



ERNÄHRUNG UND PROSTATAKREBS

Hintergründe und
Wissenswertes zum Vortrag

INHALT

Chart 1	– TITEL	3
Chart 2	– ERNÄHRUNG BEI PROSTATAKREBS	3
Chart 3	– ZUSAMMENHÄNGE	4
Chart 4	– NÄHRSTOFFE	6
Chart 5	– KOHLENHYDRATE	6
Chart 6	– KOHLENHYDRATE – EMPFEHLUNGEN	7
Chart 7	– FETTE UND ÖLE	8
Chart 8	– EXKURS FETTSÄUREN UND TRANSFETTE	8
Chart 9	– FETTE UND ÖLE – EMPFEHLUNGEN	10
Chart 10	– PROTEINE / EIWEISS	10
Chart 11	– FLEISCH	12
Chart 12	– FLEISCH – EMPFEHLUNGEN	13
Chart 13	– FLEISCHLOSE ERNÄHRUNG	14
Chart 14	– VITAMINE UND MINERALSTOFFE	16
Chart 15/16	– KREBSDIÄTEN	17
Chart 17	– NAHRUNGSERGÄNZUNGSMITTEL	18
Chart 18/19	– SEKUNDÄRE PFLANZENSTOFFE	19
Chart 20	– SUPERFOODS	20
Chart 21/22	– EMPFEHLUNGEN DER DEUTSCHEN KREBSHILFE	21
Chart 23	– SPEISEPLAN	22
	– REFERENZEN	23

Chart 1 - TITEL



Chart 2 - ERNÄHRUNG BEI PROSTATAKREBS

Konfrontiert mit der ersten Diagnose Prostatakrebs wenden sich viele Patienten und Angehörige mit grundlegenden Fragen zur Lebensführung an ihren behandelnden Arzt.

Zum Thema Ernährung haben sich viele Patienten vorher oft nie Gedanken gemacht. Einigen sind über die Medien oder in Familien- und Freundeskreis Themen wie „Krebsdiäten“, Superfoods und Nahrungsergänzungsmittel begegnet. Da in diesem Feld zum Teil fragwürdige und auch widersprüchliche Empfehlungen und „Wahrheiten“ propagiert werden, sind die Patienten und ihre Partnerinnen oft zusätzlich verunsichert. Sie wenden sich dann häufig mit dem Wunsch nach Aufklärung und Empfehlungen an ihren Arzt.

Unterstützen Sie Ihre Patienten mit unserer Präsentation „Ernährung und Prostatakrebs“. Das vorliegende Booklet möchte Sie zusätzlich mit Hintergrundinformationen versorgen, falls im Gespräch mit Ihren Patienten weitere Detailfragen aufkommen.



Chart 3 - ZUSAMMENHÄNGE

Es mehren sich die wissenschaftlichen Daten, die einen Zusammenhang zwischen Ernährung und Prostatakrebs belegen. In der Beratung eines Patienten sollte daher ein Verständnis vermittelt werden für:

- Den Stellenwert einer vollwertigen Ernährung, um ungünstigen Auswirkungen auf den Stoffwechsel und die körperliche Verfassung entgegenzuwirken. Hierzu gehören Folgen und Risiken, die zum einen durch die Krebserkrankung selbst, zum anderen durch Therapien, z.B. die Androgendeprivationstherapie (ADT), verursacht werden können:
 - Gewichtsabnahme
 - Kachexie
 - Dyslipidämie
 - Abnahme der Muskelmasse
 - Zunahme des Fettanteils und damit verbunden kardiovaskuläre Risiken
 - Diabetes
- Grundlagen einer gesunden und vollwertigen Ernährung
- Nutzen und Risiken spezieller Ernährungsformen, insbesondere „Krebsdiäten“, Superfoods oder Nahrungsergänzungsmittel

ZUSAMMENHÄNGE

Prostatakrebs und medikamentöse Therapien können Folgen haben

- Körperliche Auszehrung (Kachexie)
- Allgemeine Schwächung (Fatigue)
- Muskelabbau
- Übergewicht*
- Erhöhung der Blutfettwerte
- Erhöhtes Risiko für Herz- und Gefäßerkrankungen

! Die richtige Ernährung kann aktiv entgegenwirken

*Assoziation mit besonders aggressivem Verlauf des Prostatakrebses

Risikofaktoren Prostatakarzinom

Gesicherte Risikofaktoren

- Alter
- Genetik: Vater/Bruder erkrankt = 2-faches Risiko
- Ethnische Faktoren

Wahrscheinliche Risikofaktoren

- Diabetes
- Übergewicht
- Metabolisches Syndrom insgesamt
- Höhe des Testosteronspiegels

Exkurs Studien

In einer **Beobachtungsstudie¹ der Universität Oxford** (140.000 Männer aus 8 EU-Ländern, 14 Jahre Beobachtungszeit) zeigte sich, dass Übergewicht mit **aggressiveren PCa-Tumoren und einem schlechteren Verlauf** assoziiert ist, aber nicht mit einer erhöhten Häufigkeit, an einem PCa zu erkranken.

Nach einer Übersichtsarbeit (IARC-Studie²) über 1.000 Einzelstudien zu dem Thema Krebs und Übergewicht zeigten 13 Krebsarten einen engen Zusammenhang, PCa gehörte jedoch nicht dazu.

1 Printz, C. (2016), Cancer, 122: 2937

2 Lauby-Secretan B. et al. (2016) NEJM 375(8):794-8

Mögliche Einflussfaktoren

Dass es von Nord- nach Südeuropa sowie von Europa nach Asien eine deutliche Abnahme der Inzidenz gibt, legt einen Einfluss der Ernährung nahe. Dies stützt auch die Beobachtung, dass asiatische Männer, die in den USA leben, ein vergleichbares Risiko zu amerikanischen Männern haben, an einem PCa zu erkranken.

Allgemeine Ernährungsempfehlungen

Eine gesunde und vollwertige Ernährung sollte die Grundlage bei einer Krebserkrankung sein.

Chart 4 - NÄHRSTOFFE

Die energieliefernden Bestandteile der menschlichen Nahrung werden unterteilt in

- Kohlenhydrate
- Fette
- Proteine (Eiweiß)

Weitere essentielle Nährstoffe:

- Vitamine
- Mineralstoffe



Chart 5 - KOHLENHYDRATE

Kohlenhydrate sind aus Zuckermolekülen aufgebaut. Man unterscheidet

- Einfachzucker (Traubenzucker = Glukose, Fruchtzucker = Fruktose)
- Zweifachzucker (Haushaltszucker, Milchzucker)
- Mehrfachzucker (Stärke)

Komplexe Kohlenhydrate, insbesondere die in Vollkornprodukten, Obst und Gemüse, haben gegenüber den leeren Kohlenhydraten wie Weißmehl und Zucker folgende Vorteile:

- Hoher Ballaststoffanteil
- Regulieren die Verdauung, verbessern die Darmflora (Mikrobiota)
- Liefern Vitamine und Mineralstoffe
- Flacher Blutzuckeranstieg
- Geringere Insulinausschüttung
- Langanhaltende Sättigung



Als leere Kohlenhydrate werden Kohlenhydrate bezeichnet, die ausschließlich Energie liefern, dabei aber keine wertvollen Inhaltsstoffe wie Vitamine, Mineralstoffe oder Spurenelemente beinhalten.

Chart 6 - KOHLENHYDRATE – EMPFEHLUNGEN

Bevorzugen	Vermeiden
<ul style="list-style-type: none"> • Obst und Gemüse • Hülsenfrüchte • Vollkornbrot, -nudeln, -reis, -getreideflocken • Kartoffeln 	<ul style="list-style-type: none"> • Zucker • Süßigkeiten • Süße Getränke • Weißmehlprodukte • Fertiggerichte

Lebensmittel	Kcal/100g
Kartoffeln	70
Reis	110
Weißbrot	270
Vollkornbrot	200
Zucker	387

Kohlenhydrat-modifiziert

Um die Blutzucker- und damit auch die Insulinschwankungen gering zu halten, sollten möglichst wenig „leere“ Kohlenhydrate gegessen werden (Weißmehl, Zucker). Diese liefern nur

Energie, aber kaum wertvolle Inhaltsstoffe wie Ballaststoffe, Mineralstoffe und Spurenelemente.

Komplexe Kohlenhydrate aus Obst, Gemüse und Vollkorn müssen vom Körper zudem erst in ihre Bestandteile zerlegt werden. So wird die Glukose langsam und gleichmäßig ins Blut abgegeben.



Chart 7 - FETTE UND ÖLE

Fett ist nicht gleich Fett: Entscheidend ist nicht die aufgenommene Menge, sondern die Qualität. Fette haben die höchste Kapazität, Energie zu speichern, sind am Aufbau von Zellmembranen, Hormonen und Enzymen beteiligt. Außerdem sind sie notwendig zur Versorgung mit fettlöslichen Vitaminen.

- Pflanzenöle liefern essentielle Fettsäuren, v.a. in kaltgepressten pflanzlichen Ölen
- Pflanzenöle beinhalten fettlösliche Vitamine und ermöglichen deren Aufnahme (A, D, E, K)
- Gesättigte Fettsäuren (v.a. tierische Fette) und Transfette (v.a. in Fertigprodukten) führen zu Übergewicht und verschlechtern die Blutfettwerte.

Transfette sind industriell gehärtete Pflanzenöle. Sie werden auf Lebensmitteln oft als „Pflanzenöle, zum Teil gehärtet“ versteckt deklariert.

FETTE UND ÖLE

- Hochwertige Pflanzenöle**
 - Liefern lebensnotwendige (essentielle) Fettsäuren
 - Enthalten fettlösliche Vitamine und ermöglichen deren Aufnahme
 - Sind unentbehrlich für zahlreiche Stoffwechselprozesse
- Gesättigte Fettsäuren (tierische Fette, Transfette)**
 - Transfette sind industriell gehärtete Pflanzenfette
 - Fördern Übergewicht
 - Verschlechtern die Blutfettwerte
 - Erhöhen das Risiko für Herz- und Gefäßerkrankungen

Omega-3-Fettsäuren

üben eine schützende Funktion auf die Gefäße aus und führen so zu einer Reduzierung des Risikos für kardiovaskuläre Erkrankungen. Die gewünschte Wirkung erzielen im Körper die beiden Formen Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA). Diese kommen überwiegend in tierischen Quellen vor, besonders in fettem Seefisch und Wildtieren, aber auch in Weidetieren aus artgerechter Haltung.

EXKURS FETTSÄUREN UND TRANSFETTE

- Omega-3- und -6-Fettsäuren**
 - Essentiell, da mehrfach ungesättigt (optimales Verhältnis $\Omega 3:\Omega 6 = 1:5$)
 - Beteiligt am Aufbau von Zellmembranen und Hormonen
 - Omega-6-Fettsäuren sind bei erhöhter Zufuhr entzündungsfördernd
 - Sonnenblumen- und Distelöl
 - Omega-3-Fettsäuren schützen vor Herz-Kreislauf-Erkrankungen
 - Fetter Seefisch (Lachs, Makrele, Hering)
 - Raps-, Soja- und Leinöl, Nüsse
 - Wildtiere und Weidetiere aus artgerechter Haltung*
- Transfette**
 - Entstehen bei Härtung von Fetten (z.B. Margarine) und starker Erhitzung (Frittieren)
 - Verschlechtern die Blutfettwerte

* Verhältnis $\Omega 3$ Omega-3- zu -6-Fettsäuren ist deutlich günstiger als bei Tieren aus Mastbetrieben

Pflanzen beinhalten eine kurzkettige Variante der Omega-3 Fettsäuren – die Alpha-Linolen-säure (ALA). Diese muss vom Körper erst in die langkettigen Varianten EPA und DHA umgewandelt werden – dies geschieht nur zum Teil und ist individuell sehr unterschiedlich. Gute Quellen für ALA sind Raps-, Soja-, Lein- und Hanföl.

Chart 8 - EXKURS FETTSÄUREN UND TRANSFETTE

Die Omega-Fettsäuren

gehören zu den ungesättigten Fettsäuren, man unterscheidet die Omega-Fettsäuren 3, 6 und 9 - die Nummer steht für die Position der Doppelbindung im Molekül. Während Omega-9-Fettsäuren vom Organismus synthetisiert werden können, müssen Omega-3 und Omega-6 mit der Nahrung zugeführt werden. Beide Fettsäuren werden für die Synthese von Zellmembranen und Hormonen benötigt.

Omega-6-Fettsäuren

spielen eine Rolle beim Wachstum, bei der Wundheilung und in der Immunabwehr. Sie kommen in vielen Lebensmitteln vor. Sonnenblumen- und Distelöl enthalten besonders viele Omega-6-Fettsäuren. Da diese jedoch auch für die Synthese der Prostaglandine verantwortlich sind, sollte eine zu hohe Aufnahme vermieden werden, um entzündliche Prozesse nicht weiter zu fördern. Empfehlenswert ist ein Verhältnis von 1:5, also eine Omega-3 auf 5 Omega-6-Fettsäuren.

Meeresalgen synthetisieren große Mengen an EPA und DHA und bieten eine gute Alternative für Veganer. Sie sind über die Nahrungskette auch der Grund, warum Seefische so reich an diesen Fettsäuren sind.

Produkte aus artgerechter Haltung

In Fleisch und Milchprodukten aus artgerechter Haltung und in Fleisch von Wildtieren ist der Anteil an Omega-3-Fettsäuren erheblich höher und auf der anderen Seite ist der Anteil an Omega-6-Fettsäuren deutlich geringer, als in Produkten aus Mastbetrieben.

Transfette

Transfette entstehen bei der chemischen Härtung (Margarine, Fertiggerichte) oder durch sehr starke Erhitzung von pflanzlichen Ölen (Frittiertes). Die DGE (Deutsche Gesellschaft für Ernährung) sieht es mittlerweile als gesichert an, dass Transfette dazu beitragen, den Spiegel an HDL zu verringern, LDL und Triglyceride dagegen zu erhöhen.

Chart 9 - FETTE UND ÖLE – EMPFEHLUNGEN

Bevorzugen	Vermeiden
<ul style="list-style-type: none"> • Pflanzliche Öle mit einfach ungesättigten Fettsäuren, z.B. Rapsöl, Olivenöl • Pflanzliche Öle mit mehrfach ungesättigten Fettsäuren, z.B. Leinöl, Sojaöl • Kaltgepresste Öle^a • Lebensmittel mit einem hohen Omega-3-Fettsäuren-Anteil, z.B. fetter Seefisch, Wildtiere, Raps-, Soja-, Leinöl • Tierische Produkte aus artgerechter Haltung 	<ul style="list-style-type: none"> • Versteckte Fette, z.B. in Wurst, Gebäck • Transfette, z.B. in Fertiggerichten, Margarine, Chips, Frittiertem • Tierische Produkte aus Massentierhaltung

a. Kaltgepresste Öle sollten nicht über 180 °C (Rauchpunkt) erhitzt werden, da so wertvolle Inhaltsstoffe zerstört sowie freie Radikale freigesetzt werden. Durch die Verbrennung von Trübstoffen können zudem Karzinogene entstehen. (Wenn es raucht ist es zu heiß!)

FETTE UND ÖLE – EMPFEHLUNGEN

Bevorzugen Sie

- Pflanzliche Quellen
Kaltgepresstes Raps-, Oliven-, Leinöl und Sojaöl
Kaltgepresste Öle nicht über 180 °C erhitzen. Wertvolle Inhaltsstoffe werden zerstört und Karzinogene entstehen.
- Tierische Quellen
Seefisch, Wildtiere, Weidetiere aus artgerechter Haltung

Meiden Sie

- Transfette (in Fertigprodukten)
- Frittiertes
- Knabberartikel
- Süßwaren und Gebäck
- Versteckte Fette in Fleisch- und Milchprodukten

Nervenleitung und dem Transport von Sauerstoff und Fetten. 8 der insgesamt 23 Aminosäuren (AS) sind „essentiell“, müssen also über die Nahrung zugeführt werden. Auch während einer Gewichtsreduktion sollten zur Erhaltung der Muskulatur ausreichend Proteine aufgenommen werden, zumal diese einen guten sättigenden Effekt haben.

Biologische Wertigkeit

Die Biologische Wertigkeit (BW) eines Nahrungsmittels dient der Beurteilung der Proteinqualität. Sie beruht auf der AS-Zusammensetzung und bezieht sich auf den Referenzwert 100 des Hühnereis. Qualitativ hochwertige Proteine weisen eine BW von über 80 auf. Je höher die BW, desto besser kann der Organismus die aufgenommenen Aminosäuren zu Körpereweiß umwandeln.

PROTEINE / EIWEISS

- Dienen dem Aufbau von Zellen und Muskeln
- Sind an der Immunabwehr und der Nervenleitung beteiligt
- Bestehen aus 23 verschiedenen Aminosäuren, davon 8 essentiell
- Ihre Qualität wird anhand der Biologischen Wertigkeit beurteilt: Wie gut kann der Körper das Nahrungsprotein in Körpereweiß umwandeln?
- Hochwertige Proteine haben eine Biologische Wertigkeit von über 80
- Durch geschickte Kombination von Nahrungsmitteln liegen die Werte deutlich höher
- Geeignete Kombinationen als Proteinquellen:
Kartoffeln mit Quark, Ei mit Soja, Getreide mit Milchprodukten, Getreide mit Hülsenfrüchten

Tierische Lebensmittel

enthalten meist alle 8 essentiellen Aminosäuren, so dass deren BW recht hoch ist. Doch auch **pflanzliche Lebensmittel** liefern qualitativ sehr hochwertige Proteine, z.B. Hülsenfrüchte. Durch geschickte Kombination von Lebensmitteln kann die BW des Hühnereis weit übertroffen werden, z.B. Kartoffeln mit Quark.

Lebensmittel	Biologische Wertigkeit	Lebensmittel	Biologische Wertigkeit
Vollei	100	Fisch	83
Kartoffel	90	Roggenmehl	80
Kuhmilch	88	Mais	74
Rindfleisch	86	Bohnen	73
Edamer	85	Weizenmehl	52
Reis	83	Soja	85

Chart 10 - PROTEINE / EIWEISS

Proteine sind maßgeblich beteiligt am Aufbau von Zellen, insbesondere im Muskelgewebe, sowie von Hormonen und Enzymen. Sie spielen eine zentrale Rolle in der Funktionalität des Immunsystems (Antikörper, T-Zellen), der

Chart 12 - FLEISCH – EMPFEHLUNGEN

Bevorzugen	Vermeiden
<ul style="list-style-type: none"> • Verzehr 2 - 3 mal / Woche • Weißes Fleisch (Geflügel), Wildfleisch • Fleisch aus artgerechter Haltung* 	<ul style="list-style-type: none"> • Viel rotes Fleisch • Innereien (Leber, Niere) • Fleisch aus Massentierhaltung

* Höherer Omega-3-Fettsäuren-Anteil

FLEISCH – EMPFEHLUNGEN



Bevorzugen Sie

- Weißes Fleisch (Geflügel)
- Wildtiere
- Fleisch aus artgerechter Haltung
- Fettarmes Fleisch



Reduzieren Sie

- Rotes Fleisch (Erhöhtes Darmkrebsrisiko bei erhöhtem Konsum)
- Produkte aus Massentierhaltung
- Fleisch- und Wurstzerzeugnisse
- Innereien



Proteinmischung	Biologische Wertigkeit
35 % Hühnerei + 65 % Kartoffel	137
60 % Hühnerei + 40 % Soja	123
71 % Hühnerei + 29 % Milch	122
68 % Hühnerei + 32 % Weizen	118
75 % Milch + 25 % Weizen	105
52 % Bohnen + 48 % Mais	101
77 % Rindfleisch + 23 % Kartoffel	90

Chart 11 - FLEISCH



- Besteht zu 15 - 20 % aus Protein mit allen 8 essentiellen AS
- Enthält zahlreiche Vitamine (A, B1, B6 und B12) und Mineralstoffe (Eisen, Zink und Selen)



- Häufig hoher Fettanteil mit „ungünstigen Fetten“ (Cholesterin, gesättigte Fettsäuren)

- Teilweise schadstoffbelastet (Karzinogene Nitrosamine in gepökeltem Fleisch, Schwermetalle in Innereien)
- Rotes Fleisch (Rind) erhöht bei hohem Konsum das Darmkrebsrisiko
- Erhöht den Harnsäurespiegel (Fleisch, Wurst)

FLEISCH



Pluspunkte

- Proteine
- Vitamine und Mineralstoffe
- Geringer Blutzucker- und Insulinanstieg
- Langanhaltende Sättigung



Minuspunkte

- Häufig hoher Fettanteil mit "ungünstigen Fetten" (Cholesterin, gesättigte Fettsäuren)
- Teilweise schadstoffbelastet (gepökeltes Fleisch, Innereien)
- Erhöhen den Harnsäurespiegel



Chart 13 - FLEISCHLOSE ERNÄHRUNG

Vegetarische Ernährung

Auch mit einer fleischlosen Ernährung kann man alle lebenswichtigen Nährstoffe wie Eiweiß, Vitamine und Mineralien in ausreichender Menge zu sich nehmen.

Um den Bedarf zu decken, ist die Nutzung der Lebensmittelvielfalt und die geschickte Kombination verschiedener Nahrungsmittelgruppen wichtig (s. auch BW-Tabellen unter Chart 10 - Proteine / Eiweiß). Wer auch Milchprodukte und Eier zu sich nimmt, braucht sich um seine Eiweißversorgung keine Sorgen zu machen.

Auf der anderen Seite essen Vegetarier deutlich mehr Gemüse und andere pflanzliche Nahrungsmittel als Personen mit hohem Fleischkonsum.

Dies erhöht die Aufnahme von

- Ballaststoffen
- Sekundären Pflanzenstoffen
- vielen Vitaminen, Mineralstoffen

Diese Inhaltsstoffe haben einen schützenden Effekt vor bestimmten Krebs-erkrankungen und der Entwicklung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

Vegane Ernährung

Bei veganer, also rein pflanzlicher, Ernährung ist laut DGE eine ausreichende Versorgung mit einigen Nährstoffen nicht oder nur schwer möglich. Der kritischste Nährstoff ist Vitamin B12 (Nerven-, Herz-Kreislauf, Blutbildung). Des Weiteren ist auf die Zufuhr von Omega-3-Fettsäuren zu achten.

Die hochwertigeren Omega-3-Fettsäuren EPA (Eicosapentaensäure), DHA (Docosahexaensäure) sind nämlich tierischen Ursprungs. Die pflanzliche Omega-3-Fettsäure ALA (Alpha-Linolensäure) ist stoffwechselphysiologisch weniger wertvoll. Kritische Vitamine sind Riboflavin und Vitamin D sowie einige Mineralstoffe: Calcium, Eisen, Jod, Zink und Selen.

Eine ausreichende Versorgung mit essentiellen AS (Proteinen) ist durch eine abwechslungsreiche und vielfältige Pflanzenkost gut möglich.

Um Mangelerscheinungen zu vermeiden, ist eine qualifizierte Ernährungsberatung zu empfehlen und es sind ggf. bestimmte Nährstoffe (s.o.) zu ergänzen.



FLEISCHLOSE ERNÄHRUNG	
	Ovo-Lacto Vegetarische Ernährung (mit Milch- und Eiprodukten) <ul style="list-style-type: none">• Versorgung mit allen notwendigen Proteinen, Vitaminen und Mineralstoffen ist möglich• Höhere Zufuhr von Ballaststoffen, Sekundären Pflanzenstoffen und Vitaminen• Wichtig ist die Nutzung der Lebensmittelvielfalt und die geschickte Kombination• Vitamin B12 und Eisen müssen meistens ergänzt werden
	Vegane Ernährung <ul style="list-style-type: none">• Verzicht auf alle tierischen Produkte (auch Milch- und Eiprodukte)• Ausreichende Versorgung mit allen notwendigen Nährstoffen ist schwierig• Erschwerte Calciumversorgung ohne Milchprodukte (Osteoporose-Risiko)• Vitamin B12 und Eisen müssen meistens ergänzt werden• Ernährungsberatung empfehlenswert

Chart 14 - VITAMINE UND MINERALSTOFFE

Neben den Hauptbausteinen Kohlenhydrate, Fette und Proteine müssen wir mit unserer Nahrung zahlreiche Vitamine und Mineralstoffe aufnehmen. Eine ausreichende Versorgung mit diesen essentiellen Stoffen ist über eine ausgewogene und vollwertige Ernährung gewährleistet.

Vitamine

Vitamine sind Verbindungen, die unser Körper für lebenswichtige Funktionen benötigt und nicht selbst herstellen kann. Sie sind an zahlreichen Prozessen des Stoffwechsels beteiligt. Zum Beispiel an der Steuerung der Nahrungsverwertung, der Stärkung des Immunsystems sowie dem Aufbau von Zellen, Knochen und Zähnen. Jedes Vitamin erfüllt dabei eine eigene, spezifische Aufgabe.

Wasserlösliche Vitamine:

C, B1, B2, B3, B5, B6, B7, B9, B12

Fettlösliche Vitamine:

A, D, E, K

Da es sich bei Vitaminen um organische Verbindungen handelt, reagieren sie empfindlich auf Licht und hohe Temperaturen. Deshalb sollten Obst und Gemüse möglichst frisch sein und nicht zu lange gekocht werden.

Mineralstoffe

Mineralstoffe sind an fast allen Funktionen im Stoffwechsel, beim Aufbau der Zellen und dem Zusammenspiel von Muskeln und Nerven beteiligt.

Ebenso wie die meisten Vitamine müssen Mineralstoffe dem Körper zugeführt werden. Im Gegensatz zu den Vitaminen sind Mineralstoffe gegenüber der Lagerung und den meisten Zubereitungsarten unempfindlich. Nur das Garen in viel Wasser löst die Mineralien heraus und sie werden dann mit dem Kochwasser weggeschüttet.

VITAMINE UND MINERALSTOFFE

- Keine Energielieferanten aber unabdingbar für zahlreiche Stoffwechselprozesse

Vitamine

- Wasserlöslich: C (u.a. Immunsystem) und B-Gruppe (u.a. Nerven)
- Fettlöslich: A (u.a. Haut), D (u.a. Knochen), E (u.a. Gefäße) und K (u.a. Blutgerinnung)
- Teilweise empfindlich gegenüber Licht und Hitze
- Obst und Gemüse möglichst frisch essen und schonend garen

Mineralstoffe

- Mengenelemente wie Natrium (u.a. Nerven), Kalium (u.a. Wasserstoffwechsel), Calcium (u.a. Knochen, Zähne), Magnesium (u.a. Muskeln)
- Spurenelemente wie Eisen (u.a. rote Blutkörperchen), Jod (u.a. Schilddrüse), Zink (u.a. Immunsystem, Eiweißaufbau)
- Nicht empfindlich gegenüber Lagerung oder Zubereitung

Mengenelemente sind Mineralstoffe, bei denen der Tagesbedarf bei > 50mg/kg Körpergewicht liegt. Kalium und Natrium regulieren den Wasserstoffwechsel, Calcium ist am Aufbau der Knochen und der Zähne beteiligt. Außerdem gehören noch Chlor, Magnesium und Phosphor dazu.

Spurenelemente benötigt der Körper nur in geringen Mengen. Zum Beispiel Eisen (Erythrozyten), Jod (Schilddrüse), Fluorid (Zähne, Knochen), Selen (Antioxidans) und Zink (Immunsystem).

Chart 15/16 - KREBSDIÄTEN

Viele Patienten haben Fragen zu den sogenannten „Krebsdiäten“. Diese propagieren oft eine massive Zufuhr von bestimmten Stoffen oder raten dazu, Nahrungsmittel wegzulassen. Wissenschaftliche Belege für die Wirksamkeit einer Krebsdiät beim Menschen gibt es bisher nicht. Umgekehrt können solche einseitigen Diätformen zu erheblichen Mangelerscheinungen führen und eine Tumor-Kachexie begünstigen.

SPEZIELLE ERNÄHRUNG BEI PROSTATAKARZINOM? (I)

„Krebsdiäten“

- Weglassen aller (Fasten) oder bestimmter Nahrungsbestandteile (z.B. kohlenhydratfreie Ernährung)
- Folgen: Mangelerscheinungen, Stoffwechselstörungen
- Verschlechterung des Ernährungsstatus (Muskelabbau)
- Körperliche Schwächung (Fatigue)
- Es gibt keine wissenschaftlichen Belege zur Wirksamkeit bei Krebspatienten

! Von speziellen Krebsdiäten ist abzuraten

Beispiele:

Viele Krebspatienten kämpfen schwer mit ihrer Krankheit und der Behandlung. Sie verlieren an Gewicht. Eine zusätzliche Fastenkur führt zu einer weiteren Abnahme, insbesondere an Muskelmasse sowie einer Schwächung mit Fatigue als Folge. Die Krebsernährung nach Breuss empfiehlt sogar, sich 42 Tage nur von Tees und Säften

zu ernähren. Die Gerson-Diät empfiehlt zusätzlich noch ölige Einläufe – mit schwerwiegenden Folgen für den Stoffwechsel und Mangelerscheinungen. Sehr populär ist momentan eine kohlenhydratfreie Diät (ketogene Ernährung). Diese Diäten basieren auf der Annahme, dass Krebszellen ausschließlich Glukose verstoffwechseln. Tatsächlich herrscht im Tumor ein anaerobes Milieu. Das schnelle, ungeordnete Wachstum bedeutet lange Wege für das Blut und daher

eine schlechte Sauerstoffversorgung. Somit wird die Glukose nicht verbrannt, sondern vergoren. Das ist weniger effizient, wodurch die Tumorzellen deutlich mehr Glukose benötigen, als normale Zellen. Es ist jedoch erwiesen, dass Tumore auch Ketone als Energiequelle nutzen¹. Diese Ketone entstehen aus Proteinen und Fett, wenn keine Glukose zur Verfügung steht. Deshalb begünstigt eine ketogene Ernährung den Abbau von Muskel- und Fettgewebe und führt zur beschleunigten Kachexie. Für 30 % der Krebspatienten ist Kachexie die eigentliche Todesursache².

1 Martinez-Outschoorn UE et al. Cell Cycle. 2012 Dec 1;11(23):4402-13

2 Penet MF, Wiener PT, Jacobs MA, Bhujwala JM (2011) Understanding cancer-induced cachexia: imagine the flame and its fuel. Curr Opin Support Palliat Care 5:327-333

SPEZIELLE KREBSDIÄTEN

“No Carb” und “Ketogene Diät”

- Weglassen aller Kohlenhydrate mit / ohne Kalorienrestriktion
- Annahme: Tumore verstoffwechseln ausschließlich Glukose
- Hoffnung: Krebs wird ausgehungert
- Fakt: Tumore können auch Ketone zur Energiegewinnung nutzen¹
- Ketone werden aus (Körper-)Fett und Proteinen gewonnen
- Erhöhte Gefahr von Kachexie
- Kachexie ist die alleinige Todesursache für 30 % der Krebspatienten²

! Von No-Carb-Diäten ist abzuraten

¹Ubola E, Martinez-Outschoorn, Zhao Lin, Diana Whitaker-Menzies, Anthony Howell (2012) Ketone bodies and two-compartment tumor metabolism: Stromal ketone production fuels mitochondrial biogenesis in cancer cells. Journal Cell Cycle, Volume 11, 2012, Issue 21

² Penet MF, Wiener PT, Jacobs MA, Bhujwala JM (2011) Understanding cancer-induced cachexia: imagine the flame and its fuel. Curr Opin Support Palliat Care 5:327-333

Chart 17 - NAHRUNGSERGÄNZUNGSMITTEL

Bei einer ausgewogenen Ernährung sind in Deutschland Mangelzustände in Bezug auf Vitamine und Mineralstoffe äußerst selten und eine weitere Zufuhr durch Nahrungsergänzungsmittel unnötig oder sogar schädlich.

Die SELECT-Studie¹, an der mehr als 35.000 amerikanische Männer teilnahmen, hat gezeigt, dass die zusätzliche Aufnahme von Vitamin E das Risiko, an Prostatakrebs zu erkranken, um bis zu 17 % erhöht hat³. In Einzelfällen, z.B. einem erhöhten Osteoporose-Risiko, kann es sinnvoll sein, gezielt Präparate zu verordnen.

3 Klein EA et al. JAMA 2011;306:1549-1556

SPEZIELLE ERNÄHRUNG BEI PROSTATAKARZINOM? (II)

Nahrungsergänzungsmittel

- Sind im Normalfall und bei einer vollwertigen Ernährung überflüssig
- Können umgekehrt sogar schädlich sein. In einer großen amerikanischen Studie zeigte sich nach regelmäßiger zusätzlicher Einnahme von Vitamin E eine Risikozunahme von 17 % an Prostatakrebs zu erkranken³
- Sind in Ausnahmefällen sinnvoll, z.B. kann der Arzt bei erhöhtem Osteoporose-Risiko die Einnahme von Vitamin D und Calcium empfehlen



³ Klein et al. JAMA 2011;306:1549-1556

Chart 18/19 - SEKUNDÄRE PFLANZENSTOFFE

SPEZIELLE ERNÄHRUNG BEI PROSTATAKARZINOM? (III)

Sekundäre Pflanzenstoffe


- Keine essentiellen Nährstoffe, aber gesundheitsfördernder Einfluss auf viele Stoffwechselprozesse
- Über 100.000 Sekundäre Pflanzenstoffe sind bisher bekannt
- Neben der Farbgebung schützen sie die Pflanzen z.B. vor Fressfeinden und mikrobiellen Angriffen
- Sie werden teilweise erst durch Erhitzen und / oder Zerkleinern freigesetzt
- Sekundäre Pflanzenstoffe wirken im Verbund mit anderen Inhaltsstoffen der Lebensmittel

! Industriell hergestellte Präparate mit isolierten Sekundären Pflanzenstoffen können nicht empfohlen werden

SPEZIELLE ERNÄHRUNG BEI PROSTATAKARZINOM? (III)

Sekundäre Pflanzenstoffe

- Wirken unter anderem blutdrucksenkend, entzündungshemmend, antibakteriell und auch vorbeugend gegen Krebs⁴
- Z.B. Phytoöstrogene (Soja), Lycopin (Tomaten), Saponine (Hülsenfrüchte) und Glucosinolate (Kohl) können krebspräventiv wirken⁵
- Viel frisches Gemüse, Obst, Hülsenfrüchte sowie Nüsse und Vollkornprodukte stellen eine gute Versorgung mit Sekundären Pflanzenstoffen sicher



⁴ Watzl 2012, Ernährungsbericht 2012
⁵ Kirsh VA et al. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2006 Jan;15(1):92-8

Sekundäre Pflanzenstoffe zählen nach bisherigen Erkenntnissen für den Menschen nicht zu den essentiellen Nährstoffen, haben aber Einfluss auf eine Vielzahl von Stoffwechselprozessen. Sie haben verschiedene gesundheitsfördernde Wirkungen. Hierzu gehören präventive Wirkungen gegen verschiedenen Krebsarten, positive vaskuläre Effekte wie eine Erweiterung der Blutgefäße und eine Absenkung des Blutdrucks sowie neurologische, entzündungshemmende und antibakterielle Eigenschaften⁴.

Aufgrund der aktuellen wissenschaftlichen Datenlage ist es möglich, die positiven Nutzen Sekundärer Pflanzenstoffe zu bewerten. Da diese aber nur im

Verbund mit den anderen Pflanzeninhaltsstoffen wirken, lassen sie sich nicht isolieren. Präparate können daher keine pflanzenbetonte Kost ersetzen. Durch einen reichen Verzehr von Gemüse, Obst, Hülsenfrüchten sowie Nüssen und Vollkornprodukten ist eine gute Versorgung mit Sekundären Pflanzenstoffen sichergestellt. Es gibt Hinweise darauf, dass Phytoöstrogene (z.B. in Soja) und Lycopin (z.B. in Tomaten) eine präventive Wirkung gegen Prostatakrebs besitzen^{5,6}. Da die Sekundären Pflanzenstoffe durch das Isolieren aus der Pflanze ihre Wirkung verlieren, bleiben Forschungen mit einzelnen Substanzen leider schwierig. Es existiert allerdings eine amerikanische Studie mit über 29.000 Männern zur präventiven Wirkung von Lycopin, die den Zusammenhang jedoch nicht eindeutig belegen konnte.

4 <https://www.dge.de/>; Fachinformationen; Sekundäre Pflanzenstoffe und ihre Wirkung auf die Gesundheit; Eine Aktualisierung anhand des Ernährungsberichts 2012

5 Kirsh VA et al. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2006 Jan;15(1):92-8.

6 Zu K et al. J Natl Cancer Inst. 2014 Feb 106(2):djt430.

Chart 20 - SUPERFOODS

Es handelt sich um meist exotische Nahrungsmittel, Früchte oder Pflanzenteile, die durch einen hohen Gehalt an bestimmten Inhaltsstoffen eine spezielle Wirkung haben sollen.

Bei kritischer Betrachtung entpuppt sich der Begriff Superfood als reine Marketingbotschaft, die Wirksamkeit ist wissenschaftlich nicht nachweisbar. In vielen Fällen gibt es ein deutsches oder europäisches Pendant, das wesentlich frischer, ökologischer und preisgünstiger ist.

SPEZIELLE ERNÄHRUNG BEI PROSTATAKARZINOM? (IV)

Superfoods

- Oft exotische Nahrungsmittel, die durch einen hohen Gehalt an bestimmten Inhaltsstoffen eine spezielle Wirkung haben sollen
- Eher kritisch zu betrachten, da ein massives wirtschaftliches Interesse dahintersteht
- Viele einheimische Lebensmittel sind vergleichbar "potent" und deutlich preisgünstiger

Superfood	Eigenschaften	Alternative
Chiasamen	Hoher Anteil an Omega-3-Fettsäuren	Leinsamen, Nüsse
Acai-Beeren	Antioxidantien	Sauerkirschen und Heidelbeeren
Goji-Beeren	Hoher Gehalt an Vitaminen, Mineralien und Sekundären Pflanzenstoffen	Heimische Beeren

! Spezielle Superfoods sind unnötig und können nicht empfohlen werden

Superfood	Eigenschaften	Alternative
Chiasamen	Hoher Anteil an Omega-3-Fettsäuren	Leinsamen, Nüsse
Acai-Beeren	Antioxidantien	Sauerkirschen und Heidelbeeren
Goji-Beeren	Hoher Gehalt an Vitaminen, Mineralien und Sekundären Pflanzenstoffen	Heimische Beeren

Chart 21 - SPEISEPLAN

SO KÖNNTE EIN SPEISEPLAN AUSSEHEN

Morgens

- (Heidel-)Beeren mit Naturjoghurt (1,5 % Fett), Haferflocken und Leinsamen
- Oder: 1 – 2 Scheiben Vollkornbrot mit Frischkäse, Schnittlauch, Tomate und Gurke
- Direktsaft 0,25l

Mittags

- (Rohkost-)Salat
- Gedünstetes Gemüse mit Hülsenfrüchten oder Kartoffeln, Vollkornnudeln / -reis
- Obstsalat mit Walnüssen
- 2x / Woche Seefisch oder Geflügel (ca. 150g)

Abends

- 1 Scheibe Vollkornbrot mit 1 Röhrei (mit Olivenöl) und Petersilie
- Kohlrabi / Paprika
- Kräuterquark

• Zwischendurch Obst, Nüsse
• Mindestens 1,5 l Wasser / ungesüßter Tee



REFERENZEN

- Initiative des Forschungsprogramms „Pflanzenbiotechnologie der Zukunft – PLANT 2030“ (Förderkennzeichen 0315973). <http://www.pflanzenforschung.de/de/journal/journalbeitrage/pflanze-produziert-omega-3-fettsaeuren-entlastung-fuer-10188>
- Jungvogel A.: Lebensmittelbezogene Ernährungsempfehlungen in Deutschland. 1. Auflage 2014. Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE) (Hrsg.)
- Jungvogel A., Michel M.: Die Dreidimensionale Lebensmittelpyramide. 6. überarbeitete Auflage 2016. Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE) (Hrsg.)
- Kirsh VA, Mayne ST, Peters U, Chatterjee N, Leitzmann MF, Dixon LB, Urban DA, Crawford ED, Hayes RB. A prospective study of lycopene and tomato product intake and risk of prostate cancer. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2006 Jan;15(1):92-8.
- Klein, Eric A. MD et al. Vitamin E and the Risk of Prostate Cancer. The Selenium and Vitamin E Cancer Prevention Trial (SELECT). *JAMA.* 2011;306(14):1549-1556. doi:10.1001/jama.2011.1437
- Lauby-Secretan B, Scoccianti C, Loomis D, Grosse Y, Bianchini F, Straif K; International Agency for Research on Cancer Handbook Working Group. Body Fatness and Cancer - Viewpoint of the IARC Working Group. *N Engl J Med.* 2016 Aug 25;375(8):794-8. DOI: 10.1056/NEJMsrl606602.
- Penet MF, Winnar PT, Jacobs MA, Bhujwalla ZM (2011) Understanding cancer-induced cachexia: imagine the flame and its fuel. *Curr Opin Support Palliat Care* 5:327-333
- Printz, C. (2016), Higher BMI, waist circumference associated with increased risk of prostate cancer. *Cancer*, 122:2937. doi:10.1002/cncr.30335
- Ubaldo E, Martinez-Outschoorn, Zhao Lin, Diana Whitaker-Menezes, Anthony Howell (2012) Ketone bodies and two-compartment tumor metabolism: Stromal ketone production fuels mitochondrial biogenesis in cancer cells. *Journal Cell Cycle*, Volume 11, 2012, Issue 21
- <https://www.dge.de/>; Fachinformationen; Sekundäre Pflanzenstoffe und ihre Wirkung auf die Gesundheit; Eine Aktualisierung anhand des Ernährungsberichts 2012
- Website Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE). <https://www.dge.de/>
- Website Deutsches Grünes Kreuz e. V. (DGK) <http://dgk.de/gesundheit/ernaehrung/proteine.html>
- Zu K., Mucci L., Rosner B.A., Clinton S.K., Loda M., Stampfer M.J., Giovannucci E. (2014) Dietary lycopene, angiogenesis, and prostate cancer: a prospective study in the prostate-specific antigen era. *J Natl Cancer Inst.* Feb 106(2):djt430. Epub 2014 Jan 24.

AUTOR

Wiebke Endres | Dipl. Oecotrophologin (fh)

IMPRESSUM

Takeda Pharma Vertrieb GmbH & Co. KG
Jägerstraße 27 • 10117 Berlin • Deutschland

Besuchen Sie uns im Internet:
www.takeda.de
www.prostata.de – Das medizinische Informationsportal für Ihre Patienten.



Takeda Pharma Vertrieb GmbH & Co. KG
Jägerstraße 27 • 10117 Berlin • Deutschland