

Hochverarbeitete Lebensmittel und gesunde Ernährung - was ist der derzeitige Wissensstand?

Prof. Dr. Elke A. Trautwein

Trautwein Consulting, Hagen

Christian-Albrechts-Universität Kiel

Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde



Pflanzenprotein Symposium 2023 Local Heros!
Berlin, 28. November 2023

Einleitung

- Industrielle Lebensmittelverarbeitung ist ein Meilenstein der modernen Lebensmittelproduktion.
- Hoch (oder stark) verarbeitete Lebensmittel (engl. ultra-processed foods, UPFs) sind Teil eines modernen Lebensstils.
- In westlichen Ländern (D, UK, USA, Kanada) dominieren UPFs die Lebensmittelversorgung und tragen mit ca. 50% zur täglichen Energiezufuhr bei^{1,2}.
- Der zunehmende Verzehr von UPFs wird von einigen Wissenschaftlern/innen als mögliche Ursache ernährungsbedingter Erkrankungen angesehen.



¹Monteiro et al Public Health Nutr 2018; ²Popkin & Hg Obesity Rev 2021

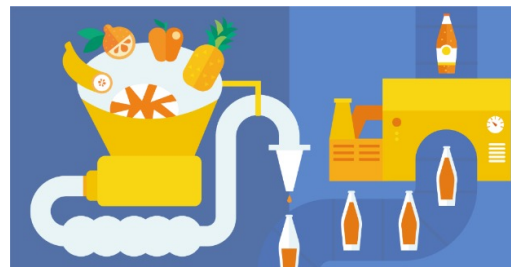
Lebensmittelverarbeitung hat sowohl positive als unerwünschte Effekte

Vorteile

- Lebensmittelsicherheit
- Haltbarkeit, Konservierung
- Geschmacks- und Texturveränderung
- Verbesserter Nährwert, höhere Nährstoffverfügbarkeit
- Convenience
- größere Vielfalt
- Anreicherung, z.B. Vitaminen und Mineralien
- Anpassung an spezifische Bedürfnisse (Gluten-frei)

unerwünschte Wirkungen

- Nährstoffverluste
- hoher Anteil an Fett / gesättigten Fettsäuren, Salz und/oder Zucker
- Zusatzstoffe wie Farb- und Konservierungsstoffe
- Änderung der nativen Lebensmittelmatrix (z.B. von fest zu soft/weich)
- Entstehung unerwünschter Stoffe wie Kontaminanten (trans-Fettsäuren, Oxidationsprodukte, Acrylamid etc.)



Quelle: EUFIC

Lebensmittelklassifikation - herkömmlich und neuartig

- **nach Lebensmittelgruppen (food-based)**

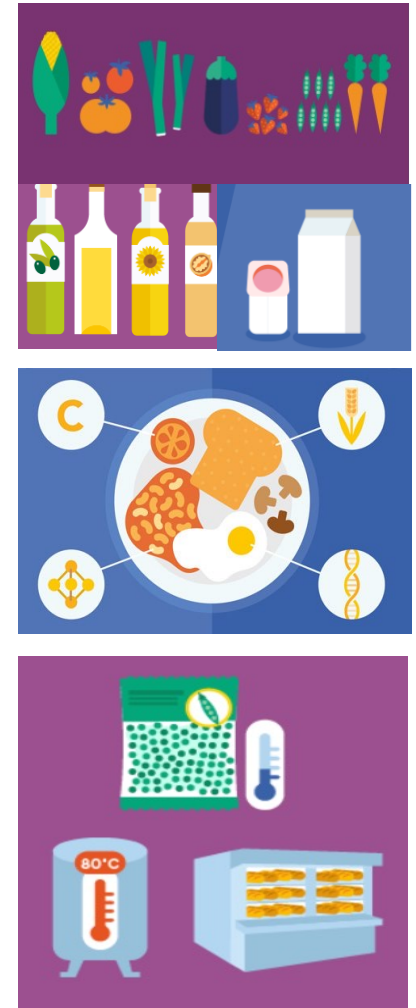
- Obst, Gemüse, Milch/Milchprodukte, Fleisch/Wurst, Fisch, Fette und Öle, Getreide/Getreideprodukte

- **nach Nährstoffgehalten**

- fettreduzierte/fettarme Lebensmittel, proteinreiche Lebensmittel, reich an Ballaststoffen

- **nach Verarbeitungsgrad**

- Eingeteilt in „unverarbeitet“, „wenig, stark oder hoch verarbeitet“
- Entwickelt, um Zusammenhänge zwischen Verzehr von (hoch) verarbeiteten Lebensmitteln und Gesundheits-Risiko zu untersuchen.



Was sind hochverarbeitete Lebensmittel (UPFs)?

- Verzehrfertige oder erhitzbare, (lange) haltbare, schmackhafte Lebensmittel
- Üblicherweise verpackte Lebensmittel
- Durch hochtechnisierte industrielle Produktion hergestellt
- Enthalten herkömmliche sowie ‚synthetische‘ Zutaten (Glucose-Fruktose-Sirup, gehärtete Fette, Proteinisolate, Zusatzstoffe)
- Haben oft eine hohe Energie- und eine geringe Nährstoffdichte („leere“ Kalorien)
- Enthalten oft viel Fett (gesättigte und trans Fettsäuren), Salz, Zucker



Quelle: What You Should Know About Ultra-Processed Foods (sansumclinic.org)

Verschiedene Definitionen für UPFs

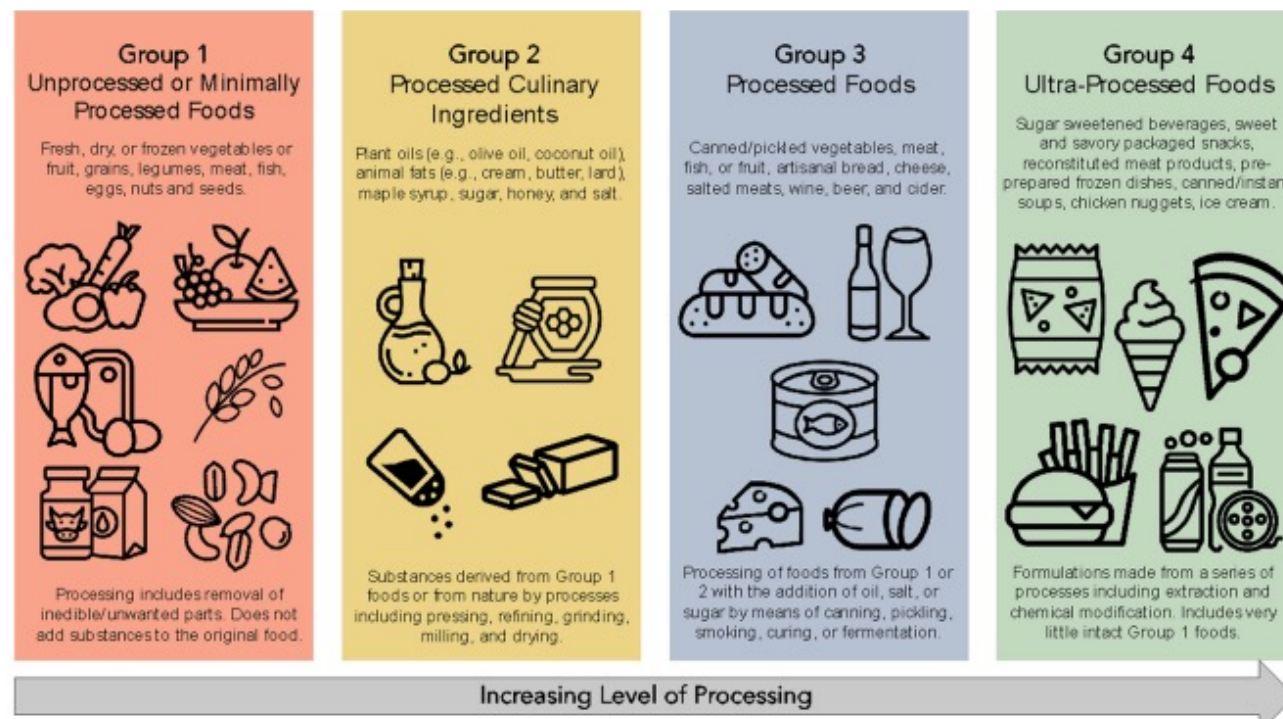
- Derzeit mind. 6 Klassifizierungssysteme von Lebensmitteln nach dem Verarbeitungsgrad (IRAC-EPIC, Intern Food Information Council (IFIC), Univ. North Carolina (UNC), NOVA, SIGA, Food Compass)¹⁻³
- Klassifizierungssysteme unterscheiden sich grundlegend hinsichtlich der Definition von Verarbeitungsgrad und Kriterien der Lebensmittelzuordnung
- Am bekanntesten:
 - **NOVA-Klassifikation**⁴
 - 2009/10 von brasilianischen Wissenschaftlern entwickelt
 - **SIGA-Klassifikation**⁵
 - 2018 von französischen Wissenschaftlern als Erweiterung bzw. Ergänzung von NOVA entwickelt zur objektiven und wertungsfreien Beschreibung von UPFs

¹Forde, Proceedings Nutr Society 2023; ²Lockyer et al Nutrition Bulletin 2023; ³Behnlian et al Einordnung von Lebensmitteln nach dem Verarbeitungsgrad und Bewertung gängiger Klassifizierungssysteme in der Ernährungsforschung. (Hrsg.): 15. DGE-Ernährungsbericht. Vorveröffentlichung Kapitel 8. Bonn (2023) V1-37; ⁴Monteiro et al Public Health Nutr 2019; ⁵Davidou et al Food and Function 2020

NOVA-Klassifizierung

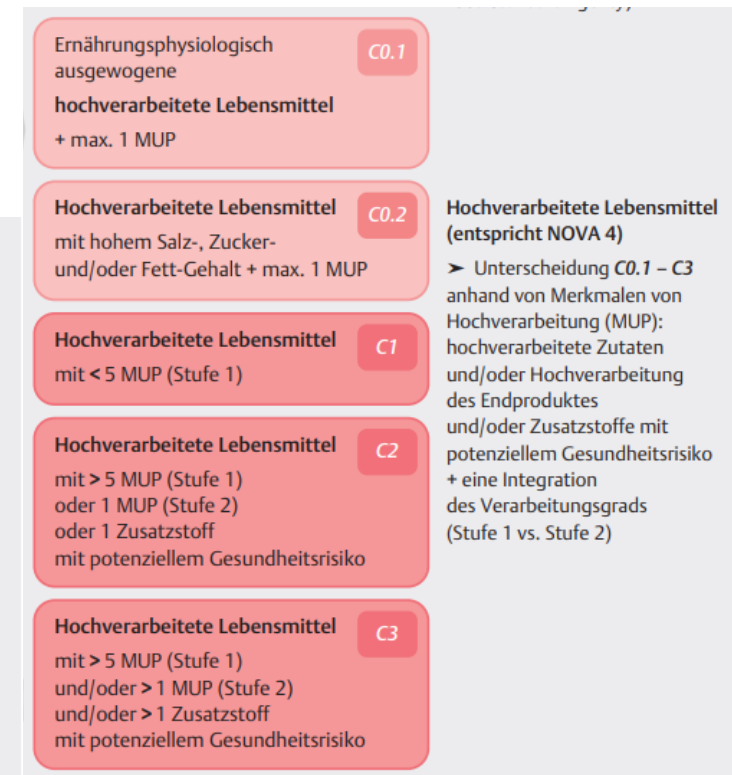
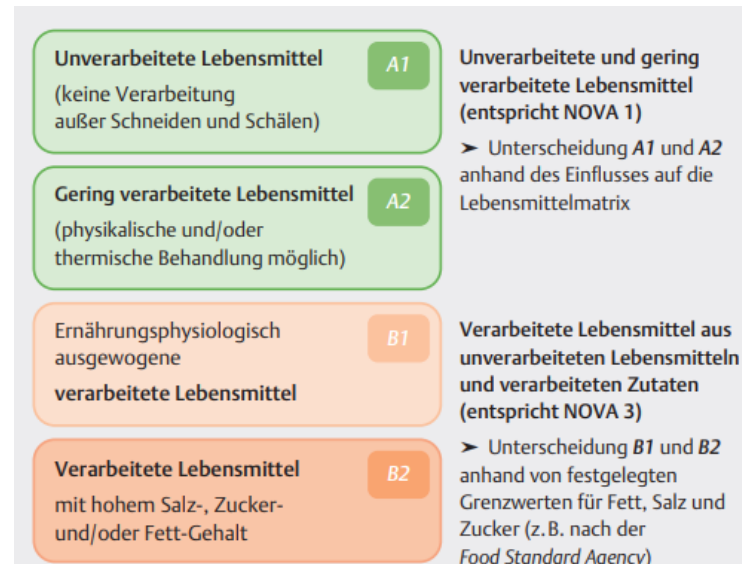
- Begründung:
“The most important factor today when considering food nutrition and public health is not nutrients, and not foods, so as what is done to foodstuffs..... the issue is food processing ... And what happens to food as a results of processing (Monteiro et al 2019)
- Vier Gruppen (basierend auf Art, Ausmaß und Zweck der industriellen Prozesse):
 1. nicht/wenig verarbeitet
 2. verarbeitet, haushaltsübliche Zutaten
 3. Verarbeitet
 4. stark (hoch) verarbeitet

Isolierte Stärken (Speisestärke) zählen zu Gruppe 2, isolierte Proteine zu Gruppe 4



SIGA-Klassifizierung

- 3 Hauptgruppen (A,B,C) und (bis zu 5) Untergruppen eingeteilt nach Verarbeitungsgrad und Nährstoffzusammensetzung
- Berücksichtigt Einfluss der Verarbeitung auf Lebensmittelmatrix
- Unterscheidet zwischen ernährungsphysiologisch *aus-* bzw. *unausgewogen* basierend auf Obergrenzen des Fett-, Zucker- und/oder Salzgehalts
- Berücksichtigt Merkmale für (Hoch-) Verarbeitung wie raffinierte Öle, Hefeextrakte, Proteinisolate, Glukose-Sirup, Zusatzstoffe



Vergleich NOVA- versus SIGA-Klassifizierung

- Ausschließlich zur Klassifizierung **industriell** verarbeiteter Lebensmittel entwickelt (Verarbeitung im Haushalt, Außer-Haus-Verpflegung, Handwerk bleiben unberücksichtigt)
- **SIGA**: erlaubt eine getrennte Erfassung von **Verarbeitungsgrad und ernährungsphysiologisch aus- oder unausgewogen**
„stark verarbeitet“ aber trotzdem ernährungsphysiologisch ausgewogen, z.B. wenn Höhe des Zuckergehalts einer Frühstückszerealie bewertet
- **NOVA**: **alle UPFs sind ernährungsphysiologisch unausgewogen, auch wird u.a. nicht zwischen gesättigten und ungesättigten Fettsäuren unterschieden**
- Ernährungssicherung sowie umweltverträgliche, vorwiegend klimaneutrale und ressourcenschonende Verarbeitungsverfahren werden nicht berücksichtigt.



reich an Ballaststoffen,
wenig Zucker



wenig Ballaststoffe
viel Zucker

Sind alle UPFs weniger gesunde Lebensmittel? – Ist Verarbeitung ein „Proxy-Maß“ für ungesund?

Zu den hochverarbeiteten Lebensmitteln (UPFs) zählen auch:

- Vollkornbrot, Vollkorn-Cerealien
- Gluten-freie Lebensmittel
- pflanzenbasierte Milchprodukte (Soja-, Hafer-, Mandelmilch)
- Pasta Soßen auf Gemüsebasis, vegane Gerichte
- Fleischersatzprodukte aus Soja, Erbsenprotein



Nicht/wenig verarbeitet = gesund?



verarbeitet bzw. hochverarbeitet
= weniger gesund?

Sind hochverarbeitete Lebensmittel ungesund?



13 Feb 2023

BRITISCHE STUDIE

Chips, Cola, Tiefkühlpizza: Hochverarbeitete Lebensmittel könnten das Krebsrisiko erhöhen



Cola, Chips und Süßes sind ein verlockender Snack – doch wer oft ultraverarbeitete Lebensmittel isst, könnte ein höheres Krebsrisiko haben.
© Yuliy Apansentia / Getty Images

TIME 9 Jan 2023

HEALTH • DIET & NUTRITION

Why Ultra-Processed Foods Are So Bad for You



Shopping cart. Getty Images/hubby hairy



24 Feb 2023

Forscher warnen vor ultrahochverarbeiteten Lebensmitteln

Ravioli steigern das Krebsrisiko



Lebensmittelexpertin klärt auf

Hoch verarbeitete Lebensmittel: Sind sie wirklich so ungesund?



rnd RedaktionsNetzwerk Deutschland

17.09.2023



27. Aug 2023

Ultra-processed food raises risk of heart attack and stroke, two studies show

Research presented to annual meeting of European Society of Cardiology prompts calls for action



Ultra-processed foods are products that have gone through multiple processes during manufacturing. Photograph: Getty Images/Science Photo Library

Ultra-processed food significantly raises the risk of high blood pressure, heart disease, heart attacks and strokes, according to two studies that one expert says should serve as a wake-up call for governments worldwide.



7 Aug 2023

What makes ultra-processed foods so bad for your health?

They are calorie-rich, nutrient-poor and hard to stop eating

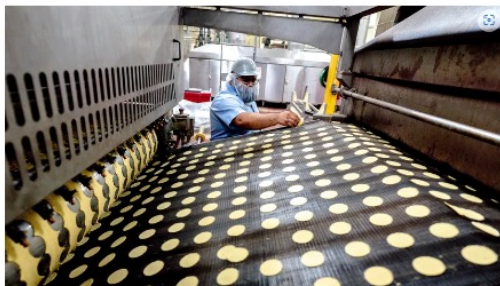


IMAGE: GETTY IMAGES

Aug 7th 2023

Share



25. Mai 2023



Über die meisten Fertigprodukte sind auch verarbeitete – und deshalb nicht immer so gesund, wie es den Hersteller macht. (Bild: Getty Images)

ULTRAVERARBEITET

Pflanzliche Wurst, Rüebl-Lachs und Erbsen-Poulet: Wie ungesund sind vegane Ersatzprodukte?

Der vegane Ernährungsstil gilt nicht nur als klimafreundlich, sondern auch als gesund. Um Fleischprodukte zu ersetzen, greifen allerdings viele zu pflanzlichen Fertigprodukten. Warum dies nicht immer empfehlenswert ist, erklärt ein Ernährungsexperte.



DDG Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG)
1.576 Follower:innen
1 Woche

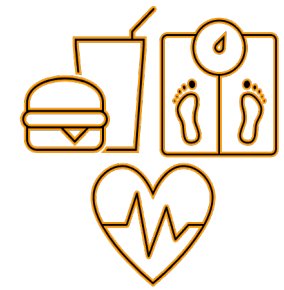
18.11. 2023

Ultra-verarbeitete Lebensmittel und ihre Auswirkungen auf unsere Gesundheit!

Sie sind oft mit Glukose-Fruktose-Sirup, gehärteten Ölen, Proteinisolaten und anderen Zusatzstoffen angereichert und gelten als potenziell ungesund. Doch wie stark ist der Zusammenhang zwischen dem Konsum dieser Lebensmittel und der Entstehung von Diabetes und Adipositas wirklich?

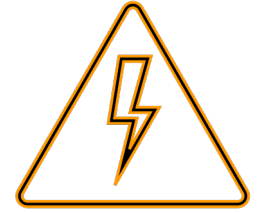
In einem spannendem Symposium werden wir nicht nur bestimmte Lebensmittel unter die Lupe nehmen, sondern auch darüber diskutieren, ob alle Produkte aus dieser Gruppe zwangsläufig schädlich sind. 😊

Verzehr von UPFs und ernährungsmitbedingte Erkrankungen - Evidenz



- **Evidenz für gesundheitliche Risiken** eines hohen Verzehrs an UPFs **ist hoch**¹.
- Evidenz stammt überwiegend aus **Beobachtungsstudien** (Querschnittsstudien, prospektiven Kohortenstudien)
- Verzehr von UPFs und
 - **deutliche Assoziation mit Risiko für Übergewicht und Adipositas**
 - **weitere Assoziationen mit Risiko für Typ-2-Diabetes, Bluthochdruck, Herz-Kreislauf-Erkrankungen (CVD), Gesamtmortalität, CVD- und, Krebs-Sterblichkeit, neurogenerative Krankheiten, Depression, gastrointestinale Erkrankungen, Gesundheit von Mutter und Kind (Schwangerschafts-Diabetes, Präeklampsie, geringes Geburtsgewicht, Frühgeburt, Adipositas bei Kindern)**²
- Derzeit nur **2 Interventionsstudien**³⁻⁴ zum Einfluss von UPFs auf die Energieaufnahme; weitere sind in Planung bzw. Durchführung

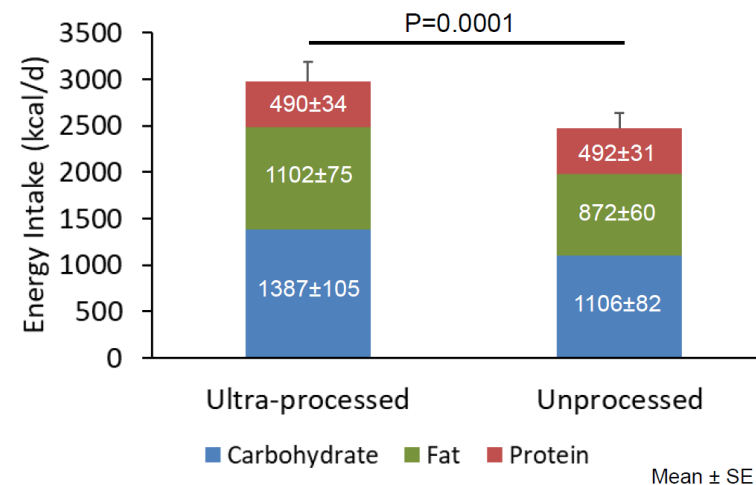
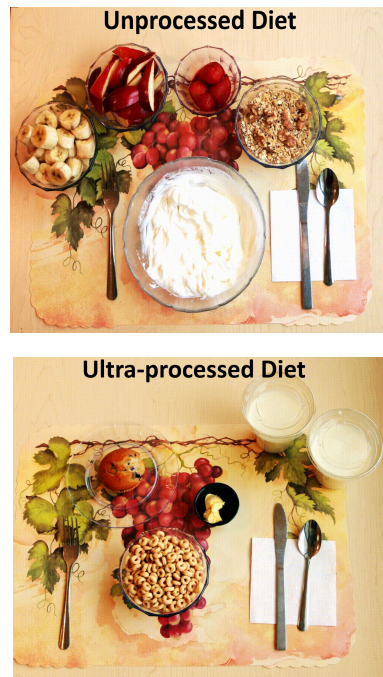
Verzehr von UPFs und ernährungsmitbedingte Erkrankungen - Limitationen



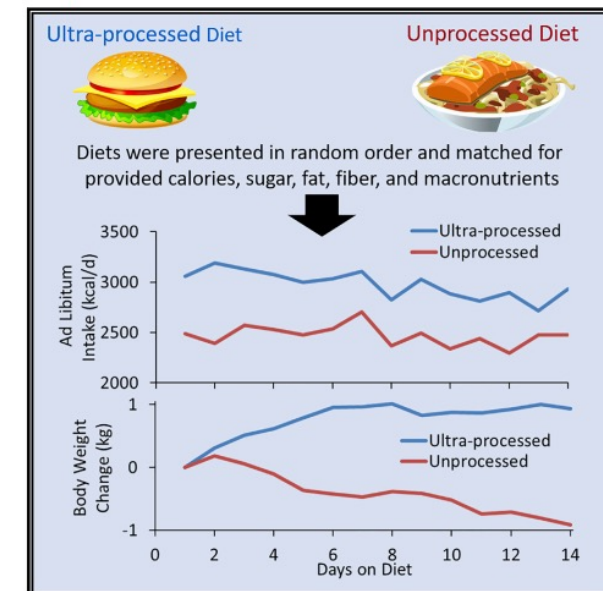
- Beobachtungsstudien zeigen **nur Assoziationen, keine Kausalität!**
 - *Confounding* möglich aufgrund eines ungesunden Lebensstils (Bewegungsmangel, Rauchen, Alkohol)
 - Exakte Erfassung von UPFs durch Ernährungserhebungsmethoden wie FFQ fraglich
 - Überwiegend wurde NOVA-Klassifizierung verwendet
-
- UPFs als Indikator für eine insgesamt ungesunde Ernährungs- und Lebensweise
 - Hohe Energie- und geringe Nährstoffdichte von UPFs als mögliche Ursache
 - Unklar, ob Verarbeitungsgrad *per se*, oder die ernährungsphysiologische Qualität der UPFs maßgebendes Kriterium ist

Einfluss auf Energieaufnahme unverarbeiteter versus hochverarbeitete Lebensmittel

- Randomisierte, kontrollierte Interventionsstudie (*cross-over*) mit 20 Erwachsenen
- 2-wöchige *ad libitum*-Ernährung mit UPFs vs. unverarbeitete Lebensmittel
- Mahlzeiten hatten identische Gehalte an Kalorien, KH, Fett, Protein, Zucker, Salz, Ballaststoffe
- **UPFs bewirkt eine signifikant höhere Energieaufnahme (~500 kcal/Tag) und Gewichtszunahme (0,9 kg, überwiegend Fettmasse).**



Mehr KH und Fett, größere Mahlzeiten
Höhere Energiedichte der UPFs Diät



Mögliche Mechanismen zum Einfluss von UPFs auf gesundheitliche Risiken

- Hohe Energiedichte, Portionsgröße und Schmackhaftigkeit führt zu übermäßiger Energieaufnahme
- Matrixeffekte durch veränderte Lebensmittelmatrix beeinflussen (schnellere) Essgeschwindigkeit und (verlangsamte) Sättigung
- Nachteiliger Einfluss von zugesetztem Zucker und raffinierter Kohlenhydrate auf den Blutzuckerspiegel (Glykämie)
- Hoher Gehalt an Salz, negativer Einfluss auf Blutdruck
- Hoher Gehalt an Fett, gesättigten and trans-Fettsäuren
- Niedriger Gehalt an gesundheitsfördernden Inhaltsstoffen (Vitamine, Ballaststoffe, sekundäre Pflanzenstoffe)
- Nachteilige Wirkung von Zusatzstoffen (Farbstoffe, Konservierungsstoffe),
- Nachteilige Effekte von bei der Verarbeitung entstehender Kontaminanten (Acrylamid), und/oder bedenklicher Stoffe aus der Verpackung (Bisphenol A)

➤ **Viele mögliche Mechanismen diskutiert, wenige untersucht und deren Wirkung weitgehend unklar**



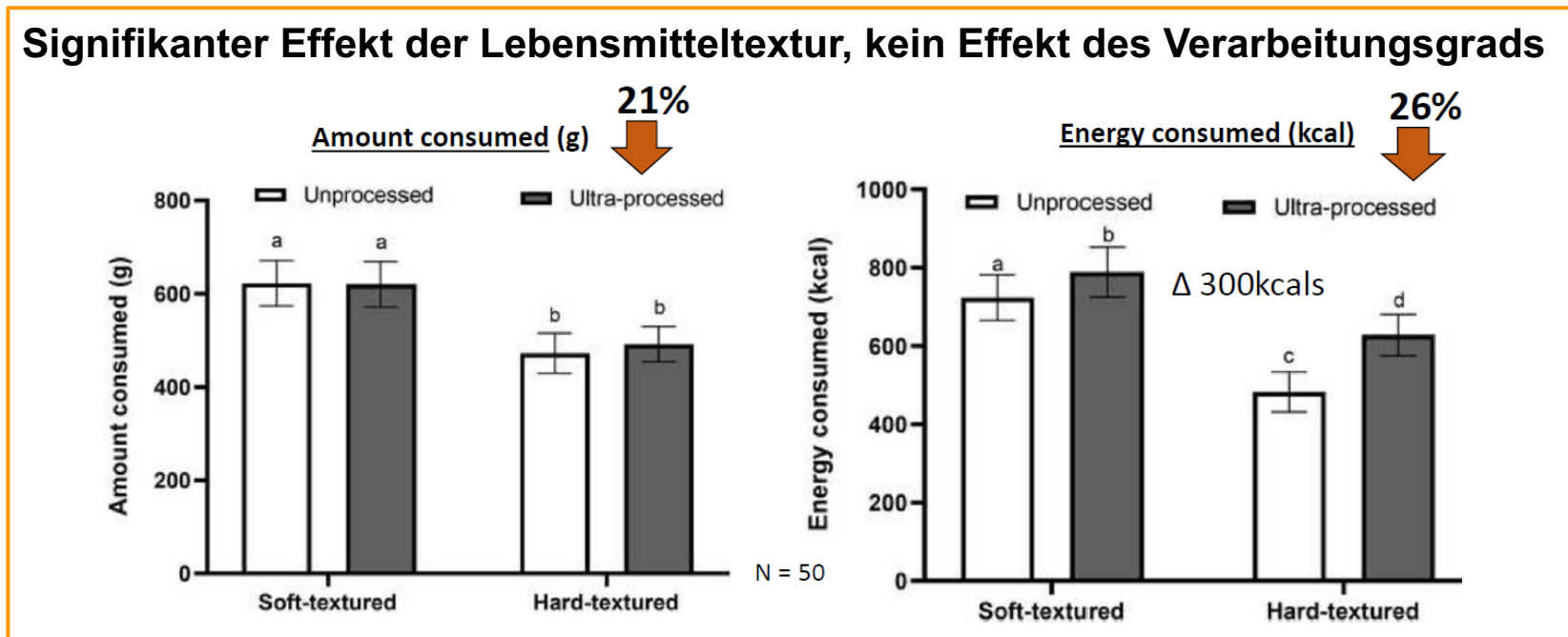
Lebensmitteltextur beeinflusst Energieaufnahme

- Cross-over Studie mit 50 Probanden; Wirkung der Lebensmitteltextur und des Verarbeitungsgrads bei *ad libitum* Nahrungsaufnahme
- *ad libitum* Mahlzeiten mit ‚soft vs. hard minimally processed‘ und ‚soft vs. hard ultra-processed‘ Komponenten.
- Gesamtenergieaufnahme gleich pro Mahlzeit



Texture-based differences in eating rate influence energy intake for minimally processed and ultra-processed meals

Pey S Teo,¹ Amanda J Lim,¹ Ai T Goh,¹ Janani R,¹ Jie YM Choy,¹ Keri McCricker,² and Ciarán G Forde^{1,3}



Kritik am Konzept ‚hochverarbeitete Lebensmittel (UPFs)‘

- UPFs stellen eine **diverse Gruppe von Lebensmitteln** da!
- UPFs enthalten u.a. Lebensmittel, die als ‚gesund‘ vermarktet werden (z.B. Gluten-frei, vegan) und in Ernährungsempfehlungen vorkommen (z.B. Vollkornprodukte)
- Die meisten Milch- und Fleischersatzprodukte sind UPFs!
- UPFs Klassifizierung berücksichtigt nicht den ernährungsphysiologischen Wert eines Lebensmittels
- **Das Konzept sollte revidiert werden, um gesunde und nachhaltige pflanzenbasierte Lebensmittel nicht zu benachteiligen!**

Ist Lebensmittelverarbeitung gut oder schlecht?



Entwicklung eines gesunden Ernährungsmuster mit UPFs – „NOVA meets dietary guidelines“

- *“Proof-of-concept“* Studie
 - Speiseplan anhand Empfehlungen für gesunde Ernährung (*Dietary Guidelines for Americans, 2020*) mit $\geq 80\%$ der Energieaufnahme aus UPFs gemäß NOVA-Klassifizierung.
 - Liste mit Lebensmitteln gemäß NOVA-Kategorie 4 (UPFs), die in gesundes Ernährungsmuster passen und häufig konsumiert werden.
 - 7-Tage Speisepläne mit 2000 kcal Energiezufuhr
 - Nährstoffzusammensetzung und *Diet Quality* (gemäß *Healthy Eating Index 2015*) des Speiseplans bestimmt
- Ergebnisse
 - **91% der Energiezufuhr stammen aus UPFs der NOVA-Kategorie 4**
 - **Health Eating Index: 86/100 Punkte.**
 - Speiseplan enthält ausreichende Mengen an Nährstoffen, aber zu viel Salz und zu wenig Vollkornprodukte

Beispiele des 7-Tage Speiseplans



Frühstück:

Instant oatmeal, honey nut oat cereal, wheat English muffin, whole wheal toast

Mittagessen:

canned black bean soup, tuna fish sandwich, turkey sandwich, clam chowder

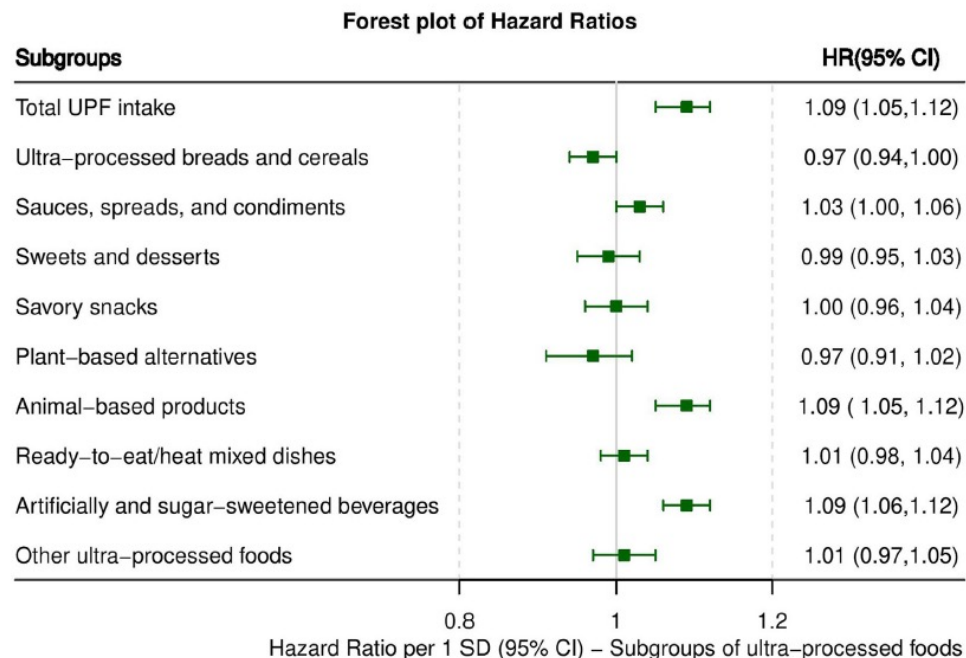
Abendessen:

Pasta with meat sauce, spinach pasta bake, pizza, vegetable stir fry mit tofu

Warum nicht alle UPFs ‚über einen Kamm geschert‘ werden sollten - neueste Evidenz

- Kohortenstudie mit Daten von 266,666 Teilnehmern aus 7 Europäischen Ländern der EPIC-Studie.
- Nach 11.2 Jahren Follow-up traten bei 4461 Personen Mehrfach-Erkrankungen von Krebs und kardiometabolischen Krankheiten (KMK) auf. UPFs Verzehr nach NOVA-Klassifikation anhand von FFQ.

Assoziationen zwischen UPFs Subgruppen und dem Krebs - KMK Multimorbiditäts-Risiko



‘Higher UPF consumption (per 1 SD increment ...), was associated with an increased risk of multimorbidity of cancer and cardiometabolic diseases (**HR: 1.09**, 95% CI: 1.05, 1.12).’

‘Artificially and sugar-sweetened beverages, animal-based products and sauces, spreads and condiments, but not other subgroups, were associated with increased risk, **suggesting that more nuanced subgroup analyses of ultra-processed foods are warranted.**’

Ernährungsempfehlungen und UPFs - Beispiele



The concept of ultra-processed foods (UPF)

Position statement April 2023

Whilst discussions on UPF bring a welcome opportunity to highlight the importance of healthier dietary patterns, the **British Nutrition Foundation believes that, at present, the concept of UPF does not warrant inclusion within policy (e.g., national dietary guidelines).**



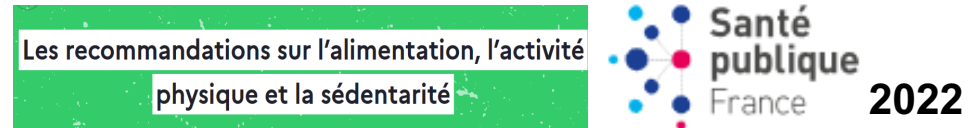
Despite the observed association UPFs and health outcomes, the NNR2023 Committee decided not to formulate any specific recommendations on UPFs. ... **The NNR committee's view is that the current categorization of foods as UPFs does not add to the already existing food classifications and recommendations in NNR2023.**

AHA SCIENTIFIC STATEMENT

2021 Dietary Guidance to Improve Cardiovascular Health: A Scientific Statement From the American Heart Association

Feature 6: **Choose minimally processed foods instead of UPFs***

*There is no commonly accepted definition for UPFs, and some healthy foods may exist within the ultra-processed food category.



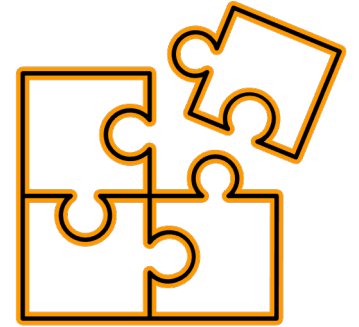
Meiden Sie UPFs, die oft fettig, süß oder salzig sind. Außerdem enthalten sie viele Zusatzstoffe... Da die Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit noch nicht geklärt sind, ist es ratsam, **den Verzehr zu reduzieren und vorsorglich Produkte ohne Zusatzstoffe/mit kürzerer Zusatzstoffliste zu bevorzugen (übersetzt).**

UPFs und Gefahr für die Nachhaltigkeit des Lebensmittelsystems



- Die Produktion von UPFs ist oft mit intensiver Landwirtschaft (Monokulturen, Einsatz von Düngemitteln) verbunden.
- Der hohe Verzehr führt zu einem Verlust an Biodiversität.
 - Derzeit werden nur ca. 150 der ca. 7000 Pflanzenarten zur Verwendung als Lebensmittel angebaut.
 - Allein Weizen, Mais und Reis decken derzeit 50% des weltweiten Energiebedarfs,
 - oder werden zur Herstellung von (modifizierter) Stärke und Glukose-Fructose-Sirup in UPFs eingesetzt.
- Massive Verpackung der UPFs trägt zum zunehmenden Plastikmüll bei.
- Nachteilige kulturelle und sozioökonomische Auswirkungen
 - Verlust an Esskultur (traditionelle Zubereitungsmethoden, Gerichte, gemeinsame Mahlzeiten)
 - Existenzgefährdung für kleine Betriebe

Fazit



- Verzehr an sog. UPFs ist hoch (ca. 50% der täglichen Energiezufuhr).
- Derzeit keine allgemein akzeptierte, objektive Definition für UPFs.
- Evidenz aus Observationsstudien für gesundheitliche Risiken eines steigenden Verzehrs UPFs nimmt zu.
Es fehlen aber prospektive Langzeitstudien und Interventionsstudien!
- **Zugrunde liegende Mechanismen (Energiedichte, Lebensmittelstruktur (Matrix), Zusatzstoffe, Kontaminanten) müssen genauer untersucht werden.**
- **Der Grad der Verarbeitung sollte nicht einziges Kriterium bei der Beurteilung von UPFs auf Gesundheit (und Nachhaltigkeit) sein.**
- **Klassifizierung von Lebensmittel nach Verarbeitung muss überdacht werden; kein zusätzlicher Vorteil gegenüber derzeitigen Ernährungsempfehlungen!**
- Für eine gesunde, ausgewogenen Ernährung sollten unverarbeitete und wenig verarbeitete Lebensmittel UPFs vorgezogen werden.
- Pflanzenbasierte Lebensmittel sollten den größten Teil der Ernährung ausmachen.

Ausblick - ‚Was kommt nach UPFs‘

- **Lebensmittelklassifikation**
 - aktueller Ansatz nach Grad der Verarbeitung nicht zweckdienlich
 - bietet keine Orientierungshilfe zu Auswahl und Verzehr von gesünderen Lebensmitteln!
- **Mehr Studien zu Mechanismen**
 - Fokus auf Lebensmitteltextur (Matrixeffekte) und Einfluss auf Essgeschwindigkeit, Sättigung
- **Nachhaltigkeit**
 - zentrale Rolle der Lebensmittelverarbeitung, um wachsende Weltbevölkerung nachhaltig zu ernähren: mehr pflanzenbasierte Ernährung, weniger *food waste*, verfügbare und bezahlbare Lebensmittel
- **Reformulierung**
 - veränderte Prozesse, um Nährwert von Lebensmitteln zu optimieren, Zucker-, Fett-, Salz-Reduktion, Fortifikation
- **‚Informative‘ Kommunikation**
 - Fokus auf Reformulierung zur Verbesserung von Nährstoffgehalt und -dichte sowie Nachhaltigkeit unserer Ernährung

**AR ANNUAL
REVIEWS**

Annual Review of Nutrition

The Importance of Food
Processing and Eating Behavior
in Promoting Healthy and
Sustainable Diets

Ciarán G. Forde¹ and Eric A. Decker²

¹Sensory Science and Eating Behavior Group, Division of Human Nutrition, Wageningen University and Research, Wageningen, The Netherlands; email: ciaran.forde@wur.nl

²Department of Food Science, University of Massachusetts, Amherst, Massachusetts, USA

Vielen Dank



Back up



Produktmonitoring

- Max Rubner-Institut (MRI) führt im Rahmen der **Nationalen Reduktions- und Innovationsstrategie** des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) ein **Produktmonitoring** durch
- Fragestellungen
 - Wie viel Zucker, Fett, Salz und Energie stecken in UPFs?
 - Haben sich die Zucker-, Fett-, Salz- und Energiegehalte von Fertigprodukten im Zeitverlauf verändert?



Reformulierung
Häufig im Lebensmitteleinzelhandel gekaufte industriell vorgefertigte Produkte und ihre Energie- und Nährwertgehalte, insbesondere Fett, Zucker und Salz



Ergänzende Auswertungen
Fett-, Zucker- und Salzgehalte von ausgewählten vorgefertigten Produkten: Differenzierung von Produktuntergruppen und Berechnung von Quartilen



Ergebnisbericht
Produktmonitoring 2022
Mai 2023



Substitution of animal-based with plant-based foods on cardiometabolic health and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis of prospective studies

Manuela Neuenschwander^{1,2}, Julia Stadelmaier³, Julian Eble³, Kathrin Grummich³, Edyta Szczerba^{1,2}, Eva Kiesswetter³, Sabrina Schlesinger^{1,2*} and Lukas Schwingshackl^{3†}

Abstract

Background There is growing evidence that substituting animal-based with plant-based foods is associated with a lower risk of cardiovascular diseases (CVD), type 2 diabetes (T2D), and all-cause mortality. Our aim was to summarize and evaluate the evidence for the substitution of any animal-based foods with plant-based foods on cardiometabolic health and all-cause mortality in a systematic review and meta-analysis.

Methods We systematically searched MEDLINE, Embase, and Web of Science to March 2023 for prospective studies investigating the substitution of animal-based with plant-based foods on CVD, T2D, and all-cause mortality. We calculated summary hazard ratios (SHRs) and 95% confidence intervals (95% CI) using random-effects meta-analyses. We assessed the certainty of evidence (CoE) using the GRADE approach.

Results In total, 37 publications based on 24 cohorts were included. There was moderate CoE for a lower risk of CVD when substituting processed meat with nuts [SHR (95% CI): 0.73 (0.59, 0.91), $n=8$ cohorts], legumes [0.77 (0.68, 0.87), $n=8$], and whole grains [0.64 (0.54, 0.75), $n=7$], as well as eggs with nuts [0.83 (0.78, 0.89), $n=8$] and butter with olive oil [0.96 (0.95, 0.98), $n=3$]. Furthermore, we found moderate CoE for an inverse association with T2D incidence when substituting red meat with whole grains/cereals [0.90 (0.84, 0.96), $n=6$] and red meat or processed meat with nuts [0.92 (0.90, 0.94), $n=6$ or 0.78 (0.69, 0.88), $n=6$], as well as for replacing poultry with whole grains [0.87 (0.83, 0.90), $n=2$] and eggs with nuts or whole grains [0.82 (0.79, 0.86), $n=2$ or 0.79 (0.76, 0.83), $n=2$]. Moreover, replacing red meat for nuts [0.93 (0.91, 0.95), $n=9$] and whole grains [0.96 (0.95, 0.98), $n=3$], processed meat with nuts [0.79 (0.71, 0.88), $n=9$] and legumes [0.91 (0.85, 0.98), $n=9$], dairy with nuts [0.94 (0.91, 0.97), $n=3$], and eggs with nuts [0.85 (0.82, 0.89), $n=8$] and legumes [0.90 (0.89, 0.91), $n=7$] was associated with a reduced risk of all-cause mortality.

Conclusions Our findings indicate that a shift from animal-based (e.g., red and processed meat, eggs, dairy, poultry, butter) to plant-based (e.g., nuts, legumes, whole grains, olive oil) foods is beneficially associated with cardiometabolic health and all-cause mortality.



Research: Plant-based foods linked to lower risk of CVD

‘Our findings indicate that a shift from animal-based (e.g., red and processed meat, eggs, dairy, poultry, butter) to plant-based (e.g., nuts, legumes, whole grains, olive oil) foods is beneficially associated with cardiometabolic health and all-cause mortality.’