

Alternative Proteinquellen: Ernährungsphysiologische Aspekte

Prof. Dr. Peter Stehle

Eine ausreichende Bereitstellung von ausreichenden Mengen an Energie und hochwertigem Protein für eine stetig wachsende Weltbevölkerung ist sicherlich eine der größten Herausforderungen für die Ernährungspolitik bzw. die Ernährungswirtschaft. Die jetzt schon kritische Situation in einigen Weltregionen wird durch den „Eiweißhunger“ in den entwickelten Gesellschaften noch verstärkt: Hochwertige tierische Produkte gelten als essenzieller Teil der westlichen Kulturen und werden in wachsenden Mengen konsumiert. Konsequenterweise werden Nutztiere in Massen gehalten. Dies wiederum verändert unsere Umwelt mit weitreichenden Einflüssen auf das Klima und damit wieder auf die Primärproduktion von Lebensmitteln. Mit diesen Hintergründen besteht daher ein „essenzielles“ Interesse, neue „alternative“ Proteinquellen für die Lebensmittelproduktion zu erschließen.

In den letzten Jahren sind vor allem Insekten (Schaben, Wanzen, Raupen, Fliegen, Ameisen, Motten, Grillen, Termiten), Meeresalgen und auch wieder verstärkt Nutzpflanzen (hauptsächlich Leguminosen) ins Interesse der Ernährungsforschung gerückt. Insekten liefern zwischen 35 und 60 Gewichts-%, Leguminosen zwischen 35 und 40 %, Algen 10-60 % der Trockenmasse an Eiweiß.

Voraussetzung für den Einsatz dieser Proteine als Ersatz für die traditionellen tierischen Proteine ist eine ausreichende ernährungsphysiologische Wertigkeit (Lieferung von für den Menschen unentbehrlichen Aminosäuren in adäquaten Mengen) und die Sicherheit (geringstmögliche Mengen an Kontaminanten, Rückständen, nicht-nutritiven Nährstoffen).

In den letzten Jahren haben sich verschiedene Forschungseinrichtungen weltweit mit der ernährungsphysiologischen Wertigkeit von alternativen Proteinen beschäftigt. Die Bewertung erfolgte dabei schwerpunktmäßig auf Basis des Aminosäurespektrums (Vergleich mit Standard-Proteinen) und der Durchführung von Tierstudien (N-Bilanz und -Retention sowie Wachstumsraten als Biomarker); kontrollierte Humanstudien hierzu gibt es bisher nicht.

Auf der Basis der gemessenen Aminosäuren-Zusammensetzung unterscheiden sich die untersuchten Insekten- und Algenproteine nur geringfügig von anderen bekannten Nahrungsproteinen (Ausnahme: die schwefelhaltige Aminosäure Cystein kommt nur in geringen Mengen vor). Aufgrund des hohen Fasergehaltes ist jedoch die Verdaulichkeit von Insektenproteinen im Vergleich zu tierischen und pflanzlichen Proteinen deutlich geringer und damit die biologische Wertigkeit vermindert. Zur Deckung des Bedarfs an unentbehrlichen Aminosäuren müsste von diesen Proteinen deutlich mehr gegessen werden als die bisher für Erwachsene täglich empfohlene Menge von 0,8 g/kg Körpergewicht.

Hinsichtlich der bisher vorliegenden Daten zur Sicherheit ist festzustellen, dass Insekten- und Algenproteine generell ein geringes toxikologisches Potenzial aufweisen: der Gehalt an Kontaminanten, Rückständen, Pathogenen und anti-nutritiven Nährstoffen (Oxalate, Phytate, Chitin) ist verhältnismäßig gering. Zum allergischen Potential lassen sich gegenwärtig noch keine zuverlässigen Aussagen treffen.

Schlussfolgerungen: Aus alternativen Quellen isolierte Proteine weisen im Durchschnitt einen hohen ernährungsphysiologischen Wert auf; Einzelbewertungen sind jedoch generell zu empfehlen, da Spezies, Umwelt, Zuchtbedingungen etc. zu stark unterschiedlichen Wertigkeiten führen können. Aus alternativen Proteinquellen isolierte Proteine sind aus Ernährungssicht sicher. Werden die Quellen (Insekten, Algen etc.) als solche verzehrt, bestehen Risikopotenziale für Allergien. Bisherige (jahrhundertelange) Erfahrungen in verschiedenen Weltregionen zeigen jedoch, dass Algen, Insekten und Algen „durchaus essbar“ sind.