

Master-Abschlussarbeit

Thema:

Beurteilung der Reinigungseffektivität hinsichtlich des Verbleibs von Senf- und Kokosnussallergenen an Anlagen der Extrudat- und Knuspermüsliproduktion

Zusammenfassung:

Der Verbleib von Allergenen nach einer Reinigung hat einen entscheidenden Einfluss auf das Risiko von Kreuzkontaminationen in Folgeprodukten für allergisch reagierende Konsumenten. Ziel dieser Arbeit ist es, den Verbleib von Kokosnussallergenen einer Knuspermüslianlage und von Senfallergenen auf einer Extruderanlage mit anschließender Dragierung nach einer Reinigung zu untersuchen. Weiterhin wurde die Reinigung der Bandoberfläche des Ofens der Knuspermüslianlage in einem Modellversuch am Backblech im Rahmen verschiedener Reinigungsweisen untersucht, um diese hinsichtlich der Wirksamkeit zu vergleichen. Für die Reinigungsüberprüfung erfolgte die Verwendung von Lateral Flow Assay-Testsystemen (engl. Abk.: LFA) und Sandwich Enzyme-linked Immunosorbent Assay (engl. Abk.: ELISA).

Der Reinigungserfolg auf der Knuspermüslianlage ließ sich über eine qualitative Allergenanalyse mittels LFA-Tests teilweise bestätigen. Für Anlagenbereiche mit Totzonen erfolgte vor und nach der Reinigung ein positiver Allergennachweis. Die quantitativen Allergenanalysen durch Sandwich-ELISA ergaben hinsichtlich beider an der Knuspermüslianlage durchgeführter Reinigungsvalidierungen für die unverdünnten Proben vor und nach der Reinigung Konzentrationen unterhalb der Bestimmungsgrenze. Für die verdünnten Proben ergab die Analyse hohe Konzentrationen sowohl vor als auch nach der Reinigung. Mögliche Fehler bei der Analyse der Proben werden als Grund dafür gesehen.

Die Überprüfung des Extruders ergab hinsichtlich der Analyse qualitativer LFA Tests vor und nach der Reinigung negative Testergebnisse. Eine quantitative Allergenanalyse wurde daher nicht beauftragt.

Es wird empfohlen die Auswirkung des Extrudierens auf die Detektion von Senfallergenen zu untersuchen.

Im Modellversuch ergab sich durch eine qualitative Analyse mittels LFA Tests, dass die Verwendung von heißem Wasser und reinigungsmittelversetztem heißen Wasser effektiver für die Reinigung der simulierten Bandoberfläche ist als die Verwendung von kaltem Wasser. Für kaltes Wasser wurde für den Modellversuch der qualitative Test eingesetzt und vor und nach der Reinigung ein positives Testergebnis erzielt. Dies konnte nicht durch eine quantitative Bestimmung der Kokosnussallergenkonzentration bestätigt werden. Hinsichtlich der quantitativen Allergenanalyse im Rahmen aller Reinigungsvalidierungen wurden für alle Probe Kokosnussallergenkonzentration unterhalb der Nachweisgrenze ermittelt.

Verfasser: Dominik Thiele

Betreuerin: Prof. Dr. rer. nat. Dagmar Willkomm

Datum der Abgabe: 01.06.2022