

Einsatz von Bio-Sonnenblumenprotein in Weizenvollkornbrot

Heliaflor®

Organic Sunflower Protein

Sarah Moll¹, Viktoria Zettel¹, Bernd Bohrer², Fabian Breisinger³, Bernd Hitzmann¹

¹ Universität Hohenheim, Institut für Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie, Prozessanalytik und Getreidewissenschaft (150i), ² B+B Biotech, ³ All Organic Trading GmbH

Einleitung

Der Einsatz von Bio-Sonnenblumenprotein (SP) Heliaflor® 45 und 55 in Weizenvollkornbrot und die Charakterisierung der Effekte der Proteinanreicherung auf die Teigeigenschaften sowie die Textur und Frischhaltung der Brote waren Gegenstand der hier präsentierten Ergebnisse.

Material & Methoden

Die Teige wurden mittels Rheofermentometer¹ und Farinograph² Messungen charakterisiert. Mittels Rapid Visco Analyser³ wurde der Effekt auf die Verkleisterungseigenschaft der Stärke untersucht.

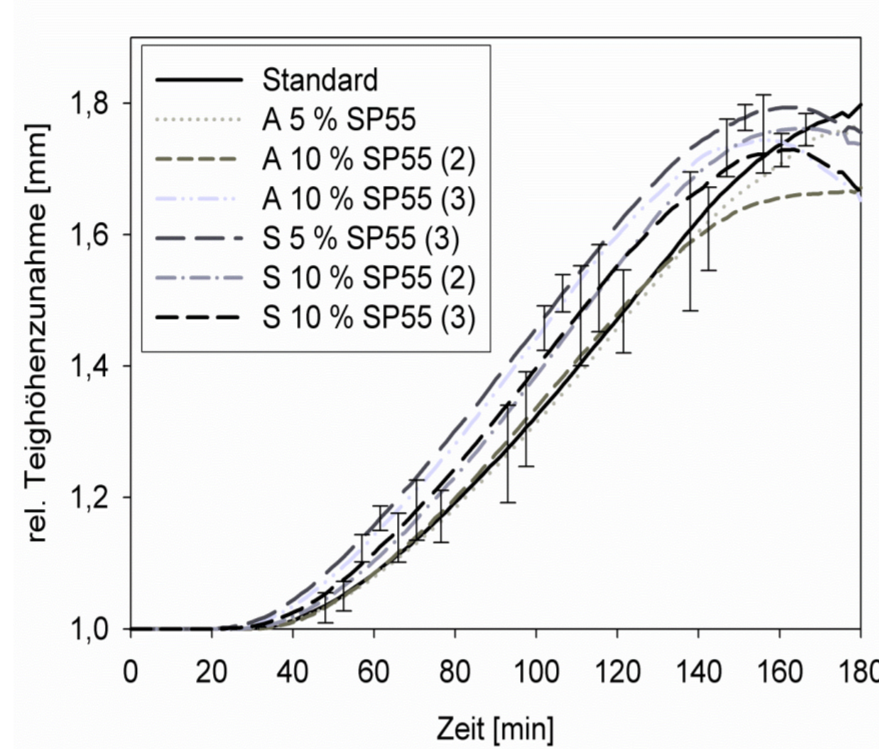


Abbildung 2: Teigentwicklungskurve

Tabelle 2: Nährwertangaben

	Standard ⁷	S 10 % SP45 ⁷	S 10 % SP55 ⁷	SP45 ⁷	SP55 ⁷	WVK ⁸
Brennwert [kJ/100 g]	904	833	772	1474	1290	1319
Protein [g/100 g]	7,6	9	9,1	49,7	56	12,1
Fett [g/100 g]	0,57	1	0,55	9,6	0,6	2,1
Ballaststoff [g/100 g]	7,91	7,62	7,78	17	18	9,2
Kohlenhydrat [g/100 g]	40,6	34,2	31,4	8,1	6,5	60,9
Wasser [g/100 g]	41,62	46,23	49,28	8,6	8,9	
Trockenmasse [g/100 g]	58,38	53,77	50,72	91,5	91,1	
Asche [g/100 g]	1,66	1,91	1,85	7	8,4	

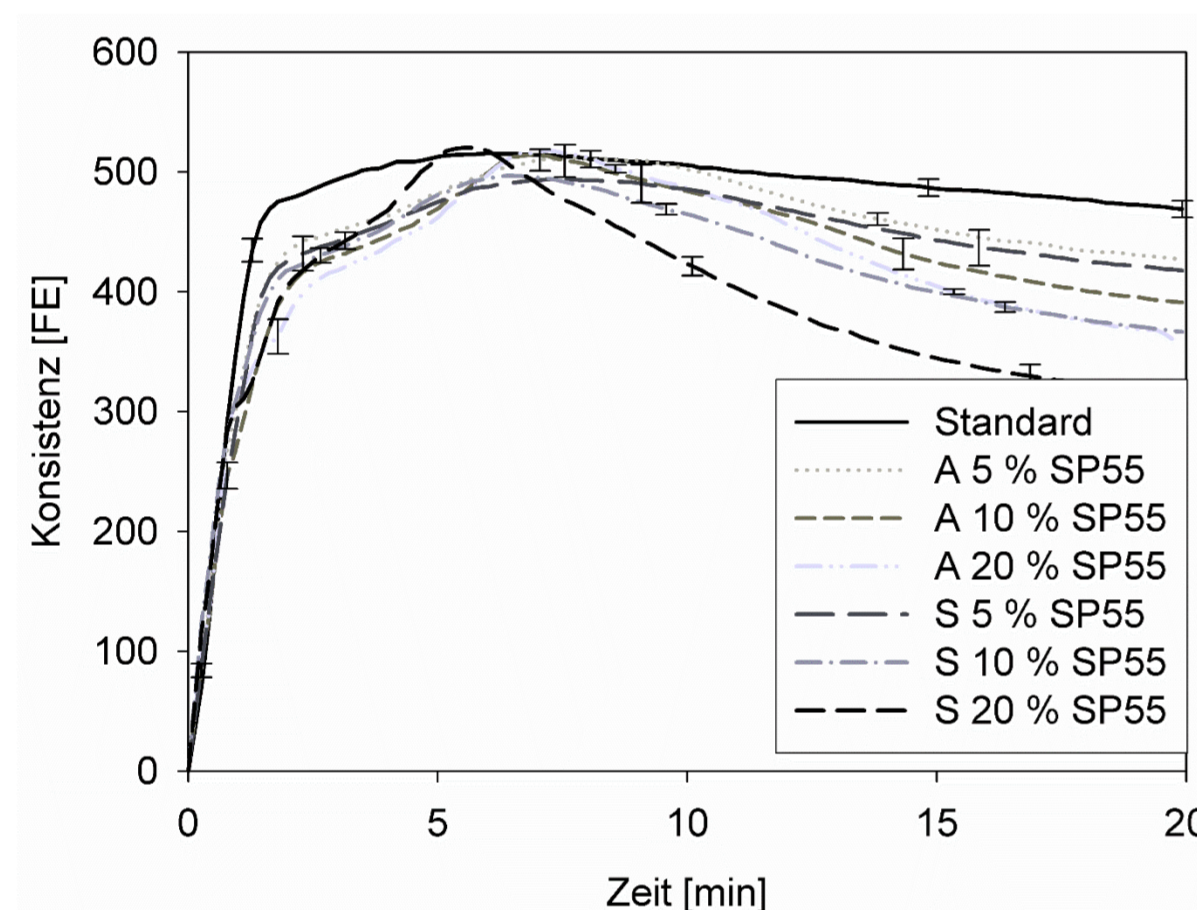


Abbildung 1: Farinographkurven von Weizenvollkornmehl mit SP 55

Als Standardrezeptur für die Backversuche von Weizenvollkornbrot mit Bio-Sonnenblumenprotein wurde die Rezeptur für den Standardbackversuch⁴ für Weizenvollkornmehle verwendet.

Die Auswertung der Backversuche erfolgte mittels Feuchtebestimmung⁵ und Texturprofilanalyse⁶.

Ergebnisse

In Abbildung 1 sind die Effekte des Zusatzes von SP55 auf das Weizenvollkornmehl dargestellt. Die Teigentwicklung wurde verzögert und es gibt einen signifikanten Konsistenzabfall. Die Ergebnisse des Rheofermentometers (Abbildung 2) lassen darauf schließen, dass der Zusatz von SP 45 und 55 die CO₂-Produktion der Hefe nicht beeinträchtigt, die max. Teighöhe wird

bei den Versuchen mit 5 % SP erst zum Ende der 3 h Messung erreicht. Eine Verlängerung der Endgare würde sich vermutlich positiv auf das Brotvolumen auswirken, da bei gleicher Verarbeitung die Versuche mit 10 % SP Substitution und Addition deutlich höhere Volumenausbeuten erzielten, dargestellt in Tabelle 1 (3).

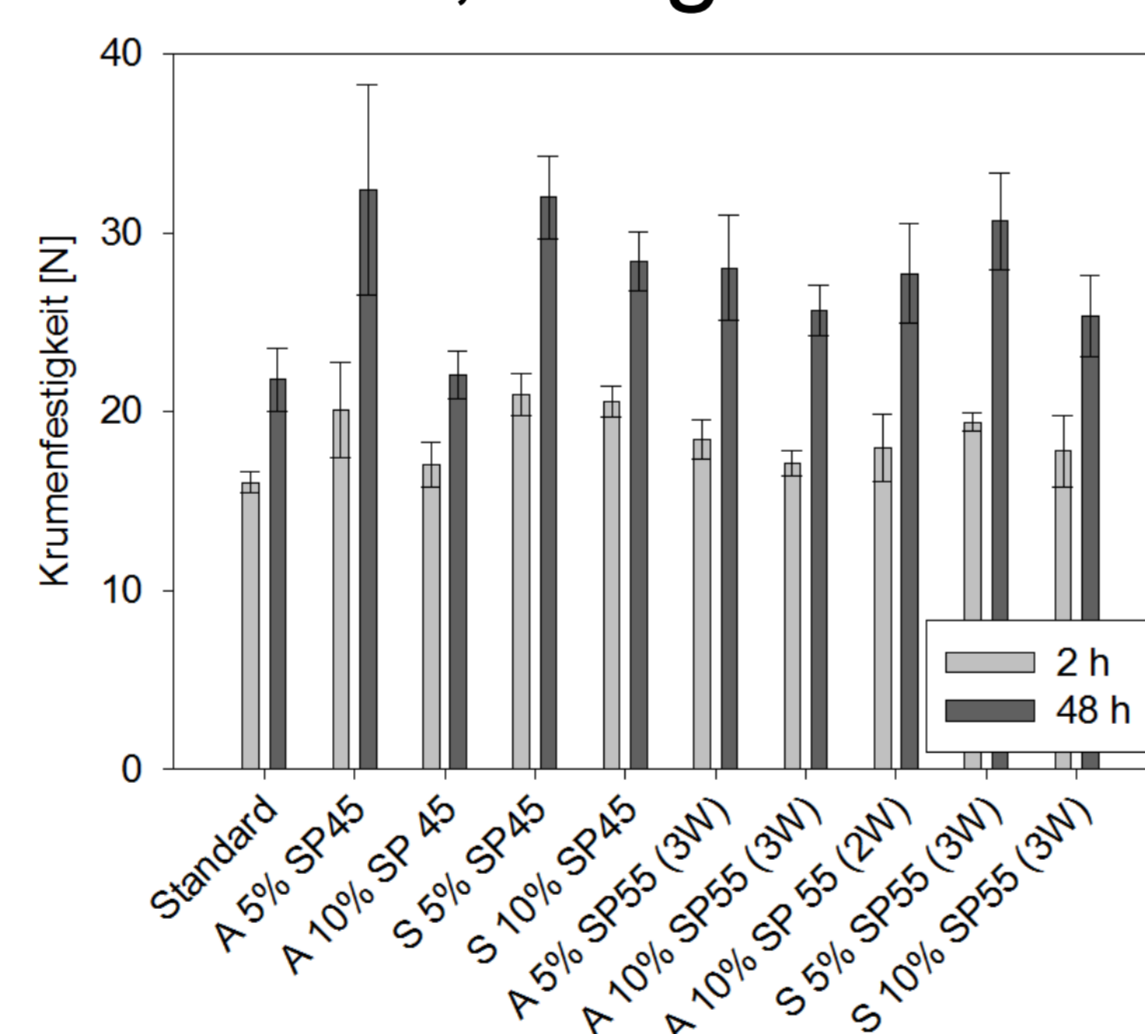


Abbildung 4: Festigkeit der Brotkrume 2 und 48 h nach dem Backen.

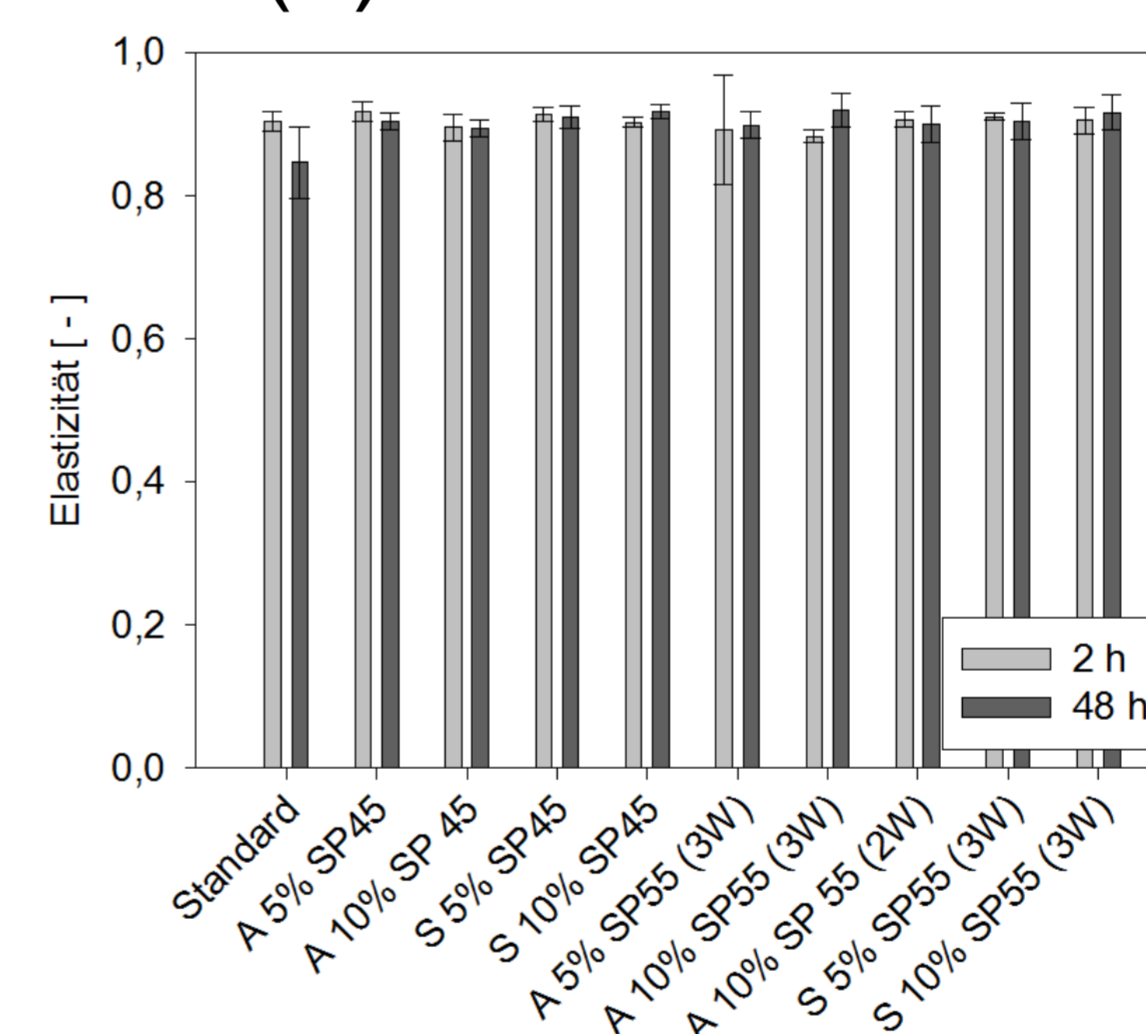


Abbildung 5: Elastizität der Brotkrume 2 und 48 h nach dem Backen.

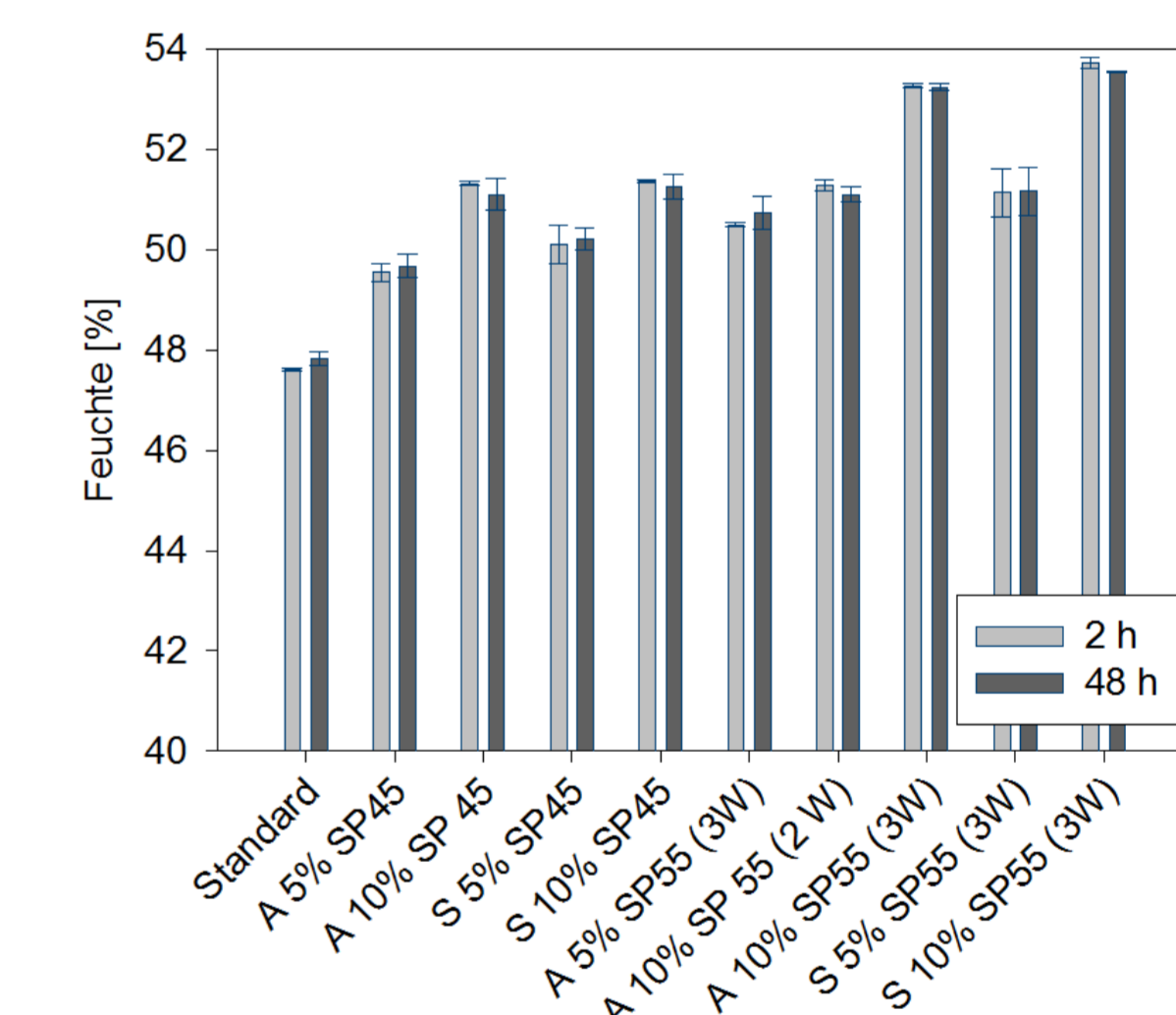


Abbildung 6: Feuchte der Brotkrume 2 und 48 h nach dem Backen.

Das zusätzliche Wasser macht sich bezüglich der Verkleisterung der Stärke ab einer Zugabe von 10 % SP deutlich bemerkbar. In Tabelle 2 sind die Nährwertanalysewerte der zweier Substitutionsbrote im Vergleich zum Standard dargestellt. Man sieht einen Anstieg der Proteingehalte und der Asche. Durch Vorquellen der SP für 10 min konnte die Volumenausbeute deutlich verbessert werden im Gegensatz zur Zugabe als trockenes

Zusammenfassung

Die besten Backergebnisse wurden mit 10 % Addition und Substitution von SP55 mit 3 Teilen Wasser erzielt. Der Zusatz von Heliaflor® sorgt für eine längere Frischhaltung der Brote. Die Entwicklung und das Gashaltvermögen der Teige wird durch das Sonnenblumenprotein nicht gestört. Die Einbringung von Heliaflor® erfolgt am besten vorgequollen.



Kontakt

Prof. Dr. Bernd Hitzmann
Prozessanalytik und Getreidewissenschaft
Universität Hohenheim
Institut für Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie
Garbenstr. 23, 70599 Stuttgart
Bernd.Hitzmann@uni-hohenheim.de

Tabelle 1: Darstellung der verwendeten Rezepturvariationen (1), (theoretische) Teigaussbeuten (2) und Volumenausbeute (3) der Backversuche.

	Standard	A 5 % SP45	A 10 % SP45	S 5 % SP45	S 10 % SP45	A 5 % SP55 (3W)	A 10 % SP55 (2W)	A 10 % SP55 (3W)	S 5 % SP55 (3W)	S 10 % SP55 (3W)
1 SP (%)	0	5	10	5	10	5	10	10	5	10
1 Teile Wasser	0	2	2	2	2	3	2	3	3	3
2 Teigaussbeute (TA) _{theoretisch}	175	181	187	181	188	186	187	196	186	198
3 Volumenausbeute (mL/g Mehl)	3,3 ± 0,02	3,06 ± 0,03	3,43 ± 0,06	3,18 ± 0,07	3,41 ± 0	3,17 ± 0,04	3,35 ± 0,05	3,38 ± 0,03	3,28 ± 0,02	3,42 ± 0,08

1. Messung der Teigentwicklung und des Gashaltvermögens von Teigen über 180 min bei 30 °C. 2. Messung der Wasserabsorption von Weizenmehl (Auszugsmehl) und Bestimmung der Kneteeigenschaften des Mehls (ICC-Standard 115/1) 3. ICC-Standard 162
4. Arbeitsgemeinschaft für Getreidewissenschaft e.V. (Hrsg.), Standard-Methoden für Getreide, Mehl und Brot, 1994, Detmold: Verlag Moritz Schäfer 5. Gravimetrisch im Trockenschrank bei 103 °C.
6. Texture Analyzer, 2-Biss Test bis 40 % Deformation, Bestimmung von Festigkeit, Elastizität, Klebrigkeit. 7. Nährwertanalyse von SGS Fresenius 8. Bundeslebensmittelschlüssel