

Prof. Dr. Markus Fischer

Universität Hamburg
Hamburg School of Food Science (HSFS)
Institut für Lebensmittelchemie

Grindelallee 117
20146 Hamburg

Telefon: +49 40 42838-4359

E-Mail: markus.fischer@chemie.uni-hamburg.de;
markus.fischer@uni-hamburg.de

Internet: www.hsfs.org;
www.chemie.uni-hamburg.de/institute/lc.html



- 1987 - 1997 Studium der Lebensmittelchemie und Promotion an der Technischen Universität München
- 1997 - 2003 Habilitation im Fachgebiet „Lebensmittelchemie und Biochemie“ an der Technischen Universität München
- 1998 - 2003 Wissenschaftlicher Assistent an der Technischen Universität München
- 2002 - 2006 Gastdozent am *German Institute of Science and Technology* (GIST) in Singapur
- 2003 - 2006 Wissenschaftlicher Oberassistent an der Technischen Universität München
- seit 2006 Professor für Lebensmittelchemie an der Universität Hamburg und Direktor des Instituts für Lebensmittelchemie
- seit 2010 Gründer und Leiter der *Food & Health Academy* (FHA) der Universität Hamburg
- seit 2011 Gründer und Direktor der *Hamburg School of Food Science* (HSFS) der Universität Hamburg
- 2014 - 2019 Vorstandsmitglied: Lebensmittelchemische Gesellschaft (LChG)
- 2016 Leitung: *Competence Network Food-Profiling* (CNFP, www.food-profiling.org)
- 2018 Vizepräsident: IAEAC (*International Association of Environmental Analytical Chemistry*), Lausanne, Schweiz
- 2019 Leitung: Naturwissenschaftlicher Teil (*Artefact Profiling*) des Exzellenzclusters "*Understanding Written Artefacts: Material, Interaction and Transmission in Manuscript Cultures*" (EXC2176, www.written-artefacts.uni-hamburg.de)

Arbeitsgebiete | Forschungsschwerpunkte

- *Food Profiling*: Lebensmittel können anhand einer ausreichenden Anzahl valider und stabiler Biomarker eindeutig beschrieben werden. Hierzu ist es erforderlich zunächst mit Hilfe ultra-hochauflösender Technologien Aussagen über die in einem Lebensmittel ablaufenden biochemischen Prozesse auch im Hinblick auf Wechselwirkungen mit der Umgebung (exogene und anthropogene Einflüsse) zu treffen. Je nach Fragestellung wird dabei die Gesamtheit der DNA (Genom), der Proteine (Proteom), der Stoffwechselprodukte (Metabolom) und der Element- bzw. der Isotopenprofile (Isotopolom) analysiert. Die auf diese Weise identifizierten Unterschiede (Markergruppen)

können im Anschluss durch gerichtete, sog. targeted-Analysen, absolut quantitativ bestimmt werden. I.B. aufgrund des ganzheitlichen Ansatzes, d. h. durch die vernetzte und multidimensionale Erfassung aller relevanten molekularen und atomaren Ebenen (FOOD PROFILING), wird ein einzigartiges, systemweites und fälschungssicheres Abbild einer Probe erhalten und auf dieser Basis deren Individualität in eindeutiger Weise definiert. An der HSFS werden für das CNFP Genom-, Metabolom- und Isotopolomanalysen durchgeführt.

- *Material Profiling*: In diesem Bereich wird eine Reihe von Fragen bearbeitet, die sich hauptsächlich auf die Authentizität von Materialien (chemische und biologische Identität) sowie auf die natürlichen und anthropogenen Veränderungen (bspw. Alterung, Behandlung) konzentrieren. Sowohl bei der Produktendkontrolle im Unternehmen als auch bei sehr wertvollen Materialien (bspw. Artefakte, siehe EXC2176) ist es oftmals entscheidend, dass die angewendeten Methoden am besten zerstörungsfrei oder zumindest minimalinvasiv (*Microsampling*) arbeiten. Laser-Ablations- kombiniert mit hochauflösenden Analysetechnologien (z. B: HR-ICP-MS) sind hierbei leistungsfähige Strategien. Sie ermöglichen eine minimal-invasive Probennahme mit einer hohen Aussagekraft.
- *Charakterisierung von Vitaminbiosynthesewegen*: Verschiedene Biosynthesewege (z. B. Vitamin B₂ Biosynthese, Mevalonat-unabhängige Isoprenoid-Biosynthese aus verschiedenen Organismen) werden untersucht und charakterisiert mit den Zielen Stoffwechselprozesse zu verstehen. Es können in der Abteilung alle Arbeiten, angefangen mit der Klonierung/Expression, über die biochemische Charakterisierung auch Hochdurchsatzanalysen durchgeführt werden. Modernste molekularbiologische Technologie wie *Next Generation Sequencing* (NGS) oder *Genome Editing* (CRISPR-Cas9) ermöglichen hierbei ein effizientes Vorgehen.

Auszeichnungen | Mitgliedschaften

- Kurt-Tüffel-Preis der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) 2004
- PHOENIX Pharmazie Wissenschaftspreis 2014
- Deutscher Vertreter in der European Association for Chemical and Molecular Sciences (EuCheMS) – Division of Food Chemistry
- Mitglied im Wissenschaftlichen Beirat des Forschungskreises der Ernährungsindustrie e.V. (FEI)
- Mitglied im Wissenschaftlichen Beirat des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR)
- Mitglied im Wissenschaftlichen Beirat des Lebensmittelverbands Deutschland e. V.