

Bewertung von krustenlosem Brot durch Senioren und Studierende¹

Katharina Fuckerer, Fulda; Oliver Hensel, Kassel; Joachim J. Schmitt, Fulda

Zusammenfassung

Sowohl Senioren als auch Studierende bewerteten die Beliebtheit eines Standardroggenmischbrot, eines krustenlosen Roggenmischbrot sowie eines krustenlosen Roggenmischbrot mit einer aufgemalten Scheinkruste bezüglich der Merkmale Aussehen, Geschmack, Konsistenz sowie Gesamteindruck. Senioren bevorzugten Roggenmischbrote, die entweder eine reale Kruste oder eine Scheinkruste aufwiesen. Studierende dagegen präferierten Roggenmischbrote mit realer Kruste oder ohne Kruste.

Schlüsselwörter: Krustenloses Brot, Roggenmischbrot, Senioren, Studierende, Sensorik

Einleitung und Fragestellung

Brot zählt zu den Grundnahrungsmitteln in Deutschland, wo der durchschnittliche Brotverbrauch pro Haushalt im Jahr 2013 bei 46,5 kg lag [1]. Auch viele Senioren essen gerne Brot. Aufgrund von Kau- und Schluckbeschwerden [2–4] und eines reduzierten Speichelflusses [5] sowie durch das Tragen von Zahnprothesen haben Senioren oftmals Probleme beim Kauen von harten Speisen [2, 6], wie z. B. Brotkruste. Daher wird vermutet, dass Senioren Speisen bevorzugen, die leicht zu kauen und zu schlucken sind [5], wie z. B. krustenloses Brot. Vor diesem Hintergrund wurde untersucht, wie Senioren krustenlose Roggenmischbrote im

Vergleich zu einem Standardroggenmischbrot bewerten. Zum Vergleich wurde die Beliebtheit krustenloser Roggenmischbrote auch bei Studierenden getestet.

Methodik

Drei Roggenmischbrote wurden auf einer 5-stufigen Skala (1: sehr schlecht bis 5: sehr gut) nach Aussehen, Geschmack, Konsistenz sowie Gesamteindruck sowohl von 36 Studierenden (20 w, 16 m, ø Alter: 26) als auch von 41 Senioren (33 w, 8 m, ø Alter: 85) bewertet. Alle Senioren wohnten in Seniorenheimen in der Stadt Hünfeld und waren über 70 Jahre alt und nicht dement. Zudem litten weder Studierende noch Senioren an Erkrankungen des Magens, der Nieren, des Darmes oder an Zöliakie oder waren schwanger oder allergisch auf eine der Zutaten. Weiterhin haben alle Probanden freiwillig an den Verkostungen teilgenommen.

Alle drei Brote wiesen die identische Teigrezeptur, -herstellung und -verarbeitung auf und wurden lediglich unterschiedlich gebacken. Das Stan-

dardbrot mit Kruste wurde in einem Etagenofen und die beiden krustenlosen Brote in einem Kombidämpfer gebacken. Das krustenlose Brot mit Scheinkruste wurde zusätzlich mit einem Zuckercouleur-Wasser-Mix (1 : 5) bestrichen, sodass es dadurch eine Scheinkruste erhielt. Brotlaibe des Standardbrot sowie der beiden krustenlosen Brote sind in ♦ Abbildung 1 dargestellt, um einen besseren Eindruck der drei Roggenmischbrote zu erhalten und die Scheinkruste deutlich zu sehen. Die verschiedenen Brote wurden mit einer 3-stelligen Codierungszahl in zufälliger Reihenfolge den Probanden gereicht. Jeder Teilnehmer erhielt pro Variante je eine Brotscheibe und Wasser zum Neutralisieren. Die statistische Analyse der Daten erfolgte mit dem SPSS-Statistikprogramm 20.0; signifikante Unterschiede lagen vor, wenn im Mann-Whitney-U-Test $p \leq 0,05$ war.



Abb. 1: v. l.: Standardbrot, Brot mit Scheinkruste, krustenloses Brot

Nach der Bewertung der Brote erhielten die Teilnehmer zusätzlich einen Fragebogen, in dem gefragt

Zitierweise:

Fuckerer K, Hensel O, Schmitt JJ (2015) Evaluation of crustless bread by elderly persons and students. *Ernährungs Umschau* 62(10): 167–169

The English version of this article is available online:

DOI: 10.4455/eu.2015.031

¹ Aktualisierte Version eines Posters, ausgestellt im Rahmen der 20. Internationalen Tagung des Institutes für Getreideverarbeitung (IGV) 2015 „Healthy grain for a healthy diet“ (22.–23. April 2015 in Nuthetal, Deutschland)

wurde, ob die Studienteilnehmer an Kauproblemen leiden und ob die Kruste wichtig für sie ist. Zudem wurden die Fragen gestellt, ob sie generell ein krustenloses Brot verzehren würden und ob sie das soeben verkostete krustenlose Roggenmischbrot ohne Scheinkruste und das soeben verkostete krustenlose Roggenmischbrot mit der Scheinkruste gerne täglich essen würden.

Ergebnisse

In ♦ Tabelle 1 sind die Beliebtheitsbeurteilungen der Merkmale Aussehen, Geschmack, Konsistenz sowie Gesamteindruck der Senioren und Studierenden bezüglich des Standardbrot und der beiden krustenlosen Brote im Vergleich dargestellt. Die Studierenden bewerteten das Aussehen des Standardbrot signifikant besser als die Senioren. Bei den Senioren gab es zwischen Standardbrot und krustenlosem Brot ohne Scheinkruste, nicht aber zu krustenlosem

Brot mit Scheinkruste signifikante Bewertungsunterschiede bezüglich des Aussehens. Dagegen bewerteten die Studierenden das Erscheinungsbild des Standardbrot deutlich positiver als das der beiden krustenlosen Brote. Die Senioren beurteilten den Geschmack des Standardbrot und des krustenlosen Brot ohne Scheinkruste signifikant schlechter als die Studierenden. Dabei bewerteten sie das Standardbrot hinsichtlich des Geschmacks besser als das krustenlose Brot ohne Scheinkruste. Die Studierenden empfanden das Standardbrot geschmacklich signifikant besser als beide krustenlosen Brote. Bei den Beurteilungen der Konsistenz gab es

bei den beiden krustenlosen Broten signifikante Unterschiede zwischen Studierenden und Senioren. Zudem gab es signifikante Unterschiede beim Merkmal Konsistenz zwischen Standardbrot und krustenlosem Brot ohne Scheinkruste bei der Seniorengruppe. Dagegen existierten keine signifikanten Unterschiede zwischen allen Broten bei den Studierenden bezüglich der Konsistenz. Sowohl die Senioren als auch die Studierenden bewerteten den Gesamteindruck der beiden krustenlosen Brote deutlich schlechter als das Standardbrot. Im Empfinden der Studierenden unterschieden sich zudem die beiden krustenlosen Brote signifikant voneinander. Dabei bewerteten beide Gruppen das Standardbrot und das krustenlose Brot mit der Scheinkruste gleich. Jedoch gab es einen signifikanten Unterschied zwischen Senioren und Studierenden bezüglich des krustenlosen Brot ohne Scheinkruste. Im Anschluss an die Brotverkostung wurden die Teilnehmer gefragt, ob sie Kauprobleme beim Essen von Brotkruste haben und ob die Brotkruste ein wichtiges Kriterium für ein gutes Brot ist. Zudem wurde ihnen die Frage gestellt, ob sie allgemein krustenloses Brot und/oder die verkosteten Brote täglich gerne essen würden. Die Ergebnisse der Fragen zeigt ♦ Tabelle 2.

	Aussehen	Geschmack	Konsistenz	Gesamteindruck
Standardbrot				
Senioren	3,7 ± 0,8 b B	3,6 ± 0,8 b B	3,4 ± 0,8 b A	3,6 ± 0,8 b A
Studierende	4,2 ± 0,8 b A	4,0 ± 0,7 c A	3,8 ± 0,8 a A	3,9 ± 0,6 c A
Krustenloses Brot ohne Scheinkruste				
Senioren	3,2 ± 1,1 a A	3,0 ± 1,0 a B	2,8 ± 0,9 a B	3,0 ± 0,9 a B
Studierende	2,8 ± 0,8 a A	3,6 ± 0,8 a A	3,6 ± 0,8 a A	3,4 ± 0,7 a A
Krustenloses Brot mit Scheinkruste				
Senioren	3,4 ± 0,6 ab B	3,3 ± 0,8 ab A	3,0 ± 0,8 ab B	3,1 ± 0,6 a A
Studierende	2,4 ± 0,9 a A	3,0 ± 0,9 b A	3,4 ± 0,9 a A	2,9 ± 0,7 b A

Tab. 1: Mittelwerte mit Standardabweichung der Brotbewertungen der 41 Senioren und 36 Studierenden

Sind die Buchstaben hinter zwei miteinander verglichenen Werten unterschiedlich (z. B. Aussehen Standardbrot: „3,7 b“ vs. Aussehen Brot ohne Scheinkruste: „3,2 a“), ist der Unterschied zwischen den Werten (hier: 3,7 vs. 3,2) signifikant ($p < 0,05$). Sind die Buchstaben gleich (hierbei können auch zwei Buchstaben vorkommen), ist er nicht signifikant. Kleinbuchstaben signalisieren vorhandene oder fehlende Unterschiede im Vergleich der drei Brotsorten miteinander, Großbuchstaben im Vergleich Senioren – Studierende (z. B. Geschmack Standardbrot: Senioren 3,6 B vs. Studierende 4,0 A = Unterschied ist signifikant).

	Senioren	Studierende
Haben Sie Kauprobleme beim Verzehren von Brotkruste?	42 %	0 %
Ist für Sie die Brotkruste ein wichtiges Kriterium für ein gutes Brot?	83 %	92 %
Würden Sie generell krustenloses Brot essen?	39 %	19 %
Würden Sie das soeben verkostete krustenlose Brot ohne Scheinkruste gerne täglich essen?	35 %	39 %
Würden Sie das soeben verkostete krustenlose Brot mit Scheinkruste gerne täglich essen?	40 %	14 %

Tab. 2: Prozentuale Ja-Antworten auf die Fragen zur Brotkruste der 41 Senioren und 36 Studierenden

Diskussion

Senioren bewerteten das krustenlose Brot mit der Scheinkruste in allen Merkmalen besser als das krustenlose Brot ohne Scheinkruste, obwohl beide Brote gleich hergestellt wurden und sich nur im Aussehen unterschieden und somit auch gleich bewertet werden müssten. Dies zeigt, dass die Scheinkruste des krustenlosen Brotes die Beurteilung der anderen Merkmale positiv beeinflusste.

Zudem gaben 40 % der Senioren an, dass sie das Brot mit der Scheinkruste gerne täglich essen würden. Da für 83 % der Senioren die Kruste ein wichtiges Kriterium für ein gutes Brot war, wird die These unterstützt, dass eine Scheinkruste die Brotbewertungen der Senioren positiv beeinflusste. Zudem wird davon ausgegangen, dass Senioren die „aufgemalte“ Kruste durch altersbedingte Sehbeeinträchtigungen eher als „reale“ Kruste wahrnahmen als bspw. die Studierenden ohne optische Einschränkungen. Daher erkannten die Studierenden auch, dass die „aufgemalte“ Kruste keine reale Kruste war. Aufgrund dessen bewerteten diese zum einen das Aussehen und zum anderen auch den Geschmack, die Konsistenz sowie den Gesamteindruck des krustenlosen Brotes mit Scheinkruste schlechter als die des krustenlosen Brotes ohne Scheinkruste. Dies deutet darauf hin, dass die „aufgemalte“ Kruste für diese junge Altersgruppe unansehnlich war und daher auch die anderen Merkmale negativ beeinflusste.

Obwohl die Roggenmischbrote ohne Kruste leichter zu kauen sind und 42 % der Senioren an Kaufproblemen litten, bevorzugten die Senioren das Standardbrot mit Kruste etwas mehr. Dies spricht gegen die Vermutung von POPPER und KROLL [5], dass Senioren leicht kaubare Lebensmittel bevorzugen. Die Studierenden bewerteten das Standardbrot in allen Merkmalen deutlich am besten. Dies zeigt, dass ein herkömmliches Roggenmischbrot bei Senioren und Studierenden beliebter war als die krusten-

losen Alternativen. Das liegt vermutlich daran, dass die Kruste ein sehr entscheidendes Kriterium für ein beliebtes Brot ist. Aber obwohl niemand der Studierenden Kaufprobleme hatte, für 92 % der Studierenden die Kruste ein entscheidendes Brotkriterium war und nur 19 % der Studierenden die generelle Frage zu krustenlosem Brot mit „Ja“ beantworteten, gaben 39 % der Studierenden an, dass sie das krustenlose Brot ohne Scheinkruste täglich gerne zu sich nehmen würden. Diese Ergebnisse zeigen, dass die Studierenden den krustenlosen Broten positiver gegenüber standen als die Senioren, obwohl die Studierenden die krustenlosen Brote nicht nötig haben. Für Senioren ist vermutlich eine Befürwortung von krustenlosem Brot ein Zeichen für das „alt-sein“, was die Altersgruppe jedoch nicht zugeben möchte. Daher lehnten die Senioren die krustenlosen Alternativen eher ab als ein Standardbrot, obwohl sie Probleme beim Kauen von Brotkruste haben.

Dennoch schnitt das Standardroggenmischbrot bei Senioren beim Gesamteindruck nur mit $3,6 \pm 0,8$ ab. Dies zeigt, dass auch das ausgewählte Roggenmischbrot bei den Senioren nicht sehr beliebt war. Dies könnte zum einen daran liegen, dass die Senioren das Brot aufgrund von altersspezifischen olfaktorischen [7–9] und gustatorischen Beeinträchtigungen [10] weniger intensiv wahrnahmen. Zum anderen vergleichen Senioren auch das verkostete Roggenmischbrot mit dem Brot aus ihrer Kindheit [11], das vermutlich anders und in ihrer Erinnerung „besser“ geschmeckt hat.

M. Sc. Katharina Fuckerer^{1,2}

Prof. Dr. Oliver Hensel³

Prof. Dr. Joachim J. Schmitt^{1,4}

¹ Hochschule Fulda, Fachbereich Lebensmitteltechnologie, Leipziger Str. 123, 36039 Fulda

² E-Mail: Katharina.Fuckerer@lt.hs-fulda.de

³ Universität Kassel, Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften, Nordbahnhofstr. 1a, 37213 Witzenhausen

E-Mail: agrartechnik@uni-kassel.de

⁴ E-Mail: Joachim.Schmitt@lt.hs-fulda.de

Interessenkonflikt

Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors besteht.

Literatur

1. Zentralverband des deutschen Bäckehandwerks. Durchschnittliche Einkaufsmenge Brot je Haushalt in Deutschland in den Jahren 2012 und 2013 (in Kilogramm). URL: <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/425365/umfrage/durchschnittliche-einkaufsmenge-brot-je-haushalt-in-deutschland/> Zugriff 15.07.15
2. Fillion L, Kilcast K (2001) Towards a measurement of oral tactile sensitivity and masticatory performance: development of texture tests. LFRA Research Report, S. 781; Surrey (UK): Leatherhead Food
3. Morley JE, Glick Z, Rubenstein LZ. Geriatric nutrition: A comprehensive review. 2. Aufl., Raven Press, New York (1995)
4. Volkert D, Kruse W, Oster P et al. (1991) Malnutrition in geriatric patients: diagnostic and prognostic significance of nutritional parameters. *Ann Nutr Metab* 36: 97–112
5. Popper R, Kroll BJ (2003) Food preference and consumption among the elderly. *Food Technology* 57: 32–39
6. Heath MR (1982) The effect of maximum biting force and bone loss upon function and dietary selection of the elderly. *Int Dent J* 32: 345–356
7. Murphy C (1983) Age-related effects on the threshold, psychophysical function and pleasantness of menthol. *Journal of Gerontology* 38: 217–222
8. Stevens JC, Cain WS (1987) Old-age deficits in the sense of smell as gauged by thresholds, magnitude matching and odor identification. *Psychology and Aging* 2: 36–42
9. de Graaf C, Polet P, van Staveren WA (1994) Sensory perception and pleasantness of food flavors in elderly subjects. *Journal of Gerontology* 49: 93–99
10. Murphy C (1993) Nutrition and chemosensory perception in the elderly. *Crit Rev Food Science & Nutrition* 33: 3–15
11. Chen J, Engelen L. Food oral processing – Fundamentals of eating and sensory perception. Wiley-Blackwell, West Sussex (2012)

DOI: 10.4455/eu.2015.031