

Biotechnologische Gewinnung und Applikationen von Pilzproteinen

Prof. Dr. Holger Zorn

Alternative Proteinquellen zur Herstellung von Lebensmitteln gewinnen in Anbetracht der kontinuierlich wachsenden Weltbevölkerung bei gleichzeitig abnehmenden landwirtschaftlichen Produktionsflächen zunehmend an Bedeutung. Durch die Submerskultivierung von Speisepilzen (Basidiomyceten) auf Nebenströmen der Agrarwirtschaft können proteinreiche, kohlenhydrat- (u. a. β -Glucan, Chitin) und mineralstoffhaltige sowie fettarme (vorrangig ungesättigte Fettsäuren) Myzelien gewonnen werden.

Vorselektierte Basidiomyceten wurden auf industriellen Nebenströmen wie Apfeltrester, Melasse, Zwiebeltrester und Karottentrester submers kultiviert. Durch die Fermentation mit Hilfe von Basidiomyceten können innerhalb von vier Kulturtagen Biofeuchtemassen von über 300 g L^{-1} erreicht werden. Die Fermentation wurde erfolgreich vom Schüttelkolben- auf den Technikumsmaßstab (100 L) übertragen und das gewonnene Basidiomycetenmyzel gefriergetrocknet. Aus dem Lyophilisat wurden das Nährwertprofil (Protein, Lipide, Kohlenhydrate, Asche), die Aminosäurezusammensetzung und die biologische Wertigkeit ermittelt. Des Weiteren wurden die technofunktionellen Eigenschaften wie Wasserbindekapazität und Ölbindekapazität sowie die Interaktion mit diversen Rohstoffen der Lebensmittelindustrie (Synergismus mit Hydrokolloiden, Änderung der Wasserbindekapazität mit Zusatz diverser Mineralsalze) und die Emulgierstabilität bestimmt.

Die lyophilisierten Basidiomycetenmyzelien wurden anschließend zur Herstellung eines veganen Brotbelags und in Backversuchen zur Produktion glutenfreier Brote getestet. In Kooperation mit dem Institut für Tierernährung und Ernährungsphysiologie der Universität Gießen (Prof. Dr. Klaus Eder) wurden zusätzlich Studien zu ernährungsphysiologischen Wirkungen der Pilzproteine durchgeführt.