

1. Anwendertreffen moLemi – moderne Lebensmittel

Aktuelle Anforderungen an Lebensmittel
hinsichtlich Haltbarkeit und Inhaltsstoffe



HEIMVOLKSHOCHSCHULE

AM SEDDINER SEE

Seeweg 2,

14554 Seddiner See



Präsentiert von:

GMBU



Frankenförder
Forschungsgesellschaft mbH

1. Anwendertreffen moLemi – moderne Lebensmittel

Programm

09:30 – 10:00	Einlass mit Begrüßungskaffee
10:00 – 10:05	Beginn der Veranstaltung
10:05 – 11:10	Vortragsreihe I: Inhaltsstoffe
11:10 – 11:25	Pause
11:25 – 12:30	Vortragsreihe II: Haltbarkeit
12:30 – 13:15	Mittagspause
13:15 – 14:20	Vortragsreihe III: Gemischtes
14:20 – 14:30	Ende der Veranstaltung
14:30 – 15:15	Zeit für lockere Gespräche

Präsentiert von:



Frankenförder
Forschungsgesellschaft mbH

1. Anwendertreffen moLemi – moderne Lebensmittel

Aktuelle Anforderungen an Lebensmittel
hinsichtlich Haltbarkeit und Inhaltsstoffe



HEIMVOLKSHOCHSCHULE

AM SEDDINER SEE

Seeweg 2,

14554 Seddiner See



Präsentiert von:

GMBU



Frankenförder
Forschungsgesellschaft mbH

1. Anwendertreffen moLemi – moderne Lebensmittel

Vortragsreihe I: Inhaltsstoffe

1. **"VegBro - veganer Brotbelag unter Verwendung von Wasserlinsen"**,
Vortragende: Jenny Wagner, Frankenförder Forschungsgesellschaft mbH
2. **"Pro und Kontra der Nutzung von Zwischen- und Abprodukten der Lebensmittelproduktion zur Herstellung innovativer Produkte"**,
Vortragender: PD Dr. Jörg-Thomas Mörsel, UBF GmbH
3. **"LinCheese - Fermentierter Käseersatz aus hiesigen Rohstoffen"**,
Vortragende: Antonia Zumblick, HU Berlin - IASP

Präsentiert von:



Frankenförder
Forschungsgesellschaft mbH

1. Anwendertreffen moLemi – moderne Lebensmittel

11:10 – 11:25

Kaffeepause

Präsentiert von:



Frankenförder
Forschungsgesellschaft mbH

1. Anwendertreffen moLemi – moderne Lebensmittel

Vortragsreihe II: Haltbarkeit

1. **"SchokoMa - Fettreifstabile und allergenfreie Schokoladenmasse"**,
Vortragende: Silke Sorge, Frankenförder Forschungsgesellschaft mbH
2. **"Modifizierte Heißwasser- und Ultraschallbehandlung von Apfelsorten im ökologischen Landbau"**,
Vortragende: Kerstin Günther, GMBU e.V. FS Jena
3. **"Plasmabasierte Verfahren zur Verbesserung von Produktqualität und Haltbarkeit"**,
Vortragende: Dr. Heike Mitterer-Istyagin, Veterinärmedizinische Fakultät der Universität Leipzig

Präsentiert von:



Frankenförder
Forschungsgesellschaft mbH

1. Anwendertreffen moLemi – moderne Lebensmittel

12:30 – 13:15

Mittagspause

Präsentiert von:



Frankenförder
Forschungsgesellschaft mbH

1. Anwendertreffen moLemi – moderne Lebensmittel

Vortragsreihe III: Gemischtes

1. **"Unterstützung regionaler Wirtschaftskreisläufe mittels IT- und KI-Lösungen zur Produktion von gesunden, innovativen und nachhaltigen Inhaltsstoffen aus regionalen Exoten am Beispiel Topinambur",**
Vortragender: Frank Lienig, Lienig Wildfruchtverarbeitung GmbH
2. **"Lebensmittel-Trocknung mit Mikrowellen",**
Vortragender: Dr. Manfred Anders, ZFB Project Management GmbH
3. **"Ecosuccinat – Technologieentwicklung zur Verwertung von Reststoffen der Lebensmittelproduktion zur Herstellung von Rohstoffen für die weiterverarbeitende Industrie",**
Vortragende: Corina Kleps, Institut für Lebensmittel- und Umweltforschung e.V. (ILU)

Präsentiert von:



Frankenförder
Forschungsgesellschaft mbH

1. Anwendertreffen moLemi – moderne Lebensmittel

14:20 – 14:30

Ende der Veranstaltung

Zusammenfassung und Ausblick

Präsentiert von:



Frankenförder
Forschungsgesellschaft mbH

1. Anwendertreffen moLemi – moderne Lebensmittel

14:30 – 15:15

Zeit für lockere Gespräche
mit Kaffee & Kuchen

Präsentiert von:



Frankenförder
Forschungsgesellschaft mbH



**Frankenförder
Forschungsgesellschaft mbH**

Forschung für den Mittelstand
Landwirtschaft • Veterinärmedizin • Ernährung

Entwicklung eines veganen Brotbelages unter der Verwendung von Wasserlinsen

Quiel
SONDERMASCHINEN



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Frankenförder Forschungsgesellschaft mbH (FFG)



Gegründet 1991, seit 2008 gemeinnützig, Standorte Luckenwalde und Berlin

Forschen für den Mittelstand:
Bindeglied zwischen Theorie
und Praxis

Angewandte praxisorientierte
Forschung für
Landwirtschaft,
Veterinärmedizin und
Ernährungswirtschaft

Rund 20 Mitarbeiter
(Lebensmitteltechnologe,
Agraringenieure,
Veterinärmediziner, Biologe)

Schwerpunkte Ernährung:

- Entwicklung neuer Produkte und Verfahren für die Lebensmittelbranche in den Themengebieten Fleisch- und Wurstwaren, Backwaren, Molkereierzeugnisse, Süßwaren, vegane Erzeugnisse
- Entwicklung von Verfahren zur Überwachung und zur Verbesserung der Lebensmittelsicherheit
- Technologietransfer in den Industriemaßstab
- Recherchen, Machbarkeitsstudien und Marktanalysen
- Schulungs- und Beratungstätigkeiten zu lebensmittelrechtlichen, lebensmitteltechnologischen, qualitäts- und vermarktungsrelevanten Themenschwerpunkten

Zielstellung des Projektes



Frankenförder
Forschungsgesellschaft mbH

Teilprojekt 1: Produktentwicklung

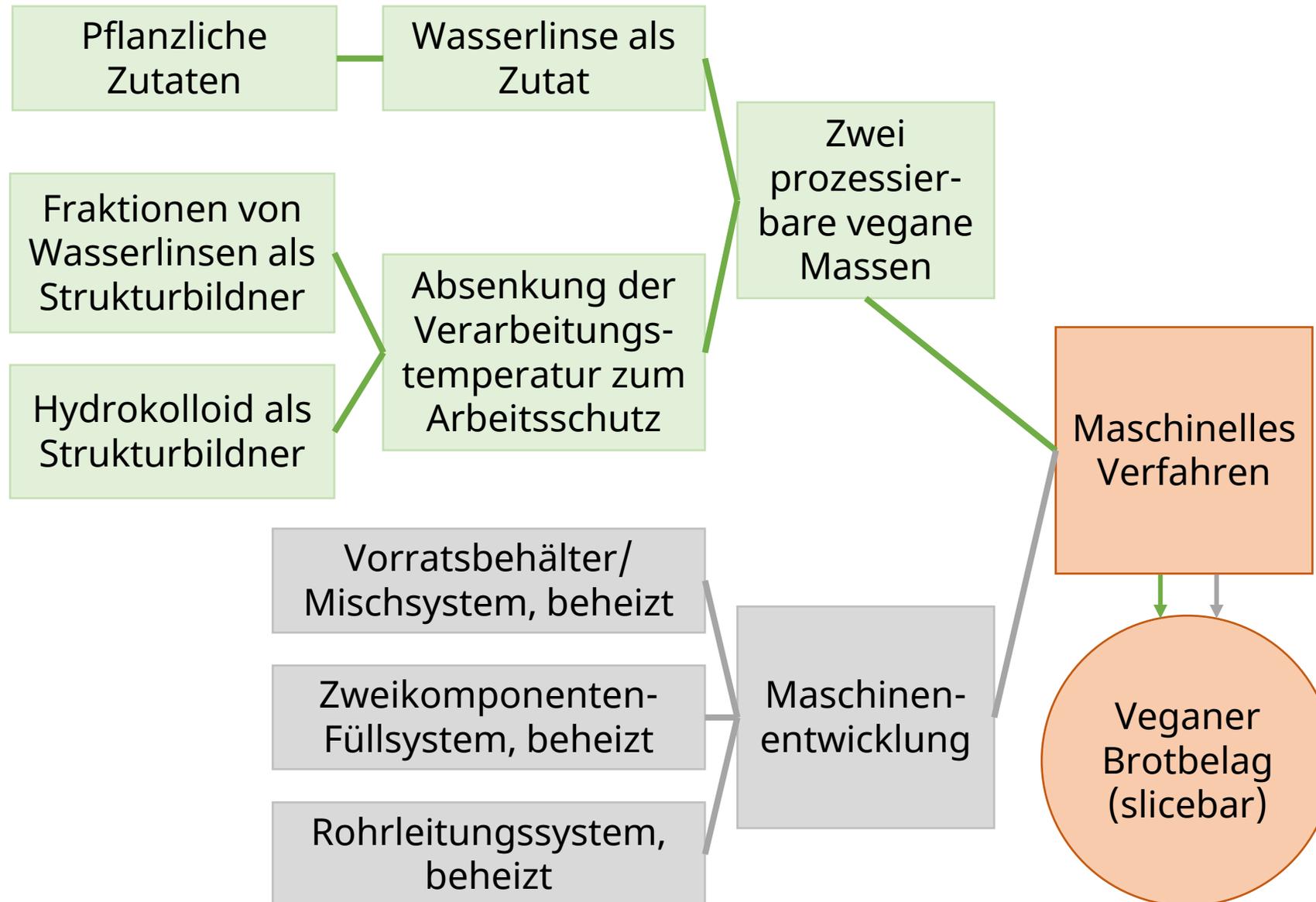
- Entwicklung eines zweikomponentigen Brotbelages auf Pflanzenbasis
- Verwendung von Wasserlinsen
- Slice- und legbar
- Beitrag an Deckung des Tagesbedarfes für Veganer essentieller Nährstoffe



Teilprojekt 2: Verfahrens- und Maschinenentwicklung

- Kontinuierliches Verfahren
- Realisierung eines Zwei-Komponenten-Schnittbildes
- Abdeckung des gesamten Herstellungsverfahrens

Innovativer Kern - Technische Risiken



- Verarbeitungseigenschaften Wasserlinsen
- Geschmacksgebung
- Kombination der Zutaten, um den angestrebten Nährwert zu erzielen
- Fehlende, unvollständige Strukturbildung in den Verarbeitungsmassen
- Grenzflächen der Verarbeitungsmassen
- Prozessierbarkeit der Massen bei $T < 80^{\circ}\text{C}$
- Hohe Verarbeitungstemperatur ($>80^{\circ}\text{C}$)
- Mikrobiologische Stabilität

Hintergrund Wasserlinse



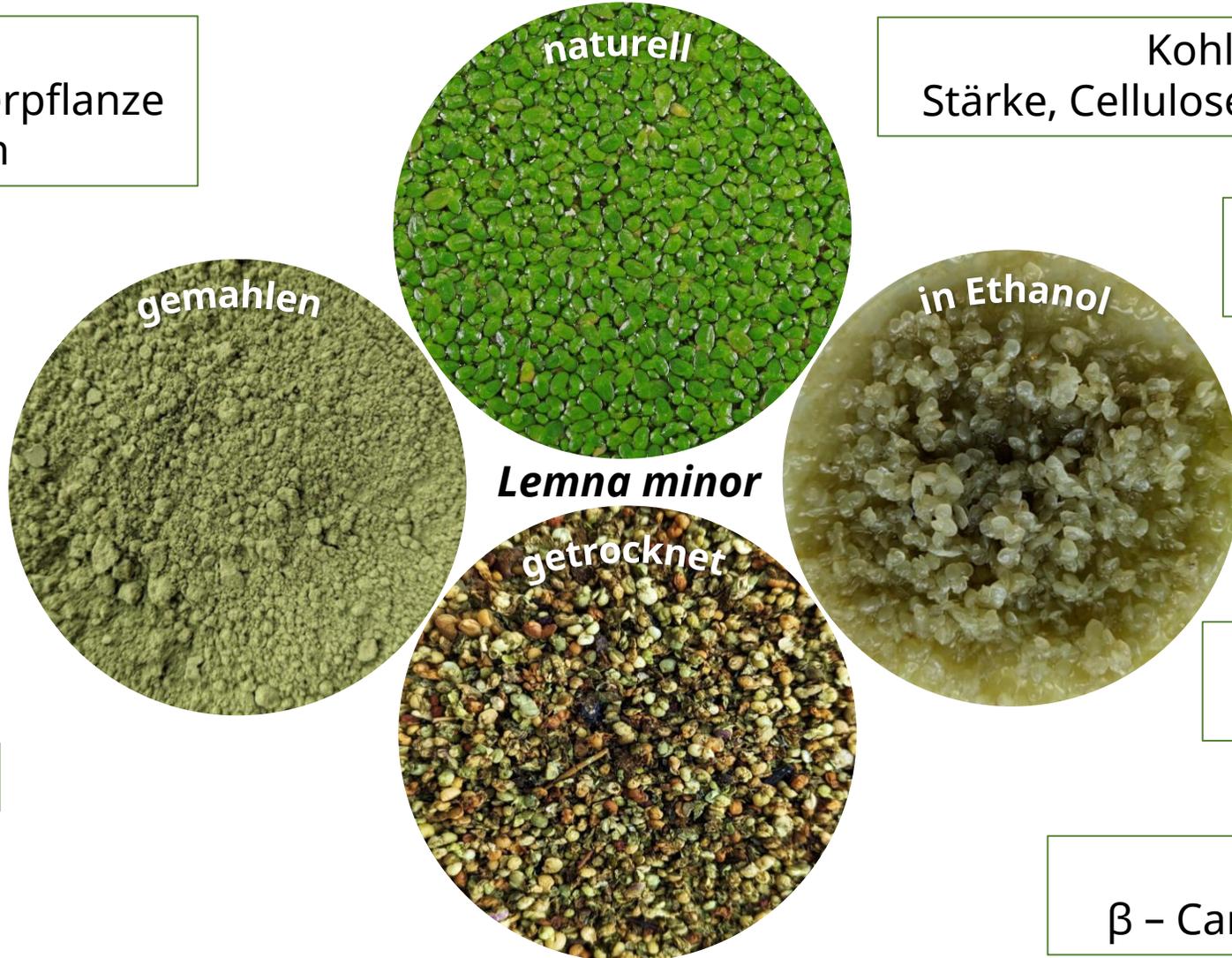
Einkeimblättrige
schwimmende Wasserpflanze
5 Gattungen, 34 Arten

Europa - Gattung
Lemna

Weit verbreitetes
Lebensmittel in
Asien (Gattung
Wolffia)

Novel-Food Europa

Superfood



Kohlenhydrate: 17,6 -35,0 %
Stärke, Cellulose, Hemicellulose, Pektin

Mineralien: 3,5 -26,0 %
Natrium, Calcium, Iod

Fette: 3,4 - 9,0 %
Mehrfach unges. FS

Proteine: 16,0 - 41,7 %
Ess. Aminosäuren

Phytonährstoffe:
 β - Carotinoid, α - Tocopherol

Produktentwicklung

Zutenauswahl

- Strukturbildner – Wasserlinse, Hydrokolloide
- Nährwertgebende Zutaten
- Geschmacksgebende Zutaten



Rezeptentwicklung

- Grün
- Rot
- Gelb



Maschinenentwicklung

- Mischen
- Temperieren
- Abfüllen



Zutaten VM I - Wasserlinse (links), VM III - gelbe Linse-Mango-Curry (rechts)



Kombinationsversuche der verschiedenen Massen



Füllmaschine mit Rührwerk



Display



Schaltschrank

Ergebnisse - Massenentwicklung



VM I	VM II	VM III
<p>Direktsaft (Apfel 75 %, Mango 25%) Wasser, Wasserlinsenmehl, Sonnenblumenkernmehl, Kokosblütenzucker, Brennesselpulver, Geliermittel (Carrageenan, Johannisbrotkernmehl), Hefeflocken, Sonnenblumenöl, Salz, Gewürzmischung</p>	<p>Rote Beete Saft, Wasser, Kokosmilch, Leinsamenmehl, Sonnenblumenkernmehl, Erbsenmehl, Geliermittel (Carrageenan, Johannisbrotkernmehl, Zitrusfasern), Hefeflocken, Salz, Sonnenblumenöl, Zucker, Gewürzmischung</p>	<p>Direktsaft (Apfel 75 %, Mango 25%), Wasser, Kokosmilch, Linsenmehl (gelb), Leinsamenmehl, Sonnenblumenkernmehl, Currypulver, Geliermittel (Carrageenan, Johannisbrotkernmehl), Kokosblütenzucker, Hefeflocken, Salz, Zucker, Gewürzmischung</p>

Ergebnisse - Massenentwicklung



Nährwertdeklaration

	g/100g					
	VM I	VM II	VM III	Rot Grün	Grün Gelb	Gelb Rot
Brennwert	333,9 kJ/ 79,8 kcal	298,9 kJ/ 71,5 kcal	347,5 kJ/ 82,9 kcal	316,4 kJ/ 75,6 kcal	340,7 kJ/ 81,3 kcal	323,2 kJ/ 77,2 kcal
Fett	1,6 g	2,6 g	1,5 g	2,0 g	1,6 g	2,0 g
-davon gesättigte Fettsäuren	0,3 g	0,4 g	0,2 g	0,3 g	0,3 g	0,3 g
-davon mehrfach ungesättigte Fettsäuren	0,8 g	1,4 g	0,8 g	1,1 g	0,8 g	1,1 g
Kohlenhydrate	11,5 g	8,6 g	13,0 g	10,0 g	12,9 g	10,9 g
-davon Zucker	7,9 g	4,4 g	7,3 g	6,2 g	7,6 g	5,8 g
Ballaststoffe	2,26 g	4,4 g	3,2 g	3,3 g	2,7 g	3,8 g
Eiweiß	2,6 g	3,4 g	3,8 g	3,0 g	3,2 g	3,6 g
Salz	1,0 g	1,3 g	0,7 g	1,1 g	0,9 g	1,0 g
Referenzmenge für einen durchschnittlichen Erwachsenen (8400 kJ/2000 kcal.)						

"Proteinquelle,, laut LMIV

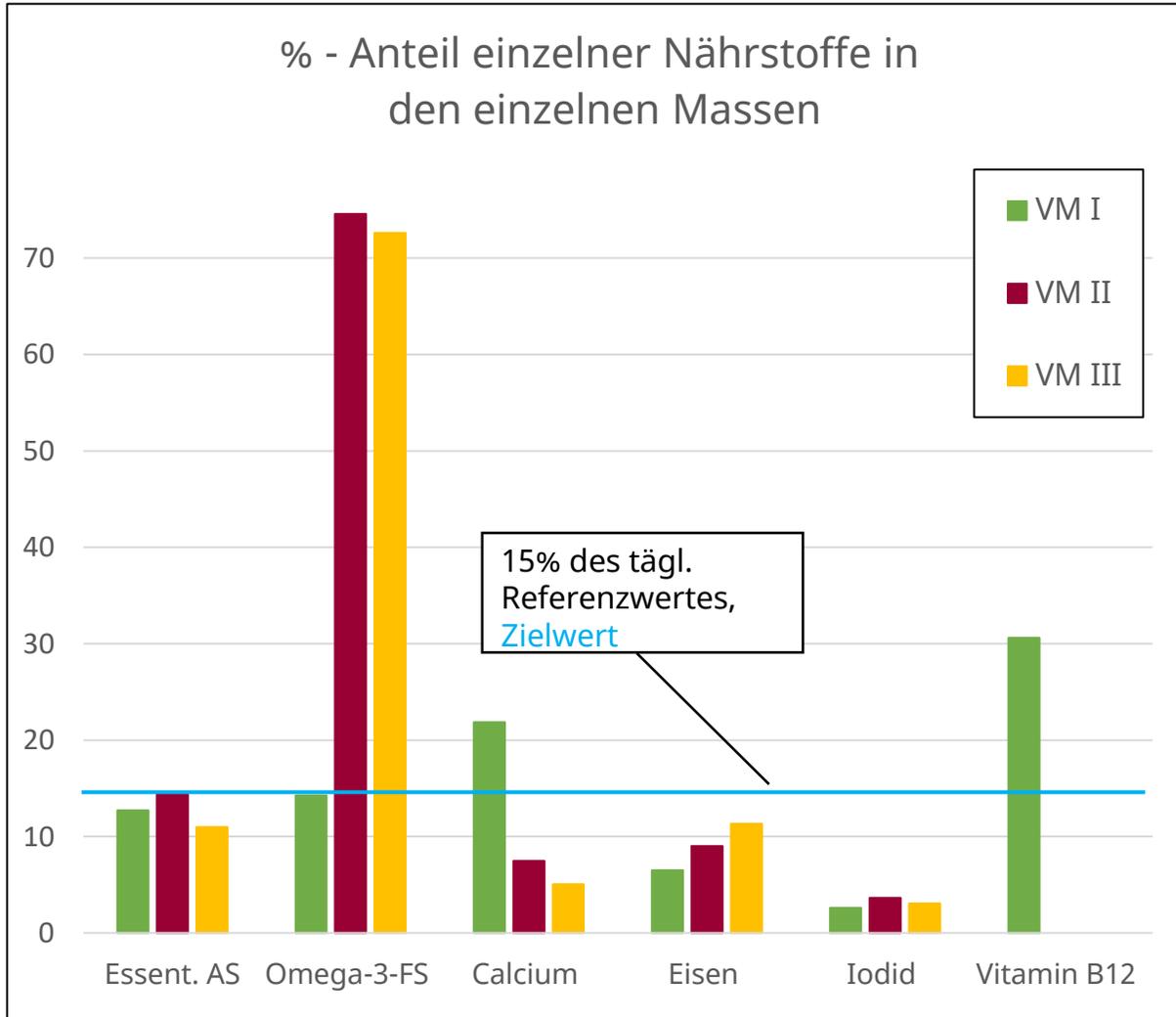
Alle Massen besitzen **mehr als 12 % Protein** bezogen auf die Gesamtkalorien. Die Werte liegen zwischen **13 % der grünen Masse** bis **19 % der roten Masse**. **Die gelbe Masse** hat einen Proteinanteil von **18,3 %**.

Ergebnisse - Nährwert

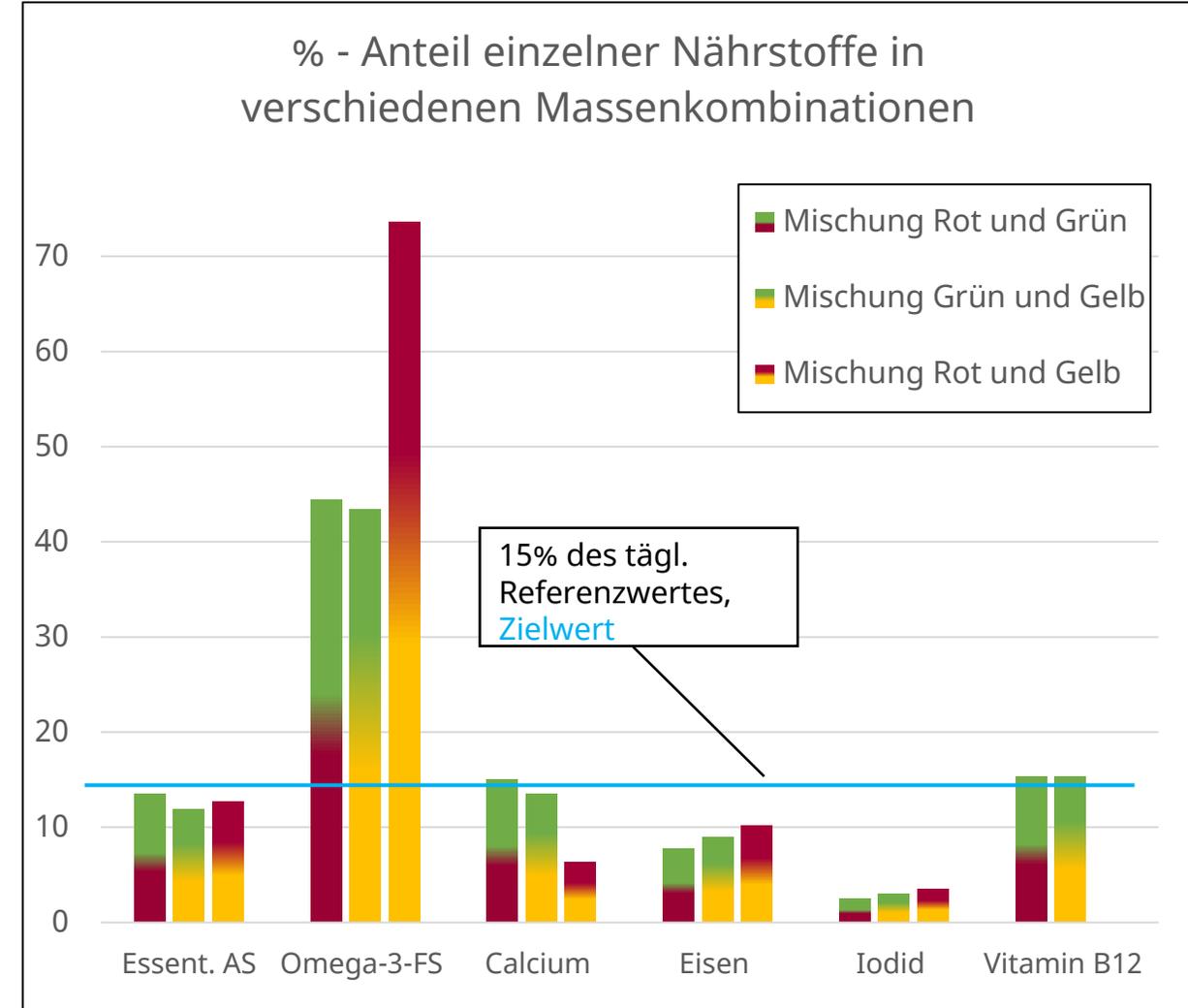


Mangelnährstoffe vegane Ernährung

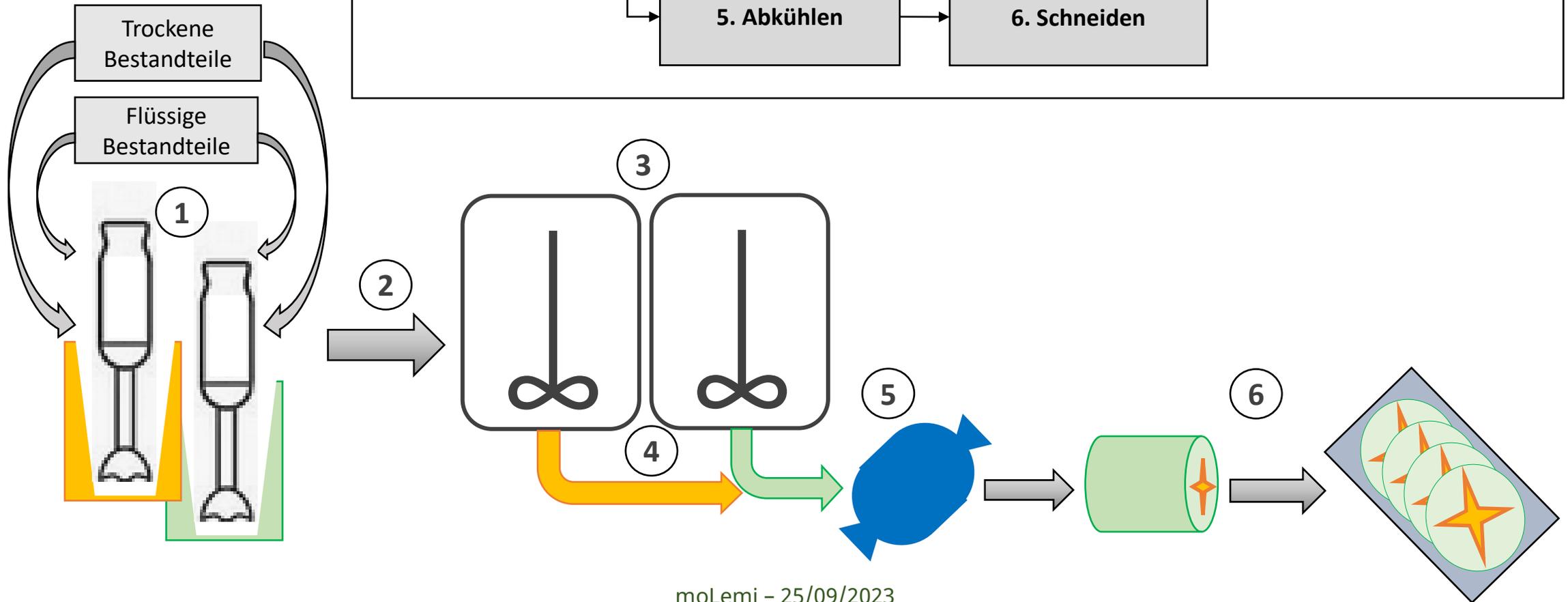
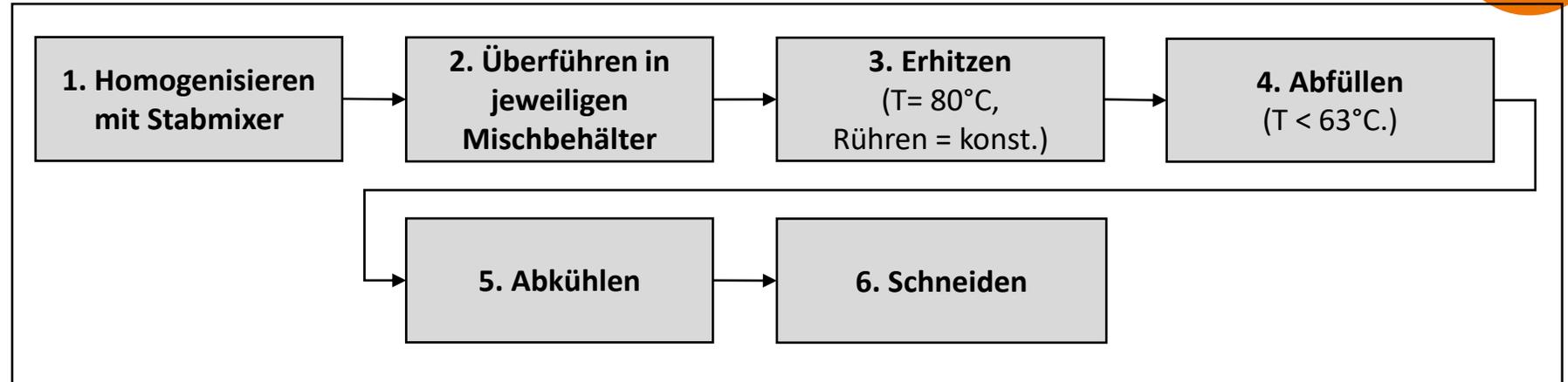
% - Anteil einzelner Nährstoffe in den einzelnen Massen



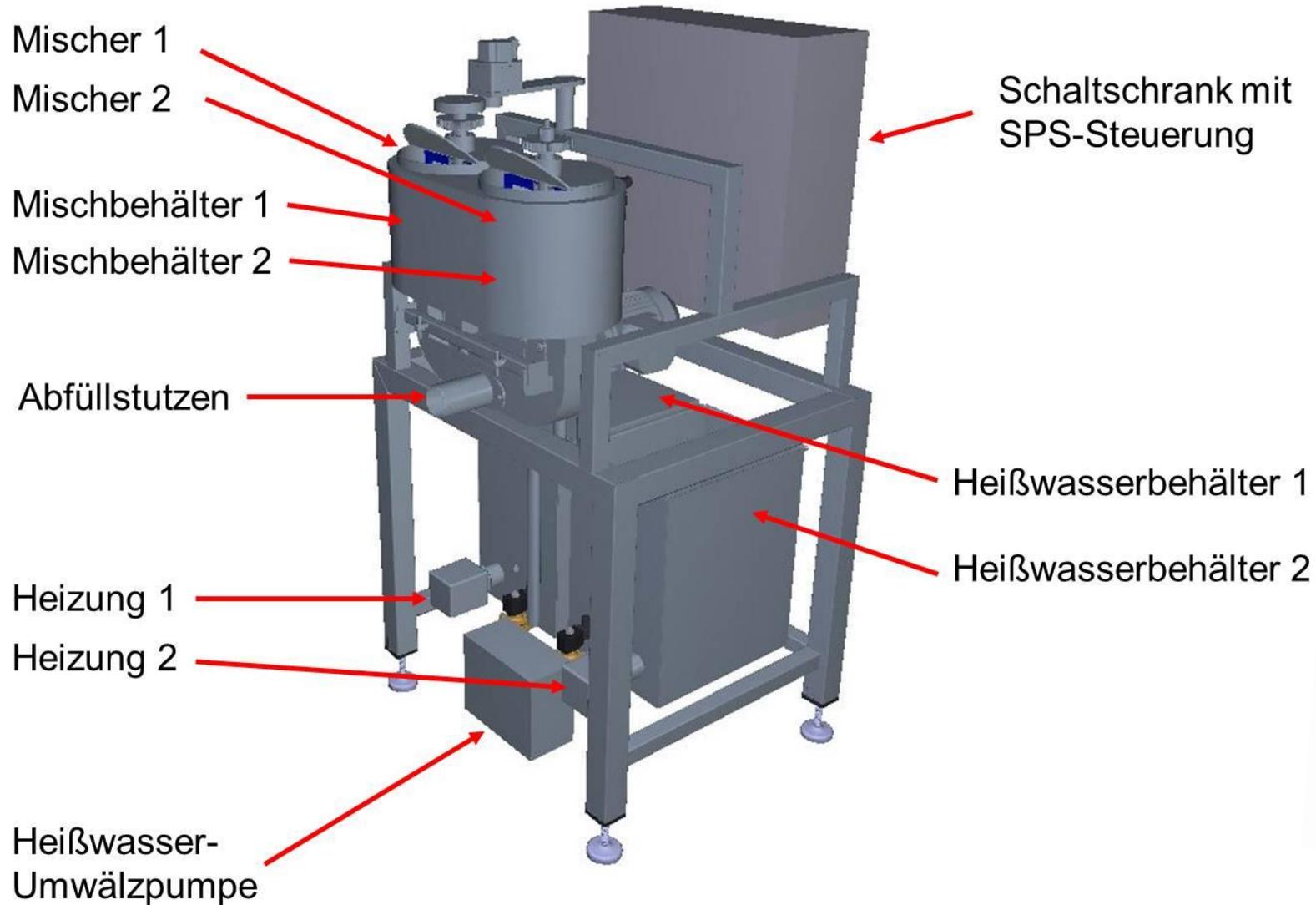
% - Anteil einzelner Nährstoffe in verschiedenen Massenkombinationen



Ergebnisse - Herstellungsverfahren



Ergebnisse - Maschinenentwicklung



Fazit und Ausblick

- Veganer Brotbelag unter Einsatz von Wasserlinsen trägt zu einer ausgewogenen veganen Ernährung bei
- Verarbeitungstemperatur liegt unter 80 °C
- Haltbarkeit von 21 Tagen bei max. 7°C
- Kontinuierliche Prozessführung

- Transfer der Ergebnisse in verarbeitende Unternehmen und Markteinführung
- Nutzung der Forschungsergebnisse als Grundlage für weitere Produktentwicklungen





Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

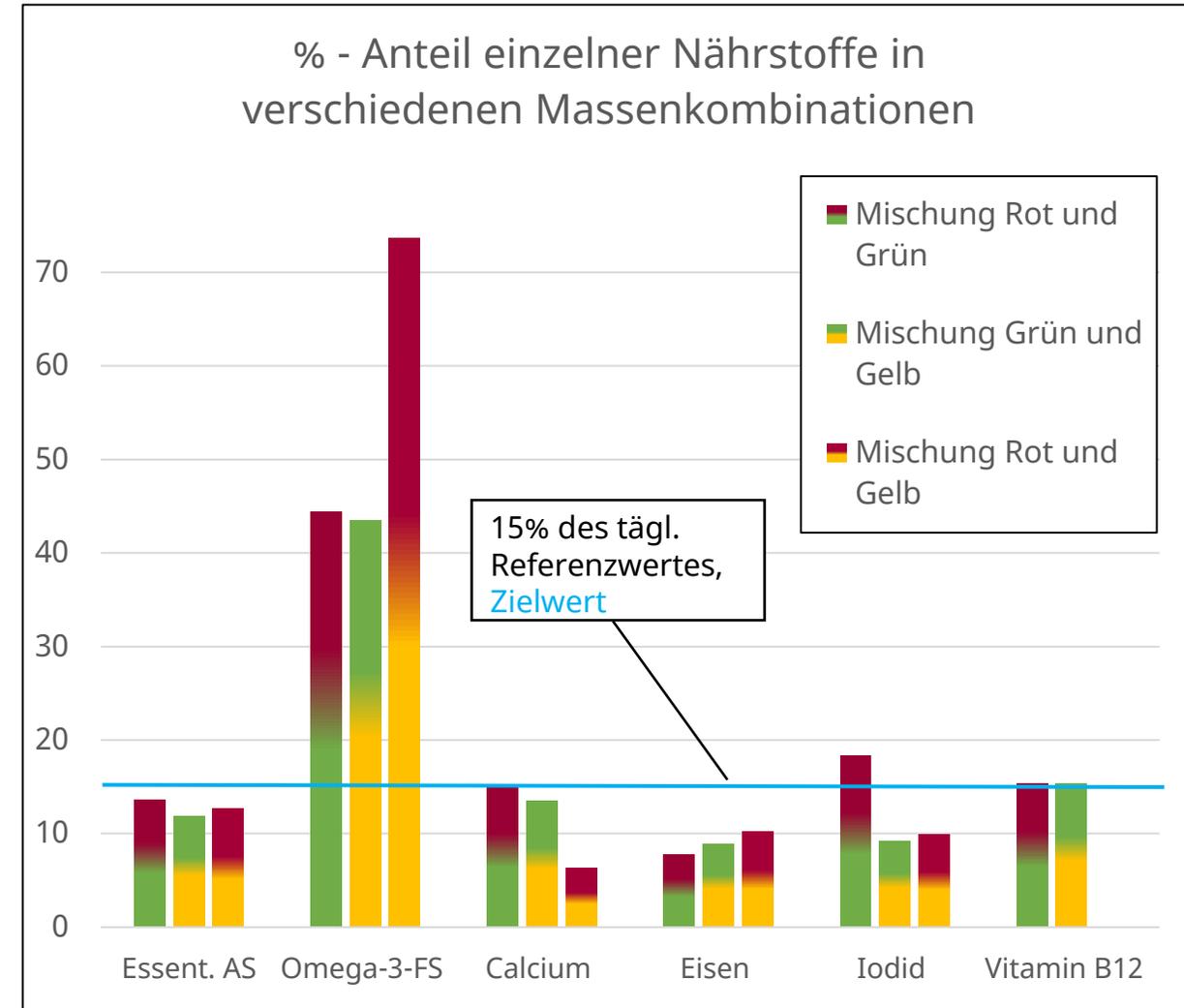
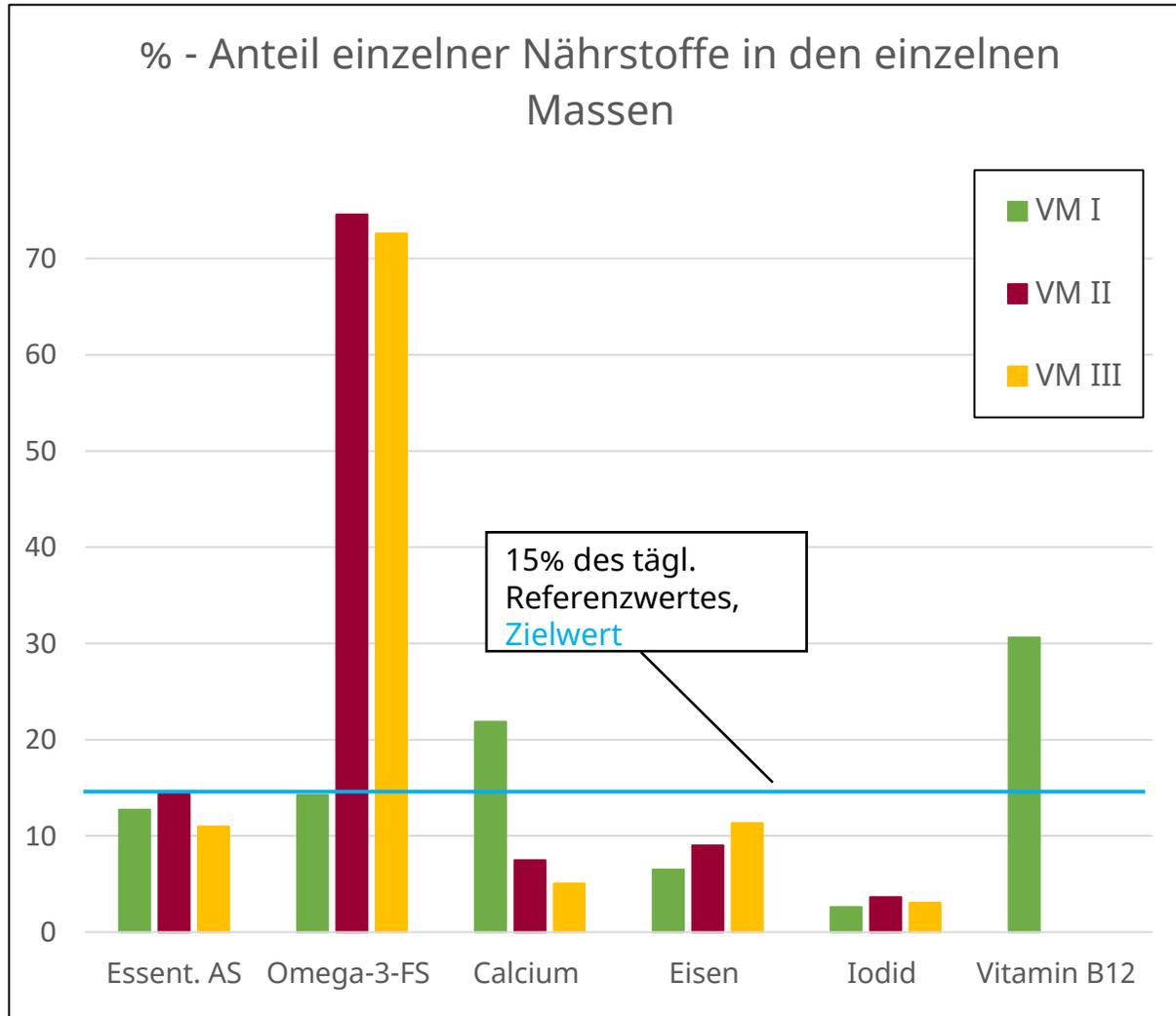


Kontakt: Frankenförder Forschungsgesellschaft
Potsdamer Str. 18 a
14943 Luckenwalde

Dipl.-Ing. Jenny Wagner (Lebensmitteltechnologin)
Email: wagner@frankenfoerder-fg.de
Tel.: 030/28091935

Ergebnisse - Nährwert

Mangelnährstoffe vegane Ernährung



"Pro und Kontra der Nutzung von Zwischen- und Abprodukten der Lebensmittelproduktion zur Herstellung innovativer Produkte"

Anwendertreffen moderne Lebensmittel

PD Dr. J.-Th. Mörsel
UBF GmbH, Altlandsberg

www.ubf-research.com



Inhalt



1. Was ist ein Lebensmittel
2. Was sind neuartige Lebensmittel
3. Aktuelle Verbrauchersituation
4. Nutzung von Abfällen vs. Verbraucherschutz
5. Werthaltigkeit – aus S..... Bonbons
6. Haltbarkeit – ein Wunsch des Verbrauchers oder der Industrie
7. Länger Haltbar – „mehr Alt“ – kann man Qualität erhalten

Was ist ein Lebensmittel

- Geregelt in VO EU 178/2002
- alle Stoffe oder Erzeugnisse, die dazu bestimmt sind oder von denen nach vernünftigem Ermessen erwartet werden kann, dass sie in verarbeitetem, teilweise verarbeitetem oder unverarbeitetem Zustand von Menschen aufgenommen werden
- Nicht zu „Lebensmitteln“ gehören: Futtermittel, lebende Tiere, Pflanzen vor dem Ernten, Arzneimittel, kosmetische Mittel, Tabak und Tabakerzeugnisse, Betäubungsmittel und psychotrope Stoffe, Rückstände und Kontaminanten

Was ist ein Lebensmittel

Also am Beispiel

Beispiel Lebensmittel	Beispiel kein Lebensmittel
Getreidekorn	Getreideähre
Sojabohne	
Rapsöl	Rapssamen
Löwenzahnblüten	
Löwenzahnblätter	Löwenzahnwurzel
Rindfleisch	Rindergedärm
Weizensaat	
Weizenkeime	Weizenkeimextrakt (NF)
Pflanzen LM	Daraus gewonnen NEM (Nicotinamide-mononucleotid)

Was sind neuartige Lebensmittel

- VO EU 2283/2015
- „neuartige Lebensmittel“
 - alle Lebensmittel, die vor dem 15. Mai 1997 nicht
 - in nennenswertem Umfang in der Union für den menschlichen Verzehr verwendet wurden
 - und in mindestens eine der folgenden Kategorien fallen:
 - mit neuer oder gezielt veränderter Molekularstruktur
 - Lebensmittel, die aus Mikroorganismen, Pilzen oder Algen bestehen...
 - Lebensmittel, die aus Materialien mineralischen Ursprungs bestehen...
 - Lebensmittel, die Zell- oder Gewebekulturen bestehen
 - Lebensmittel, bei deren Herstellung ein nicht übliches Verfahren ...
 - Nanomaterialien

Was sind neuartige Lebensmittel

- Konsequenz ist, dass viele potentielle Rohstoffe als neuartig zu bewerten sind
- Beispiel aktueller Diskussionen
 - Goji Blätter als Tee
 - Sanddorn Blätter als Tee
- Viele klassische Abfälle der Lebensmittelproduktion gehören dazu

Nutzung von Abprodukten

QINGDAO NUTRALONG PHARMACHEM CO.,LTD.

63 Haier Road, Qingdao, 266061, China
Tel: 86-532-55576012 Fax: 86-55576010

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Product Name:	Papain	Batch No.:	21100601
Part Plant:	PAPAYA	Manufacture Date:	Oct.06,2021
Packing:	20kg/carton*4+5kg/carton*1	Expiry Date:	Oct.05,2022

Test item	Specification	Result
Appearance	White powder	Conform
Odor	Free of offensive odours	Conform
Activity of enzyme	100,000 u/g min	102,600 u/g
Loss on drying	≤8.0%	5.15%
Lead	<2.0 ppm	<2.0 ppm
Arsenic	<2.0 ppm	<2.0 ppm
Total Plate Count	<10000cfu/g	Conform
Total Coliform	NMT 3MPN/g	Conform
Salmonella	Negative	Negative
Yeast and Mould	NMT 100 cfu/g	Conform
Storage	STORED HUMIDITY PROTECTED (RH LESS THAN 60) AT TEMPERATURE BELOW 25 °C	
Shelf Life	12 months when Properly Stored	

The product does not contain any allergen according to EU Regulation 1829/2003.
The product is non-GMO according to EU Regulation 1829/2003.

青島瑞朗生物科技有限公司
QINGDAO NUTRALONG PHARMACHEM CO.,LTD.

赵芳

QINGDAO NUTRALONG PHARMACHEM CO.,LTD.

63 Haier Road, Qingdao, 266061, China
Tel: 86-532-55576012 Fax: 86-55576010

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Product Name	Milk Thistle P.E.
Botanical Name	<i>Silybum marianum</i>
Plant Part	Fruit
Solvent Used	Water&Ethanol
Batch Number	MT20211007
Quantity	163kg
Manf. Date	07. Oct. 2021
Expiry Date	06. Oct. 2023
Country of Origin	China

Items of Analysis	Specification	Results	Method
Assay	Silymarin ≥ 80%	81.42%	UV
	Silybin & Isosilybin ≥ 30%	30.30%	HPLC
Appearance	Fine Powder	Complies	Visual
Color	Yellow or brownish yellow	Complies	Visual
Odor	Characteristic	Complies	Organoleptic
Taste	Characteristic	Complies	Organoleptic
Identification	(+)	Positive	HPTLC
Mesh Size	80 mesh	Complies	USP 36
Solvents Residue	Eur Ph <5.4>	Complies	Eur Ph <2.4.24>
Total Ash	≤10.0%	2.25%	USP 36
Loss on Drying	≤5.0%	1.80%	USP 36
Heavy metals	≤10.0 ppm	Complies	Complies
	Pb ≤2.0 ppm	Complies	Complies
	Hg ≤0.1 ppm	Complies	Complies
Arsenic	Cd ≤0.5 ppm	Complies	Complies
	≤2.0 ppm	Complies	ICP-MS
Microbiology (Non irradiated)			
Total Plate Count	≤ 1000 CFU/g	Complies	USP36 <2021>
Yeast&Mold	≤ 100 CFU/g	Complies	USP36 <2021>
Non-Irradiation	≤ 700	Complies	EN13751:2002<PSL>
Salmonella	Negative	Negative	USP36 <2022>
E.Coli	Negative	Negative	USP36 <2022>

Result: Pass
Storage: Store in dry place and keep away from strong direct light and heat
Shelf life: 24 months when properly stored

The product does not contain any allergen according to Regulation (EU) No. 1169/2011.
The product is non-GMO according to EU Regulation 1829/2003.

青島瑞朗生物科技有限公司
QINGDAO NUTRALONG PHARMACHEM CO.,LTD.

赵芳

Aktuelle Verbrauchersituation

Verstädterung

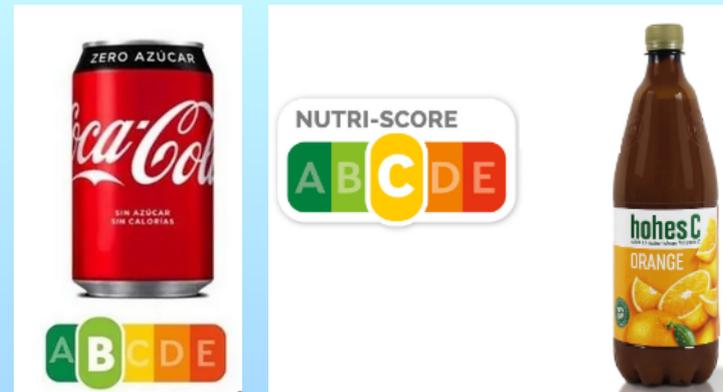
Jahr	Stadteinwohner Anteil
1871	36 %
1910	60 %
1960	53 Mio von 73 Mio – 72%
2000	75%
2005	76%
2010	76,8
2015	77,2
2020	77,4

Aktuelle Verbrauchersituation

- Konsum von verarbeiteten Produkten nimmt stetig zu
- Lieferketten werden immer länger und komplexer
- Verbraucher ist
 - Bequem
 - hat kaum Erfahrungen im Zubereiten von Lebensmitteln
 - Keine Kenntnisse von Zusammensetzung und Ernährung
- Alimentär bedingte Erkrankungen nehmen zu
- Arbeitsumwelt und Lebensstil verändern sich drastisch

Aktuelle Verbrauchersituation

- Verbraucher ist
 - verunsichert
 - hat falsche Vorstellungen von Lebensmittel- und Agrarproduktion
 - Lebt diesbezüglich in einer virtuellen, mediengesteuerten Welt
 - Ernährt sich bewusst ungesund weil er das Gegenteil denkt
 - Die Politik fördert das gezielt



Nutzung von Abfällen vs. Verbraucherschutz

- 1876 Gründung eines Kaiserlichen Gesundheitsamtes Erlaß auf Anregung Bismarcks - Resultat einer Notsituation
- 1879 Nahrungsmittelgesetz
- Lebensmittelrecht hat sich immer mehr zu einem Werkzeug des Wettbewerbs entwickelt. Auch bei der Rückstandsdiskussion
- Alle Positionen in der LM Produktion sind ausoptimiert – bleibt nur die Position Rohstoff

Werthaltigkeit – aus S.... Bonbons

Zutat Wiener	Zutat Veggi Würstchen
75% Schweinefleisch	Trinkwasser
Trinkwasser	Rapsöl (19%)
	8% Eiklar
Speisesalz, jodiert	Kochsalz
Gewürze, Gewürzextrakte	Zwiebeln, Branntweinessig, Gewürze
	Methylcellulose, Xanthan
	Eisenoxide, Carotine
	Flohsamenschalen
Zucker	natürliches Aroma, Traubenzucker
Ascorbinsäure; Natriumnitrit;	Ascorbinsäure
Buchenholzrauch	Rauch

Werthaltigkeit – aus S.... Bonbons

Zutaten Wiener vs Veggi Würstchen

Wiener		Veggi Würstchen
956 kJ	Energie	911 kJ/100g
20 g/100g	Fett	19 g/100g
8 g/100g	Ges. FS	1,5 g/100g
0,7 g/100g	KH	1,1 g/100g
0,7 g/100g	Zucker	1 g/100g
12 g/100g	Eiweiß	8,8 g/100g
2 g/100g	Salz	2,8 g/100g

Werthaltigkeit – aus S.... Bonbons

Zutat Wiener	Zutat Veggi Würstchen
75% Schweinefleisch 4 € / kg	Trinkwasser
Trinkwasser	Rapsöl (19%) 0,18 €
	8% Eiklar 0,50 €
Speisesalz, jodiert	Kochsalz
Gewürze, Gewürzextrakte	Zwiebeln, Branntweinessig, Gewürze
	Methylcellulose, Xanthan 0,07 €
	Eisenoxide, Carotine 0,02 €
	Flohsamenschalen 0,015 €
Zucker	natürliches Aroma, Traubenzucker
Ascorbinsäure; Natriumnitrit;	Ascorbinsäure
Buchenholzrauch	Rauch

Haltbarkeit – ein Wunsch – des Verbrauchers oder der Industrie

- Verbraucher will frische Produkte
- Handel listet nur, was sich min. 10 Tage lagern lässt
- Längere Lieferketten erfordern längere Haltbarkeit
- Transportwege nehmen zu
- Handel nutzt Schlagworte ohne Skrupel
- Die Masse der Artikel ist nicht regional, und nicht frisch

tagesfrische
Vollmilch

Länger Haltbar – „mehr Alt“ – kann man Qualität erhalten



- Der Verbraucher ist doo.....???
- Woran misst man die Haltbarkeit? Nicht zu erkranken am Produkt?
- LMIV sagt dazu:
„Mindesthaltbarkeitsdatum eines Lebensmittels“ das Datum, bis zu dem dieses Lebensmittel bei richtiger Aufbewahrung seine spezifischen Eigenschaften behält
- Man kann auch anrühiges zum Werben nutzen:
- Alle 90 MinutenFrische-Check
- Und was dann:



Schlußfolgerungen

1. Ökonomischer Druck wird weiter dazu führen Abfälle zu verwerten
2. Nutzen ist abzuwägen – Verbraucherschutz sollte nicht zur Disposition stehen
3. Vieles, was aktuell in Entwicklung ist, ist kritisch zu hinterfragen
4. Ob gesunde Ernährung und gesunde Menschen mit „neuen Erfindungen“ zu erreichen ist, ist fraglich.
5. Novel food und Nutzung von Abprodukten sind gut geeignet neue Skandale zu verursachen.
6. Das wird zu sinkender Verbraucherakzeptanz führen
7. Es bedarf eher einer Initiative konventionelle Produkte wieder in hoher Qualität herzustellen.

Danke das sie noch hier sind





LinCheese

- Fermentierter Käseersatz aus hiesigen Rohstoffen -

25.09.2023

1. Anwendertreffen moLemi – moderne Lebensmittel

Antonia Zumblick

antonia.zumblick@iasp.hu-berlin.de

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

- Projektform
- Projektziel
- Weichkäseersatz
- Schnittkäseersatz
- Projektbeirat



- Laufzeit: Oktober 2021 – März 2024
- Finanzierung:
 - Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)
 - Via EURONORM GmbH (Projekträger)
- Projektform:
 - INNO-KOM Modul „Marktorientierte Forschung und Entwicklung“

Gefördert durch:

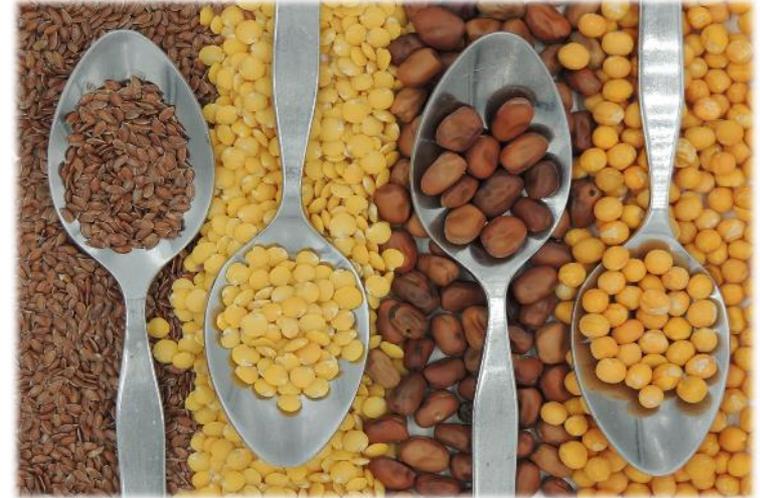


aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

EURONORM

INNO-KOM

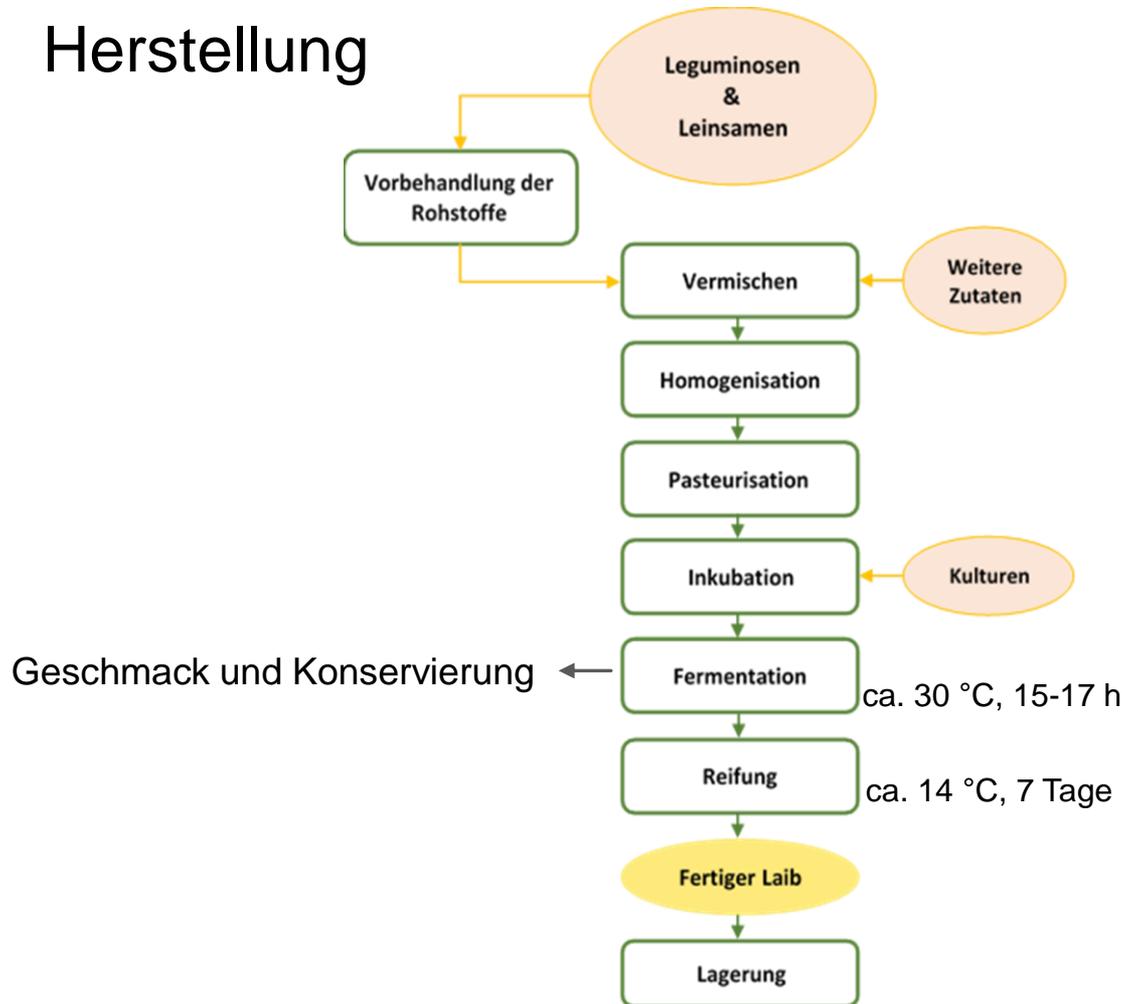
- Veganer Käseersatz
 - Weichkäse
 - Schnittkäse
- Fermentation und Reifung
- Hiesige Rohstoffe
 - Leinsamen
 - Linsen
 - Ackerbohnen
 - Erbsen



Im Projekt verwendete Rohstoffe: Leinsamen und Hülsenfrüchte (gelbe Linsen, Ackerbohnen und gelbe Erbsen).

- ✓ Vegan
- ✓ Regional
- ✓ Clean-label
- ✓ Allergenfrei

Herstellung



Kolloidmühle zur Homogenisation



Einsatz von Zitrusfasern

- Wasser- und Fettbindekapazität
- Verdickungsmittel, Emulgator, Stabilisator
- E-Nummer frei, „clean-label“



Erbsenbasis
Fettaustritt, cremig, zerfällt, klebrig



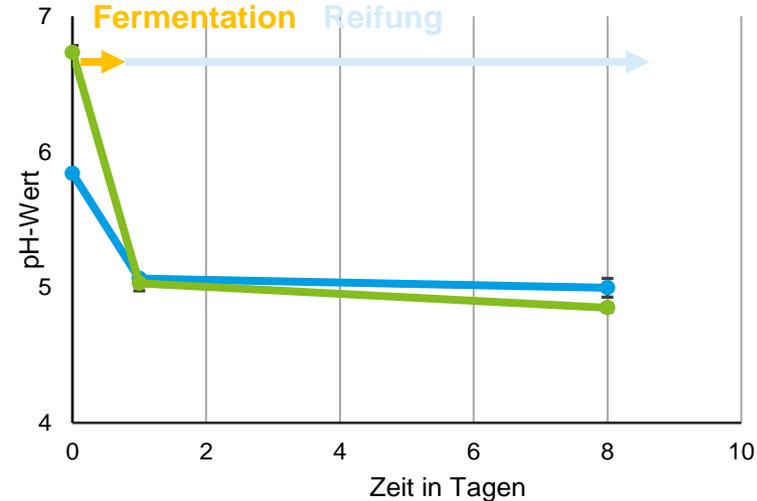
Erbsenbasis, Lein, Zitrusfaser
kein Fettaustritt, cremig, stabile Textur

Rezeptur

Zutat	Menge [%]
Wasser	64,00
Hülsenfrüchte + Lein	19,00
Ackerbohnenprotein	
Erbsenmehl	
Erbsenprotein	
Leinmehl	
Rapsöl	16,00
Salz	0,60
Zitrusfasern	0,40

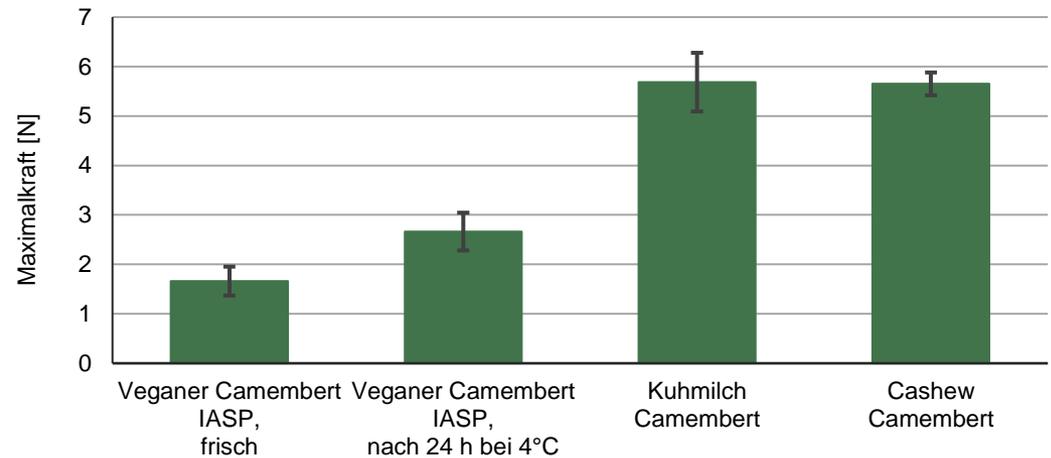


Bewertung des Fermentations- und Reifeprozesses



—●— Veganer Camembert IASP —●— Kuhmilch-Camembert

Verlauf des pH-Wertes während der Fermentation und Reifung der Käse und Käsealternativen (n=3, ± Spannweite)



Instrumentelle Texturmessungen der fertigen Laibe mit der Materialprüfmaschine Zwicki®, Warner-Bratzler-Schneide, Imitation eines Bisses (n=5, ± STABW)

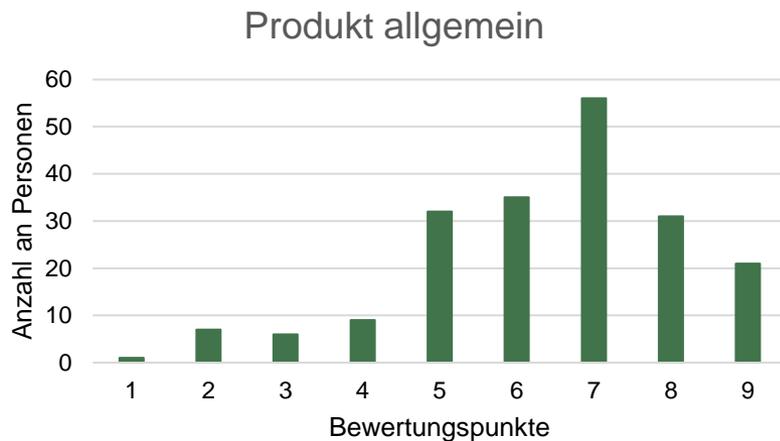
Materialprüfmaschine Zwicki®, Warner-Bratzler-Schneide



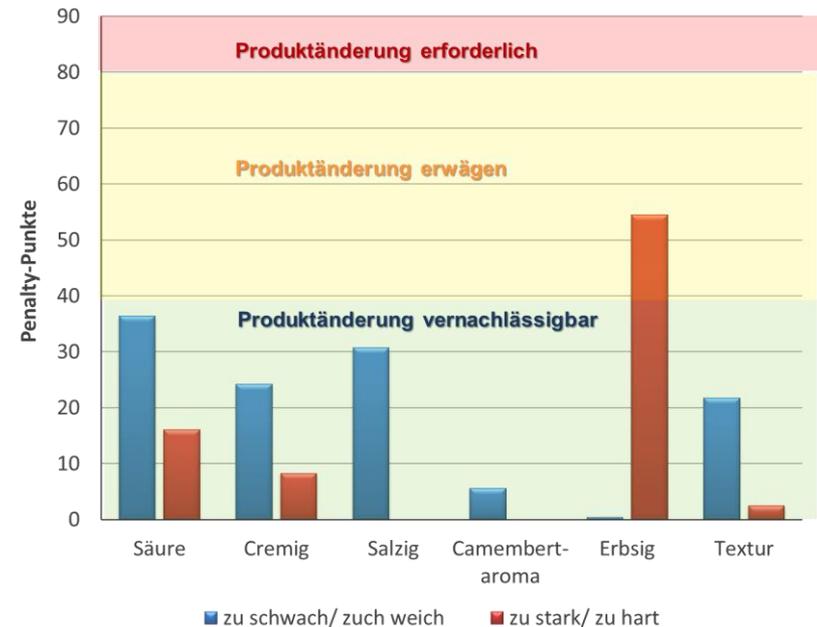
Sensorische Auswertung



Aufbau sensorische Auswertung



Sensorische Bewertung Weichkäseersatz, n = 198, Lange Nacht der Wissenschaften 2023, Berlin



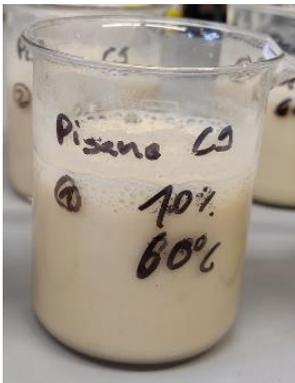
Sensorische Auswertung mittels Penalty-Analyse, n=33

- Grundrezeptur: breiige Textur

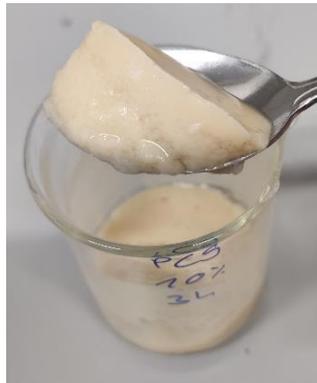


Agar-Agar 1,0 %	Agar-Agar 1,5 %	Agar-Agar 1,0 % Stärke 6,0 %	Zitrusfaser 1,5 %	Agar-Agar 1,0 % Zitrusfaser 1,5 %	Agar-Agar 1,5 % Zitrusfaser 1,0 %
Fett- & Wasser- austritt, schnittfest, brüchig, streichfähig	Fettaustritt, glatte Oberfläche, schnittfest, streichfähig	Fettaustritt, schnittfest, breiig, streichfähig	leichter Fettaustritt, sehr brüchig, streichfähig	Fettaustritt, schnittfest, brüchig, fester als Stärkeversuch, streichfähig	leichter Fettaustritt, brüchig, streichfähig
	 	 <p>23 % Agar-Agar 0%</p>	 	 <p>21.0% 23</p>	 

- Verarbeitungshilfsstoff
- Polymerisation und Vernetzung von Proteinen
 - Übertragung von Acylgruppen
- Glutamin & Lysin → stärkere Vernetzung
- Textur, Festigkeit, Elastizität



10 % Erbsenproteinisolat,
60 °C

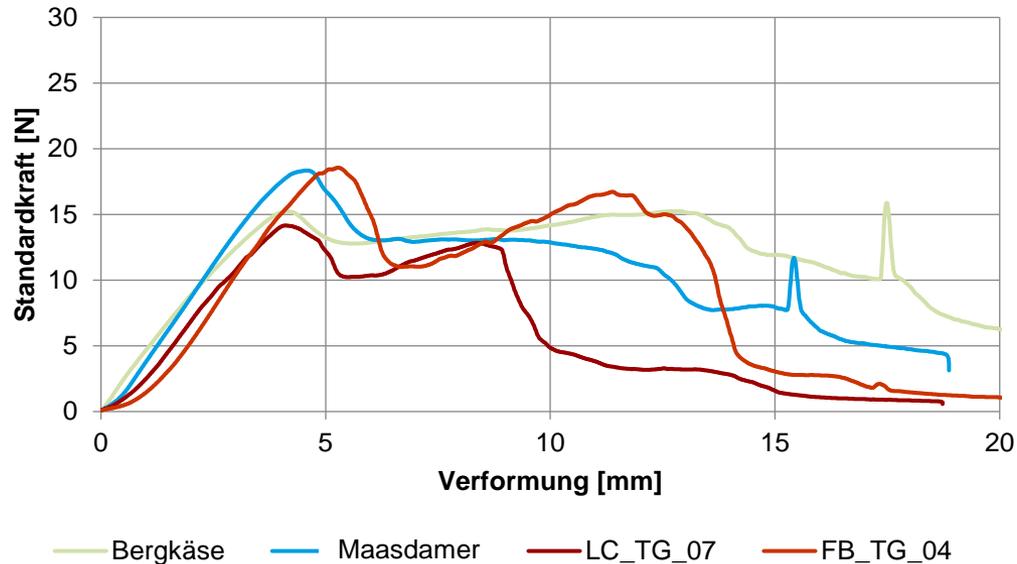


10 % Erbsenproteinisolat,
1 % Transglutaminase, 3 h



Erster Käseversuch auf Basis von Erbsenmehl
und Ackerbohnenprotein mit Rapsöl und Salz,
1 % Transglutaminase

Schnittversuche für den Schnittkäseersatz



Veganer Schnittkäseersatz aus Leguminosen

Schnittversuche: Gegenüberstellung der Rezepturen LC_TG_07 (Erbse, 1 % Transglutaminase) und FB_TG_04 (Ackerbohne, 1 % Transglutaminase) mit den Referenzkäsesorten Bergkäse und Maasdamer

- Teilnehmer
 - Cashewrella GmbH & Co. KG
 - CHR. Hansen Holding A/S
 - Havelmi eG
 - Beneo GmbH
- Nächster Termin
 - vsl. 1. Quartal 2024



Wir suchen weitere Teilnehmer für den Projektbeirat und Anwender für unsere Entwicklung.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Quelle: <https://veganerkaese.net/>

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Büdenbender, K; Ausbildung von Proteingelen zur Entwicklung eines veganen Hartkäses; 2023

Enzyme in der Lebensmittelindustrie – Behr's Verlag

Herbacel® AQ® Plus Citrus, Die funktionelle und hochwasserbindende Citrusfaser; Herbafood Ingredients GmbH

Knigge, F; Der Einfluss von veganen Starterkulturen und funktionellen Zutaten auf die Entwicklung einer veganen Camembert-Alternative; 2023

Struch, M.; Strukturbildung in fermentierten Milchprodukten durch Laccasen aus Basidiomyceten, 2016