

Konsum hochverarbeiteter Lebensmittel und Übergewicht

Evidenz, Mechanismen und Einordnung des NOVA-Konzepts

VNR: 2760602026218530008

Dr. oec. troph. Svenja Fedde, Prof. Dr. oec. troph. Dr. med. Anja Bosy-Westphal

Einleitung

In jüngerer Zeit zeichnet sich ein klarer Trend ab, bei dem immer mehr Länder in ihren nationalen Ernährungsempfehlungen den Verarbeitungsgrad von Lebensmitteln berücksichtigen. Ein aktuelles Beispiel sind die neuen Ernährungsempfehlungen der USA, die eine stärkere Orientierung an gering verarbeiteten Lebensmitteln, im Englischen sogenannten „whole foods“, betonen und zugleich empfehlen, den Konsum sogenannter „hoch verarbeiteter“ Produkte zu reduzieren [1]. Ähnliche Entwicklungen finden sich unter anderem in Frankreich und Brasilien [2, 3]. Dies steht im Kontext eines sich deutlich verändernden Lebensmittelangebots, bei dem die Verarbeitung weitgehend von den Haushalten auf die Lebensmittelindustrie verlagert wurde [4, 5].

Lebensmittelverarbeitung ist grundsätzlich von großer Bedeutung, da sie zur Ernährungssicherung beiträgt, Haltbarkeit und Lebensmittelsicherheit verbessert und die Bioverfügbarkeit von Nährstoffen erhöhen sowie sensorische Eigenschaften optimieren kann [6–8]. In den vergangenen Jahrzehnten haben sich jedoch Art, Ausmaß und Zielsetzung der Verarbeitung und Formulierung von Lebensmitteln grundlegend verändert [4, 9]. Dabei entstehen vermehrt Produkte, die durch eine hohe Energiedichte, einen hohen Gehalt an schnell verfügbaren Kohlenhydraten, Zucker und Salz sowie durch eine geringe Nährstoffdichte gekennzeichnet sind [10]. Auch haben die Produkte häufig eine weiche Lebensmitteltextur, die eine hohe Essgeschwindigkeit begünstigt [11]. Hinzu kommt, dass hochverarbeitete Lebensmittel nahezu ubiquitär verfügbar, verzehrfertig oder einfach zuzubereiten sind; darüber hinaus sind sie oft kostengünstig, lange haltbar und besonders schmackhaft



[10]. Die hohe Nachfrage nach diesen Produkten wird auch durch zentrale Merkmale des modernen Lebensstils begünstigt. Dazu zählen unter anderem Zeitknappheit, eine Entstrukturierung des Tagesablaufs und ein zunehmender Außer-Haus-Verzehr [12].

NOVA: Einteilung von Lebensmitteln nach dem Verarbeitungsgrad

Die brasilianische Arbeitsgruppe um Carlos Monteiro entwickelte im Jahr 2009 die sogenannte NOVA-Klassifikation zur Einteilung von Lebensmitteln nach dem Verarbeitungsgrad [13]. Ausgangspunkt für dieses ursprünglich als Public-Health-Instrument konzipierte Klassifikationssystem war die Beobachtung, dass sich in sozioökonomisch benachteiligten Bevölkerungsgruppen Brasiliens Mangelernährung in Übergewicht wandelte und von einem Anstieg nichtübertragbarer Erkrankungen (NCDs) wie Typ-2-Diabetes begleitet

wurde. Monteiro führte diese Entwicklung auf Veränderungen im Lebensmittelangebot zurück, insbesondere auf das vermehrte Auftreten industriell stark verarbeiteter, preisgünstiger Produkte [13].

Dabei zeigte sich, dass viele dieser Produkte trotz vermeintlich günstiger Nährstoffprofile gemessen am Fett-, Zucker- und Kaloriengehalt mit einem erhöhten Risiko für Überernährung assoziiert waren. Monteiro folgerte daraus, dass nicht nur die Nährstoffzusammensetzung, sondern vor allem der Grad und Zweck der industriellen Verarbeitung ein zentraler Einflussfaktor für Ernährungsverhalten, Ernährungsqualität und Gesundheit sein könnte [13]. Diese Hypothese wird heute durch zahlreiche epidemiologische Studien gestützt, die einen Zusammenhang zwischen dem Konsum hochverarbeiteter Lebensmittel und dem Auftreten von NCDs zeigen [14].

Die NOVA-Klassifikation unterscheidet vier Gruppen [10], vgl. Tabelle 1.

Foto: © Industrieblick – stock.adobe.com

Bei hochverarbeiteten Lebensmitteln der NOVA-Gruppe 4 handelt es sich nach Carlos Monteiro et al. [15] um:

Industriell hergestellte Formulierungen aus überwiegend kostengünstigen Zutaten, industriellen Energie- und Nährstoffquellen und Zusatzstoffen. Hochverarbeitete Lebensmittel der NOVA-Gruppe 4 durchlaufen zahlreiche Verarbeitungsschritte; sie sind typischerweise gekennzeichnet durch einen hohen Energiegehalt, ein ungünstiges Fettsäuremuster sowie einen hohen Gehalt an raffinierten Kohlenhydraten, Zucker und Salz, während sie arm an hochwertigem Eiweiß, Ballaststoffen und Mikronährstoffen sind. Hochverarbeitete Lebensmittel sind gezielt so konzipiert, dass sie besonders schmackhaft, optisch ansprechend und lange haltbar sind – und sich jederzeit und überall leicht konsumieren lassen. Ihre Zusammensetzung, Verpackung und Vermarktung sind für Verbraucher*innen attraktiv und können einen übermäßigen Verzehr fördern.

Die NOVA-Gruppe 4 stellt jedoch keine homogene Lebensmittelkategorie dar, sondern umfasst sehr unterschiedliche Produkte, die sich hinsichtlich ihrer Nährstoffzusammensetzung, Energiedichte und potenziellen gesundheitlichen Auswirkungen teils erheblich unterscheiden. Tabelle 2 veranschaulicht die Unterschiede zwischen den NOVA-Kategorien anhand ausgewählter Beispiele aus den Gruppen NOVA 3 und NOVA 4.

Trotz der zunehmenden Evidenz bleibt die NOVA-Klassifikation umstritten. Ein zentraler Diskussionspunkt betrifft ihre wissenschaftliche Fundierung. So wird darauf hingewiesen, dass die Einteilung von Lebensmitteln teilweise nicht ausreichend präzise definiert ist und Interpretationsspielräume zulässt [16–18]. Beispielswei-

se enthält das System keine festgelegten Grenzwerte für Inhaltsstoffe wie Zucker, gesättigte Fettsäuren oder Salz. Dadurch fehlt eine objektive und eindeutig reproduzierbare Grundlage für die Zuordnung von Lebensmitteln zu den einzelnen Kategorien, was die Vergleichbarkeit und Interpretation von Forschungsergebnissen erschweren kann [19, 20]. Darüber hinaus wird diskutiert, ob hochverarbeitete Lebensmittel tatsächlich ein eigenständiges Konzept darstellen oder im Wesentlichen lediglich die bereits bekannten Merkmale von „Junk Food“ beschreiben [16–18].

Beziehung zwischen dem Konsum hochverarbeiteter Lebensmittel und Übergewicht

Zahlreiche Studien zeigen, dass hochverarbeitete Lebensmittel nach NOVA 4 in vielen Ländern einen erheblichen Anteil an der täglichen Energiezufuhr ausmachen. In Kanada beträgt dieser Anteil bis zu 48 %, im Vereinigten Königreich 54 % und in den USA 56 % [21–23]. Auch in Deutschland weisen aktuelle Daten auf eine hohe Relevanz hin. So zeigen zwei in Kiel durchgeführte Kohortenstudien, dass bei jungen Erwachsenen hochverarbeitete Lebensmittel zu rund 50 % der täglichen Energieaufnahme beitragen [24, 25].

Seit der Einführung der NOVA-Klassifikation durch Monteiro wurde eine Vielzahl epidemiologischer Studien publiziert, die konsistent eine Assoziation zwischen einem hohen Konsum hochverarbeiteter Lebensmittel und einem erhöhten Risiko für Übergewicht und Adipositas zeigen (Übersicht bei [26]). In Querschnittsstudien aus Brasilien, den USA und Großbritannien konnte gezeigt werden, dass Personen mit hohem Konsum hochverarbeiteter Lebensmittel im Vergleich zu Perso-

nen mit niedrigem Konsum einen höheren Body-Mass-Index und einen größeren Taillenumfang aufweisen [21, 27, 28].

Dabei war der höchste Konsum im Vergleich zum niedrigsten mit einer um 31–48 % erhöhten Wahrscheinlichkeit für Übergewicht und einer um 41–90 % erhöhten Wahrscheinlichkeit für Adipositas verbunden. Zudem zeigte sich eine Dosis-Wirkungsbeziehung, bei der ein Anstieg des Konsums hochverarbeiteter Lebensmittel um 10 % mit einer erhöhten Prävalenz von Adipositas einherging [21]. Aufgrund des Studiendesigns ist bei Querschnittsstudien eine umgekehrte Kausalität nicht auszuschließen. Prospektive Kohortenstudien aus Spanien, Brasilien und Frankreich bestätigen jedoch diese Zusammenhänge und zeigen, dass ein hoher Konsum hochverarbeiteter Lebensmittel über Beobachtungszeiträume von 4 bis 9 Jahren mit einem um 20–26 % erhöhten Risiko für die Entwicklung von Übergewicht oder Adipositas verbunden ist [29–31].

Zu berücksichtigen ist, dass der überwiegende Teil der Evidenz aus Beobachtungsstudien stammt und aufgrund des Studiendesigns ein residual confounding nicht auszuschließen ist. Merkmale eines ungesunden Lebensstils (z. B. niedrige körperliche Aktivität, Rauchverhalten) korrelieren miteinander und könnten die beobachteten Zusammenhänge teilweise erklären. Zudem wird kritisch diskutiert, ob die beobachteten Zusammenhänge gleichermaßen für alle hochverarbeiteten Lebensmittel gelten. Mehrere Studien deuten darauf hin, dass insbesondere zucker gesüßte Getränke sowie bestimmte verarbeitete Fleischprodukte einen wesentlichen Beitrag zu den beobachteten Risiken leisten könnten, während für andere Untergruppen die Evidenz weniger eindeutig ist (siehe Review [32]).

Tabelle 1		
NOVA 1	Unverarbeitete bzw. minimal verarbeitete Lebensmittel	z. B. Obst, Gemüse, Milch, Fleisch
NOVA 2	Kulinarische Zutaten	z. B. Öl, Salz, Zucker
NOVA 3	Verarbeitete Lebensmittel	z. B. Käse, Konserven, Brot
NOVA 4	Hochverarbeitete Lebensmittel (engl. ultra-processed foods)	z. B. Softdrinks, Fertigsaucen, Ready-to-eat- und Ready-to-heat-Produkte

Multiple Choice-Fragen

Die Multiple Choice-Fragen zu dem Artikel „Konsum hochverarbeiteter Lebensmittel und Übergewicht – Evidenz, Mechanismen und Einordnung des NOVA-Konzepts“ von Dr. oec. troph. Svenja Fedde und Prof. Dr. oec. troph. Dr. med. Anja Bosy-Westphal finden Sie hier abgedruckt und im Portal (<https://portal.laekh.de>) sowie auf den Online-Seiten des Hessischen Ärzteblattes (www.laekh.de).

Die Teilnahme zur Erlangung von Fortbildungspunkten ist nur online über das

Portal vom 25.09.2026 bis 24.03.2027 möglich. Die Fortbildung ist mit drei Punkten zertifiziert. Mit Absenden des Fragebogens bestätigen Sie, dass Sie dieses CME-Modul nicht bereits an anderer Stelle absolviert haben. Der Artikel hat ein Peer-Review-Verfahren durchlaufen. Nach Angaben der Autoren sind die Inhalte des Artikels produkt- und/oder dienstleistungsneutral, es gibt kein Sponsoring und es bestehen keine Interessenkonflikte. (red)

Bisher gibt es nur wenige randomisierte kontrollierte Interventionsstudien, die Hinweise auf einen kausalen Zusammenhang zwischen dem Konsum hochverarbeiteter Lebensmittel und einer positiven Energiebilanz liefern [33, 34]. In diesen Cross-over-Studien führte eine ad libitum-Ernährung auf Basis hochverarbeiteter Lebensmittel im Vergleich zu einer hinsichtlich

Energie und Makronährstoffen weitgehend gematchten Ernährung aus gering verarbeiteten Lebensmitteln (mit gleichem Gehalt an Zucker, Salz und Ballaststoffen) zu einer signifikant höheren Energieaufnahme von etwa 500–800 kcal pro Tag. Dies ging mit einer Gewichtszunahme von 0,9 kg innerhalb von zwei Wochen [33] bzw. 1,1 kg innerhalb einer Woche [34] einher.

Tabelle 2: Beispiele für NOVA3 und NOVA 4 Lebensmittel im Vergleich

NOVA 3	NOVA 4
Naturjoghurt mit Früchten: JOGHURT mild, 9 % Blaubeere, Rübenzucker	Joghurterzeugnis mit Fruchtzubereitung: 63 % JOGHURTERZEUGNIS, Wasser, Zucker, Heidelbeerpüree, Heidelbeersaftkonzentrat, modifizierte Stärke, Speisegelatine (Schwein), färbende Pflanzenkonzentrate (Karotte, schwarze Johannisbeere, Traube), Säureregulator Natriumcitrate, Säuerungsmittel Citronensäure, Emulgator E 472 b, Schaummittel Stickstoff, Stärke, Aroma
Vollkornbrot: ROGGENVOLLKORNSCHROT, Wasser, Sauerteig (ROGGENVOLLKORNSCHROT, Wasser), Speisesalz	Vollkorntoast: WEIZENVOLLKORNMEHL, Wasser, WEIZENMEHL, Hefe, Rapsöl, Zucker, Speisesalz, Säureregulator (Natriumacetate), WEIZENGLUTEN, Säuerungsmittel (Zitronensäure), Emulgator (Natriumstearoyl-2-lactylat)
Tomatensuppe (Dose): Wasser, geschnittene Tomaten (Tomaten 60%, Tomatensaft, Salz), Tomatenmark (Wasser, Tomatenmark, Salz), Reis, Olivenöl, Zwiebeln, Reismehl, Maismehl, Zucker, Steinsalz, Basilikum, Liebstöckel, Pfeffer.	Instant-Tomatensuppenpulver: Tomatenpüreepulver, Maltodextrin, modifizierte Kartoffelstärke, Zucker, Salz, Hefeextrakt, Molkenweiß (MILCH), Zwiebelpulver, Palmfett, Geschmacksverstärker (E621), Gewürze (Pfeffer, Knoblauchpulver), Laktose (MILCH), Trennmittel (E551, E552), WEIZENmehl, Petersilie, Rote-Bete-Saftpulver, Aromastoffe

Mechanismen für den Einfluss von hochverarbeiteten Lebensmitteln auf die Gesundheit

Lebensmittelverarbeitung kann auf mehreren Ebenen zur Entstehung von NCDs beitragen. Zum einen kann sie die Blutzuckerwirksamkeit von Kohlenhydraten erhöhen [35]. Zum anderen kann die Energieaufnahme erhöht werden, indem durch einen geringeren Gehalt an Wasser und Ballaststoffen die Energiedichte (also die Kalorienmenge pro Gramm Lebensmittel) steigt oder die Verarbeitung die Textur und die Lebensmittelmatrix so verändert, dass Produkte schneller verzehrt werden können [33, 36, 37].

Während der Einfluss dieser Faktoren auf die Regulation der Energiebilanz gut belegt ist, zeigt sich die Evidenz für weitere diskutierte Mechanismen weniger konsistent. Hierzu zählen insbesondere Effekte der Verarbeitung und Formulierung auf die Schmackhaftigkeit von Lebensmitteln, zentrale Steuerungsmechanismen der Nahrungsaufnahme sowie das Mikrobiom. Ob diese Faktoren eigenständig zu gesundheitlichen Auswirkungen beitragen oder überwiegend mit anderen Eigenschaften hochverarbeiteter Lebensmittel assoziiert sind, ist bislang nicht abschließend geklärt und Gegenstand wissenschaftlicher Diskussionen.

Ein wesentliches Ziel der Lebensmittelverarbeitung ist es, die sensorische Attraktivität von Produkten zu erhöhen. Dies kann nach Ansicht einiger Wissenschaftler*innen dazu führen, dass Lebensmittel „überaus schmackhaft“ („hyperpalatable“) werden. Der Begriff ist jedoch noch nicht eindeutig definiert. Nach Fazzino et al. [38] umfasst er unter anderem bestimmte Kombinationen von Fett, Zucker und Salz [38, 39]. Darüber hinaus können auch Süße durch Süßstoffe, intensive Aromen oder eine spezifische Textur – etwa „crispy“, „crunchy“ oder „soft“ – zu einer erhöhten Schmackhaftigkeit beitragen [40]. Welche Faktoren diese im Detail bestimmen, ist derzeit noch Gegenstand der Forschung, und eine besonders hohe Schmackhaftigkeit wurde nicht in allen Studien häufiger bei hochverarbeiteten Lebensmitteln beobachtet [41–43].

Eine Interventionsstudie zeigte, dass der tägliche Verzehr süßer, fettreicher Snacks

die Präferenz für fettarme Lebensmittel reduziert und neuronale Belohnungsnetzwerke so verändert, dass die Reaktion auf hochschmackhafte Lebensmittel verstärkt wird [44]. Daten der UK-Biobank zeigen zudem, dass ein hoher Konsum hochverarbeiteter Lebensmittel mit strukturellen Veränderungen in subkortikalen Hirnarealen assoziiert ist, die an der Regulation der Nahrungsaufnahme beteiligt sind [45]. Diese Effekte lassen sich nur teilweise durch klassische Risikofaktoren erklären, sodass Veränderungen zentraler Steuerungsmechanismen sowohl Folge als auch Treiber eines erhöhten Konsums hochverarbeiteter Lebensmittel sein könnten.

Die NOVA-Klassifikation verfolgt einen holistischen Ansatz, indem es bei der Einstufung eines Lebensmittels als „hoch verarbeitet“ nicht nur um die ernährungsphysiologischen Folgen der Prozessierung und Formulierung eines Lebensmittels geht, sondern ebenso um deren sozioökonomische und soziokulturelle Auswirkungen. Monteiro weist darauf hin, dass der zunehmende Konsum hochverarbeiteter Lebensmittel mit Veränderungen des Essverhaltens einhergeht, wobei gemeinsame Mahlzeiten an Bedeutung verlieren [15]. Stattdessen wird häufiger allein, zu unregelmäßigen Zeiten und nebenbei gegessen, etwa im Gehen, bei der Arbeit oder vor Bildschirmen [15]. Hochverarbeitete Lebensmittel können somit nicht nur durch ihre Geschmackhaftigkeit, Textur oder Energiedichte, sondern auch durch ihren ausgeprägten Convenience-Charakter und einen durch sie beeinflussten ungesunden Lebensstil zur Entstehung von Übergewicht beitragen.

Homogene und lange haltbare Zutaten von hochverarbeiteten Lebensmitteln kommen meist aus globalisierten agroindustriellen Wertschöpfungsketten, die stark auf Produktivität und Effizienz ausgerichtet sind, wodurch sogenannte Skaleneffekte (d. h. Vorteile der Massenproduktion) entstehen [46]. Hinzu kommt oft ein hoher Preisdruck, der zu einer Reduktion wertgebender Inhaltsstoffe wie Obst und Gemüse, Nüsse oder Kakao führen kann, die durch preisgünstige Füllstoffe und künstliche Aromen ersetzt werden. Dieses Phänomen, bekannt als „Skimpflation“, wird von Verbraucherschützer*innen kritisiert [47]. Hochverarbeitete Le-

bensmittel sind aufgrund von Skaleneffekten und Sparmechanismen wie der Skimpflation pro Kalorie oft deutlich günstiger zu produzieren als geringer verarbeitete Produkte. Eine Analyse von über 50.000 Lebensmitteln aus US-amerikanischen Supermärkten konnte zeigen, dass innerhalb derselben Produktkategorie der Preis pro Kalorie bei den 10 % am stärksten verarbeiteten Produkten im Durchschnitt um 52 % niedriger lag als bei den 10 % am wenigsten verarbeiteten Produkten [48]. In Kombination mit ihrer langen Haltbarkeit macht dies hochverarbeitete Lebensmittel besonders attraktiv für einkommensschwache Verbraucher*innen [49].

Kritikpunkte am NOVA-Konzept und ihre Einordnung

Trotz der Evidenz für die Bedeutung von hochverarbeiteten Lebensmitteln für NCDs ist die NOVA-Klassifikation nicht unumstritten. Ein zentraler Kritikpunkt besteht darin, dass der Verarbeitungsgrad stärker gewichtet wird als das Nährwertprofil. Tatsächlich können einzelne hochverarbeitete Lebensmittel ein günstiges Nährstoffprofil aufweisen, während umgekehrt auch gering verarbeitete Lebensmittel ernährungsphysiologisch ungünstig bewertet werden können.

Nährstoffzusammensetzung und Verarbeitungsgrad beschreiben unterschiedliche Dimensionen der Lebensmittelqualität, die beide zur gesundheitlichen Wirkung von Lebensmitteln beitragen können. Gleichzeitig betrachtet das NOVA-Konzept von Monteiro den Verarbeitungsgrad nicht isoliert, sondern gemeinsam mit der Formulierung (d. h. Rezeptur) eines Lebensmittels [15]. Viele Eigenschaften hochverarbeiteter Lebensmittel, die mit gesundheitlichen Risiken in Verbindung gebracht werden, hängen mit ihrer Rezeptur bzw. Formulierung zusammen und lassen sich nicht ausschließlich auf den Verarbeitungsgrad selbst zurückführen. Zutaten und Zusatzstoffe wie modifizierte Stärke, Maltodextrin oder Xanthan, die beispielsweise zur Optimierung von Textur, Haltbarkeit oder Geschmack eingesetzt werden, sind ihrerseits Produkte mehrstufiger industrieller Verarbeitung. Dadurch lassen sich die Effekte von Verarbeitung und Formulierung

konzeptionell nicht vollständig voneinander trennen.

Ergebnisse aus Interventionsstudien relativieren jedoch eine rein nährwertbasierte Bewertung [50]. So zeigte eine kontrollierte Cross-over-Studie aus Großbritannien mit zwei jeweils achtwöchigen Interventionsphasen, dass eine Ernährung auf Basis hochverarbeiteter Lebensmittel im Vergleich zu einer Ernährung mit gering verarbeiteten Lebensmitteln zu einer geringeren Gewichtsabnahme führte, obwohl beide Diäten an den britischen Ernährungsempfehlungen ausgerichtet waren [50]. Dies deutet darauf hin, dass Eigenschaften hochverarbeiteter Lebensmittel, die über das Nährwertprofil hinausgehen – wie eine weichere Textur oder eine gesteigerte Geschmackhaftigkeit – die Energieaufnahme und damit die Körpergewichtsregulation beeinflussen können. Gleichzeitig zeigt die Studie, dass auch mit hochverarbeiteten Lebensmitteln eine Gewichtsreduktion möglich ist, sofern die Ernährungsempfehlungen konsequent eingehalten werden. Die Umsetzung solcher Empfehlungen im Alltag ist jedoch gering, wobei weniger als 0,1 % der Erwachsenen in Großbritannien alle Empfehlungen erfüllen und fast 70 % weniger als die Hälfte davon [51]. Vor diesem Hintergrund erscheint es sinnvoll, den Verarbeitungsgrad als zusätzliche Orientierungshilfe bei der Bewertung der Ernährung heranzuziehen, ohne die Bedeutung des Nährwertprofils zu vernachlässigen.

Ein weiterer Einwand betrifft die wissenschaftliche Fundierung der NOVA-Klassifikation. Kritisiert wird vor allem, dass die Kategorisierung von Lebensmitteln teilweise uneinheitlich und subjektiv erfolgt [19]. Insbesondere in der frühen Phase der Entwicklung lag der Fokus auf der Anzahl der Inhaltsstoffe und den eingesetzten Verarbeitungstechniken. Diese Kriterien erwiesen sich jedoch als begrenzt trennscharf, da bestimmte Verfahren mehreren Kategorien zugeordnet werden können und die Abgrenzung zwischen industrieller und zu Hause stattfindender Verarbeitung nicht eindeutig ist [19, 20]. Auch bleibt unklar, ab welcher Anzahl oder Art von Zutaten ein Produkt als hochverarbeitet gilt [19, 52].

Als Reaktion darauf wurde der Verarbeitungszweck als zentrales Kriterium er-

gänzt. Damit geht die NOVA-Klassifikation über den technologischen Verarbeitungsgrad hinaus und berücksichtigt auch Aspekte wie etwa die Steigerung der Rentabilität durch kostengünstige Rohstoffe, die gezielte Erhöhung der Schmackhaftigkeit, die Förderung von Convenience sowie die breite Verfügbarkeit im Alltag [53]. Gerade diese Erweiterung trägt dazu bei, zentrale Merkmale moderner Ernährungssysteme abzubilden, die in klassischen Nährwertprofilen nicht erfasst werden.

Um den von Monteiro intendierten Zweck als Public-Health-Instrument zu erfüllen, muss die NOVA-Klassifikation nicht wissenschaftlich präzise sein. Ihr primärer Nutzen liegt weniger in der Abbildung biochemischer Mechanismen als vielmehr in der praxisnahen Erfassung und der verständlichen Kommunikation gesundheitsrelevanter Ernährungsmuster auf Bevölkerungsebene. Public Health zielt darauf ab, Krankheiten zu verhindern, Leben zu verlängern und Gesundheit durch gemeinschaftliche Anstrengungen zu fördern [54]. In diesem Kontext ermöglicht die Einfachheit der NOVA-Klassifikation eine breite Anwendung – sowohl in der epidemiologischen Forschung als auch in der Prävention ernährungsmitbedingter Erkrankungen durch gesundheitspolitische Maßnahmen und Verbraucherkommunikation.

Trotz möglicher Ungenauigkeiten der NOVA-Klassifikation durch subjektive Kriterien zeigt die epidemiologische Evidenz konsistent, dass ein hoher Konsum von

Lebensmitteln der NOVA-Gruppe 4 mit diversen ernährungsmitbedingten Erkrankungen assoziiert ist [14]. Der NOVA-Ansatz ist damit vergleichbar mit etablierten Public-Health-Instrumenten wie dem Body-Mass-Index (BMI), der auf individueller Ebene ebenfalls Einschränkungen aufweist. Wie beim BMI steht auch der NOVA-Klassifikation nicht die exakte Bewertung einzelner Produkte im Vordergrund, sondern die Risikostratifizierung großer Bevölkerungsgruppen und eine Rationale für Präventionsprogramme [55]. Angesichts der zunehmenden Verbreitung von Übergewicht und Adipositas sowie des hohen Konsums hochverarbeiteter Lebensmittel kommt der NOVA-Klassifikation daher eine erhebliche Public-Health-Relevanz zu.

Fazit

Hochverarbeitete Lebensmittel stellen in westlichen Ernährungsmustern einen wesentlichen Bestandteil der täglichen Energiezufuhr dar und sind mit einem erhöhten Risiko für Übergewicht, Adipositas und weitere nichtübertragbare Erkrankungen assoziiert. Die vorliegende Evidenz legt nahe, dass die beobachteten Zusammenhänge nicht vollständig durch die Nährstoffzusammensetzung erklärt werden können und möglicherweise auch mit Eigenschaften zusammenhängen, die durch Verarbeitung und Formulierung entstehen, wie eine hohe Energiedichte, veränderte Textur, gesteigerte Schmackhaftigkeit und eine ubiquitäre Verfügbar-

keit. Die NOVA-Klassifikation hat wesentlich dazu beigetragen, diese Zusammenhänge sichtbar zu machen und die Perspektive von einer rein nährstoffbasierten auf eine am Ernährungssystem orientierte Betrachtung zu erweitern. Die Stärke von NOVA liegt daher weniger in der präzisen Bewertung auf individueller Ebene als in der Anwendbarkeit als Public-Health-Instrument, das eine praktikable Erfassung von Ernährungsmustern auf Bevölkerungsebene und gesundheitspolitisch relevante Entwicklungen abbilden kann.

**Prof. Dr. oec.
troph. Dr. med.
Anja Bosy-
Westphal**



Foto: © Universität Kiel

**Dr. oec. troph.
Svenja Fedde**



Foto: Privat

beide: Institut für
Humanernährung
und Lebensmittel-
kunde

Düsternbrooker Weg 17, 24105 Kiel
E-Mail: abosyw@nutrition.uni-kiel.de

Die Literaturhinweise finden sich online auf der Website www.laekh.de unter der aktuellen Ausgabe.

Multiple-Choice-Fragen: Konsum hochverarbeiteter Lebensmittel und Übergewicht

Evidenz, Mechanismen und Einordnung des NOVA-Konzepts

VNR: 2760602026218530008

(je eine Antwort ist richtig)

1. Welche Aussage beschreibt am zutreffendsten den aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand zur Beziehung zwischen dem Konsum hochverarbei-

teter Lebensmittel und nichtübertragbaren Erkrankungen (NCDs)?

1) Es besteht kein Zusammenhang zwischen dem Konsum hochverarbeiteter

Lebensmittel und dem Risiko für NCDs, solange die Nährstoffzufuhr ausgeglichen ist.

- 2) Ein hoher Konsum hochverarbeiteter Lebensmittel ist in zahlreichen epidemiologischen Studien mit einem erhöhten Risiko für Adipositas, Typ-2-Diabetes und andere NCDs assoziiert.

- 3) Hochverarbeitete Lebensmittel sind ausschließlich aufgrund ihres Fettgehalts mit NCDs verbunden.

- 4) Der Zusammenhang zwischen dem Konsum hochverarbeiteter Lebensmittel und NCDs konnte bisher nur in Tierstudien gezeigt werden.

- 5) Hochverarbeitete Lebensmittel haben unabhängig von Menge und Ernährungsweise keinen Einfluss auf die Gesundheit.

2. Welche Aussage zur NOVA-Klassifikation trifft zu?

- 1) Sie basiert primär auf der chemischen Zusammensetzung von Lebensmitteln.
- 2) Sie klassifiziert Lebensmittel nach ihrem glykämischen Index.
- 3) Sie berücksichtigt den Grad und Zweck der Verarbeitung.
- 4) Sie dient ausschließlich der klinischen Diagnostik.

3. Welche Aussage beschreibt die sogenannte „hyperpalatability“ am besten?

- 1) Lebensmittel mit hohem Proteinanteil.
- 2) Lebensmittel mit geringer Energiedichte.
- 3) Sensorisch optimierte Kombinationen aus Fett, Zucker und Salz.
- 4) Lebensmittel mit hohem Wasseranteil.

4. Welcher lebensstilbezogene Mechanismus trägt am ehesten zur Erklärung des Zusammenhangs zwischen einem hohen Konsum hochverarbeiteter Lebensmittel und einem erhöhten Risiko für nichtübertragbare Erkrankungen (NCDs) bei?

- 1) Hochverarbeitete Lebensmittel sind kostengünstig, jederzeit verfügbar und bequem konsumierbar, was häufiges Snacking und eine erhöhte Energieaufnahme im Alltag begünstigt.
- 2) Hochverarbeitete Lebensmittel sind überwiegend teuer und fördern daher eine reduzierte Nahrungsaufnahme.
- 3) Hochverarbeitete Lebensmittel erfordern eine aufwendige Zubereitung und führen dadurch zu regelmäßigeren Essenszeiten.
- 4) Hochverarbeitete Lebensmittel werden ausschließlich zu Hauptmahlzeiten

konsumiert und beeinflussen das Essverhalten nicht.

- 5) Hochverarbeitete Lebensmittel haben keinen Einfluss auf Lebensstilfaktoren wie Essfrequenz oder Essumgebung.

5. Welche Aussage beschreibt am zutreffendsten die Bedeutung des Verarbeitungsgrads im Vergleich zum Nährwertprofil für die Bewertung von Lebensmitteln?

- 1) Der Grad der Verarbeitung ist vollständig durch das Nährwertprofil eines Lebensmittels erklärbar.
- 2) Lebensmittel mit günstigem Nährwertprofil sind per Definition nicht hochverarbeitet.
- 3) Der Verarbeitungsgrad kann gesundheitlich relevante Eigenschaften erfassen (z. B. Struktur, Zusatzstoffe, Essverhalten), die im Nährwertprofil nicht abgebildet sind.
- 4) Lebensmittelverarbeitung hat keinen Einfluss auf gesundheitliche Effekte, solange Makronährstoffe ausgewogen sind.
- 5) Hochverarbeitete Lebensmittel unterscheiden sich ausschließlich durch ihren Zuckergehalt von unverarbeiteten Lebensmitteln.

6. Welche Aussage beschreibt am zutreffendsten das Verhältnis zwischen Nährwertprofil und Verarbeitungsgrad als Bewertungskonzept?

- 1) Nährwertprofil und Verarbeitungsgrad sind identisch und können austauschbar verwendet werden.
- 2) Beide Konzepte erfassen unterschiedliche Ebenen (Zusammensetzung vs. Verarbeitung), weisen jedoch teilweise Überschneidungen und Interaktionen auf und liefern gemeinsam komplementäre Informationen.
- 3) Ein günstiges Nährwertprofil schließt eine hohe Verarbeitungsstufe grundsätzlich aus.
- 4) Der Verarbeitungsgrad ist ausschließlich durch den Gehalt an Fett, Zucker und Salz definiert.
- 5) Nur das Nährwertprofil ist wissenschaftlich relevant, der Verarbeitungsgrad nicht.

7. Welches der folgenden Lebensmittel ist am ehesten der NOVA-Gruppe 4 (hochverarbeitete Lebensmittel) zuzuordnen?

- 1) Frischer Naturjoghurt ohne Zusatzstoffe.
- 2) Selbstgekochte Linsensuppe aus frischen Zutaten.
- 3) Vollkornbrot aus Mehl, Wasser, Hefe und Salz.
- 4) Aromatisierter Fruchtjoghurt mit zugesetzten Aromen, Süßstoffen und Verdickungsmitteln.

8. Wodurch erreichen hochverarbeitete Lebensmittel typischerweise eine hohe Energiedichte?

- 1) Durch einen hohen Gehalt an Wasser und Ballaststoffen.
- 2) Durch die Kombination von raffinierten Kohlenhydraten und Fetten bei gleichzeitig geringem Wassergehalt.
- 3) Durch den hohen Gehalt an Zucker und Salz.
- 4) Durch einen hohen Proteingehalt.
- 5) Durch den Einsatz von Zusatzstoffen.

9. Was beschreibt der Begriff „Skimpflation“ im Zusammenhang mit hochverarbeiteten Lebensmitteln am zutreffendsten?

- 1) Eine Reduktion der Portionsgröße bei gleichbleibendem Preis.
- 2) Der Ersatz hochwertiger Zutaten durch kostengünstigere Bestandteile bei gleichbleibendem Produktpreis.
- 3) Eine Steigerung des Nährstoffgehalts durch technologische Innovation.
- 4) Eine Erhöhung der Haltbarkeit durch zusätzliche Konservierungsstoffe.

10. Warum muss die NOVA-Klassifikation nicht im streng naturwissenschaftlichen Sinne exakt sein, um ein sinnvolles Public-Health-Instrument darzustellen?

- 1) Weil Public-Health-Instrumente grundsätzlich keine wissenschaftliche Grundlage benötigen.
- 2) Weil die NOVA-Klassifikation ausschließlich auf subjektiven Einschätzungen basiert.
- 3) Weil sie als pragmatisches Instrument zur Beschreibung von Ernährungsmustern dient und relevante Gesundheitsrisiken auf Bevölkerungsebene abbildet.
- 4) Weil sie nur für einzelne Lebensmittel und nicht für Ernährungsmuster angewendet wird.
- 5) Weil sie ausschließlich für experimentelle Studien entwickelt wurde.