

# Qualitätskennzahlen von Getreide und die Auswirkung auf Brot und Backwaren

J. KAPPLMÜLLER

Mahl- und Backeigenschaften sind von außerordentlich komplexer Struktur. Eine Vielzahl von Qualitätsparametern wirkt hier zusammen. Eindeutig ist allerdings, dass die Qualität insgesamt eine Sorteneigenschaft ist und damit schon in der Landwirtschaft mit der Wahl von geeignetem Saatgut festgelegt wird. Durch den Standort, d.h. durch Klima, Boden und Düngung erfährt sie jedoch eine zusätzliche Variabilität. Im Anschluss an die landwirtschaftlichen Maßnahmen zur Kultivierung unserer Brotgetreidearten erfolgt die müllereitechnische Aufbereitung. Auch dabei können noch Maßnahmen gesetzt werden wie Reinigung, Veränderung des Ausmahlgrades, Feinheitsgrad, Mischung der Mehle, Behandlung, die eine optimale Backqualität sicherstellen. Einflussfaktoren, die den Backerfolg für den Bäcker gewährleisten, sind die Verarbeitungsfähigkeit (Maschinengängigkeit) der Teige, Kneteigenschaften, Gäreigenschaften und das Backverhalten. Der geschäftliche Erfolg zeigt sich dann beim Verkauf der Ware und wird vom Konsumenten bewertet. Qualitätsmerkmale sind Ausbund, die Form, das Volumen, die Rösche, die Bräunung, die Elastizität, die Poren und nicht zuletzt natürlich der Geschmack.

Neben vielen das Backergebnis beeinflussenden Faktoren wie Hefequalität, Teigfestigkeit, Temperaturen, Zeiten, Beschwädung, spielt insbesondere das Mehl immer noch die wichtigste Rolle.

Aus diesem Grund ist es sehr wichtig Mehlkennzahlen zu ermitteln um damit das Backergebnis abschätzen zu können. Im Wesentlichen sind es zwei Bestandteile unserer Brotgetreidearten (Weizen und Roggen), die den Backwert bestimmen, und das sind die Kohlenhydrate (Stärke, Pentosane) und das Eiweiß, meist in Form von Kleber. Während bei

der Roggenverarbeitung die Stärke bzw. die Pentosane von entscheidender Bedeutung sind, spielt bei der Verarbeitung von Weizen der Kleber eine dominierende Rolle.

Die Qualitätsprüfung umfasst quantitative (Rohprotein, Feuchtkleber, Maltose usw.) und qualitative Einflussparameter (Verkleisterungseigenschaften, Kneteigenschaften, Quellzahl, Maltosebildung usw.).

Neben der qualitativen und quantitativen Bestimmung des Klebers sind besonders teigrheologische Untersuchungen notwendig, um das Verhalten der Teige zu beschreiben. Wichtige Untersuchungsgeräte sind hier insbesondere Farinograph, Extensograph, Maturograph, Ofentriebgerät, Alveograph, Amylograph, Fallzahlgerät.

Voraussetzung für eine zufriedenstellende Backfähigkeit von Weizen ist eine ausreichende Klebermenge verbunden mit einer entsprechenden Qualität. Während die Klebermenge als Nasskleber analytisch erfassbar ist, wird die Qualität anhand verschiedener Kennzahlen

(Quellzahl, Glutenindex, Sediwert) dargestellt.

Beim Farinograph wird es möglich durch einen simulierten Knetprozess Aufschlüsse über die Kneteigenschaften des Mehles (Teiges) zu erhalten.

Beschreibende Parameter wie Wasseraufnahmefähigkeit, Teigentwicklung, Stabilität des Mehles, Teigerweichung, Gärtoleranz und die Elastizität werden bestimmt.

Beim Extensograph handelt es sich um einen standardisierten Gärversuch ohne Hefe mit anschließender Dehnprüfung. Durch die Form der dabei erhaltenen Kurven ist schon ein Rückschluss auf das Gebäckvolumen möglich.

Beurteilt werden bei dieser Bestimmung das Dehnverhalten, das Reifeverhalten und die Wirkung von Zusätzen.

Im Gegensatz zu den vorher genannten Analysen werden beim Amylogramm die Quell- und Verkleisterungseigenschaften der Stärke ermittelt. Man unterscheidet dabei die drei Varianten: Normalamylogramm (beschreibt Wasserbindefähigkeit beim Backprozess), Quellkurve (be-

Prüfmerkmale	W700	R960
Mehlfeuchte	13,5 - 14,5 %	12,5 - 14 %
Mineralstoffgehalt	0,63 - 0,79 % i. Trs.	0,880 - 1,080 % i. Trs.
Fallzahl	250 - 350 s	150 - 230s
Amylogamm		400 - 600 AE
Maltosegehalt	(1,6) 1,8 - 2,2 %	
Feuchtklebergehalt	30 - 34 %	
Quellzahl $Q_0$	18 - 22 ml	
Sedimentationswert	>35 (40) - 60 ml	
Wasseraufnahme	> 56%	
Farinogramm:		
Teigentwicklungszeit	> 4 min	
Teigstabilität	>10 min	
Teigerweichung	< 50 min	
Extensogramm:		
Dehnlänge	160 - 180	
Dehnwiderstand	300 - 500	
Verhältniszahl	2,5 - 6	
Energie $cm^2$	> 130	

**Autor:** Dipl.-Ing. Johann KAPPLMÜLLER, HTL für Lebensmitteltechnologie/Getreidewirtschaft, Carl Blum-Str. 4, A-4600 WELS

schreibt Wasserbindefähigkeit des Mehles beim Anteigen) und Säureamylogramm (erfasst die Schädigung der Stärke). Eine weitere Möglichkeit den enzymatischen Zustand des Mehles zu be-

schreiben ist die Fallzahl. Eine grundsätzliche Spezifikation ist durch die unten folgende *Tabelle* möglich. Diese Spezifikation ist in der Praxis meist, bedingt durch spezielle Führungen und Produk-

te, nur eingeschränkt verwendbar. Durch eine gute Kenntnis der Mehlkennzahlen sind vielfach - ausgehend von unserem Beispiel - veränderte Spezifikationen zu erstellen.