



© alijane/Stock/Getty Images Plus

# Gemüse-, Obst- und Fleischverzehr und das Risiko für ausgewählte ernährungsmitbedingte Erkrankungen

Im Rahmen des 14. DGE-Ernährungsberichts entstand ein Umbrella-Review<sup>1</sup>, welches den Zusammenhang zwischen Gemüse-, Obst- und Fleischverzehr und kardiovaskulären Erkrankungen, Diabetes mellitus Typ 2 sowie Kolorektalkrebs und Brustkrebs untersuchte. Ziel war es, mittels einer systematischen Darstellung aktueller und relevanter Meta-Analysen die lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen der DGE zum Gemüse-, Obst- und Fleischverzehr hinsichtlich ihres primärpräventiven Potenzials zu überprüfen.

Bei der Untersuchung von Beziehungen zwischen Lebensmittelverzehr und Erkrankungsrisiken stehen vor allem die chronischen ernährungsmitbedingten Erkrankungen im Fokus. Kardiovaskuläre Erkrankungen zählen mit 37,2 % aller Sterbefälle zu den häufigsten Todesursachen in Deutschland im Jahr 2018, gefolgt von Krebserkrankungen mit ca. 25 % aller Sterbefälle. Schätzungen

der Prävalenz von Diabetes mellitus Typ 2 in Deutschland gehen von 5,8 bis 9,5 % Betroffenen in der erwachsenen Bevölkerung aus. Die Krankheitszahlen weisen auf Handlungsbedarf in der Prävention der genannten Erkrankungen in Deutschland hin.

Eine Aufgabe der Ernährungswissenschaften und damit auch der DGE ist es, die Risikozusammenhänge zwischen ernährungsmitbedingten Erkrankungen und dem Verzehr bestimmter Lebensmittel zu erforschen, um darauf aufbauend Ernährungsempfehlungen abzuleiten. Diese stellen ein wichtiges Instrument zur Förderung der Gesundheit der Bevölkerung sowie eine Grundlage für die Ernährungs- und Agrarpolitik dar. Zukünftig sollen Krankheits-Risiko-Beziehungen stärker bei der Ableitung der lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen der DGE berücksichtigt werden.

Die aktuellen Ernährungsempfehlungen der DGE zu diesen Lebensmittelgruppen werden einer nährstoffdeckenden Ernährung gerecht und lauten:  
 „Genießen Sie mindestens drei Portionen Gemüse und zwei Portionen Obst am Tag“ und „Wenn Sie Fleisch essen, dann nicht mehr als 300 bis 600 g/Woche“.

## Methode

Die systematische Literatursuche wurde in der Literaturdatenbank *PubMed* von zwei Autorinnen unabhängig voneinander durchgeführt. Gesucht wurde nach Meta-Analysen von prospektiven Kohortenstudien und/oder randomisierten kontrollierten Interventionsstudien (*randomised controlled trials*, RCTs), die zwischen April 2008 und Februar 2019 publiziert worden sind. Im Anschluss erfolgte eine Auswahl der Meta-

Analysen nach vorab festgelegten Ein- und Ausschlusskriterien im Vier-Augen-Prinzip. Für die Betrachtung des Zusammenhangs zwischen dem Verzehr der ausgewählten Lebensmittelgruppen und dem Risiko für die ernährungsmitbedingten Krebserkrankungen (Kolonrektalkrebs und Brustkrebs) diente der 3. Expertenbericht des *Continuous Update Project* (CUP) des *World Cancer Research Fund International* (WCRF) als Bezug. Im Rahmen des Umbrella-Reviews wurden deshalb für die Endpunkte Kolonrektalkrebs und Brustkrebs nur Meta-Analysen eingeschlossen, deren Literatursuchzeitraum nach dem 30. April 2015 endet und damit jünger ist als der des WCRF-Reports. Jede eingeschlossene Meta-Analyse wurde im Vier-Augen-Prinzip mittels NutriGrade<sup>2</sup> bewertet.

## Ergebnisse

### Ergebnisse Literatursuche

Im Rahmen der systematischen Literaturrecherche wurden für Gemüse- und Obstverzehr  $n = 20$  und für Fleischverzehr  $n = 18$  Meta-Analysen von prospektiven Kohortenstudien,

<sup>1</sup> Der Begriff Umbrella-Review steht für die Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse mehrerer Übersichtsarbeiten zur gleichen Fragestellung. Dies kann sowohl rein deskriptiv als auch durch eine neue Analyse der Effektschätzer erfolgen; siehe auch: Backes G: Unter der Lupe: das Umbrella-Review. DGEwissen 11/2020.

<sup>2</sup> NutriGrade ist ein numerisches Bewertungsinstrument für Meta-Analysen von RCTs und prospektiven Kohortenstudien. Es zielt darauf ab, die Meta-Evidenz eines Effekts oder einer Assoziation zwischen verschiedenen Ernährungsfaktoren und Endpunkten zu beurteilen. In Abhängigkeit von der erreichten Punktzahl wird die Meta-Evidenz als hoch, moderat, gering oder sehr gering eingestuft.

Search



jeweils inklusive der zwei Studien des WCRF, identifiziert, welche die vorab definierten Einschlusskriterien erfüllen. Es wurde keine Meta-Analyse von RCTs identifiziert.

### Ergebnisse Gemüse

In allen Meta-Analysen, die den Zusammenhang zwischen dem Gemüseverzehr und dem Risiko für verschiedene ernährungsmitbedingte Erkrankungen untersuchten, war ein statistisch signifikanter inverser Zusammenhang für das Risiko **kardiovaskulärer Erkrankungen** (Schlaganfall und koronare Herzerkrankung [KHE]) zu erkennen. Die Meta-Evidenz<sup>3</sup> war durchgängig moderat.

Die eingeschlossenen Meta-Analysen konnten mehrheitlich keinen Zusammenhang zwischen dem gesamten Gemüseverzehr und dem Risiko für **Diabetes mellitus Typ 2** aufzeigen. In zwei Meta-Analysen war ein Trend für einen inversen Zusammenhang zu erkennen. Die Meta-Analysen schnitten in der Evidenzbewertung unterschiedlich von sehr gering bis moderat ab.

In Bezug auf das Risiko für **Kolorektalkrebs** lässt sich ein inverser Risikozusammenhang mit dem Gemüseverzehr erkennen. Die Ergebnisse des WCRF-Reports deuten darauf hin, dass kein Zusammenhang zwischen Gemüseverzehr und **Brustkrebsrisiko** besteht. Die drei Meta-Analysen, die das Kolorektal- und Brustkrebsrisiko untersuchten, wurden alle mit moderater Meta-Evidenz bewertet.

### Ergebnisse Obst

In allen Meta-Analysen, die den Zusammenhang zwischen dem Obstverzehr und dem Risiko für verschiedene ernährungsmitbedingte Erkrankungen untersuchten, war für das Risiko **kardiovaskulärer Erkrankungen** ein statistisch signifikanter inverser Zusammenhang zu erkennen. Die Meta-Evidenz wurde fast ausschließlich als moderat bewertet. Lediglich eine Meta-Analyse schnitt bei der Evidenzbewertung mit gering ab.

Für **Diabetes mellitus Typ 2** waren die in den Meta-Analysen festgestellten Risikobeziehungen zum Obstverzehr heterogen. Die Meta-Analysen wurden überwiegend mit einer geringen bis moderaten Meta-Evidenz bewertet. Eine Meta-Analyse schnitt bei der Beurteilung der Meta-Evidenz mit sehr gering ab.

Für den Zusammenhang zwischen dem Obstverzehr und **Kolorektalkrebs** waren die Ergebnisse aus den eingeschlossenen Meta-Analysen widersprüchlich. Für das **Brustkrebsrisiko** zeigte sich ein statistisch signifikanter inverser Zusammenhang mit dem Obstverzehr. Die drei Meta-Analysen, die das Krebsrisiko untersuchten, wurden mit moderater Meta-Evidenz bewertet.

<sup>3</sup> Der Begriff Meta-Evidenz ist definiert als die Qualität der Evidenz von Meta-Analysen. Die Qualität der Evidenz spiegelt das Vertrauen in die Effektschätzer wider.

© Jasper Chamber/Stock/Getty Images Plus

**Die Ergebnisse des Umbrella-Reviews legen nahe, dass eine hohe Gemüse- und Obstzufuhr eine günstige gesundheitliche Wirkung hat.**

## Ergebnisse Fleisch

Ein risikosteigernder Zusammenhang konnte zwischen dem Verzehr von rotem Fleisch bzw. verarbeitetem Fleisch und **kardiovaskulären Erkrankungen** festgestellt werden. Ausschließlich in einer Meta-Analyse war der Verzehr von rotem Fleisch bzw. verarbeitetem Fleisch nicht mit dem Schlaganfallrisiko bzw. dem KHE-Risiko assoziiert. Zu berücksichtigen ist, dass in dieser Meta-Analyse nur zwei bzw. drei prospektive Kohortenstudien zusammengefasst wurden. In allen Meta-Analysen, die den Zusammenhang zwischen dem Verzehr von rotem Fleisch insgesamt (rotes und verarbeitetes Fleisch) und dem Risiko für **kardiovaskuläre Erkrankungen** untersuchten, war eine statistisch signifikante Risikosteigerung festzustellen. Die Meta-Evidenz wurde in der Mehrheit der Studien als sehr gering bis gering bewertet. Für den Zusammenhang des Verzehrs von weißem Fleisch mit dem Risiko für **Schlaganfall** lagen zwei Meta-Analysen vor, deren Ergebnisse nicht eindeutig waren. Die Meta-Evidenz wurde als moderat bewertet.

In den Meta-Analysen die den Zusammenhang zwischen dem Verzehr von rotem Fleisch bzw. verarbeitetem Fleisch und dem Risiko für **Diabetes mellitus Typ 2** untersuchten, lag eine statistisch signifikante Risikosteigerung vor. Die Meta-Evidenz der Meta-Analysen wurde mit Ausnahme einer Studie, die mit geringer Qualität bewertet wurde, mit moderat oder hoch eingestuft. Auch für den Verzehr von rotem Fleisch insgesamt war in den Meta-Analysen, trotz der sehr



geringen Anzahl eingeschlossener prospektiver Kohortenstudien, ein Trend für einen positiven Zusammenhang zu erkennen.

Für **Kolorektalkrebs** war in den eingeschlossenen Meta-Analysen ein risikosteigernder Zusammenhang bzw. ein Trend für einen positiven Risikozusammenhang mit dem Verzehr von rotem Fleisch zu erkennen. Für den Verzehr von verarbeitetem Fleisch war ein risikosteigernder Zusammenhang zu beobachten. Die Meta-Evidenz der Meta-Analysen zu Kolorektalkrebs wurde überwiegend als moderat bewertet. Auch für den Verzehr von rotem Fleisch insgesamt und dem Auftreten von Kolorektalkrebs lag ein positiver Risikozusammenhang bzw. ein Trend dafür vor. Der Verzehr von weißem Fleisch war nicht mit dem Risiko für Kolorektalkrebs assoziiert.

**Ein als hoch eingestuftter Konsum von rotem und verarbeitetem Fleisch hat einen eher ungünstigen Einfluss auf die untersuchten Krankheitsrisiken.**





## Die Ergebnisse des Umbrella-Reviews stützen die aktuellen Ernährungsempfehlungen der DGE.

In den Meta-Analysen, die den Zusammenhang zwischen dem Verzehr von rotem Fleisch und **Brustkrebsrisiko** untersuchten und eine moderate Meta-Evidenz aufwiesen, war ein risikosteigernder Zusammenhang in den Dosis-Wirkungs-Analysen zu beobachten. In den Meta-Analysen mit geringer Meta-Evidenz konnte kein Risikozusammenhang festgestellt werden. Hingegen zeigte sich in den Ergebnissen aller Meta-Analysen zum Verzehr von verarbeitetem Fleisch ein positiver Zusammenhang bzw. ein Trend für einen positiven Zusammenhang zum Risiko, an Brustkrebs zu erkranken. Für den Verzehr von rotem Fleisch insgesamt und weißem Fleisch war in der Mehrheit der Meta-Analysen kein Zusammenhang mit dem Brustkrebsrisiko zu verzeichnen. Die Meta-Evidenz hierfür fiel sehr heterogen aus.

### Diskussion methodischer Gesichtspunkte

Das Umbrella-Review liefert einen umfassenden Überblick über die zum Suchzeitpunkt vorhandenen Meta-Analysen und eine qualitative Einordnung der eingeschlossenen Studien.

Wesentliche Gründe für die mehrheitlich als sehr gering bis moderat eingestufte Meta-Evidenz der eingeschlossenen Meta-Analysen waren zum einen die geringe Anzahl an prospektiven Kohortenstudien, die in die Meta-Analysen einge-

schlossen wurden, und zum anderen die geringen Effektgrößen in der Mehrheit der untersuchten Meta-Analysen.

Gesundheitsbezogene Effekte einer bestimmten Ernährung zeigen sich oftmals erst über einen Zeitraum von Jahrzehnten. Ernährungsstudien in der notwendigen Länge sind in der Praxis kaum durchführbar. Die geringen Effektgrößen bisheriger Studien können hierdurch bedingt sein. Umso wichtiger ist es, weitere Aspekte wie zum Beispiel die biologische Plausibilität und die Wirkmechanismen einzelner Lebensmittelbestandteile in der Gesamtbewertung zu berücksichtigen.

Wünschenswert wäre, dass aussagekräftige Ernährungsempfehlungen auf einer mindestens moderaten bis – in optimaler Weise – hohen Qualität der Evidenz basieren.

Die den einzelnen Berechnungen der Meta-Analysen zugrundeliegenden Verzehrsmengen waren innerhalb der einzelnen Lebensmittelgruppen Gemüse, Obst und Fleisch sehr heterogen. Ein konkreter Rückschluss auf optimale Verzehrsmengen und eine Bewertung der aktuellen Orientierungswerte ist daher anhand dieser Auswertung nicht ohne weiteres möglich.

### Handlungsempfehlungen

Die Ergebnisse des Umbrella-Reviews untermauern, dass eine pflanzenbetonte Ernährung mit einem geringen Fleischver-

zehr gesundheitsfördernd ist. Somit stützen die Ergebnisse die aktuellen Ernährungsempfehlungen der DGE. Die DGE empfiehlt eine vollwertige Mischkost, die zum größten Teil aus pflanzlichen Lebensmitteln wie Gemüse und Obst besteht, ergänzt durch tierische Lebensmittel, zum Beispiel Fleisch.

Die aktuell gültigen Ernährungsempfehlungen der DGE bezüglich des Gemüse-, Obst- und Fleischverzehrs werden derzeit von den Verbraucher\*innen in Deutschland durchschnittlich nicht erreicht. Der Gemüse- und Obstverzehr der Bevölkerung liegt im Durchschnitt unter den Empfehlungen der DGE (mind. 400 g/Tag bzw. 250 g/Tag), während der durchschnittliche Fleischverzehr über der empfohlenen Verzehrmenge (300–600 g/Woche) liegt. Daher sind weitere Maßnahmen notwendig, um den Verzehr von Gemüse und Obst in der Bevölkerung zu erhöhen bzw. den Verzehr von Fleisch, Wurstwaren und Fleischerzeugnissen zu verringern.

In Deutschland beruhen Bestrebungen zur Verbesserung der Ernährungs- und Gesundheitssituation der Bevölkerung insbesondere auf einer verbesserten Ernährungsbildung, beispielsweise durch die Bereitstellung von Informationen. Die bisherigen Erfahrungen haben jedoch gezeigt, dass solche verhaltenspräventiven Maßnahmen zur Förderung gesunder Lebensstile auf Bevölkerungsebene nicht zu den gewünschten Verhaltensänderungen und der damit assoziierten Reduktion ernährungsmitbedingter Erkrankungen geführt haben.

Vielversprechendere Public-Health-Maßnahmen im klassischen Sinne verfolgen einen verhältnispräventiven Ansatz, d. h. sie setzen gezielt bei den Bedingungen des Lebensumfelds an: Es soll den Verbraucher\*innen einfacher gemacht werden, gesundheitsfördernde Entscheidungen zu treffen. Möglich ist zudem eine Mischung aus Verhältnis- und Verhaltensprävention.

## Fazit

Eine in den untersuchten Meta-Analysen als hoch beschriebene Gemüse- und Obstzufuhr hat eine günstige gesundheitliche Wirkung, während ein als hoch beschriebener Verzehr von rotem Fleisch und verarbeitetem Fleisch einen eher ungünstigen Einfluss auf die untersuchten Krankheitsrisiken hat. Perspektivisch können die Ergebnisse dieser Arbeit für die Weiterentwicklung von Ernährungsempfehlungen genutzt werden.

**Nicole Kalotai,**  
*Referat Wissenschaft DGE*

## Quelle

Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE): 14. Ernährungsbericht. 355–389 (2020)