

Möglichkeiten und Grenzen von Alternativen für Palm- und Kokosfett im Milchaustauscher

Hanna-Sophia Bruckert | Fachforum Kälberhaltung | 05.09.2023

1. Füttern Sie in Ihrem Betrieb Milchaustauscher oder Vollmilch?

2. Wissen Sie welche Fremdfette in Ihrem Milchaustauscher enthalten sind?

Milchverdauung Kalb

1. Maulhöhle



Abbildung 1: Kalb im Stroh

- Beginn der Fettverdauung (Enzyme = Speichellipasen)
- Grundvoraussetzung: Einspeicheln Milch
- Tränktechnik beachten
 - langsame Aufnahme Milch/MAT

Milchverdauung Kalb

1. Maulhöhle



Abbildung 2: Kalb trinkt am Euter

- Milchaufnahme aus Euter:
 - 9-15 min/Mahlzeit
 - bis 12 Mahlzeiten / d

Milchverdauung Kalb

1. Maulhöhle



Abbildung 3: Tränkeimer der Firma
Wennemars GmbH

Milchaufnahme aus dem Eimer:

- größere Mahlzeiten: > 3 l
- geringer Häufigkeit: ab 2x/d
- Tränktemperatur
- schnelle Milchaufnahme → unzureichendes Einspeichern

Milchverdauung Kalb

2. Schlundrinne

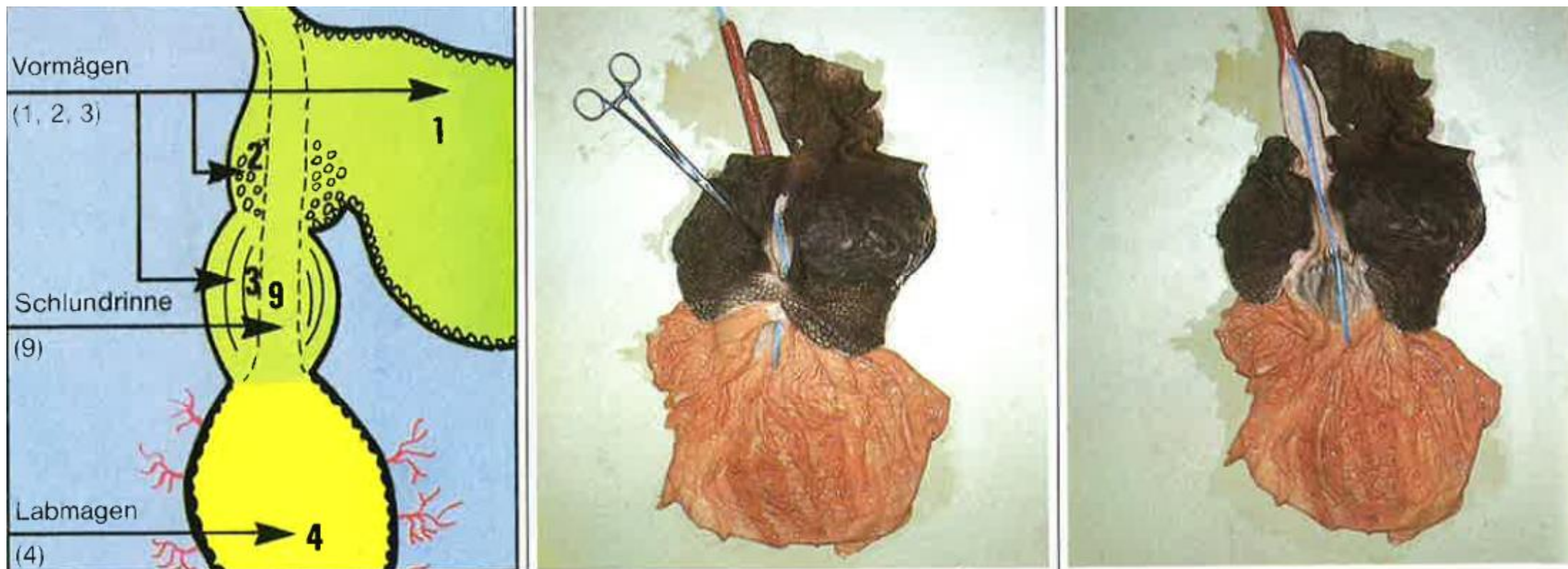


Abbildung 4 und 5: Verdauungsorgane des Kalbes

- = Schleimhautfalte
- Milch/MAT: Speiseröhre → Labmagen
- Milch im Pansen → Durchfälle/Blähungen (Fermentierung von Milch)
- Schlundrinnenreflex verbunden mit Saugreflex

Milchverdauung Kalb

3. Labmagen

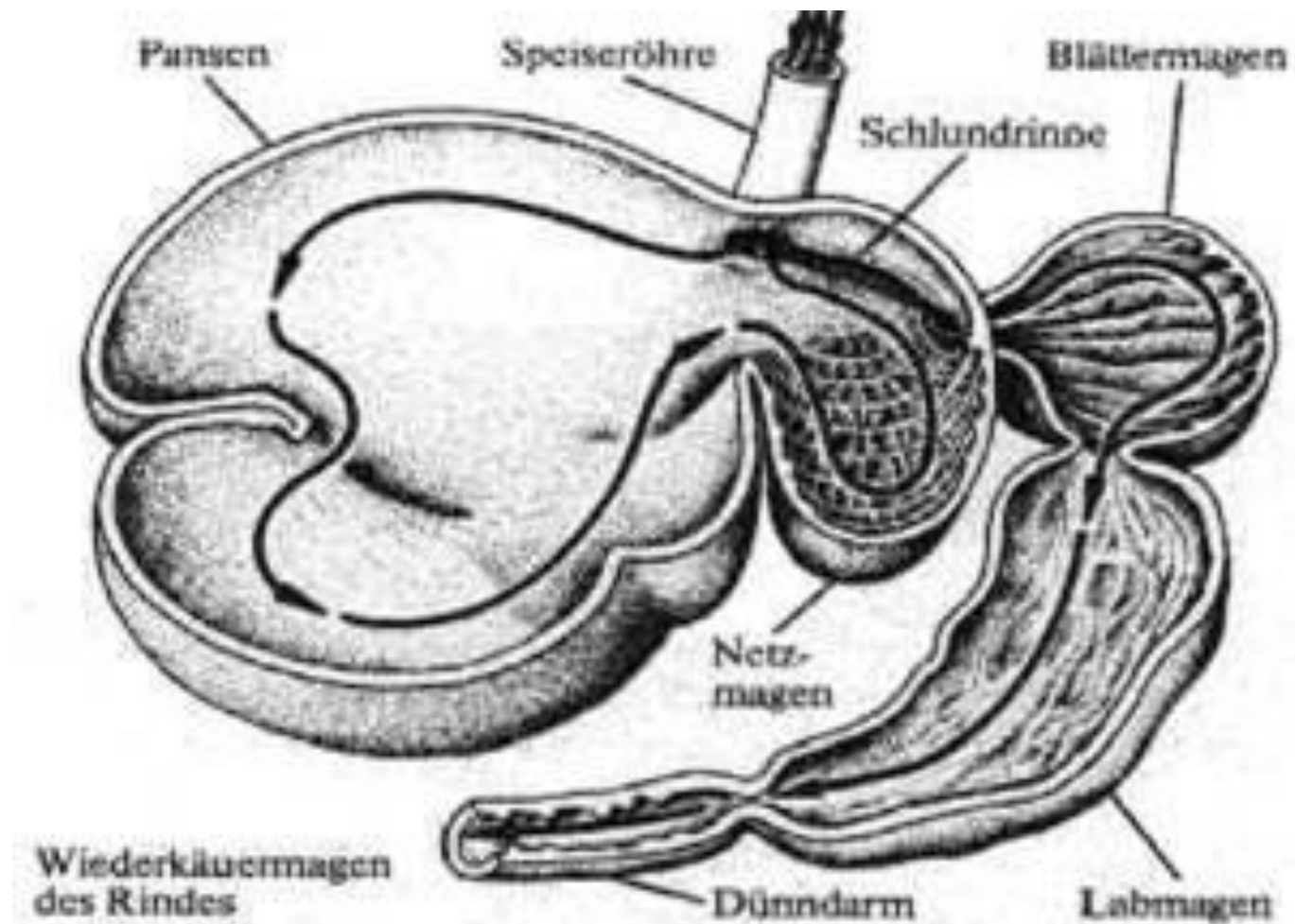
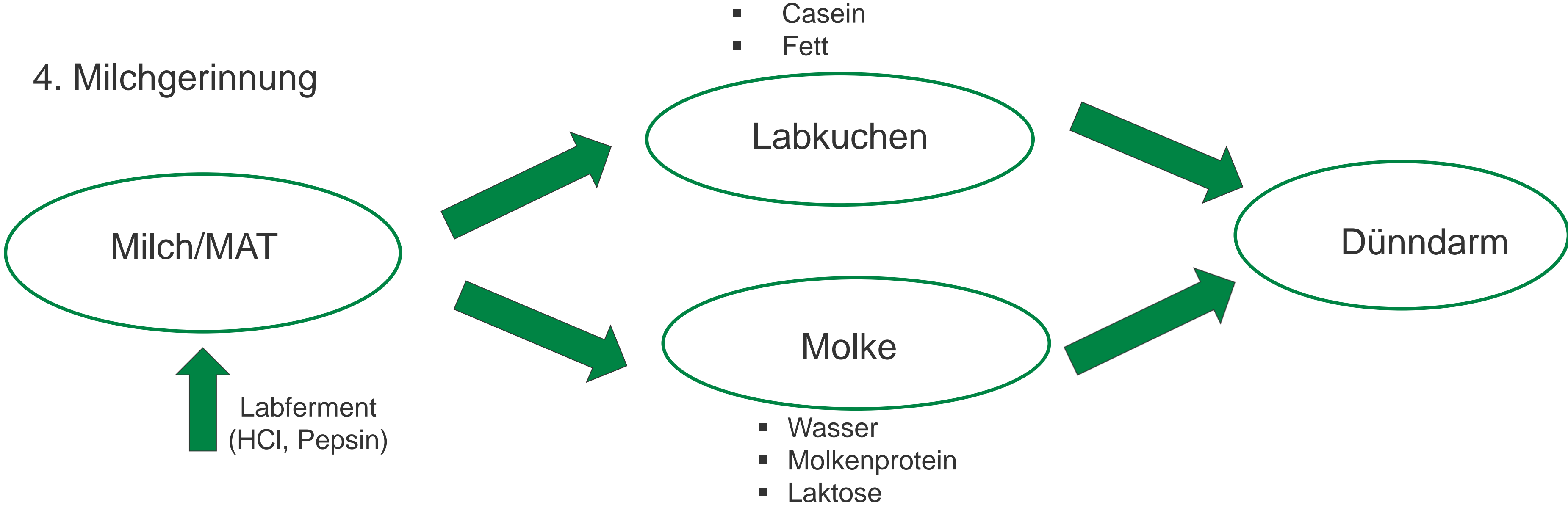


Abbildung 6: Verdauungsorgane des Kalbes

- entspricht dem Magen vom Mensch/Schwein
- Enzyme:
 - Chymosin (Rennin, Lab, Labferment) (ab Geburt)
 - Pepsin (↑ ab 3. Lebenswoche)
 - Salzsäure (↑ ab 3. Lebenswoche)
- Fettverdauung (Speichellipase)

Milchverdauung beim Kalb

4. Milchgerinnung



Quelle: Eigene Darstellung nach ULBRICH et al. (2004)

Milchverdauung Kalb

5. Dünndarm

- Hauptort der Verdauung
- Bauchspeicheldrüse (Enzyme)
 - Laktase (Laktose)
 - Proteasen (Eiweißverdauung)
 - Lipasen (Fettverdauung)
 - Amylase (Stärkeverdauung)
- Proteinverdauung (pflanzliche Proteine möglich)
- Fettverdauung (langkettige Fettsäuren möglich)

Vollmilch vs. Milchaustauscher

Tabelle 1: Vergleich Vollmilch vs. MAT

Vollmilch		Milchaustauscher
25 %	Rohprotein	mind. 18-20 %
26 %	Rohfett	10-22 %

Quelle: RENNER et al. (1988); BONSELS (2016)

Einflussfaktoren der Fettverdaulichkeit

1. Temperatur + Anrühren
2. Fettröpfchengröße (2-5 µm)
3. Fettsäurezusammensetzung
4. Kettenlänge
5. Schmelzpunkt
6. Emulgatoren (Rapslecithin)

Tabelle 2: Schmelzpunkte von Fetten

Fett	Milchfett	Schweineschmalz	Kokosöl
Schmelzpunkt (°C)	28-36	34-44	20-38

Quelle: ZEYNER (2020); KIRCHGEßNER (1997); MATISSEK (2019), S. 143 ff.; KLUG (1961)

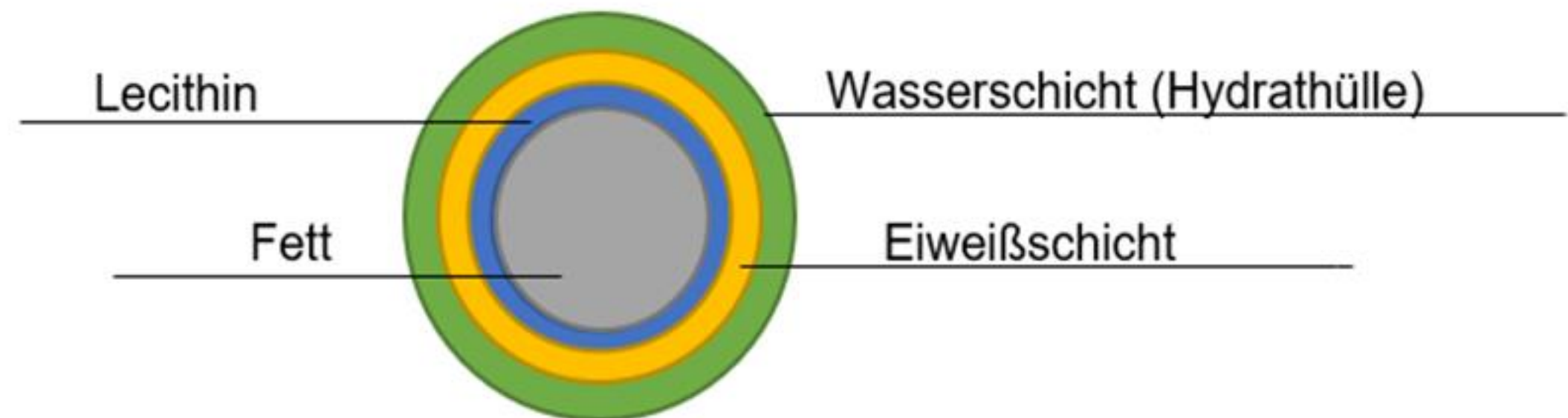
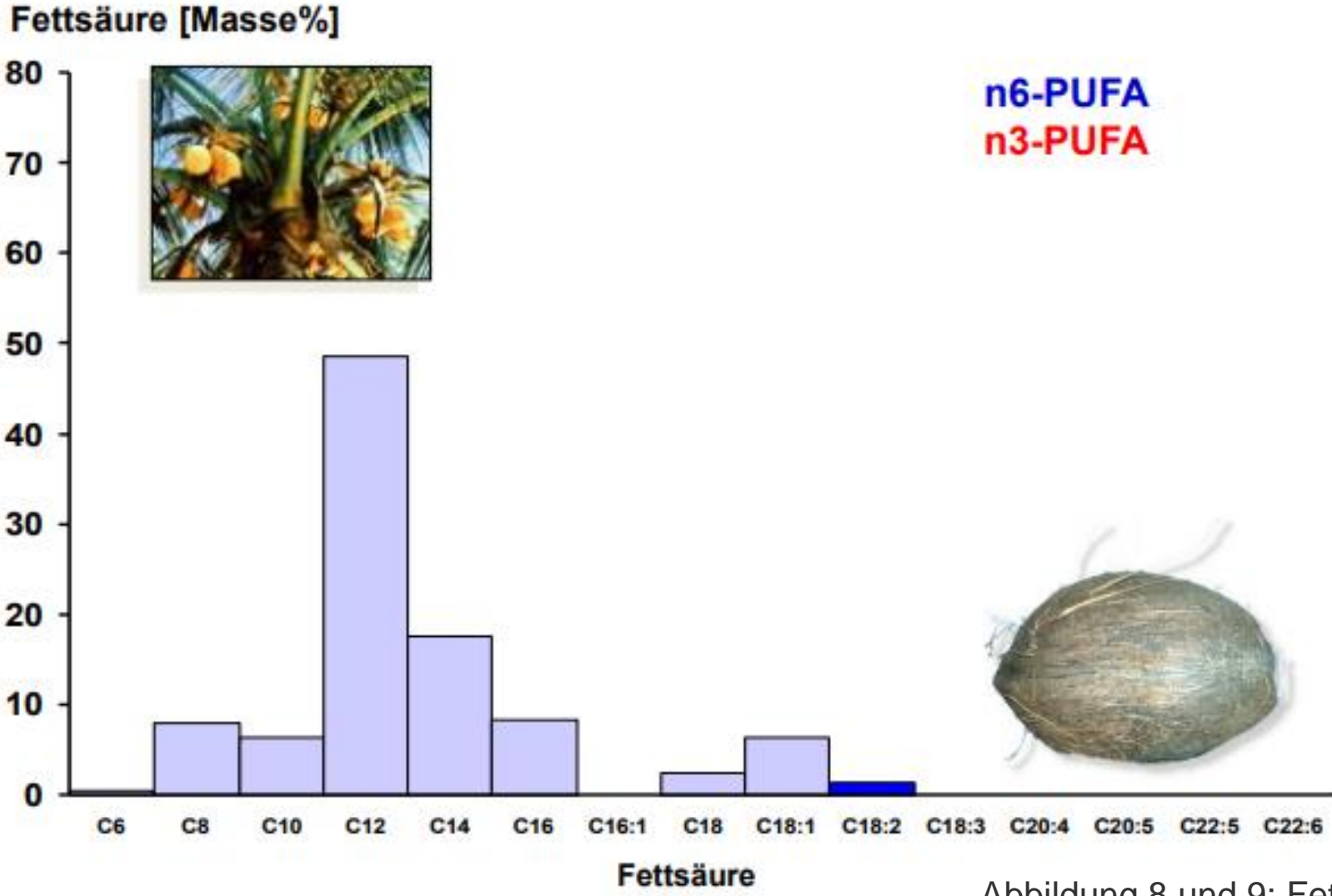


Abbildung 7: Aufbau des Milchfettes

Fremdfette in MAT

1. Kokosöl



2. Palmöl

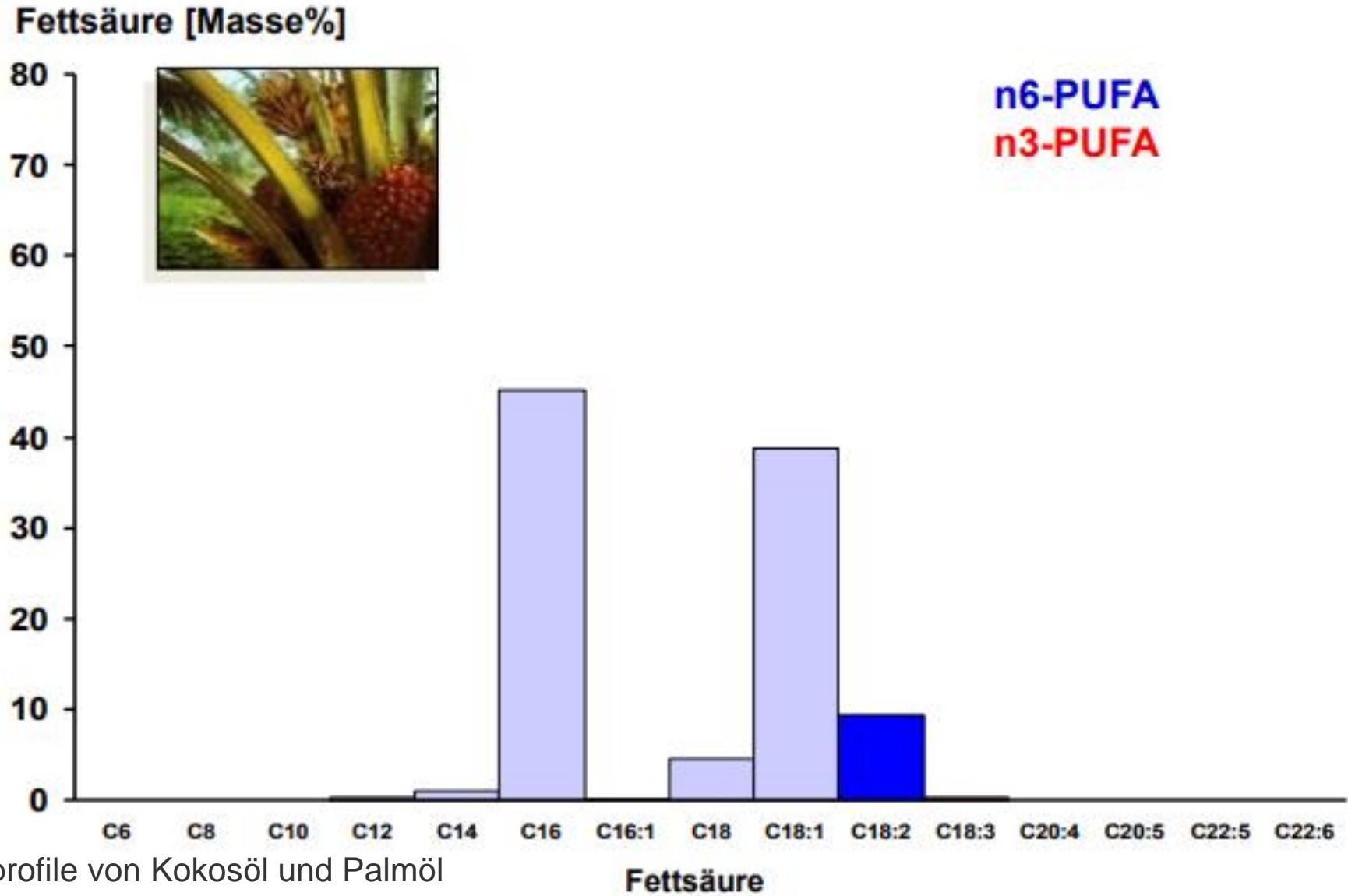
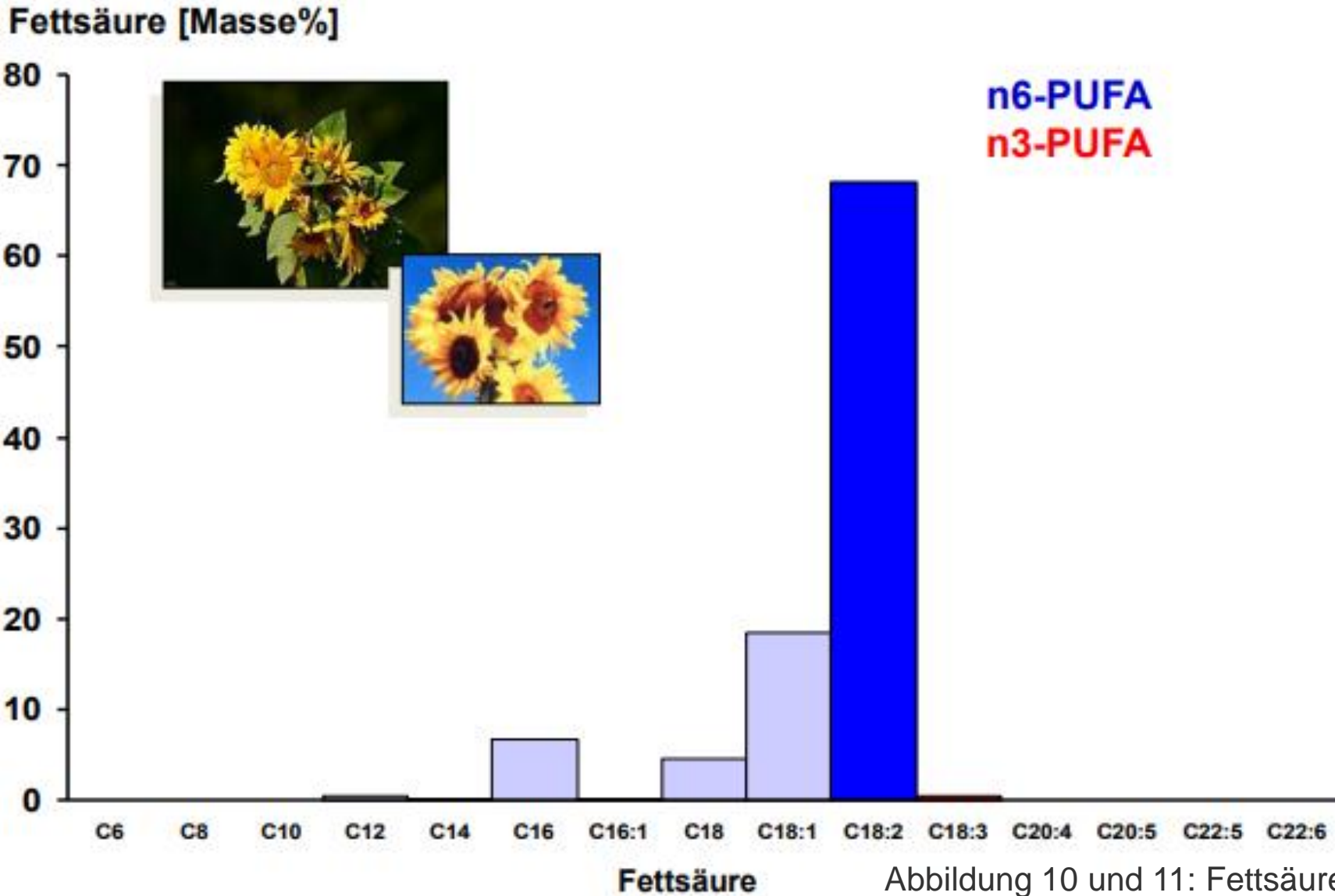


Abbildung 8 und 9: Fettsäureprofile von Kokosöl und Palmöl

Fremdfette in MAT

3. Sonnenblumenöl



4. Rapsöl

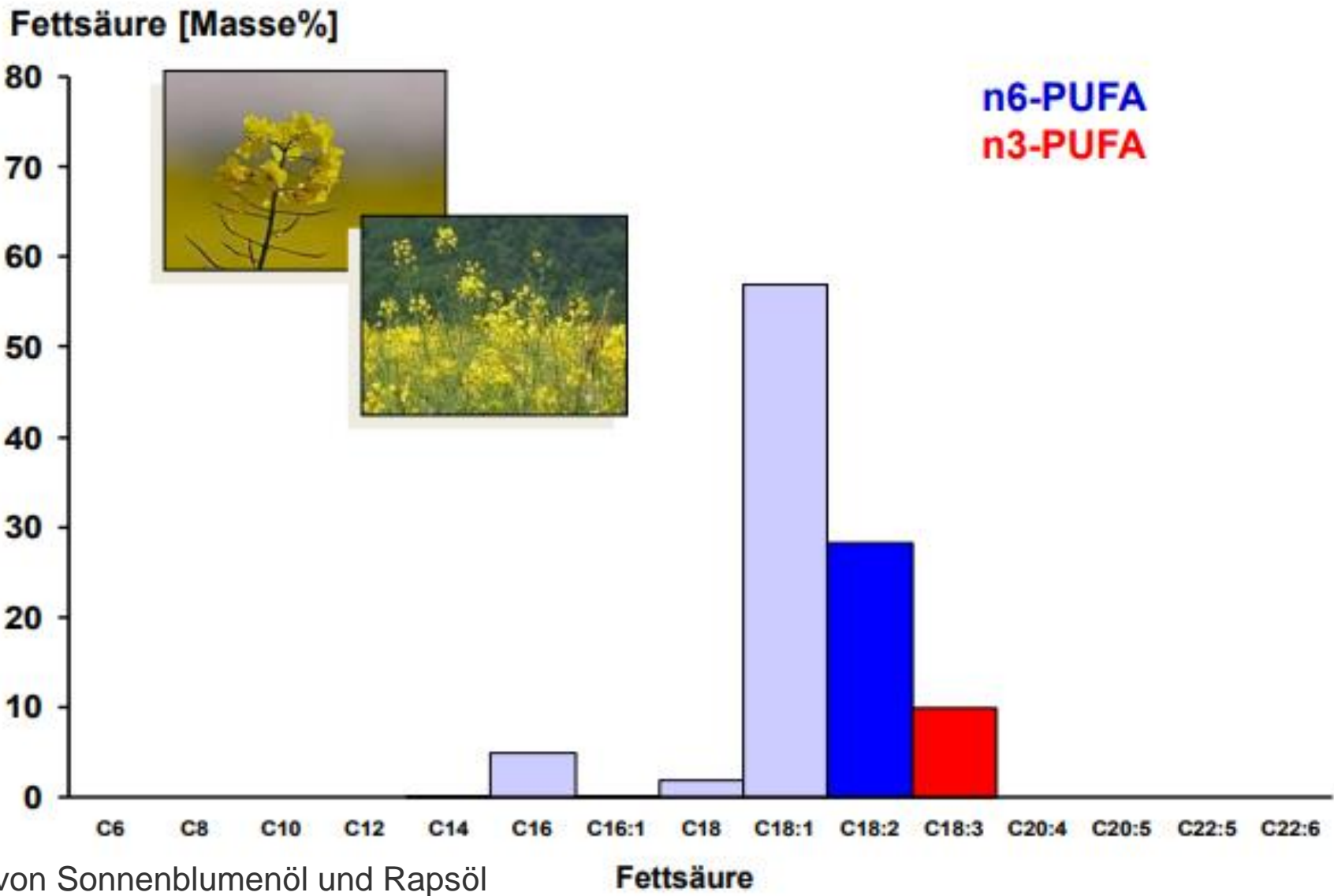
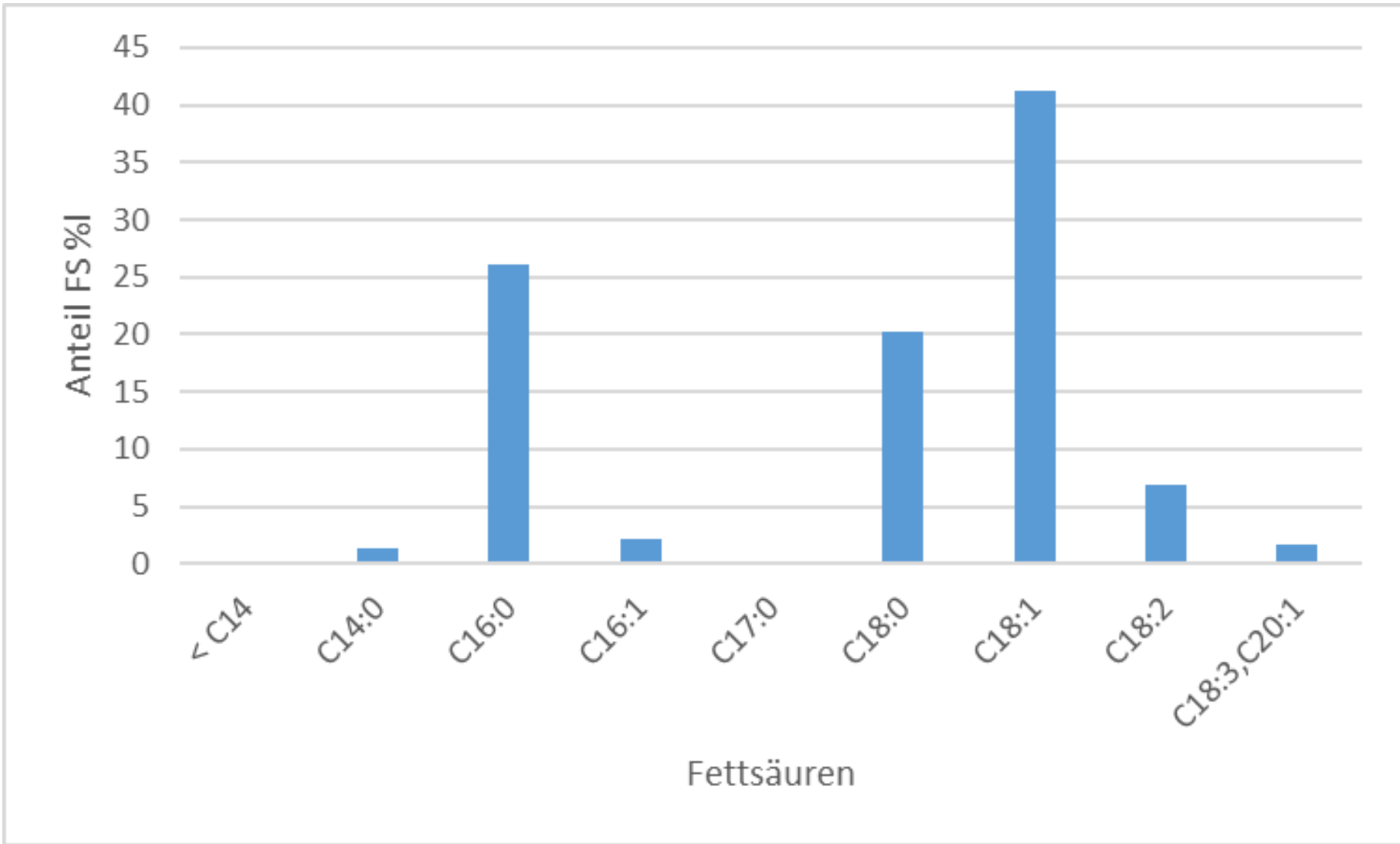


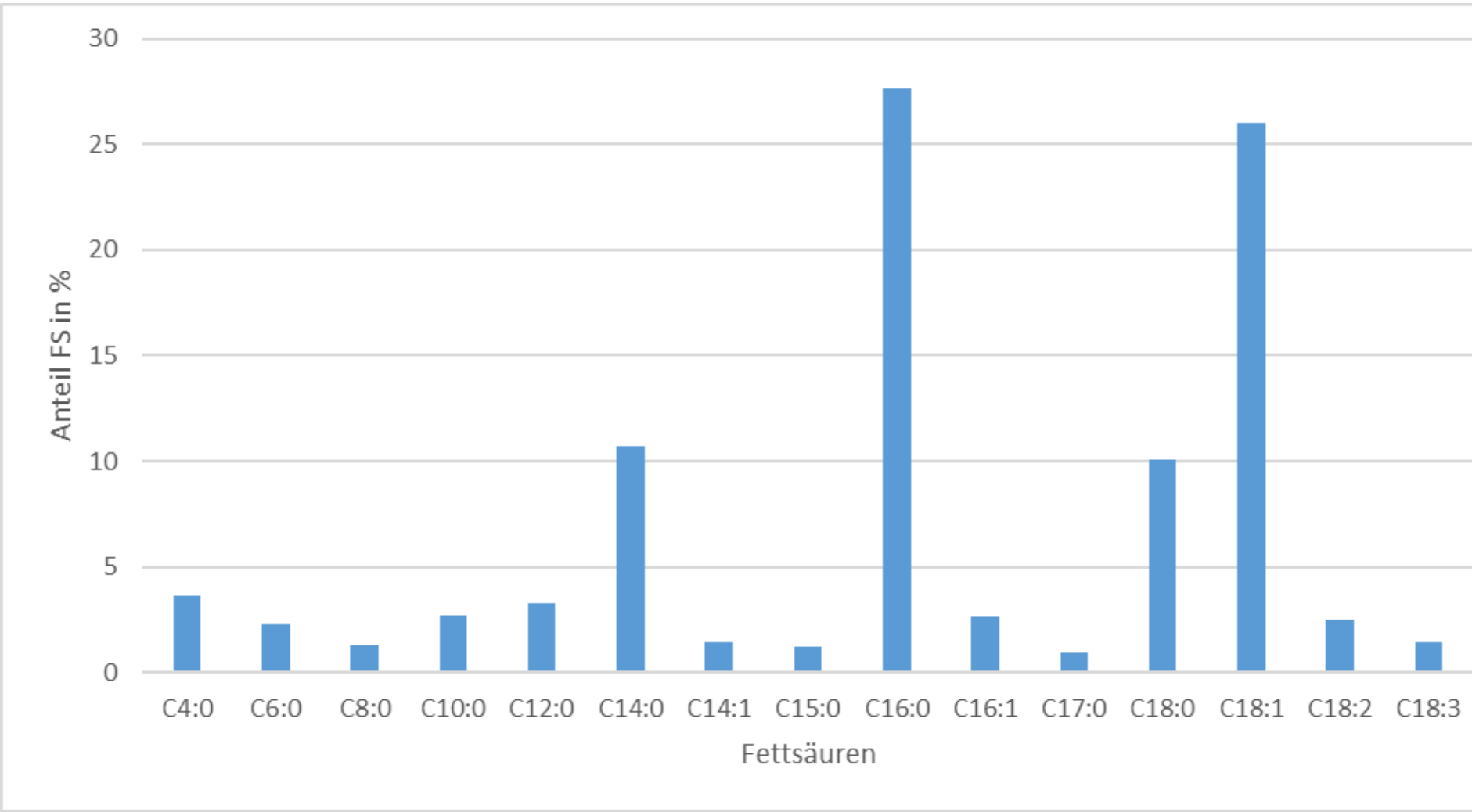
Abbildung 10 und 11: Fettsäureprofile von Sonnenblumenöl und Rapsöl

(Fremd-)Fette in MAT

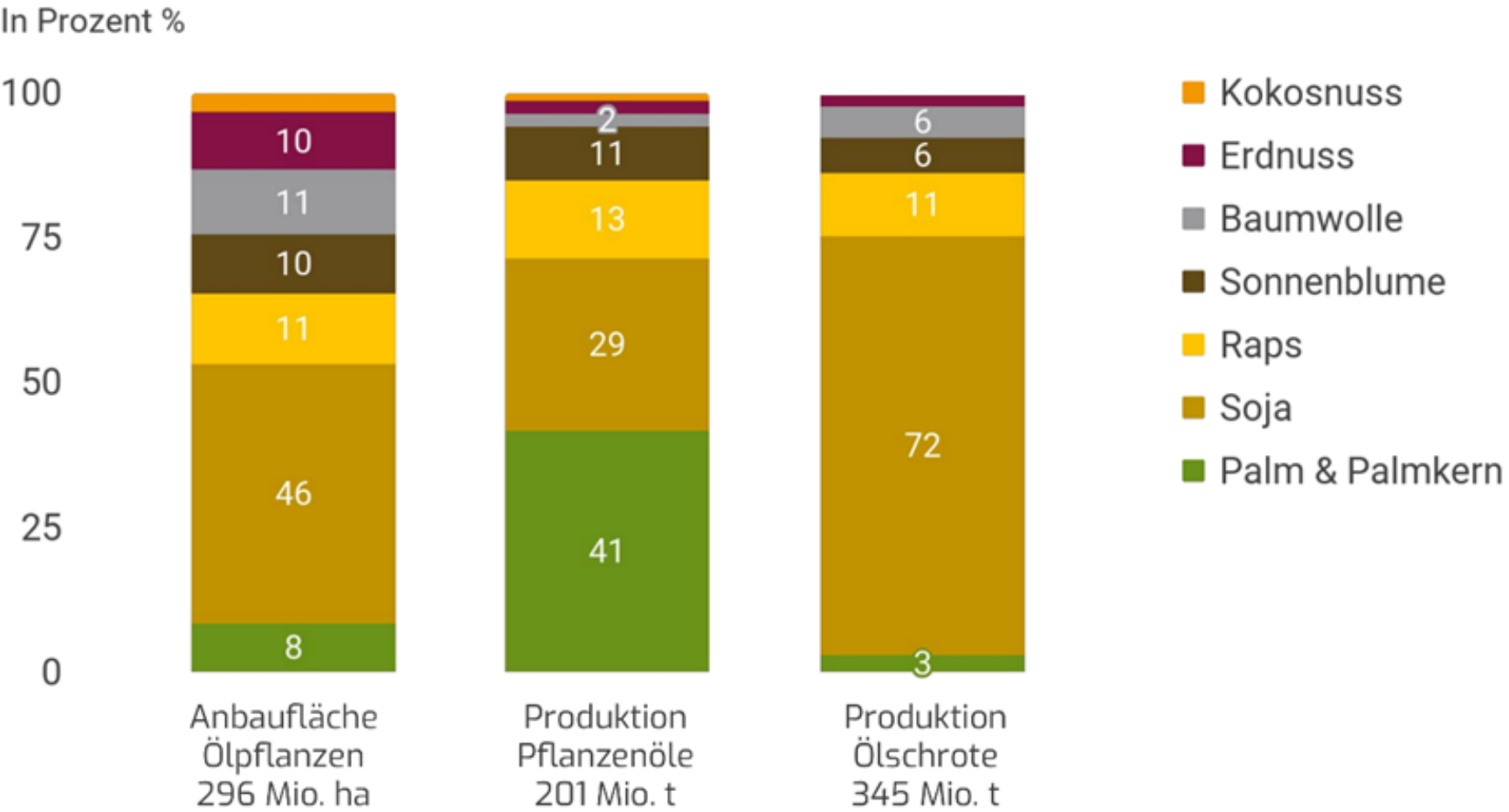
5. Schweineschmalz



6. Butterfett



Warum denn nun kein Palm- und Kokosöl mehr?

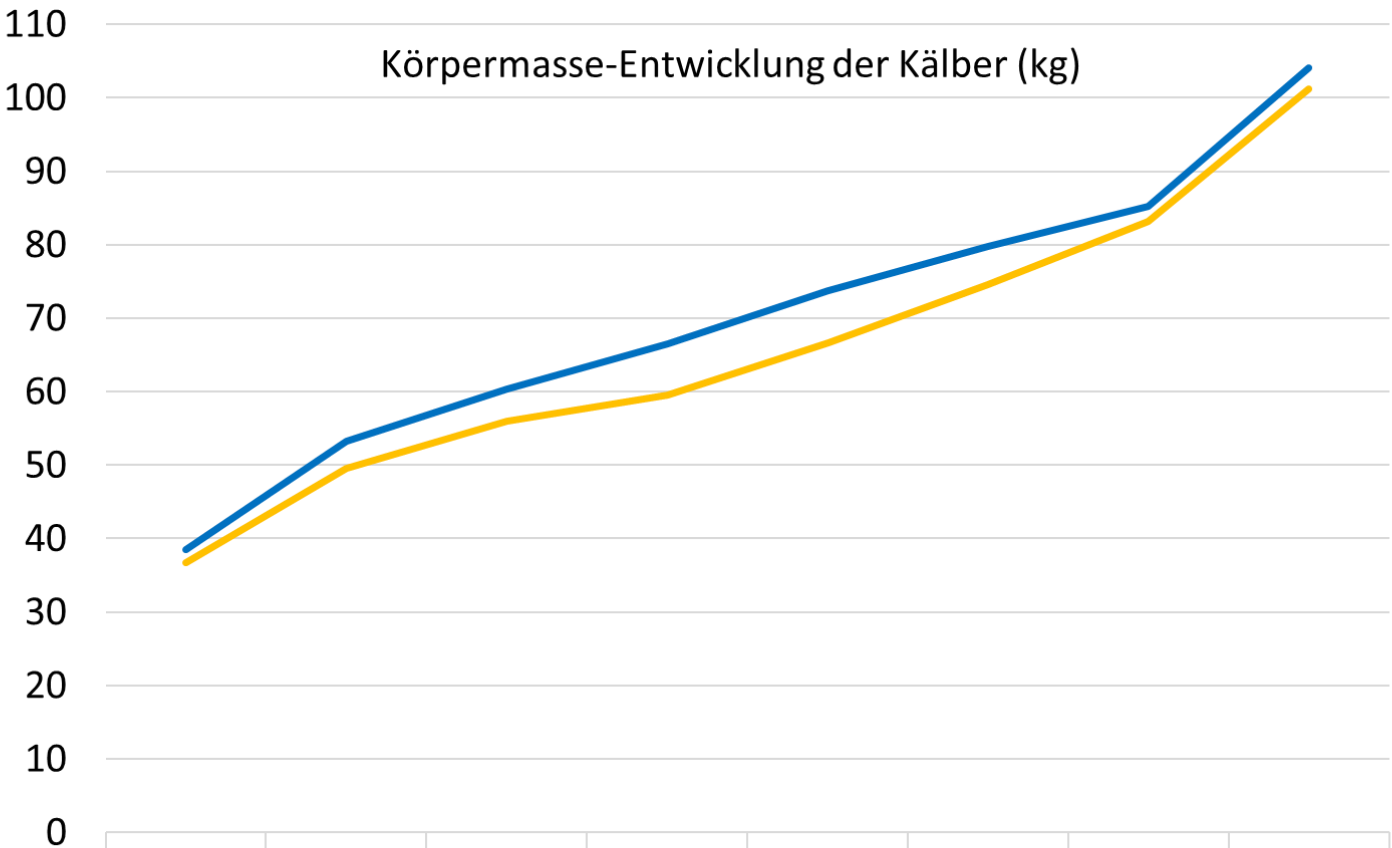


- Nachhaltigkeit
- Rodung von Regenwäldern
- Monokulturen
- Import
- Einheimische Alternativen verfügbar?

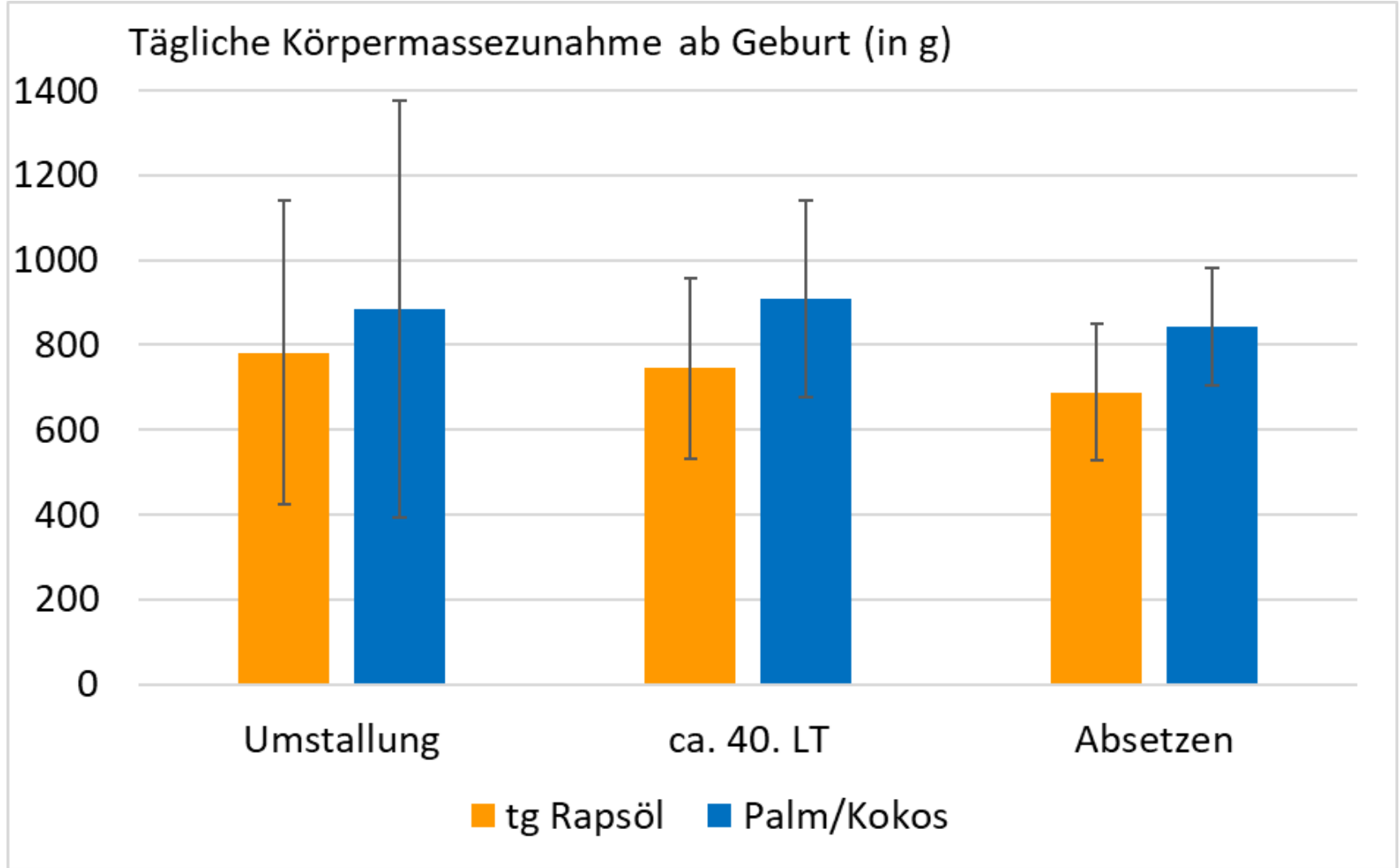
Abbildung 14: Anbaufläche und produzierte Mengen verschiedener Ölpflanzen

Fremdfette in MAT

4. Rapsöl



	Geburt	Umstellen	W1	W2	W3	W4	W5	Absetzen
tg Rapsöl	36,7	49,5	56,0	59,6	66,7	74,6	83,2	101,2
Palm_Kokos	38,5	53,2	60,4	66,5	73,7	79,8	85,3	104,1

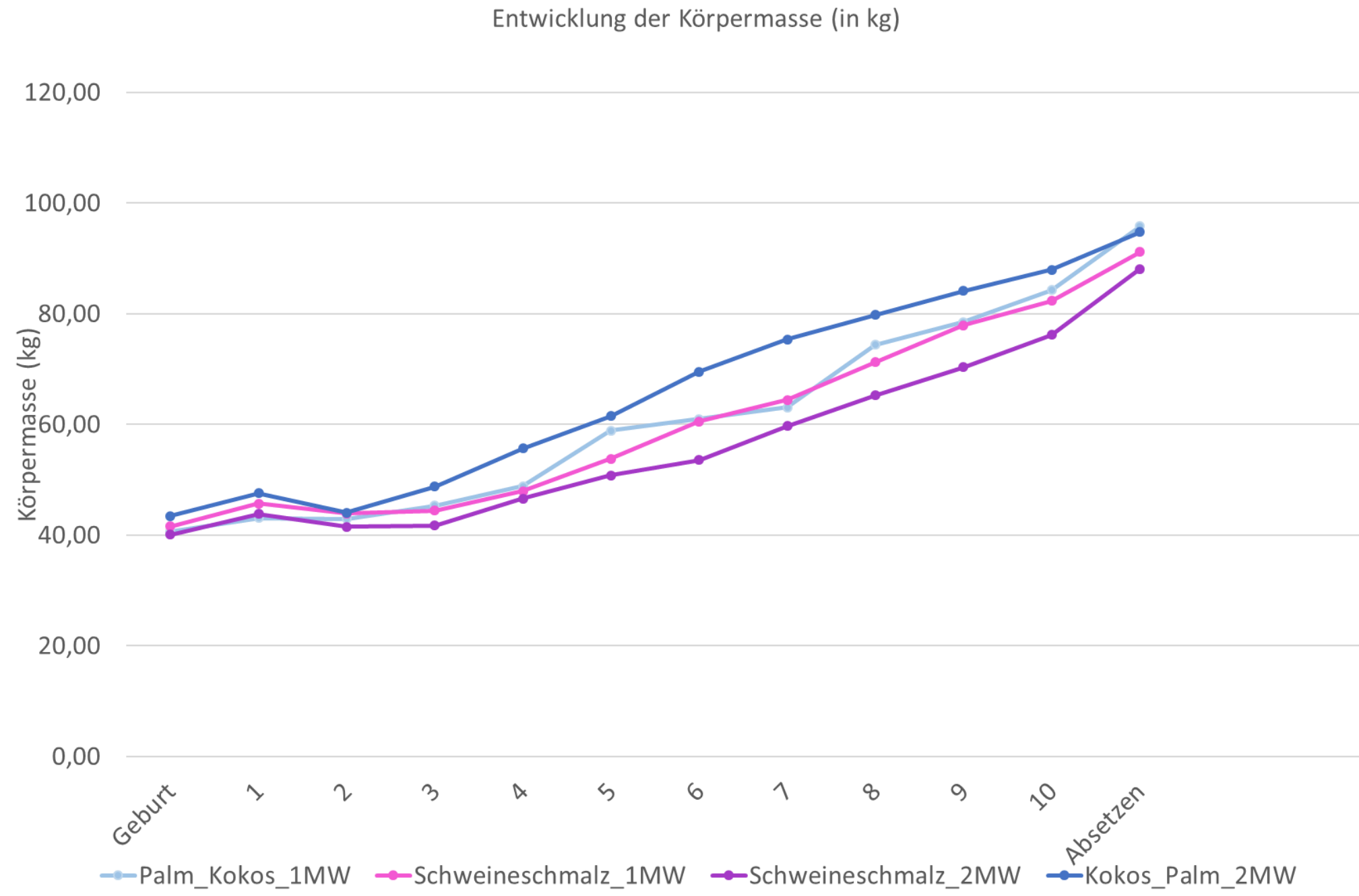


- 80 HF bzw. HF-Kreuz.
- Tränksystem:
 - 10-14 d Pärchenhaltung
 - danach Gruppe mit Tränkautomat
- Absetzen:
 - Ca. 70. LT

Abbildung 15 und 16: Untersuchungsergebnisse 2022

Aktuelle Untersuchungsergebnisse

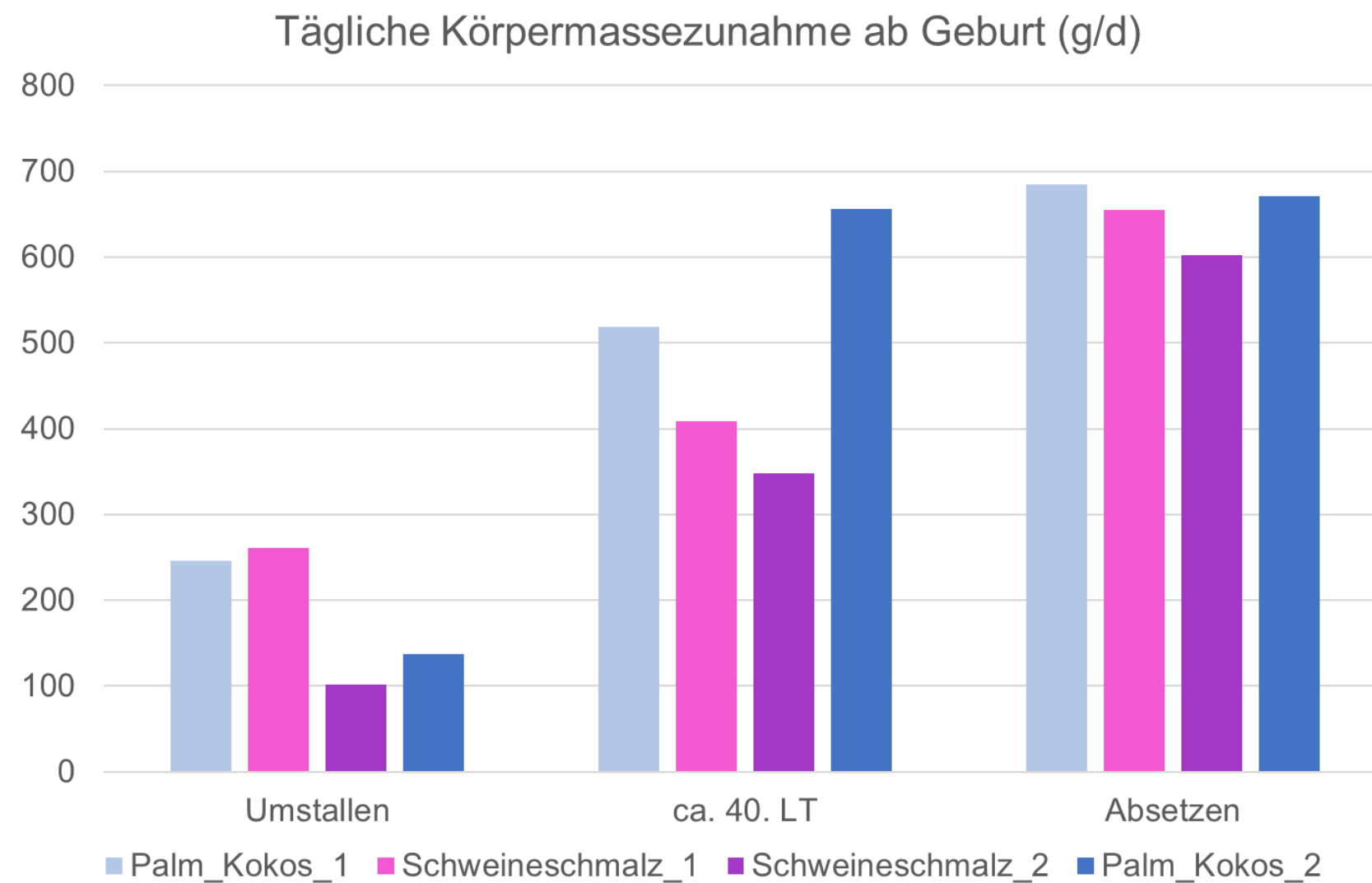
Schweineschmalz vs. Palm-und Kokosöl im MAT



- 51 HF-Kälber (weiblich)
- Tränksystem:
 - ca. bis 10. LT CalfRail
 - ab 11. LT Gruppe mit Tränkautomat
- Gewicht:
 - Signifikanter Unterschied zw. Palm_Kokos_2 + Schweineschmalz_2
- Absetzgewicht
 - ca. 90 kg
 - Palm_Kokos höher als Schweineschmalz

Abbildung 17: Körpermassenzunahme

Aktuelle Untersuchungsergebnisse Schweineschmalz vs. Palm-und Kokosöl im MAT



- geringe tKMZ (< 800 g/d) alle Gruppen
- größter Unterschied: ca. 40. LT
- Absetzen: ähnliches Niveau
 - Palm_Kokos höhere Zunahmen

Abbildung 18: tägliche Körpermassezunahme

Aktuelle Untersuchungsergebnisse

Schweineschmalz vs. Palm-und Kokosöl im MAT

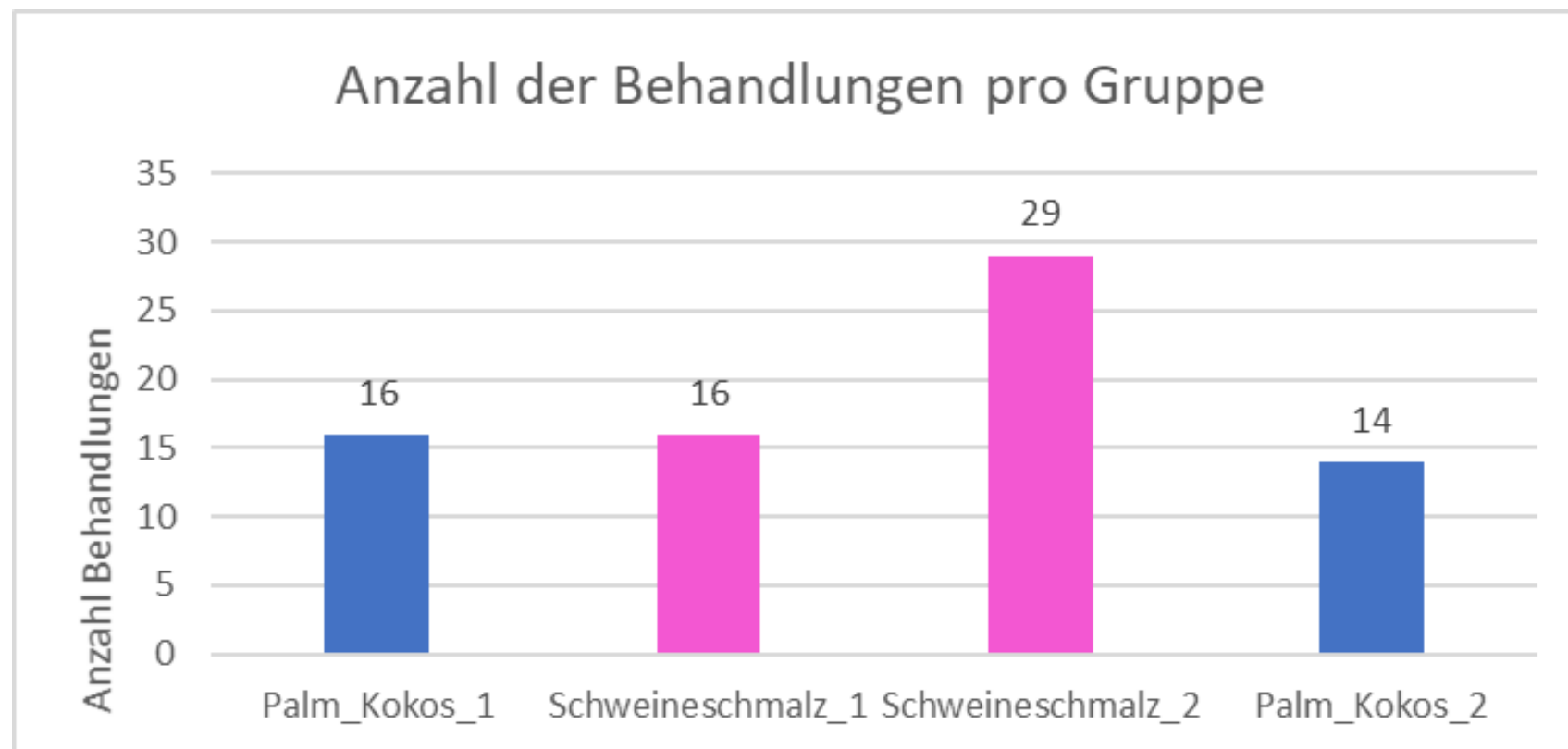


Abbildung 19: Behandlungshäufigkeit

- Schweineschmalz_2
 - häufigste Anzahl Behandlungen
 - geringstes Absetzgewicht
 - geringste KMZ
 - geringste Tränkaufnahmen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Abbildung 20: Mastkreuzung

Quellen

Bildquellen

- Abbildung 1 und 2, 17- 20: Hanna-Sophia Bruckert
- Abbildung 3: <https://www.wennemars.de/kaelbertraenkesysteme/wennemars-ecf/>, aufgerufen am 01.09.2023
- Abbildung 4, 5 und 7: SCHRAG, L.; SINGER, H.; ENZ, H.; MESSINGER, H.; POHL, R. (1987): Das Buch vom Kalb. 1. Auflage, Hengersberg: Schober Verlags-GmbH
- Abbildung 6: <https://tierimfokus.ch/>, aufgerufen am 01.09.2023
- Abbildung 8-13: ZEYNER, A. (2020): Biochemische Grundlagen der Ernährung [Vorlesungsfolien]. StudIP Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. https://studip.uni-halle.de/sendfile.php?type=0&file_id=803e29c6e0da136a061dd8fc847b000c&file_name=02_VL+GMTE+--+Hauptn%C3%A4hrstoffe.pdf
- Abbildung 14: OVID Verband der ölsaatenverarbeitenden Industrie und Deutschland e. V. (2022): <https://www.ovid-verband.de/positionen-und-fakten/ovid-diagramme>, aufgerufen am 10.02.2023
- Abbildung 15 und 16: Dr. Ilka Steinhöfel