

# Ist Köpfen (der Rüben) noch zeitgemäß?

Vortragstagung mit Feldtag: „Entblättern“ in Gerbstedt

Von Klaus Weippert,  
Fachstelle Rübenlogistik, Würzburg

Am 22. September 2009 fand auf dem Betrieb der Gerbstedter Agrar GmbH in der Nähe von Halle vor über 300 Zuhörern eine sehr informative Vortragsveranstaltung zur Thematik „Entblättern von Zuckerrüben“ mit anschließender praktischer Vorführung der Erntetechnik statt. Ausrichter waren der Landwirtschaftliche Informationsdienst Zuckerrübe (LIZ), der Zuckerrübenanbauverband Könnern sowie das Werk Könnern von P&L.

Zur Einführung in die Fachvorträge formulierte der Vorsitzende des Anbauverbandes Könnern Wolfgang Beer die Erhaltung und Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit des Rübenanbaus in der Region durch neue technische Verfahren als Ziel. Bereits in der Kampagne 2008 wurden in Könnern 36.000 Tonnen entblätterte Rüben verarbeitet. Auf dem Betrieb in Gerbstedt wird daher die Entblätternstechnik bei der Ernte bereits im zweiten Jahr eingesetzt.

## ■ Bei der Rübenernte nichts verschenken

Dr. Bernd Kämmerling von LIZ stellte die verschiedenen Formen der Ernteverluste vor. Er bezifferte die vermeidbaren Ernteverluste auf durchschnittlich 10 % mit einer Spanne von 0 bis 20 %. Verlustursachen sind zu starkes bzw. schräges Köpfen, Wurzelbruch mit über 2 cm Durchmesser, Verlust ganzer Rüben sowie Verletzungen. So weiß man aus aktuellen Praxiserhebungen, dass beim Wurzelbruch zwischen 0,5 bis zu 3,5 Tonnen je ha Masseverlust entstehen.

Um die Rodequalität bereits während der Rodung zu überprüfen hat LIZ ein Schema zu deren Beurteilung entwickelt. Damit kann auf einfache Weise die Köpf- und Rodequalität überprüft werden, gleichzeitig werden Tipps gegeben, durch welche Maßnahmen und Einstellungen am Roder sich die Mängel beseitigen lassen.

Auch ein zu flaches Köpfen und somit Rüben mit Blattanhang in der Miete sind ein Mangel der Rodearbeit, jedoch führt dieser Mangel zu einem höheren Masseertrag. Allerdings verschlechtern sich Zuckergehalt und innere Qualität.



Bis zu 12 % Mehrertrag sollen mit der Entblätternstechnik möglich sein.

## ■ Große Sortenunterschiede

Die Steigerung des Zuckergehalts und die Verbesserung der Saftreinheit stoßen inzwischen an pflanzenphysiologische Grenzen. Dr. Thomas Engels von der Firma Strube erläuterte, dass durch die Züchtung auf Absenkung der Melassebildner die Qualität im Kopfanteil verbessert wurde und günstiger zu bewerten ist als noch vor einigen Jahren. Blattanteile in der Verarbeitung sind weiterhin tabu. Damit beim Entblättern eine gute Erntequalität ohne jegliche Blätter erreicht wird, ist ein sehr gleichmäßiger Bestand mit einer hohen Bestandesdichte und eine Sorte mit einer einheitlichen Scheitelhöhe wichtig.

Dr. Engels stellte auch fest, dass sich nicht jede Sorte für die innovative Erntetechnik „Entblättern“ eignet. So sank der bereinigte Zuckerertrag (BZE) bei Sorten mit kleineren Köpfen und einem tiefen Bodensitz beim Entblättern gegenüber dem Köpfen. Sorten, die sich durch einen breiten Kopf auszeichnen und aus dem Boden herauswachsen, konnten mit dem Entblättern-Erntesystem beim BZE um 4 bis 8 % zunehmen. Die bisherige Erntetechnik mit dem Köpfschnitt bevorzugt hingegen kleinköpfige Sorten, um den Masseverlust bei der Ernte gering zu halten.

## ■ Innere Qualität nimmt ab

Bernd Bruckwilder von der FH Soest hat sich im Rahmen seiner Masterarbeit mit den Auswirkungen der Entblätternstechnik auf den Ertrag und die innere Qualität der Zuckerrüben auseinandergesetzt. Dazu hat er die Köpfe von gut entblätternen Rüben in mehrere Scheiben segmentiert und die einzelnen Segmente auf Zuckergehalt und Inhaltsstoffe analysiert. Im Vergleich zu exakt geköpften Zuckerrüben sinkt der Zuckergehalt in den entblätternen Rüben um 0,25 %, gleichzeitig steigt der Standardmelasseverlust um 0,8 %. In Summe beider Faktoren sinkt der bereinigte Zuckergehalt um 0,29 %, wenn der Kopf vollständig mitgeerntet wird. Bei der ökonomischen Bewertung müssen dem Mehrertrag im Feld die höheren Verarbeitungskosten in den Fabriken gegenübergestellt werden. Ein nicht sorgsam durchgeführtes Entblättern führt zu weiteren Qualitätsverlusten.

## ■ Wirtschaftlichkeit des Rübenanbaus

Die Zuckerproduktion findet auf dem Feld statt, und unser aller Bemühen muss es sein, den Zucker vom Feld über die Zuckerfabrik auf den Markt zu bringen. Einen Weg, sich dieser Herausforderung zu stellen, sieht Dr. Hans Coenen von der Zuckerfabrik Lage in der Ernte von entblätternen und geputzten Zuckerrüben. Aufgrund der durch die Reform der Zuckermarktordnung um 40 % abgesenkten Rübenpreise und der gleichzeitig gestiegenen Produktionskosten für den Betriebszweig Zuckerrübe ist nicht geernteter Zucker auch ein Geldverlust. Er rechnete vor, dass bedingt durch den Köpfschnitt und sonstiger vermeidbarer und unvermeidlicher Verluste nur durchschnittlich 93 % des gewachsenen Rübenanbaues geerntet wird. Könnten die Verluste durch gut entblätternen Rüben um 5 % verringert und insgesamt 98 % geerntet werden, so stiege der Geldertrag um ca. 120 €/ha.

## ■ Auswirkung auf die Fabrikation

Im oberen Teil des Kopfes findet sich viermal soviel Natrium und Aminostickstoff sowie fast dreimal soviel



Die kleineren Mieten links im Bild visualisieren die Verluste bei der jeweiligen Rodeeinstellung.

Fotos (4): Weippert

Invertzucker wie in der Rübenwurzel. Als Folge der Entblättern steigen deshalb die Nichtzuckerstoffe im gesamten Erntegut, der Standardmelasseverlust erhöht sich. Gleichzeitig sinkt aber der bereinigte Zuckergehalt unter optimistischen Annahmen um ca. 0,2 %. Damit sinkt der Ausbeutegrad, was für die Fabriken gleichzeitig höhere Energiekosten und eine längere Verarbeitungsdauer bedeutet. Entblättern heißt demnach für den Anbauer, von einer kleineren Anbaufläche mehr Rübenmaterial für die gleiche Zuckermenge bereitzustellen.

## ■ Maxtron mit Entblätternstechnik

Roland Kratz stellte den Werdegang der Entblätternstechnik für Zuckerrüben beim Roderhersteller Grimme vor. Im Jahr 2007 wurde für das zweiphasige Erntesystem der gezogene Blattmulcher Grimme BM 300/330 konstruiert. Das Gerät besteht aus einer Schlegelwelle und zwei gegenläufigen Putzerwellen. 2008 wurde der Frontmulcher FM 300 entwickelt. Dieses Gerät im Frontanbau besitzt nur mehr zwei Wellen, die Rüben werden mittels einer vorlaufenden Multiwelle und einer folgenden Putzerwelle entblättern. Zur Kampagne 2009 wurde der FM 300 an den Maxtron 620 angebaut. Die Höhenführung des Aggregates über einzelaufgehängte Tasträder ermöglicht auch bei tiefen Fahrspuren ein homogenes Entblättern.

## ■ Bestimmung der Rodequalität in der Praxis

Auf der anschließenden Praxisvorführung wurden auf drei Parzellen herkömmliche Erntetechnik mit Köpfschnitt sowie die Ernteverfahren Entblättern von Zuckerrüben ohne Nachköpfen im 2-phasigen sowie im 1-phasigen System gezeigt. In der ersten Parzelle rodete ein Grimme Maxtron mit herkömmlicher Köpftchnik. Auf der zweiten Parzelle entblättern wurde ein gezogener Blattmulcher BM

300 die Rüben, welche anschließend von einem Maxtron, an dem die Köpftchnik abgebaut war, aus dem Boden gehoben wurden. Auf der dritten Parzelle entblättern und rodete ein Maxtron mit dem Frontmulcher FM 300 im einphasigen System.

lichen Rodequalitäten, wie sie in der Praxis vorkommen, demonstriert. Dazu wurde neben der „Ertragsmiete“, die den praxisüblichen Ertrag eines Hektars bei einer definierten Rodeeinstellung darstellte, auch eine „Verlustmiete“ angelegt, die den ent-



Nach wenigen Tagen im Boden neigt die entblätternen Rübe zu Wiederaustrieb. Tut sie dies auch in der Miete?

Beim Blick auf die Miete der Parzelle „herkömmliche Köpftchnik“ konnte dem Roder eine gute Rodequalität ohne Wurzelbruch bescheinigt werden. Dennoch finden sich in einer solchen Miete selbst bei optimaler Köpfereinstellung neben zu tief geköpften Rüben vor allem auch kleine Rüben mit viel grünem Stängelansatz. Demgegenüber vermittelten die beiden „Entblättern-Mieten“ ein sehr einheitliches Bild. Es ließ sich kaum ein kleiner Blattansatz oder Blattreste finden. Vielmehr repräsentierte das Vorhandensein aller Köpfe einen wesentlich höheren Masseertrag. Die Entblätternstechnik sowohl im 2-phasigen wie im 1-phasigen System war optimal eingestellt und hat bei dieser Vorführung überzeugt.

## ■ Mehrertrag visualisiert

An fünf weiteren Parzellen wurden die Auswirkungen von unterschied-

gangenen Ertrag bei dieser Rodeeinstellung visualisierte. In der Variante „zu tief geköpft“ ergab sich mit Wurzelbruch und Beschädigungen in Summe eine Verlustmiete, die 15 % des Rübenanbaues darstellte! Selbst bei zu hoch eingestellten Köpfmessern ergaben sich durch zu tief geköpften Rüben, Wurzelbruch und Beschädigungen noch unvermeidbare Verluste von 2 % bis 3 %.

Die Besucher wurden angeregt, anhand des Bewertungsschemas „Rodequalität“ selbst die Köpf- und Rodequalität einer weiteren Miete zu überprüfen. Mit dem Bewertungsschema werden falsche Maschineneinstellungen, die zu den Verlusten führen, aufgedeckt und Tipps zur Mängelbeseitigung gegeben.

## ■ Weitere Versuche notwendig

In der Kampagne 2008 hat die Zuckerfabrik Könnern zwei Tage lang ausschließlich entblätternen Zuckerrüben verarbeitet, um mögliche Auswirkungen dieses Rübenmaterials auf die Verarbeitung unter realistischen Bedingungen zu ermitteln. In der Kampagne 2009 wird der Versuch nochmals ausgeweitet.

Neben der Frage, wie gut oder schlecht sich entblätternen Rüben verarbeiten lassen, gibt es noch die Fragen nach den Rodekosten für die neue Technik und vor allem nach der Lagerfähigkeit bei länger werdenden Kampagnen. Theoretisch müssten sich entblätternen Rüben besser lagern lassen und auch weniger Zucker im Lager veratmen, da sie keine großen Verletzungen durch einen Köpfschnitt haben. Besonders die Frage der Lagerfähigkeit ist durch weitere Versuche zu klären, denn zwei unterschiedliche Erntesysteme, je nach Kampagnenfortschritt, werden sich nicht durchsetzen.



Der Entblättern im Frontanbau des Maxtron kommt mit zwei Wellen aus. Oben die Multiwelle, unter die Putzerwelle.