

# Durch höhere Pressung wertvoller

**RÜBENSCHNITZEL** Mitte September beginnt in den Zuckerfabriken Aarberg und Frauenfeld die Rübenkampagne 2009. Wie in den beiden Vorjahren steht eine grosse Ernte und damit auch eine grosse Schnitzelmenge zur Verwertung an. Neu werden die Pressschnitzel mit einem höheren Trockensubstanz-Gehalt abgegeben.



Fritz  
Blaser



Ueli  
Wyss

Zuckerrüben-Schnitzel sind ein Nebenprodukt der Zuckergewinnung. In der Fachsprache werden sie Pressschnitzel genannt, da sie nach der Zuckerextraktion die Schnitzelpresen durchlaufen, wo ihnen ein Teil ihres Wassergehaltes ausgepresst wird. Aus einer Tonne Rüben entstehen so 200 bis 250 kg Schnitzel.

**Verlagerung auf Strasse** Von der diesjährigen Rübenernte werden rund 340 000 t Schnitzel anfallen, die es zu verwerten gilt. Davon werden zirka 60 % lose per Bahn oder Strassenfahrzeuge abtransportiert und auf den Betrieben einsiliert. Weitere 20 % werden



in Ballen gewickelt und die restlichen 20 % der Trocknung zugeführt. Im Laufe der letzten Jahre hat eine Verlagerung der Schnitzeltransporte von der Bahn auf die Strasse stattgefunden. Zudem haben die Schnitzelballen einen grossen Stellenwert erlangt (*Grafik*).

**Dank höherem Futterwert und besserer Konservierbarkeit hat die Beliebtheit der Pressschnitzel zugenommen.**

**Zuckerproduktion nahm zu** Mit der Erhöhung der Inland-Zuckerproduktion der letzten Jahre um mehr als 25 % waren die Zuckerfabriken gefordert, die entsprechende Mehrmenge von 80 000 t Schnitzel abzusetzen. Es wurden Massnahmen beim Preis sowie in der Transportlogistik und Qualitätsproduktion getroffen. Im Bereich der Qualität wurde zum Beispiel der Anteil Trockensubstanz (TS) von 18 % auf 22 % angehoben und gleichzeitig die generelle Melassierung der Schnitzel eingeführt. Das führte zu einem höheren Futterwert, aber auch zu einer besseren Konservierbarkeit.

**Geringere Transportkosten** Mit der Kampagne 2009 soll ein weiterer Schritt in Richtung eines höheren TS-Gehaltes gemacht werden. Dank den In-

vestitionen in beiden Werken werden die Schnitzel noch stärker abgepresst und mit einem Gehalt von durchschnittlich 25 % TS abgegeben. Dadurch erhöht sich die TS je Tonne Schnitzel um mehr als 13 %. Auf die gesamte Schnitzelmenge beider Werke, die als Lose schnitzel das Werk auf der Strasse oder der Schiene verlassen, reduziert sich das Gewicht um mehr als 33 000 t Wasser. Entsprechend nehmen die Transportkosten ab.

**Konservierbarkeit heikler?** Im Hinblick auf die höheren TS-Gehalte der Pressschnitzel wurden aus der Praxis Befürchtungen geäussert, dass die Konservierbarkeit der Schnitzel schwieriger werden könnte. Agroscope Liebefeld-Posieux (ALP) klärte in Versuchen ab, wie sich der höhere TS-Gehalt in Hoch- und Flachsilos auf die Silierbarkeit auswirkt. Demnach traten bei Schnitzeln mit 27 % TS gegenüber solchen mit

Tabelle: Gehaltswerte und Gärparameter

		Hochsilos ALP		Flachsilos Ostschweiz	
		Standard	Trocken	Standard	Trocken
<b>Ausgangsmaterial beim Einsilieren</b>					
TS-Gehalt	%	19.6	27.3	21.9	28.7
Rohasche	g/kg TS	60	83	72	62
Rohprotein	g/kg TS	85	84	83	87
Rohfaser	g/kg TS	199	207	184	197
Zucker	g/kg TS	84	43	139	91
<b>Pressschnitzel-Silagen</b>					
TS-Gehalt	%	20.0	27.2	22.0	26.6
Rohasche	g/kg TS	66	86	86	77
Rohprotein	g/kg TS	88	86	91	86
Rohfaser	g/kg TS	209	211	205	206
Zucker	g/kg TS	20	12	23	17
NEL	MJ/kg TS	7.0	6.9	7.0	7.1
APDE	g/kg TS	103	101	106	107
APDN	g/kg TS	58	57	61	59
pH-Wert		3.9	4.1	3.8	3.8
Milchsäure	g/kg TS	6	1	24	37
Essigsäure	g/kg TS	7	2	24	14
Buttersäure	g/kg TS	0	0	2	1
Ethanol	g/kg TS	26	7	9	5
NH <sub>3</sub> -N/N total	%	3	3	4	3
DLG-Punkte		82	78	89	91

20% keine besonderen Probleme auf (Tabelle).

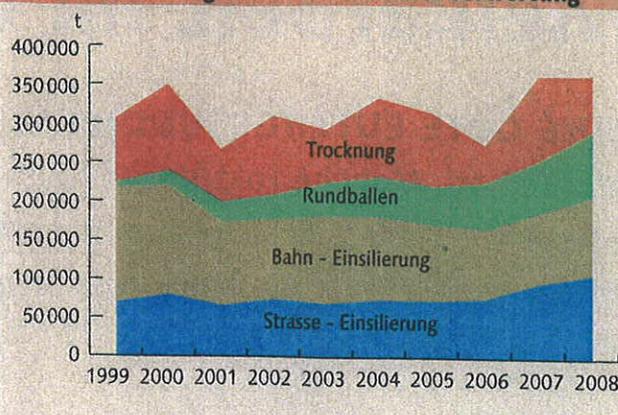
**Weniger Zucker** Durch das stärkere Auspressen der Schnitzel nahm der Zuckergehalt ab. In der Folge waren die Milchsäure-Gärung sowie die pH-Ab-senkung weniger intensiv, aber ge-nügend. Die Melassierung, die jetzt neu durchgeführt wird, erhöht den Zucker-gehalt wiederum. Unabhängig vom TS-Gehalt kühlten sich die Silagen mehr oder wenig rasch ab; am Rand schneller als im Zentrum. Die Silagen wiesen bei beiden TS-Stufen keine Buttersäure auf. Bei der sehr frühen Siloöffnung, drei Wochen nach dem Einsilieren, gab es sowohl bei den Standardschnitzeln als auch bei der stärker abgepressten Ware Probleme mit Nachgärungen und Schimmelbefall. Dafür waren die noch hohen Temperaturen (über 30°C) in der Mitte der Silos verantwortlich. Erst ab der achten Entnahmewoche bezie-hungsweise nach Abkühlung der Schnit-zel im Zentrum waren die entnomme-nen Proben unabhängig vom TS-Gehalt

weniger anfällig für Nachgärungen und frei von Schimmelbesatz.

**Besser zu walzen** Auch die Erhe-bungen in den Flachsilos haben gezeigt, dass es möglich ist, gute Pressschnitzel-Silagen mit höherem TS-Gehalt herzu-stellen. Ein Vorteil der Flachsilos ist, dass die trockeneren Schnitzel mit dem Traktor befahrbar sind und die Silage sich daher besser verdichten lässt.

**Silo nicht zu früh öffnen** Unab-hängig vom TS-Gehalt ist wichtig, dass der Transport zügig erfolgt und die Schnitzel warm einsiliert werden. Be-sondere Beachtung muss dem Pressen und dem Abdecken der Silagen ge-schenkt werden. Bei Problemfällen ist der Einsatz eines Siliermittels angezeigt. Dazu empfiehlt ALP chemische Produk-te. Eine ausreichende Silierdauer von mindestens sechs Wochen muss ge-währleistet sein, damit die Pressschnit-zel-Silagen genügend stark abkühlen können. Nicht der TS-Gehalt, sondern das zu frühe Öffnen der Silos und die zu

Grafik: Entwicklung der Rübenschnitzel-Verwertung



geringe tägliche Entnahmemenge be-ziehungsweise der zu geringe Vorschub sind in erster Linie für die Qualitätspro-bleme verantwortlich. ■

**Autoren** Fritz Blaser, Rübenmanagement, Zuckerfabriken Aarberg und Frauenfeld, 3270 Aarberg; Ueli Wyss, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux (ALP), 1725 Posieux

**Schnitzelbestellung** Rüben-Pressschnitzel werden auch von den LANDI angeboten.