Einfluss von hochmolekularen Melanoidinen auf die Aroma- und Geschmackswahrnehmung von Bier



Koordinierung:	Forschungskreis der Ernährungsindustrie e. V. (FEI), Bonn
Forschungsstelle(n):	Technische Universität München Forschungszentrum Weihenstephan für Brau- und Lebensmittelqualität Prof. Dr. Martina Gastl/Dr. Florian Lehnhardt Technische Universität München School of Life Sciences Department Molecular Life Sciences Lehrstuhl für Lebensmittelchemie und Molekulare Sensorik Prof. Dr. Corinna Dawid/Dr. Oliver Frank
Industriegruppe(n):	Deutscher Mälzerbund e.V. (DMB), Frankfurt Wissenschaftsförderung der Deutschen Brauwirtschaft e.V. (Wifö), Berlin Wissenschaftliche Station für Brauerei in München e. V.
Projektkoordinator:	Dr. Christian Müller IREKS GmbH, Kulmbach
Laufzeit:	2024 – 2028
Zuwendungssumme:	€ 515.108,--

Forschungsziel

Eine hohe Produktvielfalt und ihre erhöhte Flexibilität in der Produktion bieten insbesondere kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) die Chance, sich im Markt zu behaupten oder neue Absatzmärkte zu gewinnen. Zur Erhöhung der Biervielfalt sowie zur Steigerung des Marktpotentials stellt der Einsatz von Spezialmalzen während der Bierherstellung einen aktuellen Branchentrend mit hohem Innovationspotential dar.

Generell erfolgt die Einteilung der Spezialmalze in der Praxis nach ihren resultierenden Produkteigenschaften, wie erzielte Produktfarbe, Aroma/Geschmack oder Zusatznutzen, im Vergleich zu den hellen Basismalzen. Bis dato ist der Einsatz von Spezialmalzen ausschließlich auf die Beeinflussung bzw. Bewertung der direkten sensorischen Einflüsse auf das Endprodukt beschränkt, also auf farb-, aroma- und geschmacksgebende Eigenschaften. Indirekte Einflüsse (z. B. Matrixeffekte) auf die sensorischen Eigenschaften – wie sie aus anderen Lebensmitteln bekannt sind – werden aktuell noch nicht berücksichtigt. Dies umfasst beispielsweise eine Verbesserung des sensorischen Profils, aber auch der Produktstabilität (Aromastabilität bzw. -verbesserung) der Biere in Abhängigkeit der chemischen Struktur und des Molekulargewichts der durch die Spezialmalze eingebrachten Melanoidine.

Vor dem aktuellen Hintergrund, dass sich die Energieversorgung im Wandel befindet und aufgrund der steigenden Energiekosten die Energieeffizienz in der Produktion sowohl von Malz als auch Bier (Malzproduktion

mit geringerem Weichgrad bei hellen Basismalzen, verminderte Kochzeiten im Sudhaus, verkürzte Gärzeiten) zwangsläufig ein entscheidendes Kriterium in der Praxis darstellt, gehen diese Effizienzmaßnahmen oftmals aber auch mit Defiziten in der Produktqualität, ggf. auch mit sensorischen Auswirkungen (Fehlaromen), einher.

Melanoidine sind potentielle Interaktionspartner für Aroma- und Geschmacksstoffe. Ein möglicher Einfluss der Malzmelanoidine auf das Aromaprofil des Bieres und damit einhergehend eine mögliche Reduktion potenzieller Fehlaromen bzw. ein positiver Einfluss auf das Gesamtmetabolom, insbesondere des Aromas, ist im Gegensatz zu anderen Lebensmitteln, wie z. B. Kaffee, in Bier bislang noch nicht untersucht worden.

Ziel des Forschungsvorhabens ist es deshalb, die Interaktion von flüchtigen und nicht-flüchtigen (Melanoidine) Substanzen zu untersuchen bzw. die gezielte Beeinflussung von flüchtigen Aromastoffen über nicht-flüchtige Stoffe zu verifizieren.

Wirtschaftliche Bedeutung

Die Forschungsergebnisse sind für zahlreiche Zweige der getreideverarbeitenden Industrie sowie deren Zulieferer relevant; dies umfasst Mälzereien und Brauereien, aber auch das Brennerei- und Backgewerbe.

Das Forschungsvorhaben fokussiert auf Gerstenfarbspezialmalze und die darin enthaltenen funktionellen Melanoidinfraktionen, die gezielt zur Aromamodifikation genutzt werden sollen. Speziell der Einsatz dieser Spezialmalzen ist in der Praxis schnell umsetzbar, da sie mit dem in KMU vorhandenen technologischen Wissen von diesen eingesetzt werden können und es hierfür keiner weiteren Geräteinvestitionen bedarf.

Insbesondere für KMU der Malz- und Brauwirtschaft ergeben sich durch den Einsatz von Spezialmalzen zur positiven Veränderung des Bieraromas bzw. durch die gezielte Nutzung der Erkenntnisse zu Interaktionen der Melanoidinfraktionen aus den Spezialmalzen mit Aromakomponenten Möglichkeiten zur Verbesserung der Produktqualität. Dies kann die Auslobung neuer Einsatzgebiete bzw. Funktionen von Spezialmalzen, wie z. B. die gezielte Reduktion von Fehlaromen oder die quantitative Veränderung der Aromastoffzusammensetzung hin zu neuen interessanten Aromaprofilen des Endproduktes umfassen. Dieses Wissen wird in anderen Lebensmittelbereichen, wie z. B. in der Kaffeeindustrie, bereits erfolgreich angewendet.

Weiteres Informationsmaterial

Technische Universität München
Forschungszentrum Weihenstephan für Brau- und Lebensmittelqualität
Alte Akademie 3, 85354 Freising
Tel.: +49 8161 71-5170
Fax: +49 8161 71-4181
E-Mail: martina.gastl@tum.de

Technische Universität München
School of Life Sciences
Department Molecular Life Sciences
Lehrstuhl für Lebensmittelchemie und Molekulare Sensorik
Lise-Meitner-Straße 34, 85354 Freising
Tel.: +49 8161 71-2901
Fax: +49 8161 71-2949
E-Mail: corinna.dawid@tum.de

Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V. (FEI)
Godesberger Allee 125, 53175 Bonn
Tel.: +49 228 3079699-0
Fax: +49 228 3079699-9
E-Mail: fei@fei-bonn.de

Förderhinweis

… ein Projekt der ***Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF)***

Gefördert durch:

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

FORSCHUNGSKREIS DER ERNÄHRUNGSINDUSTRIE E.V.

INDUSTRIELLE GEMEINSCHAFTSFORSCHUNG

Das o. g. IGF-Vorhaben der Forschungsvereinigung Forschungskreis der Ernährungsindustrie e. V. (FEI), Godesberger Allee 125, 53175 Bonn, wird/wurde im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Bildnachweis - Seite 1: © yurakp - Fotolia.com #76767846

Stand: 6. August 2026