

Zwischen Tradition und Transformation: Sorghum für klimaresiliente Grundnahrungsmittel in Europa

Prof. Dr. Mario Jekle

Universität Hohenheim, Institut für Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie,
Fachgebiet Pflanzliche Lebensmittel

Prof. Dr. Mario Jekle¹, Jana Kant¹, Dr. Viktoria Zettel¹, Rafaela Scheibelberger², Gisela Wenger-Öhn³, Assoc. Prof. Dr. Dr. h.c. Regine Schönlechner²

¹ Universität Hohenheim, Fachgebiet Pflanzliche Lebensmittel, Garbenstr. 23, 70599 Stuttgart

² Universität für Bodenkultur (BOKU), Institut für Lebensmitteltechnologie, Muthgasse 18, 1190 Wien

³ HTL für Lebensmitteltechnologie, Carl-Blum-Straße 4, 4600 Wels

Frühere Ernten, schwankende Qualitäten und verringerte Erträge sind die Folgen des fortschreitenden Klimawandels mit resultierenden Wetterextremen im europäischen Getreidemarkt. Zur Gewährleistung der Verfügbarkeit von getreidebasierten Grundnahrungsmitteln wird der Anbau neuer, unkonventioneller Körnergetreidearten erforscht, die sich auf anderen Kontinenten aufgrund ihrer Robustheit bereits bewährt haben. Eine vielversprechende Getreidegattung hierfür ist Sorghum. Der Verzehr dieser (glutenfreien) Pflanze ist in Europa kulturell nicht verankert und daher für gängige europäische Getreideprodukte bislang kaum erforscht. Aus diesem Grund wurden im Rahmen des Forschungsprojektes 01IF00370C (CLIC, Climate-Smart Grain Crops) die Fraktionierung und Modifikation von Mahlfraktionen zur Steigerung der Funktionalität von Sorghum untersucht.

Dabei wurde zum einen eine Trockenfraktionierung mit einer für Weizen gängigen Laborwalzenmühle adaptiert. Es konnten reproduzierbare Mahlfraktionen mit unterschiedlichen chemischen und physikalischen Eigenschaften gewonnen werden, was die Übertragbarkeit dieses Mahlverfahrens auf Sorghum bestätigte. Die gewonnenen Kleiefraktionen zeichneten sich durch einen hohen Protein-, Mineral- und Ballaststoffgehalt aus, während die Mehl- und Grießfraktionen einen hohen Stärkegehalt (~ 80 %) aufwiesen.

Zum anderen wurde eine hydrothermische Modifikation der Mehlfraktion zur Steigerung der Backperformance untersucht. Dabei wurde Sorghummehl bei 75, 80, 85 oder 90 °C vorverkleistert und anschließend in unterschiedlichen Anteilen den Sorghumteigen zugegeben. Die Zugabe dieses vorverkleisterten Mehls verbesserte die Backperformance der Sorghumbrote signifikant, es kam zu einer Steigerung des Volumens und der Krumenfeuchte, sowie einer Lockerung der Krume. Eine Korrelationsanalyse zeigte, dass der Substitutionsgrad einen signifikant größeren Effekt auf das Backergebnis hatte als die Vorverkleisterungstemperatur, obwohl diese den Verkleisterungsgrad und das damit verbundene Stärkegel signifikant beeinflusste.

Neben der Stärke lag ein weiterer Fokus auf dem Einfluss der Proteine auf die Backeigenschaften. Zu diesem Zweck wurde eine Methode zur möglichst schonenden Proteinanreicherung adaptiert. Dadurch konnte eine Aufkonzentrierung der Proteine von 7 auf 22 % erreicht werden.

Ein aufgemischtes Mehl mit einem erhöhten Proteingehalt (10 %) zeigte deutlich verbesserte Backleistung und Wasserbindekapazität. Um gezielte Aussagen über den Einfluss der Proteine treffen zu können, wurden weitere aufklärende Arbeiten bezüglich der Stärkeschädigung, Partikelgröße und Quellzeit durchgeführt.

Die Projektarbeiten zeigten somit das Potenzial der Trockenfraktionierung als effiziente Herstellungsmethode für funktionell variierende Mahlfractionen. Die hydrothermische Mehlmodifikation stellt zudem eine vielversprechende und zudem sehr praxisnahe Möglichkeit der Verbesserung der Backperformance dar. Insgesamt beweist sich das klimaresistentere Sorghum als pragmatische Diversifizierungsmöglichkeit für den Getreidemarkt.