

# Ernährung

August 1999

WISSENSCHAFTLICHER PRESSEDIENST - HERAUSGEBER: PROF. DR. R. MATISSEK  
LEBENSMITTELCHEMISCHES INSTITUT DER DEUTSCHEN SÜSSWARENINDUSTRIE, KÖLN

HEUTE

## Süßwaren: Ursache für Übergewicht oder Nährstoffdefizite? Eine Auswertung der Nationalen Verzehrsstudie

Prof. Dr. Helmut Heseker  
Universität Paderborn, Fachgruppe Ernährung und Gesundheit

Seite 1-6

**REDAKTION UND RÜCKFRAGEN:**

ABC EURO RSCG, AGENTUR FÜR KOMMUNIKATION GMBH (GPRA)  
RÖDINGSMARKT 9, 20459 HAMBURG, TEL.: (040) 431 75-0, FAX: (040) 431 75-110, E-MAIL: WPD@ABCEURORSCG.COM

## Süßwaren: Ursache für Übergewicht oder Nährstoffdefizite?

Eine Auswertung der Nationalen Verzehrsstudie

### Zusammenfassung:

Der Verzehr von Süßwaren wird häufig mit Übergewicht in Verbindung gebracht und als Ursache für eine Unterversorgung mit essentiellen Nährstoffen angesehen. Derartige Zusammenhänge konnten in keiner der in letzter Zeit im In- und Ausland mit großen Bevölkerungsgruppen durchgeführten ernährungsepidemiologischen Untersuchungen aufgezeigt werden.

Die Analyse von Daten der Nationalen Verzehrsstudie (NVS) unterstützt ebenfalls nicht die Hypothese, daß ein hoher Verzehr von Schokoladen und/oder Süßwaren die Entstehung von Übergewicht begünstigt. Im Gegenteil, in dieser Studie wurde – wie in anderen Studien auch – beobachtet, daß Personen mit höherem Schokoladen- und Süßwarenkonsum seltener übergewichtig sind bzw. übergewichtige Personen weniger Schokoladen und Süßwaren konsumieren.

Zwischen der Höhe des durchschnittlichen Verzehrs von Schokoladen und Süßwaren und der Zufuhr an essentiellen Nährstoffen bestehen Zusammenhänge, die aber nicht einheitlich sind. Einerseits wird bei Personen mit hohem Verzehr von Schokoladen und Süßwaren in der Kost z. B. eine höhere Calciumdichte festgestellt, andererseits wird gleichzeitig eine geringere Eisen- und Vitamin-B1-Dichte beobachtet. Dies scheint aber weniger die Folge einer Nährstoffverdrängung durch Schokoladen und Süßwaren zu sein. Vielmehr kann dies als Folge charakteristischer Verzehrsmuster interpretiert werden, bei der eine Vorliebe für Süßwaren häufig mit einem hohen Konsum an Milch bzw. Milchprodukten und einem eher geringen Verzehr an Fleisch bzw. Fleischprodukten einhergeht.

Prof. Dr. Helmut Heseke, Universität Paderborn, Fachgruppe Ernährung und Gesundheit

### Übergewicht und seine Folgen

Übergewicht bzw. Adipositas stellt aufgrund der weiten Verbreitung in unserer Bevölkerung und der häufig auftretenden Folge- und Begleiterkrankungen wie z. B. Diabetes mellitus (Typ 2), Gicht, koronare Herzerkrankungen, Bluthochdruck, Schlaganfall und Gelenkerkrankungen ein zentrales Gesundheitsproblem dar, das unseren Sozialversicherungssystemen jährlich Kosten in Höhe von 15-20 Mrd. DM verursacht. Neuere Studien deuten darauf hin, daß die Verbreitung von Übergewicht in den westlichen Industriegesellschaften trotz vielfältiger Maßnahmen der Gewichtsreduktion weiterhin zunimmt. Die Ursachen für die Entstehung von Adipositas sind vielfältig: Neben einer genetischen Veranlagung und Bewegungsarmut spielen Ernährungsfaktoren eine wichtige Rolle. Übergewicht wird immer durch eine positive

Energiebilanz verursacht, die offenbar durch eine fettreiche Ernährung besonders begünstigt wird. Ein Zusammenhang zwischen dem Verzehr von Süßwaren und Übergewicht wird häufig aufgestellt, ohne daß hierfür wissenschaftlich gesicherte Daten vorliegen. Gelegentlich wird auch der Verdacht geäußert, daß der Verzehr von Zucker, Schokoladen und Süßwaren zusätzlich zu einer geringen Aufnahme von essentiellen Nährstoffen führt und somit das Risiko für eine Unterversorgung erhöht.

### Welche Schlüsse können aus der NVS gezogen werden?

Die Daten der Nationalen Verzehrsstudie (NVS) erlauben eine Überprüfung der oben genannten Zusammenhänge bzw. Hypothesen. Bei dieser Studie handelte es sich um eine breit angelegte repräsentative Querschnittsstudie, die in den Jahren 1985-89 in Deutschland durchgeführt

wurde und an der 23.209 Personen im Alter von 4-94 Jahren teilnahmen. Alle Teilnehmer/innen der Nationalen Verzehrsstudie füllten ein 7-tägiges-Verzehrsprotokoll aus. Die genauen Untersuchungsmethoden und Angaben zur Stichprobe sind dokumentiert [1-3]. Für Deutschland existiert keine aktuellere Datenbasis, die nährstoff- und lebensmittelbezogene Analysen zulässt. Auswertungen dieser Daten wurden zum Beispiel für die Ernährungsberichte 1992 und 1996 herangezogen bzw. wurden im Gesundheitsbericht der Bundesregierung [4] veröffentlicht.

Bei der NVS-Studie handelt es sich um eine beschreibende (deskriptive) Studie. In deskriptiven Studien können sehr gut Zusammenhänge zwischen verschiedenen Ernährungsfaktoren oder zwischen Ernährung und Körpergewicht aufgezeigt sowie typische Ernährungsmuster erkannt werden. Es kann im Gegensatz zu epidemiologisch-analytischen Studien aber nicht überprüft werden, ob die aufgezeigten Zusammenhänge nur miteinander korrelieren oder ob die Nahrungsfaktoren für den angenommenen Effekt ursächlich verantwortlich sind. Da auch das Geschlecht und das Alter wichtige Einflussfaktoren für Ernährungsgewohnheiten und das Körpergewicht sind, ist es wichtig, daß der Einfluß dieser Faktoren bei der statistischen Auswertung kontrolliert wird. Dies kann durch nach Geschlecht und Altersgruppen getrennt durchgeführte statistische Auswertungen erreicht werden (= Stratifikationsanalysen).

### Wie hoch ist der Süßwarenverzehr?

Im weiteren werden – gemäß der Terminologie der NVS – unter dem Überbegriff „Schokolade“ Schokoladen und Schokoladenerzeugnisse zusammengefaßt; unter der Bezeichnung „Süßwaren“ sind Bonbons, Karamellen, Lakritze, Pfefferminz, Weingummi etc. zu verstehen. Es haben im Durchschnitt 60,1 % der männlichen und 63,3 % der weiblichen Personen in der untersuchten Verzehrswoche mindestens einmal Schokolade und/oder Süßwaren ver-

zehrt, wobei deutliche Altersunterschiede festzustellen sind (Tab. 1 und 2). Insgesamt nimmt der Anteil von über 90 % bei den unter 10jährigen auf ca. 40 % bei den über 65jährigen ab. Der Anteil von Personen, der Schokoladenerzeugnisse verzehrt, ist mehr als doppelt so hoch wie der Anteil, der Bonbons und andere Süßwaren ißt. Der mittlere tägliche Verzehr von Schokolade und Süßwaren liegt bei 25 g (männliche Personen) bzw. 21 g (weibliche Personen). Der Verzehr ist in den Altersgruppen der 13-18jährigen mit 42 g bzw. 31 g am höchsten.

### Beitrag zur Energie- und Nährstoffaufnahme

Schokolade und Süßwaren tragen je nach Geschlecht und Alter in unterschiedlichem Ausmaß zur Energie- und Nährstoffversorgung bei. Während Kinder und Jugendliche im Durchschnitt täglich 6-7 % ihrer Energiezufuhr in Form von Schokolade und/oder Süßwaren aufnehmen, nimmt dieser Anteil bei den Erwachsenen mit zunehmendem Alter ab und beträgt bei den über 65jährigen Personen nur noch ca. 1 % der Gesamtenergieaufnahme. Mit Schokolade und Süßwaren werden im Durchschnitt jeweils rund 3 % der täglich aufgenommenen Kohlenhydrat- und Fettmenge aufgenommen, wobei die Anteile von 7-8 % bei Kindern und Jugendlichen auf 1-2 % bei den älteren Erwachsenen abnehmen.

**Tab. 1: Anteil von Personen in der NVS mit Schokoladen-/Süßwarenkonsum [%] nach Geschlecht und Alter - männliche Personen**

	4-6 n=450	7-9 n=441	10-12 n=358	13-14 n=275	15-18 n=592	19-24 n=1182	25-50 n=4974	51-64 n=1699	≤ 65 n=930	Ø n=10901
Schokolade	87,3	87,8	84,9	86,9	78,9	65,9	51,4	38,7	36,1	56,2
Süßwaren	42,4	37,4	38,3	32,0	21,6	19,1	20,1	15,7	14,8	21,5
Schokolade und/oder Süßwaren	90,4	90,7	88,5	88,7	80,7	69,2	56,2	42,7	39,1	60,1

n=Anzahl der Personen, Ø=Durchschnittswert

**Tab. 2: Anteil von Personen in der NVS mit Schokoladen-/Süßwarenkonsum [%] nach Geschlecht und Alter - weibliche Personen**

	4-6 n=469	7-9 n=382	10-12 n=346	13-14 n=291	15-18 n=730	19-24 n=1504	25-50 n=5304	51-64 n=2103	≤ 65 n=1179	Ø n=12308
Schokolade	88,7	89,0	87,0	81,8	79,3	72,3	55,6	41,7	37,7	58,8
Süßwaren	39,9	42,1	37,6	33,7	28,9	25,2	22,8	19,4	13,4	23,9
Schokolade und/oder Süßwaren	90,4	91,4	89,3	83,5	81,4	76,4	61,3	46,2	41,9	63,3

n=Anzahl der Personen, Ø=Durchschnittswert

### Süßwaren - keine Ursache für Übergewicht

Das Körpergewicht wird heute in der Regel durch den BMI (Body-Mass-Index) bewertet.

$$\text{BMI} = \frac{\text{Körpergewicht [kg]}}{(\text{Körperlänge [m]})^2}$$

Ein BMI von über 30 deutet in der Regel auf eine therapiebedürftige Fettsucht hin. Zur Untersuchung eines möglichen Zusammenhangs zwischen dem Schokoladen- und Süßwarenverzehr und der Entstehung von Übergewicht wurden die Personen aufgrund ihres Schokoladen-

und Süßwarenverzehrs in vier Gruppen eingeteilt. Um den Störeinfluß der Gesamtenergieaufnahme auf mögliche Zusammenhänge auszuschließen, wurde der Schokoladen- und Süßwarenverzehr auf die Gesamtenergieaufnahme bezogen. Es konnte in den statistischen Auswertungen in keiner Altersgruppe ein positiver Einfluß des Schokoladen- oder Süßwarenverzehrs auf den BMI beobachtet werden. Es besteht allgemein die Tendenz, daß Personen mit Schokoladen- bzw. Süßwarenverzehr eher ein geringeres Körpergewicht aufweisen. Die vorliegende Auswertung läßt aber keine Rückschlüsse zu, ob Übergewichtige aufgrund ihres erhöhten Körpergewichts vermehrt auf

Schokoladen und Süßwaren verzichten oder ob der Schokoladen- und Süßwarenverzehr überhaupt mit dem Körpergewicht ursächlich in Verbindung gebracht werden kann.

Die Ergebnisse zeigen, daß Personen, die keine Schokolade und keine Süßwaren verzehren, häufiger adipös (BMI > 30) sind als Personen, die mehr als 4 % ihrer täglichen Energiezufuhr mit Schokolade und/oder Süßwaren aufnehmen. Auch die zusätzlich durchgeführten Korrelationsanalysen weisen auf eine negative Beziehung sowohl zwischen dem absoluten als auch zwischen dem relativen Schokoladen- und Süßwarenverzehr und dem BMI hin. Dieses Ergebnis stimmt mit anderen Untersuchungen überein [5].

#### **Welche Rolle spielen Süßwaren bei der Zufuhr von essentiellen Nährstoffen?**

Von einer abwechslungsreichen, vollwertigen Kost wird erwartet, daß diese Nahrungsenergie und essentielle Nährstoffe in bedarfsdeckenden Mengen enthält. In der Vergangenheit wurde gelegentlich die Hypothese vertreten, daß es bei einem hohen Zuckeranteil in der Nahrung bzw. bei einem hohen Konsum von Schokoladen und Süßwaren zu einer Unterversorgung mit essentiellen Nährstoffen kommen kann. Begründet wird diese Vorstellung damit, daß sich ein hoher Verzehr dieser Lebensmittel aufgrund eines „Verdünnungseffekts“ ungünstig auf die Nährstoffdichte auswirkt, da diese Nahrungsmittel nährstoffreichere Lebensmittel aus dem Speiseplan verdrängen und somit zu einer nicht ausreichenden Bedarfsdeckung führen.

Um einen möglichen Einfluß des Schokoladen- und Süßwarenverzehrs auf die Nährstoffversorgung der deutschen Bevölkerung zu untersuchen, wurde die mittlere Nährstoffdichte (mg/1000 kcal) für Calcium, Eisen, Vitamin B1, B2 und Vitamin C bei männlichen und weiblichen Personen in den verschiedenen Altersgruppen in

Abhängigkeit des Schokoladen- und Süßwarenverzehrs (Gruppen: 0, 0-5, 5-10, >10 % der Gesamtenergieaufnahme in Form von Schokolade und Süßwaren) berechnet. Durch dieses methodische Vorgehen kann der Störeinfluß, den die absolute Energieaufnahme auf die Nährstoffaufnahme ausübt, hinreichend kontrolliert werden.

#### **Süßwarenliebhaber essen mehr Milchprodukte**

Die Calciumdichte wird durch die Höhe des Schokoladen- oder Süßwarenverzehrs nicht negativ beeinflusst. Bei erwachsenen Männern kann sogar eine positive Beziehung zwischen der Höhe des Schokoladen- und Süßwarenverzehrs und der Calciumdichte in der Nahrung beobachtet werden. Bei den weiblichen Personen wird kein signifikanter Zusammenhang zwischen Schokoladen- bzw. Süßwarenverzehr und der Calciumzufuhr festgestellt. In der Gesamtbetrachtung werden in der Kost mit steigendem Schokoladen- oder Süßwarenverzehr signifikant höhere Calciumdichten beobachtet. Die Calciumdichte ist bei Männern mit dem höchsten relativen Anteil des Schokolade- oder Süßwarenverzehrs an der Gesamtenergieaufnahme um 26 % höher als bei den Personen, die in den 7-Tage-Verzehrprotokollen keine Schokoladen oder Süßwaren verzehrt haben. Milch und Milchprodukte sind die mit Abstand wichtigsten Calciumquellen in der Nahrung. Eine zusätzliche Auswertung zeigte, daß Personen mit steigendem Schokoladen- und Süßwarenverzehr gleichzeitig signifikant mehr Milch- und Milchprodukte verzehren: Während männliche Personen ohne Schokoladen- oder Süßwarenverzehr nur 125 g Milch und Milchprodukte pro Tag essen (weibliche Personen 124 g), nehmen männliche Personen in der Gruppe mit dem höchsten Schokoladen- und Süßwarenverzehr 232 g Milch und Milchprodukte pro Tag auf (weibliche Personen 178 g).

## Zusammenhang zwischen Süßwarenverzehr und Eisenzufuhr

Im Gegensatz zur Calciumzufuhr kann ein signifikant negativer Zusammenhang zwischen dem Schokoladen- und Süßwarenverzehr und der Eisendichte beobachtet werden. In fast allen Altersgruppen besteht eine signifikant negative Assoziation zwischen der Höhe des Schokoladen- und Süßwarenverzehrs und der Eisendichte. Lediglich bei den über 50jährigen Frauen und Männern wird kein signifikanter Zusammenhang beobachtet. Auch die Gesamtbetrachtung ohne Altersdifferenzierung zeigt einen negativen Zusammenhang. Mit zunehmendem Konsum von Schokolade und Süßwaren wird allerdings gleichzeitig ein geringerer Verzehr von Fleisch, Fleisch- und Wurstwaren beobachtet. Während Männer ohne Süßwarenkonsum pro Tag 200 g Fleisch bzw. Fleisch- und Wurstwaren (Frauen: 137 g) verzehren, essen Männer mit dem höchsten relativen Süßwarenanteil pro Tag 162 g (Frauen: 110 g). Es erscheint wenig wahrscheinlich, daß der Verzehr von Schokolade oder Süßwaren eisenreiche Lebensmittel wie z. B. Fleischgerichte aus dem Speiseplan verdrängt. Wahrscheinlicher ist, daß Personen, die gerne Schokolade oder Süßwaren essen, Fleisch und daraus hergestellte Produkte nicht besonders favorisieren. In den klinisch-chemischen Untersuchungen zum Eisenstatus, die bei einem Teilkollektiv der NVS-Stichprobe durchgeführt wurden, konnte kein Einfluß des Schokoladen- oder Süßwarenverzehrs auf den Eisenstatus beobachtet werden.

### Wird die Vitaminszufuhr beeinflusst?

#### • Vitamin B1

Die Höhe des Schokoladen- oder Süßwarenverzehrs ist ebenfalls in vielen der untersuchten Altersgruppen negativ mit der mittleren Vitamin-B1-Dichte assoziiert. Die geringste Vitamin-B1-Dichte liegt in den Teilkollektiven mit dem höchsten relativen Schokoladen- oder Süßwarenverzehr vor. Bei Kindern (bis 12 Jahre) und Erwachsenen (über 50 Jahre) sind die Unterschiede weniger stark aus-

geprägt. Fleisch und daraus hergestellte Produkte sind nicht nur wichtige Eisenquellen, sondern gleichzeitig auch wichtige Vitamin-B1-Lieferanten. Daher wird bei Personen mit hohem Schokoladen- bzw. Süßwarenverzehr nicht nur eine geringere Eisen-, sondern auch eine geringere Vitamin-B1-Dichte in der Gesamtnahrung beobachtet.

#### • Vitamin B2

Zwischen der Höhe des Schokoladen- und Süßwarenverzehrs und der Vitamin-B2-Zufuhr wird nur bei 13- bis 50jährigen weiblichen Personen ein negativer Zusammenhang gesehen. Bei über 50jährigen Männern der Untersuchung wird dagegen in dem Teilkollektiv mit dem höchsten Schokoladen- oder Süßwarenverzehr auch die höchste Vitamin-B2-Dichte beobachtet.

#### • Vitamin C

Es wird nur in zwei der untersuchten Altersgruppen ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Höhe des Schokoladen- und Süßwarenverzehrs und der Vitamin-C-Dichte beobachtet, allerdings ebenfalls mit uneinheitlicher Tendenz, so daß insgesamt nur ein schwacher Zusammenhang besteht.

### Fazit

Die Auswertung der Nationalen Verzehrsstudie belegt, daß Süßwaren weder die Ursache für Übergewicht noch für die Unterversorgung mit essentiellen Nährstoffen sind. Es besteht allerdings ein Zusammenhang zwischen der Höhe des Süßwarenverzehrs und der Zufuhr an essentiellen Nährstoffen, der aber nicht die Folge einer Nährstoffverdrängung durch Süßwaren ist, sondern vielmehr durch spezifische Verzehrsmuster bedingt ist.

**Korrespondenzanschrift:**

Prof. Dr. oec. troph. habil. Helmut Heseker  
Universität Paderborn  
Fachgruppe Ernährung und Gesundheit  
Warburger Str. 100  
33098 Paderborn

**Literaturverzeichnis:**

1. Adolf T, Eberhardt W, Heseker H, Hartmann S, Herwig A, Matiaske B, Moch K J, Schneider R, Kübler W: Lebensmittel- und Nährstoffaufnahme in der Bundesrepublik Deutschland. Oktober 1985 bis Januar 1989. In: Kübler W, Anders H J, Heeschen W (Hrsg.) (1994): VERA-Schriftenreihe. Band XII. Wissenschaftlicher Fachverlag Dr. Fleck, Niederkleen: 120 S
2. Adolf T, Schneider R, Eberhardt W, Hartmann S, Herwig A, Heseker H, Hünchen K, Kübler W, Matiaske B, Moch K J, Rosenbauer J (1985-1988): Ergebnisse der Nationalen Verzehrsstudie über die Lebensmittel- und Nährstoffaufnahme in der Bundesrepublik Deutschland. In: Kübler W, Anders H J, Heeschen W (Hrsg.) (1995): VERA-Schriftenreihe. Band XI. Wissenschaftlicher Fachverlag Dr. Fleck, Niederkleen: 245 S
3. Schneider R, Eberhardt W, Heseker H, Moch K J: Die VERA-Stichprobe im Vergleich mit Volkszählung, Mikrozensus und mit anderen nationalen Untersuchungen. In: Kübler W, Anders H J, Heeschen W, Kohlmeier M (Hrsg.) (1992): VERA-Schriftenreihe. Band II. Wissenschaftlicher Fachverlag Dr. Fleck, Niederkleen
4. Statistisches Bundesamt (1998): Gesundheitsbericht für Deutschland. Metzler-Poeschel, Stuttgart: 86-90
5. Naismith D J, Nelson M, Burley V, Gatenby S (1995): Does a high-sugar diet promote overweight in children and lead to nutrition deficiencies? *J Hum Nutr Diet*, 8: 249-254