



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF

Agroscope

Highlights IDF 2020

Andreas Aeschlimann
Walter Bisig

Liebefelder Milchtagung 25. Februar 2021 virtuell

www.agroscope.ch | gutes Essen, gesunde Umwelt



Übersicht



1. Einleitung – Erreichtes 2020
2. Schwerpunktthemen IDF 2021
3. UNO – Food Systems Summit im Herbst
 - a) Umwelt-Nachhaltigkeit – FAO-LEAP, Ökobilanzierung
4. Neue Arbeitsthemen IDF 2021
5. Ultra-processed foods / Stark verarbeitete Lebensmittel
6. Milchprotein und Käse aus dem Fermenter
7. IDF Symposium Schaf- & Ziegenmilch
8. Zusammenfassung



1. Einleitung – Erreichtes 2020
2. Schwerpunktthemen IDF 2021
3. UNO – Food Systems Summit im Herbst
4. Umwelt-Nachhaltigkeit – FAO-LEAP, Ökobilanzierung
5. Ultra-processed foods / Stark verarbeitete Lebensmittel
6. Milchprotein und Käse aus dem Fermenter
7. IDF Symposium Schaf- & Ziegenmilch
8. Zusammenfassung



IDF Board Update



- Neuer Präsident: **Piercristiano Brazzale (IT)**
 - SC ENV – SC ENV (Chair) – SPCC (Chair) – President IDF
 - Unternehmer in 8. Generation
 - ([Brazzale dal 1784](#))
 - ([Pensa in Grande – I Fratelli Brazzale - Video](#))

- Er löst **Dr Judith Bryans**, Präsidentin IDF 2016-2020 ab
 - SC Nutrition & Health – SCNH (Chair) – President IDF
 - CEO Dairy Board UK([Dairy UK](#))



IDF Arbeitsprogramm 2020 ✓



Totalrevision Statuten ✓

5 Bulletins ✓

- Bulletin of the IDF N° 503/2020: Global Marketing Trends, Understanding changes in dairy consumption around the world
- Bulletin of the IDF N° 504/2020: New applications of MIR spectrometry: Quality assurance practices
- Bulletin of the IDF N° 505/ 2020: The contribution of school milk programmes to the nutrition of children worldwide – Edition 2020
- Bulletin of the IDF N° 506/ 2020: The World Dairy Situation 2020
- Bulletin of the IDF N° 507/ 2020: The Codex General Standard for the Use of Dairy Terms Its nature, intent and implications

6 Joint IDF/ISO standards ✓

- ISO 16297 | IDF 161: 2020 – Milk — Bacterial count — Protocol for the evaluation of alternative methods
- ISO 21543 | IDF 201:2020 - Milk and milk products — Guidelines for the application of near infrared spectrometry
- ISO 22579 | IDF 241:2020, Infant formula and adult nutritionals — Determination of fructans — High performance anion exchange chromatography with pulsed amperometric detection (HPAEC-PAD) after enzymatic treatment
- ISO 22186 | IDF 245:2020 - Milk and milk products — Determination of nitrofurazone
- ISO 23293 | IDF 247: 2020 – Milkbased infant formula powders — Quantification of whey protein content by sodium dodecyl sulfate-capillary gel electrophoresis (SDS-CGE)
- ISO 23291 | IDF 248: 2020 – Milk and milk products — Guidelines for the application of in-line and on-line infrared spectrometry





IDF Arbeitsprogramm 2020 ✓



8 Position papers ✓

- Impacts of COVID-19 on food security and nutrition: developing effective policy responses to address the hunger and malnutrition pandemic
- Lactose, an important nutrient: Advocating a revised policy approach for dairy and its intrinsic sugar
- Sustainable healthy diets: balance between plant and animal-source foods
- Front of Pack Nutrition Labelling - Delivering meaningful public health outcomes
- Nutrition Profiling Models: To support the role of foods in healthy dietary patterns
- Dairy's role in healthy and sustainable diets
- Linking Food Processing to Health Outcomes: A Simplistic and Dangerous Approach



- Holistic view of proteins: amino acids and post-translational modifications

Submissions to Int'l Organisations ✓

CODEX

20 submissions to 8 Codex Committees

ISO

3 submissions

WHO

1 Submission

UN Committee on Food Security

3 contributions



IDF Arbeitsprogramm 2020 ✓



3 reports

- Issue 3: IDF Dairy Sustainability Outlook
- Issue 13: IDF Animal Health Report
- Issue 14: IDF Animal Health Report

7 Factsheets

- Processing Environment Monitoring
- Reproductive Technology: Genomic Selection
- Reproductive Technology: Reproductive Hormones
- Dairy's role in supporting a healthy immune system
- Lactose: Technological Aspects and Usage

- Manufacture of milk protein concentrates and isolates by MF
- Executive Summary of IDF Country Updates - October 2019



Communication framework and background document on milk and plant-based beverages

New Website

24 IDF Technical Webinars



1. Einleitung – Erreichtes 2020
2. **Schwerpunktthemen IDF 2021**
3. UNO – Food Systems Summit im Herbst
4. Umwelt-Nachhaltigkeit – FAO-LEAP, Ökobilanzierung
5. Ultra-processed foods / Stark verarbeitete Lebensmittel
6. Milchprotein und Käse aus dem Fermenter
7. IDF Symposium Schaf- & Ziegenmilch
8. Zusammenfassung



IDF Priority Projects 2021



Food Systems
Summit

IDF input to revision
of Codex STAN 234
(Recommended
analytical methods)

IDF Work on Front-
of-Pack Nutrition
Labelling

Finalisation of
Codex TF on
Antimicrobial
Resistance (AMR)



1. Einleitung – Erreichtes 2020
2. Schwerpunktthemen IDF 2021
3. **UNO – Food Systems Summit im Herbst**
 - a) Umwelt-Nachhaltigkeit – FAO-LEAP, Ökobilanzierung
4. Neue Arbeitsthemen IDF 2021
5. Ultra-processed foods / Stark verarbeitete Lebensmittel
6. Milchprotein und Käse aus dem Fermenter
7. IDF Symposium Schaf- & Ziegenmilch
8. Zusammenfassung



UN-Gipfel zu Ernährungssystemen

- Q3 2021
- Handlungssachsen
 1. Zugang zu gesunden und nährstoffreichen Lebensmitteln gewährleisten
 2. Auf nachhaltige Ernährungsformen umstellen
 3. Umweltfreundliche Produktion fördern
 4. Gerechte Versorgungssicherheit fördern
- Der IDF hat eine **interdisziplinäre Arbeitsgruppe** gegründet, die den globalen Milchsektor vertritt und die wesentliche Rolle von Milchprodukten in der Ernährung der Weltbevölkerung aufzeigt dank nachhaltiger Nahrungsmittelsysteme.





1. Einleitung – Erreichtes 2020
2. Schwerpunktthemen IDF 2021
3. UNO – Food Systems Summit im Herbst
 - a) **Umwelt-Nachhaltigkeit – FAO-LEAP, Ökobilanzierung**
4. Neue Arbeitsthemen IDF 2021
5. Ultra-processed foods / Stark verarbeitete Lebensmittel
6. Milchprotein und Käse aus dem Fermenter
7. IDF Symposium Schaf- & Ziegenmilch
8. Zusammenfassung



IDF SC Umwelt



FAO LEAP3

(Livestock Environmental Assessment and Performance Partnership)

- Road Testing ab Ende Januar 2021
 - Ziel LEAP: Feedback zur Anwendung seiner LEAP-Richtlinien (→ 3 Fragebögen).
 - Ziel IDF: Vergleich seiner IDF-Methode für den Carbon Footprint mit LEAP-Leitfaden.

- Neue Technical Advisory Group für Methan ([TAG on Methane](#))
 - Mitglieder: Prof Frank Mitloehner, Luiz Ribeiro, Tim McAllister, Jean Baptiste Dolle, Laurence Shalloo...
 - Ziel: Review Paper, Technischer Bericht, Stellungnahme zu GWP* von Methan.



AT Methodik der Ökobilanzierung (LCA Methodology)

- Neue Ziele (aufgrund FAO LEAP 3)
 - Verstehen des Unterschieds zwischen bestehenden Standards (ISO, IDF-Richtlinien, Dairy PEFCR, LEAP) und bestehenden LCA-Tools.
 - Aktualisierung der IDF-Methodik von IDF Bulletin N° 479/2015 (neue Datenbank, Methode zur Bilanzierung von Stickstoffemissionen,...)
 - Verhandlung mit einem Anbieter von Carbon-Footprint-Tools über eine kostenlose Version, die auf der IDF-Website für Länder oder Molkereiunternehmen, die kein Tool haben, zur Verfügung gestellt wird.



AT Methodik der Ökobilanzierung (LCA Methodology)

- Neue Ziele (Forts.)
 - Bestehende Datenbanken (z.B. [Agribalyse 3.0](#)) und Tools (z.B. [Cool Farm Tool](#), [Gleam-i](#)) sollen getestet und verglichen werden
 - Beiträge leisten zu
 - [C-sequ](#)-Projekt
 - Diskussion über das [GWP* von Methan](#)

➤ **Gesucht: Experten!**



1. Einleitung – Erreichtes 2020
2. Schwerpunktthemen IDF 2021
3. UNO – Food Systems Summit im Herbst
 - a) Umwelt-Nachhaltigkeit – FAO-LEAP, Ökobilanzierung
- 4. Neue Arbeitsthemen IDF 2021**
5. Ultra-processed foods / Stark verarbeitete Lebensmittel
6. Milchprotein und Käse aus dem Fermenter
7. IDF Symposium Schaf- & Ziegenmilch
8. Zusammenfassung



IDF Neue Arbeitsthemen 2021

(Abstimmung läuft bis 10. März 2021)



NWI 21/01: Revision of ISO 26323 IDF 213 Milk products -Determination of the acidification activity of dairy cultures by continuous pH measurement (CpH)	SCAMDM
NWI 21/02: Heat Stress In Dairy Cattle	SCAHW
NWI 21/03: Guidelines for the validation of quantitative screening methods for the detection of Aflatoxin M1 in milk and milk products	SCAMAC
NWI 21/04: Fat in Dairy Products – Guidance on the Application of Nuclear Magnetic Resonance (NMR)	SCAMC
NWI 21/05: IDF input in revision of ISO 27025 IDF 149 - Standard of Identity Lactic Acid Bacteria into a horizontal standard	SCAMDM



IDF Neue Arbeitsthemen 2021

(Abstimmung läuft bis 10. März 21)



NWI 21/06: Extension of ISO 5739 IDF 107 for identification of impurities to other dairy powders	SCAMPAI
NWI 21/07: Use of molecular methodologies in the dairy industry	SCDST
NWI 21/08: Ecosystem Services and the Dairy sector	SCENV
NWI 21/09: IDF Position on the Possible Cocktail Effect of Food Additives - Implications for the Safety of Dairy Products Containing Food Additives	SCFA
NWI 21/10: The Health Benefits of Microbial Food Cultures Used in Dairy Products	SCMH
NWI 21/11: Indicators for healthy diets in a sustainable food system	SCNH SCENV



IDF Neue Arbeitsthemen 2021



NWI 21/xx: Net Zero, Pathways to Low-Carbon Dairy
--

SCENV

GDP

- Key organisations involved, besides [FIL-IDF](#)
 - [Global Dairy Platform & FIL-IDF](#)
 - [UN FAO](#),
 - [Dairy Sustainability Framework \(DSF\)](#),
 - [Global Agenda for Sustainable Livestock](#)
- Tentative timing of the launch: June 2021.



1. Einleitung – Erreichtes 2020
2. Schwerpunktthemen IDF 2021
3. UNO – Food Systems Summit im Herbst
 - a) Umwelt-Nachhaltigkeit – FAO-LEAP, Ökobilanzierung
4. Neue Arbeitsthemen IDF 2021
5. **Ultra-processed foods / Stark verarbeitete Lebensmittel**
6. Milchprotein und Käse aus dem Fermenter
7. IDF Symposium Schaf- & Ziegenmilch
8. Zusammenfassung



Stark verarbeitete Lebensmittel – Ultra-processed foods UPF



Neue Zürcher Zeitung

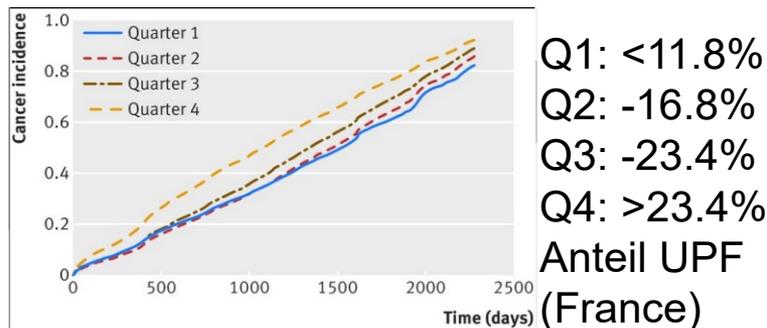
SERIE 18.01.2021

Warum der Keks uns zum Überessen verführt – die unterschätzte Gefahr von stark verarbeiteten Lebensmitteln

Les boissons sucrées, les aliments gras, sucrés, salés et **ultra-transformés** : il est recommandé de les limiter

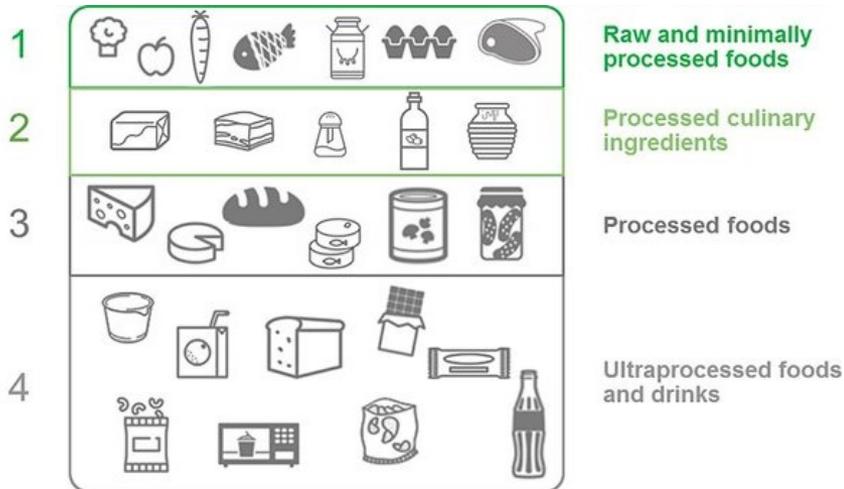
FR: MangerBouger

[Programme national nutrition santé](#)



- UPF erhöhen auch Krebsrisiko: +10% UPF → +12%*
- Nationales Programm Ernährung-Gesundheit in Frankreich:
 - ⇒ Empfehlung: UPF begrenzen.
- UPF verführen zum Überessen
- Hohe Energieaufnahme pro Zeit
- Sättigungsregulation gestört
- Zucker, Fett, Salz, Aromen und Farbstoffe erhöhen Genuss
 - Dopamin + Serotonin
 - Lust auf mehr

NOVA Klassifikation Milchprodukte



1: Past-Milch, UHT-Milch, Milchpulver, ungesüsstes Nature-Joghurt.

2: Butter, gesalzene Butter.

3: Käse.

4 UPF: Eiscrème, Milchlischgetränke, Frucht-/aromatisierte Joghurts, Schmelzkäse, Dessert-Produkte, Kleinkindernahrung, Ergänzungsnahrung.

Nova-classification of food (Monteiro et al. 2018, 1st 2009)

Kriterien: Art, Grad und Zweck der Verarbeitung. Physikalische, biologische oder chemische Prozesse. Kosmetische Zusatzstoffe.

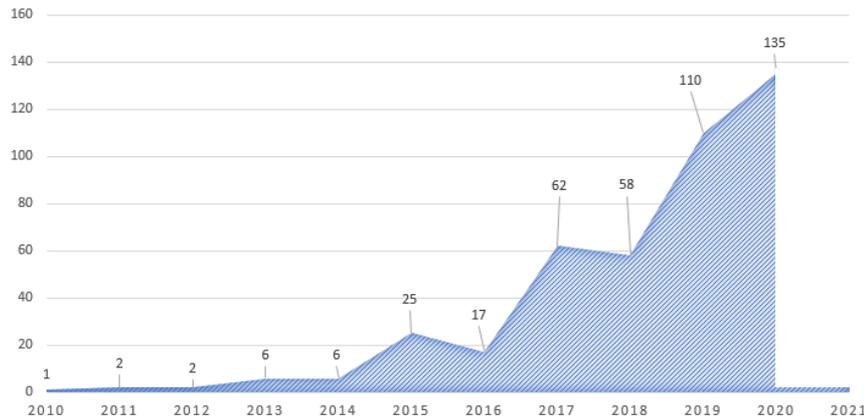
Effektiv: V.a.: Formulierung (Salz, Zucker, Gesättigte Fette, Aromen, Farbstoffe, Emulgatoren, andere Zusatzstoffe)



Task Force IDF UPF



NOMBRE DE PUBLICATIONS SUR LES AUT
(SOURCE PRINCIPALE PUBMED. DERNIERE MISE A JOUR LE 11/01/2021)



- Konzept UPF gemäss NOVA beliebt: Anzahl Publis ↗
- Formulierung entscheidender als Grad der Verarbeitung: Zusatz von Fett, Zucker, Salz, Aromen, Farbstoffe, Emulgatoren und Verdickungsmittel → UPF
- UHT-Milch gemäss NOVA “minimally processed”
- Gründe: Physikalischer Prozess, Zweck Haltbarmachung
- Name Ultra-processed irreführend



Task Force IDF UPF (2)



■ Beispiel Trinkmilch:

- UHT Sicht Technologie: “ultra-processed”
- β -Laktoglobulin: UHT ind. 94% denaturiert

■ Beispiel Joghurt:

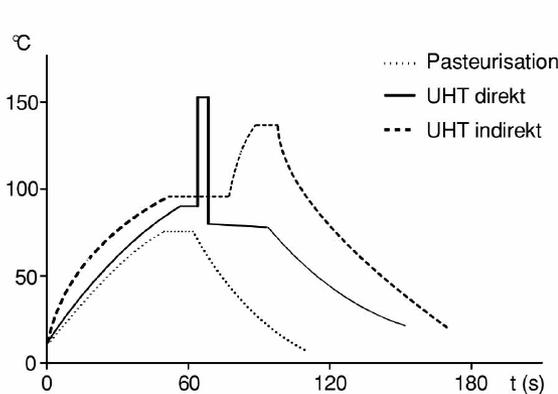
- Nature-Joghurt ist “minimally processed”
- Fruchtjoghurt gesüsst +aromatisiert ist UPF
- Rein durch Formulierung → UPF

■ UPF ja/nein hängt bei Milchprodukten wenig vom Verarbeitungsgrad ab, mehr von Formulierung.

■ Cocktail-Effekte bei Zusatzstoffen? → NWI

⇒ Name UPF hat sich eingebürgert

⇒ Zu spät, etwas im Namen zu ändern.



	β -Lg (mg/L)	De-nat. %
Roh	3600	
Past	3100	14
UHT ind.	200	94



Weiteres zu Wirkungen von UPF



- Effekt der UPF für Herz-Kreislaufkrankheiten zu 36%¹⁾ auf Zuckergehalt zurückzuführen (Italien)
- Andere diskutierte Faktoren der Verarbeitung:
 - Hoher Fett- und gleichzeitig hoher Kohlenhydratgehalt kommt in Natur nicht vor.
→ Störung Energiedichte- und Sättigungs-Regulierung
 - Niedriger Gehalt wichtiger Nährstoffe /Mikronährstoffe
 - Neuartige Strukturen
 - Neue chemische Stoffe: z.B. Acrylamid
 - Änderung im Mikrobiota → Entzündungsreaktionen
 - Phtalate und weitere FCM (Food contact materials)



UK: Senkung Gesundheitskosten und Todesfälle durch UPF



UK to ban all online junk food advertising to tackle obesity

'World-leading' proposal delights health campaigners and dismays advertising industry



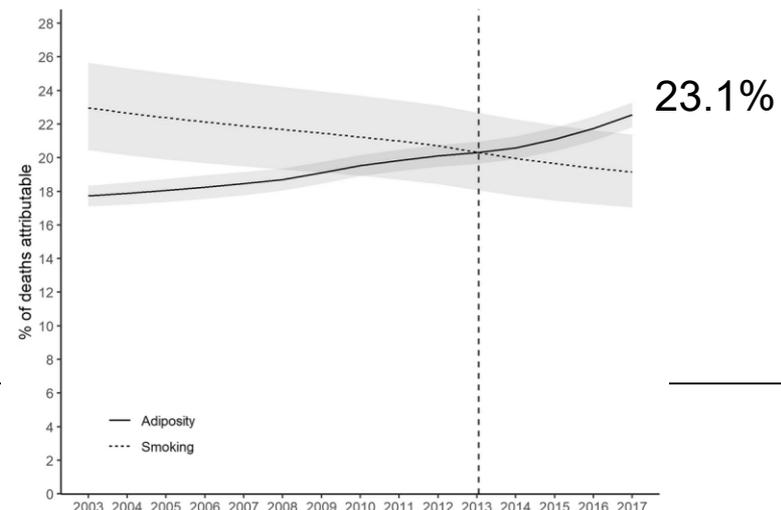
▲ The government has estimated that UK children under 16 were exposed to 15bn junk food adverts online last year.

[The Guardian, 10.11.2020](#)

Obesity 'fuelling' Covid-19 deaths in Britain and globally, Lancet disease study finds

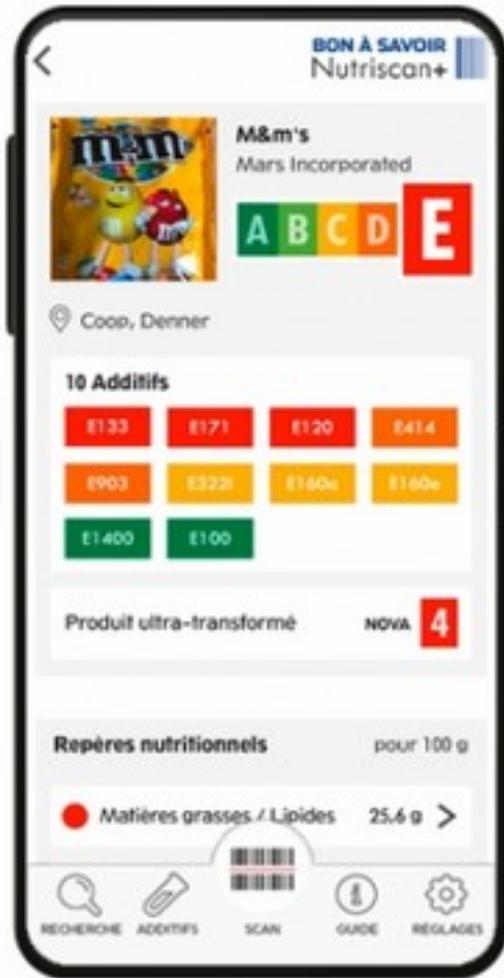
[The Telegraph, 15.10.2020](#)

- 2019: 64% übergewichtig inkl. 28% fettleibig
- Medizinische Kosten von £ 6.1 Mia/y
- Britische Regierung will Totalverbot von online-Werbung für "Junk food"
- [BMC Public Health, 2021](#):
 - ⇒ Seit 2013 mehr Tote wegen Übergewicht als durch Rauchen





FR: Nutriscan: NutriScore +NOVA



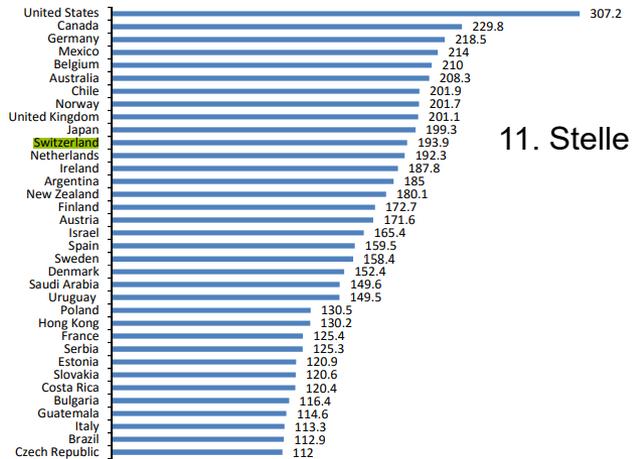
- NOVA angewandt im Alltag in Frankreich
- Nutriscan+ - App:
 - Ziel: Unerwünschte Reformulierungen aufgrund von Nutri-Score erkennen (Zusatzstoffe, Füllstoffe)
 - Zeigt Anzahl der Zusatzstoffe an
 - Zusatzoption: Wertung der Zusatzstoffe
 - Zeigt die NOVA-Klassifikation an
- Sehr beliebt bei Konsumenten (auch Yuka (14.5 Mio Nutzer, 4.12.2019))
- “Die neue Waffe der Konsument(inn)en” (Le Temps, Genf, 4.12.2019)



Situation Schweiz



Annual retail sales per capita of ultra processed food and drink products in 80 countries, 2013.



- Hoher Anteil an UPF (≈ D und UK, ca. 40 – 50%)
- Thema noch wenig auf dem Radar (Philipp Schütz, EEK)
- In Romandie stärker beachtet
- Zunahme Übergewicht v.a. auch bei Kindern
- EEK will UPF zu Schwerpunktthema machen
- Re-Etablierung Regulation Sättigung ermöglichen

Land	Anteil UPF (% Energie) ¹⁾	UPF (kg /Kopf) ²⁾
USA	55.4 ³⁾	307
UK	50.7	201
Deutschland	46.2	218
Schweiz	-	194
Frankreich	14.2	125
Italien	13.4	113

2) [PAHO /WHO, 2015](#)

3) Lawrence M., 2020

EEK: Eidgenössische Ernährungskommission

⁽¹⁾ in nineteen European countries; Monteiro et al. 2017, Public Health Nutrition)



1. Einleitung – Erreichtes 2020
2. Schwerpunktthemen IDF 2021
3. UNO – Food Systems Summit im Herbst
4. Umwelt-Nachhaltigkeit – FAO-LEAP, Ökobilanzierung
5. Ultra-processed foods / Stark verarbeitete Lebensmittel
- 6. Milchprotein und Käse aus dem Fermenter**
7. IDF Symposium Schaf- & Ziegenmilch
8. Zusammenfassung



“Milch” ohne Kühe

So

statt

So ?





“Precision Fermentation”



β-Laktoglobulin erhielt GRAS-Status (2020)



“5x weniger Wasser, Land und CO₂”.
Kooperation Westland Kaas

- 1) Pflanzenbasierte Emulsionen beim Milchregal
- 2) “Precision fermentation” = Milchproteine und andere Komponenten aus Bioreaktoren
 1. PerfectDay (California US). Pilz Trichoderma
 2. Remilk (Israel)
 3. Better Dairy (UK). Fermentation mit Hefe
 4. Those Vegan Cowboys (NL): Käse in 6-7 y
 5. LegendDairy (NL): 91% ↓ Land, 98% ↓ Wasser, 84% ↓ Energie, 65% ↓ CO₂eq.
- Thema in IDF SCDST, TetraPak /Uni Lund webinar
- Kontra: Kosten, Akzeptanz (GVO, ultra-processed), Ernährung (Einseitigkeit), etc.



Matrix-Effekt Milch / Milchprodukte: Reich an vielen Nährstoffen in Struktur



Kaseine (Mizelle)	Molken- proteine	Insgesamt über 400 Proteine ¹⁾
Laktose, Oligo- saccharide	> 400 Fettsäuren ²⁾	Milchfett- kügelchen- membran
Kalzium, Phosphor	Vitamin B ₂ , B ₅ (pantothenic acid); A, D, B ₁ , B ₆ , B ₁₂ , Niacin, Biotin, Folsäure	Kalium, Magnesium, Iod, Zink

¹⁾ Lu, 2013 in Bär et al. 2019

²⁾ Gómez-Cortés et al. 2018

- Nährstoffe bilden komplexe biologische Struktur /Matrix
 - Verarbeitung beeinflusst die Struktur (z.B. MFKM, Denaturierung)
 - Struktur beeinflusst Verdauung und Absorption
- ⇒ Die Ernährungseigenschaften sind Matrix-abhängig

¹⁾ Lu, J. (2013). The biology of milk synthesis from a proteomics perspective (PhD Thesis). Wageningen, the Netherlands: Wageningen University; ²⁾ Gómez-Cortés, P., Juárez, M., & de la Fuente, M. A. (2018). Milk fatty acids and potential health benefits: An updated vision. Trends in Food Science and Technology, 81, 1-9.



1. Einleitung – Erreichtes 2020
2. Schwerpunktthemen IDF 2021
3. UNO – Food Systems Summit im Herbst
4. Umwelt-Nachhaltigkeit – FAO-LEAP, Ökobilanzierung
5. Ultra-processed foods / Stark verarbeitete Lebensmittel
6. Milchprotein und Käse aus dem Fermenter
- 7. IDF Symposium Schaf- & Ziegenmilch**
8. Zusammenfassung



Symposium Schaf- + Ziegenmilch, IDF Online Symposium, Brüssel



- 150 Teilnehmende über 3 Tage
- 60 – 80 Teilnehmende jeweils online



Schaf- und Ziegenmilch: Inhaltsstoffe



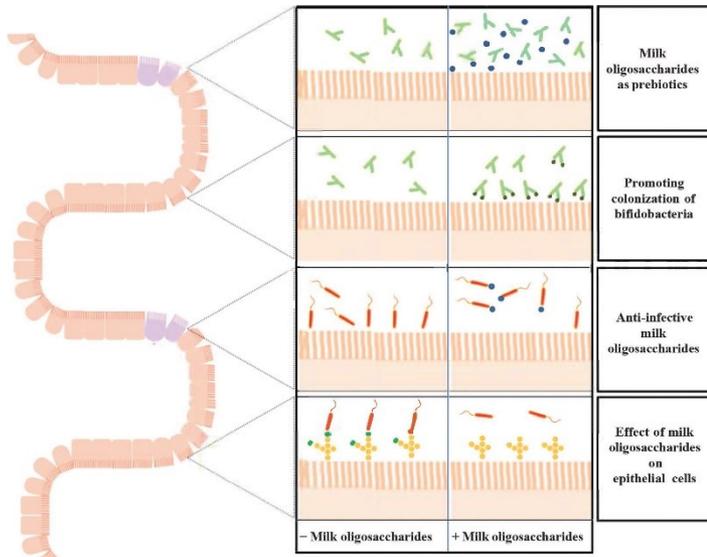
in %	Kuh	Ziege	Schaf	Mensch
TS	12.8	13.3	18.6	12.6
Fett	3.9	4.5	7.5	4.2
Kasein	2.7	3.0	4.5	0.25
Molkenprotein	0.6	0.6	0.8	0.51
Laktose	4.6	4.2		6.3
Oligo- saccharide	0.03	0.30		1.35
Asche	0.7	0.8	1.0	0.053

- 10x mehr Oligosaccharide in Ziegenmilch als Kuhmilch
- HMO fördern Wachstum nützlicher Darmbakterien u.a. Bifidobakterien (präbiotisch)
- Hemmung Adhäsion pathogene Keime
- Immun-Modulation
- Beitrag zur Hirnentwicklung
- Vielfalt → natürliche Quellen für O. in Säuglingsnahrung bevorzugt.
- Ziegenmilch prädestiniert

(Walstra et al. 2006; Quinn et al. 2020; [Gallier et al., FN, 2020](#); HMO: Human milk oligosaccharides)



Oligosaccharide aus Ziegenmilch für Säuglingsnahrung



([Quinn et al., JDS, 2020](#))

Dairy Goat Co-operative, Hamilton, NZ

- 71 Höfe Ziegenmilchproduktion
- Säuglingsnahrung aus Ziegenmilch
- Präsent in über 30 Märkten inkl. Europa

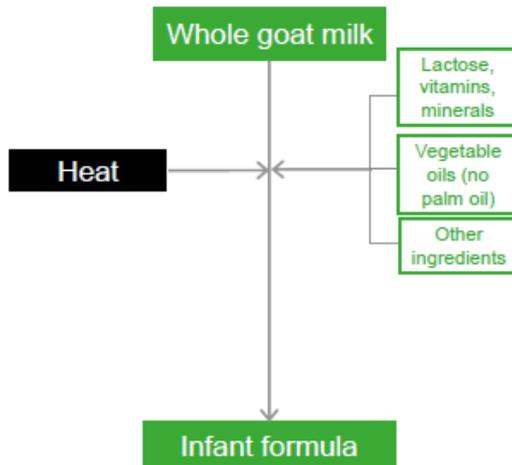
- 11 CMO gleiche Struktur wie in HMO (total 19)
- Schützen Säuglinge vor Infektionen
- Sind Signalmoleküle und interagieren direkt mit Darmzellen
- Unterstützen Entwicklung des Immunsystems
- CMO waren in-vitro präbiotisch
- CMO inhibierten Anlagerung von *Salmonella enterica* und *E. coli*
- In NL und NZ Ziegenmilch für Säuglingsnahrungs-Herstellung



Ziegenmilch – weitere Pluspunkte



- Meist Pflanzenfett (PF) in Kleinkindernahrung
- Nutzung von ca. 50% Ziegenmilchfett möglich
 - Mehr kurz- + mittelkettige Fettsäuren als Kuhmilch (besser verdaulich, nicht in MM)
 - Mehr sn-2 Palmitinsäure (PF < 31%, MM < 70%)
 - Mehr Fettkügelchenmembran-Bestandteile als PF, kleinere Fettkügelchen als Kuhmilch
 - Ähnlicher zu Fett von Muttermilch
 - ⇒ Förderte die Verdauung
 - ⇒ Förderte die kognitive Entwicklung
 - ⇒ Förderte die Entwicklung des Immunsystems
 - ⇒ Weniger Hitzebehandlung (Glykation* ↘)
- Nicht empfohlen bei Kuhmilchallergie ²⁾

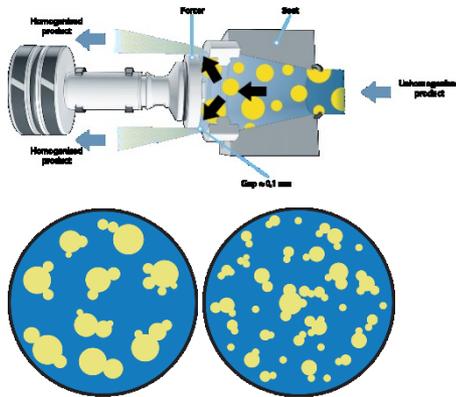


[Gallier et al., Nutrients, 2020](#)

²⁾ [Verduci et al., Nutrients, 2019](#)



Verarbeitung beeinflusst Verdauung von Ziegenmilch und Kuhmilch



- Vergleich Verdauung Ziegen- und Schafmilch in-vitro (dynamisch; HGS-System)
- Einfluss Verarbeitung auf Gallerte + Verdauung
- Kasein- und Molkenprotein-Abbau in HGS wird durch Gallerten-Struktur beeinflusst
- Relevant für Säuglingsnahrung (IF) + Trinkmilch
- In NZ 85°C Past-Temp für IF, in Europa 95°C

	Roh	Past. 75°C /15 s	Homogenisiert-Past. 75°C /15 s	Homogenisiert-Hochpast. 95°C/15 s
Kuhmilch	fester		Lockerere Gallerte (homog.)	G* sign. tiefer als roh (120 min Verdauung)
Ziegenmilch	fester		Lockerer, bröcklig	“
Schafmilch	fester		Lockerer, bröcklig	“

Ye, Lj, Singh et al., 2020. Riddet Institute NZ, IDF Symposium (noch nicht publiziert); HGS: Human gastric simulator); G*: Komplexer Schubmodul (tiefer = weniger vernetzt)



Somatische Zellen in Ziegenmilch

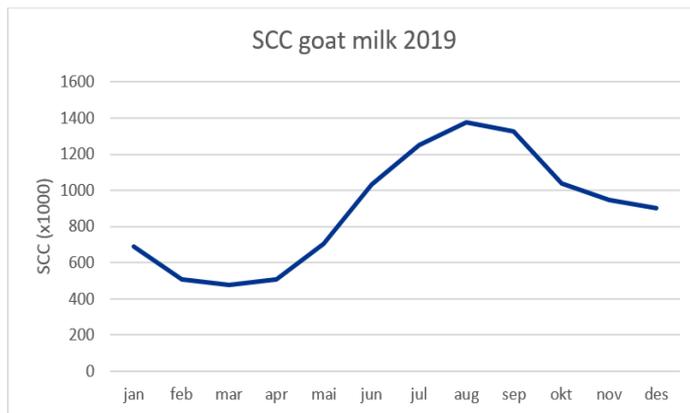
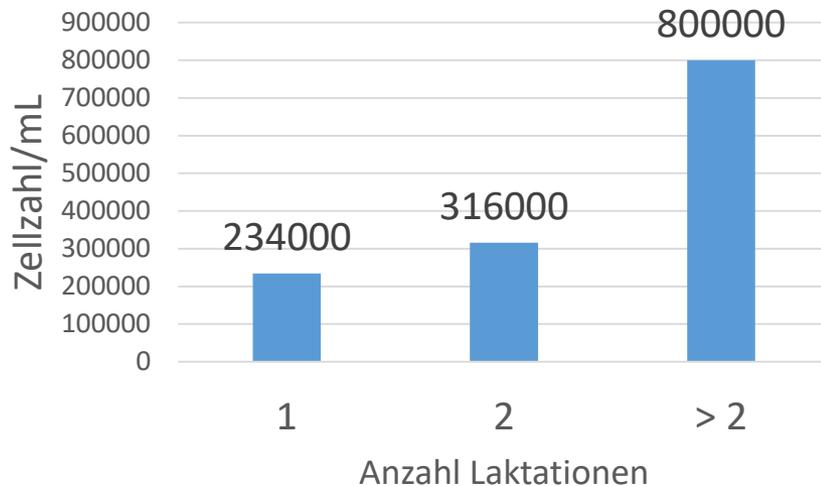


Figure 2. Somatic cell counts in goat milk 2019 (TINE SA)

- Norwegen ist sehr aktiv
- Zellzahl ca. Ø 600'000 /mL gesund
- Bei Mastitis 1.5 – 3 Mio/mL
- Zellzahl ≠ guter Indikator für Mastitis
- Abhängigkeit von der Anzahl Laktationen
- Abhängig vom Laktationsstadium
- Abhängig von Saison / Alpung
- > 400'000 SC/mL → β -Kasein ↘
⇒ Ursachenfindung ist Teil der Forschung



Reduktion der Freien Fettsäuren in Ziegenmilch in Norwegen



- Freie Fettsäuren führen zu Ranzigkeit, Ziegen-Flavour
- Erfolgreiche Absenkung durch Züchtung und
- Verbesserte Fütterung



Gehalt Freie Fettsäuren abhängig von der Genetik



Tableau 3: Production de caséine alpha-s1 (CSNS1) en fonction de la variante génétique

Variante génétique CSNS1	Productivité	Concentration dans le lait (valeurs moyennes)
A	forte	3.5 g/L
B		
C		
E	moyenne	1.3 g/L
F	faible	0.5 g/L
G		
0	nulle	traces

- Link mit α_{s1} -Kasein Genvarianten entdeckt
- Genetische Varianten mit wenig α_{s1} -Kasein fördern freie Fettsäuren und Ranzigkeit (F, G, 0)
- Toggenburgerziege und Gämbsfarbige Gebirgsziege genetisch ungünstig (Daten 2002)
- Saanenziege auch 26% Variante F
⇒ Berücksichtigung bei Züchtung nötig

Rasse/Race	A	B	E	F	0 (null/zéro)
Saanenziege Chèvre Gessenay	3%	10%	59%	26%	2%
Toggenburgerziege Chèvre du Toggenbourg	-	2%	8%	11%	79%
Gämbsfarbige Gebirgsziege Chèvre Alpine chamoisée	-	6%	45%	19%	30%

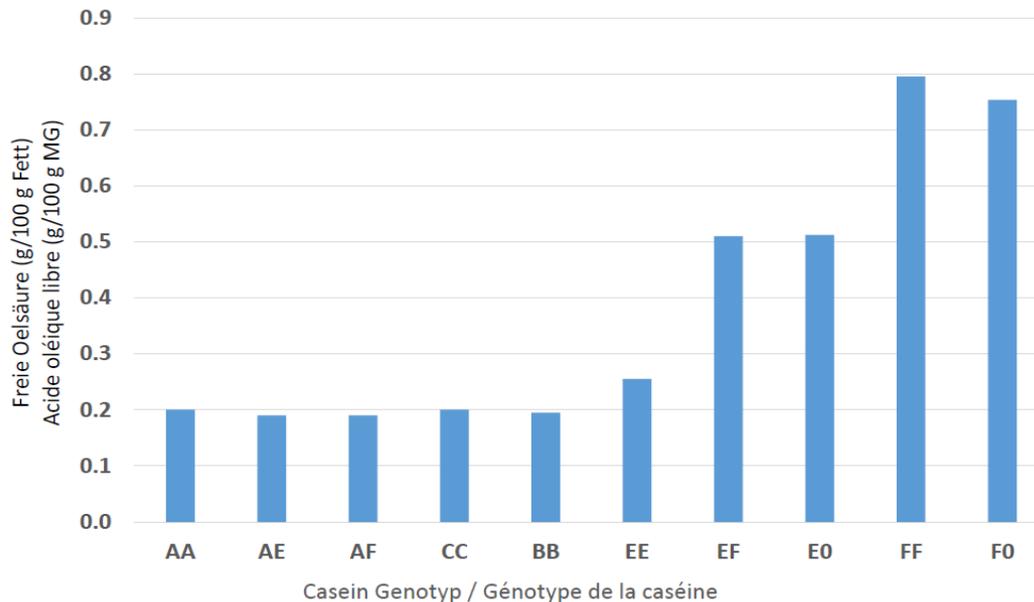
Büeler, Diss. ETH, 2002



Freie Ölsäure in Funktion vom Genotyp



Illustration: Dégénération moyenne des graisses dans le lait de chèvres possédant différents génotypes de caséine, N=780



(Quelle/Source: Raynal-Ljutovac K., L'Égide Nr. 31, 2003)

- Genotyp FF und F0 ergeben am meisten freie Fettsäuren
 - F und 0 auch in Kombination mit E ungünstig
- ⇒ Zeigt Wichtigkeit der Züchtung



1. Einleitung – Erreichtes 2020
2. Schwerpunktthemen IDF 2021
3. UNO – Food Systems Summit im Herbst
4. Umwelt-Nachhaltigkeit – FAO-LEAP, Ökobilanzierung
5. Ultra-processed foods / Stark verarbeitete Lebensmittel
6. Milchprotein und Käse aus dem Fermenter
7. IDF Symposium Schaf- & Ziegenmilch
8. Zusammenfassung



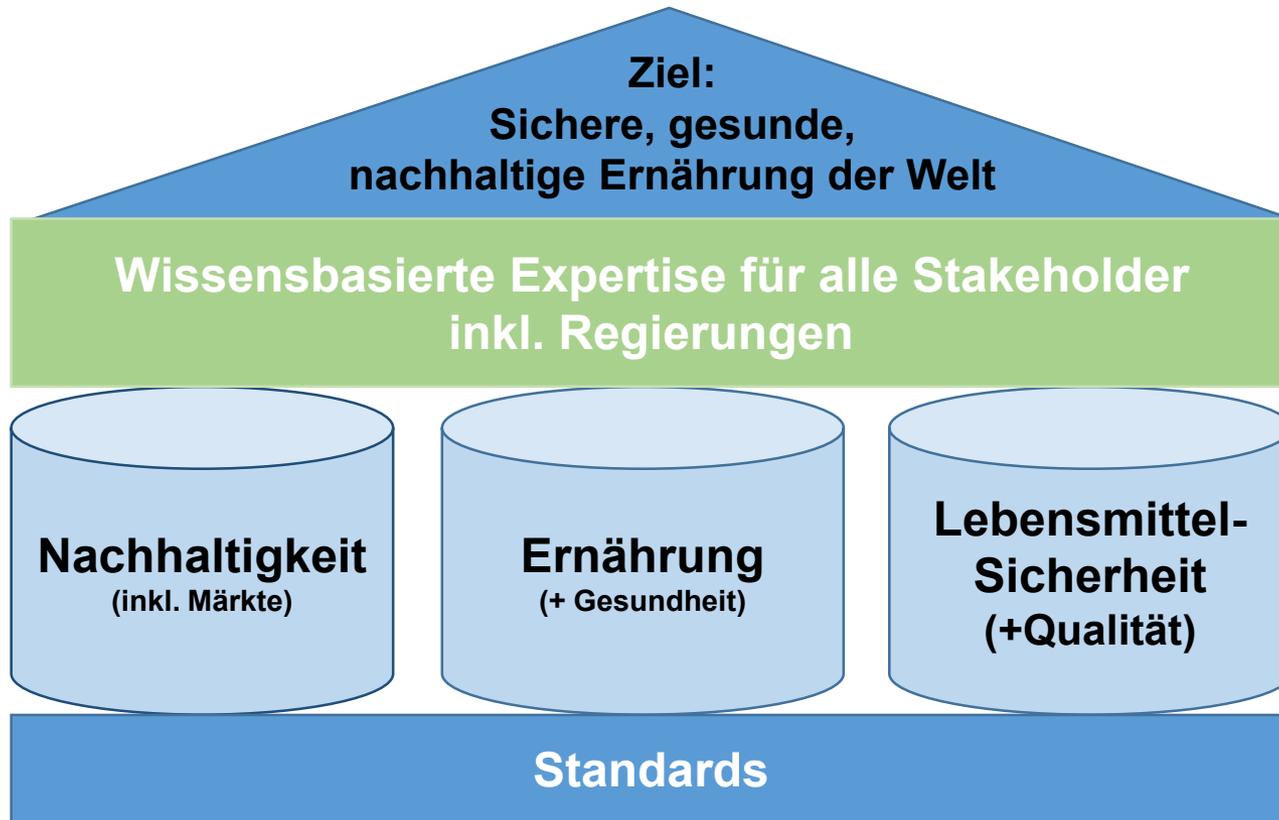
Zusammenfassung



1. IDF hat auch mit virtuellen Meetings 2020 viel erreicht
2. IDF 2021: Food Systems Summit, Standards, FOPNL, AMR
3. Umwelt-Nachhaltigkeits-Richtlinie LEAP - Ökobilanzierung
4. Net Zero – Pathway to Low-carbon-dairy
5. UPF – Aktionen UK und F- Herausforderung auch für CH und für gesüsste-aromatisierte Milchprodukte
6. Challenge durch Milchproteine aus dem Fermenter
7. Ziegenmilch: Viele Oligosaccharide und gesundes Milchfett
8. Erhitzung und Homogenisation beschleunigen Verdauung
9. Reduktion freie Fettsäuren in Ziegenmilch dank Züchtung



Danke für Ihre Aufmerksamkeit !



andreas.aeschlimann@agroscope.admin.ch
walter.bisig@agroscope.admin.ch