



## **DLG-Innovation Award „Junge Ideen“ 2021**

### **Vorhersage der Backqualität moderner Weizensorten - Leitfaden zur Optimierung des Rapid-Mix-Tests**

Hana Hamani, Hochschule Weihenstephan-Triesdorf

Moderne Weizensorten weisen niedrige Protein- bzw. Klebergehalte auf<sup>1,2</sup>. Doch in den letzten Jahren wurde zunehmend festgestellt, dass Weizensorten trotz geringen Klebergehalts hohe Backvolumina erbringen<sup>3</sup>. Für die Beurteilung der Backqualität von Weizenmehl der Type 550 im Rahmen des Wertprüfungsverfahrens wird der Rapid-Mix-Test (RMT) durchgeführt<sup>4</sup>. Jedoch haben Studien darauf hingewiesen, dass der Standard-Backversuch zu einer falschen Einstufung der Weizenpartien führt<sup>5,6</sup>.

Die Literaturarbeit beschäftigt sich mit der Frage, warum der RMT keine Vorhersage der Backqualität moderner Backweizen liefert und wie er optimiert werden kann. Ziel der Arbeit ist es, auf Basis vorhandener Literatur einen Leitfaden zur Optimierung des Standard-Backversuchs zur Verfügung zu stellen.

Anhand der Literatur wurde darauf hingewiesen, dass die Fallzahlkorrektur (durch Malzmehl), der Zusatz von Zucker und Erdnussfett die tatsächliche Mehlqualität verbessern<sup>7,8,9</sup>. Außerdem konnten Ergebnisse neuer Studien nachweisen, dass die von der Klebermenge unabhängige Kleberqualität für das erzielbare Backvolumen ausschlaggebend ist<sup>10</sup>. Die in der Arbeit dargestellten Untersuchungen belegen, dass die spezifische Kleberqualität durch die einheitliche Knetdauer nicht berücksichtigt ist<sup>5,11</sup>. Die Verwendung des praxisunüblichen Stephan-Mixers liefert von der Praxis abweichende Backergebnisse<sup>12</sup>. Basierend auf der Literatur konnte außerdem festgelegt werden, dass der Gärprozess kurz ausgelegt ist<sup>13,14</sup>. Die Gärtemperatur (32 °C)<sup>14</sup> fördert nicht die maximale Hefeaktivität (< 35 °C)<sup>15</sup> und die relative Luftfeuchte (80 %) führt zu einer zu feuchten Teigoberfläche<sup>12</sup>.

Aus den dargestellten Forschungsprojekten zur Optimierung des Standard-Backversuchs konnte festgelegt werden, dass eine Rezeptur aus Weizenmehl, Wasser, Frischhefe, Kochsalz und Ascorbinsäure eine objektive und praxisnahe Beurteilung ermöglicht<sup>16,17</sup>. Die Ermittlung des spezifischen Knetoptimums ist für die Berücksichtigung der Teigentwicklungszeit und somit die Ausschöpfung des gesamten Backpotenzials jeder Weizenpartie von entscheidender Rolle<sup>18,19</sup>.

Basierend auf vorhandener Literatur hat die Arbeit einen Leitfaden zur Optimierung des Standard-Backversuchs erstellt. Neben der Ermittlung der Wasseraufnahme im Farinographen, ist



## DLG-Innovation Award „Junge Ideen“ 2021

die spezifische ideale Energiemenge bzw. Knetintensität für die optimale Kleberbildung anhand eines Messkneters zu bestimmen. Für praxisnahe Backergebnisse besteht ein Bedarf für die Entwicklung eines Spiralmesskneters mit einer Knetgeometrie und einer Drehzahl, die einen vergleichbaren Energieeintrag pro Zeiteinheit wie in der Praxis leisten. Eine Rezeptur zusammengesetzt aus Weizenmehl, Wasser, Frischhefe, Kochsalz und Ascorbinsäure ermöglicht zuverlässige und praxisnahe Backergebnisse<sup>16,17</sup>. Die Dosierung einzelner Zutaten sollte praxisorientiert und optimal ausgelegt werden. Für den Gärprozess eignet sich neben praxisnahen Bedingungen auch die Optimierung der Lufttemperatur im Gärschrank auf die maximale Hefeaktivität (35 °C)<sup>15</sup>. Die Luftfeuchte sollte auch unter 80 % sein. In der Entwicklungsphase empfiehlt sich unterschiedliche Werte relativer Luftfeuchtigkeit zu untersuchen. Die optimalen Gärzeiten sind auf die maximalen Teiglings- bzw. Gebäckvolumina auszulegen. Bei der Merkmalserfassung ist zu überprüfen, wann die Rösche am besten zu beurteilen ist. Somit sollten unterschiedliche Abstehtzeiten nach dem Backprozess untersucht werden.

### Quellen:

- 1 HAASE N. U./TUCHER S. V./HENKELMANN G./RÜHL G., »Auswirkungen einer differenzierten Stickstoffversorgung auf das Backvolumen bei Winterweichweizen«, VDLUFA-Schriftenreihe 74 (2017), S. 71–78.
- 2 SCIURBA E., »Der RMT im Fokus der Kritik – Vergleich von Ergebnissen unterschiedlicher Standardbackversuche«, in: Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung e.V. (Hg.), 28. Getreide-Tagung, Detmold 2017, S. 16–17.
- 3 BODE S./HÜSKEN A., »Weichweizen (*Triticum aestivum* L.) - Methoden zur Beurteilung und Differenzierung der Backqualität«, Deutsche Lebensmittel-Rundschau, Jg. 108, H. 09 (2012), S. 482–485.
- 4 Bundessortenamt, Beschreibende Sortenliste Getreide, Mais, Öl- und Faserpflanzen, Leguminosen, Rüben, Zwischenfrüchte, 2020, 19.01.2021, [https://www.bundessortenamt.de/bsa/media/Files/BSL/bsl\\_getreide\\_2020.pdf](https://www.bundessortenamt.de/bsa/media/Files/BSL/bsl_getreide_2020.pdf), S. 150.
- 5 Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Abteilung Qualitätssicherung und Untersuchungswesen, Einfluss der Knetzeit auf das Backvolumen im "Rapid-Mix-Test", 21.12.2020, [https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/zentrale\\_analytik/dateien/backqualitaet-knetzeit.pdf](https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/zentrale_analytik/dateien/backqualitaet-knetzeit.pdf).
- 6 FINNEY K. F., »An optimized, straight-dough, bread-making method after 44 years«, Cereal Chemistry, Jg. 61 (1984), S. 20–27.
- 7 Brabender® GmbH & Co. KG, »Der-Brabender-Backversuch«, Interview vom 17.02.2021, Online-Meeting 2021.
- 8 SCHÜNEMANN C./GÜNTHER T./CREUTZ S./MEISSNER M., Technologie der Backwarenherstellung. Fachkundliches Lehrbuch für Bäcker und Bäckerinnen, 11. überarbeitete Auflage, Alfeld/Leine/[Detmold] 2016, S. 39.
- 9 Ebd., S. 41.
- 10 LINNEMANN L., »Zur Verarbeitungsqualität biologisch-dynamisch gezüchtete Weizensorten«, in: Forschungsring für Biologisch-Dynamische Wirtschaftsweise e. V. (Hg.), Jahresbericht 2009 2009, S. 7–10.



## DLG-Innovation Award „Junge Ideen“ 2021

- 11 Dass., »Vorhersage der Backeignung von Weizen (*Triticum aestivum* L.) anhand struktureller Unterschiede in der Glutenin-Komposition«, Ende der Nische, Beiträge zur 8. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau (2005), S. 577–580.
- 12 KÖHLER P., »Entwicklung eines praxisnahen Mikrobackversuchs zur Bestimmung der Backqualität von Weizenmehl«, in: Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung e.V. (Hg.), 28. Getreide-Tagung, Detmold 2017, S. 13–14.
- 13 SCHÜNEMANN C. u.a., Technologie der Backwarenherstellung [wie Anm. 8], S. 85.
- 14 PELSchenke P.F./SCHULZ A./STEPHAN H./UNBEHEND G./NEUMANN H., Merkblatt 62 der Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung. Rapid-Mix-Test (RMT) - Standard-Backversuch für Weizenmehle der Type 550, 3. Aufl., Detmold 2007.
- 15 Wissensforum Backwaren, Biologische Teiglockerung. Hefeteig, 11.05.2021, [https://wissensforumbackwaren.de/wp-content/uploads/kap\\_VI-2\\_Teiglockerung\\_Hefeteig.pdf](https://wissensforumbackwaren.de/wp-content/uploads/kap_VI-2_Teiglockerung_Hefeteig.pdf).
- 16 ÖSTERLE N., Mikrobackversuch - Anleitungen und Erläuterungen 2019, S. 8.
- 17 Brabender® GmbH & Co. KG, Versuchsvorschrift Brabender Backversuch. Der Brabender-Backversuch 2020.
- 18 LINNEMANN L., Entwicklung einer prozessnahen Diagnostik der Mehlqualität und Teigbereitung zur optimierten Herstellung von Backwaren aus Öko-Weizensorten 2010, S. 19.
- 19 MÜLLER E., Backqualität von Weizenmehl – Funktionelle Untersuchungen und stoffliche Ursachen 2018, S. 106–108.