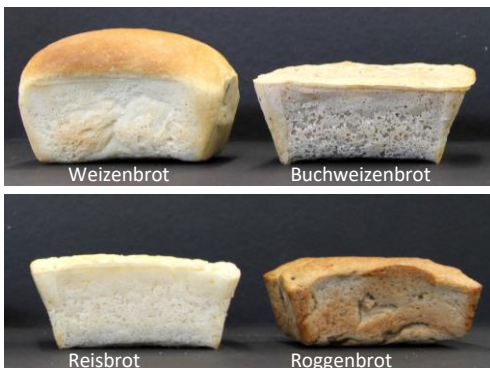


Weizenkleber und Backqualität

Weizen nimmt innerhalb der Getreidearten eine Sonderstellung ein. Denn nur das Mehl dieser Getreideart enthält Weizenkleber (Weizengluten). Es ist ein Gemisch aus verschiedenen Eiweißen, die im Getreidekorn natürlicherweise gespeichert und hauptsächlich den beiden Speichereiweiß-Gruppen **Gliadine** und **Glutenine** zuzuordnen sind. Dem Mehl verleiht der Weizenkleber eine hohe Wasseraufnahmefähigkeit und dem Teig Gashaltevermögen, Viskosität und Elastizität. Diesen Eigenschaften verdankt Weizenbrot sein hohes Volumen und seine typische Krumenstruktur. Im direkten Vergleich hierzu, liefern alle anderen Getreidemehle Brote mit einem geringeren Volumen, einer kleineren Porung sowie einer Krume, die weit weniger elastisch ist.

➔ **Klebereiweiß beeinflusst maßgeblich die Backeigenschaften.**



Nach einer Standardrezeptur mit direkter Hefeführung im Backlabor des Leibniz-LSB@TUM hergestellte Brote.



Automatisierte Minibackstraße am Leibniz-LSB@TUM für wissenschaftliche Mikrobäckversuche

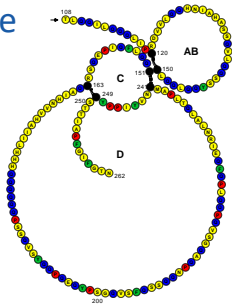
Gliadine und Glutenine

Bei den Gliadinen und Gluteninen handelt es sich um zwei unterschiedliche Eiweißgruppen, die sich in ihren Eigenschaften unterscheiden. Die Gliadine sind Einzelmoleküle (Monomere) mit einem Molekulargewicht zwischen 28.000 und 55.000. Dagegen handelt es sich bei den Gluteninen um riesengroße Makromoleküle (Polymere), die aus vielen Einzelmolekülen bestehen, die sich zusammengelagert haben. Wie Forscher des Leibniz-Instituts erstmals nachgewiesen haben, sind diese miteinander über Disulfidbindungen verbunden. Glutenine weisen Molekulargewichte von 500.000 bis zu über 10 Millionen auf und gehören zu den größten natürlich vorkommenden Eiweißmolekülen.

Gliadine beeinflussen die Viskosität und Dehnbarkeit des Teiges und wirken wie ein „Weichmacher“. Die Glutenine bilden dagegen aufgrund ihrer Moleküleigenschaften ein durchgängiges Netzwerk, das für den Dehnwiderstand und die Elastizität des Teiges verantwortlich ist.

➔ **Für eine optimale Backfähigkeit ist ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Gliadinen und Gluteninen entscheidend.**

Zweidimensionale Struktur der Aminosäure-Sequenzabschnitte III-V von α -Gliadinen



Die Forschung am Leibniz-LSB@TUM hat wesentlich dazu beigetragen, die molekularen Eiweiß-Wechselwirkungen beim Brotbacken besser zu verstehen. So haben Wissenschaftler des Instituts erstmals die molekularen Strukturen von Gliadinen nachgewiesen und analysiert, welche die Teig- und Klebereigenschaften wesentlich beeinflussen.

Die Forschung am Leibniz-Institut hat aber nicht nur dazu geführt, die Funktion der Gliadine und Glutenine beim Backen besser zu verstehen. Sie hat auch dazu beigetragen, die Struktur von „toxischen Sequenzen“ der Gliadine aufzuklären, die bei einigen Menschen aufgrund ihrer erblichen Veranlagung Zöliakie hervorrufen. Bei dieser Erkrankung handelt es sich um eine chronische Entzündung der Dünndarmschleimhaut, die Merkmale einer Autoimmunerkrankung aufweist.

Dennoch sollte man Gluten oder Weizen nicht verteufeln. Denn insbesondere Vollkornmehle liefern Ballaststoffe, Mineralstoffe wie Zink, Magnesium, Eisen und Mangan sowie B-Vitamine. Sie leisten somit einen wertvollen Beitrag zur Ernährung. Ebenso zeigt die überwiegende Mehrheit der Bevölkerung (90 bis 95 %) keine Anzeichen für glutenabhängige Erkrankungen. Daher gibt es keinen Grund vorbeugend auf Weizen oder andere glutenhaltige Getreide zu verzichten – im Gegenteil.

Bezeichnungen der Speichereiweiß-Gruppen verschiedener Getreidesorten

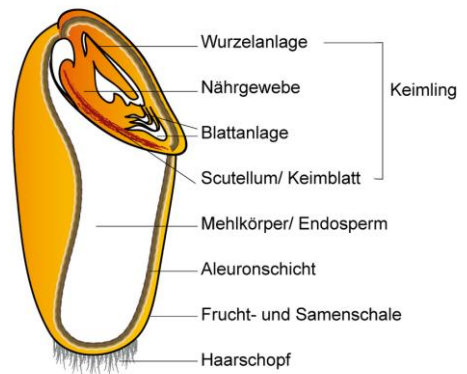
| Getreide | Speichereiweiß-Gruppen |
|----------|------------------------|
| Weizen | Gladine Glutenine |
| Gerste | Hordeine |
| Hafer | Avenine |
| Roggen | Secaline |

Speichereiweiße

Die Speichereiweiße im Getreidekorn machen etwa 70 bis 80 % des Gesamteiweißgehaltes im Korn aus. Sie sind im stärkehaltigen Endosperm des Samenkorns gespeichert.

Schematischer Längsschnitt durch ein Weizenkorn

Quelle: Wikipedia, gemeinfreie Abbildung



Quellen:

- 1) Scherf KA, Köhler P (2016) Wheat and gluten: technological and health aspects. Ernährungs Umschau 63(08):166-175
- 2) Wikipedia