

Soll Ernährungswissen von Personen bzw. in der Bevölkerung eingeschätzt oder gar verglichen werden, so muss es „messbar“ gemacht werden. Wichtig für die Vergleichbarkeit ist dabei, dass validierte Instrumente zur Beurteilung des Ernährungswissens zum Einsatz kommen. Dieser Beitrag stellt einen Ansatz vor, der auf dem Konzept zur Messung des Intelligenz-Quotienten beruht.

Der Ernährungs-IQ

Entwicklung und Evaluierung eines Internet-Tests zum Ernährungswissen



Dipl. oec. troph.
Anja Austel¹,

Prof. Dr. Helmut
Heseker²

¹ Institut für Ernährungspsychologie,
Universität Göttingen

² Department Sport & Gesundheit, Ernährung und Verbraucherbildung,
Universität Paderborn

³ WeightWatchers Deutschland, Abteilung Forschung & Entwicklung/Training

Zur Definition von Ernährungswissen

Eine Definition des Begriffs Ernährungswissen bzw. des entsprechenden englischen Begriffs nutrition knowledge (gelegentlich auch nutritional knowledge) ist weder in Enzyklopädien (Brockhaus, Wikipedia, Encyclopædia Britannica) zu finden, noch gibt es den Begriff Ernährungswissen als solchen im Duden. Dennoch wird er verbreitet genutzt, zumeist im Sinne von Wissen um „gesunde/ungesunde“ bzw. „richtige“ Ernährung (nach den für das jeweilige Land gültigen Ernährungsempfehlungen), um „gesunde/ungesunde“ Lebensmittel, Wissen um Inhaltsstoffe von Lebensmitteln und deren Wirkung und um den Zusammenhang zwischen Ernährungsgewohnheiten und ernährungsbedingten Erkrankungen.

Erfassung von Ernährungswissen

In Deutschland gibt es kaum validierte Tests zur Erfassung des Ernährungswissens der erwachsenen Bevölkerung. Wie DIEHL bereits 1999 [1] feststellte, bestehen die vorhandenen Tests häufig aus nur wenigen Fragen oder beschränken sich auf spezielle Wissensgebiete wie beispielsweise Cholesterin oder Krebsprävention. Studien zu den bereits vorhan-

denen Tests wurden zudem meist mit kleinen oder nicht repräsentativen Stichproben, beispielsweise mit speziellen Patientengruppen, Wehrpflichtigen oder Studenten, durchgeführt.

Für Kinder und Jugendliche gibt es den von DIEHL entwickelten und mit einer Stichprobe von 1 470 Schülerinnen und Schülern der Klassen 5–13 evaluierten „Test zum Ernährungswissen für Kinder und Jugendliche“ (TEW-K). Dieser Test soll das Ernährungswissen erfassen, „wie es Kinder und Jugendliche benötigen, um im Alltag die für eine gesunde Ernährung sinnvolle Speisen- und Getränkeauswahl treffen zu können“. Die 66 Fragen des Tests liegen als Multiple-Choice-Fragen mit jeweils drei vorgegebenen Antworten vor, von denen jeweils eine korrekt ist. Sie sind in sieben Wissensbereiche gruppiert [1]:

- Nährstoffe und Nährstoffgehalt
- Energiegehalt und Energiewechsel
- Vitamine und Mineralstoffe
- Lebensmittelkunde
- Süßmittel und Zahngesundheit sowie
- Spezielle Begriffe und
- Ernährungsverhalten

Auch auf internationaler Ebene stellten PARMENTER und WARDLE in Großbritannien 1999 [2] fest, dass vorhandene Fragebogen zur Erfassung von Ernährungswissen entweder eine mangelhafte Validierung aufwiesen oder sich nur auf



PD Dr. Thomas Ellrott¹



Dr. Simone Mickelat³



Abb. 1: Ernährungswissen als Zahlenwert – Auswertungsfenster des Ernährungs-IQ-Tests

bestimmte Aspekte des Ernährungswissens konzentrierten. Der von ihnen für die erwachsene Bevölkerung Großbritanniens entwickelte „General Nutrition Knowledge Questionnaire“ soll helfen, die Schwachpunkte im Verständnis der Bevölkerung von gesunder Ernährung zu identifizieren. Der Fragebogen besteht aus 50 Fragen, die sich auf vier Kategorien verteilen [2]:

- Bekanntheit von Ernährungsempfehlungen (awareness of dietary recommendations)
- Wissen um die Inhaltsstoffe von Lebensmitteln („knowledge of food sources related to the advice, that is, which foods contain which nutrients“)
- Nutzung des Wissens bei der Auswahl von Lebensmitteln in diäteti-

schen Fragen („using the information to make dietary choices“) sowie

- Bewusstsein um die Verbindung zwischen Ernährung und Krankheiten (awareness of diet-disease associations).

Eine australische Version des General Nutrition Knowledge Questionnaire wurde 2006 evaluiert [3].

Erfassung von Ernährungswissen in der deutschen Bevölkerung

Sowohl im Rahmen der ersten **Nationalen Verzehrsstudie** (NVS I) als auch im Rahmen der kürzlich veröffentlichten zweiten Nationalen Verzehrsstudie (NVS II) wurden deutschlandweit einige Fragen zum Ernährungs-

wissen erhoben. Die 1991 veröffentlichte NVS I stellt mit 24 632 Teilnehmern im Alter ab 14 Jahren eine repräsentative Stichprobe aller Privathaushalte mit Staatsangehörigkeit Westdeutschland und Westberlin dar (Erhebungszeitraum 1985–1989). Bei 1 141 dieser Teilnehmer wurde eine gezieltere Befragung vorgenommen. Die Stichprobe von 19 329 Teilnehmern der aktuellen NVS II repräsentiert die in Privathaushalten wohnende, deutsch sprechende Bevölkerung im Alter von 14–80 Jahren. 14 291 dieser Teilnehmer bearbeiteten die Fragebogen, die auch Fragen zum Ernährungswissen enthielten. Während in der NVS I Schätzungen zum Energiebedarf und -verbrauch sowie zum Energiegehalt verschiedener Lebensmittel abgefragt wurden,

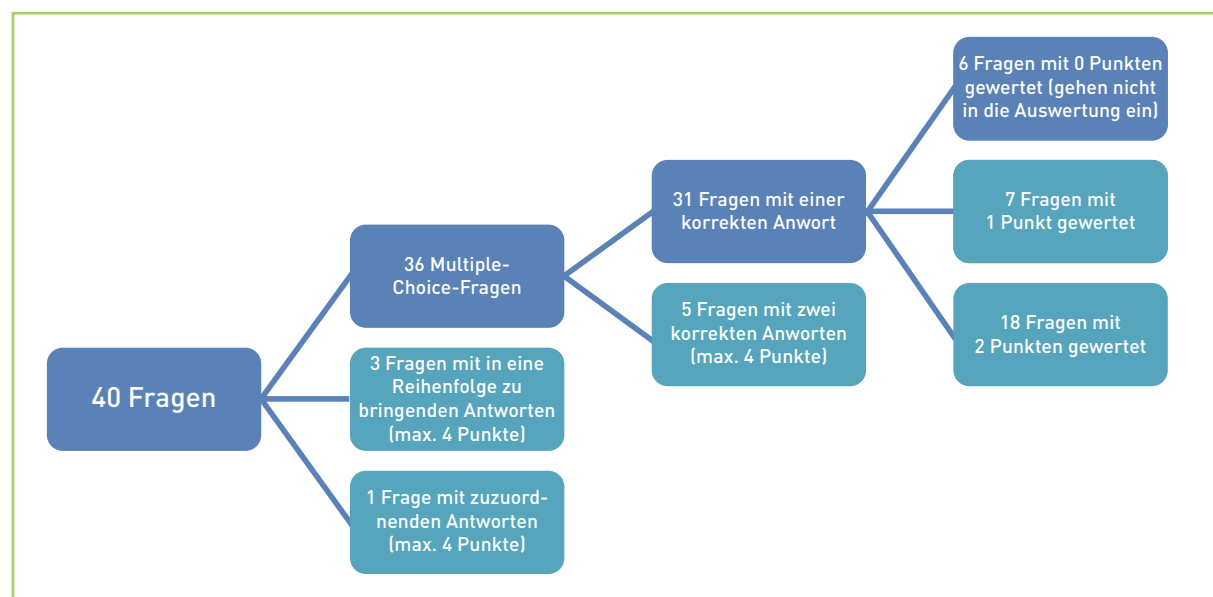


Abb. 2: Verteilung der verschiedenen Fragevarianten

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) nennt für Frauen als tolerierbare Alkoholhöchstmenge 10 g pro Tag. Mit welchem Getränk wird diese Menge erreicht?

A  0,5 l Weizenbier

B  1 Glas (0,2 l) Rotwein

C  1 Glas (0,1 l) Sekt

D  1 Glas (0,2 l) Weißwein

Der Ernährungs-IQ

Lebensmittelkunde

Frage 4 von 9

Abb. 3: Beispiel für Multiple Choice-Frage mit einer korrekten Antwort

Was sind die Hauptursachen für die Entstehung eines „Altersdiabetes“ (Diabetes mellitus Typ 2)?

☐ langjähriger und regelmäßiger Zuckerverzehr

☐ vorübergehend sehr hoher Zuckerkonsum

☐ Veranlagung

☐ Übergewicht

Mehrere Antworten sind möglich.

Weiter

Der Ernährungs-IQ

Ernährungsmythen

Frage 2 von 8

Abb. 4: Beispiel für Multiple Choice-Frage mit zwei korrekten Antworten

Sortieren Sie die folgenden Getränke nach ihrem Fruchtanteil. Beginnen Sie mit dem Getränk mit dem höchsten Fruchtanteil.

◆ Fruchtnektar

◆ Limonade

◆ Fruchtsaftgetränk

◆ Fruchtsaft

Ordnen Sie folgende Antwortmöglichkeiten mit Hilfe der Maus in der richtigen Reihenfolge an.

Weiter

Der Ernährungs-IQ

Lebensmittelkunde

Frage 9 von 9

Abb. 5: Beispiel für Frage mit in der Reihenfolge zu sortierenden Antworten

Welches Vitamin hat im Körper welche Aufgabe?

◆ Vitamin D ...fördert die Sehkraft und stabilisiert Haare, Haut und Zähne

◆ Folsäure/Folat ...hilft, Calcium aus der Nahrung in die Knochen einzubauen.

◆ Vitamin C ...dient dem Zell- und Immunschutz und fördert die Wundheilung.

◆ Vitamin A ...wird für die Zellteilung und Zellneubildung benötigt.

Weiter

Der Ernährungs-IQ

Nährstoffe

Frage 6 von 7

Abb. 6: Beispiel für Frage mit zuzuordnenden Antworten

wurden in der NVS II neben der Einschätzung des persönlichen Energiebedarfs z. B. Kenntnisse über probiotischen Joghurt, ACE-Getränke und die Kampagne „5 am Tag“ sowie zu verschiedenen Qualitäts- und Gütesiegeln ermittelt [4, 5].

Für den **Ernährungsbericht 1996** wurde bundesweit eine repräsentative Stichprobe von 2 551 haushaltsführenden Personen im Alter ab 14 Jahren zum Informationsnutzen der Lebensmittelkennzeichnung befragt [6]. Neben Fragen zur Verständlichkeit der Informationen auf Lebensmittelverpackungen, dem Vertrauen in die Korrektheit dieser Informationen und der Wichtigkeit einiger Angaben auf der Lebensmittelverpackung für die eigene Kaufauswahl, wurden auch Verständnisfragen zu einzelnen Lebensmittelkennzeichnungen wie z. B. „Fettgehalt i. Tr.“, dem Fruchtanteil in verschiedenen Getränken oder dem Begriff „Diät“ gestellt [6].

In Bayern wurden 2002/2003 einige Aspekte des Ernährungswissens im Rahmen der **Bayerischen Verzehrstudie II** erhoben. Für diese Studie wurden 1 050 Teilnehmer rekrutiert, die die Grundgesamtheit der 13- bis 80-jährigen deutschsprachigen Wohnbevölkerung in Bayern repräsentieren. Im Bereich Ernährungswissen innerhalb dieser Studie waren Teilnehmer aufgefordert, Krankheiten zu nennen, die durch ungesunde Ernährungsweise entstehen sowie jeweils aus einer Auswahl von Lebensmitteln das mit dem höchsten Fett-, Ballaststoff- und Jodgehalt oder die cholesterinhaltigen Lebensmittel zu benennen. Auch nach dem durchschnittlichen Energieverbrauch von Mann und Frau (als Schätzwert) wurde gefragt [7].

Material und Methoden: Aufbau des Ernährungs-IQ-Tests

Als Konsequenz aus der unbefriedigenden Situation hinsichtlich der Instrumente zur Erfassung eines vielschichtigen und aktuellen Ernäh-

rungswissens wurde von den Universitäten Göttingen (Institut für Ernährungspsychologie) und Paderborn (Department Sport & Gesundheit, Ernährung und Verbraucherbildung) in Kooperation mit der Abteilung Forschung & Entwicklung/Training von WeightWatchers Deutschland ein neuer Test entwickelt, der vielfältige Facetten von Ernährungswissen einschließt.

Der Test enthält zum einen sehr aktuelle Fragen, z. B. zu Trans-Fettsäuren, BIO-Kennzeichnung oder der neuen Nährwertdeklaration nach dem GDA- oder Ampelp Prinzip. Es sind jedoch auch einige Fragen aus älteren Befragungen (NVS I, Ernährungsbericht 1996) in unveränderter Form übernommen worden, um Trends analysieren zu können. Die Konzeption als Internet-Test ermöglicht eine breite und kostengünstige Nutzung.

Der Online-Test besteht aus 40 Fragen – in der Mehrzahl Multiple-Choice-Fragen mit bis zu vier Antwortmöglichkeiten – zu fünf Kategorien des Ernährungswissens:

- Basiswissen
- Nährstoffe
- Lebensmittelkunde
- Ernährungsmythen und Gewichtsmanagement
- Lebensmittelqualität und -kennzeichnung

In den meisten Fällen gibt es eine korrekte Antwort, bei einigen Fragen sind zwei Antwortmöglichkeiten als zutreffend anzuklicken. Daneben gibt es einige Fragen, bei denen die jeweils vier Antworten in eine bestimmte Reihenfolge gebracht oder korrekt zugeordnet werden sollen. ♦ Abbildung 2 zeigt den Aufbau des Tests und verschiedenen Fragevarianten im Überblick. Die ♦ Abbildungen 3–6 illustrieren die vier Fragevarianten mit je einem Beispiel.

Die Test-Kategorien

Basiswissen

Die Fragen zum Basiswissen beschäftigen sich mit dem Body Mass Index, der Kampagne „5 am Tag“, dem Energie- bzw. Kaloriengehalt der Makronährstoffe und dem Flüssigkeitsbedarf

Erwachsener. Dies sind Themenbereiche, in denen sich der Verbraucher trotz zum Teil intensiver Aufklärungskampagnen nach bisherigen Erfahrungen nur mangelhaft auskennt. Gleiches gilt für die Fragen zum täglichen Energiebedarf von Männern und Frauen.

Ähnliche Fragen zum Energiebedarf gab es bereits in der NVS I (Einschätzung des Energiebedarfs jeweils für Männer und für Frauen) sowie als Frage nach der Abschätzung des eigenen Energiebedarfs in der NVS II. In der NVS I wurde der ungefähre Kalorienbedarf einer Frau nur von 22 % richtig eingeschätzt, beim Kalorienbedarf eines Mannes waren es 19 %. 50 % unterschätzten und 22 % überschätzten den Energiebedarf bei Frauen, 44 % bzw. 19 % den bei Männern. Bei der Einschätzung des eigenen Energiebedarfs in der NVS II (hier wurden nur die Daten der über 19-Jährigen verwendet) gaben 53 % der Befragten an, den eigenen Energiebedarf nicht einschätzen zu können. Von denen, die eine Schätzung vorgenommen hatten, lagen nur 17 % der Frauen und 15 % der Männer innerhalb der Toleranzgrenze, die mit ± 200 kcal bei Frauen und ± 300 kcal bei Männern angegeben ist. Somit konnten nur 8 % aller Befragten den eigenen Bedarf korrekt einschätzen.

Es wird interessant sein zu sehen, wie sich die Einschätzung im Verlauf der letzten 20 Jahre entwickelt hat. Nach der Kampagne „5 am Tag“ wurde bereits in der NVS II in ähnlicher Form gefragt. Auf diese Frage gaben 29 % die richtige Antwort, wobei die Quote bei den Frauen mit 40 % mehr als doppelt so hoch war wie die der Männer (18%). 37 % der Teilnehmer gaben an, nicht zu wissen, worum es in dieser Kampagne geht. [4, 5]

Nährstoffe

In der Kategorie Nährstoffe behandeln die Fragen sowohl grundlegende Aspekte der Nährstoffe (z. B. fettlösli-

che Vitamine, Funktion der verschiedenen Vitamine im Körper, Lebensmittel mit hohem Kalziumgehalt) als auch aktuelle Themen wie den glykämischen Index oder die Traubenfruchtsüße. Beide Begriffe waren in den letzten Jahren häufig in den Medien zu finden. Der glykämische Index spielte dabei vor allem bei Diäten und Abnehmkonzepten eine Rolle, während die Traubenfruchtsüße vor allem als angeblich gesündere Alternative zum Haushaltszucker in Kinderlebensmitteln in der Werbung auftrat.

Lebensmittelkunde

Die Fragen dieser Kategorie zielen überwiegend auf praktische Aspekte der Lebensmittelkunde. So wird z. B. gefragt, mit welchem Getränk in welcher Menge die für Frauen tolerierbare Alkohol-Höchstmenge von 10 g/Tag (D-A-CH-Referenzwert) erreicht wird, welches Fast-Food-Gericht den höchsten Fettgehalt oder welche Beilage den niedrigsten Energiegehalt hat. Außerdem geht es um den tatsächlichen Nutzen von diätetischen Lebensmitteln.

Die Aufgabe, Getränke nach ihrem Fruchtanteil zu sortieren, wurde der Studie zum Informationsnutzen der Lebensmittelkennzeichnung (Ernährungsbericht 1996) entnommen. Die ermöglicht es zu beurteilen, ob sich im Laufe der Zeit der Wissensstand der Bevölkerung diesbezüglich verändert hat. Damals waren 44 % der Befragten in der Lage, Fruchtsaft korrekt auf Rang 1 (höchster Fruchtanteil) zu setzen, bei Fruchtnektar (Rang 2) und Fruchtsaftgetränk (Rang 3) lagen 32 % bzw. 54 % richtig. Immerhin 86 % setzten Limonade korrekt auf Rang 4. [6]

Ernährungsmythen und Gewichtsmanagement

Einige Ernährungsmythen wie „Ein spätes Abendessen macht dick“, „Enzyme aus der Ananas helfen beim Abnehmen“ oder „schwere Knochen“ als eine Ursache für Übergewicht halten sich hartnäckig, obwohl es dafür keine wissenschaftlichen Belege gibt oder sie

sogar wissenschaftlich widerlegt sind. Auch das Thema Gewichtsmanagement ist heutzutage ein wichtiger Aspekt von Ernährungswissen, da laut Erhebung der NVS II bereits knapp 60 % der erwachsenen Bevölkerung in Deutschland übergewichtig oder adipös sind und der Anteil Übergewichtiger/Adipöser seit Jahren ansteigt. Die 1991 veröffentlichte NVS I bezifferte den Anteil Erwachsener mit einem BMI >25 an der (westdeutschen) Bevölkerung mit ca. 43 %.

Lebensmittelqualität und -kennzeichnung

Drei der im Ernährungs-IQ-Test in dieser Kategorie enthaltenen Fragen zu den Themen „Datum auf der Lebensmittelverpackung“ und „Fett i. Tr.“ wurden bereits in der Untersuchung zum Informationsnutzen der Lebensmittelkennzeichnung, die für den Ernährungsbericht 1996 durchgeführt wurde, identisch oder mit kleinen Abweichungen verwendet. Dies ermöglicht es, Entwicklungen des Wissensstands der deutschen Bevölkerung zu diesem Thema zu erkennen.

Bei der Frage zur Bedeutung des Datums auf der Lebensmittelverpackung konnten in der damaligen Untersuchung 45 % der Teilnehmer die richtige Antwort geben. Der Anteil der korrekten Antworten war umso höher, je jünger die Teilnehmer und je höher der Bildungsstand waren. 58 % der Teilnehmer kannten die Bedeutung von „Fett i. Tr.“, aber nur 21 % wussten, dass ein Käse mit 40 % Fett i. Tr. ca. 20 % Fett absolut enthält [6].

Weitere Fragen dieser Rubrik behandeln die vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz eingeführte freiwillige erweiterte Nährwertinformation, das so genannte 1-plus-4-Modell, und die von den Verbraucherzentralen favorisierte Ampelkennzeichnung für vorverpackte Lebensmittel. Das 1-plus-4-Modell sieht die Angaben von Brennwert in kJ und/oder kcal sowie von Zucker, Fett, gesättigten

Fettsäuren und Kochsalz jeweils in Gramm (g) pro Portion des Lebensmittels sowie als Prozentangabe in Bezug auf die Richtwerte für die Tageszufuhr vor. Die Menge einer Portion muss mindestens als Gewichtsangabe angegeben werden, die Richtwerte für die tägliche Zufuhr orientieren sich an einem Brennwert von 2 000 kcal (Tagesenergiebedarf einer Frau mit leichter beruflicher Tätigkeit). Bei der Ampelkennzeichnung, die bereits in Großbritannien von einigen Lebensmittelherstellern umgesetzt wird, werden die einzelnen Nährstoffe mit grün für einen niedrigen Gehalt, mit gelb für einen mittleren Gehalt oder mit rot für einen hohen Gehalt gekennzeichnet. [8, 9] Beide Konzepte sind jedoch nicht unumstritten [10–12].

Nach der Beantwortung jeder Frage wird jeweils die richtige Antwort angezeigt und die Testteilnehmer haben die Möglichkeit, sich eine Erläuterung der korrekten Antwort der Fragen anzeigen zu lassen. In den an

den Test anschließenden Auswertungen finden die Testteilnehmer außerdem weiterführende Links zu den Themen der einzelnen Kategorien des Tests.

Ergebnisse: Validierung und Evaluierung des Tests

Im September 2008 wurden die 40 Fragen des Tests in einer Ad-hoc-Online-Befragung (selbst auszufüllender Fragebogen im Internet) der Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) getestet. Aus dem ca. 30 000 Mitglieder umfassenden deutschen GfK Online-Panel wurde dafür eine Stichprobe von 627 Personen rekrutiert. Die Testpersonen wurden gemäß ihrer soziodemografischen Merkmale vorselektiert und waren mindestens 14 Jahre alt. Durch individuelle Gewichtung jedes Einzelnen wurden die Testpersonen so adjustiert, dass die Datensätze einer Stichprobe von 500 für Deutschland repräsentativen Personen entsprachen.

IQ – Der Intelligenzquotient

Der Intelligenzquotient ist ein Maß zur Bestimmung des allgemeinen intellektuellen Leistungsvermögens, mit dem die Intelligenz einer Person mit der des Bevölkerungsdurchschnitts zum selben Zeitpunkt verglichen werden kann.

Eingeführt wurde der IQ 1912 von William STERN, der ihn als Quotient aus Intelligenzalter und Lebensalter berechnete. Heute wird der Intelligenzquotient in der Regel als Abweichungsquotient bestimmt. Dazu wurde der IQ auf eine Normalverteilung (Gaußsche Glockenkurve) normiert und von David WECHSLER auf einer Skala festgelegt, deren Mittelwert bei 100 liegt und deren Standardabweichung nach oben oder unten bei den meisten Intelligenztests um 15 Punkte von diesem Mittelwert abweicht.

IQ-Werte im Bereich von jeweils einer Standardabweichung nach oben oder unten, also ein Wert zwischen 85 und 115, gelten als durchschnittlich. Dies ist der Bereich, in den etwa 68 % der Bevölkerung fallen. Jeweils knapp 14 % aller Menschen haben einen IQ im Bereich zwischen 1 und 2 Standardabweichungen unter (85–70, niedrige Intelligenz) bzw. über (115–130, hohe Intelligenz) dem Mittelwert. Bei einem Wert oberhalb der zweifachen Standardabweichung (>130) spricht man von Hochbegabung, dies trifft lediglich auf etwa 2 % der Bevölkerung zu. Etwa ebenso häufig findet sich ein Wert unterhalb der zweifachen Standardabweichung (<70). Dieser gilt als Beleg für eine geistige Behinderung. Je weiter jedoch ein Messwert von 100 entfernt ist, desto größer ist sein Messfehler. Daher sind sehr hohe und sehr niedrige IQ-Werte unzuverlässig und sollten mit Vorsicht betrachtet werden [13–15].

Die Soziodemografie der Stichprobe ist repräsentativ in Bezug auf Geschlecht, Alter, Haushaltsgröße, Bildungsstatus, Region (Bundesland, Ortsgröße) und Beschäftigung.

Der Intelligenzquotient

Da es bei einer Gesamtpunktzahl, die allein auf den Punktwerten der Fragen basiert, für den einzelnen Teilnehmer eher schwierig ist, sein Wissen im Vergleich zur deutschen Gesamtbevölkerung einzuordnen, wurde für die Skalierung des individuellen Testergebnisses auf das Konzept des allgemeinen Intelligenzquotienten (IQ) zurückgegriffen. Durch den hohen Bekanntheitsgrad des IQ und seiner Darstellung nicht als absolute Punktzahl sondern als relativer Wert ermöglicht dieser, den eigenen Wissensstand im Vergleich zur Grundgesamtheit schnell einzuordnen. Zu beachten ist dabei, dass der Ernährungs-IQ nicht für „Intelligenz“ in der Wortbedeutung, sondern für den Wissensstand im Bereich Ernährung steht.

Skalierung der Ergebnisse

Anhand der Ergebnisse der GfK-Stichprobe wurde eine Skala erstellt, die der IQ-Kurve bei allgemeinen Intelligenztests entspricht und deren Mittelwert der erreichten Punktzahl einem Ernährungs-IQ von 100 entspricht.

Hierfür mussten die Fragen des Ernährungs-IQ-Tests mit Punktwerten für die richtige Antwort versehen und die erreichte Gesamtpunktzahl der Testteilnehmer auf Normalverteilung überprüft werden. Eine Normalverteilung der erzielten Gesamtpunktzahlen/E-IQ-Werte (◆Abbildung 7) wurde erreicht, indem Multiple-Choice-Fragen mit einer korrekten Antwortmöglichkeit mit 1 Punkt gewertet wurden, wenn diese Frage von weniger als 40 % der Testteilnehmer falsch beantwortet wurde und mit 2 Punkten, wenn der Anteil der falschen Antworten bei mehr als 40 % aber weniger als 75 % lag. Wurde eine solche Frage von mindestens 75 %

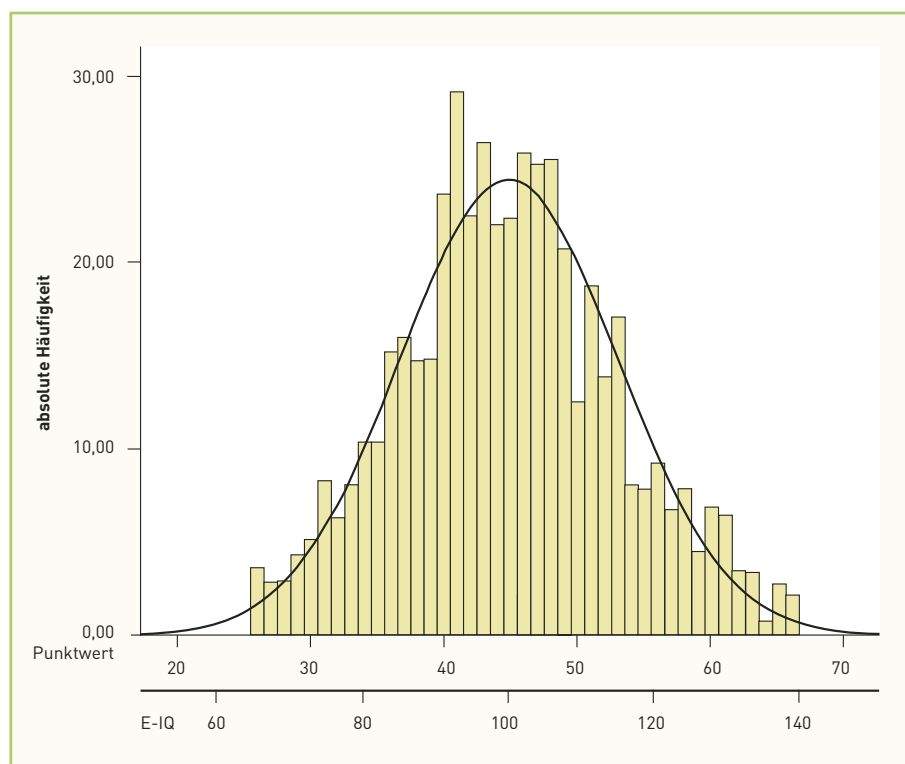


Abb. 7: Histogramm der erreichten Gesamtpunktzahlen und der erreichten Ernährungs-IQ-Werte der GfK-Stichprobe mit Normalverteilungskurve

der Testteilnehmer falsch beantwortet, wurde diese Frage nicht für die Berechnung der Gesamtpunktzahl und somit des Ernährungs-IQ berücksichtigt. Dies betrifft sechs der 40 Fragen, die aber weiterhin im Online-Test verbleiben und deren Ergebnisse für Auswertungen zur Verfügung stehen. Multiple-Choice-Fragen mit zwei als korrekt anzuklickenden Antworten wurden mit maximal 4 Punkten gewertet. Dabei gab es jeweils einen Punkt für jede zutreffend angeklickte und jede korrekt nicht angeklickte Antwort. Auch für Fragen mit in der Reihenfolge zu sortierenden oder korrekt zuzuordnenden Antworten gab es maximal 4 Punkte. Hier wurde pro richtig sortierter/zugeordneter Antwort ein Punkt vergeben. Dadurch ergibt sich eine maximal zu erreichende Gesamtpunktzahl von 79. Der Mittelwert der Gesamtpunktzahl der repräsentativen Stichprobe liegt bei 44,83 ± 8,16 Punkten. Die Berechnung des Ernährungs-IQ erfolgt mit dem Algorithmus:

$$x = 100 + ((y - 44,83) \times 1,83778486)$$

Dabei entsprechen y der erreichten Punktzahl des Teilnehmers und der Wert 44,83 dem Mittelwert der repräsentativen Stichprobe. Der Wert 1,83778486 ergibt sich aus dem Quotienten der Standardabweichung des allgemeinen IQ (15) und der Standardabweichung für den E-IQ (8,16). Der Mittelwert von 44,83 entspricht somit einem IQ-Wert von 100. Die Spanne der möglichen Ernährungs-IQ-Werte reicht von einem Ernährungs-IQ von 18 bei einer Gesamtzahl von 0 Punkten (alle Fragen vollstän-

E-IQ-Bereich	Anteil der Bevölkerung
<70	1,9%
70–84	13,7%
85–99	33,9%
100–114	33,0%
115–129	14,9%
≥130	2,5%
Gesamt	100,0%

Tab. 1: Verteilung des Ernährungs-IQ in der Bevölkerung

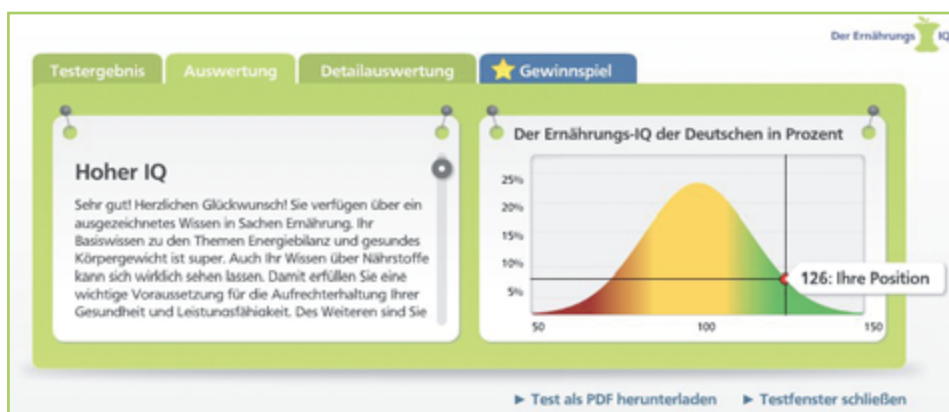


Abb. 8: Ergebnisdarstellung im Ernährungs-IQ

dig falsch beantwortet) bis zu einem Ernährungs-IQ von 163, wenn die Maximalpunktzahl von 79 Punkten erzielt wird. ♦ Tabelle 1 zeigt die Verteilung der Bevölkerung innerhalb der Ernährungs-IQ-Skala. Analog zum „normalen“ IQ-Wert finden sich jeweils lediglich etwa 2 % unter einem E-IQ von 70 bzw. über einem E-IQ von 130. Auch dass etwa 67 % im Bereich eines Ernährungs-IQs innerhalb einer Standardabweichung über oder unter dem Mittelwert (85–115) liegen, was beim Intelligenzquotienten als Durchschnittsbereich gilt, entspricht dem „normalen“ IQ.

Im Anschluss an den absolvierten Test werden jedem Testteilnehmer einmal der prozentuale Anteil richtiger Antworten für jede der 5 Fragekategorien sowie sein Gesamtergebnis (= Ernährungs-IQ) in einer Grafik mit der aus dem Pretest der GfK ermittelten Normalverteilung dargestellt (♦ Abbildung 8), so dass der Teilnehmer schnell erkennen kann, wo er im Vergleich zur Gesamtbevölkerung steht.

Diskussion

In Deutschland fehlte es bisher an validierten und evaluierten Tests zur Erfassung des Ernährungswissens der erwachsenen Bevölkerung. Mit dem Ernährungs-IQ ist nun ein aktuelles und kostengünstiges Instrument zur Erfassung des Ernährungswissens vorhanden, das für jeden einfach und schnell durchführbar ist. Die Darstellung des Ergebnisses auf Basis des be-

kannten allgemeinen IQ erlaubt den Testteilnehmern eine Einordnung ihres eigenen Ernährungswissens im Vergleich zur gesamtdeutschen Bevölkerung. Zusätzlich können die Teilnehmer durch die Anzeige der jeweils erreichten Prozentwerte in den einzelnen Themenbereichen sehen, in welchen Kategorien sie bereits über gutes Wissen verfügen und in welchen Bereichen ihr Ernährungswissen Schwachpunkte aufweist.

Ein Nachteil des Ernährungs-IQ ist, dass es sich um einen statischen Test handelt, der bereits bei einer zweiten Teilnahme keine korrekte Einordnung des eigenen Wissensstandes mehr liefert, da die korrekten Antworten von der ersten Teilnahme bekannt sind. Dem könnte in zukünftigen Versionen mit einem Fragenpool entgegengewirkt werden, der für jede Kategorie eine größere Anzahl an Fragen enthält, die in ihrer Punktzahl so gewichtet sind, dass sie zufällig gegeneinander ausgetauscht werden können.

Die Daten der Teilnehmer werden erfasst und zusammen mit einigen soziodemografischen Angaben sowie Körpergröße und -gewicht (Eigenangabe der Teilnehmer) anonymisiert gespeichert. Dadurch wird eine anschließende Auswertung des Ernährungswissens in Deutschland, sowohl nach Regionen als auch nach Faktoren wie Geschlecht, Alter, BMI und Bildungsstand möglich sein. Da einige der Fragen, z. B. zur Lebensmit-

telkennzeichnung und zum Energiebedarf Erwachsener, in nahezu unveränderter Form aus älteren Befragungen wie der NVS I und dem Ernährungsbericht 1996 übernommen wurden, kann ermittelt werden, ob und wie sich der Wissensstand der deutschen Bevölkerung in diesen Bereichen verändert hat.

Auch Aussagen zum Ernährungswissen bei aktuellen Themen wie Trans-Fettsäuren oder Nährwertdeklaration sind nach der Auswertung der Daten möglich.

Einfluss von Ernährungswissen auf das Ernährungsverhalten

Studien über die Bedeutung von Ernährungswissen für das Ernährungsverhalten kommen oft zu dem Ergebnis, dass ein gutes Ernährungswissen nur einen geringen Einfluss auf die Auswahl von Lebensmitteln hat [16]. Dies würde bedeuten, dass die singuläre Vermittlung von Ernährungswissen das Ernährungsverhalten der Bevölkerung kaum verändern würde.

PARMENTER und WARDLE [2] sowie WARDLE et al. [16] geben jedoch zu bedenken, dass die Bedeutung von Ernährungswissen als eine Determinante für die Auswahl von Lebensmitteln möglicherweise unterschätzt wird. Als einen Grund geben sie an, dass ein großer Teil der Forschung zum Ernährungswissen auf Instrumenten zur Erfassung beruht, die jeweils nur für diese spezielle Studie erstellt und üblicherweise nicht oder nur unzureichend validiert wurden. Außerdem stand hinter der Forschung zum Ernährungswissen oft das Interesse, die Fettzufuhr in der Ernährung der Bevölkerung zu senken. Die hierbei benutzten Skalen zum Ernährungswissen waren daher meist so angelegt, dass sie hauptsächlich das Wissen über Fett in der Ernährung erfassten. Allerdings gibt es in den meisten westlichen Ländern bereits seit Jahrzehnten Informationskampagnen zum Thema Fett in der Ernährung, speziell im Zusam-

menhang mit der Prävention von kardiovaskulären Erkrankungen und mit Übergewicht. Dies macht es wahrscheinlich, dass es bei einem Großteil der Bevölkerung nicht das Fehlen von Wissen ist, was die Menschen daran hindert, sich fettarm zu ernähren. In anderen Bereichen dagegen ist es durchaus möglich, dass fehlen des Ernährungswissen ein Grund für ein weniger gesundes Ernährungsverhalten sein könnte.

In einigen neueren Studien mit validierten Messinstrumenten zur Erfassung des (allgemeinen) Ernährungswissens konnten Hinweise darauf gefunden werden, dass das Ernährungswissen durchaus einen Einfluss auf die Lebensmittelauswahl und das Essverhalten, vor allem auf den Verzehr von Gemüse und Obst hat [16–18].

Ernährungsfachkräften ermöglicht der E-IQ die rasche Abschätzung, wie gut bei ihren Klienten das Wissen um Ernährung ausgeprägt ist. Ein gutes Ernährungswissen führt jedoch nicht automatisch zu einem besseren Therapieerfolg, da Kognitionen nur begrenzten Einfluss auf das praktische Essverhalten haben.

Literatur

1. Diehl J (1999) Ernährungswissen von Kindern und Jugendlichen. *aid Verbraucherdienst* 44, 282–287
2. Parmenter K, Wardle J (1999) Development of a general nutrition knowledge questionnaire for adults. *European Journal of Clinical Nutrition* 53, 298–308
3. Hendrie GA, Cox DN, Coveney J (2008) Validation of the General Nutrition Knowledge Questionnaire in an Australian community sample. *Nutrition & Dietetics* 65, 72–77
4. Forschung im Dienste der Gesundheit (Hg). Die Nationale Verzehrsstudie. Ergebnisse der Basisauswertung. Wissenschaftsverlag NW, Verlag für neue Wissenschaft GmbH, 1991
5. Max Rubner-Institut (Hg). Nationale Verzehrsstudie II. Ergebnisbericht, Teil 1, MRI (2008)
6. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hg). Informationsnutzen der Lebensmittelkennzeichnung für deutsche Konsumenten als Entscheidungshilfe bei der Lebensmittelauswahl in: *Ernährungsbericht 1996*, DGE (1996)
7. Himmerich S, Gedrich K, Karg G. Bayerische Verzehrsstudie (BVS) II. Abschlussbericht, Forschungsbericht 2002/2003
8. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hg). Leitfaden für erweiterte Nährwertinformationen auf vorverpackten Lebensmitteln, BMELV (2008)
9. Verbraucherzentrale Bundesverband. Mehrwert durch Nährwert: Ampel gegen Fehlernährung, Pressemitteilung der Verbraucherzentrale Bundesverband vom 19. 12.2007
10. Pudel V (2008) Lebensmittelkennzeichnung – Information oder Desinformation? *Ernährungs Umschau* 55, 538–539
11. Hegenmeyer M (2008) Erziehung durch Kennzeichnung und Werbung. *Ernährungs Umschau* 55, 96–101
12. Erbersdobler H (2008) Lebensmittelkennzeichnung – die Dritte! *Ernährungs Umschau* 55, 509
13. Gaede PM (Hg). Psychologie. Denken Fühlen Handeln. GEO Themenlexikon Band 12, GEO, Gruner+Jahr AG & Co KG (2007)
14. Preckel F, Brüll M. Intelligenztests. UTB Ernst Reinhardt, München Basel (2008)
15. Zimbardo P, Gerrig R. Psychologie. 7. Aufl., Springer, Berlin Heidelberg, New York (1999)
16. Wardle J, Parmenter K, Waller J (2000) Nutrition knowledge and food intake. *Appetite* 34, 269–275
17. Dallongeville J et al. (2000) Association between nutrition knowledge and nutritional intake in middle-aged men from Northern France. *Public Health Nutrition* 4, 27–33
18. Moynihan PJ et al. (2007) The nutrition knowledge of older adults living in sheltered housing accommodation. *Journal of Human Nutrition and Dietetics* 20, 446–458

Zusammenfassung

Der Ernährungs-IQ misst Ernährungswissen in seinen vielfältigen Facetten. Dabei wurden sowohl Fragen aus älteren Befragungsinstrumenten als auch hochaktuelle Fragestellungen integriert. Der Auswertungsalgorithmus wurde auf Basis einer Repräsentativbefragung der deutschen Bevölkerung ab 14 Jahren entwickelt. Durch eine Skalierung, die dem bekannten Intelligenzquotienten entspricht, lassen sich die individuellen Test-Ergebnisse allgemeinverständlich übersetzen. Die kostenfreie Verfügbarkeit im Internet (www.ernaehrungs-iq.de) ermöglicht eine breite Nutzung, sowohl durch Ernährungsfachkräfte als auch den Verbraucher selbst. In weiteren Auswertungen muss gezeigt werden, wie Ernährungswissen in der deutschen Bevölkerung verteilt ist, mit welchen Variablen Ernährungswissen korreliert (z.B. Schulbildung, Alter, Wohnort) und welche Trends over Time im Ernährungswissen zu beobachten sind.

Summary

Development and evaluation of an Internet test on nutritional science: the nutrition IQ

Thomas Ellrott, Göttingen

The nutritional IQ measures the many facets of nutritional knowledge and integrates both questions from old questionnaire instruments and highly current issues. The evaluation algorithm was developed on the basis of a representative survey of the German population from 14 years of age. The classification was analogous to the well known intelligence quotients, which makes the results easier to understand. The questionnaire is available free of charge in the Internet (www.ernaehrungs-iq.de), so that it can be used by wide sections of the population, including both nutrition professionals and consumers. Further studies are needed to establish how nutritional knowledge is distributed within the German population, how it is correlated with other variables (such as schooling, age and residence) and whether there are observable changes over time.

Key words: nutritional knowledge, intelligence quotient, healthy nutrition, ingredients, information campaign, weight management

Ernährungs Umschau 56 (2009) S. 24–31