

## Der Brabender® GlutoPeak® – eine neue Schnellmethode im Labor

von Norbert Schurna, Brabender® GmbH & Co. KG Duisburg



*Duisburg, Mai 2014*

Es gibt im Prinzip kein gutes oder schlechtes Mehl, sondern es geht letztlich um die Frage nach der richtigen oder falschen Anwendung. Brabender® verfolgt seit 90 Jahren das Ziel, Lösungen zu bieten, um für spezielle Anwendungen und Ansprüche die jeweils „richtige“ Mehlqualität zu finden.

Aktuell hat sich bei vielen Weizensorten und -mischungen aus den letzten Ernten immer häufiger gezeigt, dass die Bestimmung von Protein- und Klebergehalten allein oft nicht mehr ausreicht, um rheologisch valide Aussagen über das real erwartbare Backverhalten zu treffen.

Sowohl bei der Getreideannahme in der Mühle, als auch bei den Mehlspezifikationen im Kundenverhältnis zwischen Müllerei und Backgewerbe werden gleichermaßen schnelle wie verlässliche Beurteilungskriterien gebraucht. Die bisherigen Analysemethoden mit dem 3-Phasen-System von Brabender® sind jedoch vergleichsweise zeitaufwendig und setzen für reproduzierbare Ergebnisse geschultes Laborpersonal voraus. Mit der neuen GlutoPeak®-Schnellmethode schließt Brabender® jetzt eine Lücke für die Analysepraxis in der Wertschöpfungskette vom Getreide über Mahlerzeugnisse bis zu den Backwaren.

### **GlutoPeak® liefert rheologische Fingerprints**

Das GlutoPeak®-Verfahren liefert in wenigen Minuten einen „rheologischen Fingerprint“ des Produkts – schon vor dem Einstieg in die „analytische Differentialdiagnostik“ mit Farino-, Extenso- und Amylographen. Der Energieeintrag bei der teigbildenden Entstehung eines Klebnetzwerks ist über Drehmomentkurven abbildbar und lässt Rückschlüsse auf die Kleberqualität und seine spezifischen Funktionalitäten zu, die das GlutoPeak®-Verfahren dokumentiert.

Es liefert schnelle Informationen mit zusätzlichem Nutzen zur abschätzenden Proteinbewertung, für rheologische Aussagen zum erwartbaren Backvolumen und eine qualitative Einschätzung des untersuchten Getreides bzw. Mahlprodukts im Sinne einer ganzheitlichen Qualitätsperspektive.

## Schnellmethode für die Qualitäts-Navigation

Ein entscheidendes Qualitätskriterium für die Beurteilung von Backeigenschaften ist die Kleberqualität. Das muss nicht nur möglichst schnell und einfach gehen – sondern vor allem für das Qualitätsmanagement zuverlässig reproduzierbar sein. Das von Brabender® patentierte GlutoPeak®-Verfahren bietet eine technisch clevere Lösung mit drei praktischen Vorteilen für die Laborpraxis:

- als Alternative zur vielfach fehlerbehafteten Auswaschmethode „von Hand“,
- als vorgeschaltete Laborinstanz, um bei rheologisch von vornherein ungeeigneten Rohstoffen die zeitaufwendige Bestimmung kleberbildender Proteinbausteine einzusparen,
- zur Spezifikationskontrolle an den Schnittstellen (Warenausgang/-eingang).

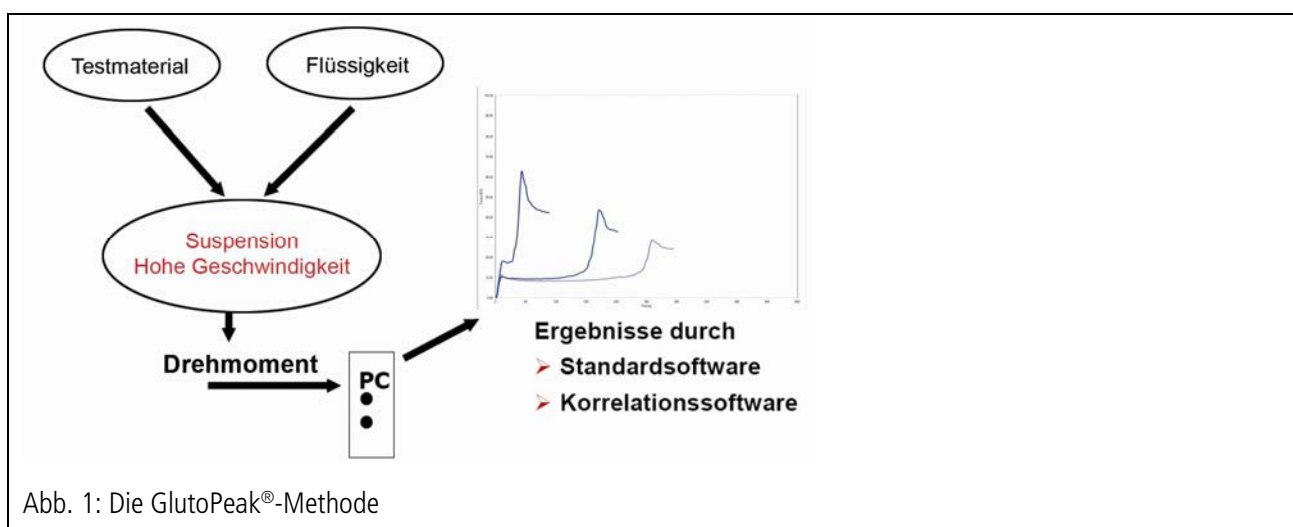


Abb. 1: Die GlutoPeak®-Methode

Mit dem GlutoPeak® wird zur Beschreibung backfunktionaler Qualitäten das Aggregationsverhalten der Kleberproteine Gliadin und Glutenin in einer Probe gemessen. Dazu wird im Gerät eine Suspension aus Mehl und Wasser hergestellt. Dann separiert das Gerät zunächst den Kleberkomplex, aggregiert ihn zu einem charakteristischen Netzwerk und zerstört diesen anschließend wieder durch die Rotation eines mechanisch wirksamen Messpaddels, wobei die Energieeinträge gemessen werden: Zeitverläufe und Drehmomentkurven dieser Kleberphysik werden aufgezeichnet und von der GlutoPeak®-Software grafisch als Kurve dargestellt.

## Interpretation mit Spitzen und Kurven

Die Zeit bis zum Erreichen des Kurvenmaximums, dem Peak, dessen Höhe und der nachfolgende Kurvenabfall liefern in kürzester Zeit und auf einen Blick leicht ablesbar die notwendigen Informationen zur Kleberqualität und ihren rheologischen Funktionen:

- Starke Kleber zeigen kurze Anstiegszeiten mit hohen Peaks,
- schwache Kleber sind an verzögerten, flacheren Kurvenspitzen zu erkennen,
- sehr weiche Kleber weisen sehr flache Kurven mit sehr späten und niedrigen Peaks auf – bis hin zu „Null-Peaks“, wie sie z.B. für Keksweizen typisch sind.

Betriebs- und/oder kundenspezifisch können die Mehle anhand der unterschiedlichen Peakzeiten und -höhen qualitativ eingeordnet werden.

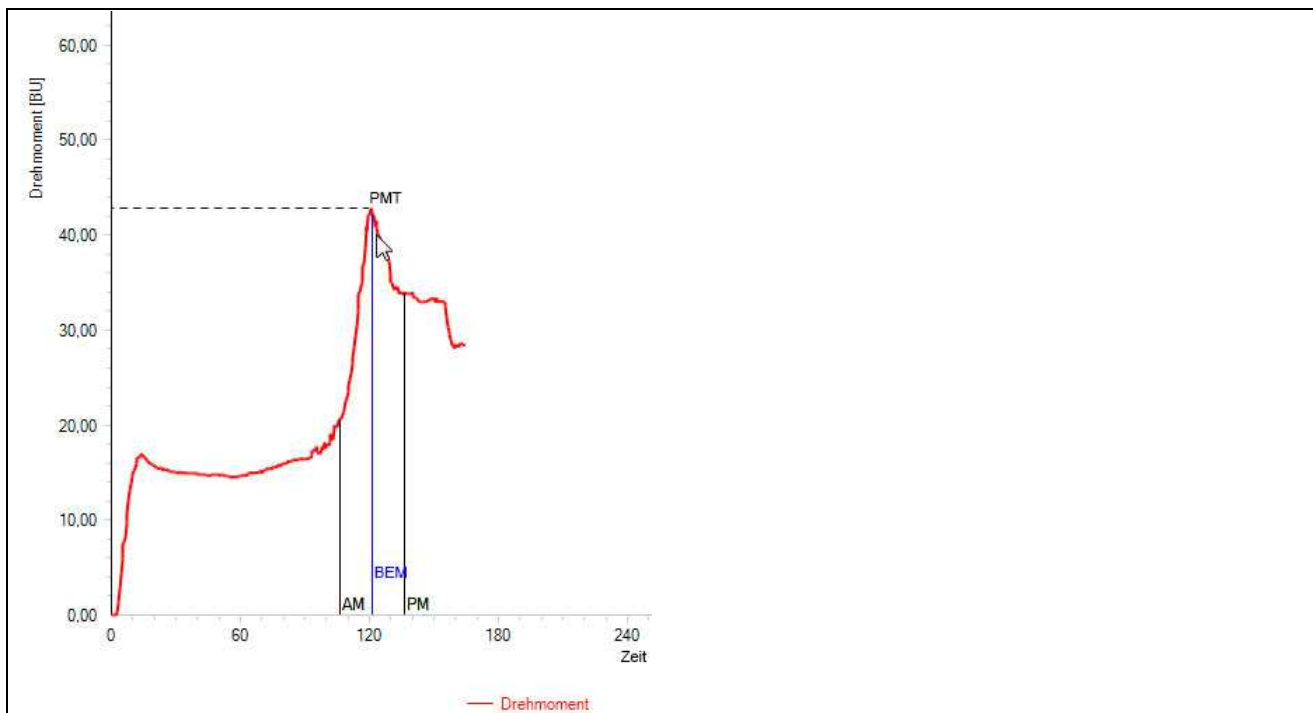


Abb. 2: Abgeschlossener Test mit einem durchschnittlichen Haushaltsmehl

**PMT** = Peak Maximum Time – Zeit bis zum Erreichen des maximalen Drehmoments, gemessen / angezeigt in s

**BEM** = Brabender-Einheiten-Maximum – maximal aufgenommenes Drehmoment, gemessen / angezeigt in BU = Brabender Units

**AM** = Ante Maximum – Drehmoment, 15 s vor Erreichen des Maximums, gemessen / angezeigt in BU

**PM** = Post Maximum – Drehmoment, 15 s nach Erreichen des Maximums, gemessen / angezeigt in BU

#### Klassifizierung:

*Starkes Mehl:* kurzer PMT-Auswertepunkt, hoher BEM-Auswertepunkt

*Schwaches Mehl:* langer PMT-Auswertepunkt, niedriger BEM-Auswertepunkt

#### Neue Methode – neues Gerät – erprobte Praxis

Mit dem GlutoPeak® lassen sich Typen- und Vollkornmehle, Schrote, Backmischungen oder Vitalkleber prüfen, auch für Waffelmehle gibt es eine spezielle Applikation. Die Kurvenzeiten bis zum Peak liegen zwischen 60 und 600 Sekunden. Alles läuft nicht nur schnell, sondern auch vollautomatisch – nur die Probe muss noch manuell eingewogen und eingefüllt werden. Die graphisch ablesbaren Ergebnisse liegen innerhalb weniger Minuten vor. Bei typischen Mehlen oder Backmischungen sind so im Schnitt zehn Tests pro Stunde machbar – und das bei kleinen Mustergößen von nur 3 bis 10 Gramm.

Die Praxistests aus zwei Jahren zeigen überzeugende Korrelationen mit hohen Übereinstimmungen zwischen Proteingehalt und Backvolumina. Idealerweise werden dafür kundenspezifische Standards erstellt und anwenderbezogen in die Software eingespielt. Mit dem „Qualitäts-Fingerprint“ des GlutoPeak® steht eine standardisierbare Schnellmethode zur Verfügung, die zudem den gezielten Einstieg in weitere Untersuchungen mit dem Brabender® 3-Phasen-System vereinfachen.



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

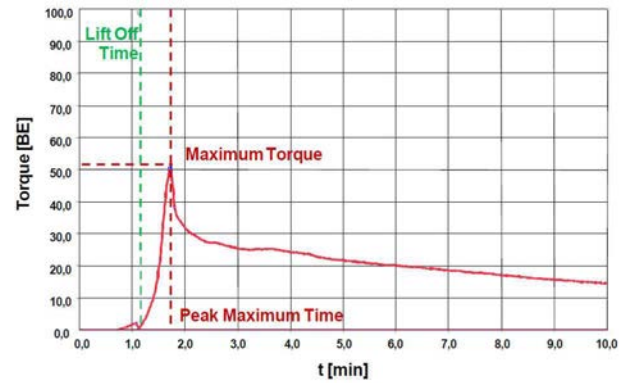


Fig. 5

Abb. 3: Die GlutoPeak®-Praxis

Testdurchführung:

1. Messpaddel in das Gerät einsetzen (Fig. 1)
2. Wassermenge in den Messtopf einwiegen
3. Messgerät in den Messtopf einsetzen (Fig. 2)
4. Probe mit einem Trichter in den Messtopf einfüllen (Fig. 3)
5. Messkopf in die Startposition bringen (Fig. 4)
6. Gerät startet automatisch
7. Software steuert Messung und Auswertung (Fig. 5)