



APPETITE

Innovative Ansätze mit Pflanzenprotein-Ballaststoff-Produkten und körperlicher Aktivität zur Steigerung des Appetits und Vorbeugung von Mangelernährung bei Senioren – Teilvorhaben 1

Förderkennzeichen: 2820ERA18E**Vorhabenlaufzeit:** 04.2021 bis 09.2025

KURZDARSTELLUNG

In APPETITE untersuchte ein multidisziplinäres Konsortium von acht Institutionen aus sechs europäischen Ländern, inwieweit innovative Pflanzenprotein-Ballaststoff-Produkte und körperliche Aktivität zur Verbesserung des Appetits und zur Vorbeugung von Mangelernährung bei selbstständig lebenden Senioren beitragen können. In einem translati-
onalen Ansatz wurden zunächst detaillierte Erkenntnisse über ältere Menschen mit schlechtem Appetit gewonnen und mit Beteiligung mit der Zielgruppe innovative Pflanzenprotein-Ballaststoff-Produkte entwickelt. Ausgewählte Produktvarianten wurden auf metabolischer und klinischer Ebene mit harmonisierten Methoden mit und ohne körperliche Aktivität untersucht. Lebensmittelentwicklung, biochemische und klinische Forschung wurden dabei kombiniert und haben vielseitig einsetzbare, gut akzeptierte und gut verwertbare Produkte ergeben.

Protein und Ballaststoffe sind kritische Nährstoffe in dieser Bevölkerungsgruppe mit wichtigen Funktionen, so dass die Verbesserung ihrer Aufnahme einen wichtigen Ansatz zur Prävention von Mangelernährung und zum Erhalt von Organfunktionen und Gesundheit darstellt.

In APPETITE wurden zunächst Wünsche und Vorstellungen älterer Menschen mit eingeschränktem Appetit untersucht (Arbeitspaket, AP 1). Unter Einbeziehung der Zielgruppe wurden innovative, attraktive, leicht zugängliche, erschwingliche und leicht anwendbare Produkte entwickelt und produziert, die auf Kombinationen verschiedener Pflanzenproteine und Ballaststoffe basieren (AP 2). Anschließend wurden die Effekte ausgewählter Produktvarianten in Verbindung mit körperlicher Aktivität auf metabolische Parameter, Appetit, Inzidenz von Mangelernährung und weitere klinische und funktionelle Zielgrößen bei älteren Menschen untersucht (AP 3 und AP 4). Projekthintergrund und Ergebnisse wurden mit vielfältigen Maßnahmen einem breiten Spektrum verschiedener Interessensgruppen zugänglich gemacht werden (AP 5). Dem Projektmanagement mit Koordination durch die FAU war ein eigenes Arbeitspaket gewidmet (AP 6).

VORHABENSCHWERPUNKT UND ERA-NET

Der Zielsetzung im ERA-NET Cofund ERA-HDHL PREVNUT entsprechend hat sich das APPETITE-Konsortium das Ziel gesetzt, durch die Entwicklung und Testung neuartiger Lebensmittel und Untersuchung des Gleichgewichts zwischen Ernährung, Lebensstil und körperlicher Aktivität, die Entwicklung von Strategien zur Prävention von Mangelernährung bei älteren Menschen zu unterstützen.

APPETITE hat dieses Ziel durch Zusammenarbeit erfahrener Kooperationspartner aus sechs europäischen Ländern und mit Expertise aus verschiedenen Fachdisziplinen verfolgt. Unter Einbeziehung der Betroffenen und Berücksichtigung ihrer Bedürfnisse und Präferenzen wurden innovative Lebensmittel entwickelt. Metabolische und klinische Effekte dieser Produkte wurden anschließend in Verbindung mit körperlicher Aktivität auf unterschiedliche Art untersucht.

Der Appetit als treibende Kraft für die Nahrungsaufnahme ist bei älteren Menschen häufig reduziert, und folglich besteht bei betroffenen Personen ein hohes Risiko für Mangelernährung.

ERGEBNISSE

In enger Zusammenarbeit der beteiligten Projektpartner wurden in den sechs Arbeitspaketen folgende Ergebnisse erzielt:

AP 1: Ältere Verbraucher mit schlechtem Appetit verstehen

Mit Hilfe der Verbraucher-Plattform VOICE wurden in Großbritannien 13 ältere Menschen mit schlechtem Appetit rekrutiert und in halb-strukturierten qualitative Interviews zu ihren Erfahrungen mit schlechtem Appetit befragt. Die Analyse ergab ein komplexes Geflecht an Einflüssen mit biologischen, psychologischen und sozialen Faktoren sowie große Unterschiede auf dem individuellen Weg zur Appetitlosigkeit mit unterschiedlicher Rolle spezifischer kausaler Faktoren, die sich auf das Erleben von Appetitverlust und auf Bewältigungsstrategien auswirken.

Von der FAU wurden zwei Sekundärdatenanalysen der niederländischen Longitudinal Aging Study Amsterdam (LASA) durchgeführt, um ältere Menschen mit Appetiteinbußen näher zu charakterisieren. Neben Polypharmazie, Kauproblemen, Gewichtsverlust und weiblichem Geschlecht waren auch hier psychische Faktoren wie Angst- und depressive Symptome mit vermindertem Appetit assoziiert. Im Hinblick auf die Ernährung zeigten sich bei den Probanden mit schlechterem Appetit eine geringere Zufuhr von Protein, Folat, Zink und Gemüse sowie ungünstigere Ernährungsmuster als bei Gleichaltrigen mit normalem Appetit, was zukünftig bei der Beratung dieser Zielgruppe entsprechend berücksichtigt werden sollte.

AP 2: Produktentwicklung und sensorische Testung

Nach sorgfältiger Prüfung der in Frage kommenden Rohstoffe wurden vom Fraunhofer IVV Freising sechs Varianten verschiedener Pflanzenprotein-Ballaststoff-(PPB)-Kombinationen hergestellt und hinsichtlich diverser Eigenschaften untersucht. Die sensorische Testung mit älteren Probanden in Nürnberg (FAU) und Dublin ergab eine mittlere Bewertung („weder Mögen noch Nicht-Mögen“). Die drei Produktvarianten mit den besten Bewertungen wurden für nachfolgende Untersuchungen ausgewählt und produziert. In-vitro-Untersuchungen des IVV ergaben eine gute Verdaulichkeit aller sechs Produktvarianten.

AP 3: Metabolische Untersuchungen

In Dublin und Padua wurde die Verdaulichkeit der drei ausgewählten Pflanzenprotein-Ballaststoff-Produkte im Vergleich zum tierischen Standardprotein Molke bei freiwilligen gesunden älteren Menschen untersucht. Trotz äquivalenter Mengen an Aminosäuren, Ballaststoffen und sonstigen Nährstoffen in den Testmahlzeiten war das Auftreten einzelner Aminosäuren (Methionin, Cystein, Threonin) im Blut nach dem Verzehr der PPB-Produkte reduziert und es wurden niedrigere postprandiale Insulinkonzentrationen gemessen, was auf ein geringeres anaboles Potenzial der PPB-Produkte hindeuten könnte.

AP 4: Klinische Interventionsstudie

In die multizentrische, randomisiert-kontrollierte Interventionsstudie wurden in Dublin, Nürnberg und Padua 174 ältere Personen eingeschlossen, umfassend untersucht und in eine von vier Gruppen mit bzw. ohne 12-wöchige Ernährungs- bzw. Bewegungsintervention randomisiert. Die Akzeptanz der Interventionen war insgesamt sehr gut; die mittlere Compliance der PPB-Produkte lag bei 91 %. Durch die Protein-Ballaststoffsupplementierung konnte dementsprechend eine deutliche Steigerung der Aufnahme der beiden Nährstoffe erreicht werden ohne den Appetit und die Energieaufnahme zu beeinträchtigen.

Darüber hinaus wurde bei körperlicher Aktivität eine deutliche Verbesserung des Appetits und der Energieaufnahme beobachtet.

WP5: Nutzung und Verbreitung

Hintergrund und Ergebnisse des APPETITE-Projekts wurden auf vielfältige Weise einem breiten Spektrum verschiedener Interessensgruppen zugänglich gemacht. So fanden mehrere Projekt-Symposien und Einzelvorträge bei wissenschaftlichen Kongressen und ein Industrie-Workshop statt. Durch Pressemitteilungen, Internetauftritte, Rundfunkinterviews und Zeitungsberichte wurde die Öffentlichkeit informiert.

AP 6: Management

Gemeinsam mit allen Projektpartnern wurde ein Consortium Agreement, ein Data Management Plan (DMP) und Quality Dissemination Plan (QDP) erarbeitet und umgesetzt. Durch jährliche Projekttreffen mit allen Partnern und regelmäßige Besprechungen der Beteiligten der vier Arbeitspakete wurde eine effiziente Projektstruktur etabliert.

FAZIT

Durch APPETITE stehen gut akzeptierte und vielfältig einsetzbare Pflanzenprotein-Ballaststoff-Produkte zur Verfügung, die sich als biologisch gut verwertbar gezeigt haben. Zukünftig muss geklärt werden, wie die Zielgruppe älterer Menschen mit Appetiteinbußen besser erreicht werden kann, um Strategien zur Vorbeugung von Mangelernährung weiter zu optimieren und zu implementieren.

PUBLIKATIONEN

Volkert D et al. [APPETITE Project] Nutr Bull 2021; 46: 486-96. doi: 10.1111/nbu.12529

Horner KM, ... Volkert D, ... et al. [Study protocol for the APPETITE randomised controlled trial]. Br J Nutr 2024; 132: 823-34. doi: 10.1017/S0007114524002125.

Scheufele P et al. Characterisation of community-dwelling older adults with poor appetite. Eur J Nutr. 2023; 62: 1991-2000. doi: 10.1007/s00394-023-03129-5.

Scheufele P et al. Dietary characteristics of community-dwelling older adults with poor appetite: a cross-sectional analysis. Age Ageing 2024; 53 (Suppl 2): ii4-12. doi: 10.1093/ageing/afae040

Scheufele P et al. Comparison of appetite assessment methods in older adults from the APPETITE study. Appetite 2025; 208: 107909. doi: 10.1016/j.appet.2025.107909

Projektbeteiligte:

- Fraunhofer Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung (IVV), Freising, Deutschland (Dr. S. Bader-Mittermaier, Dr. S. Naumann)
- University College Dublin (UCD), Irland (Prof. C. Corish, Prof. H. Roche)
- Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement (INRAE), Saint Genès Champanelle, Frankreich (Dr. D. Dardevet, Dr. C. Guillet)
- Newcastle University (NU), NIHR Newcastle Biomedical Research Centre, UK (Prof. A. Sayer, Prof. S. Robinson)
- Department of Biomedical Science, Neuromuscular Physiology Laboratory, University of Padua (UNIPD), Italien (Prof. G. De Vito)
- Department of Health Sciences Vrije Universiteit Amsterdam (VU), Niederlande (Prof. M. Visser)
- Food Companions BV, Bridge2Food (B2F), Bilthoven, Niederlande (G. Klein Essnik)

Kontakt:

Prof. Dr. Dorothee Volkert, Institut für Biomedizin des Alterns, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Kobergerstraße 60, 90408 Nürnberg; Tel.: 0911/5302-96168; dorothee.volkert-at-fau.de; www.iba.med.fau.de; www.jpi-appetite.com