

Ökonomik von Körnererbsen in Wertschöpfungsketten am Beispiel von Pasta

Antonia Nette, Andreas Meyer-Aurich

Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e.V.
Abteilung Technikbewertung und Stoffkreisläufe
Max-Eyth-Allee 100
14469 Potsdam
anette@atb-potsdam.de

Abstract: Die Wertschöpfungskette für die Produktion von Pasta wird dargestellt, wobei Erbsenproteinisolat als Substitut für das herkömmlich eingesetzte Hühner-eiweiß zum Einsatz kommen soll. Es erfolgt eine Berechnung der Kosten mit und ohne den Einsatz des Isolates. Des Weiteren werden Empfehlungen aufgezeigt, die zu einer Veränderung der Kosten beitragen könnten.

1 Einleitung

Als wertvolle pflanzliche Eiweißlieferanten werden weltweit jedes Jahr verschiedenste Arten von Körnerleguminosen angebaut. Der Anbau von Erbsen, Ackerbohnen oder Lupinen findet zu einem großen Teil in Kanada sowie der EU statt. Insgesamt betrug die im Jahr 2001/02 global geerntete Menge an Hülsenfrüchten 53,6 Millionen Tonnen [Sc02]. Allerdings zeigte sich in den vergangenen Jahren in einzelnen EU-Ländern ein Rückgang im Anbau von Körnerleguminosen [Sa09]. Laut Literatur werden unter anderem schwankende Erträge sowie schlechte Marktpreise als Gründe hierfür angegeben. Zu geringe Eiweißgehalte und die unter anderem für Flatulenzen verantwortlichen anti-nutritiven Faktoren (ANFs) sind bisher für einen begrenzten Einsatz in der Human- und Tierernährung verantwortlich [JJK07].

Ein vermehrter Einsatz heimischer Körnerleguminosen wie Erbsen oder Ackerbohnen in Lebensmitteln könnte zu einer Steigerung des Leguminosenanbaues beitragen. Dies ist mit Hilfe von züchterischen und technischen Veränderungen in Form von Innovationen entlang der Wertschöpfungskette umsetzbar, da diese Erneuerungen zu höheren Eiweißgehalten und den für die Gesundheit relevanten phenolischen Verbindungen führen. Ebenfalls könnte durch Veränderungen der Proteinstruktur sowie der Entfernung anti-nutritiver Faktoren die Einsatzfähigkeit in der Lebens- oder Futtermittelindustrie gesteigert werden [RSS11].

Für einen ökonomisch sinnvollen Einsatz dieser züchterischen und technischen Innovationen ist es jedoch notwendig, vorab genaue Kenntnisse über die an der Wertschöpfungskette beteiligten Prozessschritte zu haben. Ferner ist herauszuarbeiten, wie hoch die Produktionskosten der jeweiligen Prozessabschnitte mit und ohne den Einsatz von Körnererbsen sind.

2 Methode

Wie hoch die Wertschöpfung von Körnererbsen bei der Veredelung ist, ist mit Hilfe einer wirtschaftlichen Betrachtung der gesamten Wertschöpfungskette möglich. Dabei werden einzelne Prozessschritte, hier am Beispiel einer mit Erbsenproteinisolat erzeugten Teigware, betrachtet und diese mit der herkömmlichen Teigware (ohne Erbsenproteinisolat) verglichen. An Hand der Wertschöpfungskette kann später eine produktbezogene Wertschöpfungsberechnung erfolgen. Dafür sind die Verkaufserlöse sowie anfallende Prozesskosten für die Berechnung der erzielten Deckungsbeiträge der jeweiligen Verarbeitungsschritte vorab zu ermitteln. Durch Multiplikation mit Produktionskosten kann dann eine Aussage zu den Umsätzen in den jeweiligen Prozessabschnitten getroffen werden. Eine Ermittlung und Bewertung der am stärksten an der Produktveredelung beteiligten Prozessschritte ist somit möglich. Des Weiteren können Aussagen darüber getroffen werden, wo ein Einsatz von züchterischen und technischen Innovationen sinnvoll ist und wie diese sich auf die Wertschöpfung auswirken könnten.

Diese Arbeit soll zum einen die Wertschöpfungskette für die Erzeugung von herkömmlichen Teigwaren liefern und zum anderen aufzeigen, ob der Einsatz von Erbsenproteinisolat in Teigwaren derzeit sinnvoll ist. Dafür soll zunächst eine Berechnung für den Prozessschritt „Pasta-Produktion“ vorgenommen werden.

3 Ergebnisse

Die Produktion von Teigwaren erfolgt in mehreren Verarbeitungsschritten, wobei jeder Verarbeitungsschritt eine Veredelung des zuvor gelieferten Stoffes bewirkt und ihn somit mit einem höheren Wert an den nachfolgenden Prozessschritt weiterleitet. Der damit erzielte Wertzuwachs wird auch als Wertschöpfung bezeichnet [Ho99].

Die nachfolgende Abbildung (Abb.1) stellt die Wertschöpfungskette eines Pastaproduktes, das heißt vom Landwirt bis hin zum Verbraucher, dar.

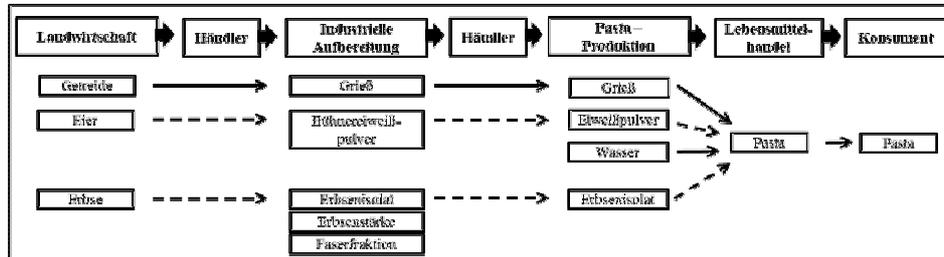


Abbildung 1: Wertschöpfungskette von Pasta (eigene Darstellung)

Die für die Erzeugung eines neuen Pastaproduktes austauschbaren Komponenten sind mit gestrichelten Pfeilen in der Wertschöpfungskette gekennzeichnet. Komponenten, die nicht austauschbar sind, wie Grieß, werden mit durchgehenden Pfeilen dargestellt.

Die derzeit gängigen Pastaprodukte bestehen zumeist aus Grieß, Wasser und Hühnereierweiß. Doch ein verändertes Gesundheitsbewusstsein bei den Verbrauchern stellt die Lebensmittelindustrien vor immer neue Herausforderungen. Produkte mit hohen, meist pflanzlichen Eiweißgehalten werden verstärkt nachgefragt. Als Alternative zu den bisher eingesetzten tierischen Eiweißen in der Pastaproduktion ist der Einsatz von hochkonzentrierten Eiweißen aus Erbsen, sogenannte Erbsenproteinisolate, zu nennen [RSS11]. Die nachfolgende Tabelle zeigt, ob Erbsenisolat als Substitut für das bisher eingesetzte tierische Eiweiß aus ökonomischer Sicht in Frage kommt oder nicht. Bei den angegebenen Werten handelt es sich in Anlehnung an die Arbeit von Panno et al. um geschätzte Werte, da derzeit noch keine für den Markt zugängigen Produkte mit Erbsenproteinisolat existieren [PMD07].

	Pasta ohne Erbsenisolat	Pasta mit Erbsenisolat
Verkaufspreis (€/t)	4.100	4.100
Materialkosten (€/t)	339	339
davon Hühnereierweiß (€/t)	260	
davon Erbsenproteinisolat (€/t)		875
Personalkosten (€/t)	109	109
Energiekosten (€/t)	47	47
Verpackungskosten (€/t)	23	23
Gesamtkosten(€/t)	778	1.393
Deckungsbeitrag (€/t)	3.322	2.707

Tabelle 1: Gegenüberstellung der Deckungsbeiträge von Pastaerzeugnissen mit und ohne den Zusatz von Erbsenproteinisolat in €/t (modifiziert nach PMD07, Ka12)

Die in der Tabelle angegebenen Verkaufspreise wurden von derzeit gängigen Marktpreisen von Pastaprodukten abgeleitet [Ri10]. Der Verkaufspreis für beide Pastaprodukte beträgt bei einem Verkaufspreispreis von 2,05€ pro 500g Packung rund 4.100 €/t. Aller-

dings liegt der Einkaufspreis für das Erbsenproteinisolat mit einem Preis von 875 €/t deutlich höher als der für das derzeit eingesetzten Hühnereiweiß (260 €/t). Dementsprechend sind die Gesamtkosten für die erbsenproteinhaltigen Produkte höher als die der herkömmlichen Pastaprodukte. Der Deckungsbeitrag liegt bei 3.322 €/t für die Pastaerzeugung ohne Erbseneiweißisolat und bei 2.707 €/t für die mit Isolat angereicherten Teigwaren.

4 Schlussfolgerung

Um die höheren Gesamtkosten für die mit Erbseneiweißisolat erzeugten Pastaprodukte auszugleichen, ist zum einen ein höherer Verkaufspreis von ca. 2,40€ pro 500g anzusetzen. Des Weiteren könnten Veränderungen im Bereich der industriellen Aufbereitung zu einer Veränderung der Erbseneiweißisolat-Zusammensetzung führen. Beispielsweise kommt es bei einer Behandlung von Körnerleguminosen mit Hilfe von Ultrafiltrationsanlagen zu einer Verkürzung der Prozesszeit sowie zu einer höheren Eiweißausbeute innerhalb des Prozesses. Auch werden für die Weiterverarbeitung notwendige Parameter, wie Schaum- oder Emulsionsbildung, im Gegensatz zu anderen Extraktionsverfahren verbessert [DGW11, MTD12].

Literaturverzeichnis

- [DGW11] Dong, X.-Y.; Guo, L.-L.; Wei, F.; Li, J.-F.; Jiang, M.-L.; Li, G.-M.; Zhao, Y.-D.: Some characteristics and functional properties of rapeseed protein prepared by ultrasonication, ultrafiltration and isoelectric precipitation. *Journal of the science of food and agriculture*, 91(8), 2011; S. 1488–1498.
- [Ho99] Hollstein, A.: Mengenströme und Wertschöpfung im deutschen Getreidesektor. www.uni-kiel.de/agrarmarketing/Gewisola99/Posterhollstein.pdf; 1999.
- [JJK07] Jürgens, H. U.; Jansen G.; Kuhlmann, J.: Züchterische Bearbeitung von Süßlupinen für den ökologischen Landbau- Variabilität wichtiger Inhaltsstoffe in Abhängigkeit vom Standort. 9. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, 2007; S. 3–6.
- [Ka12] Kage, F.: Erbsenproteinisolate- mögliche Einsatzmengen. Nuthetal- OT Bergholz-Rehbrücke; 2012.
- [MTD12] Mondor, M.; Tuyishime, O.; Drolet, H.: Production of pea protein concentrates by ultrafiltration: Influence of hollow-fibre module. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, 14, 2012; S. 135–138. doi:10.1016/j.ifset.2012.02.003.
- [PMD07] Panno, D.; Messineo, A.; Dispenza, A.: Cogeneration plant in a pasta factory: Energy saving and environmental benefits. *Energy*, 32(5), 2007; S. 746–754. doi:10.1016/j.energy.2006.06.004.
- [RSS11] Rohn, S.; Schäfer, B.; Schreiner, M.; Stahl, U.; Knorr, D.; Schlüter, O.; Schneeweiß, R.: LeguAN- Innovative und ganzheitliche Wertschöpfungskonzepte für funktionelle Lebens- und Futtermittel aus heimischen Körnerleguminosen vom Anbau bis zur Nutzung, 2011.
- [Sa09] Sass, O.: Marktsituation und züchterische Aktivitäten bei Ackerbohnen und Körnererbsen in der EU Themenheft Leguminosen. *Journal für Kulturpflanzen*, 61(9), 2009; S. 306–308.

- [Sc02] Schneider, A. V. C.: Overview of the market and consumption of pulses in Europe. The British journal of nutrition, 88 Suppl. 3, March 2007; S. 243–50.
- [Ri10] Teigwaren Riesa GmbH: Teigwaren Riesa GmbH. <http://www.teigwaren-riese.com/de/unternehmen/wir-ueber-uns>, 2010.