



DLG-Lebensmitteltag Sensorik 2023

Ein Blick in die Versuchsküchen – Sensorische Herausforderungen beim Einsatz alternativer Proteinquellen

23. März 2023, Online-Konferenz, Frankfurt am Main

Titel:

Identifizierung volatiler organischer Verbindungen zur Differenzierung monofloraler Honige mittels Headspace-GC-MS/IMS

Autor: Modestus Wigger

Hochschule Hamm-Lippstadt, Hamm, Deutschland

Lebensmittelbetrug, der sogenannte Food Fraud, ist bei Honig keine Seltenheit, welcher zu den zehn meist gefälschten Lebensmitteln zählt. Eine Verfälschung ist z.B. die Verdünnung des eigentlich unbehandelten Naturproduktes mit Zuckersirup, aber auch eine Falschdeklarierung der Honigsorte stellt einen Betrug dar.

Die Honigsorte wird als monofloral bezeichnet, wenn die Bienen den Nektar oder Honigtau hierfür überwiegend von einer einzigen Pflanzenart gesammelt haben. Diese monofloralen Honige (z.B. Lindenhonig) unterscheiden sich stark bezüglich der organoleptischen Merkmale, weshalb die Aufdeckung von Falschdeklarierungen größtenteils auf sensorischen Beurteilungen basiert. Aber auch physikalisch-chemische Parameter oder die mikroskopische Analyse der Pollen können zur Bestimmung der Honigsorte beitragen, weshalb meist eine Kombination aller Methoden durchgeführt wird.

Zur Erweiterung des Analysenspektrums, wird in dieser Arbeit die Headspace-Gaschromatographie-Ionenmobilitätsspektrometrie (Headspace-GC-IMS) vorgeschlagen, welche sich z.B. für die Beurteilung von Olivenölen bewährt hat. Hierbei werden die flüchtigen Komponenten und damit Aromastoffe gemessen. Unterscheidet sich bedingt durch die florale Honigsorte das Aroma, ist auch von einem unterschiedlichen Profil der flüchtigen Substanzen auszugehen. Bereits in vorherigen Publikationen wird die Headspace-GC-IMS für die Differenzierung von monofloralen Honigen vorgeschlagen, jedoch wird hier erstmals nicht nur das Profil bestimmt, sondern zusätzlich werden die Aromastoffe auf molekularer Ebene durch ein Massenspektrometer als weiteren Detektor identifiziert.

Damit die mehrdimensionalen Daten zur Differenzierung verwendet werden können, werden zwei unterschiedliche Herangehensweisen der multivariaten Datenauswertung verwendet, um die möglichen Auswertungsstrategien aufzuzeigen. Es lassen sich vier von elf Honigsorten durch sogenannte Markersubstanzen unterscheiden, die spezifisch für die jeweilige Sorte sind. Daraus konnte ein Klassifizierungsmodell erstellt werden, das die univariaten Entscheidungen auf Basis der Marker mit einer anschließenden multivariaten Klassifizierung der Honigsorten ohne spezifischen Marker vereint.

Im Anschluss kann das Modell problemlos für weitere Sorten ausgebaut werden. Durch die identifizierten Marker ist es möglich, die Methode auf einfachere Easy-in-use-Systeme zu übertragen, sodass eine Implementierung in der Routineanalytik als zusätzliche Methode zu den etablierten Techniken möglich ist.