



---

## **ABSTRACT**

### **Pflanzenbasierte Ernährung – welche Herausforderungen ergeben sich für pflanzliche Proteinzutaten?**

*Prof. Dr. Peter Eisner, Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung (IVV), Freising*

Proteine erfüllen in verarbeiteten Lebensmitteln eine Vielzahl technologischer Funktionen. Diese reichen von einer guten Löslichkeit im sauren Milieu, z.B. zur Proteinanreicherung von Säften, über die Stabilisierung von Phasengrenzflächen in Emulsionen wie Drinks, Saucen oder Feinkostprodukten, bis hin zur Erzeugung von Schäumen für feine Backwaren und spezifischer Texturen und Strukturen in Brot, Pasta, Wurst- und Süßwaren. Somit sind Proteine in Lebensmitteln nicht nur aus ernährungsphysiologischer Sicht unverzichtbar, sondern auch für den Genusswert elementar [1].

Neben der Nutzung tierischer Rohstoffe wie Ei, Milch, Fleisch oder Gelatine als funktionelle Proteine sind auch pflanzliche Zutaten aus Soja und Weizen bereits seit Mitte des 20. Jahrhunderts in der Praxis etabliert und hinsichtlich ihrer Eigenschaftsprofile auch wissenschaftlich umfassend untersucht. Seit einigen Jahren werden als Alternativen zu Soja und Weizen zunehmend neue pflanzliche Rohstoffe für die Herstellung funktioneller Zutaten genutzt. Aufgrund des hohen Proteingehalts stellen insbesondere Leguminosen, wie Lupinen, Kichererbsen, Ackerbohnen oder Linsen, eine interessante Quelle für die Gewinnung von Proteinzutaten dar. Ein wesentlicher Vorteil von Leguminosen ist der hohe Anteil an Speicherproteinen. Diese lassen sich im Vergleich zu den beispielsweise in Algen oder Blattmaterialien vorherrschenden Strukturproteinen mit einem deutlich geringeren verfahrenstechnischen Aufwand gewinnen [2]. Auch Ölsaaten wie Mandeln, Leinsamen, Hanfsamen oder Kürbiskerne sind für die Gewinnung von Proteinzutaten geeignet, einige Ölsaatenproteine werden bereits industriell eingesetzt. Als besonders vielversprechende Rohstoffe für die Proteingewinnung erweisen sich industrielle Nebenströme. Beispiele hierfür sind Prozessabwässer aus der Produktion von Kartoffel- oder Erbsenstärke, Reiskleie oder auch Presskuchen aus der Gewinnung von Sonnenblumen- und Rapsöl. Aktuell werden diese proteinreichen Koppelprodukte noch überwiegend als Tierfutter genutzt. Als kostengünstige und besonders nachhaltige Quelle für die Herstellung funktioneller Lebensmittelzutaten rücken sie aber zunehmend in den Fokus der Industrie und der Wissenschaft [3,4].

Neben dem verwendeten Rohstoff beeinflussen auch der Grad der Verarbeitung und die

**60. Wissenschaftlicher Kongress der Deutschen Gesellschaft für  
Ernährung e. V.  
Pflanzenbasierte Ernährung im Fokus – vielseitig und zukunftsfähig**



15.–17. März 2023  
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

---

daraus resultierende Reinheit der Proteine die funktionellen, ernährungsphysiologischen und sensorischen Eigenschaften. So findet sich mittlerweile eine Vielzahl von proteinangereicherten Mehlen, Konzentraten und Isolaten aus verschiedensten Rohstoffen auf dem Markt. Aufgrund dieser Vielfalt und der hohen Anzahl an unterschiedlichen Eigenschaftsprofilen ist die Komplexität bei der Entwicklung neuer Lebensmittel und Rezepturen erheblich angestiegen.

Gerade bei Neuentwicklungen pflanzlicher Zutaten wird häufig nicht ausreichend berücksichtigt, dass neben den benötigten funktionellen und sensorischen Eigenschaften auch hohe Anforderungen an Lagerstabilität, Verarbeitbarkeit und an den Preis bestehen. Insbesondere der Preisdruck im deutschen Lebensmittelsektor stellt eine hohe Markteintrittshürde dar. Aufgrund dessen können sich neue Zutaten vielfach am Markt nicht durchsetzen, wenn sie teurer sind als bereits etablierte Produkte. Eine weitere Limitierung für Innovationen im Proteinbereich ergibt sich aus dem regulatorischen Rahmen. So stellt eine Novel-Food-Zulassung von neuartigen Zutaten für viele kleine und mittelständische Unternehmen ein unüberwindbares Hindernis dar.

Im Vortrag werden diese Zusammenhänge und mögliche Lösungsvorschläge dargestellt. Am Beispiel von Lupinensamen und Macauba-Palmfrüchten wird exemplarisch gezeigt, mit welcher Strategie es trotz der bestehenden Hürden gelingen kann, neue, hochfunktionelle und sensorisch ansprechende Zutaten zu gewinnen, die sich auch hinsichtlich der Kosten am Markt behaupten können.

- [1] Aryee A.N.A et al.: Impact of processing on the chemistry and functionality of food proteins. In: Yada R.Y. (Hrsg) Proteins in Food Processing. Woodhead Publishing, Cambridge, 2017, 27-45.
- [2] A. Tamayo Tenorio et al.: Understanding differences in protein fractionation from conventional crops, and herbaceous and aquatic biomass - consequences for industrial use. Trends Food Sci Technol, 71, 2018, 235-245.
- [3] Schweiggert Weisz et al.: Proteins from plants and fungi: Current Opinion in Food Science, 32, 2020, 156-162.
- [4] Eisner et al.: Innovative Food Products. Biological Transformation, Springer 2020, 37-62.