

# Zuckerrüben - mit oder ohne Kopf anliefern?

Ein Zwischenbericht aus süddeutscher Sicht

Von Klaus Ziegler, Verband  
Fränkischer Zuckerrübenbauer,  
Eibelstadt

Die in der Überschrift formulierte Frage stellt sich, seit Zucker aus Rüben erzeugt wird. Schließlich ist sowohl der Zuckerindustrie als auch dem Anbauer bewusst, dass der Rübenkopf nicht nur Zucker, sondern auch Rübenmark enthält. Unser derzeitiges Übernahme- und Bezahlungssystem in den Zuckerfabriken basiert auf dem Kauf von „reinen Rüben“, die direkt unter dem grünen Blattansatz (Göttinger Schätzrahmen) geköpft sind ... so die Zielvorstellung, die in der Praxis technisch allerdings nicht ohne Verluste zu erreichen ist. Gerade mit den Veränderungen durch die letzte Zuckermarktreform wuchs der Zwang, alle Ertragsreserven vom Acker zu nutzen, sei es für die Zuckerherstellung oder für die Biogas-Erzeugung. Diese Diskussion erleichtert hat die Erkenntnis, dass die Züchtung die Melassebildner (AmN, Na, K) und die Kopfanteile gerade in den letzten Jahren erniedrigt hat. Die großtechnischen Versuche mit „entblätterten“ Rüben im Pfeifer+Langen-Gebiet (Lage und Könnern 2008) und die dabei erreichten Ergebnisse haben die Beteiligten dazu bewegt, dass ab der Kampagne 2009 generell entblätterte Rüben in der Zuckerfabrik Könnern angenommen werden, ohne den Kopfabzug (pauschal 3 %) nach oben anzupassen. Dieser Beschluss bewegt derzeit die Rübenwelt. Spannend für die bäuerliche Praxis und die zuckertechnologische Seite ist die Beantwortung der Frage, ob

beide von dieser „neuen“ Rübenqualität profitieren (Win-Win-Situation). Im Südzucker-Gebiet hat sich deswegen eine kleine Expertengruppe aus Verbandsgeschäftsführern und Rübeninspektoren mit der erntetechnischen Seite und den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen befasst. Grundlage sind Gespräche mit drei Maschinenherstellern sowie Ergebnisse von Exaktversuchen der ARGE Franken und Messungen beim Maschinentest Seligenstadt 2006.

## ■ 200 € pro ha mehr „mit Kopf“?

In Könnern wird von 5 bis 10 % höheren Zuckererträgen (oder 200 €/ha) bei Entblätterung gesprochen. Exaktversuche der ARGE Franken verdeutlichen folgende Zahlen – Vorteil von „Entblättern“ (relativ in %) im Vergleich zu „exakt nach Göttinger Schätzrahmen geköpft“ (s. Tab. 1). Der Rübenantrag erhöht sich je nach Jahr und Sorte (Anfang der 90er noch mit breittköpfigen Sorten wie Kawetina oder Kaweduca) um 6,4 % bis zu 10,6 %; dabei scheinen die jüngsten Versuche weniger Ertragsplus auszuweisen. Die hohen Gehalte an schädlichen Inhaltsstoffen und der niedrigere Zuckergehalt in den Köpfen lassen die Bereinigten Zuckererträge (BZE) insgesamt dann nur noch um durchschnittlich 4,7 % (Spanne von minus 0,4 % bis plus 8,3 %) ansteigen; bei neueren modernen, schmalköpfigen Sortentypen lässt sich ein Vorteil von etwa 6 % BZE unterstellen. Damit relativiert sich der theoretische, monetäre Mehrertrag durch das

Separates Entblättern der Zuckerrüben ist derzeit mit dem 6-reihigen Blattmulcher BM 300 von Grimme möglich. Die Idee zu diesem Gerät stammt vom amerikanischen Maschinenhersteller Amity. Die schleppergezogene Variante benötigt 80 bis 100 PS. Grimme wird speziell für den westdeutschen Markt einen Frontmulcher FM 300 als Anbaugerät an seine 6-reihige selbstfahrende Erntemaschine Maxtron 620 konzipieren. Das Köpffaggregat entfällt dann.



nenlänge vor dem Lenkrad = 3,50 m) max. 2 Wellen (1 Stahlschlegel, 1 Putzerschlegel) möglich. Dadurch wird für eine optimale Arbeitsqualität die Vorfahrtsgeschwindigkeit nochmals begrenzt (max. 5 km/h). Der zunehmende Unkrautbesatz in den Beständen bedingt eine ordentliche Arbeit des Stahlschlegel (= Häcksler), auf die keinesfalls verzichtet werden kann.

## ■ Offene Fragen

Das Lagerverhalten der entblätterten Rüben (Verluste, Verarbeitung) und die Lagerungsdauer wurden bisher noch nicht getestet. Unsere nordamerikanischen Kollegen setzen nach der Ernte und Einlagerung stets auf Frost, der die Mieten bis zur Verarbeitung konserviert. Unter unseren Klimaten ist das Lagerverhalten unter Plus-Temperaturen gefragt. Das Bewertungssystem der Rüben ist – deutschlandweit – noch nicht auf entblätterte oder wenig geköpft Rüben angepasst. Die Belastung der Lieferungen mit einem pauschalen Faktor (in Könnern 3 %) kann in der Praxis schon zu viel sein (v.a. um dann noch die Kosten der Entblätterung darzustellen).

## ■ Fazit

Das Thema „Entblättern statt Köpfen der Rüben“ ist mit den Großversuchen 2008 in Lage und Könnern „aus dem Sack“. Für eine verfahrenstech-

Entblättern auf maximal rund 150 €/ha. Dieser in Exaktversuchen gewonnene Unterschied unterstellt jedoch, dass jede Rübe exakt unter dem grünen Blattansatz (Göttinger Schätzrahmen!) geköpft bzw. andererseits exakt entblättert ist. Die an den selbstfahrenden Köpffrodbunkern üblichen Köpffaggregate sind jedoch nicht imstande, 100 % der Rüben nach dieser Vorgabe zu köpfen. Die Ergebnisse des letzten Maschinentests bei der internationalen Vorfahrt Seligenstadt 2006 zeigen folgendes Bild der Köpfqualität (s. Tab. 2).

Die Zusammensetzung des Bestandes und die Rodegeschwindigkeit (im Test ca. 5,5 km/h) bestimmen neben den konstruktiven Unterschieden der Köpffaggregate die Köpfqualität. In der Praxis wird meist schneller gefahren. Um den Anteil der „zu tief geköpften“ Rüben zu minimieren, wird die Köpfdicke reduziert und bei „unruhigen Beständen“ die Blattschlegelwelle (= Häcksler) erhöht, um auch die Köpfe der hoch herausgewachsenen (großen) Rüben zu erhalten. Die Gewichtsabzüge für „Köpfe“ in den süddeutschen Zuckerfabriken in Höhe von rund 2,6 % (2008) geben einen Fingerzeig auf diese Maschineneinstellung.

## ■ Meinung der drei Roderhersteller

Alle drei besuchten Maschinenhersteller gehen von Mehrkosten bei Umstellung des Köpffaggregats (Kombination Blatt-/Unkrautschlegel mit Schleifkufen-Exaktköpfer) auf Entblätterung (Kombination von einer Unkrautschlegelwelle mit 1/2 gegenläufigen Putzerwellen) pro Maschine aus:

- Investition = ca. 6.000 € bis 15.000 €
- Verschleiß (Putzergummis) = 200 (bis 500) ha pro Satz = 3.000 €
- Kraftstoffmeherverbrauch = 4 bis 10 Ltr./ha;
- Minderleistung durch langsames Roden = statt 7,5 km/h nur noch 5 km/h (max. Vorfahrtsgeschwindigkeit bei Entblättern) = 20 bis 33 % weniger!

Alle Hersteller rechnen demzufolge mit einer Erhöhung des Rodepreises um bis zu 60 €/ha. Die niedrigere Rodeleistung macht zudem die Anschaffung zusätzlicher Maschinen nötig, sofern die bisherige Auslastung bereits voll gegeben war. Während Grimme beim Maxtron zweigleisig fahren könnte (getrenntes Entblättern mit dem schleppergezogenen Blattmulcher BM 300 = 80 €/ha

... oder gemeinsam mit dem neu entwickelten Frontmulcher FM 300 am Maxtron) schlagen ROPA und Holmer alternativ die Entwicklung eines „Minimalköpfsystems“ vor, das den Anteil der „zu tief geköpften“ Rüben vermeidet. Dabei werden an der vorhandenen Schlegel-/Exaktköpferkombination keine baulichen Veränderungen vorgenommen; lediglich die Köpffstärkenautomatik wird durch einen gleich bleibenden festen Abstand zwischen Schleifkufen und Messer ersetzt (ohne Mehrkosten!). Diese „neue Einstellung“ funktioniert nur mit stets scharfen Messern, die je nach Einsatzbedingungen alle 20 bis 100 ha zu wechseln sind. Mit dieser „Mischschnittentblätterung“ sind ähnliche Mehrerträge zu realisieren wie beim klassischen Entblättern (analog

Tab. 2: Köpfqualität (Ergebnisse Seligenstadt 2006)

%	Blattstiele > 2 cm	nicht geköpft	zu hoch	korrekt	zu tief	schräg
Grimme	0,6	3,2	21,0	63,9	10,8	0,4
ROPA	2,2	1,8	18,2	73,2	4,2	0,4
Holmer	2,4	5,4	29,7	59,9	1,6	1,0

dem separat einzusetzenden Grimme BM 300) ... aber ohne Mehraufwand und Mehrkosten!

Holmer kann übrigens Erfahrungen mit seinem eigenen Entblätternsvorsatz vorweisen, der schon vor Jahren für eine schonende Zichorien-ernte in Chile entwickelt wurde und ähnlich wie der Frontmulcher von Grimme arbeitet.

Die Mehrkosten der Entblätterung – darüber sind sich alle Maschinenhersteller einig – rechnen sich nur dann, wenn mindestens 6 bis 8 % Mehrertrag (BZE) in der Fabrik ankommt und auch bezahlt wird.

## ■ Technische Feinheiten der Blattmulcher

Das amerikanische Amity-Entblätternssystem setzt sich aus einer Multiwelle (zur flächigen Blatt- und Unkrautbeseitigung mit Stahlschlegeln) und zwei gegenläufigen Putzerwellen zum Entblättern des Rübenkopfes zusammen. Diese Idee greift die Firma Grimme auf und fährt in seinem BM 300 Grimme mit „sanfteren“ Putzern (ohne Stahlnägel), um die Rüben zu schonen. Ideal sind Putzer aus Naturkautschuk, die allerdings stark verschleifen und teuer sind. Grimme testet mit seiner Tochterfirma Internorm die unterschiedlichen Materialien. Im Frontmulcher – alternativ zum herkömmlichen Köpffaggregat – sind aufgrund der Straßenverkehrszulassung (max. Maschi-

nische Kostengleichheit (klassische Köpfung im Vergleich zu Entblättern mit Blatt-/Frontmulcher) benötigt der Zuckerrübenbauer mindestens ein Mehr von 6 % BZE, das moderne, schmalköpfige Sortentypen selten noch erreichen. Ein pauschaler Gewichtsabzug (wie u.a. in Könnern mit 3 % praktiziert) kann deswegen schon zu hoch sein. Die Win-Win-Situation zwischen Zuckerfabrik- und Anbauer-Seite ist dann nicht mehr gegeben. Ungeachtet des hier diskutierten Themas wird deutlich, wie nötig heute schon eine Überarbeitung unseres Göttinger Schätzrahmens ist, der bei 100 % ungeköpften, entblätterten Rüben einen (viel zu hohen) Gewichtsabzug von 10 % unterstellt; fachlich lässt sich dies über unsere Feldversuche überprüfen.

Unsere langen Kampagnen machen eine mehrwöchige Lagerung unter wechselnden Plus-Temperaturen nötig. Über das Verhalten von entblätterten Rüben wissen wir noch zu wenig. Die Entwicklung eines „Minimalköpfsystems“ – in der Praxis ohnehin schon weit verbreitet – ist ohne Mehrkosten, Mehraufwand (v. a. an Kraftstoff) und Minderleistung umzusetzen. Die zwischen Zuckerindustrie und Zuckerrübenbauer ideale Win-Win-Situation kann nur nach ordentlicher Prüfung und Anpassung des Bewertungs-/Bezahlungssystems erreicht werden. Der sachlich-fachlichen Ebene muss die der Verhandlung folgen.



Der BM 300 ist mit einer Multiwelle (im Bild mit Stahlschlegeln rechts vorne) und zwei gegenläufigen Putzerwellen (hier noch mit noppierten Polyurethanschlegeln) ausgerüstet; diese müssen imstande sein, die Rüben „sanft“ zu entblättern, um Verletzungen am Rübenkörper zu vermeiden. Schlegel aus Naturkautschuk ohne Noppen scheinen geeignet, sind allerdings verschleißanfälliger.

Tab. 1: Vorteil von „Entblättern“ (relativ in %) im Vergleich zu „exakt nach Göttinger Schätzrahmen geköpft“. Exaktversuche der ARGE Franken

	Rübenantrag (RE)	Bereinigter Zuckerertrag (BZE)
1990 (I Versuch)	+ 6,7	- 0,4
1991 (I Versuch, Sorte I)	+ 9,1	+ 1,3
1991 (I Versuch, Sorte II)	+ 10,6	+ 8,3
1993 (I Versuch)	+ 10,1	+ 6,6
1997 (I Versuch)	+ 6,3	+ 4,8
2002 (I Versuch, Sorte I)	+ 9,1	+ 6,2
2002 (I Versuch, Sorte II)	+ 6,4	+ 6,4



Über das Endresultat des Entblätterns lässt sich streiten – anders als auf dem Bild sichtbar, sollte der Rübenkopf keine Verletzungen (keine weißen Stellen) davontragen. Ansonsten sind die Verluste beim Lagern höher als bei ordentlich geköpften Rüben zu erwarten. Dazu sind noch viele Versuche anzustellen. Fotos (4): Ziegler