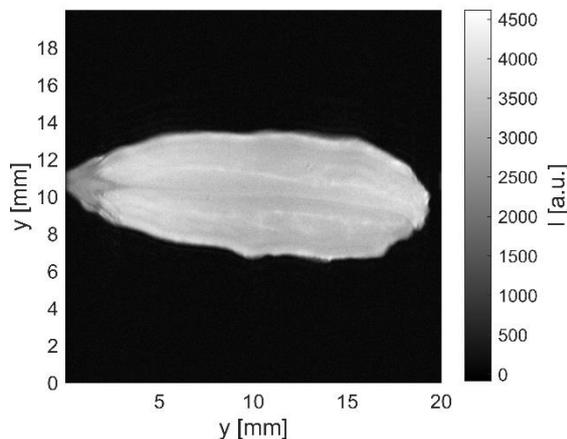


Untersuchung der Strukturänderung beim Blanchieren von Nüssen mittels NMR-Methoden



Nüsse, darunter verstehen wir in dieser Arbeit Haselnüsse, Cashews und Mandeln, werden aus hygienischen und geschmacklichen Gründen vor der Verarbeitung in Lebensmitteln geröstet oder blanchiert. Was sich dabei in Struktur und auf molekularer Ebene in der Nuss verändert, ist dabei zu großen Teilen und speziell im Detail unbekannt. In der Arbeit sollen vor allem die technisch-experimentellen Grundlagen für die in-situ Beobachtung des Blanchierprozesses gelegt werden. Beim Blanchieren sind die Nüsse von Wasser mit Temperaturen von 80 - 100 °C umgeben. Aktuell gibt es bei diesen Temperaturen im wässrigen Medium kaum MRI-Erfahrung (magnetic resonance imaging), geschweige denn geeignet thermisch isolierte MRI-Probengefäße, die mit heißem Wasser durchströmt werden können.



Als Grundlage für die Abschlussarbeit sollen zunächst Nüsse mittels etablierter MRI bei Raumtemperatur gemessen werden.

Parallel dazu werden mit heißem Wasser durchströmbare Probengefäße konstruiert, die eine gute thermische Isolation und Dichtheit gegenüber der umgebenden Messmimik gewährleisten. Beim Blanchieren muss erhitztes Wasser genutzt werden, so dass mit Dampfblasen und ihren Auswirkungen auf die MRI zu rechnen ist. Diese Konstruktionen sind zunächst

außerhalb des NMR-Geräts (nuclear magnetic resonance) zu optimieren.

Im dritten Schritt werden MRI-Messungen an Nüssen in den neuen Probengefäßen durchgeführt, zunächst bei Raumtemperatur, dann bei erhöhter Temperatur, um die Änderungen in Zusammensetzung und Struktur erfassen zu können. Je nach Fortschritt der Arbeiten wird die Variabilität der Nüsse erkundet. Alternativ ist die Rekonstruktion und quantitative Interpretation der MRI-Ergebnisse zu realisieren, die exemplarisch an einigen wenigen Nüssen durchgeführt werden.

Die Aufgabenstellung wird individuell je nach Interesse und Studienschwerpunkt angepasst. NMR-Methoden und Umfang werden in der Aufgabenstellung festgelegt.

Art der Arbeit	BA/MA, überwiegend praktisch/experimentell
Beginn	nach Absprache
Aufgabenstellerin	Prof. Dr. Gisela Guthausen, Email: Gisela.Guthausen@kit.edu
Betreuerin	M.Sc. Lena Trapp, Email: Lena.Trapp@kit.edu