

FOF-Future of flour

Die Zukunft teigrheologischer Simulationsmethoden, für eine präzisere Prognose der Backqualität von Weichweizen

Programm / Ausschreibung	IWI 24/26, IWI 24/26, Basisprogramm Ausschreibung 2024	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.09.2024	Projektende	31.08.2025
Zeitraum	2024 - 2025	Projektlaufzeit	12 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

In der Prozesskette der Getreideverarbeitung wird der Wert des Weizens derzeit durch seinen Rohproteingehalt bestimmt und anhand von wenigen weiteren Parametern wie Hektolitergewicht und Enzymaktivität gelagert und gehandelt. Doch wie kann ein einziger Parameter wie Rohproteingehalt seinen Wert bestimmen und gleichzeitig seine Backfähigkeit möglichst präzise prognostizieren?

Das Zusammenspiel der Getreidegrundparameter und der teigrheologischen Parameter ist komplex und muss zwingend gesamtheitlich betrachtet werden, um möglichst zuverlässige Aussagen hinsichtlich der Backfähigkeit liefern zu können. Grundsätzlich werden für die Simulation des Backverhaltens eines Mehls teigrheologische Methoden wie Farinograph (ICC 114/1) oder Extensograph (ICC 115/1) angewendet, die jedoch in den 1920ern entwickelt und das letzte Mal 1992 im Rahmen der ICC überarbeitet wurden. Seit damals haben sich jedoch die Rahmenbedingungen (Umweltbedingungen, Kultivierungsmaßnahmen und Sorten) so verändert, dass der Rohproteingehalt nicht mehr so stark mit der Backfähigkeit korreliert, wie früher. Des Weiteren hat die vg-ÖMV im Laufe der letzten Jahre auch erkannt, dass der Korrelationskoeffizient zwischen teigrheologischen Simulationen und praktischen Backversuchen abgenommen hat - die teigrheologischen Simulationen haben sich vom praktischen Backprozess entfernt und ihre Aussagekraft hat abgenommen!

Das Projekt möchte daher grundlegende, teigrheologische Zusammenhänge, die für die Backqualität maßgeblich entscheidend sind, intensiv erforschen, um teigrheologische Verfahren wie ICC 114/1 oder ICC 115/1 auf ein neues wissenschaftliches Niveau zu heben. Ein vorgegebener Versuchsplans sieht daher vor, dass zunächst 4 Weizenkategorien erstellt werden, von denen in weiterer Folge teigrheologische Fingerabdrücke angefertigt werden. Diese Fingerabdrücke werden praktischen Backversuchen gegenübergestellt, um die Korrelation zwischen Teigrheologie und praktischen Backversuchen zu berechnen. Um den Korrelationskoeffizienten wieder zu steigern, werden ergänzend chemische und physikalische Untersuchungen durchgeführt, die sich vor allem mit der Beurteilung der Klebermenge und der Kleberqualität beschäftigen. In Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Elektronenmikroskopie (ZFE) wollen wir ein grundlegendes, besseres Verständnis der Teig- (Entwicklung Klebernetzwerk) und Proteinstruktur (Sekundär-, Tertiär- und Quartärstruktur), der Verteilung der Proteine und deren Auswirkungen auf die Backqualität aufbauen.

Die Projektziele sind:

- 1) Schließen bestehender Wissenslücken bei der Wechselwirkung zwischen Getreidequalitäts- und teigrheologischen Parametern.
- 2) Durch neues Wissen den Korrelationskoeffizienten teigrheologischer Verfahren und praktischer Backversuche signifikant steigern.
- 3) Anhand neuer Forschungserkenntnisse das Potenzial für deutlich verbesserte teigrheologische Verfahren für ICC 114/1 und IC 115/1 aufzeigen.
- 4) Erstellung eines Leitfadens mit Handlungsempfehlungen für angepasste Verfahrenstechniken in den Erntejahren 2025 - 2028
- 5) Know-how Zuwachs bei Österreichs wichtigstem Getreide - dem Weichweizen

Die Forschungsergebnisse werden den heimischen Mühlen bei der täglichen Qualitätssicherung helfen, da Sie mit den neuen Erkenntnissen, in Form von Handlungsempfehlungen, ihre Verfahren entscheidend verändern können.

Endberichtkurzfassung

Projektergebnisse:

Schließen bestehender Wissenslücken bei der Wechselwirkung zwischen Getreidequalitäts- und teigrheologischen Parametern (Wasseraufnahme, Teigentwicklung, Dehnbarkeit, Dehnwiderstand, Feuchtkleber oder Kleberqualität).
Korrelationskoeffizienten teigrheologischer Verfahren und praktischer Backversuche signifikant steigern
Die Forschungsergebnisse haben einen unmittelbaren Einfluss auf die Weiterentwicklung von Standards und Normen (ICC-Verfahren 114/1 und ICC-Verfahren 115/1)
Erstellung eines Leitfadens mit Handlungsempfehlungen für angepasste Verfahrenstechniken in den Erntejahren 2025 - 2028
Know-how-Zuwachs bei Österreichs wichtigstem Getreide - dem Weichweizen

Projektpartner

- Österreichische Mühlenvereinigung