



BILD: BFH-HAFL

Verbindung von Ernährung und Lebensmitteltechnologie im Fokus

«Du bist, was du isst.» Immer mehr Menschen interessieren sich für eine gesunde Ernährung. Die muss auch nicht teuer sein, wie sich in einer Studie der BFH-HAFL herausgestellt hat. Spezielle Ernährungsformen wie Veganismus nehmen zu und die Bedürfnisse nach Produkten für Personen mit Lebensmittelunverträglichkeiten steigen. Ein Trend in Richtung personalisierter Lebensmittel oder Lebensmittel für bestimmte Zielgruppen ist deutlich wahrzunehmen.

Dr. Katrin Kopf-Bolanz

Wissenschaftliche Mitarbeiterin Lebensmittelverarbeitung, katrin.kopf@bfh.ch

Dr. Christoph Denkel

Forschungsfeldkoordinator Lebensmittelverarbeitung, christoph.denkel@bfh.ch

Dr. Helena Jenzer

Dozentin, Leiterin aF&E Ernährung & Diätetik, helena.jenzer@bfh.ch

Dr. Leila Sadeghi

Dozentin, stv. Leiterin aF&E Ernährung & Diätetik, leila.sadeghi@bfh.ch

Die Lebensmittelindustrie muss sich auf die Konsumentenbedürfnisse einstellen und Lebensmittel herstellen, die reich an nutritiven Inhaltsstoffen sind. Dazu setzen Lebensmittelproduzenten auf der einen Seite nährstoffschonende Techniken ein, passen Herstellungsprozesse an und/oder konzentrieren bestimmte

wertgebende Inhaltsstoffe. Auf der anderen Seite sollen gleichzeitig gesundheitlich bedenkliche Stoffe technologisch reduziert werden und die mikrobielle Sicherheit weiterhin uneingeschränkt gegeben sein. So untersuchen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der BFH-HAFL in einem Projekt zur Molkereiverarbeitung, neben der Optimierung des Verarbeitungsprozesses zur Erhöhung von Standzeiten und zur Sicherstellung der Uniformität des Endprodukts aus ernährungsphysiologischer Sicht, auch den Denaturierungs- und Hydrolysegrad.

Der Hydrolysegrad verändert nicht nur technologische Eigenschaften, sondern beispielsweise auch die Verdaubarkeit oder die Kinetik von Maillard- und Bräunungsreaktionen, die die biologische Wertigkeit vermindern können. Der Denaturierungsgrad von Proteinen hingegen kann beispielsweise die physiologische Wirkung auf den Körper beeinflussen, oder das allergene Potenzial des Proteins verändern. Ein erstes Ziel ist es, eine Methode zu entwickeln, auf deren Basis sich das Prozess-

verhalten der heterogen anfallenden Molken vorhersagen lässt. Ausgehend davon ist es möglich, in weiteren Schritten Strategien entwickeln zu können, um den gesamten Verarbeitungsprozess situativ anzupassen oder den ernährungsphysiologischen Wert zu optimieren.

Im Rahmen des gemeinsamen Masterprogramms Food, Nutrition & Health der BFH-HAFL, des Fachbereichs Gesundheit der BFH, sowie der HES-SO Wallis untersuchen Experten verstärkt technologische Einflüsse auf den Nährwert, analysieren das Potenzial von innovativen Technologien und ermitteln technologische Anforderungen und Optimierungschancen für Lebensmittel für bestimmte Zielgruppen. In diesem Bereich ist das Interesse der Lebensmittelhersteller gefragt, die sich durch eine optimierte Produktion auf die Bedürfnisse der Konsumenten einstellen können.

Produktion von Lebensmitteln für bestimmte Zielgruppen. Die Nähe zur Agronomie an der BFH-HAFL erlaubt es auch, die gesamte Wertschöpfungskette in Betrachtungen einzubeziehen, was zum Beispiel in einem laufenden Projekt zum Thema Fleischalternative durch pflanzliche Proteine von grossem Vorteil ist. Dabei wollen Forscher potenzielle antinutritive Substanzen prozesstechnisch eliminieren und somit neue Proteinquellen erschliessen. Neben bisher weniger oder kaum genutzten pflanzlichen Proteinen können auch proteinreiche Prozessnebenprodukte als Basis dienen. Mögliche neue Proteinquellen, die sich in der Schweiz nachhaltig anbauen lassen und einen hohen Proteingehalt aufweisen, bewerten Konsumwissenschaftler an der BFH-HAFL hinsichtlich Verbraucherakzeptanz. Die Zusammenarbeit mit der Forschungsgruppe Ernährung & Diätetik des Fachbereichs Gesundheit der BFH erlaubt einen ganzheitlichen Projektansatz, der auch ernährungsphysiologische Fragestellungen einbezieht.

Anknüpfungspunkte zur Forschung in Ernährung & Diätetik des Fachbereichs Gesundheit der BFH. Innerhalb der BFH wird derzeit eine gewinnbringende Zusammenarbeit mit den Forschenden des Fachbereichs Gesundheit, in dem vor Kurzem gegründeten BFH-Zentrum Nahrungsmittelsysteme, aufgebaut. Diese bewegt sich an den Schnittstellen Nutrigenomics, Food-Drug Interaktionen, nicht übertragbaren ernährungsbedingten Krankheiten (einige «non-communicable diseases») und Dysphagie verbunden mit Mangelernährung.

Genetisch bedingte Polymorphismen – zum Beispiel andere Genvarianten in Leberenzymen – verändern die Nahrungsverwertung und die Verträglichkeit bestimmter Lebensmittelgruppen oder können zu Störungen von Medikamentenwirkungen durch Nahrungsbestandteile führen (Food-Drug Interaktionen). Zum Screening und zur Anpassung von Lebensmitteln können sowohl Lebensmitteltechnologie wie auch Ernährungstherapie beitragen.

So ist es für bestimmte Patientengruppen relevant, Lebensmittel so zu konsumieren, dass möglichst hohe Mengen an aromastoffhemmenden Verbindungen enthalten sind, um eine physiologische Reaktion auf natürliche Weise zu reduzieren. Die erwünschten Verbindungen gehen aber bei der Verarbeitung der Lebensmittel, zum Beispiel durch thermische Zerstörung aus Auswaschung in das Kochwasser oft verloren, so dass eine

verbesserte Lebensmittelverarbeitung direkten Einfluss auf die Gesundheit haben kann.

Ein spannender Ansatz zur Zusammenarbeit bietet sich auch im Bereich Dysphagie. Grundsätzlich essen Gesunde und Personen mit Schluckstörungen dasselbe. Doch benötigen Dysphagie-Patienten eine angepasste Konsistenz, um den Schluckvorgang zu erleichtern. Besonders beginnende Demenz und schleichende Entwicklung von Schluckstörungen erhöhen das Risiko für eine Mangelernährung, die mit schlechten medizinischen Resultaten verbunden ist. Lebensmitteltechnologie und Ernährung & Diätetik erforschen gemeinsam den Zusammenhang zwischen Nahrungskonsistenz und physikalischen Bedingungen der Restschluckfunktion nach Schlaganfällen, anderen neurologischen Krankheiten und chirurgischen Resektionen bei Tumoren. Dabei kommen neue Ansätze zur physikalischen Charakterisierung von Lebensmitteln zum Einsatz. Darüber hinaus sind neu zu entwickelnde Produktelinien und Diagnostika für die betroffene Bevölkerung gefragt (Prävalenz in der Gesamtbevölkerung: 8 Prozent, in Institutionen zur Alters- und Langzeitpflege bis zu 60 Prozent).

Einflüsse von technologischen Verfahren auf physiologische Prozesse. Produkte und Entwicklungen neuer Lebensmittel sollen in Zukunft auch in vitro verdaulich sein, um potentielle physiologische Auswirkungen aufzeigen zu können. Expertinnen und Experten setzen ein bereits etabliertes Verdaumodell ein und ermöglichen erste Hinweise auf die physiologischen Vorgänge im menschlichen Körper. In einer laufenden Forschungsarbeit untersuchen sie zum Beispiel die unterschiedliche Verdaulichkeit von alternativen Proteinquellen nach verschiedener Prozessierung. Dies lässt unter anderem eine Einteilung in schnell verdauliche und langsam verdauliche Proteinsysteme zu. Erkenntnisse in diesem Bereich liessen sich für die Ernährung von älteren Menschen oder in der Sporternährung nutzen. Auch der Einfluss von verschiedenen Verarbeitungsprozessen auf die Verdauung lässt sich so untersuchen. Gehen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler eine Stufe weiter, können sie, in Zusammenarbeit mit Partnerinstitutionen, auch in vivo Studien planen.

Schnittstelle Technologie und Ernährung von grosser Bedeutung. In Zukunft wird es immer wichtiger werden, den Zusammenhang zwischen der Verarbeitung von Lebensmitteln und ihrer physiologischen Rolle im Körper zu verstehen. Welchen Einfluss hat die Verarbeitung zum Beispiel auf das allergene Potenzial von Produkten? Wie wirkt sich Erhitzen des Lebensmittels auf die Verdaulichkeit aus? Wie lassen sich zielgruppenspezifisch Nahrungsmittel mit hohem Nährwert produzieren?

Da jedes Produkt anders zusammengesetzt ist und viele Verarbeitungsprozesse speziell angepasst sind, müssen diese Fragen je nach Lebensmittel und Prozess im Detail untersucht werden, um exakte Aussagen zu gestatten. An der BFH gibt es dafür alle Kompetenzen unter einem Dach. ■

Weitere Informationen:

BFH

www.bfh.ch/foodsystems

Dieser Artikel ist der neunte von neun Beiträgen, die die Forschungseinheiten der Berner Fachhochschule BFH-HAFL vorstellen.