

Siedefettoptimierung zur Herstellung von transfettsäurearmen Siedegebäcken unter besonderer Berücksichtigung von technofunktionell-sensorischen Parametern

1 Ziel

Ziel des Forschungsprojektes ist die Entwicklung TFA-armer Siedefette für die Siedegebäckherstellung im Bäckereihandwerk durch:

- Technofunktionell-sensorische Charakterisierung von Fettblends und Siedefettreferenzen
→Ableitung von Optimierungspotentialen für eine optimale Fettzusammensetzung →Auswahl und Herstellung von geeigneten Fettblends
- Identifizierung von verbraucherbezogenen Akzeptanz- und Präferenzparametern

Start: 13 Fettblends

- Blend 1 (HOSF*/Palmmittelfraktion)
- ▲ Blend 2 (HORO*/Palmmittelfraktion)
- Blend 3 (HOSF*/Palmstearin)
- ▲ Blend 4 (HORO*/Palmstearin)
- Blend 5 (HOSF*/gehärtetes Rapsöl)
- ▲ Blend 6 (HORO*/gehärtetes Rapsöl)
- Blend 7 (HOSF*/umgeestertes Palmstearin)
- ▲ Blend 8 (HORO*/umgeestertes Palmstearin)
- Blend 9 (HOSF*/umgeestertes Rapsöl)
- ▲ Blend 10 (HORO*/umgeestertes Rapsöl)
- ✕ Palmmittelfraktion (PMF)
- ✕ Referenz 1 (TFA-)
- ◆ Referenz 2 (TFA+)
- ▲ Blend 2 optimiert
- ▲ Blend 6 optimiert

technofunktionell-sensorische Fettblend-Entwicklung

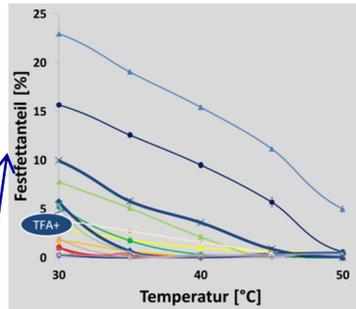


Abb. 1: Festfettanteile der untersuchten Fettblends und Referenzfette [%]

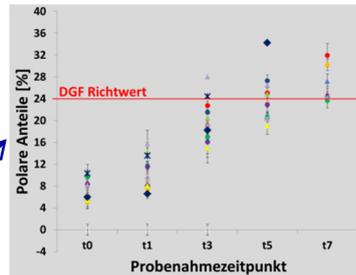


Abb. 2: Anteil polarer Komponenten der untersuchten Fettblends und Referenzfette [%]

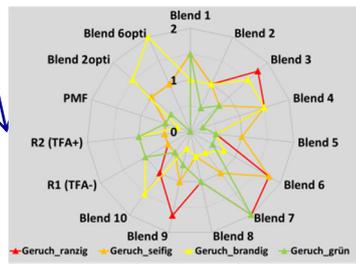


Abb. 3: Sensorisches Geruchsprofil (vorläufige Daten) der hergestellten Berliner (Probenahmezeitpunkt T7)

Zusätzliche Parameter

- Messung der Zuckerhaftung am Siedegebäck
- Messung der aromaaktiven, flüchtigen Lipoxidationsprodukte (GC-O)
- Farbmessung der Siedegebäcke und Fettblends
- Messung des Acrolein-Gehalts in den Fettblends



Ranking physikalischer Parameter

Methode	Festfettanteil	Methode	Rancimat
Forderung	Δ Ref2 @ 35°C → 0	Forderung	Induktionszeit = Max.
TOP 10	1. PMF	TOP 10	1. PMF
	2. Blend 5		2. Blend 1
	3. Blend 2 optimiert		3. Blend 2 optimiert
	4. Blend 2		4. Blend 2
	5. Blend 1		5. Blend 5
	6. Blend 6 optimiert		6. Blend 6 optimiert
	7. Blend 10		7. Blend 10
	8. Blend 9		8. Blend 8
	9. Blend 7		9. Blend 7
	10. Blend 6		10. Blend 6

Ranking chemischer Parameter

Methode	polare Anteile	Methode	Anteile polymerer Triglyceride
Forderung	< 24% @ t5	Forderung	< 12% @ t5
TOP 07	1. Blend 6	TOP 10	1. Blend 7
	2. PMF		2. Blend 2
	3. Blend 2		3. Blend 9
	4. Blend 6 optimiert		4. Blend 6
	5. Blend 7		5. Blend 4
	6. Blend 9		6. Blend 1
	7. Blend 5		7. Blend 5
8. Blend 3	8. Blend 3		
9. noch nicht bestimmt	9. noch nicht bestimmt		
10. noch nicht bestimmt	10. noch nicht bestimmt		

Ranking Sensorik

Methode	Sensorik Geruch	Methode	sensor. Gesamteindruck
Forderung	Geruch ranzig ≤ 1 @ t7	Forderung	< 1 bis t5
TOP 10	1. PMF	TOP 10	1. PMF
	2. Blend 5		2. Blend 9
	3. Blend 10		3. Blend 4
	4. Blend 8		4. Blend 5
	5. Blend 2		5. Blend 6
	6. Blend 1		6. Blend 8
	7. Blend 2 optimiert		7. Blend 1
	8. Blend 6 optimiert		8. Blend 2
	9. Blend 4		9. Blend 2 optimiert
	10. Blend 3		10. Blend 6 optimiert

Ziel: TOP 6

- Blend 1
- Blend 2
- Blend 5
- Blend 6
- PMF
- Blend 6 opti

2 Material & Methoden

- (I) Probenmaterial*
- HORO = High-oleic Rapsöl
 - HOSF = High-oleic Sonnenblumenöl
- (II) Methoden
- Frittierprozess in Anlehnung an *Brühl und Unbehend (2013)* [1] bei 170°C an 7 Tagen

- 2) Charakterisierung durch
- SFC nach DIN EN ISO 8292-2:2010
 - Rancimat nach DGF C-VI 6f (06)
- 3) Frittierereigenschaften durch
- TPM nach DGF C-III 3e (06)
 - PTG nach DGF C-III 3c (02)
 - Flüchtige Komponenten nach Petersen et al. (2013) [2]

- 4) Sensorische Eigenschaften
- Bewertung von Geruch und Geschmack
 - Gesamteindruck

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Danksagung

Für die technische Unterstützung danken wir: Tabea Böhrer, Antje Dittrich, Verena Göbet, Yvonne Haslauer, Katharina Nitsche, Felix Sauthoff, Lotta Schencking, Jessica Thobe, Wanja Wiebers. Für die PTG-Messung bedanken wir uns bei der Firma Eurofins Analytik GmbH, Hamburg. Das Forschungsvorhaben AIF 17875 N wird im „Programm zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF)“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (via AIF) über den Forschungsbereich der Ernährungsindustrie e.V. (FEI) gefördert.