

Lebensmittelverluste in konventionellen und biologischen Gemüsewertschöpfungsketten in der Schweiz am Beispiel von Karotten

C. Kreft, C. Schader, M. Stolze und M. Dumondel¹

Abstract - Jährlich landen in der Schweiz rund 2 Millionen Tonnen Nahrungsmittel in Futtertrögen, Biogasanlagen oder Abfallverbrennungsanlagen. Neben der ethischen Problematik ist dies auch unter ökologischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten bedenklich. Mittels qualitativer Experteninterviews wurden am Beispiel biologischer und konventioneller Karottenwertschöpfungsketten Ursachen für Lebensmittelverluste in der Schweiz und Vermeidungsmassnahmen sowie damit verbundene Kosten untersucht. Auf dem Weg von Produktion bis einschliesslich Detailhandel fallen Verluste von rund 40%-50% aller produzierten Karotten an. Als Hauptursachen wurden die hohen Qualitätsstandards des Handels und die damit einhergehende Überproduktion identifiziert. Das grösste Potenzial für eine Reduzierung der Verluste wird daher in der Erhöhung der allgemeinen Wertschätzung für Lebensmittel und der Toleranz bezüglich äusserer Eigenschaften von Lebensmitteln seitens des Handels und der Konsumenten gesehen. Es zeigte sich zudem, dass Verlustreduzierung trotz zusätzlicher Kosten mitunter positive betriebswirtschaftliche Effekte haben kann. Zwischen biologischen und konventionellen Systemen wurden keine signifikanten Unterschiede festgestellt. Allerdings besteht aufgrund der höheren Preise in Bio-Wertschöpfungsketten ein grösserer Anreiz, Massnahmen zur Verlustreduktion umzusetzen.

HINTERGRUND UND ZIELSETZUNG

Nach der offiziellen Definition der Food and Agriculture Organization der Vereinten Nationen (FAO) werden all jene Nahrungsmittel als Lebensmittelverluste bezeichnet, die ursprünglich für die menschliche Ernährung gedacht waren, dann jedoch zu einem anderen Zweck genutzt oder vernichtet werden. Weltweit geht in diesem Sinne rund ein Drittel aller Lebensmittel entlang der Wertschöpfungskette für die menschliche Ernährung verloren (Gustavsson et al., 2011). Vor dem Hintergrund der derzeitigen Welternährungssituation und im Zusammenhang mit globalen Umweltproblemen sind Lebensmittelverluste aus ethischer, ökologischer und ökonomischer Perspektive problematisch. Auch deshalb rückt das

Thema aktuell immer mehr in den Fokus der öffentlichen Aufmerksamkeit. Ziel dieser Masterarbeit war es, Ursachen für Verluste, entsprechende Reduzierungsmassnahmen und die damit verbundenen Kosten entlang der Wertschöpfungskette von biologisch und konventionell erzeugten, unverarbeiteten Karotten in der Schweiz zu ermitteln.

METHODEN

Für die Beantwortung der Forschungsfragen wurden 16 qualitative Leitfadeninterviews mit Produzenten, Gross- und Einzelhändlern geführt. Das aufgezeichnete Gesprächsmaterial wurde mittels qualitativer Inhaltsanalyse (Mühlfeld et al., 1981) ausgewertet.

Für jede Stufe wurden Beispielrechnungen zu Kosten und Nutzen von ausgewählten Reduzierungsmassnahmen durchgeführt und Auswirkungen auf den Unternehmensgewinn mittels folgender Funktion berechnet:

$$\Pi_m(P, Q, FW_m, FW_0) = R - C = P \cdot Q \cdot (1 - FW_m) - C(Q, FW_m, FW_0)$$

Der Gewinn Π_m nach Einführung der Reduzierungsmassnahme hängt ab von Preis P , Menge Q und den Variablen FW_0 und FW_m . Diese stehen für die Verlustrate ohne bzw. mit Massnahme und nehmen einen Wert zwischen 0 und 1 an. Π_m entspricht der Differenz aus Erlösen R und Kosten C , welche durch folgende Gleichung präzisiert werden:

$$C(Q, FW_m, FW_0) = c \cdot Q + d + a \cdot Q \cdot FW_m + b \cdot Q \cdot (FW_0 - FW_m) + e \cdot Q \cdot FW_m + f \cdot Q + g$$

Die Gesamtkosten C setzen sich zusammen aus variablen Kosten ($c \cdot Q$) und Fixkosten (d) für die Produktion, Kosten für die Verluste ($a \cdot Q \cdot FW_m$) und Kosten für die Reduzierungsmassnahme. Letztere können in vier Kategorien eingeteilt werden:

- Variable Kosten in Abhängigkeit von der reduzierten Menge ($b \cdot Q \cdot (FW_0 - FW_m)$)
- Variable Kosten in Abhängigkeit von der marktfähigen Menge ($e \cdot Q \cdot FW_m$)
- Variable Kosten in Abhängigkeit von der gesamthaft produzierten Menge ($f \cdot Q$)
- Fixe Kosten (g)

Dabei sind a , b , c , e und f Konstanten für die jeweiligen Kostenarten.

ERGEBNISSE

Auf Stufe der Landwirtschaft fallen durchschnittlich ca. 15-35% Karottenverluste an. Dies gilt für Biobetriebe gleichermaßen wie für Nicht-Bio-Betriebe. Eine der wichtigsten Verlustursachen ist die Über-

¹ Cordelia Kreft, Schweizer Bundesamt für Landwirtschaft (cordeliakreft@yahoo.de).

Dr. Christian Schader, Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), Leiter Nachhaltigkeitsanalyse (christian.schader@fibl.org).

Dr. Matthias Stolze, Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), Leiter der Fachgruppe Sozioökonomie (matthias.stolze@fibl.org).

Dr. Michel Dumondel, Professur für Agrarwirtschaft, ETH Zürich (dumondel@ethz.ch).

produktion zur Lieferfähigkeit der vom Abnehmer bestellten Menge in der geforderten Qualität. Um eine qualitativ hohe Ausbeute zu erzielen, werden Anbau- und Erntetechniken stets optimiert. Im Bio-karottenanbau ist das Risiko einer kleineren Ausbeute tendenziell höher, da kurzfristig weniger Einfluss auf die Entwicklung der Kultur genommen werden kann. Eine Massnahme zur Verlustreduzierung nach der Ernte kann die Umstellung auf Direktvermarktung darstellen, weil die Qualitätskriterien von den Produzenten selbst festgelegt werden.

Die Verlustraten auf Stufe des Grosshandels bewegen sich zwischen 15% und 45% der gelieferten Karotten und fallen hauptsächlich bei der Sortierung nach den Qualitätsstandards der Abnehmer an, welche sich ihrerseits an den erwarteten Konsumenten-anforderungen orientieren. Da diese Standards für biologisch und konventionell erzeugte Karotten identisch sind, unterscheiden sich auch die Verlustraten nicht. Eine möglichst breite Kundenstruktur mit unterschiedlichen Qualitätsanforderungen wird als eine der wesentlichen Massnahmen zur Reduzierung von Verlusten im Grosshandel betrachtet.

Laut Aussagen der befragten Detaillisten liegen die Verlustraten für Karotten im Detailhandel bei circa 2-8% an, wobei in kleineren Läden tendenziell weniger hohe Verluste anfallen als in den Grossverteilern. Als Hauptursachen werden die Anforderungen der Kunden an Frische und Warenverfügbarkeit sowie zu hohe Bestellmengen gesehen. Unterschiede in Bezug auf die Toleranz der Kunden einerseits und die Flexibilität bei der Umsetzung neuer Verlustreduzierungsstrategien andererseits bestehen eher in Bezug auf Art und Grösse des Einkaufsorts als zwischen Bio- und Nicht-Bio-Produkten: So gilt die Kundschaft im kleinen Detailhandel als etwas toleranter im Vergleich zur Kundschaft im Grossverteiler. Zu den wichtigsten Massnahmen für die Verlustreduzierung im Detailhandel zählen die bedarfsorientierte Bestellung, Preisreduktionen und die Abgabe von Überschüssen an soziale Einrichtungen.

Alle drei Beispielrechnungen ergaben, dass es unter bestimmten, für den jeweiligen Einzelfall zu prüfenden Voraussetzungen möglich ist, die Kosten für Verlustreduzierung durch den Mehrverkauf oder andere positive Effekte auszugleichen und sogar zusätzliche Gewinne zu erwirtschaften. Beispielsweise ist durch die Umstellung von landwirtschaftlichen Betrieben auf Direktvermarktung von Karotten eine Reduzierung der Verluste von bis zu 20% möglich. Gleichzeitig können die Karotten zu fast doppelt so hohen Preisen verkauft werden, was trotz zusätzlicher Kosten und Investitionen für die Direktvermarktung zu höheren Gewinnen führen kann.

DISKUSSION UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Verlustraten entlang der Karottenwertschöpfungskette bestätigen das in den bisherigen Studien beschriebene Ausmass der Lebensmittelverluste in der Schweiz (Almeida 2011; Beretta et al., 2012). Als Hauptursache konnten die hohen Qualitätsstandards seitens des Detailhandels und die damit verbundene Überproduktion identifiziert werden. Das grösste Potential zur Verminderung der Lebensmittelverluste wird daher in einer Herabset-

zung der Qualitätsstandards und einer höheren Toleranz vonseiten des Handels und der Konsumenten vermutet. Voraussetzung dafür ist eine höhere Wertschätzung für Lebensmittel, die sich in einem bewussteren Konsum äussern würde. Der Wert von Lebensmitteln sollte zudem weniger am Aussehen als an der ernährungsphysiologischen Qualität gemessen werden. Möglicherweise könnte eine Erhöhung der Lebensmittelpreise auch zu einem sparsameren Umgang führen. Ein weiteres Problem besteht nämlich darin, dass sich der Aufwand für Verlustreduzierungsmaßnahmen häufig nicht lohnt, weil es mitunter billiger ist, die überschüssigen Lebensmittel wegzuerwerfen. Die Ergebnisse dieser Arbeit deuten darauf hin, dass ein bislang nicht ausgeschöpftes Potenzial in der Verknüpfung von Verlustreduzierung mit wirtschaftlicher Optimierung von Betrieben liegt. Weitere Forschung zur ökonomischen Dimension der Lebensmittelvernichtung könnte daher wesentlich zur Umsetzung von effektiven Lösungsstrategien beitragen. In Bezug auf Ausmass und Ursachen der Verluste liessen sich keine nennenswerten Unterschiede zwischen Bio- und Nicht-Bio-Karotten feststellen. Allerdings besteht aufgrund der höheren Preise in Bio-Wertschöpfungsketten ein grösserer Anreiz, Massnahmen zur Verlustreduktion umzusetzen. Zu den ökologischen Auswirkungen von Lebensmittelverlusten sollte in Zukunft noch mehr Forschung betrieben werden. Ein anderes bislang kaum erforschtes Thema ist die globale Bedeutung von Lebensmittelverlusten. Zusammenhänge bestehen beispielsweise unter Umständen hinsichtlich der durch Lebensmittel erhöhten Nachfrage und der Preise für Lebensmittel am Weltmarkt. Weitere inter- und transdisziplinäre Forschung zu den verschiedenen Aspekten von Lebensmittelverlusten kann sowohl in Industriestaaten als auch in Entwicklungsländern zu einer Lösung des Problems auf regionaler und globaler Ebene und damit zu einer Verbesserung der derzeitigen Welternährungs Lage beitragen.

LITERATUR

- Almeida, J. (2011). Food Losses and Food Waste: A Quantitative Assessment for Switzerland. Faculty of Economics. Basel, Universität Basel
- Beretta, C. S., F., Baier, U. and Hellweg, S. (2012). Quantifying food losses and the potential for reduction in Switzerland. Institute of Environmental Engineering. Zürich ETH Zürich
- Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U., van Otterdijk, R. and Meybeck, A. (2011). Global Food Losses and Food Waste – extent, causes and prevention, Study conducted for the International Congress "Save Food!" at Interpack 2011, Düsseldorf, Deutschland. Rome, Italy, Food and Agricultural Organization of the UN (FAO).
- Mühlfeld, C. W., P., Lampert, N. and Krüger, H. (1981). Auswertungsprobleme offener Interviews, in: Soziale Welt 32 (3): 325-352.