

Prozessübergreifende Analyse zur Authentizitätsprüfung von *Camellia sinensis*



Koordinierung:	Forschungskreis der Ernährungsindustrie e. V. (FEI), Bonn
Forschungseinrichtung(en):	Universität Hamburg Hamburg School of Food Science Institut für Lebensmittelchemie AG Prof. Fischer Prof. Dr. Markus Fischer/Christian Ahlers/Marie Oest
Industriegruppe(n):	Deutscher Tee- und Kräutertee-Verband e.V., Hamburg
Projektkoordinator:	Marco Sinram Wollenhaupt Tee GmbH, Reinbek
Laufzeit:	2026 - 2028
Zuwendungssumme:	€ 273.087,51

Forschungsziel

Die Authentizität von Lebensmitteln gewinnt bei den Kaufentscheidungen deutscher Verbraucher zunehmend an Bedeutung. Die Sicherstellung der Authentizität wird dabei vom Gesetzgeber durch das Prinzip der Rückverfolgbarkeit angestrebt und erfolgt üblicherweise dokumentenbasiert.

In der Praxis bietet die alleinige Kontrolle solcher Begleitpapiere jedoch häufig keinen ausreichenden Schutz, da diese leicht gefälscht werden können. Tee (*Camellia sinensis*) ist weltweit beliebt und eng mit traditionellen Herkunftsgebieten wie Darjeeling oder Assam (Indien) verbunden. Strenge Grenzwerte der EU bei bspw. Pestizidrückständen schränken die Verfügbarkeit von Tee aus Indien ein. Aus diesem Grund gewinnen afrikanische Teesorten als Alternative zunehmend an Bedeutung. Damit nehmen die Risiken zu, dass es zu Produktfälschungen durch eine Falschdeklaration der Herkunft kommen kann.

Aus diesem Grund fordert der Gesetzgeber zunehmend verbindliche Ursprungsangaben bei Lebensmitteln. Parallel dazu wird der Schutz geografischer Herkunftsbezeichnungen kontinuierlich ausgebaut, um Transparenz für Verbraucher zu schaffen und regionale Wertschöpfungsketten zu stärken. Neben der Herkunft spielen weitere Qualitätsparameter wie der Anteil an Knospen und Blättern oder der Erntezeitpunkt eine wichtige Rolle. Diese spiegeln sich ebenfalls im Preis wider. Daraus ergibt sich eine wachsende Notwendigkeit für zuverlässige Authentifizierungsmethoden. Ein solches Vorgehen schützt nicht nur die Verbraucher, sondern trägt auch dazu bei, die Interessen der deutschen Lebensmittelproduzenten und Handelsketten zu wahren, indem es Umsatzeinbußen sowie Reputationsschäden durch irrtümlich oder absichtlich falsch deklarierte Importware verhindert.

Durch die Kombination von DNA- und Elementprofil-basierten Ansätzen soll die prozessübergreifende Analyse zur Authentizitätsprüfung von *C. sinensis* wie folgt ermöglicht werden:

- Die Analyse des DNA-Profiles deckt Unterschiede zwischen den Tee-Kultivaren auf. Die gefundenen Unterschiede können im nächsten Schritt für die Entwicklung eines Nachweissystems der biologischen Identität von Tee und Teemischungen genutzt werden. Das fertige Nachweissystem soll in der Lage sein, die geografische Herkunft der Probe einzugrenzen sowie die biologische Identität auf Kultivaren-Ebene zu bestimmen und mögliche Mischungen aus verschiedenen Kultivaren genau zu quantifizieren.
- Da Teepflanzen ihre Nährstoffe direkt aus dem Boden und Wasser ihres Anbaugebiets aufnehmen, hinterlässt die jeweilige Umwelt ein charakteristisches Element- und Isotopenprofil in den Teeblättern. Aufgrund der Ergebnisse der Analyse der Elementzusammensetzung der Teeproben können Qualitätsparameter wie die Herkunft des Tees, der Anteil an Knospen und blättern und der Erntezeitpunkt bestimmt werden. Um die Authentizität sicherzustellen, sollen eine elementprofilbasierte Methoden mittels Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-MS) kombiniert mit multivariater Datenanalyse entwickelt werden.

Wirtschaftliche Bedeutung

Die angestrebten Forschungsergebnisse bieten für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) der Tee- und Lebensmittelbranche einen hohen wirtschaftlichen Nutzen. Durch die Entwicklung kosteneffizienter DNA- und elementprofilbasierter Verfahren wird KMU der Zugang zu Authentizitätsanalysen eröffnet, die für die hier formulierte Fragestellung bislang nicht verfügbar waren. Dies ermöglicht den KMU, ihre Produkte verlässlich auf die geografische Herkunft hin zu überprüfen und minderwertigen Imitaten abzugrenzen und die Qualitätsanforderungen internationaler Märkte zu erfüllen. Gleichzeitig eröffnet die Übertragbarkeit der Methoden auf weitere Produkte (z. B. Kräutertee-, Früchtetee-Rohwaren) zusätzliche Geschäftsfelder und stärkt die langfristige Wettbewerbsfähigkeit von KMU. Für KMU in der Teeindustrie - darunter Hersteller, Händler, Importeure oder Prüflabore - besitzen die angestrebten Forschungsergebnisse eine erhebliche wirtschaftliche Bedeutung.

- Prüflabore erhalten durch standardisierte Marker- und Referenzdatenbanken die Möglichkeit, ihr Dienstleistungsportfolio kostengünstig zu erweitern und neue Kundensegmente im Lebensmittelbereich zu erschließen.
- Händler und Importeure profitieren von den Ergebnissen, indem dem Risiko für Lebensmittelfälschung entgegengewirkt wird und so traditionelle Anbaugebiete geschützt werden.

Weiteres Informationsmaterial

Universität Hamburg
Hamburg School of Food Science
Institut für Lebensmittelchemie, AG Prof. Fischer
Grindelallee 117, 20146 Hamburg
Tel.: +49 40 42838-4359
E-Mail: markus.fischer@chemie.uni-hamburg.de

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

Förderhinweis

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

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



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: © teeverband.de

Stand: 31. August 2026