

Einfluss einzelner Lebensmittelgruppen auf das Risiko für Diabetes mellitus Typ 2

Eine Meta-Analyse zeigt: Vollkorngetreide, Obst und Milchprodukte sind mit einem geringeren Risiko für Diabetes mellitus Typ 2 assoziiert, während rotes Fleisch, verarbeitetes Fleisch und zuckergesüßte Getränke das Risiko dafür offenbar erhöhen.

Die Prävalenz von Diabetes mellitus Typ 2 steigt seit Jahren weltweit an. Im Jahr 2015 litten etwa 415 Mio. Menschen an Diabetes mellitus Typ 2, für das Jahr 2040 wird ein Anstieg auf 642 Mio. prognostiziert.

Die Implementierung von effektiven Strategien zur Prävention dieser Krankheit sowie Früherkennungsprogramme sind daher von großer Bedeutung. Zu den Ursachen zählen neben mangelnder körperlicher Aktivität und einem zunehmend sitzenden Lebensstil auch ungünstige Ernährungsgewohnheiten. Für die Prävention spielt daher die Identifikation von Ernährungsfaktoren eine wichtige Rolle.

Bisherige Metaanalysen prospektiver Studien kamen zu dem Ergebnis, dass der Verzehr von Vollkorngetreide mit einem niedrigeren Risiko für Diabetes mellitus Typ 2 assoziiert ist, während der Verzehr von rotem Fleisch und zuckergesüßten Getränken mit einer Risikoerhöhung verbunden ist.

Der Zusammenhang zwischen Ernährung und Gesundheit ist jedoch sehr komplex, denn Verbraucher verzehren keine einzelnen Nährstoffe, son-

dern individuell zusammengestellte Lebensmittel. Bei der Identifikation von Ernährungsfaktoren auf das Krankheitsgeschehen kann daher der Blick auf Lebensmittelgruppen hilfreich sein. Diese 12 Lebensmittelgruppen spielen für die Beurteilung der Ernährungsqualität eine wichtige Rolle:

- Vollkorngetreide/Cerealien
- raffinierte Getreideprodukte/Cerealien
- Gemüse
- Obst
- Nüsse
- Hülsenfrüchte
- Eier
- Milchprodukte (Milch, Käse, Joghurt)
- Fisch
- rotes Fleisch
- verarbeitetes Fleisch
- zuckergesüßte Getränke

Über die Qualität der jeweiligen Evidenz liegen bisher allerdings kaum Daten vor. Wissenschaftler gingen daher der Frage nach, welche Lebensmittelgruppen eine hohe qualitative Evidenz haben, um protektiv auf das Risiko eines Diabetes mellitus Typ 2 einzuwirken. Sie untersuchten die Assoziationen von 12 zuvor festgelegten Lebensmittelgruppen auf das Risiko von Diabetes mellitus Typ 2. Die Ergebnisse wurden im Eur J Epidemiol publiziert (Schwingshackl et al. 2017).

Fragestellung

Im vorliegenden systematischen Review wurde untersucht, inwiefern der Verzehr bestimmter Lebensmittelgruppen mit einem Risiko für Diabetes mellitus Typ 2 verbunden ist. Dabei sollten sowohl Stärke als auch Form einer Dosis-Wirkungs-Beziehung untersucht sowie optimale Lebensmittelgruppen identifiziert werden, um das Risiko für Diabetes mellitus Typ 2 zu senken.

Methodik

Zwei Wissenschaftler recherchierten unabhängig voneinander in den elektronischen Datenbanken PubMed, Embase, Medline (Ovid), Cochrane Central und Google Scholar. In die Auswertung der Metaanalyse eingeschlossen wurden prospektive Studien an Personen über 18 Jahren.

Anhand eines statistischen Zufallseffekt-Modells wurden die summierten relativen Risiken (RR) und 95 % Konfidenzintervalle für die Assoziationen zwischen Diabetes mellitus Typ 2 und der höchsten versus der niedrigsten Verzehrkategorie für jede der vordefinierten 12 Lebensmittelgruppen sowie die jeweilige Dosis-Wirkungs-Beziehung kalkuliert.

Die Dosis-Wirkungs-Assoziationen wurden in folgenden Portionsgrößen (g pro Tag bzw. ml bei Getränken) ausgedrückt: Vollkorngetreide/Cerealien (30), raffiniertes Getreide/Cerealien (30), Gemüse (100), Obst (100), Nüsse (28), Hülsenfrüchte (50), Eier (50), Milchprodukte (200), Fisch (100), rotes Fleisch (100), verarbeitetes Fleisch (50) und zuckergesüßte Getränke (250).

Das risikoreduzierende Potenzial wurde anhand des Relativen Risikos (RR) und einer optimalen Verzehrmenge (Portionsgröße mit der stärksten Assoziation) von risikosenkenden oder -erhöhenden Lebensmitteln berechnet.

Um die Meta-Evidenz für die Assoziation zwischen den 12 Lebensmittelgruppen und Diabetes mellitus Typ 2 zu evaluieren, wurde das NutriGrade-Scoringssystem angewendet. Dabei wurde die Meta-Evidenz nach Punkten bewertet: ≥ 8 Punkte (hoch), 6–7,99 Punkte (moderat), 4–5,99 (niedrig) und 0–3,99 (sehr niedrig).

Ergebnisse

Von insgesamt 14 167 Treffern in der Literatursuche wurden 439 Publikationen detailliert bewertet, da sie in Titel oder Abstract mindestens über eine der 12 Lebensmittelgruppen im Zusammenhang mit Diabetes mellitus Typ 2 berichteten. Für die quantitative Analyse waren 88 Studien geeignet.

13 Studien zu **Vollkorngetreide** wiesen insgesamt 29 633 Fälle von Diabetes mellitus Typ 2 auf. Der Vergleich der niedrigsten vs. der höchsten Verzehrmenge (Umfang der Verzehrmenge: 0–302 g/d) ergab eine starke inverse Assoziation (RR: 0,77). Jede weitere Erhöhung um 30 g Vollkorngetreide war invers assoziiert mit dem Risiko für Diabetes mellitus Typ 2 (RR: 0,87). Eine Evidenz für eine nicht-lineare Dosis-Wirkungs-Beziehung lag vor. Das Risiko eines Diabetes mellitus Typ 2 sank um 25 % bei steigendem Verzehr von Vollkorngetreide bis auf 50 g/d. Wurde dieser Betrag weiter erhöht, ergab sich nur noch ein kleiner Benefit.

15 Studien mit 24 517 Diabetes-Fällen wurden in die Analyse von Studien zu **raffinierten Getreideprodukten** miteinbezogen (Umfang der Verzehr-

menge: 0–700 g/d). Der Vergleich der höchsten vs. niedrigsten Kategorie ergab keine Assoziation (RR: 1,01), auch nicht bei einer Erhöhung um zusätzliche 30 g (RR: 1,01). Eine Evidenz einer nicht-linearen Dosis-Wirkungs-Beziehung lag nicht vor. Die Zufuhr von 200–400 g/d raffinierter Getreideprodukte war mit einem um 6–14 % erhöhten Krankheitsrisiko verbunden.

Im Zusammenhang mit **Gemüse** ergab sich aus 13 Studien mit 63 299 Diabetes-Fällen folgendes Bild (Umfang der Verzehrmenge: 20,5–636 g/d). Eine grenzwertige inverse Assoziation wurde beim Vergleich der niedrigsten vs. der höchsten Kategorie beobachtet (RR: 0,95) sowie bei der Dosis-Wirkungs-Analyse (RR: 0,98). Eine Evidenz einer nicht-linearen Dosis-Wirkungs-Beziehung lag vor; das Krankheitsrisiko sank um 9 %, wenn die Zufuhr von Gemüse auf 300 g/d gesteigert wurde. Über diese Menge hinaus wurde kein zusätzlicher Benefit beobachtet.

Die Analyse von 15 Studien zu **Obst** mit 70 968 Fällen an Diabetes mellitus Typ 2 (Umfang der Verzehrmenge: 10–618 g/d) ergab eine grenzwertige inverse Assoziation (RR: 0,96). Jede zusätzlichen 100 g Obst waren invers mit dem Risiko für Diabetes assoziiert (RR: 0,98). Eine Evidenz für eine nicht-lineare Beziehung lag vor. Das Krankheitsrisiko sank um 10 %, wenn die Obstzufuhr auf 200–300 g/d stieg. Höhere Mengen zeigten keinen zusätzlichen Vorteil.

Für den Zusammenhang zwischen **Nüssen** und Diabetes wurden 8 Studien mit 27 017 Diabetes-Fällen ausgewertet (Umfang der Verzehrmenge: 0–27 g/d). Dabei wurde weder für den Vergleich der niedrigsten vs. der höchsten Kategorien eine signifikante Assoziation beobachtet (RR: 0,95) noch für jede zusätzlichen

28 g/d (RR: 0,89). Eine Evidenz für eine nicht-lineare Dosis-Wirkungs-Beziehung lag nicht vor.

12 Studien mit 26 778 Fällen mit Diabetes mellitus Typ 2 wurden bezüglich **Hülsenfrüchte** ausgewertet (Umfang der Verzehrmenge: 0–190 g/d). Hier wurden weder für den Vergleich der extremen Zufuhrmengen signifikante Assoziationen beobachtet (RR: 0,96) noch für jede zusätzliche Zufuhr von 50 g/d (RR: 1,00). Eine Evidenz für eine nicht-lineare Dosis-Wirkungs-Beziehung lag nicht vor.

Die Metaanalyse aus 13 Studien mit 17 629 Fällen von Diabetes mellitus Typ 2 zu **Eiern** ergab beim Vergleich der extremen Verzehrungen (Umfang der Verzehrmenge: 0–60 g/d) keine signifikante Assoziation (RR: 1,08), auch nicht bei einer zusätzlichen Zufuhr von 30 g (RR: 1,08). Eine starke positive Assoziation wurde nur für in Amerika durchgeführte Studien beobachtet. Eine mögliche Erklärung liegt laut den Autoren darin, dass in Amerika Eier häufig in Kombination mit verarbeitetem Fleisch (Speck, Würstchen) konsumiert werden. Eine geringe Evidenz einer nicht-linearen Dosis-Wirkungs-Beziehung lag vor ($p = 0,09$). Für eine Erhöhung der Eierzufuhr bis auf 50 g/d wurde eine Steigerung des Krankheitsrisikos um 13 % berechnet.

Bezüglich des Zusammenhangs mit **Milchprodukten** wurden 21 Studien mit 44 474 Diabetes-Fällen ausgewertet (Umfang der Verzehrmenge: 0–2000 g/d). Dabei ergab sich eine signifikante inverse Assoziation (RR: 0,91). Jede zusätzliche Zufuhr von 200 g Milchprodukten war invers assoziiert mit dem Risiko für Diabetes mellitus Typ 2 (RR: 0,97). Eine Evidenz einer nicht-linearen Dosis-Wirkungs-Beziehung lag nicht vor.

Das Krankheitsrisiko sank um 6 % bei einem Anstieg der Zufuhr von Milchprodukten auf 400–600 g/d.

16 Studien mit 45 029 Diabetes-Fällen wurden bezüglich **Fisch** ausgewertet (Umfang der Verzehrmenge: 0–225 g/d). Eine signifikante Assoziation wurde weder für die höchste vs. niedrigste Kategorie (RR: 1,04) noch für eine zusätzliche tägliche Zufuhr von 100 g festgestellt (RR: 1,09). Eine Evidenz einer nicht-linearen Dosis-Wirkungs-Beziehung lag nicht vor.

Bei der Betrachtung des Verzehrs von **rotem Fleisch** aus 15 Studien mit 45 702 Diabetes-Fällen (Umfang der Verzehrmenge: 0–207 g/d) wurde eine signifikante positive Assoziation (RR: 1,21) berechnet. Jeweils 100 g zusätzliches rotes Fleisch waren positiv assoziiert mit dem Risiko für Diabetes mellitus Typ 2 (RR: 1,17). Positive Assoziationen betrafen Studien in Amerika und Europa, aber nicht Asien. Dies könnte daran liegen, dass der Verzehr von rotem Fleisch in Amerika und Europa etwa 1,5mal höher ist als in Asien. Eine Evidenz einer nicht-linearen Dosis-Wirkungs-Beziehung ergab sich nicht.

Bezüglich **verarbeitetem Fleisch** fanden die Wissenschaftler aus 14 Studien mit 43 781 Diabetesfällen (Umfang der Verzehrmenge: 0–142 g/d) eine signifikante positive Assoziation (RR: 1,27). Jede zusätzliche Zufuhr von 50 g verarbeitetem Fleisch täglich war stark mit dem Risiko für Diabetes mellitus Typ 2 verbunden (RR: 1,37). Eine Evidenz für eine nicht-lineare Dosis-Wirkungs-Beziehung lag vor.

Die Auswertung eines Zusammenhangs zwischen **zuckergesüßten Getränken** und Diabetes aus 10 Studien mit 25 600 Diabetesfällen (Umfang der Verzehrmenge:

0–748 ml) ergab eine signifikante positive Assoziation (RR: 1,30). Jede Menge von zusätzlich 250 ml täglich war assoziiert mit einem höheren Risiko (RR: 1,21). Eine Evidenz für eine nicht-lineare Dosis-Wirkungs-Beziehung lag vor.

Fazit

Die Autoren zeigen anhand dieser Metaanalyse, dass der Verzehr von Lebensmitteln aus bestimmten Lebensmittelgruppen das Risiko für die Entstehung eines Diabetes mellitus Typ 2 stark beeinflussen kann. Es zeigte sich eine Evidenz einer nicht-linearen Beziehung zwischen dem Risiko für Diabetes mellitus Typ 2 und Obst, Gemüse, verarbeitetem Fleisch, Vollkorngetreiden sowie zuckergesüßten Getränken.

Laut dieser Metaanalyse ist der optimale Verzehr von risikosenkenden

Lebensmitteln (Vollkorngetreide, Obst, Gemüse, Milchprodukte) mit einer Senkung des Krankheitsrisikos um 42 % assoziiert. Dagegen kann der Verzehr risikoe erhöhender Lebensmittel (rotes Fleisch, verarbeitetes Fleisch, zuckergesüßte Getränke, Eier) das Krankheitsrisiko um das Dreifache steigern im Vergleich zum Verzicht auf diese Lebensmittel.

Diese Metaanalyse macht deutlich, wie stark die Ernährung die Prävalenz eines Diabetes mellitus Typ 2 sowohl positiv als auch negativ beeinflussen kann.

Quelle:

Schwingshackl L, Hoffmann G, Lampousi AM et al.: Food groups and risk of type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. Eur J Epidemiol (2017): doi:10.1007/s10654-017-0246-y

Der Verzehr risikosenkender Lebensmittel (pro Tag: 2 Portionen Vollkorngetreide, 2–3 Portionen Gemüse, 2–3 Portionen Obst, 3 Portionen Milchprodukte) war mit einem um 42 % niedrigeren Risiko für Diabetes mellitus Typ 2 verbunden im Vergleich zum Nicht-Verzehr dieser Produkte. Die stärkste Risikosenkung betraf Vollkorngetreide: 50 g pro Tag waren mit einer 25 %igen Senkung des Diabetesrisikos assoziiert. Eine Zufuhr dieser Lebensmittel über diese Mengen hinaus (60 g Vollkorngetreide, 160–240 g Gemüse und Obst, 400–600 g Milchprodukte) reduzierte das Risiko nicht weiter.

Der Verzehr risikosteigernder Lebensmittel wie rotes Fleisch (2 Portionen, 170 g/d), verarbeitetes Fleisch (4 Portionen, 105 g/d), zuckergesüßter Getränke (3 Portionen, 750 ml/d) und Eier (1 Portion, 55 g/d) war mit einem 3-fach erhöhten Risiko für Diabetes mellitus Typ 2 verbunden. Ein Verzicht auf diese Lebensmittel könnte das Diabetesrisiko um 70 % senken. Die stärkste Risikoreduktion würde durch die Senkung des Verzehrs von rotem Fleisch, verarbeitetem Fleisch und zuckergesüßten Getränken erreicht werden. Insgesamt könnten der Verzehr von Vollkorngetreide, Gemüse, Obst und Milchprodukten und der Verzicht auf rotes Fleisch, verarbeitetes Fleisch und Eier das Risiko für Diabetes mellitus Typ 2 um 80 % senken.