

## Technologische Minimierungsstrategien von Acrylamid in Backwaren mit pflanzlichen Spezialzutaten



Koordinierung:	Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V. (FEI), Bonn
Forschungsstelle(n):	Universität Hohenheim Institut für Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie FG Pflanzliche Lebensmittel Prof. Dr. Mario Jekle  Institut für Lebensmittel- und Umweltforschung e.V. (ILU), Bad Belzig Prof. Dr. Sascha Rohn/Dipl.-Ing. Alexander Voß
Industriegruppe(n):	Verband Deutscher Großbäckereien e.V., Düsseldorf Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung e.V. (AGF), Detmold Weihenstephaner Institut für Getreideforschung e.V. (WIG), Freising
Projektkoordinator:	Alexander Meyer-Kretschmer Verband Deutscher Großbäckereien e.V., Düsseldorf
Laufzeit:	2021 – 2024
Zuwendungssumme:	€ 467.180,--

### Forschungsziel

Acrylamid ist eine Prozesskontaminante, die bei der trockenen Erhitzung von kohlenhydratreichen, insbesondere von stärkehaltigen Lebensmitteln entsteht. Der Hauptbildungsweg von Acrylamid wird mit der Reaktion der Aminosäure Asparagin und reduzierenden Zuckern, wie beispielsweise Glucose, beschrieben. Begünstigend für diese Reaktion sind ein niedriger Wassergehalt und eine hohe Temperatur bei der Herstellung, was besonders bei der Backwarenherstellung gegeben ist.

Die Forschung hat sich bislang vermehrt mit der Produktsammelgruppe Brot beschäftigt und für diese die Möglichkeiten der Minimierung erforscht. Daneben gibt es in Deutschlands Brotkultur aber eine Vielzahl von Spezialprodukten, die mit pflanzlichen Zutaten veredelt werden. Hierunter zählen Backwaren mit Kartoffeln, Karotten, Oliven, Sonnenblumenkernen und Röstzwiebeln. Aktuell werden mit steigender Tendenz etwa 100.000 t solcher veredelten Produkte allein in Deutschland produziert (etwa 2 % der gesamten Backwarenproduktion). Es ist bekannt, dass die Bildung von Acrylamid durch die Spezialzutaten im Vergleich zu Standardbackwaren begünstigt ist. In Voruntersuchungen konnte gezeigt werden, dass diese veredelten Produkte die in der EU festgelegten Richtwerte für Acrylamid von 50 µg/kg für Weizenbrot und 100 µg/kg für Nichtweizenbrot deutlich überschreiten (*Verordnung (EU) 2017/2158*).

Die in Vorversuchen ermittelten deutlich erhöhten Acrylamidwerte können mit bisherigen Minimierungsstrategien nicht ausreichend gesenkt werden und machen weitere Anpassungen auf Material- und Prozessebene notwendig. Hierzu gehört auch die Untersuchung des Migrationsverhaltens der Sekundärmetabolite aus den Spezialzutaten in den Teig. Eine genaue Aufklärung der Acrylamidbildung unter Anwesenheit der pflanzlichen

Spezialzutaten in einem definierten System (Modellkruste), eine Bewertung von Migrationsprozessen (notwendig aufgrund der stückigen Zugabeform der Zutaten) sowie eine erhöhte Hydratation der Spezialzutaten könnten die Basis für materialangepasste Prozessoptimierungen und eine Minimierungsstrategie bieten.

Ziel des Forschungsvorhabens ist es, basierend auf den Erkenntnissen des Diffusions- und Migrationsverhaltens, der Bildungskinetik von Acrylamid und den Einflüssen der gezielten Anpassung des Feuchtegehaltes der Spezialzutaten eine erfolgreiche Minimierungsstrategie von Acrylamid in Backwaren mit pflanzlichen Spezialzutaten zu entwickeln.

### ***Wirtschaftliche Bedeutung***

---

Spezialbackwaren haben eine wachsende wirtschaftliche Bedeutung und bieten insbesondere kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) die Möglichkeit, sich am Markt zu positionieren.

Die Forschungsergebnisse werden es KMU ermöglichen, ihr Produktportfolio zu halten bzw. auszubauen, ohne die festgelegten Richtwerte für Acrylamid zu überschreiten. Die Einhaltung der genannten Richtwerte ist essenziell für die Qualität und Sicherheit von Spezialbackwaren; zudem ist die Einhaltung dieser Richtwerte Voraussetzung dafür, dass diese Produkte vom Handel gelistet werden. Der Preisdruck und die Qualitätsanforderungen der Konsumenten zwingen KMU zu Rohstoff- und Rezepturoptimierungen. Die Erarbeitung von Lösungsstrategien, wie sie im Rahmen des Forschungsvorhabens verfolgt werden, können KMU mangels eigener Ressourcen selbst nicht leisten.

### ***Weiteres Informationsmaterial***

---

Universität Hohenheim  
Institut für Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie  
FG Pflanzliche Lebensmittel  
Garbenstraße 25  
70599 Stuttgart  
Tel.: +49 711 459-22314  
E-Mail: [mario.jekle@uni-hohenheim.de](mailto:mario.jekle@uni-hohenheim.de)

Institut für Lebensmittel- und Umweltforschung e.V. (ILU)  
Papendorfer Weg 3  
14806 Bad Belzig  
Tel.: +49 33200 89-176  
E-Mail: [alexander.voss@ilu-ev.de](mailto:alexander.voss@ilu-ev.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](mailto:fei@fei-bonn.de)

## Förderhinweis

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

Gefördert durch:



Das o. g. IGF-Vorhaben der Forschungsvereinigung Forschungskreis der Ernährungsindustrie e. V. (FEI), Godesberger Allee 125, 53175 Bonn, wird/wurde über die AiF 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: © HPhoto - stock.adobe.com #37088520

Stand: 5. Juli 2023