

## Minimierung des Eintrags von Mineralölbestandteilen in Speiseöle durch technische Produktionsmittel

- Anschluss zu AiF 19662 N -



Koordinierung:	Forschungskreis der Ernährungsindustrie e. V. (FEI), Bonn
Forschungsstelle(n):	Max-Rubner-Institut (MRI) Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide, Detmold Dr. Bertrand Matthäus/Dr. Ludger Brühl  PPM Pilot Pflanzenöltechnologie Magdeburg e.V., Magdeburg Dr. Sara Hadjiali/Dr. Thomas Piofczyk  RWTH Aachen Institut für Maschinenelemente und Systementwicklung Prof. Dr. Georg Jacobs/Dr. Florian König
Industriegruppe(n):	Verband der ölsaatenverarbeitenden Industrie in Deutschland e.V. (OVID), Berlin Bundesverband Dezentraler Ölmühlen und Pflanzenöltechnik e.V. (BDOel), Preith-Pollenfeld Bundesverband der Deutschen Süßwarenindustrie e.V. (BDSI), Bonn
Projektkoordinator:	Dr. Gerhard Brankatschk Verband der ölsaatenverarbeitenden Industrie in Deutschland e.V. (OVID), Berlin
Laufzeit:	2022 – 2025
Zuwendungssumme:	€ 749.259,--

### Forschungsziel

Mineralölkohlenwasserstoffe (MOH), von denen einzelne Bestandteile als toxikologisch bedenklich eingestuft wurden, finden sich auch in vielen Lebensmitteln, insbesondere in Speiseölen. Diese MOH gelangen bei der Herstellung von Speiseölen auf vielfältige Weise in die Produktionskette und lassen sich zurzeit auch durch den Raffinationsprozess nur teilweise wieder entfernen. Dieses Problem wird durch die Tatsache besonders verschärft, dass Öle aufgrund ihrer chemischen Eigenschaften die fettlöslichen MOH aus der Umgebung sammeln und sogar anreichern.

In einem vorangegangenen IGF-Projekt (AiF 19662 N) wurden bereits die Eintragswege für MOH untersucht. Als Fazit wurden zwei Eintragswege aufgezeigt bei denen großes Potential gesehen wird, MOH in Speiseölen zu minimieren, nämlich zum einen der Übergang von Absorptionsölen (Weißölen) aus der Abluftreinigung in Extraktionsbetrieben und zum anderen der Übergang von Schmierstoffen aus verschiedensten Schmierpunkten der Produktionsanlagen. Außerdem ist der Anwendungsbereich der im IGF-Projekt AiF 19662 N entwickelten und validierten Analysenmethode noch auf Öle und Fette beschränkt. Die Anwendbarkeit auf weitere Matrices, wie Ölsaaten und Presskuchen, ist für die Hersteller wichtig, um auch diese Produktströme zu überwachen. Auch besteht Bedarf, die aufwändige Methode durch den Einsatz sauberer Reagenzien zu vereinfachen

und durch eine verbesserte Entfernung biogener Störsubstanzen zu verbessern. Hierdurch ließe sich in vielen Fällen eine zusätzliche Untersuchung positiver Befunde mit Hilfe der aufwändigen GCxGC-MS-Technik vermeiden.

Ziel des Forschungsvorhabens ist es, für die zwei identifizierten Eintragswege Alternativen zu erarbeiten. So soll für die Abluftreinigung in Extraktionsbetrieben eine wirtschaftlich vertretbare Alternative zur herkömmlichen Absorption des Rest-Hexans aus der Abluft mit Weißölen entwickelt und überprüft werden. Hierdurch könnte die Verwendung von Weißölen in den Betrieben und ein Übergang in die Speiseölproduktion sicher vermieden werden. Ferner sollen Möglichkeiten zum Ersatz herkömmlicher Schmierstoffe durch biobasierte Schmierstoffe geprüft werden, wobei die funktionell wichtigen Eigenschaften der herkömmlichen Schmierstoffe von den biobasierten Schmierstoffen erfüllt werden müssen, um einen vollwertigen Ersatz sicher gewährleisten zu können. Des Weiteren soll die Anwendbarkeit der Analysenmethode zur Untersuchung von Mineralölbestandteilen auf weitere Matrices, wie Ölsaaten und Presskuchen, erweitert werden, um die Basis für schnelle und weitreichende Entscheidungen der Produzenten zur weiteren Minimierung der Mineralölbestandteile in der Speiseölproduktion zu ermöglichen. Durch einen neuen Epoxidierungsschritt soll die Methode vereinfacht und die Entfernung von Störsubstanzen verbessert werden.

### ***Wirtschaftliche Bedeutung***

In Deutschland werden etwa 50 % der produzierten Pflanzenöle (3 Mio. Tonnen) für die Lebensmittelproduktion eingesetzt, so dass das Auftreten von Kontaminationen mit Mineralölbestandteilen nicht nur für die Speiseölhersteller, sondern auch für die gesamte weiterverarbeitende Lebensmittelindustrie ein großes Problem darstellt. Der Handel, aber auch Nichtregierungsorganisationen (NGO), fordern von den Herstellern Speiseöle, die frei von Mineralölbestandteilen sind, so dass die Hersteller zunehmend unter Druck geraten, Minimierungsstrategien zu entwickeln. Der positive Nachweis von Mineralölkontaminationen in Speiseölprodukten kann insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU) wirtschaftlich massiv schädigen.

Die Ergebnisse des Forschungsvorhabens werden dazu beitragen, die hohe Qualität deutscher Speiseöle weiter zu verbessern. Dadurch wird die Wettbewerbsfähigkeit einer Vielzahl von KMU am Standort Deutschland nicht nur im Bereich der Speiseölherstellung, sondern auch im Bereich der Weiterverarbeitung von Fetten und Ölen sichergestellt.

In Deutschland sind ca. 19 Saatverarbeitungs- und Raffinationsbetriebe mit einer Verarbeitungskapazität von mehr als 10 Mio. Tonnen sowie kleinere sog. dezentrale Anlagen von dem Vorkommen von Mineralölbestandteilen in Speiseölen betroffen. Der Jahresumsatz der betroffenen Betriebe liegt bei etwa 5 Mrd. €. Produkte aus Ölmühlen sind in Form von Öl und Lecithin etc. in etwa 80 % der Produkte des täglichen Bedarfs bzw. der Lebensprodukte enthalten, so dass den Untersuchungen zum Eintrag von Mineralölkomponenten in die Produktionskette von Speiseölen auch für die meisten nachgelagerten Branchen der Lebensmittelindustrie grundlegende Bedeutung zukommt.

### ***Weiteres Informationsmaterial***

Max-Rubner-Institut (MRI)  
Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel  
Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide (Detmold)  
Schützenberg 12, 32756 Detmold  
Tel.: +49 5231 741-303  
Fax: +49 5231 741-200  
E-Mail: bertrand.matthaeus@mri.bund.de

PPM Pilot Pflanzenöltechnologie Magdeburg e.V.  
Berliner Chaussee 66, 39114 Magdeburg  
Tel.: +49 391 8189-132  
Fax: +49 391 8189-180  
E-Mail: hadjiali@ppm-magdeburg.de

RWTH Aachen  
Institut für Maschinenelemente und Systementwicklung  
Schinkelstraße 10, 52062 Aachen  
Tel.: +49 241 80-95635  
Fax: +49 241 80-92256  
E-Mail: georg.jacobs@imse.rwth-aachen.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:



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 Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Bildnachweis - Seite 1: @branex - #87032198 - stock.adobe.com

Stand: 9. April 2024