn die Rübe soll mitsamt der Blattmasse geerntet und in der Biogasanlage komplett fermentiert werden. Das abgetrennte Rübenblatt gelangt dann direkt über einen Elevator in den 12 m³ großen Rodebunker. Dadurch kommt das Rübenblatt erst gar nicht mit den verschmutzten Rüben in Berührung und bleibt somit recht sauber.

Die Rüben werden mithilfe eines an die Größe des Rübenkörpers angepassten, rüttelnden Radschares gerodet und gelangen dann auf ein spezielles Reinigungssystem. Dieses besteht aus zwei Gummiwalzen mit einer dazwischen liegenden gegenläufigen Stahlwalze. Vor allem Steine und ebenso Erdanhang werden von den sternförmig genoppten Gummiwalzen erfasst und fallen dann nach unten auf den Boden. Immer noch anhaftende Erde und Steine werden anschließend über zwei bis zu 1460 mm große Siebsterne und die zum Bunker führende Siebkette abgeschieden.

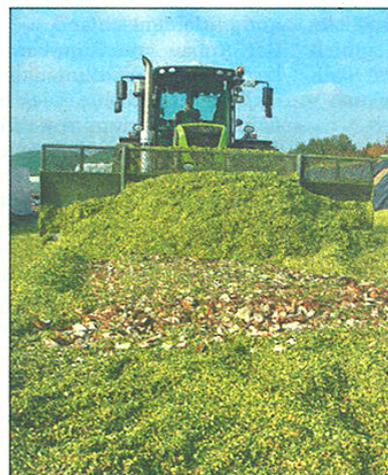
Am Ende der Sieb-/Förderkette befinden sich zwei angetriebene Stahlwalzen, deren gezahnte Leisten die Rüben zerkleinern, bevor sie im Bunker landen. Die Größe der Rübenschnitzel lässt sich durch das Verstellen einer zwischen

den Walzen angeordneten Gegenschneide regulieren. Laut Hersteller liegt die Rodeleistung bei etwa 0,5 bis 0,8 ha je Stunde, der Preis der bisher nur als Prototyp gebauten Maschine wird mit rund 170 000 € angegeben. BK



Am Ende der Sieb-/Förderkette werden die ankommenden Rüben von den zwei mit gezahnten Leisten versehenen Stahlwalzen regelrecht zerquetscht.

Fotos: Brockmann-Könemann



Die Rübenschnitzel lassen sich mithilfe eines Planierschides auf dem Maissilo verteilen und anschließend mit dem Walzschlepper verdichten.