



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

# ANSÄTZE ZUR BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHEN ANALYSE VON NEBENSTRÖMEN DER KARTOFFELVERARBEITUNG AUS DER ERNÄHRUNGSWIRTSCHAFT

Jorissen, T. und Recke, G.

t.jorissen@hs-osnabrueck.de

Landwirtschaftliche Betriebswirtschaftslehre, Hochschule Osnabrück,  
Oldenburger Landstraße 24 (Osnabrück)



## 2017

***Posterpräsentation anlässlich der 57. Jahrestagung der GEWISOLA  
(Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V.)  
und der 27. Jahrestagung der ÖGA  
(Österreichische Gesellschaft für Agrarökonomie)  
„Agrar- und Ernährungswirtschaft zwischen Ressourceneffizienz und  
gesellschaftlichen Erwartungen“  
Weihenstephan, 13. bis 15. September 2017***

# **ANSÄTZE ZUR BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHEN ANALYSE VON NEBENSTRÖMEN DER KARTOFFELVERARBEITUNG AUS DER ERNÄHRUNGSWIRTSCHAFT**

## **Zusammenfassung**

In der Forschungsarbeit werden die Verwertungsoptionen von Nebenströmen aus der Kartoffelverarbeitung untersucht. Im Mittelpunkt der Betrachtungen steht die innovative Nutzung von Kartoffelnebenströmen als Substrat für die biotechnologische Produktion von Lebensmittelzusatzstoffen. Ziele der Forschung sind die Ermittlung der Substratkosten der Nebenströme und die Prozessanalyse der anschließenden biotechnologischen Verwertung. Ein wichtiger Meilenstein zur Erreichung der Ziele ist die Definition der Wertschöpfungskette von Kartoffelnebenströmen, ein weiterer die Abschätzung des Aufkommens und der Verwendung der Nebenströme. Die Untersuchungsregion ist Niedersachsen als bedeutende Wirtschaftsregion des Anbaus und der Verarbeitung von Kartoffeln.

## **Keywords**

Agrar- und Ernährungswirtschaft, Nebenströme, Opportunitätskostenprinzip, Leistungs- und Kostenrechnung, Investitionsrechnung, Risikoanalyse

## **1 Einleitung**

Die innovative Nutzung von Nebenströmen aus der Ernährungswirtschaft kann einen Beitrag zur effizienten Nutzung von Rohstoffen leisten und den Konkurrenzdruck auf die Nahrungsmittelproduktion senken (BIOÖKONOMIERAT 2012). Biotechnologische Verfahren verwerten organische Stoffe, stellen Produkte bereit und erhöhen die Wertschöpfung von Nebenströmen (PLEISSNER ET AL. 2016). Mögliche Produkte sind Arginyldipeptid, eine Verstärkersubstanz für Salz, und Vinylguaiacol, ein Raucharoma. Beide Wertstoffe werden unter Verwendung von Pilzkulturen und Enzymen produziert. Als Substrat für die biotechnologische Produktion eignen sich Nebenströme der Kartoffelverarbeitung. Diese fallen in großen Mengen bei der Ernährungswirtschaft an und werden aktuell oft als Substrat für Biogasanlagen oder als Futtermittel genutzt (KLAGES ET AL. 2009; WILLERSINN ET AL. 2015). Die Einschätzung zur betriebswirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit von Nebenströmen und den möglichen Produkten entlang der Wertschöpfungskette ist ein wichtiges Maß zur Machbarkeit von neuen Verwertungsoptionen. Unklar ist zumeist der betriebswirtschaftliche Wert der verschiedenen Kartoffelnebenströme, der für weitere Analysen benötigt wird.

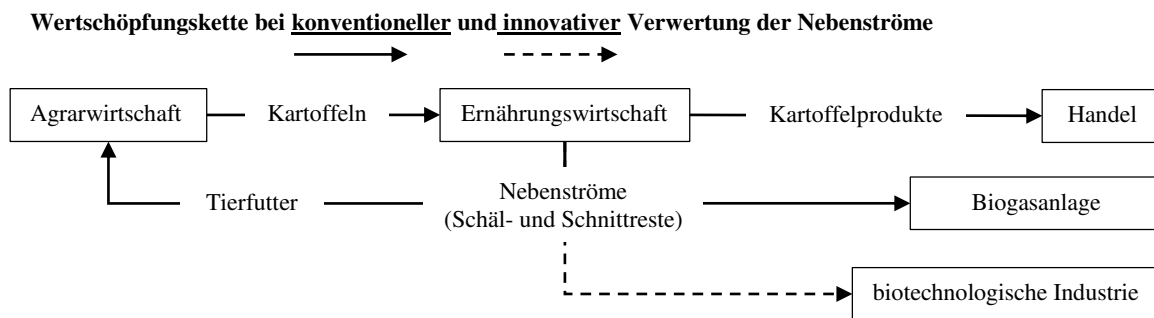
## **2 Untersuchungsgebiet und Methodik**

Das Untersuchungsgebiet ist aufgrund der Bedeutung des Kartoffelanbaus (43 % der Anbaufläche von Deutschland) und der Stellung der Ernährungswirtschaft Niedersachsen (DESTATIS 2016). Ein erster Arbeitsschritt der Forschungsarbeit ist die Definition der gegenwärtigen Wertschöpfungsketten der Nebenströme von Kartoffeln. Anschließend erfolgt eine Beschreibung des Prozesses bei Verwendung der Nebenströme zur Bereitstellung der biotechnologischen Produkte Arginyldipeptid (Verstärkersubstanz für Salz) und Vinylguaiacol (Raucharoma).

Für Kartoffelnebenströme können zwei wesentliche Verwertungsoptionen definiert werden. Ein Großteil der Nebenströme wird als Substrat in Biogasanlagen oder als Futtermittel genutzt (WILLERSINN et al. 2015). Die Biogaserzeugung erfolgt zumeist bei der Ernährungswirtschaft, um Transportwege zu vermeiden. Sind Kartoffelnebenströme entsprechend aufbereitet, werden

sie als Futtermittel an die Agrarwirtschaft verkauft. Die Kompostierung von Kartoffelnebenströmen scheint aufgrund der geringen Wirtschaftlichkeit selten.

### Abbildung 1: Verwertungswege von Kartoffelnebenströmen



Quelle: Eigene Darstellung

Die Abschätzung der Substratkosten der Kartoffelnebenströme für die biotechnologische Produktion von Arginyldipeptid und Vinylguaiacol erfolgt nach dem Opportunitätskostenprinzip. Bei dieser Methode wird eine konventionelle Nutzung der Nebenströme unterstellt (Biogas oder Tierfutter) und der Gewinn für das jeweilige Endprodukt ermittelt. Der berechnete Wert wird als niedrigste Preisgrenze interpretiert, den die biotechnologische Industrie zahlen muss, will sie Substrate bei der Ernährungswirtschaft einkaufen.

Nach der Ermittlung der Mindestsubstratpreise wird eine Investitionsanalyse der biotechnologischen Produktion von Arginyldipeptid und Vinylguaiacol durchgeführt. Zu Analysezielen werden der Nettobarwert, die Annuität und der interne Zinsfuß berechnet. Sowohl bei der Analyse des Mindestsubstratpreises als auch der Investitionsanalysen werden Risikobetrachtungen mittels der stochastischen Simulation vorgenommen.

Für die Definition der Wertschöpfungskette sowie die Abschätzung des Aufkommens und der Verwendung der Kartoffelnebenströme werden Experteninterviews durchgeführt. Bei den Modellkalkulationen zum Mindestsubstratpreis und Investitionsanalysen fließen ebenfalls Informationen und Daten aus den Experteninterviews ein.

### Literatur

- BIOÖKONOMIERAT (2012): Die Zukunft im Sektor Lebensmittel, Ernährung und Gesundheit. Forschungs- und Technologierat Bioökonomie (Hrsg.), Berlin.
- DESTATIS (2016): Land-, Forstwirtschaft und Fischerei. Wachstum und Ernte. Feldfrüchte. In: Statistisches Bundesamt (Hrsg.), Wiesbaden. Fachserie 3, Reihe 3.2.1.
- KLAGES, S. ET AL. (2009): Reststoffe als Substrate für Biogasanlagen. In: Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (Hrsg.), Darmstadt. KTBL-Schrift, 476: S. 100-116.
- PLEISSNER, D. ET AL. (2016): Valorization of organic residues for the production of added value chemicals: A contribution to the bio-based economy. In: Biochemical Engineering Journal 116: 3-16.
- WILLERSINN, C. ET AL. (2015): Quantity and quality of food losses along the Swiss potato supply chain: Stepwise investigation and the influence of quality standards on losses. In: Waste Management 46: 120-132.