

# Supplementenkonsument bei Jugendlichen in Deutschland

## Ergebnisse aus EsKiMo

Das Spektrum der auf dem Markt angebotenen Supplemente ist in den letzten Jahren umfangreicher geworden. Von Oktober 2005 bis September 2006 gaben die deutschen Verbraucher beispielsweise gut 1,4 Milliarden Euro für Nahrungsergänzungsmittel aus [1]. Bereits im Ernährungssurvey 1998 wurde festgestellt, dass deutschlandweit 25 % der erwachsenen Frauen und 18 % der erwachsenen Männer mindestens einmal wöchentlich Vitamin- oder Mineralstoffsupplemente konsumieren [2]. Für eine möglichst genaue Einschätzung der Nährstoffzufuhr in einer Bevölkerung ist es deshalb erforderlich, den Supplementenkonsument mit zu erfassen. In der Ernährungsstudie EsKiMo wurde neben dem Lebensmittelverzehr der aktuelle Supplementenkonsument bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 6–17 Jahren ermittelt. Sowohl die Produktbezeichnung als auch Häufigkeit und Dosierung der Supplemente wurden erfragt. Für die 12- bis 17-Jährigen werden im Folgenden die Prävalenz der Supplementeneinnahme, ihre Einnahmehäufigkeit und die aufgenommenen Nährstoffe dargestellt.

### Definition

Der Begriff Supplemente umfasst rezeptfreie und verschreibungspflichtige Arzneimittel, denen Vitamine und/oder Mi-

neralstoffe zugesetzt sind, sowie frei auf dem Markt erhältliche Nahrungsergänzungsmittel (NEM). Für Arzneimittel gilt das deutsche Arzneimittelgesetz (AMG 2005). Demnach sind Arzneimittel Stoffe und Zubereitungen aus Stoffen, u. a. mit der Bestimmung, Krankheiten, Leiden, Körperschäden oder krankhafte Beschwerden zu lindern oder zu verhüten sowie die Beschaffenheit, den Zustand oder die Funktion des Körpers zu beeinflussen [3]. Dagegen zählen NEM rechtlich zu den Lebensmitteln, die dazu bestimmt sind, die allgemeine Ernährung zu ergänzen. Sie unterliegen in Deutschland der Verordnung über Nahrungsergänzungsmittel (NemV 2004), die der Umsetzung der europäischen Richtlinie 2002/46/EG dient. Im Gegensatz zu Arzneimitteln unterliegen NEM nicht der Zulassungspflicht [3, 4]. In den Verkehr zu bringen sind NEM in dosierter Form, d. h. als Kapseln, Brausetabletten, Flüssigampullen oder Ähnlichem [5, 6, 7, 8]. Durch diese arzneitypische Darreichungsform werden sie leicht mit Arzneimitteln verwechselt [5]. Da für eine ernährungsphysiologische Bewertung die Zufuhrmenge der Inhaltsstoffe entscheidend ist, nicht aber deren Herkunft, wurden für die Auswertungen sowohl Arzneimittel, die Vitamine und/oder Mineralstoffe enthalten, als auch Nahrungsergänzungsmittel berücksichtigt.

### Methode

Die Auswertungen basieren auf Daten der 12- bis 17-jährigen Teilnehmer der Ernährungsstudie EsKiMo. EsKiMo wurde als Nachfolgemodul des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS) durchgeführt. KiGGS ist die erste deutschlandweite, repräsentative Studie zum Gesundheitsstatus und Gesundheitsverhalten von Kindern und Jugendlichen im Alter von 0–17 Jahren. An der Studie haben insgesamt 17.641 Kinder und Jugendliche aus 167 Städten und Gemeinden zwischen 2003 und 2006 teilgenommen. Erhoben wurden umfangreiche Daten zur körperlichen und psychischen Gesundheit, zum Gesundheitsverhalten, zur körperlichen Entwicklung und zur Lebensqualität sowie zur Inanspruchnahme von Leistungen des Gesundheitssystems. Dazu wurden sowohl die Eltern als auch die Heranwachsenden ab 11 Jahren umfangreich befragt. Zusätzlich erfolgte eine ärztliche Untersuchung, die auch eine Blutabnahme einschloss [9].

EsKiMo wurde vom Robert Koch-Institut (RKI) und der Universität Paderborn von Januar bis Dezember 2006 mit finanzieller Unterstützung des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) durchgeführt. Insgesamt haben 2506 Kinder und Jugendliche im Alter von 6–17 Jahren an

EsKiMo teilgenommen. Sie wurden als Unterstichprobe der KiGGS-Teilnehmer (in 150 Orten), stratifiziert nach Alter und Geschlecht, zufällig ausgewählt [10, 11].

Je nach Alter der Teilnehmer kamen bei EsKiMo 2 unterschiedliche Erhebungsmethoden zur Ermittlung des Lebensmittelverzehr zum Einsatz. Die Eltern der 6- bis 11-Jährigen führten gemeinsam mit ihrem Kind ein Ernährungsprotokoll über 3 Tage. Mit den 12- bis 17-Jährigen wurde ein standardisiertes, computergestütztes Ernährungsinterview auf der Grundlage von DISHES geführt. Damit wird die Ernährung in den letzten 4 Wochen retrospektiv erfasst [12]. Im direkten Anschluss an das DISHES-Interview wurde in einem zweiten Erhebungsteil u. a. die Einnahme von Supplementen in den letzten 4 Wochen erfragt. Die Erhebungssoftware (DISHES HaBits) beinhaltet dazu eine Supplementdatenbank, die es den Interviewerinnen ermöglichte, die eingenommenen Präparate anhand der Produktbezeichnung direkt auszuwählen. Gleichzeitig wurde die Darreichungsform (z. B. Tablette, Kapsel, Trinkampulle), Einnahmehäufigkeit und -menge produktspezifisch erfasst. Supplemente, die zum Zeitpunkt der Erhebung nicht in der Datenbank enthalten waren, wurden schriftlich erfasst und später der Datenbank hinzugefügt. Da die Befragungen überwiegend zu Hause bei den Jugendlichen stattfanden, konnten, wenn notwendig, die Verpackungen der Supplemente als Informationsquelle zur Produktidentifizierung genutzt werden.

Die verwendete Supplementdatenbank enthält Angaben zu 55 verschiedenen Inhaltsstoffen in den Supplementen. Sie wurde im Rahmen der Nationalen Verzehrsstudie II (Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel, Standort Karlsruhe) aufgebaut und durch Produkte ergänzt, die die Jugendlichen zusätzlich bei EsKiMo angegeben haben. Die Erstellung der Datenbank fand parallel zur Feldphase von EsKiMo statt. Sie umfasst 2228 markenspezifische und 29 allgemeine Produkte (Stand Ende Mai 2007).

Die Fragen zur Supplementeneinnahme beantworteten 1267 (646 Mädchen, 621 Jungen) der insgesamt 1272 12- bis 17-jährigen EsKiMo-Teilnehmer. Teilweise

konnten die Befragten nur die supplementierten Nährstoffe und die Darreichungsform nennen, nicht aber den Markennamen bzw. Hersteller. In solchen Fällen wurde ein Standardprodukt ausgewählt. Dessen Nährstoffgehalt wurde als Median der jeweiligen Produktgruppe berechnet, z. B. eine Magnesiumbrausetablette aus dem durchschnittlichen Magnesiumgehalt aller in der Supplementdatenbank erfassten Brausetabletten mit diesem Nährstoff.

Die eingenommenen Supplemente wurden zu folgenden Produktkategorien zusammengefasst:

- Vitaminsupplemente (mit nur einem Vitamin),
- Multivitamin-supplemente (mit mehreren Vitaminen),
- Mineralstoffsupplemente (mit nur einem Mineralstoff),
- Multimineralstoffsupplemente (mit mehreren Mineralstoffen),
- Kombipräparate mit Vitaminen und Mineralstoffen,
- sonstige Supplemente.

Unter sonstigen Supplementen wurden Präparate mit Auszügen aus Kräutern, sekundären Pflanzenstoffen, Fischöl und Kieselerde zusammengefasst. Proteinshakes wurden nicht berücksichtigt.

Außerdem wurde nach der Anzahl der eingenommenen Nährstoffe pro Person unterschieden: einen Nährstoff (Monopräparat), 2 Nährstoffe (2 Monopräparate oder ein Kombipräparat z. B. Vitamin C und Zink) und 3 und mehr Nährstoffe.

Aus eigenen Angaben zu Körpergröße und -gewicht wurde der Body-Mass-Index (Körpergewicht/Körpergröße in  $m^2$ , BMI) berechnet. Anhand dieses Wertes erfolgte eine Einteilung der Jugendlichen in alters- und geschlechtsspezifische BMI-Gruppen: stark untergewichtig, untergewichtig, normalgewichtig, übergewichtig und adipös, gemäß den Referenzangaben von Kromeyer-Hauschild [13].

Außerdem wurden die Jugendlichen im persönlichen Interview zum momentan besuchten Schultyp sowie zu Freizeitaktivitäten und deren Dauer pro Woche befragt. Berücksichtigt wurden dabei körperlich-sportliche Aktivitäten, bei denen der Jugendliche ins Schwitzen geraten ist

oder außer Atem war. Anhand dieser Angabe wurden die Teilnehmer eingeteilt in „inaktiv“ (keinerlei körperlich-sportliche Aktivität), „bis zu 2 Stunden körperlich-sportliche Aktivität pro Woche“ und „mehr als 2 Stunden körperlich-sportliche Aktivität pro Woche“. Die tägliche Fernsehdauer wurde in den Kategorien „nie“, „ungefähr 30 Minuten“, „1–2 Stunden“, „3–4 Stunden“ und „mehr“ erfragt.

Durch die Kopplung an KiGGS liegt für alle EsKiMo-Teilnehmer eine Vielzahl an weiteren Informationen u. a. zu Soziodemographie und Migrationshintergrund vor. Die Eltern der KiGGS-Teilnehmer wurden zu ihrer Schulbildung und beruflichen Qualifikation, ihrer beruflichen Stellung und zum Haushaltsnettoeinkommen (Nettoeinkommen aller Haushaltsmitglieder nach Abzug der Steuern und Sozialabgaben), gemäß den Empfehlungen der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Epidemiologie, befragt [9, 14, 15]. Diese Informationen wurden zur Konstruktion eines mehrdimensionalen sozioökonomischen Index genutzt, der Werte zwischen 3 und 21 Punkten annehmen kann [16]. Für die Analysen wurden die Studienteilnehmer je nach erreichtem Punktwert 3 Statusgruppen zugeordnet: „niedriger sozioökonomischer Status“ (3–8 Punkte), „mittlerer sozioökonomischer Status“ (9–14 Punkte) und „hoher sozioökonomischer Status“ (15–21 Punkte) [17].

Ebenfalls durch Befragung der Eltern wurden das Geburtsland des Kindes sowie der Eltern und die Staatsangehörigkeit der Eltern ermittelt. Als Migranten wurden Kinder und Jugendliche definiert, die selbst aus einem anderen Land zugewandert sind und von denen mindestens ein Elternteil nicht in Deutschland geboren ist oder von denen beide Eltern zugewandert oder nichtdeutscher Staatsangehörigkeit sind [18].

Um die Repräsentativität zu erhöhen, wurde bei den Auswertungen ein Gewichtungsfaktor verwendet [19]. Dieser gleicht unter anderem Abweichungen der Altersstruktur der EsKiMo-Teilnehmer zu der zum Zeitpunkt der KiGGS-Erhebung gültigen, aktuellen Bevölkerungsstruktur aus (Stichtag: 31.12.2004). Die Auswertungen erfolgten mit dem Statistikprogramm SAS (Version 9.1.3). Für die Ermittlung der

Konfidenzintervalle und Signifikanztests (Chi-Quadrat-Tests) zum Signifikanzniveau  $\alpha = 0,05$  wurde die Prozedur `proc surveyfreq` verwendet. Mit dieser Prozedur wird das komplexe Stichprobendesign von KiGGS bzw. EsKiMo, insbesondere die Clusterung der Stichprobenziehung, bei der Analyse berücksichtigt.

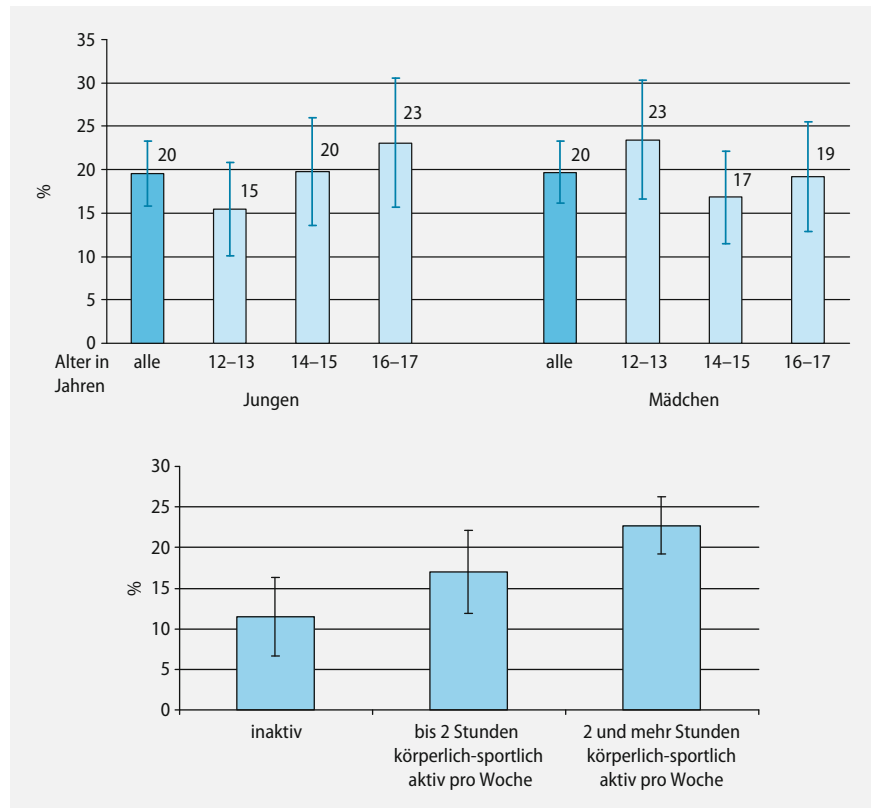
### Ergebnisse

Sowohl 20 % der 12- bis 17-jährigen Jungen als auch 20 % der Mädchen gaben an, in den zurückliegenden 4 Wochen mindestens einmal Supplemente eingenommen zu haben. Bei den Mädchen ist der Anteil, der Supplemente einnimmt, unter den 12- bis 13-Jährigen am höchsten, bei den Jungen unter den 16- bis 17-Jährigen. Bei den Jungen steigt der Anteil der Supplementenehmer mit dem Alter an, bei den Mädchen ist dies nicht erkennbar (Abb. 1). Diese Alters- und Geschlechtsdifferenzen sind jedoch nicht signifikant. Unter den Supplementenehmern befinden sich einige, die nur selten (ein- bis 3-mal im Mo-

Tabelle 1

#### Supplementenkonsum von 12- bis 17-Jährigen: Prozentanteile in Bezug auf Einnahmehäufigkeit, Anzahl eingenommener Supplemente und zugeführter Nährstoffe

	Bezogen auf alle 12- bis 17-Jährigen		Bezogen auf diejenigen, die Supplemente einnehmen	
	Jungen (n = 621)	Mädchen (n = 646)	Jungen (n = 114)	Mädchen (n = 124)
<b>Häufigkeit der Einnahme</b>				
1- bis 3-mal im Monat	4,7%	3,6%	23,7%	18,5%
1- bis 3-mal in der Woche	6,9%	5,3%	35,0%	27,7%
3- bis 6-mal in der Woche	1,9%	2,3%	9,9%	12,1%
7-mal in der Woche	4,6%	6,5%	23,3%	33,7%
Öfter	1,6%	1,6%	8,1%	8,1%
<b>Anzahl Supplemente</b>				
1 Supplement	15,8%	14,6%	80,5%	74,3%
2 Supplemente	2,7%	3,4%	13,7%	17,1%
≥3 Supplemente	1,1%	1,7%	5,8%	8,7%
<b>Zugeführte Nährstoffe</b>				
Einzelnährstoff	8,2%	6,5%	41,9%	33,9%
2 Nährstoffe	1,9%	2,0%	9,8%	10,1%
≥3 Nährstoffe	9,5%	10,8%	48,3%	56,0%



nat) Supplemente nehmen (5 % der Jungen und 4 % der Mädchen, **▣ Tabelle 1**). Mindestens ein- bis 3-mal pro Woche nehmen 15 % der Jungen und 16 % der Mädchen Supplemente ein (im Folgenden als regelmäßige Supplementnehmer bezeichnet).

Die Einnahme von Supplementen zeigt einen Zusammenhang mit der körperlich-sportlichen Aktivität. Der Anteil derer, die Supplemente nehmen, ist in der Gruppe der sportlich Aktiven (mehr als 2 Stunden körperlich-sportliche Aktivität pro Woche) am größten und unterscheidet sich signifikant von der der Inaktiven (**▣ Abb. 2**).

Auch hinsichtlich des Schultyps der Jugendlichen gibt es signifikante Unterschiede in der Prävalenz der Supplementeneinnahme. Diese ist unter den Gymnasiasten mit 25 % signifikant höher als unter den Haupt- und Gesamtschülern mit 13 % (**▣ Abb. 3**).

Differenzen bezüglich des sozioökonomischen Status sind zwar sichtbar, jedoch nicht statistisch signifikant. Am häufigsten werden Supplemente von Jugendlichen aus Familien mit hohem sozioökonomischem Status eingenommen (Prävalenz 23 %). Bei einem mittleren sozioökonomischen Status beträgt die Prävalenz 20 %, bei einem niedrigen 16 % (nicht dargestellt).

Ebenfalls nicht statistisch signifikant sind Unterschiede bezüglich der täglichen Fernsehdauer der Jugendlichen. Bei denjenigen, die nie oder maximal ein bis 2 Stunden täglich fernsehen, kann die höchste Prävalenz der Supplementeneinnahme verzeichnet werden (21 %). Dagegen nehmen unter denen, die 3–4 Stunden und mehr täglich fernsehen, nur 15 % Supplemente ein (nicht dargestellt).

Schließlich ist auch keine eindeutige Tendenz bezüglich der Prävalenz der Supplementeneinnahme in den gebildeten BMI-Kategorien, zwischen der Stadt- und Landbevölkerung sowie zwischen dem Osten und dem Westen Deutschlands zu erkennen.

Supplemente werden mit 55 % von den meisten in Form von Brausetabletten eingenommen. Supplemente in anderer Tablettenform werden von 27 % der Supplementnehmer verwendet und Kapseln von 12 %. Granulate, Dragees, Säfte usw. werden nur von sehr wenigen genutzt.

Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz 2008 · 51:1202–1209  
DOI 10.1007/s00103-008-0655-x  
© Springer Medizin Verlag 2008

J. Six · A. Richter · M. Rabenberg · B. Hintzpeter · C. Vohmann · A. Stahl · H. Hesecker · G. B. M. Mensink

### Supplementenkonsum bei Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse aus EsKiMo

#### Zusammenfassung

Im Jahr 2006 nahmen 20 % der Jugendlichen im Alter von 12–17 Jahren Supplemente ein. Supplemente wurden häufiger von körperlich-sportlich Aktiven sowie von Gymnasiasten eingenommen. Ein Großteil der Supplementnehmer verwendete ein einziges Präparat mit nur einem Nährstoff. Es war aber auch häufig die Einnahme eines Präparates mit mehreren Nährstoffen

festzustellen. Am meisten wurde Vitamin C supplementiert, gefolgt von Magnesium, B-Vitaminen, Vitamin E und Kalzium.

#### Schlüsselwörter

Supplemente · Nahrungsergänzungsmittel · Ernährungsepidemiologie · Jugendliche · EsKiMo

### Dietary supplement use among adolescents in Germany. Results of EsKiMo

#### Abstract

In 2006, 20 % of adolescents aged 12–17 years used dietary supplements. Persons with high physical activity levels as well as those with high education levels consumed dietary supplements more often than others. Many supplement users used only one single-nutrient supplement. A similarly large proportion of users consumed one supplement with multiple nutrients. Most

often supplements containing vitamin C, magnesium, B-vitamins, vitamin E and calcium were used.

#### Keywords

Dietary supplements · Adolescents · nutritional epidemiology · EsKiMo · Germany

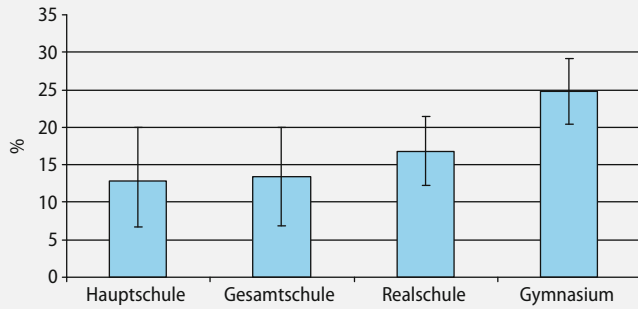


Abb. 3 ◀ Prävalenz der Supplementeneinnahme nach besuchtem Schultyp (Anteil und 95%-Konfidenzintervalle)

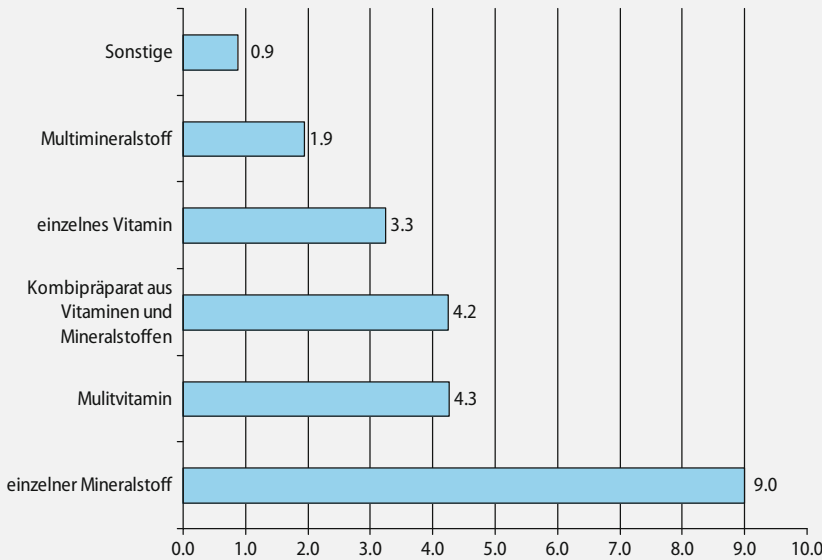


Abb. 4 ◀ Anteil aller Jugendlichen, der die einzelnen Produktkategorien verwendet in Prozent

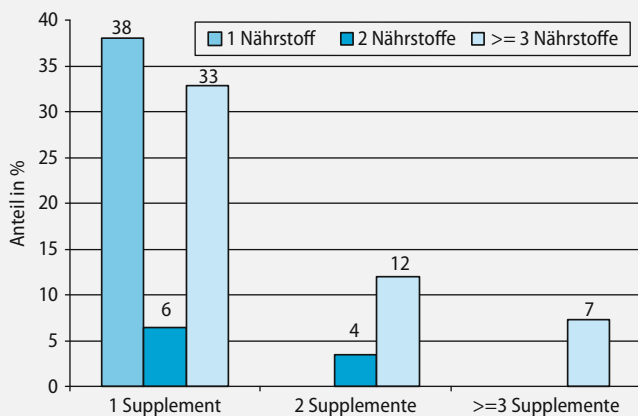


Abb. 5 ◀ Anteil der Supplementnehmer nach Supplement- und Nährstoffanzahl

Betrachtet man die Häufigkeit der Einnahme bei der Gruppe der Supplementnehmer, dann nehmen Mädchen Supplemente am häufigsten 7-mal in der Woche ein (■ Tabelle 1). Jungen, die Supplemente nehmen, tun dies am häufigsten ein- bis 3-mal in der Woche. Nur 8% der Jungen und der Mädchen, die Supplemente nehmen, verwenden diese öfter als 7-mal in der Woche, also auch mehrmals täglich.

Wenn Supplemente eingenommen werden, dann wird überwiegend ein Präparat verwendet. Zwei Präparate nehmen deutlich weniger Jugendliche zu sich, 3 und mehr werden nur sehr selten genutzt (■ Tabelle 1).

Am häufigsten werden Mineralstoffsupplemente mit einem einzelnen Nährstoff eingenommen. Danach folgen Multivitamin-supplemente und Kombipräparate aus Vitaminen und Mineralstoffen.

Sonstige Supplemente spielen kaum eine Rolle (■ Abb. 4).

Durch die Verwendung von Mehrfachpräparaten bzw. mehreren einzelnen Präparaten kann eine unterschiedliche Anzahl an Vitaminen, Mineralstoffen und sonstigen Stoffen zugeführt werden. 38% der Supplementnehmer nutzen ausschließlich ein Monopräparat (■ Abb. 5). Durch Multipräparate oder die Verwendung mehrerer Einzelpräparate nimmt

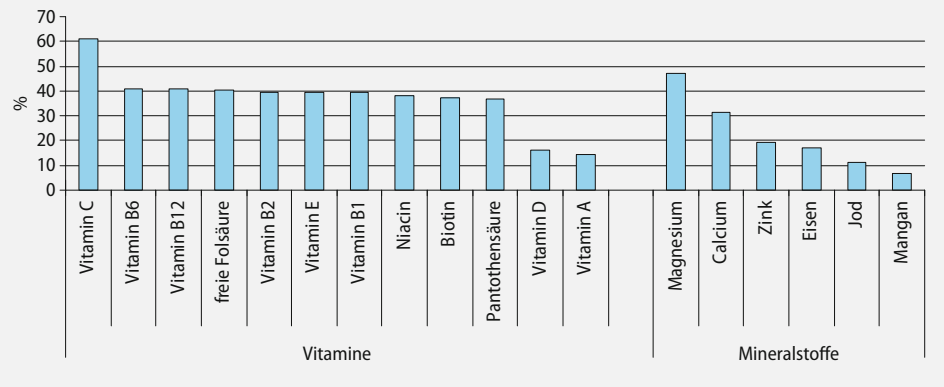


Abb. 6 ▶ Anteil der Supplementnehmer, der den jeweiligen Nährstoff über Supplemente zuführt

insgesamt etwa die Hälfte der Supplementnehmer 3 Nährstoffe oder mehr zu sich (■ Tabelle 1). Im Einzelnen nehmen 25 % der Supplementnehmer 3–10 Nährstoffe ein, weitere 21 % nehmen 11–20 Nährstoffe zu sich. Mehr als 20 Nährstoffe nehmen 6 % der Supplementnehmer ein.

Der am häufigsten supplementierte Nährstoff ist Vitamin C. Dieser wird von 61 % der 12- bis 17-Jährigen Supplementnehmer zugeführt. Am zweithäufigsten wird Magnesium supplementiert (von 47 % der Supplementnehmer). Weitere häufig eingenommene Nährstoffe sind die B-Vitamine, die von etwa 40 % der Supplementnehmer zugeführt werden, sowie Vitamin E (von 40 %) und Kalzium (von 32 %) (■ Abb. 6).

## Diskussion

Die im Jahr 2006 durchgeführte, repräsentative Ernährungsstudie EsKiMo liefert eine aktuelle Übersicht über den Supplementenkonsument Jugendlicher in Deutschland. Die immer breiter werdende Produkt- und Markenvielfalt sowie häufige Sortimentswechsel erschweren die Erfassung der Supplementeneinnahme zunehmend. Gleichzeitig muss damit gerechnet werden, dass die Bedeutung von Supplementen für die Nährstoffzufuhr aufgrund des großen Angebotes weiter wächst. Um die Erhebung so exakt wie möglich zu gestalten, wurde die Interviewsoftware für EsKiMo mit einer Supplementendatenbank verknüpft. Mit dieser wurden Produktbezeichnungen, Darreichungsform, Einnahmehäufigkeit und -menge produktspezifisch erfasst. Die Datenbank wurde zeitnah zur Studie erstellt

und bei Bedarf ergänzt, um das Produktspektrum der Supplemente durch etwaige Neuerscheinungen zu erweitern und somit der Vollständigkeit und Aktualität der Studie Rechnung zu tragen.

Die aktuellen Ergebnisse der EsKiMo-Studie zeigen, dass 20 % der befragten 12- bis 17-jährigen Jugendlichen in einem Recall-Zeitraum von 4 Wochenangaben, mindestens einmal Supplemente konsumiert zu haben. Hierbei fällt auf, dass Mineralstoffe als Monopräparat den größten Anteil an der gesamten Supplementaufnahme verzeichnen (9 % aller Jugendlichen nehmen diese). Der am häufigsten supplementierte Nährstoff hingegen ist Vitamin C (61 %), wie auch in anderen Studien beobachtet werden konnte [20, 21, 22]. Eine mögliche Ursache für die hohe Einnahmefrequenz ist in der mannigfaltigen Produktauswahl zu sehen, da Vitamin C sowohl in Monopräparaten als auch in vielen Multivitaminpräparaten sowie in Kombipräparaten mit Mineralstoffen zu finden ist. Die Prävalenz des Konsums von Supplementen ist in diversen Studien untersucht worden [21, 22, 23]. Da unterschiedliche Erhebungsmethoden und damit auch verschiedene Recall-Zeiträume verwendet wurden, sind Vergleiche nur unter gewisser Zurückhaltung möglich, z. B. sind in den unterschiedlichen Abfragezeiten auch jahreszeitliche Schwankungen sowie unregelmäßige Einnahmephasen inbegriffen, die durch kürzere Recall-Zeiträume möglicherweise nicht erfasst werden konnten.

Signifikante geschlechtsspezifische Unterschiede bei der Einnahme von Supplementen konnten aus der EsKiMo-Studie nicht abgeleitet werden. Die seit 1985 durchgeführte regionale Längsschnittstu-

die DONALD stellte für die Gesamtgruppe der Kinder und Jugendlichen im Alter von 2–18 Jahren hingegen fest, dass Jungen etwas häufiger als Mädchen Supplemente konsumierten (8 % gegenüber 7,1 %) [20]. Im Gegensatz hierzu kam die US-amerikanische Studie von Stang et al. 1994 zu dem Ergebnis, dass Mädchen öfter als Jungen Nährstoffe supplementieren [22]. In anderen Studien mit ähnlichen Altersgruppen gab es nur geringe [24] bis keine [21] geschlechtsspezifischen Unterschiede. Für die erwachsene deutsche Wohnbevölkerung im Ernährungssurvey 98 war dagegen ein deutlicher Unterschied zwischen Männern und Frauen ersichtlich [23]. Der Anteil, der mindestens einmal wöchentlich supplementierenden Frauen betrug dort bundesweit 25 %, der der Männer hingegen 18 %.

Ein ähnlich heterogenes Bild zeichnet sich bei der Betrachtung des altersbedingten Einnahmeverhaltens der Jugendlichen ab. In EsKiMo können diesbezüglich keine signifikanten Differenzen festgestellt werden. In der DONALD-Studie hingegen wurde eine Altershäufung zwischen dem 15. und 18. Lebensjahr beobachtet [20]. Nur geringe Altersunterschiede wurden in der kanadischen Studie von Bell et al. 2004 in der Altersgruppe von 13–19 Jahren gefunden [24]. Für Erwachsene konnte im Ernährungssurvey 98 ein Einnahmegipfel, jeweils für Männer und Frauen, in der Altersgruppe von 65–69 Jahren ermittelt werden. Bei Frauen war der Anteil der regelmäßigen Supplementnehmer (Einnahme mindestens einmal wöchentlich) in der höchsten Altersgruppe (65–79 Jahre) mit 33 % doppelt so hoch wie in der jüngsten (18–24 Jahre) mit 15 %. Bei den Männern gab es dagegen nur

geringe Altersunterschiede. Mit 65–79 Jahren nahmen 22 % regelmäßig Supplemente ein, mit 18–24 Jahren waren es 18 % [25]. Damit liegt der aktuelle Anteil an regelmäßigen Supplementnehmern in der Bevölkerung bei den 12- bis 17-jährigen (16 % der Mädchen und 15 % der Jungen) in einem ähnlichen Bereich wie der von 1998 für 18- bis 24-Jährige.

Bei EsKiMo wurde ein signifikanter Zusammenhang zwischen der regelmäßigen Einnahme von Supplementen und der Dauer von körperlich-sportlicher Aktivität sichtbar. Diese Korrelation wurde auch von einer 2004 publizierten, kanadischen Studie bei 13- bis 19-jährigen Schülern [24] und in weiteren Studien festgestellt [26, 27, 28, 29]. Eine Tendenz in diese Richtung zeigte sich ebenfalls im Ernährungssurvey 98. Dort verzeichneten Männer, die mehr als 2 Stunden pro Woche Sport treiben, eine höhere Einnahme an Supplementen als weniger aktive Männer [24]. Bei Frauen konnte diese Tendenz nicht beobachtet werden.

Gymnasiasten verwendeten häufiger Supplemente als Jugendliche, die eine Haupt- oder Gesamtschule besuchen. Ein häufigerer Supplementenkonsum bei Personen mit höherer Schulbildung wurde bereits in anderen Studien beobachtet [26, 30, 31]. Dies könnte mit einer intensiveren Auseinandersetzung mit positivem Gesundheitsverhalten in dieser Gruppe zu tun haben.

Für Jugendliche in Deutschland konnte kein Zusammenhang zwischen Supplementenkonsum und BMI aufgezeigt werden. Im Ernährungssurvey 98 nahmen übergewichtige Männer und adipöse Frauen dagegen signifikant häufiger Supplemente zu sich [25]. Diese Tendenz wird ebenfalls in der US-amerikanischen Studie von Dwyer et al. aus dem Jahr 1998 beschrieben. Hier stieg bei den durchschnittlich 14-jährigen Jungen und Mädchen mit einem höheren BMI auch die Prävalenz im Konsum von Supplementen an, allerdings war das Ergebnis nicht statistisch signifikant [21].

Keine Unterschiede im Supplementenkonsum zeigten sich in EsKiMo in Bezug auf soziale Schicht und Fernsehdauer. Jedoch ist bei beiden Aspekten eine Tendenz erkennbar. Andere Studien fanden dagegen deutliche Zusammenhänge zwischen

diesen Aspekten und der Supplementeneinnahme [2, 21, 26, 32, 33].

Ferner konnte im US-amerikanischen Continuing Survey of Food Intakes of Individuals ein signifikanter Unterschied bei der Aufnahme von Supplementen in Bezug auf die Region des Wohnsitzes festgestellt werden [22]. Derartige Unterschiede konnten in der EsKiMo-Studie nicht nachgewiesen werden. Im Ernährungssurvey 98 konnte dagegen eine signifikant höhere Einnahme von Supplementen in den alten Bundesländern als in den neuen Bundesländern nachgewiesen werden [25].

Den sich oftmals durch retrospektive Erhebungen ergebenden Erinnerungsdefiziten der Teilnehmer konnte bei EsKiMo zum Teil entgegengewirkt werden. Da nahezu alle Interviews der Jugendlichen bei ihnen zu Hause stattfanden, konnten die Verpackungen der Supplemente zur Bestimmung der Produkte sowie ihrer Dosen und Inhaltsstoffe herangezogen werden. Supplemente werden im Vergleich zu Lebensmitteln bewusster konsumiert, daher ist ein Over- oder Underreporting der Probanden zwar möglich, aber nicht sehr wahrscheinlich. Darüber hinaus werden Supplemente aufgrund ihrer Darreichungsform zumeist nicht mit der gewöhnlichen Nahrungsaufnahme gleichgesetzt. Entsprechend kann man sich an ihre Einnahme wohl besser erinnern.

Ein weiterer zu diskutierender Aspekt ist eine mögliche Überversorgung mit Nährstoffen, z. B. durch die Verwendung von Multipräparaten. Eine Überversorgung und damit verbundene mögliche Risiken sind in Deutschland, wie im Ernährungssurvey 98 ermittelt wurde, eher selten zu befürchten [23]. Dennoch sind vor allem die 7 % der Jugendlichen, die mehr als 2 Supplemente mit jeweils mehr als 2 Nährstoffen einnehmen, diesbezüglich gefährdet, insbesondere, wenn z. B. der gleiche Nährstoff über mehrere Präparate aufgenommen wird. Die genaue Auswertung und Darstellung dieser Problematik wird Inhalt kommender Publikationen sein. Dabei muss neben den Supplementen auch die Zufuhr von Nährstoffen über Lebensmittelanreicherungen berücksichtigt werden.

## Korrespondierender Autor

**Dr. G. B. M. Mensink**

Robert Koch-Institut  
Postfach 650261  
13303 Berlin, BRD  
E-Mail: MensinkG@rki.de

## Literatur

1. Maschkowski G (2007) Nahrungsergänzungsmittel und Co.: Trends 2007. Ernährung im Fokus 04/07: 113–118
2. Beitz R, Mensink G, Fischer B, Thamm M (2002) Vitamins – dietary intake and intake from dietary supplements in Germany. Eur J Clin Nutr 56: 539–545
3. Bundesgesetzblatt (2005) Gesetz über den Verkehr von Arzneimitteln (AMG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 12. Dezember 2005 (BGBl. I S. 3394), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14.06.2007 (BGBl. I S. 1066). In: Bundesministerium der Justiz, Editor. Bundesanzeiger Verlag, Köln, pp 3394–3469
4. Weißborn A, Przyrembel H (2004) Sicherheit von Nahrungsergänzungsmitteln. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 47:820–825
5. Bundesgesetzblatt (2004) Verordnung über Nahrungsergänzungsmittel und zur Änderung der Verordnung über vitaminisierte Lebensmittel. In: Das Bundesministerium für Verbraucherschutz Ernährung und Landwirtschaft, Editor. Bundesanzeiger Verlag, Köln, pp 1011–1015
6. Brockhaus (2001) Der Brockhaus Ernährung, Gesund essen, bewusst leben. Lexikonredaktion von F.A. Brockhaus, Mannheim Leipzig
7. Muermann B (2002) Nahrungsergänzungsmittel – europäische Entwicklungen. Ernährungsumschau 49(8):309–311
8. Europäische Kommission (2002) Richtlinie 2002/46/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 10. Juni 2002 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Nahrungsergänzungsmittel. In: Europäisches Parlament und der Rat der Europäischen Union, Editor. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Brüssel, pp 51–57
9. Kurth B-M (2007) Der Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS): Ein Überblick über Planung, Durchführung und Ergebnisse unter Berücksichtigung von Aspekten eines Qualitätsmanagements. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 50:533–546
10. Bauch A, Mensink GBM, Vohmann C, et al. (2006) EsKiMo – Die Ernährungsstudie bei Kindern und Jugendlichen. Ernährungsumschau 53(10): 380–385
11. Mensink GBM, Bauch A, Vohmann C, et al. (2007) EsKiMo – Das Ernährungsmodul im Kinder- und Jugendgesundheitsurvey. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 50:902–908
12. Mensink GBM, Haftenberger M, Thamm M (2001) Validity of DISHES 98, a computerised dietary history interview: energy and macronutrient intake. Eur J Clinical Nutrition 55:409–417
13. Kromeyer-Hauschild K, et al. (2001) Perzentile für den Body-mass-Index für das Kinder- und Jugendalter unter Heranziehung verschiedener deutscher Stichproben. Monatsschr Kinderheilkd 149: 807–818

14. Jöckel K-H, Babitsch B, Bellach B-M, et al. (1998) Messung und Quantifizierung soziodemographischer Merkmale in epidemiologischen Studien. In: Ahrens W, Bellach B-M, Jöckel K-H (Hrsg) Messung soziodemographischer Merkmale in der Epidemiologie. RKI-Schriften 1/1998, MMV Medizin Verlag, München, S 7–38
15. Lampert T, Schenk L, Stolzenberg H (2002) Konzeptualisierung und Operationalisierung sozialer Ungleichheit im Kinder- und Jugendgesundheits-survey. Gesundheitswesen 64(Sonderheft 1): S38–S52
16. Lange M, Kamtsiuris P, Lange C, et al. (2007) Messung soziodemographischer Merkmale im Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS) und ihre Bedeutung am Beispiel der Einschätzung des allgemeinen Gesundheitszustandes. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 50: 578–589
17. Winkler J, Stolzenberg H (1999) Der Sozialschicht-index im Bundes-Gesundheitssurvey. Gesundheitswesen 61(Sonderheft 2):S178–S18
18. Schenk L, Ellert U, Neuhauser H (2007) Kinder und Jugendliche mit Migrationshintergrund in Deutschland. Methodische Aspekte im Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS). Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 50:590–599
19. Kamtsiuris P, Lange M, Schaffrath Rosario A (2007) Der Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS): Stichprobendesign, Response und Non-response-Analyse. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 50:547–556
20. Sichert-Hellert W, Wenz G, Kersting M (2006) Vitamin intakes from supplements and fortified food in German children and adolescents: results from the DONALD Study. J Nutrition 136:1329–1333
21. Dwyer J, Garceau A, Evans M, et al. (2001) Do adolescent vitamin-mineral supplement users have better nutrient intakes than nonusers? Observations from the CATCH tracking study. J Am Diet Assoc 101(11):1340–1346
22. Stang J, Story M, Harnack L, Neumark-Sztainer D (2000) Relationships between vitamin and mineral supplement use, dietary intake, and dietary adequacy among adolescents. J Am Diet Assoc 100(8):905–910
23. Beitz R, Mensink G, Rams S, Döring A (2004) Vitamin- und Mineralstoffsupplementierung in Deutschland. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 47:1057–1065
24. Bell A, Dorsch K, McCreary D, Hovey R (2004) A look at nutritional supplement use in adolescents. J Adolesc Health 34:508–516
25. Beitz R (2002) Im Blickpunkt: Vitamin- und Mineralstoffsupplemente. In: Mensink GBM (Hrsg) Was essen wir heute? Ernährungsverhalten in Deutschland. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Robert Koch-Institut Berlin, S 119–124
26. Balluz LS, Okoro CA, Bowman BA, et al. (2005) Vitamin or supplement use among adults, behavioral risk factor surveillance system, 13 states. Public Health Rep 2006. 120(2):117–123
27. Lyle BJ, Mares-Perlman JA, Klein BE, et al. (1998) Supplement users differ from nonusers in demographic, lifestyle, dietary and health characteristics. J Nutr 128(12):2355–2362
28. Klipstein-Grobusch K, Kroke A, Voß S, Boeing H (1998) Einfluss von Lebensstilfaktoren auf die Verwendung von Supplementen in der Brandenburger Ernährungs- und Krebsstudie. Z Ernährungs-wiss 37: 38–46
29. Fennell D (2004) Determinants of supplement usage. Prev Med 39(5):932–939
30. de Jong N, Ocké MC, Branderhorst HAC, Friele R (2003) Demographic and lifestyle characteristics of functional food consumers and dietary supplement users. Br J Nutr 89:273–281
31. Reinert A, Rohrmann S, Becker N, Linseisen J (2007) Lifestyle and diet in people using dietary supplements. A German cohort study. Eur J Nutr 46:165–173
32. Ocké MC, Buurma-Rethans EJM, Fransen HP (2005) Dietary supplement use in the Netherlands. Current data and recommendations for future assessment. RIVM report 350100001/2005
33. Reaves L, Steffen LM, Dwyer JT, et al. (2006) Vitamin supplement intake is related to dietary intake and physical activity: The Child and Adolescent Trial for Cardiovascular Health (CATCH). J Am Diet Assoc 106(12):2018–2023

## Stammzelltransplantation

### Kinder und Jugendliche könnten von Fremdspenden profitieren

Die Stammzellentransplantation von nicht verwandten Spendern kann gegenüber der Immunsuppression einen Nutzen für Empfänger haben. Grundlage für dieses Resultat ist eine vergleichende Studie des IQWiG (Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen) mit insgesamt 52 Patienten. Verglichen wurden Patienten mit einer schweren oder sehr schweren aplastischen Anämie unter 18 Jahren, bei denen die immunsuppressive Therapie im ersten Anlauf versagt hatte.

Die Ergebnisse dieser Studie zeigten, dass lediglich 9,5 % der erneut mit Immunsuppressiva Behandelten entsprechend der Definition in der Studie innerhalb von 6 Monaten ganz oder teilweise auf die Therapie ansprachen. Bei 83,9 % der so Transplantierten konnte dies erreicht werden, ohne dass die Erkrankung erneut auftrat oder die Patienten verstarben.

Aufgrund dieser Datenlage können so Transplantationen nicht verwandter Spender erstmals verlässlich bewertet werden. Zumindest bei Kindern und Jugendlichen zeigen sich Hinweise auf einen (Zusatz-)Nutzen im Vergleich zur Immunsuppression.

Weitere Informationen finden Sie unter <http://www.iqwig.de>

Datengrundlage: IQWiG-Abschluss-Bericht (2007, Nr. 18)