

---

# **Modell- und Demonstrationsvorhaben Erbsen und Ackerbohnen (DemoNetErBo): Wertschöpfungskette für die menschliche Ernährung entwickeln**

Irene Jacob<sup>1</sup>, Werner Vogt-Kaute<sup>1</sup>, Katrin Stevens<sup>2</sup>, Petra Zerhusen-Blecher<sup>2</sup>,  
Bernhard Carl Schäfer<sup>2</sup>, Ulrich Quendt<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Öko-BeratungsGesellschaft mbH, Naturland Fachberatung,

<sup>2</sup>Fachhochschule Südwestfalen,

<sup>3</sup>Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen

## **Zusammenfassung**

Das DemoNetErBo entwickelt und optimiert Wertschöpfungsketten im Futter- und Speisebereich für Körnererbsen und Ackerbohnen, wodurch der Anbau und die Verwertung dieser Kulturen nachhaltig erweitert und verbessert werden soll. Ein besonderes Potenzial für höhere Erzeugerpreise liegt dabei im Sektor der Humanernährung.

## **Abstract**

The knowledge transfer network DemoNetErBo develops value chains for field peas and field beans not only for feed, but also for food, and aims at expanding and enhancing the cultivation as well as the usage of these pulses in Germany sustainably. High potential for added value for the farmers offers the food sector.

## **1 Einleitung und Zielsetzung**

Im DemoNetErBo, welches im Rahmen der Eiweißpflanzenstrategie vom BMEL gefördert wird, werden beispielhafte Wertschöpfungsketten (WSK) entwickelt, um den Anbau, die Verwertung und den Absatz von Körnererbsen und Ackerbohnen nachhaltig zu stärken. Dabei wird neben dem Sektor für Futterware auch der sich aktuell entwickelnde Bereich der Humanernährung bearbeitet, welcher für die landwirtschaftlichen Betriebe das Potenzial für höhere Erzeugerpreise für Rohware mit einer hohen Qualität und Eignung als Speiseware bietet. Entlang der WSK werden durch Recherche Akteure und Strukturen identifiziert und miteinander vernetzt. Außerdem werden in Gesprächen mit den Akteuren Flaschenhälse ermittelt, um gezielte Ansatzpunkte zum Aufbau, der Weiterentwicklung und Optimierung von WSK aufzuzeigen.

## 2 Aktuelle Situation

In Deutschland hat sich der Verzehr von Hülsenfrüchten pro Jahr von 20 kg im Jahr 1850 auf 0,5 kg im Jahr 2011 reduziert (WWF 2011). Die FAO (2005) verzeichnete in der Periode von 1980 bis 2004 einen gestiegenen Verzehr von Hülsenfrüchten in Industrieländern, der u.a. durch das zunehmende Bewusstsein der Verbraucher für die ernährungsphysiologischen und gesundheitlichen Vorteile von Hülsenfrüchten, veränderte Gewohnheiten wie die Reduktion des Konsums tierischen Eiweißes, die Zunahme von Lebensmittelunverträglichkeiten und die fortschreitende Entwicklung im Bereich der Lebensmittelproduktion und -verarbeitung erklärt werden kann (FAO 2005, Boye et al. 2010). Hülsenfrüchte enthalten wertvolles Eiweiß, Ballast- und Mineralstoffe sowie wenig Fett, und eignen sich auch für die Ernährung von Diabetikern oder zur Gewichtsreduktion sowie zum Erhalt der Muskelmasse bei älteren Menschen. Die positiven Wirkungen des Verzehres von Hülsenfrüchten auf bspw. den Cholesterin- und Blutzuckerspiegel, den Blutdruck, die Entzündungswerte und ein damit einhergehendes geringeres Risiko zu Herz-Kreislauf-Erkrankungen sind in diversen Studien belegt (Mudryj et al. 2014, Rohn & van Griensven 2015, Song et al. 2016, Becerra-Tomás et al. 2017). Daneben rücken auch Umwelt- und Nachhaltigkeitsaspekte vermehrt in den Fokus der Gesellschaft. Leguminosen tragen durch ihre Fähigkeit Stickstoff zu fixieren, die Mehrung der Bodenfruchtbarkeit und eine Erhöhung der Biodiversität in der Agrarlandschaft zu einer nachhaltigeren Form der Landbewirtschaftung bei. Diese Faktoren führen zu einem ansteigenden Interesse der Verarbeiter und Verbraucher nach pflanzlichen Proteinquellen.

Dabei eignen sich nicht nur exotische Leguminosenarten wie Kichererbsen und verschiedene Linsen und Bohnen für die Lebensmittelverarbeitung. Unter dem Aspekt der Regionalität steigt aktuell das Interesse an den heimischen großkörnigen Leguminosen Körnererbse und Ackerbohne (auch Saubohne, Puffbohne, Fababohne), deren Einsatz in verschiedensten Produkten möglich ist: so z.B. in mit Erbsenstärke und Ballaststoffen angereicherten fettreduzierten Fleischprodukten (Pietrasik & Janz 2010), Fleischalternativen auf pflanzlicher Basis (Westling 2017), Erbsenisolat in Getränken, Saucen, Dressings, Backwaren usw. als Ersatz für Sojaisolat (Stone et al. 2015), mit Hülsenfrüchten angereicherten, glutenfreien oder veganen Teigwaren (Petitot et al. 2010, Laleg et al. 2016) und Brot- und Backwaren (Anonym 2010, Coda et al. 2017).

Im Demonetzwerk Erbse/Bohne wurden in Bayern bereits marktreife Produkte aus Körnererbsen entwickelt, zum einen ökologische Erbsennudeln bestehend aus 100 % Erbsenmehl, zum anderen ein ökologisches Holzofenbrot mit einer Beimengung von etwa 40 % Erbsenmehl. Als großes Hemmnis auf Seiten der Konsumenten gilt die aufwendige, zeitintensive Zubereitung von Erbsen und Bohnen aus dem Trockenwarenssegment (Faye 2010, Siddiq & Uebersax 2013). Durch die Bereitstellung von verarbeiteten Produkten wird es dem Verbraucher erleichtert, Hülsenfrüchte in die Ernährung aufzunehmen. In Fertiggerichten, Mehlen, Konzentraten und Isolaten liegt deshalb ein erhebliches Potenzial, um Hülsenfrüchte in größeren Anteilen in die Ernährung zu integrieren (Boye et al. 2010).

Darüber hinaus bestehen Unkenntnisse bezüglich der geeigneten Zubereitung und Vorbehalte gegenüber der Verdaulichkeit. Durch die im Haushalt gebräuchlichen Verarbeitungsschritte werden nachteilige Effekte, der in den Hülsenfrüchten enthaltenen antinutritiven Faktoren, bspw. Polyphenole, Tannine, reduziert oder ausgeschaltet und die Verdaulichkeit verbessert (Khandelwal et al. 2010). Eine verbesserte Aufklärung, Bildung

und Beratung der Verbraucher durch gezieltes Marketing, ein erweitertes Angebot an Rezepten und schmackhaften Produkten sowie eine stetige Erinnerung der Verbraucher an Rezepte und gesundheitliche Vorteile könnte hier die Akzeptanz und den Konsum steigern (Faye 2010).

Weitere Herausforderungen für den Einsatz von Hülsenfrüchten als Lebensmittel bestehen bspw. in der Verfärbung der Körner mit zunehmender Lagerdauer. Von den Verarbeitern und Konsumenten werden eine einheitliche Korngröße, geringe Verfärbung und eine schnelle Kochzeit gewünscht (Arns et al. 2018). Auch Partien mit einem hohen Grad der Schädigung durch den Ackerbohnen- bzw. Erbsenkäfer (*Bruchus rufimanus* bzw. *B. pisorum*) sind als Speiseware ungeeignet. Hier gilt es, geeignete Sorten, Lagerbedingungen und Aufbereitungsverfahren (z.B. Sortieranlagen) zu identifizieren und zu etablieren.

### 3 Schlussfolgerung und Ausblick

Der Markt für ökologisch und konventionell angebaute Hülsenfrüchte und daraus hergestellte Produkte ist weiter wachsend. Durch die Schaffung von Strukturen der Aufbereitung (Reinigung, Sortieren, Mahlen etc.) und Verarbeitung sowie die Vernetzung dieser mit der Rohwarenproduktion, kann die Entwicklung neuer Produkte unterstützt und erleichtert werden. Längerfristig können sich daraus neue Produktlinien etablieren und der Verzehr von Hülsenfrüchten in Deutschland gesteigert werden. Dazu ist auch eine verstärkte Aufklärung des Verbrauchers notwendig, um die nötige Nachfrage nach diesen Produkten zu erzeugen und stabil zu halten.

### 4 Literaturverzeichnis

Anonym (2010) Erbsen und Bohnen im Brot? *brot+backwaren* 2/2010: 34-37.

Arns FD, Ribeiro ND, Mezzomo HC, De Marco Steckling S, Kläsener GR & Casagrande CR (2018) Combined selection in carioca beans for grain size, slow darkening and fast-cooking after storage times. *Euphytica* 214: 66ff. <https://doi.org/10.1007/s10681-018-2149-8>

Becerra-Tomás N et al. (2017) Legume consumption is inversely associated with type 2 diabetes incidence in adults: A prospective assessment from the PREDIMED study. *Clinical Nutrition* 37: 906-913. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2017.03.015>

Boye J, Zare F & Pletch A (2010) Pulse proteins: Processing, characterization, functional properties and applications in food and feed. *Food Research International* 43: 414-431.

Coda R, Varis J, Verni M, Rizzello CG & Katina K (2017) Improvement of the protein quality of wheat bread through faba bean sourdough addition. *Food Science and Technology* 82: 296-302. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2017.04.062>

FAO (2005) Pulses: past trends and future prospects. 4<sup>th</sup> International Food Legumes Research Conference (IFLRC-IV), New Delhi, 18-22 October 2005. [http://www.fao.org/fileadmin/templates/est/comm\\_markets\\_monitoring/Pulses/Documents/PulsesStudy.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/est/comm_markets_monitoring/Pulses/Documents/PulsesStudy.pdf) (23.05.2018)

Faye S (2010) Factors influencing pulse consumption in Canada. [http://www1.agric.gov.ab.ca/\\$Department/deptdocs.nsf/all/sis13117/\\$FILE/v4\\_factors\\_influencing\\_pulse\\_consumption\\_summary\\_feb24\\_2010.pdf](http://www1.agric.gov.ab.ca/$Department/deptdocs.nsf/all/sis13117/$FILE/v4_factors_influencing_pulse_consumption_summary_feb24_2010.pdf) (24.05.2018)

Khandelwal S, Udipi SA & Ghugre P (2010) Polyphenols and tannins in Indian pulses: Effect of soaking, germination and pressure cooking. *Food Research International* 43: 526-530. doi:10.1016/j.foodres.2009.09.036

Laleg K, Cassan D, Barron C, Prabhasankar P & Micard V (2016) Structural, culinary, nutritional and anti-nutritional properties of high protein, gluten free, 100 % legume pasta. *PLoS ONE* 11(9): e0160721. doi:10.1371/journal.pone.0160721

Mudryj AN, Yu N & Aukema HM (2014) Nutritional and health benefits of pulses. *Appl Physiol Nutr Metab* 39: 1197-1204. dx.doi.org/10.1139/apnm-2013-0557

Petitot M, Boyer L, Minier C & Micard V (2010) Fortification of pasta with split pea and faba bean flours: Pasta processing and quality evaluation. *Food Research Journal* 43: 634-641. doi:10.1016/j.foodres.2009.07.020

Pietrasik Z & Janz JAM (2010) Utilization of pea flour, starch-rich and fiber-rich fractions in low fat bologna. *Food Research International* 43: 602-608. doi:10.1016/j.foodres.2009.07.017

Rohn S & van Griensven L (2015) Grain legumes and further gluten free legumes – Science, technology and impacts on human health. *Food Research International* 76: 1-2. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2015.03.010>

Siddiq M & Uebersax MA (eds) (2013) Dry beans and pulses production, processing and nutrition. Wiley-Blackwell. p 10-11.

Song M, Fung TT, Hu FB, Willet WC, Longo VD, Chan AT & Giovannucci EL (2016) Association of animal and plant protein intake with all-cause and cause-specific mortality. *JAMA Intern Med.* doi:10.1001/jamainternmed.2016.4182

Stone AK, Karalash A, Tyler RT, Warkentin TD & Nickerson MT (2015) Functional attributes of pea protein isolates prepared using different extraction methods and cultivars. *Food Research International* 76: 31-38. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2014.11.017>

Westling M (2017) Development of a plant-based alternative to meat based on grey peas using culinary success factors in sensory analysis with factorial design, workshop with professional chef and market consumer surveys. Presentation at: Legumes from field to fork – a Nordic-Baltic perspective on production, development and marketing of legumes, 28-30 November 2017, Tartu, Estonia.

WWF (2011) Fleisch frisst Land. Ernährungsweisen, Fleischkonsum, Flächenverbrauch. 6 S.

Zitiervorschlag: Jacob I, Vogt-Kaute W, Stevens K, Zerhusen-Blecher P, Schäfer B C, Quendt U (2018): Modell- und Demonstrationsvorhaben Erbsen und Ackerbohnen (DemoNetErBo): Wertschöpfungskette für die menschliche Ernährung entwickeln. In: Wiesinger K, Heuwinkel H (Hrsg.): Angewandte Forschung und Entwicklung für den ökologischen Landbau in Bayern. Öko-Landbautag 2018, Tagungsband. –Schriftenreihe der LfL 5/2018, 15-18