

# Zwischen Innovation und Marktanforderung: Pflanzliche Proteine in der Molkerei

Dr. Christian Trgo

J. Bauer GmbH Co. KG, Wasserburg / Inn

18. September 2025

Es war einmal vor langer Zeit...



# MILCHPRODUKTE



BUTTER



BUTTERMILCH



HÜTTENKÄSE



SAHNE



MILCH



JOGHURT



KÄSE

# Warum jetzt Pflanze?

# Was sind die Haupttreiber?

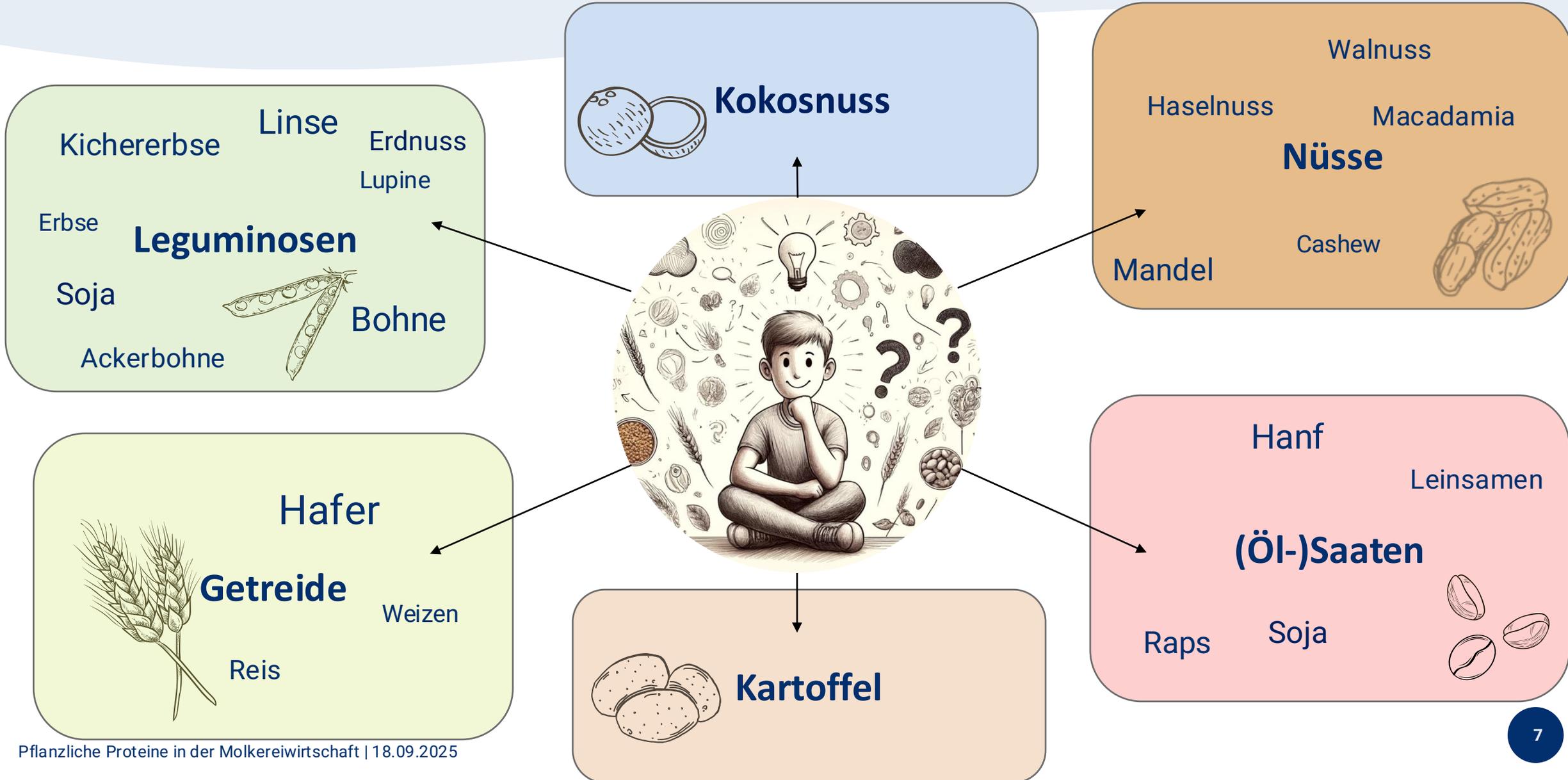


## Nachhaltigkeit

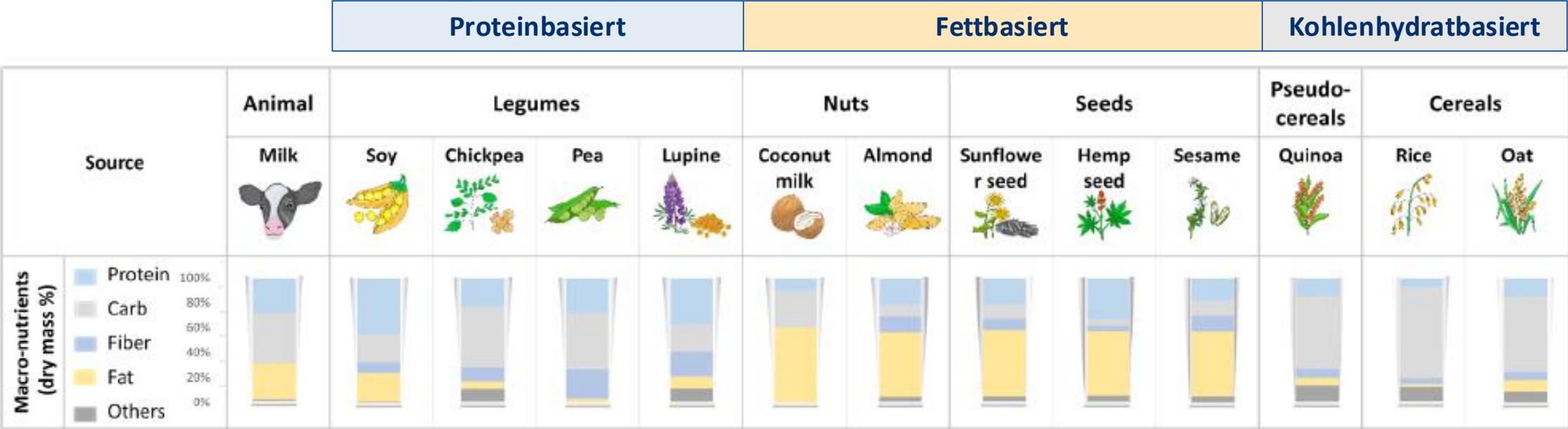


# Welche Rohstoffe?

# Welche Rohstoffkategorien?



# Makronährstoffvergleich



- Kuhmilch als natürlich **standardisierter Rohstoff** mit einheitlich geregelter und **ausgewogenem Nährstoffprofil** unabhängig von Marke oder Herkunft → Konsistenz, Planbarkeit, einheitliche Funktionalität
- Pflanzliche Rohstoffe sind **hoch variabel** in Zusammensetzung, Verarbeitung und Funktionalität
- **Komplexität und Heterogenität pflanzlicher Alternativen deutlich höher** (sensorisch, technologisch, ernährungsphysiologisch)

Quelle: Tangyu M, Muller J, Bolten CJ, Wittmann C. Fermentation of plant-based milk alternatives for improved flavour and nutritional value. Appl Microbiol Biotechnol. 2019 Dec;103(23-24):9263-9275. doi: 10.1007/s00253-019-10175-9. Epub 2019 Nov 4. PMID: 31686143; PMCID: PMC6867983.

**Eignung?**

# Gibt es sie?



# Eignung als Milchproteinalternative

## Anforderungen an die Alternative

### Technologische Anforderungen

- Löslichkeit
- Gelbildung
- Wasserbindung
- Schaumbildung
- Stabilisierung
- Emulgierfähigkeit
- Hitzestabilität

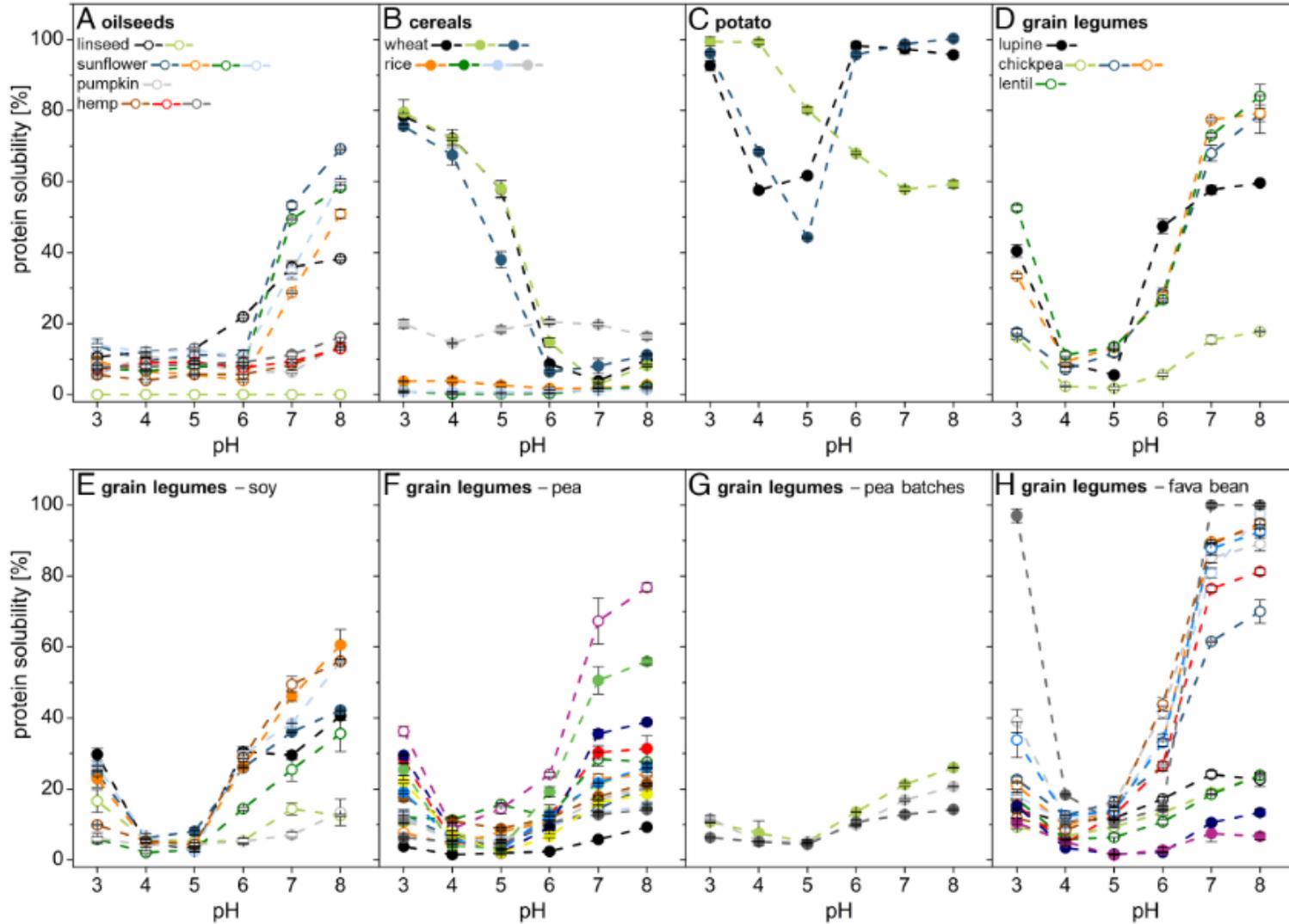
### Sensorische Anforderungen

- Mundgefühl
- Schmelzverhalten
- Rheologie
- Aroma
- Bitterkeit
- Adstringent
- Off-Flavors

### Ernährungsphysiologische Anforderungen

- Aminosäurespektrum
- Bioverfügbarkeit
- Sättigung
- Minor-Komponenten

# Löslichkeiten kommerzieller Proteine



# Zur Eignung für pflanzliche Milchproteinalternativen

**Leguminosenprotein** ist heute **State of the Art** für pflanzliche Milchproteinalternativen. Doch es gibt kein Standardverfahren. **Verarbeitungsschritte müssen individuell** an Rohstoff, gewünschte Funktionalität und Zielgeschmack **angepasst werden**.

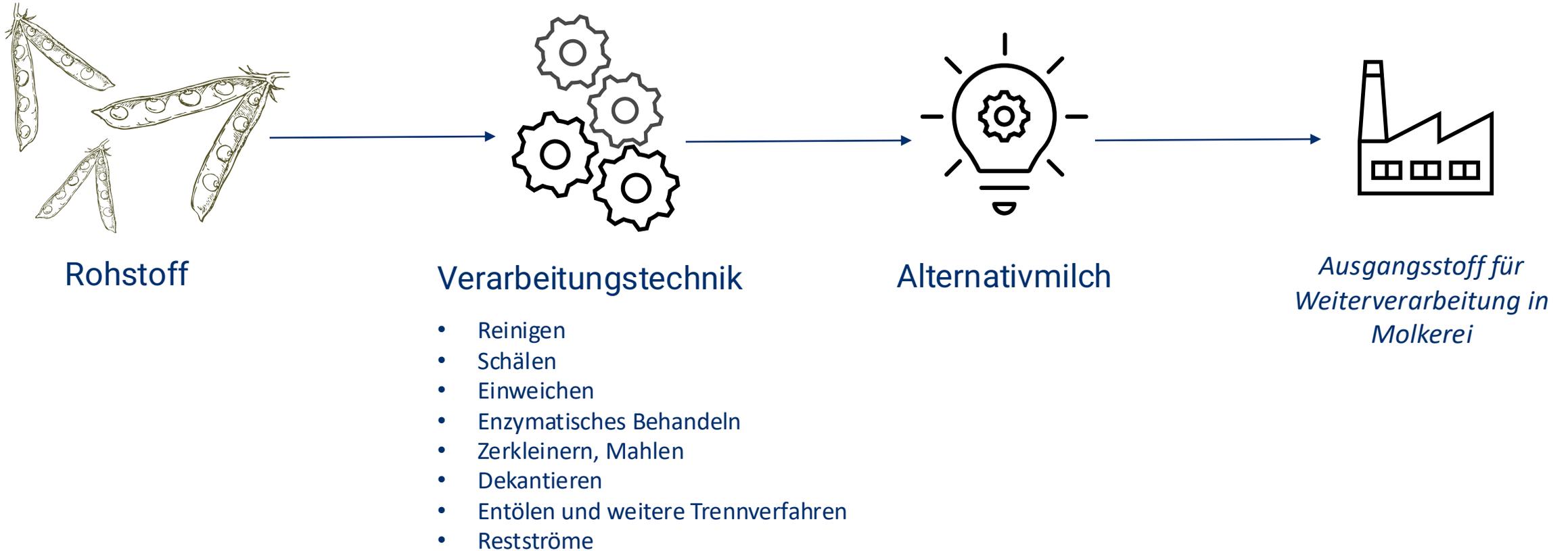
**Sensorik und Funktion beginnen** nicht erst in der Molkerei, sondern **schon auf dem Feld**. Qualitätssicherung muss daher vom Anbau über die Ernte bis zur Verarbeitung lückenlos gedacht werden.

Für eine optimale Sensorik bei pflanzlichen Milchalternativen ist **die erste Verarbeitung entscheidend**, um vor allem enzymatische Reaktionen und Oxidation zu minimieren.

Eine **sorgfältig gewählte, kontrollierte Denaturierung** ist wichtig für optimale Textur, Emulsionsstabilität und sensorische Qualität.

**Wie?**

# Wie?



**Woher?**

# Woher?

## Rohstoffbeschaffung

### 1) Direkt vom Erzeuger

Analog zu dem Branchenstandard bei der Milchbeschaffung.

*Die Beschaffung von Milch für Molkereien ist ein gut organisierter und standardisierter Prozess, der auf Qualitätssicherung, Effizienz und Nachhaltigkeit abzielt.*

→ Bei proteinreichen pflanzlichen Rohstoffen ist dies derzeit selten.

### 2) Von Rohstoffhändlern

In Form von Extrakten, Konzentraten, Isolaten, Pasten; flüssig oder trocken.

*Die Zwischenhändler besitzen oft die technischen und infrastrukturellen Kapazitäten, um die Rohstoffe zu verarbeiten.*

*Die Molkereien implementieren entsprechend umfassende Lieferkettenmanagement-Systeme.*

*Dies entspricht der Beschaffung von Zucker, Kakaopulver, Stärke, Aromen.*

→ Derzeit ist dies die weitverbreitete Praxis.

# Lebensmittel- sicherheit?



Generell: **Die allgemeinen Bestimmungen des Lebensmittelrechts sowie lebensmittelrechtlichen Kennzeichnungsvorschriften der LMIV gelten auch für pflanzliche Ersatzprodukte.**

**"Leitsätze für vegane und vegetarische Lebensmittel mit Ähnlichkeit zu Lebensmitteln tierischen Ursprungs"** beschreiben, wie vegane und vegetarische Lebensmittel, die unter die klassischen Ersatzprodukte fallen, hergestellt, bezeichnet und aufgemacht werden. Diese sind rechtlich nicht verbindend.

**Weitergehende gesetzliche Vorgaben speziell für Ersatzprodukte gibt es Stand jetzt nicht.**

↔ Im Gegensatz zu den rechtlichen Vorgaben für Milchprodukte, welche in DE sehr detailliert geregelt sind: z.B. ButterVO, KäseVO, Konsummilch-KennzeichnungsVO, MilcherzeugnisVO, KäseVO, künftig Milchprodukte-Rechtanpassungsverordnung

# Konsumentenwahrnehmung

- Konsumenten bewerten pflanzliche Alternativen **zunehmend positiv**, insbesondere in Bezug auf **Nachhaltigkeit** und **Tierwohl**
- Lebensmittelsicherheit ist **kein primäres Bedenken** – solange die Produkte aus bekannten Marken/Quellen stammen.
- Vertrauen in Bio-Qualität, Siegel und Verarbeitung ist hoch, Misstrauen besteht eher gegenüber „Billigmarken“ oder unbekanntem Inhaltsstoffen

→ laut Umfragen (z. B. BMEL-Ernährungsreport, ProVeg):

- **70-80%** der Konsument:innen schätzen pflanzliche Produkte als **gesund, natürlich** und **sicher** ein
- **20-30%** zeigen Skepsis gegenüber „**verarbeiteten Zutaten**“ oder „**Zusatzstoffen**“

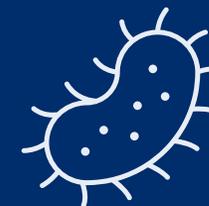
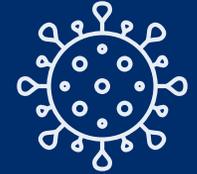


# Stiftung Warentest

Kategorie	 Pflanzliche Drinks	 Joghurtalternativen	 Käsealternativen
<b>Testzeitraum</b>	Zuletzt 2021 & regelmäßig in Vergleichstests	März 2025	Berichte auf Basis BÜp 2023 + eigene Prüfungen
<b>Testsieger</b>	Sojadrinks mit hohem Eiweiß & ohne Zucker	Sojade Soja Natur, Alpro ohne Zucker	keine offiziellen „Testsieger“
<b>Ernährungsbewertung</b>	Sojadrinks oft sehr gut (Protein, Calcium) Hafer: häufig zu süß	Soja gut, Hafer & Kokos meist proteinarm, häufig Zuckerzusatz	viel Fett, wenig Protein, keine ernährungsphysiologischen Vorteile
<b>Sensorik</b>	unterschiedlich – gute Produkte überzeugen geschmacklich (z. B. Barista)	Soja & Kokosprodukte geschmacklich ok, Hafer eher dünn	Künstlich, fettig, kein typischer Käsegeschmack
<b>Mikrobiologie</b>	<b>Hygienisch einwandfrei</b>	<b>keine Auffälligkeiten, keine Pestizide od. Schimmelpilzgifte</b>	<b>Teilweise belastet mit Keimen (z. B. E. coli, B. cereus)</b>
<b>Kennzeichnung</b>	Kritik an intransparenter Deklaration, v. a. bei „Barista“ oder „ungesüßt“	Teils unklare Angaben zur Anreicherung (z. B. Calcium)	Häufig problematische Deklaration von „Schmelz“ o. Ä.
<b>Sicherheit (BÜp)</b>	<b>unauffällig in amtlichen Tests</b>	<b>Sicher</b>	<b>In 12 % der Proben problematische Keime nachgewiesen</b>
<b>Gesamturteil (StiWa)</b>	Empfehlenswert bei guter Zusammensetzung (v. a. Soja ohne Zucker)	Soja-Joghurts als gute Alternative zu Kuhmilchjoghurt	<b>Keine Empfehlung aus ernährungsphysiologischer Sicht</b>

# Aus Sicht der Molkerei

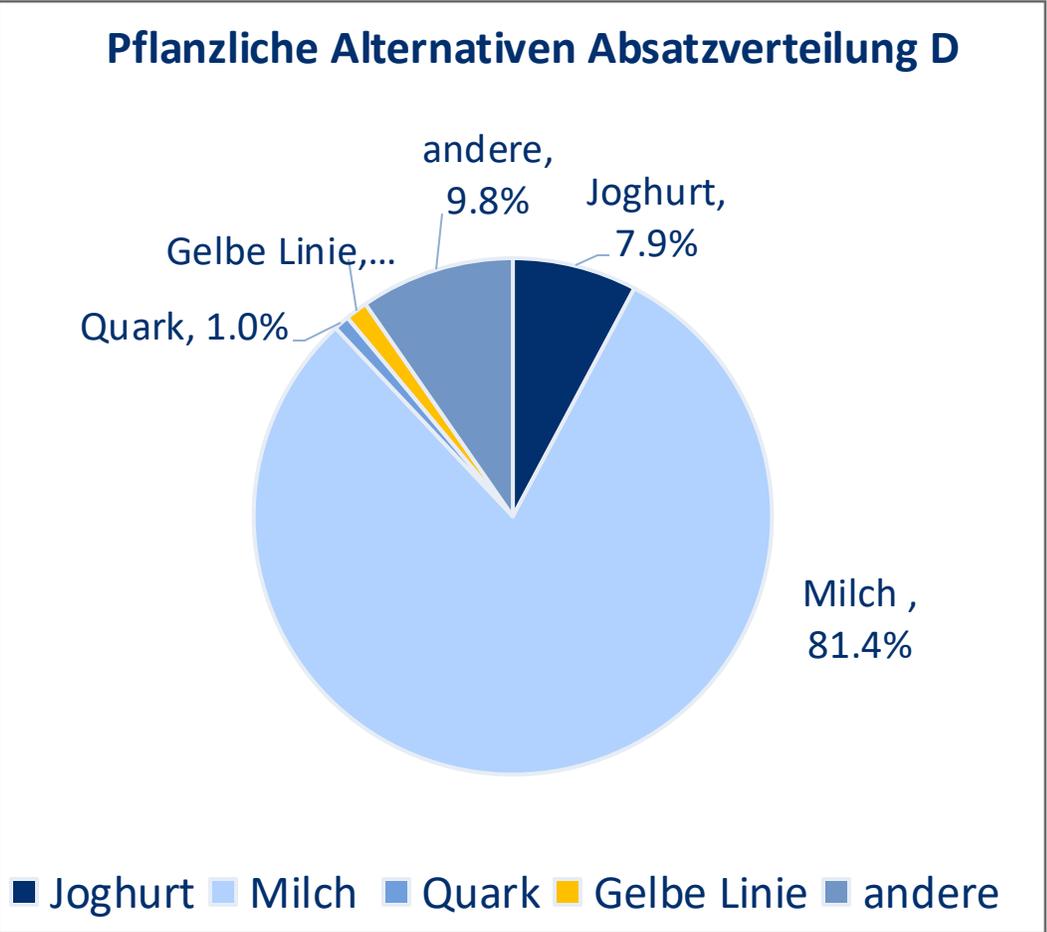
- Pflanzenbasierte Rohstoffe sind **anders zu bewerten** als Milch tierischen Ursprungs und bringen aufgrund der **Heterogenität Komplexität** mit sich
- **Pestizide, Mykotoxine, Antinährstoffe, Kontaminanten** und weitere toxische Substanzen gilt es zu **bewerten** und zu **kontrollieren**
- Die Eingangskontrollen im Betrieb, HACCP-Konzepte und Allergenmanagement müssen **spezifisch auf den jeweiligen pflanzlichen Rohstoff angepasst** werden
- Teils höhere **Sporenbelastung** der Ausgangsrohstoffe; diese können aber durch gängige industrielle Prozessierung meist gut bewältigt werden.
- **Wissensaufbau** ist vor allem im Bereich **Analytik, Mikrobiologie und Kreuzkontaminationen** nötig



A large, dark blue circle is centered on the left side of the slide. Inside the circle, the text "Markt & Verbrauchende" is written in a white, bold, sans-serif font.

# Markt & Verbrauchende

# Kategorien Pflanzliche Alternativen



Bei mehr als 4 von 5 gekauften pflanzlichen Molkereiprodukten handelt es sich also um Milchalternativen.

TOP3 Geschmacksgruppen bei den gekauften Milchvarianten:

- 1 65% Hafer
- 2 20% Mandel
- 3 6% Soja-Basis

**Geography:** LEH >= 200 qm (inkl. HD) + DM **Time:** MAT Jul, 25

# Anteil pflanzlicher Alternativen in Deutschland

Kategorie inkl. Pflanzlicher Alternativen	Marktanteil Pflanzenalternativen an Umsatz [%]	Marktanteil Pflanzenalternativen an Absatz [%]
Weißer Linie Gesamt	8,4%	9,5%
Milch	15,3%	12,1%
Joghurt	5,9%	4,4%
Quark	1,7%	1,3%

**Geography:** LEH >= 200 qm (inkl. HD) + DM **Time:** MAT Jul, 25

# Entwicklung pflanzlicher Alternativen in Deutschland

Kategorie Pflanzlicher Alternativen	Entwicklung im Umsatz vs. VJ [%]	Entwicklung im Absatz vs. VJ [%]
Weißer Linie Gesamt	+3,3%	+5,5%
Milch	+8,7%	+9,9%
Joghurt	+2,7%	+4,2%
Quark	+26,2%	+26,9%

**Geography:** LEH >= 200 qm (inkl. HD) + DM **Time:** MAT Jul, 25

# Verbrauchende



## Unsere Erfahrungen

- Konsumenten sind bereit, Milchalternativen zu kaufen. Sie sehen oft die Nachhaltigkeit.
- Kein Kompromiss bei Geschmack und Preis\*.
- Drinks sind hier schon viel weiter als Joghurt und Käse.

\*Nach der Einführung der Preisparität bei Lidl ist der Absatz beim veganen Sortiment in den ersten 6 Monaten um 30 % gestiegen.

# Zusammenfassend

- Pflanzenbasierte Milchalternativen sind eine große Chance für Molkereibetriebe. Im gewissen Maße und in bestimmten Regionen sind sie sogar unabdingbar.
- Pflanzen bieten ein riesiges Potential an Anwendungen. Diese Vielfalt macht die Auswahl für den Produzenten nicht gerade einfach.
- Viele pflanzenbasierte Milchalternativen sind relativ niedrig in den Proteingehältern.
- Die Verarbeitungsprozesse sind ab der flüssigen, milchähnlichen Ausgangskomponente kompatibel zu den technischen Prozessen in der Molkerei. Know-How muss häufig aufgebaut werden.
- Die Vorprozesse der Rohstoffe werden meist von Zulieferern durchgeführt. Deutsche Waren sind rar. Auch das Sourcing mit den Landwirten übernehmen meist Zulieferer.
- Preis und Geschmack sind unverhandelbar (Benchmark Milchprodukte). Die Produkte werden qualitativ und preislich besser. Wir sind hier noch nicht am Ziel!



Und mit mutigen Herzen schritten sie in eine  
Zukunft voller Chancen.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!