



## Projekt QSPEC

# Quanteninterferometer für die Lebensmittelanalyse

### Motivation

Die Versorgung einer wachsenden Bevölkerung mit gesunden und qualitativ hochwertigen Lebensmitteln ist eine große Herausforderung. Schadstofffreiheit und Herkunft der Lebensmittel bzw. ihrer Ausgangsprodukte sind wichtige Qualitätsfaktoren und müssen ständig überwacht werden. Um insbesondere die Herkunft von Lebensmitteln sicher feststellen zu können, sind derzeit aufwendige Messverfahren notwendig, die sich in der Lebensmittelproduktion nur bei der Überprüfung von Stichproben einsetzen lassen. Verfahren aus den Quantentechnologien oder genauer der Quantensensorik können dies ändern.

### Ziele und Vorgehen

Mit sogenannten Quantenfrequenzkamminterferometern (QKI) werden der optischen Spektroskopie völlig neue Möglichkeiten bei der Analyse von Lebensmitteln und deren Inhaltsstoffen eröffnet. Mit diesen Interferometern können Inhaltsstoffe in Lebensmitteln mindestens 50-mal sensitiver nachgewiesen werden als mit herkömmlichen Verfahren. Für jede Lebensmittelprobe lässt sich auf diese Weise ein detaillierter spektroskopischer Fingerabdruck aller Inhaltsstoffe erstellen. Aus der Zusammensetzung der Inhaltsstoffe kann die Herkunft von Olivenöl, Fruchtsaft, Honig und vielen anderen Lebensmitteln zweifelsfrei ermittelt werden. Die Detektion von Schadstoffen in geringsten Konzentrationen ist möglich.

### Innovation und Perspektiven

Wenn die Arbeiten die erhofften Ergebnisse liefern, steht der Lebensmittelanalytik die technologische Grundlage für eine völlig neue Generation von Analyserwerkzeugen zur Verfügung, die eine umfassende Qualitätssicherung bei der Produktion von Lebensmitteln erlaubt.



Lebensmittelanalytik im Labor.

#### Projekttitel:

Quantensensor zur verbesserten Detektion der Authentizität und der Inhaltsstoffe von Lebensmitteln (QSPEC)

#### Programm:

Quantentechnologien – von den Grundlagen zum Markt

#### Fördermaßnahme:

Leuchtturmprojekte der quantenbasierten Messtechnik zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen

#### Projektvolumen:

4,7 Mio. Euro (zu 80,7% durch das BMBF gefördert)

#### Projektlaufzeit:

01.08.2022 – 31.07.2027

#### Projektpartner:

- AMO GmbH, Aachen
- Leibniz Universität Hannover, Institut für Photonik, Hannover
- TOPTICA Photonics AG, Gräfelfing
- Laser Zentrum Hannover e.V., Hannover
- AMOtronics UG (haftungsbeschränkt), Aachen
- DIL Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e.V., Quakenbrück

#### Projektkoordination:

AMO GmbH  
Dr. Stephan Suckow  
E-Mail: [suckow@amo.de](mailto:suckow@amo.de)