

Faktenblatt: Ernährungsformen – vegane, vegetarische, gemischte Ernährung

Januar 2023

Es gibt verschiedene Ernährungsformen, die abhängig von den verzehrten Lebensmitteln unterschiedlich bezeichnet werden: vegan (keine tierischen Produkte), vegetarisch (kein Fleisch oder Fisch), semi-vegetarisch (Verzehr von rotem Fleisch, Geflügel oder Fisch nicht mehr als einmal pro Woche), pesco-vegetarisch (kein Fleisch, aber Fisch) oder omnivor (fast jeden Tag Fleisch oder Fisch) [1].

Da diese Ernährungsformen entsprechend ihrer Definition gewisse Lebensmittelgruppen von der Ernährung ein- oder ausschließen wird darüber diskutiert, ob sie einen unterschiedlichen Einfluss auf Krebserkrankungen haben können.

Beispielsweise steht der Verzehr von rotem und verarbeitetem Fleisch im Verdacht, das Krebsrisiko zu erhöhen (Vgl. Faktenblatt: Fleisch und Fleischprodukte). Zudem sollen die Inhaltsstoffe aus Milch- und Milchprodukten (z.B. Hormone, Calcium) zu einem veränderten Zellwachstum sowie veränderter Zellteilung und -differenzierung führen (Vgl. Faktenblatt: Milch- und Milchprodukte).

Im Folgenden werden verschiedene Ernährungsformen und deren Auswirkungen auf die Gesundheit vorgestellt.

Studienlage

Einfluss auf das Erkrankungsrisiko (Primärprävention einer Krebserkrankung)

Eine Metaanalyse aus sechs prospektiven Kohortenstudien (n = 686.629 Teilnehmende und 3.441 Brustkrebs-, 4.062 Kolorektal- and 1.935 Prostatakrebsfälle) untersuchte das Risiko für Brust- und Prostatakrebs und das kolorektale Karzinom bei einer vegetarischen Ernährung. Die darin enthaltenen Studien wurden für Faktoren adjustiert, die potenziell mit der Krebsinzidenz in Verbindung stehen (z.B. Geschlecht, body mass index (BMI), Rauchen, körperliche Aktivität, Energieaufnahme) [2].

Tabelle 1: Krebsrisiko beim Vergleich von vegetarischer zu nicht-vegetarischer Ernährungsform [2]

	Vegetarisch	Pesco-Vegetarisch	Semi-Vegetarisch
<i>Mammakarzinoms</i>	0,96 (0,88-1,05)	0,98 (0,83-1,16)	1,02 (0,80-1,32)

<i>Kolorektales Karzinom</i>	0,88 (0,74-1,05)	0,67 (0,53-0,83)	0,86 (0,79-0,94)
<i>Prostatakarzinom</i>	0,83 (0,63-1,10)	1,00 (0,75-1,34)	1,18 (0,95-1,45)
Angabe als: Relatives Risiko, 95 % Konfidenzintervall			

Für das Brustkrebsrisiko konnte keine signifikante Veränderung bei allen vegetarischen im Vergleich zur nicht-vegetarischen Ernährungsform(en) festgestellt werden. Zudem zeigte sich zwar auch keine signifikante Veränderung beim Risiko für das kolorektale Karzinom bei vegetarischer Ernährung, allerdings bei den anderen beiden Ernährungsformen. Dabei zeigte eine pesco-vegetarische im Vergleich zur semi-vegetarischen Ernährung den höchsten Effekt. Das Risiko für Prostatakrebs zeigte bei keinen der Ernährungsformen ein signifikant erhöhtes oder reduziertes Risiko [2].

Eine Kohortenstudie (n = 11.082; mit 279 Lungen-, 399 Prostata- und 312 Brustkrebsfällen) untersuchte das Risiko für Lungen- und Prostatakrebs sowie postmenopausalen Brustkrebs bei einer vegetarischen Ernährungsform oder einer Ernährung mit geringem Fleischverzehr (Tabelle 2). Die folgenden Ergebnisse wurden adjustiert für Alter, Gesamtenergieaufnahme, Rauchen, Alkoholkonsum, körperliche Aktivität sowie Bildungsniveau und bei Brust- und Prostatakrebs noch zusätzlich weitere Faktoren wie z.B. Therapien, menopausalen Status bzw. und/oder familiäre Vorgeschichte [3].

Tabelle 2: Vergleich von verschiedenen Ernährungsformen im Vgl. zu 6-7 x/Woche Fleischverzehr [3]

	Vegetarisch	Pesco-Vegetarisch	1 x/w Fleischverzehr
<i>Lungenkrebs</i>	0,85 (0,39-1,84)	0,54 (0,17-1,70)	1,05 (0,69-1,60)
<i>Brustkrebs</i>	0,75 (0,45-1,24)	1,20 (0,78-2,11)	1,18 (0,85-1,65)
<i>Prostatakrebs</i>	1,18 (0,72-1,92)	1,35 (0,81-2,23)	1,17 (0,82-1,66)
Angabe als: Hazard Ratio, 95 % Konfidenzintervall			

Die Kohortenstudie zeigte, dass sich bei einer pesco-vegetarischen und fleischreduzierten (1 x/wöchentlich) im Vergleich zu einem (fast) täglichen Fleischverzehr das Risiko nicht signifikant erhöhte [3]. Ebenfalls wurde berichtet, dass sich das Risiko für Prostatakrebs für die einzelnen Ernährungsformen im Vergleich zum Fleischverzehr von 6-7 x/wöchentlich erhöht [3]. Die Daten sind jedoch ohne statistische Signifikanz und ihre breiten Konfidenzintervalle schränken die Aussagekraft ein. Zudem stehen die Studienergebnisse im Widerspruch mit denen vieler anderer Arbeiten.

Die Ergebnisse einer Metaanalyse aus 18 Kohortenstudien deuten darauf hin, dass eine pflanzenbasierte Ernährung (nicht ausschließlich vegan; einschließlich der mediterranen Diät),

das Risiko für gastrointestinale Tumoren senkt (adjustiertes relatives Risiko = 0,82, 95 % KI 0,78–0,86, $p < 0,001$). Die pflanzliche Ernährung war u.a. für Pankreaskrebs (0,71; 0,59–0,86, $p < 0,001$), Darmkrebs (0,76; 0,69–0,83, $p < 0,001$), Dickdarmkrebs (0,88; 0,82–0,95, $p < 0,001$), Rektumkarzinom (0,84, 0,78–0,91, $p < 0,001$) und Magenkrebs (0,81; 0,68–0,97, $p = 0,021$) statistisch signifikant günstiger [4].

Einfluss auf die Mortalität

Eine Metaanalyse untersuchte basierend auf 26 Studien u.a. den Einfluss von verschiedenen Ernährungsmustern auf das Krebsüberleben. In einer Subgruppenanalyse für die untersuchten Krebsarten zeigte eine vegetarische im Vergleich zur nicht-vegetarischen Ernährungsweise eine nicht signifikante Risikoreduktion (*risk ratio* (RR); 95 % Konfidenzintervall) bei Lungenkrebs (0,95; 0,75–1,21), bei Prostatakrebs (0,90; 0,62–1,32), Brustkrebs (0,99; 0,67–1,47) und eine ebenfalls nicht signifikante Risikoerhöhung bei kolorektalem Karzinom (1,03; 0,84–1,26). Auch in der Auswertung dieser Studien für alle Krebsarten gemeinsamen konnten die Studien keine Veränderung der Gesamtkrebsmortalität im Vergleich zu einer nicht-vegetarischen Ernährung aufzeigen (0,97; 0,88–1,06). Dafür zeigte sich ein Zusammenhang zwischen der Einhaltung der mediterranen Diät und der Krebsmortalität. Bei einer hohen im Vergleich zur niedrigen Einhaltung kam es zur signifikanten Risikoreduktion (0,84; 95 % KI 0,79–0,89) [5].

Nährstoffzusammensetzung

Eine Arbeit verglich die Nährstoffaufnahme und die Ernährungsqualität von verschiedenen Ernährungsformen. Dafür wurde eine Umfrage mit Personen durchgeführt, die sich vegan ($n = 104$), vegetarisch ($n = 573$), semi-vegetarisch ($n = 498$), pesco-vegetarisch ($n = 145$) ernähren oder Omnivoren ($n = 155$) sind [1]. Es zeigte sich, dass Veganer die geringste Energieaufnahme (2.283 kcal/d) hatten und auch Vegetarier signifikant weniger Energie im Vergleich zu Omnivoren aufnahmen (2.722 vs. 2.985 kcal/d). Innerhalb der vegetarischen Ernährungsformen zeigten sich keine Unterschiede. Das Gesamtnahrungscholesterin, Alkohol sowie Natrium war zwar bei sich vegan ernährten Personen im Vgl. zu Omnivoren signifikant geringer ($p < 0,01$), allerdings auch das Nahrungsprotein (82 vs. 112 g/d) sowie der Gesamtfettverzehr (25 vs. 36 Energieprozent) [1]. Zudem war der Calciumgehalt bei veganer Ernährung nicht bedarfsdeckend (738 mg/d bei einem Referenzwert von 1.000 mg/d [6]) [1]. Eine weitere Analyse ergab, dass bei Vegetariern die Proteinmenge (66,4 vs. 79,3 g/d; $p < 0,001$) und der Gesamtfettverzehr (29,8 vs. 33,8 Energieprozent; $p = 0,001$) im Vergleich zu Omnivoren signifikant reduziert ist, während die Kohlenhydrate (55,4 vs. 48,5 Energieprozent; $p < 0,001$) und Ballaststoffe (29,0 vs. 16,6 g/d) entsprechend erhöht sind [7].

Empfehlungen für die Praxis

Die aktuelle Studienlage zeigt heterogene Ergebnisse, die eine genaue Interpretation erschweren. Nach aktuellem Wissenstand gibt es keine Beweise, dass Milch und Milchprodukte krebsfördernd für Prostata- oder Brustkrebs sind und daher ein Verzicht empfehlenswert wäre. Im Gegenteil, es gibt eine gute Evidenz für ein reduziertes Darmkrebsrisiko beim Verzehr von Milch- und Milchprodukten [8]. Für verarbeitete Fleischprodukte und große Mengen rotes Fleisch gibt es Daten, die ein erhöhtes Darmkrebsrisiko durch diese Lebensmittel aufzeigen. Für ein erhöhtes Risiko vom Magen- oder Pankreaskarzinom gibt es nur wenige Daten, die weitere Untersuchungen benötigen. Daher wird der Verzicht auf verarbeiteten Produkten und ein moderater Verzehr von rotem Fleisch empfohlen [9].

Während der Therapie

Angesichts einer erschwerten, bedarfsdeckenden Umsetzung einer rein vegetarischen/veganen Ernährung sollten diese Ernährungsformen (während der Therapie) kritisch betrachtet werden. Während der Krebstherapie kann laut Leitlinie bei Tumorpatienten „in der Regel eine tägliche Eiweiß-/Aminosäurezufuhr von 1,2-1,5 g/kg KG empfohlen werden; der Bedarf kann bei ausgeprägter Inflammation auch höher (bis zu 2 g/kg KG) liegen“ [10]. Demnach ergibt sich für eine 75 kg schwere Person ein Proteinbedarf von 90 bis 112 g/d oder bei entsprechenden Gegebenheiten bis zu 150 g/d. Die erste Nährstoffanalyse ergab, dass die Proteinmenge bei Veganern und Vegetariern im Vergleich zu Omnivoren reduziert ist (82 bzw. 93 vs. 112 g/d) [1]. Das bestätigte sich in der zweiten Nährstoffanalyse, die den Proteingehalt der vegetarischen und omnivoren Ernährung (66,4 vs. 79,3 g/d) untersuchte [7]. Zudem soll laut der Leitlinie der Fettanteil „mindestens 35 % der Gesamtenergiezufuhr betragen (entsprechend der allgemeinen Ernährungsempfehlungen) und kann bei Insulinresistenz oder zur Erhöhung der Energiedichte auf 50 % der Nichteiweiß-Energiezufuhr erhöht werden“ [10]. Die Nährstoffanalysen ergaben hier ebenfalls, dass die geltenden Empfehlungen der Gesamtfettzufuhr mit einer veganen oder vegetarischen im Vergleich zur omnivoren Ernährungsweise schwerer zu erreichen sind. Für die erste Untersuchung ergab sich ein Fettgehalt von 25 bzw. 31 vs. 36 Energieprozent [1] und für die zweite 29,8 vs. 33,8 Energieprozent [7].

Da in den Nährstoffanalysen für die einzelnen Ernährungsformen die Protein- und Gesamtfettaufnahme im Vergleich zu den geltenden Leitlinienempfehlungen unterschiedlich gut erreicht wurden, sollte vor dem Hintergrund einer möglichen Mangelernährung zunächst von einer rein vegetarischen oder veganen Kostform abgeraten werden. Um die

Ernährungsempfehlungen zu erreichen, können Milch und Milchprodukte sowie in moderaten Mengen Fleisch empfohlen werden (siehe Faktenblatt: Milch- und Milchprodukte bzw. Faktenblatt: Fleisch- und Fleischprodukte).

Nach der Therapie

Nach der Therapie zeigte die mediterrane Ernährung ein reduziertes Risiko für die Krebsmortalität. Sie ist als Ernährungsform definiert, die Fleischprodukte limitiert und Milchprodukte sowie Alkohol nur in moderaten Mengen vorsieht. Außerdem ist sie u.a. reich an Obst und Gemüse, Vollkorngetreide, Nüssen sowie Fisch [11] und entspricht damit im Wesentlichen den Ernährungsempfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung.

Um die gesundheitsfördernde Ernährungsweise umzusetzen, können die „10 Regeln der Deutschen Gesellschaft für Ernährung“ [12] empfohlen werden. Für die Umsetzung dieser Empfehlungen kann sowohl der Ernährungskreis [13] als auch die Ernährungspyramide [14] helfen.

Mit Abschluss der Therapie gelten wieder die Referenzwerte für Gesunde. Demnach gilt für Erwachsene ein Referenzwert für Protein von 0,8 g/kg KG/d und ab 65 Jahren ein Schätzwert von 1,0 g/kg KG/d [15]. Für Fette werden 30 % der Energie empfohlen, wobei die einzelnen Altersklassen (in der Spannweite von 15 bis 51 Jahren) bei einem erhöhten Energiebedarf (PAL >1,7) auch höhere Prozentsätze benötigen können [16].

Literaturverzeichnis

1. Clarys, P., et al., *Comparison of nutritional quality of the vegan, vegetarian, semi-vegetarian, pesco-vegetarian and omnivorous diet*. *Nutrients*, 2014. **6**(3): p. 1318-32.
2. Godos, J., et al., *Vegetarianism and breast, colorectal and prostate cancer risk: an overview and meta-analysis of cohort studies*. *J Hum Nutr Diet*, 2017. **30**(3): p. 349-359.
3. Gilsing, A.M., et al., *Vegetarianism, low meat consumption and the risk of lung, postmenopausal breast and prostate cancer in a population-based cohort study*. *Eur J Clin Nutr*, 2016. **70**(6): p. 723-9.
4. Zhao, Y., et al., *The Relationship Between Plant-Based Diet and Risk of Digestive System Cancers: A Meta-Analysis Based on 3,059,009 Subjects*. *Front Public Health*, 2022. **10**: p. 892153.
5. Molina-Montes, E., et al., *The Impact of Plant-Based Dietary Patterns on Cancer-Related Outcomes: A Rapid Review and Meta-Analysis*. *Nutrients*, 2020. **12**(7).
6. Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V., Referenzwert Calcium: <https://www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/calcium/?L=0> (Stand: 2013, Abgerufen am: 09.08.2022).
7. Clarys, P., et al., *Dietary pattern analysis: a comparison between matched vegetarian and omnivorous subjects*. *Nutr J*, 2013. **12**: p. 82.
8. Cancer Research UK: Can milk and dairy products cause cancer?. Online verfügbar unter: <https://www.cancerresearchuk.org/about-cancer/causes-of-cancer/cancer-myths/can-milk-and-dairy-products-cause-cancer> (Stand: 03.11.2021, Abgerufen am: 05.08.2022).

9. Cancer Research UK: Does eating processed and red meat cause cancer?. Online verfügbar unter: <https://www.cancerresearchuk.org/about-cancer/causes-of-cancer/diet-and-cancer/does-eating-processed-and-red-meat-cause-cancer> (Stand: 01.06.2022, Abgerufen am: 05.08.2022).
10. Arends, J., et al., *S3-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin e. V. (DGEM) in Kooperation mit der Deutschen Gesellschaft für Hämatologie und Onkologie e. V. (DGHO), der Arbeitsgemeinschaft „Supportive Maßnahmen in der Onkologie, Rehabilitation und Sozialmedizin“ der Deutschen Krebsgesellschaft (ASORS) und der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für klinische Ernährung (AKE)*. Aktuelle Ernährungsmedizin, 2015. **40**: p. e1-e74.
11. Skouroliakou, M., et al., *Serum antioxidant capacity, biochemical profile and body composition of breast cancer survivors in a randomized Mediterranean dietary intervention study*. Eur J Nutr, 2018. **57**(6): p. 2133-2145.
12. Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Vollwertig essen und trinken nach den 10 Regeln der DGE, Online verfügbar: <https://www.dge.de/ernaehrungspraxis/vollwertige-ernaehrung/10-regeln-der-dge/> (Stand: 2022, Abgerufen am: 05.08.2022).
13. DGE-Ernährungskreis, Milch und Milchprodukte, Online verfügbar: <https://www.dge-ernaehrungskreis.de/lebensmittelgruppen/milch-und-milchprodukte/> (Abgerufen am: 05.08.2022).
14. Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V., Dreidimensionale DGE-Lebensmittelpyramide (Online unter: <https://www.dge.de/ernaehrungspraxis/vollwertige-ernaehrung/lebensmittelpyramide/>), Abgerufen am: 05.08.2022.
15. Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V., Referenzwerte Protein: <https://www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/protein/?L=0>, Stand: 2017, Abgerufen am: 05.08.2022.
16. Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V., Referenzwerte Fett: <https://www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/fett/?L=0>, Stand: 2000, Abgerufen am: 05.08.2022.