

## Vorbeugung von Darmkrebs



An öffentlichen Empfehlungen, wie man Darmkrebs vorbeugen kann, herrscht kein Mangel: Mehr Ballaststoffe, weniger Fleisch, zusätzliche Vitamine und sogar Medikamente finden sich auf der langen Liste der Ratschläge, die zum Teil seit Jahren verbreitet werden. Wir haben recherchiert, wie zuverlässig die häufigsten Ratschläge wissenschaftlich belegt sind. Die Ergebnisse: Die meisten Personen müssen sich keine besonderen Sorgen machen, an Darmkrebs zu erkranken. Auch wenn letzte Beweise noch fehlen, gilt die allgemeine Gesundheitsempfehlung, nicht zu dick zu werden und durch Bewegung ausreichend fit zu bleiben.

Für konkretere Vorschläge sehen wir derzeit kein wissenschaftlich zuverlässiges Fundament: Zusätzliche Ballaststoffe, Vitamine und andere käufliche Nahrungsergänzungsprodukte bieten nach dem Stand des Wissens keinen verlässlichen Schutz vor Darmkrebs. Genauer untersucht werden derzeit noch Kalziumpräparate und einige Medikamente.

## 1. Darmkrebs: Hintergrund

Darmkrebs gehört in Deutschland zu den häufigen Krebserkrankungen. Umgerechnet auf die deutsche Bevölkerung lässt sich abschätzen, dass etwa eine von 18 Personen im Laufe ihres Lebens erkrankt [1]. Die meisten Betroffenen sind dann bereits recht alt. Nur etwa 3 von 100 Erkrankten (3 %) sind unter 45, 38 von 100 Patienten (38 %) sind jedoch älter als 75, wenn sie von der Diagnose erfahren [2].

### 1.1. Was sich gegen Darmkrebs tun lässt

Grundsätzlich gibt es drei Möglichkeiten, die Bedrohung durch Darmkrebs zu verringern: Vorbeugung, möglichst frühe Therapie und die Entwicklung verbesserter Therapien. Die Heilungschancen sind in den letzten Jahrzehnten langsam gestiegen, sie hängen aber im Einzelfall sehr von Eigenschaften und Ausbreitung des Tumors ab. Insgesamt kann heute etwa die Hälfte der Menschen, die an Darmkrebs erkranken, geheilt werden [3] - meist durch eine Operation und durch eine konsequente Nachbehandlung.

#### Margot:

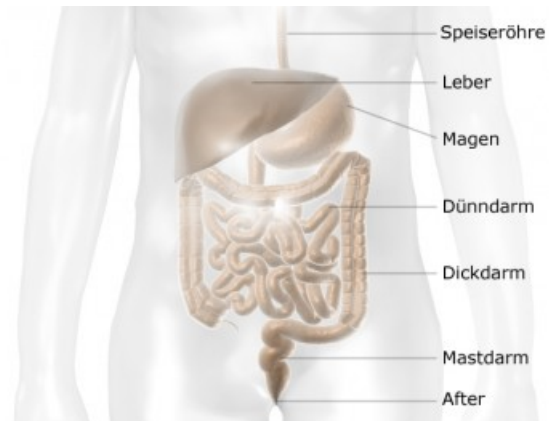
Da so viele in meiner Familie an Darmkrebs gestorben sind, dachte ich, dass ich nur noch ein paar Wochen leben würde, als ich von meiner Diagnose erfuhr. Dass ich überleben kann, war für mich zuerst unfassbar.

Viele Experten setzen derzeit Hoffnung in die frühere Diagnose. In Deutschland bieten die Krankenkassen zwei Untersuchungsmethoden zur Früherkennung von Darmkrebs an: Die eine ist ein Test, mit dem untersucht werden kann, ob der Stuhl kleine Mengen von Blut enthält. Er ist für Männer und Frauen ab 50 kostenlose Leistung der gesetzlichen Krankenkassen. Die andere Methode ist die Darmspiegelung, bei der der gesamte Darm mit einem Endoskop untersucht wird. Männer und Frauen können zwei kostenlose Spiegelungen in Anspruch nehmen, die erste ab 55, die zweite zehn Jahre später. Wir beschreiben Vor- und Nachteile in einem zukünftigen Text.

Am besten wäre es, wenn sich die Vorbeugung gegen Darmkrebs zu einem Teil des täglichen Lebens machen ließe. Tatsächlich gibt es dazu bereits viele Empfehlungen. Wir haben untersucht, wie gut verschiedene Ratschläge wissenschaftlich untermauert sind. Welche Wege gibt es bereits, sich vor Darmkrebs zu schützen? Was wird derzeit erforscht?

## 1.2. Der Darm

"Darm" ist die Bezeichnung für den etwa fünf bis sechs Meter langen Verdauungsschlauch zwischen Magen und After. Die Darmwand besteht aus mehreren Schichten Muskel-, Binde-, Immun- und Nervengewebe. Auf seiner Innenseite ist der Darm lückenlos mit einer schützenden Schleimhaut ausgekleidet.



Auf den ersten drei bis vier Metern, dem Dünndarm, wird die Nahrung aufgespalten, so dass Nährstoffe in das Blut aufgenommen werden können. Ab dem Blinddarm geht der Dünndarm in den Dickdarm (Kolon) über. Er ist zusammen mit dem Mastdarm (Rektum) etwa zwei Meter lang. In Dick- und Mastdarm werden dem Verdauungsbrei vor allem Wasser und Salze entzogen.

Obwohl der Dünndarm sehr lang ist, entwickelt sich in ihm nur sehr selten Krebs. Darmkrebs findet sich meist im Dickdarm, seltener auch im Mastdarm. Ärzte sprechen dann von "Kolonkarzinom" oder "Rektumkarzinom". Weil sich diese beiden Krebsarten sehr ähneln, werden sie auch unter dem Begriff "kolorektales Karzinom" zusammengefasst.

Warum Krebs vor allem im Dickdarm entsteht, ist bislang nicht genau bekannt. Er wächst dort fast immer in der Darmschleimhaut. Gesunde Zellen der Schleimhaut überleben normalerweise nur wenige Tage, lösen sich dann ab und werden durch Nachschub ersetzt. Darmkrebs entsteht, weil sich die Zellen, die den Nachschub liefern, nicht mehr an diesen Ablauf halten: Sie produzieren also zum Beispiel mehr Nachschub als gebraucht wird, oder es entstehen Zellen, die nicht schnell genug absterben. Forscher wissen, dass Krebszellen bestimmte Schäden am Erbgut aufweisen, die ihr Verhalten verändern. Möglicherweise werden diese

Schäden durch Giftstoffe verursacht, die sich im Dickdarm anreichern [4].

### 1.3. Darmkrebs braucht Jahre zum Heranwachsen

Darmkrebs entsteht jedoch nicht plötzlich, sondern Schritt für Schritt über Jahre hinweg. Eine erste, noch harmlose Stufe sind gutartige Wucherungen der Schleimhaut. Diese Wucherungen werden Polypen oder Adenome genannt. Manche wachsen eher warzenartig als kleine Hügel, andere wie gestielte Pilze. Solche Darmpolypen sind mit zunehmendem Alter weit verbreitet. Etwa ein Drittel bis die Hälfte der Erwachsenen über 50 hat zumindest einen Polypen im Darm.

Die große Mehrzahl dieser Polypen bleibt jedoch klein und harmlos. Einige können aber recht groß werden, und damit steigt das Risiko, dass sich in ihnen ein Darmkrebs entwickelt. Nach Schätzungen werden nur etwa 5 von 100 Darmpolypen (5 %) bösartig. Die Entwicklung dauert etwa fünf bis zehn Jahre [4].

Auch wenn also die meisten Polypen ungefährlich sind, raten die meisten Ärzte dazu, vorsichtshalber jeden entdeckten Polypen entfernen zu lassen. So soll der Entstehung von Darmkrebs vorgebeugt werden. Wenn sich ein Polyp einmal zu einem bösartigen Tumor weiter entwickelt hat, besteht das Risiko, dass die Krebszellen tiefer in die Darmwand einwachsen oder sich sogar in andere Organe wie die Leber ausbreiten. Dort können sie dann zu neuen Krebswucherungen heranwachsen. Diese Verbreitung von Krebszellen nennt man "Metastasierung".

### 1.4. Gibt es typische Symptome?

#### **Margot:**

Ich habe überhaupt nichts gespürt. Ich hatte keine Schmerzen, keinen Gewichtsverlust und keine Probleme mit der Verdauung. Wenn der Tumor nicht angefangen hätte zu bluten, dann wäre er vermutlich erst viel später aufgefallen.

Darmkrebs kann lange ohne Beschwerden wachsen. Wenn er dann Symptome verursacht, sind das oft allgemeine Verdauungsbeschwerden, die auch durch viele andere Krankheiten verursacht sein könnten. Das trägt dazu bei, dass die Diagnose oft eine Zeit dauert. Wenn ein Krebs den Transport der Nahrung behindert, können sich die Stuhlgewohnheiten dauerhaft ändern. Krämpfe und Bauchschmerzen, Durchfall oder Verstopfung können

hinzukommen oder das Gefühl, den Darm nicht richtig entleeren zu können. Darmkrebs kann auch zu Blutarmut und Gewichtsverlust führen [4]. Warnsignale sind auch, wenn der Stuhl durch Blut rot oder manchmal schwarz verfärbt ist oder ihm sogar sichtbar Blut oder Schleim anhaftet.

All diese Anzeichen können auch andere Ursachen haben, die nicht schwerwiegend sein müssen. Blut im Stuhl kann zum Beispiel durch Hämorrhoiden bedingt sein.

Auch wenn Darmbeschwerden nur selten eine bösartige Ursache haben, sind über längere Zeit anhaltende Darmprobleme oder Stuhlauffälligkeiten gerade für ältere Menschen sowie Männer und Frauen mit einem hohen Darmkrebsrisiko (siehe unten) ein Warnsignal. Viele haben Hemmungen, mit einem Arzt über das Thema zu reden, oder sie befürchten peinliche Untersuchungen. Aber nur ein Gespräch mit einem Arzt kann Klärung bringen. Wenn nötig, werden dann spezielle Darmuntersuchungen veranlasst. Dazu gehört oft auch eine Darmspiegelung mit einem Endoskop, um die gesamte Dickdarmschleimhaut nach Veränderungen abzusuchen.

#### **Angelika:**

In den letzten 15 Jahren haben sich jedoch die Untersuchungen stark verändert. Es ist ein Unterschied wie Tag und Nacht... Von der eigentlichen Untersuchung bekomme ich überhaupt nichts mit. Für mich ist es wichtig, vor der Untersuchung mit dem Arzt zu reden. Mir hilft es, wenn ich den Untersucher und die Umgebung kenne. Ich bekomme den Ablauf der Untersuchung gar nicht mit und habe keinerlei Schmerzen. Ich habe überhaupt keine Angst vor der Darmspiegelung.

### 2. Wer hat ein erhöhtes Risiko für Darmkrebs?

Die meisten Menschen haben nur ein relativ niedriges Darmkrebsrisiko. Für diese Gruppe sind Alter und Geschlecht die bestimmenden Faktoren - an denen sich nichts ändern lässt. Männer erkranken im Vergleich zu Frauen etwas häufiger an Darmkrebs. Da Frauen aber im Durchschnitt länger leben als Männer, gleicht sich dieser Unterschied über die gesamte Lebensspanne aus.

#### **Angelika:**

Ich bin seit 28 Jahren an Colitis ulcerosa, einer chronisch entzündlichen Darmerkrankung, erkrankt. Mein Risiko, an einem Dickdarmkrebs zu erkranken wird mit jedem Jahr größer...

Bei einigen Menschen kommen aber andere Faktoren hinzu, die die Anfälligkeit für Darmkrebs erhöhen können. Eine Gruppe mit einer erhöhten Gefährdung sind Menschen, die an der entzündlichen Darmerkrankung Colitis ulcerosa erkrankt sind. Das Krebsrisiko steigt mit der Dauer der Darmentzündung: Nach 20 Jahren ist durchschnittlich eine von 12 Personen an Darmkrebs erkrankt [5].

Auch Menschen mit Morbus Crohn haben nach bisherigen Studien ein erhöhtes Risiko für Darmkrebs. Sie erkranken auch häufiger an Krebs des Dünndarms, der normalerweise sehr selten ist [6].

Auf der Liste steht auch Darmkrebs selbst: Wer einmal Darmkrebs hatte, hat danach ein höheres Risiko, ein zweites Mal zu erkranken. Allerdings hängt es vom Alter ab. Wer zum ersten Mal sehr jung im Alter zwischen 20 und 30 Jahren an Darmkrebs erkrankt, hat ein sehr hohes Risiko für einen zweiten Tumor. Wer erst nach dem 80. Geburtstag erkrankt, muss nicht häufiger mit einem zweiten Darmkrebs rechnen als gesunde Altersgenossen.

## 2.1. Darmkrebs in der Familie

### Margot:

Meine Oma ist im Alter von 64 Jahren an Darmkrebs gestorben. Meine Mutter im Alter von 52 Jahren und meine Tante mit 37 Jahren. Es lag absolut auf der Hand, dass bei uns Darmkrebs in der Familie liegt.

Auch wenn ein enger Verwandter an Darmkrebs erkrankt, kann das ein Hinweis auf eine erbliche Anfälligkeit sein. Es kommt aber sehr auf die Einzelheiten an. Im Allgemeinen haben auch Menschen, bei denen ein Familienmitglied an Darmkrebs erkrankt ist, nur ein mäßig erhöhtes Darmkrebsrisiko [4]. Die Gefährdung steigt jedoch deutlich, wenn mehrere enge Verwandte wie Eltern oder Geschwister von Darmkrebs betroffen sind. Solche Häufungen in einer Familie können auf erbliche Genstörungen zurückzuführen sein, die dann auch andere Familienmitglieder betreffen können. Forscher haben bis heute zwei Typen von erblichem Darmkrebs entdeckt: die "familiäre adenomatöse Polyposis" (FAP) und das "hereditäre nicht-polypöse kolorektale Karzinomsyndrom" (HNPCC).

Adenomatöse Polyposis ist die medizinische Beschreibung dafür, dass in Dickdarm und Mastdarm der Betroffenen sehr viele Adenome wachsen, schon bei jungen Erwachsenen können es mehr als 100 sein [4]. Ohne Gegenmaßnahme besteht ein extrem hohes Risiko, dass sich im Laufe des Lebens einer dieser Polypen zu Darmkrebs entwickelt. Betroffene haben heute die Möglichkeit, sich regelmäßig per Darmspiegelung untersuchen zu lassen, bei der die Polypen entdeckt und gleichzeitig auch entfernt werden können. Eine Alternative ist die Operation, um den betroffenen Darmabschnitt chirurgisch zu entfernen.

### Margot:

Bei mir wurde dann auch diese Untersuchung gemacht, ein Stammbaum aufgestellt und festgestellt, dass ich an HNPCC, dem hereditären nicht-polypösen kolorektalen Karzinomsyndrom, erkrankt bin.

Die zweite Erbkrankheit ist das "hereditäre nicht-polypöse kolorektale Karzinomsyndrom (HNPCC)". Es ist schwieriger zu diagnostizieren, weil es nicht durch Polypen im Darm auffällt, daher der Begriff "nicht-polypös" [7]. Zu den Eigenschaften der Krankheit gehört zudem, dass in Familien auch andere Krebsarten auftreten, zum Beispiel bösartige Tumore der Geschlechtsorgane. Es kann lange dauern, bis jemand den Verdacht schöpft, dass es dafür eine gemeinsame Ursache geben könnte. Man kann deshalb davon ausgehen, dass die meisten Menschen mit HNPCC nichts von ihrer Krebsanfälligkeit wissen.

Die Ursache der beiden Erbkrankheiten sind genetische Veränderungen, die vom betroffenen Elternteil an die Kinder vererbt werden können. Allerdings können nur spezielle genetische Untersuchungen feststellen, welche Familienmitglieder tatsächlich einen Gendefekt geerbt haben und gefährdet sind. Betroffenen Familien werden in Deutschland zum Beispiel an Universitätskliniken spezielle Beratungen angeboten, um in Ruhe die Situation und mögliche Konsequenzen zu besprechen.

Forscher gehen aber davon aus, dass es noch weitere, bislang unentdeckte Erbgutunterschiede gibt, die die Anfälligkeit für Darmkrebs beeinflussen. Befragungen von Darmkrebspatienten ergaben nämlich, dass etwa 10 bis 15 von 100 Patienten (10-15 %) Familienangehörige haben, die ebenfalls an Darmkrebs erkrankt sind, ohne dass FAP oder HNPCC die Ursache sind [8].

## 2.2. Wie kann man mit der Sorge umgehen?

Das ist eine sehr individuelle Frage: Die meisten Menschen machen sich keine größeren Sorgen um Darmkrebs und sind auch nicht besonders gefährdet. Andere fühlen sich stärker bedroht, vielleicht weil ein Familienmitglied an Darmkrebs erkrankt ist. Wer sich Sorgen um seine eigene Gesundheit macht, hat verschiedene Möglichkeiten, damit umzugehen. Ein Weg ist, sich über die Krankheit zu informieren, um so Klarheit darüber zu bekommen, ob die eigenen Sorgen überhaupt berechtigt sind. Wer lieber Gegenmaßnahmen ergreifen möchte, für den werden in Deutschland Untersuchungen zur Früherkennung angeboten. Sie haben einerseits das Ziel, Darmkrebs früher zu erkennen, um die Heilungschancen zu verbessern. Andererseits sollen auch Polypen entdeckt und entfernt werden, um der Entstehung vorzubeugen [9].

Wer Darmkrebs hatte, wird oft, auch wenn die Behandlung sichtlich erfolgreich war, eine Phase der Unsicherheit durchmachen, weil man erst nach einigen Jahren sicher sein kann, dass man wirklich dauerhaft geheilt ist [10]. Wer einen Darmkrebs überstanden hat, verarbeitet die Krankheit aber offenbar ganz gut. Befragungen zeigen, dass die Lebensqualität im Allgemeinen wieder die von Menschen erreicht, die niemals Krebs hatten [11].

### Angelika:

Da gab es Nächte, in denen ich lange wach gelegen und überlegt habe. ... Aber diese schwierige Zeit liegt länger zurück. Ich kann nur sagen, dass die Auseinandersetzung mit der Thematik und die vielen Gespräche mit meinem Arzt mir eine gewisse Sicherheit gegeben haben. Ich habe in der Situation einfach jemanden gebraucht, der das Fachwissen hat und mit dem ich offen reden konnte. Auch die Gespräche mit anderen Betroffenen, die in einer ähnlichen Situation sind, helfen mir ungemein.

## 3. Kann Vorbeugung Darmkrebs verhindern?

Internationale Vergleiche zeigen, dass Darmkrebs in manchen Ländern und Regionen wesentlich seltener ist als in anderen. In Industrieländern wie Deutschland ist Darmkrebs zum Beispiel häufiger als in Asien und Afrika [1], [12]. Auch innerhalb Europas gibt es deutliche Unterschiede, in Griechenland liegt die Rate zum Beispiel niedriger als in Deutschland [13].

Wissenschaftler versuchen seit Jahren herauszufinden, was die Ursachen für solche Unterschiede sind. Dabei haben

sie zum Beispiel verglichen, ob in Ländern oder Bevölkerungsgruppen, in denen weniger Menschen an Darmkrebs erkranken, bestimmte Nahrungsmittel häufiger gegessen werden oder ob es andere Unterschiede gibt, die erklären könnten, warum die Krankheit seltener ist. Das Ergebnis ist eine lange Liste von Faktoren, die sich in vier Gruppen einteilen lassen.

Die erste Gruppe enthält Faktoren, die häufiger bei Menschen mit einem niedrigen Darmkrebsrisiko zu finden sind.

- ballaststoffreiche Ernährung [14]
- regelmäßige körperliche Bewegung [15]

Die zweite Gruppe enthält Faktoren, die häufiger bei Menschen mit einem erhöhten Darmkrebsrisiko zu finden sind.

- Übergewicht [16]
- regelmäßiger Verzehr von rotem Fleisch oder von Fleischprodukten wie Wurst [17]

Die dritte Gruppe enthält Faktoren, die keinen erkennbaren Einfluss auf das Darmkrebsrisiko haben.

- völliger Verzicht auf Fleisch [17]
- Getreide, Nüsse und Samen [17]
- Obst, Gemüse oder Hülsenfrüchte (Bohnen, Erbsen, Linsen)[17]
- Tee (schwarz und grün) und Kaffee [17]
- Milchprodukte [17]
- Vitamin D [18]
- Folsäurepräparate [19]
- Fett-reduzierte Ernährung [20]

Die vierte Gruppe enthält Faktoren, bei denen der Einfluss [17] bislang unsicher ist, die aber derzeit noch näher untersucht werden, weil sie möglicherweise das Risiko sogar erhöhen:

- Rauchen [21]
- starker Alkoholkonsum [22]

- täglicher Verzehr von Eiern [17]
- geräucherter oder in Salz eingelegter Fisch [17]
- chloriertes Wasser [17]

### 3.1. Wie sicher sind die heutigen Ratschläge?

#### Angelika:

Eine gesunde Lebensweise ist für mich auch sehr wichtig. Ich hoffe, dass sie dazu beiträgt, dass sich bei mir kein Krebs entwickelt. Ich laufe mehrfach die Woche und versuche gesund zu essen. Ziel ist es für mich, ein gutes körperliches Wohlbefinden zu erreichen.

Eine gesunde Lebensweise hat generell viele körperliche und psychische Vorteile. Eine andere Frage ist aber, ob man aus der Liste der Faktoren konkrete Ratschläge ableiten kann, wie ein Einzelner Darmkrebs vorbeugen kann. Solche Ratschläge sind immer mit einer gewissen Unzuverlässigkeit behaftet. Das liegt daran, dass Vergleiche zwischen Bevölkerungsgruppen grundsätzlich nicht sicher unterscheiden können, was Ursache und was Wirkung ist. Der Grund dafür ist, dass sich verschiedene Bevölkerungen in so vielen Einzelheiten der Lebensweise unterscheiden, dass Forscher immer damit rechnen müssen, etwas Wichtiges übersehen zu haben. Hinzu kommt das Problem, dass Eigenheiten der Lebensweise oft so eng miteinander verflochten sind, dass sie sich nicht scharf voneinander trennen lassen. Zum Beispiel sind Personen, die viel Obst und Gemüse essen, auch häufiger Nichtraucher und treiben regelmäßiger Sport. Wenn solche Menschen seltener krank werden, ist nur schwer zu sagen, ob das an der Ernährung, am Sport, am Nichtrauchen oder an der Kombination liegt - oder an etwas völlig anderem.

Deshalb kann man nur dann wirklich sicher sein, dass ein Ratschlag hilft, wenn er wissenschaftlich erprobt ist. Um etwa herausfinden zu können, ob Obst und Gemüse wirklich vor Darmkrebs schützen, sind Experimente mit mindestens zwei Gruppen von Freiwilligen nötig. Zu Beginn des Experiments werden Raucher und Nichtraucher, Männer und Frauen, Schlanke und Übergewichtige usw. durch Auslosung auf beide Gruppen so aufgeteilt, dass sie gleichmäßig verteilt sind. Dann erhält die eine Gruppe viel, die andere wenig Obst und Gemüse. Im Idealfall wird dann nach einigen Jahren verglichen, wie viele Teilnehmer an Darmkrebs erkrankt sind.

Tatsächlich sind viele Ratschläge zur Vorbeugung gegen Darmkrebs in den letzten Jahren in solchen kontrollierten

Studien überprüft worden, und Forscher haben die Ergebnisse gesammelt und in so genannten systematischen Übersichten zusammengefasst. Wir haben die Ergebnisse dieser Übersichten recherchiert und sind dabei auf einige Widersprüche gestoßen. Kaum einer der Ratschläge ist zuverlässig wissenschaftlich untermauert. Generell zeichnet sich ab, dass die bisher im Vordergrund stehenden Ernährungsratschläge weniger vor Darmkrebs schützen als bisher angenommen [17].

Im Folgenden haben wir das Wissen über die Ratschläge zusammengefasst, die am häufigsten untersucht wurden. Zu diesen zählen Ballaststoffe, Kalzium, so genannte Antioxidantien wie Selen und bestimmte Medikamente.

Wir haben auch versucht, verlässliche Informationen über geeignete Methoden der alternativen Medizin zu finden. Diese Suche blieb aber erfolglos. Einige Kurkliniken bieten eine Darmspülung oder einen Einlauf zur Reinigung des Darms an. Das Verfahren kann sehr teuer sein, es gibt aber keinen belastbaren wissenschaftlichen Nachweis, dass es eine vorbeugende Wirkung hat. Einläufe könnten durchaus auch schaden [23].

### 3.2. Möglicherweise überschätzt: Ballaststoffe

Eine ballaststoffreiche Ernährung hat aus verschiedenen Gründen positive Wirkungen, zum Beispiel kann sie die Verdauung fördern. Ballaststoffe demonstrieren aber auch, warum man aus Vergleichen zwischen Bevölkerungsgruppen nur sehr vorsichtig Ratschläge gegen Darmkrebs ableiten sollte. Viele Bevölkerungsvergleiche zeigen nämlich übereinstimmend, dass Gruppen, die selten an Darmkrebs erkranken, viel pflanzliche Nahrung und Getreide mit einem hohen Anteil an Ballaststoffen essen [14]. Damit sind vor allem Pflanzenfasern gemeint, die im Darm nicht verdaut werden, aber möglicherweise die Zusammensetzung des Stuhls günstig verändern und für Darmbakterien wichtig sind. Sie könnten auch die Bildung bestimmter Giftstoffe verringern und so vor Polypen oder Darmkrebs schützen.

Diese Beobachtungen haben dazu geführt, dass käufliche Ballaststoffpräparate aus Weizenkleie und Flohsamen, die oft zur Verdauungsförderung gekauft werden, auch zur Vorbeugung gegen Darmkrebs empfohlen werden.

Für diese Hoffnung gibt es aber nach unserer Recherche keine verlässliche Grundlage. Bislang haben verschiedene Forschergruppen nämlich in insgesamt fünf

Untersuchungen erprobt, ob sich das Darmkrebsrisiko senken lässt, wenn man zur täglichen Nahrung käufliche Ballaststoffprodukte wie Weizenkleie und Flohsamen hinzufügt oder generell mehr Obst und Gemüse isst. An den Versuchen haben etwa 4.300 Menschen teilgenommen. Die Ergebnisse waren jedoch durchweg enttäuschend: Diejenigen, die zusätzliche Ballaststoffe gegessen haben, haben ebenso oft neue Polypen oder Darmkrebs entwickelt wie Männer und Frauen, die sich weiter wie gewohnt ernährt haben [14].

Nach dem Ergebnis dieser Studien ist es deshalb zweifelhaft, ob der zusätzliche Verzehr von Ballaststoffen vor Darmkrebs schützt.

Forscher versuchen jetzt herauszufinden, was die fehlende Wirkung erklären könnte. Möglicherweise liegt es schlicht daran, dass man sich zu viel von Ballaststoffen versprochen hat. Die bisherigen Studien haben zwei bis vier Jahre gedauert. Es kann sein, dass sich eine Ernährungsumstellung aber erst nach mehr als zehn Jahren auswirkt. Eine andere Erklärung könnte sein, dass die Ballaststoffmenge zur Vorbeugung noch nicht ausgereicht hat. Möglicherweise geben weitere bereits begonnene Studien, in denen Ballaststoffe länger als vier Jahre erprobt werden, Antworten auf die offenen Fragen.

### 3.3. Könnte helfen: Kalzium zur Nahrungsergänzung

Auch Kalzium ist ein Kandidat zur Vorbeugung von Darmkrebs, der derzeit genauer wissenschaftlich untersucht wird. Der tägliche Bedarf lässt sich vor allem mit Milch und Milchprodukten decken. Wissenschaftler haben alle Untersuchungen zusammengetragen, die Kalzium zur Vorbeugung von Darmkrebs getestet haben [24]. Sie fanden zwei Studien mit insgesamt über 1.300 Teilnehmern. Bei allen Teilnehmern war vor Beginn der Studie zumindest ein Darmpolyp entfernt worden. Die eine Hälfte der Teilnehmer hat dann drei bis vier Jahre lang täglich 1200 bis 2000 Milligramm Kalzium in Tabletten eingenommen, die andere Testgruppe erhielt ein kalziumfreies Placebo. Danach haben sich die Teilnehmer dann per Darmspiegelung untersuchen lassen. Dabei stellte sich heraus, dass bei den Personen, die Kalzium eingenommen hatten, seltener neue Polypen gewachsen waren.

Das spricht für eine vorbeugende Wirkung, allerdings bleiben die Forscher vorsichtig, weil eine Methode, die das Wachstum von Polypen abbremst, nicht unbedingt auch gegen Darmkrebs wirksam sein muss, der sich sehr viel langsamer entwickelt. Hier finden Sie eine

Zusammenfassung (URL: <http://www.gesundheitsinformation.de/index.88.de.html>) der bisherigen Erprobungen.

### 3.4. Theorie widerlegt: Vitamine und Antioxidantien

Zu den Antioxidantien gehören vor allem Vitamine und bestimmte Mineralstoffe, die die Zellen des Körpers zum Umgang mit Sauerstoff brauchen. Sie sollen zum Beispiel verhindern, dass Sauerstoff Zellstrukturen schädigt. Aus dieser und anderen Beobachtungen ist die Idee entstanden, dass Antioxidantien auch vor Krebs schützen könnten. Viele Leute glauben bereits an diesen Effekt: Vor allem die Einnahme von Vitamin C und Vitamin E ist weit verbreitet, auch weitere Antioxidantien-Präparate wie Betacarotin und Selen werden zur Vorbeugung angeboten. Betacarotin ist eine Vorstufe von Vitamin A.

Was wissenschaftliche Studien in den letzten Jahren über Antioxidantien herausgefunden haben, gibt jedoch eher Anlass zur Vorsicht. Kaum ein Ratschlag wurde an so vielen gesunden Freiwilligen erprobt, insgesamt haben 170.000 Männer und Frauen an Studien mit Vitaminen und Selen teilgenommen [25]. Das Ergebnis war eindeutig: Die Vitamine Betacarotin, Vitamin E und Vitamin C haben jeweils alleine, aber auch in verschiedenen Kombinationen nicht gegen Darmkrebs vorgebeugt. Im Gegenteil: Personen, die Vitaminpräparate eingenommen haben, sind sogar etwas häufiger gestorben. Der Unterschied war zwar klein, aber er ist deutlich genug, um Vitaminpräparate ausdrücklich nicht zur Krebsvorbeugung geeignet erscheinen zu lassen.

### 3.5. Für ein Urteil zu früh: Selen

Die Erprobung von Selen steht im Vergleich zu den Vitaminen noch am Anfang: Erste Studien sprechen für eine positive Wirkung, doch bevor nicht größere Studien abgeschlossen sind, ist es für sichere Schlussfolgerungen zu früh [25].

### 3.6. Die Suche nach Medikamenten

Auch Pharmafirmen sind auf der Suche nach Medikamenten, mit denen man Darmkrebs vorbeugen könnte. Bislang gibt es in Deutschland kein einziges für diesen Zweck zugelassenes Medikament. Es gibt lediglich Kandidaten in der Erprobung [12]. Der Einsatz von Medikamenten zur Vorbeugung ist durchaus heikel: Vorbeugung bedeutet, dass diese Medikamente regelmäßig über einen langen Zeitraum, womöglich

Jahrzehnte, eingenommen werden müssten. Damit steigt auch das Risiko von Nebenwirkungen. Deshalb kommt es auf eine sorgfältige Abwägung des möglichen Nutzens und des potentiellen Schadens eines Medikaments an. Derzeit gibt es vor allem drei Gruppen von Medikamenten, die zur Vorbeugung von Darmkrebs diskutiert werden:

- Schmerzmittel wie Acetylsalicylsäure (ASS) und andere so genannte nichtsteroidale Antiphlogistika
- Sexualhormone
- Statine

Zu den nichtsteroidalen Antiphlogistika (NSARs) zählen Wirkstoffe wie Diclofenac, Ibuprofen und Acetylsalicylsäure (ASS). Sie werden vor allem von Patienten mit schmerzhaften Gelenkentzündungen (Arthritis) eingenommen. Auch "Cox-2-Hemmer" wie Rofecoxib, Valdecoxib und Celecoxib gehören in diese Gruppe. Nach dem Rofecoxib aber wegen Risiken für Herz und Kreislauf vom Markt genommen wurde, scheint die Anwendung von Cox-2-Hemmern zur langfristigen Vorbeugung bei Gesunden vorerst ausgeschlossen.

## Angelika:

Ich nehme entzündliche Medikamente ein, um die Entzündung zu bekämpfen, die bei der Colitis ulcerosa vorhanden ist. Vielleicht reduzieren diese Medikamente auch mein Risiko einer Darmkrebserkrankung.

Bei älteren Schmerz- und Rheumamitteln gibt es schon eine Reihe von Studien mit insgesamt etwa 24.000 Freiwilligen, an denen die Medikamente zur Vorbeugung von Darmkrebs erprobt wurden [14]. Meist haben die Teilnehmer ein bis drei Jahre lang täglich Acetylsalicylsäure eingenommen. Nach dieser Zeit waren weniger neue Polypen entstanden. Besonders wichtig könnte solch eine Wirkung für Personen mit einer familiären Anfälligkeit für Darmkrebs sein, der familiären adenomatösen Polyposis. Hier haben Forscher die Wirkstoffe Sulindac und Celecoxib erprobt. Beide Medikamente können bereits in einigen europäischen Ländern unter bestimmten Auflagen bei Patienten mit familiärer adenomatöser Polyposis (FAP) verschrieben werden. Der Nutzen ist aber noch unklar, weil die Medikamente das Wachstum von Darmpolypen zwar bremsen, aber nicht völlig verhindern.

Auch deshalb sind sich die Forscher bislang nicht sicher, ob die Medikamente wirklich Darmkrebs vorbeugen

können [14]. Falls sie es können, dann müssen sie aber über Jahre hinweg eingenommen werden. Das bedeutet, dass man auch mit den typischen Nebenwirkungen rechnen muss, die diese Schmerz- und Rheumamittel haben. Dazu gehören vor allem Magenbeschwerden. Die bisherigen Studien gaben aber keine sichere Auskunft, wie häufig und wie schwerwiegend solche Nebenwirkungen sind [14].

## 3.7. Darmkrebsrisiko sinkt, aber Krebs wird aggressiver: Hormontherapie

Für die Hormonbehandlung in den Wechseljahren, oft auch Hormonersatztherapie genannt, ist das Bild widersprüchlich. Bisher zeigt sich zwar, dass Frauen, die in und nach den Wechseljahren länger als fünf Jahre Hormone einnehmen, etwas seltener an Darmkrebs erkranken [26]. Dem steht aber entgegen, dass der Tumor bei den Frauen, die während einer Hormontherapie doch an Darmkrebs erkrankten, häufiger weiter fortgeschritten ist - und es damit schlechtere Heilungschancen gibt.

Außerdem steigt während einer mehrjährigen Hormontherapie auch leicht das Risiko für Brustkrebs sowie für andere schwerwiegende Erkrankungen wie Schlaganfall. Vor- und Nachteile der Hormontherapie können Sie im Beitrag "Die Wechseljahre (URL: <http://www.gesundheitsinformation.de/index.161.de.html>)" lesen. Ähnlich unsicher ist derzeit, ob hormonelle Verhütungsmittel - die "Pille" - das Darmkrebsrisiko verringern [27]. Bisherige Hinweise reichen nicht für eine klare Schlussfolgerung.

Pharma Firmen haben auf dieser Grundlage bereits mit der Suche nach neuen hormonähnlichen Medikamenten zur Vorbeugung von Darmkrebs begonnen [12].

## 3.8. Keine Wirkung gegen Darmkrebs gezeigt: Statine

Eine eindeutigere Antwort gibt es für die so genannten Statine, eine Gruppe von Medikamenten, die den Cholesterinspiegel im Blut senken. Nachdem ältere Studien Hoffnungen geweckt haben, dass Statine als Nebeneffekt auch das Darmkrebsrisiko verringern könnten, sprechen aktuelle Analysen klar dagegen [28],[29]. Nach der Zusammenfassung von Studien mit fast 87.000 Teilnehmern haben sie auch auf andere Krebsarten keine Wirkung [28].

## 3.9. Was ist an Neuem zu erwarten?

Vorbeugung von Darmkrebs ist umso wichtiger, je höher das eigene Risiko ist. Für die meisten Menschen reicht es schon, wenn sie generell ein gesundes Leben führen. Nicht nur das Risiko für Darmkrebs, sondern auch für einige andere Krankheiten, vor allem Herz- und Kreislauf-Erkrankungen lässt sich so begrenzen. Für Familien mit erhöhtem Risiko können aber konkretere Vorbeugungsmöglichkeiten sehr wichtig sein. Man kann deshalb davon ausgehen, dass neue Kandidaten zur Vorbeugung von Darmkrebs in Zukunft vor allem für besonders gefährdete Gruppen entwickelt werden. Bei Bedarf wird diese Zusammenfassung aktualisiert.

## Glossar

### Antioxidantien

Antioxidantien sind Substanzen, die Körperzellen vor Schäden schützen sollen, die durch bestimmte aggressive Atome oder Moleküle, sogenannte freie Radikale, entstehen. Antioxidantien machen sie unschädlich, indem sie sich mit ihnen verbinden. Die bekanntesten Antioxidantien sind Vitamine.

### Antiphlogistika

Antiphlogistika sind Wirkstoffe, die eine Entzündung hemmen. Dazu zählen körpereigene Substanzen wie das Kortison, aber auch künstliche Wirkstoffe wie die Acetylsalicylsäure (ASS) oder Ibuprofen, die darüber hinaus Schmerzen lindern und Fieber senken.

### Blutarmut

Anämie ist die Fachbezeichnung für Blutarmut. Von Blutarmut spricht man, wenn das Blut eines Menschen deutlich weniger rote Blutkörperchen oder roten Blutfarbstoff enthält, als es normalerweise der Fall ist. Rote Blutkörperchen transportieren Sauerstoff von der Lunge zu den Körperzellen, daher wird der Körper bei einer Anämie weniger gut mit Sauerstoff versorgt. Dies kann verschiedene Symptome auslösen, zum Beispiel Müdigkeit, schnellere Atmung oder einen beschleunigten Puls. Die Haut und Schleimhäute erscheinen blass. Eine Anämie kann verschiedene Ursachen haben, zum Beispiel einen Eisenmangel, bestimmte Bluterkrankungen oder einen Blutverlust, etwa infolge einer akuten Verletzung oder eines chronischen Magengeschwürs. Auch im Verlauf einer Krebserkrankung kommt es häufig zu einer Blutarmut.

### Cholesterinspiegel

Der Cholesterinspiegel ist ein Maß für die Konzentration von Cholesterin im Blut. Er wird auch als „Blutfettwert“ bezeichnet, obwohl Cholesterin selbst kein Fett ist. Das Fett befindet sich in den Transportmolekülen, mit denen Cholesterin durch das Blut schwimmt. Je nach Typ der Transportmoleküle unterscheiden Ärztinnen und Ärzte HDL-, LDL- und VLDL-Cholesterin. Der Gesamtcholesterinwert, gemessen in Milligramm pro Deziliter (mg/dl), setzt sich aus den Einzelwerten dieser drei Typen zusammen.

### Darmpolypen

Darmpolypen sind gutartige Wucherungen der Darmschleimhaut, die sich aber zu einem bösartigen Tumor (Krebs) entwickeln können.

### Dünndarm

Der Dünndarm ist der vier bis fünf Meter lange Darmabschnitt zwischen Magenausgang und Dickdarm. Er besteht aus drei Bereichen: dem Zwölffingerdarm, dem Leerdarm und dem Krummdarm. Im Dünndarm wird die Nahrung weiter aufgespalten und die entstehenden Stoffe werden aufgenommen.

### FAP

Abkürzung für familiäre adenomatöse Polyposis. Erbliche Erkrankung des Dickdarms, bei der sich zahlreiche Polypen im Darm bilden, mit einem sehr hohen Risiko für Dickdarmkrebs.

### Hämorrhoiden

Hämorrhoiden hat eigentlich jeder Mensch, denn es ist die Bezeichnung für die stark durchbluteten Aderpolster, die als Teil des natürlichen Verschlusssystems des Darms den Enddarm zusätzlich abdichten. Diese können aus verschiedenen Gründen unnatürlich vergrößert sein, was zu Beschwerden führen kann. Der Ausdruck „Hämorrhoiden haben“ bezieht sich dann auf Beschwerden wie Bluten, Jucken, Nässen, Schmerzen oder das Heraustreten der Venen aus dem After.

### HNPCC

HNPCC ist die englische Abkürzung für hereditary nonpolyposis colorectal cancer, zu deutsch "hereditäres nichtpolypöses kolorektales Karzinomsyndrom". Damit wird eine erbliche Form von Dickdarm- oder Enddarmkrebs bezeichnet.

### Kalzium

Kalzium ist ein für den Menschen wichtiger Mineralstoff. Es ist ein Aufbaustoff für Knochen und Zähne, notwendig für die Blutgerinnung, die Muskelregung und Nervenreizung. Kalzium ist vor allem in Milch und Milchprodukten und grünem Blattgemüse enthalten. Ein Kalziummangel kann z.B. entstehen durch eine chronische Darmentzündung, Schwangerschaft oder die Stillphase.

## Metastasierung

Metastasierung bedeutet, dass sich Zellen von einem bösartigen Tumor ablösen und auf Wanderschaft gehen: Die Tumorzellen werden über Blutgefäße oder Lymphbahnen weitergeleitet und siedeln sich dann an einem anderen Ort im Körper an. Dort vermehren sie sich und bilden eine Metastase, ein Tochtergeschwulst des ursprünglichen Tumors. Die Fähigkeit, auch an anderen Stellen des Körpers aufzutauchen, ist ein Kennzeichen bösartiger Tumoren, also von Krebs.

## Morbus Crohn

Morbus Crohn ist eine von zwei ähnlichen Formen einer chronischen Schleimhautentzündung des Darms (neben Colitis ulcerosa). Bei Morbus Crohn ist vor allem der Dünndarm betroffen, seltener der Dickdarm. Beschwerdefreie Phasen wechseln sich mit Zeiten ab, in denen Schmerzen im rechten Unterbauch, Durchfall und Gewichtsverlust so stark sein können, dass die Betroffenen in dieser Zeit nicht ihrer Arbeit nachgehen können oder sogar ins Krankenhaus müssen.

## Polypen

Polypen sind Wucherungen der Schleimhaut, z.B. im Darm oder in den Nasennebenhöhlen. Der Begriff wird meist für gutartige Wucherungen verwendet.

## Selen

Selen ist ein für den Menschen notwendiger Mineralstoff, der vor allem enthalten ist in Fisch, Fleisch, Getreide, Nüssen und Innereien. Selenmangel kann entstehen durch eine chronische Magen-Darm-Erkrankung, Nierenversagen oder eine unausgewogene Ernährung. Der Körper braucht Selen, um bestimmte lebensnotwendige Stoffe herzustellen, die Körperzellen schützen.

## Statine

Statine bilden eine Klasse von Wirkstoffen, die vor allem als „Cholesterinsenker“ bekannt sind (senken die „Blutfettwerte“). Statine greifen in den Fettstoffwechsel des Körpers ein, der in der Folge weniger Cholesterin produziert.

## Vitamin C

Vitamin C ist wasserlöslich und wird auch als

Ascorbinsäure bezeichnet. Es ist das Vitamin, von dem der Mensch täglich die größten Mengen benötigt. Es ist vor allem in frischem Gemüse und Obst enthalten. Vitamin C schützt Zellen vor Schäden durch bestimmte aggressive Atome und Moleküle und zählt deshalb zu den Antioxidantien. Die Lebensmittelindustrie setzt es häufig als Konservierungs- und Säuerungsmittel ein. Ein massiver Mangel führt zu Müdigkeit und Reizbarkeit sowie zu Beschwerden an Knochen, Knorpel und Zähnen.

## Vitamin E

Vitamin E bezeichnet eigentlich eine ganze Gruppe von acht verschiedenen fettlöslichen Vitaminen. Sie schützen Zellen vor Schäden durch aggressive Atome und Moleküle und zählen deshalb zu den Antioxidantien. Vitamin E ist vor allem enthalten in Nüssen und kaltgepressten pflanzlichen Speiseölen (z. B. Sonnenblumenöl, Distelöl und vor allem Weizenkeimöl). Die Lebensmittelindustrie setzt es als Konservierungsmittel ein. Weil es nicht wasser-, sondern fettlöslich ist, nimmt der Körper Vitamin E nur auf, wenn es von Fetten in der Nahrung begleitet wird.

## Hormone

Hormone sind der Sammelbegriff für verschiedene Klassen von Botenstoffen des Körpers. Sie werden in bestimmten Organen oder Geweben gebildet und über das Blut- oder Lymphsystem im Körper verteilt. Hormone wirken nur an Stellen im Organismus, an denen die passenden Andockstellen vorhanden sind. Dadurch entwickeln Hormone auch ganz spezifische Wirkungen. Bekannte Hormone sind z.B. Insulin, Östrogene, Oxytocin, Vasopressin und Thyroxin. Viele medizinische Wirkstoffe imitieren die Wirkung von Hormonen.

## Ibuprofen

Ibuprofen ist ein Wirkstoff, der schmerzstillend, entzündungshemmend und fiebersenkend wirkt. Er zählt wie Acetylsalicylsäure (ASS) zur Gruppe der nichtsteroidalen Antirheumatika.

## Endoskop

Mit einem Endoskop kann eine Ärztin oder ein Arzt in das Innere von Körperhöhlen und -öffnungen wie Magen, Darm, Lunge oder Blase hineinschauen. Endoskope verfügen meist über eine Lichtquelle und eine kleine Kamera, sie sind je nach Verwendungszweck kurze, steife

Rohre, die etwa zur Inspektion der Blase oder der Scheide eingesetzt werden, oder lange, flexible Schläuche, mit denen zum Beispiel Magen und Darm untersucht werden können.

## Entzündung

(Abwehr-)Reaktion des Körpers auf eine Verletzung, Reizung oder Infektion. Um den Körper zu schützen, wird die betroffene Körperstelle stärker durchblutet. Dadurch fühlt sie sich wärmer an, schwillt an, rötet sich und wird meist empfindlich. Sind Schleimhäute entzündet, sondern sie zudem mehr Flüssigkeit ab als sonst. Dies hilft, eingedrungene Keime auszuschwemmen.

## Wechseljahre

Als Wechseljahre oder Klimakterium werden die Jahre unmittelbar vor und nach der letzten Regelblutung im Leben einer Frau bezeichnet. Die meisten Frauen sind dann zwischen 40 und 58 Jahre alt. Während der Wechseljahre verändern die Eierstöcke ihre Hormonproduktion und das hormonelle Gleichgewicht im Körper verschiebt sich. Damit können verschiedene Beschwerden einhergehen. Nach der letzten Regelblutung, auch Menopause genannt, ist eine Schwangerschaft nicht mehr möglich. Wenn die Regelblutung in zwölf aufeinander folgenden Monaten ausgeblieben ist, kann man davon ausgehen, dass die letzte Blutung die Menopause war.

## Colitis ulcerosa

Colitis ulcerosa ist eine von zwei ähnlichen Formen einer chronischen Schleimhautentzündung des Darms (neben Morbus Crohn). Betroffen ist der Dickdarm. Beschwerdefreie Phasen wechseln sich mit Zeiten ab, in denen Schmerzen im linken Unterbauch, Durchfall und Gewichtsverlust so stark sein können, dass die Betroffenen in dieser Zeit nicht ihrer Arbeit nachgehen können oder sogar ins Krankenhaus müssen.

## Diagnose

Mit dem Begriff Diagnose (von „diagnosi“, griechisch: Erkenntnis, Urteil) ist das Feststellen und Benennen einer Erkrankung gemeint. Die Diagnose sollte unter anderem anhand der Vorgeschichte, der vorhandenen Beschwerden und der Untersuchungsergebnisse gestellt werden. Zu den Untersuchungen gehören sowohl eine eingehende körperliche Untersuchung als auch beispielsweise die Bestimmung von Blutwerten oder apparative

Untersuchungen wie Ultraschall oder Röntgen.

## Therapie

Als Therapie (von „therapeia“, griechisch: Pflege, Heilung) wird in der Medizin die Behandlung von Krankheiten, einzelnen Beschwerden oder Verletzungen bezeichnet. Genauer sind damit die einzelnen Maßnahmen zur Behandlung einer Erkrankung gemeint. Diese Maßnahmen umfassen beispielsweise eine Änderung der Ernährungsweise, die Einnahme von Medikamenten, Operationen oder Krankengymnastik. Das Ziel einer Therapie ist Heilung oder zumindest eine Verbesserung der Beschwerden.

## Acetylsalicylsäure

Acetylsalicylsäure (ASS) ist ein weit verbreiteter Wirkstoff, der schmerzstillend, entzündungshemmend und fiebersenkend wirkt. Außerdem hemmt ASS die Aneinanderlagerung der Blutplättchen (Thrombozyten) und wirkt so gerinnungshemmend. Das Schmerzmittel gehört zur Gruppe der sogenannten nicht-steroidalen Antirheumatika (NSAR).

## ASS

Acetylsalicylsäure (ASS) ist ein weit verbreiteter Wirkstoff, der schmerzstillend, entzündungshemmend und fiebersenkend wirkt. Außerdem hemmt ASS die Aneinanderlagerung der Blutplättchen (Thrombozyten) und wirkt so gerinnungshemmend. Das Schmerzmittel gehört zur Gruppe der sogenannten nicht-steroidalen Antirheumatika (NSAR).

## Vitamine

Vitamine sind Stoffe, die der Körper mit wenigen Ausnahmen nicht selbst bilden kann, die wir aber zum Leben benötigen. Sie müssen daher zum größten Teil über die Nahrung aufgenommen werden. Die Vitamine werden in zwei Gruppen eingeteilt: Fettlösliche Vitamine wie zum Beispiel Vitamin K oder E können im Körper gespeichert werden. Man kann sie also „auf Vorrat“ zu sich nehmen. Wasserlösliche Vitamine wie Vitamin C müssen dagegen regelmäßig über die Nahrung zugeführt werden, da der Körper die überschüssige Menge direkt wieder ausscheidet. Vitamine spielen eine wichtige Rolle bei vielen Stoffwechselabläufen im Körper, zum Beispiel der Bildung neuer Zellen oder bestimmter Faktoren der Blutgerinnung.

## Vitamin D

Vitamin D gehört zu den fettlöslichen Vitaminen. Es wird entweder über die Nahrung aufgenommen oder in der Haut mithilfe von UV-Strahlung aus dem Sonnenlicht gebildet. Es ist wichtig für die Knochenbildung, sorgt für die Härtung der Zähne und hält den Kalziumgehalt im Blut im Gleichgewicht. Vitamin D ist vor allem in fettreichem Fisch wie Makrele oder Lachs enthalten, außerdem in Avocado, Pilzen, Eigelb und Milch.

## Quellen

[1] Steckelberg A, Mühlhauser I. *Darmkrebs Früherkennung*. Hamburg: Fachwissenschaft Gesundheit, Universität Hamburg. 2003.

[2] Robert Koch Institut (RKI). *Krebsinzidenzschätzungen für Deutschland bis 2000*. 0.

(  
[http://www.rki.de/cIn\\_006/nn\\_226994/DE/Content/GBE/DachdokKrebs/Datenbankabfragen/Neuerkrankungen/neuerkrankungen\\_\\_no](http://www.rki.de/cIn_006/nn_226994/DE/Content/GBE/DachdokKrebs/Datenbankabfragen/Neuerkrankungen/neuerkrankungen__no)

[3] Robert Koch Institut (RKI). *Entwicklung der Überlebensraten von Krebspatienten in Deutschland*. 0.

(  
[http://www.rki.de/cIn\\_011/nn\\_226976/DE/Content/GBE/DachdokKrebs/Ueberlebensraten/darm,templateId=raw,property=publication](http://www.rki.de/cIn_011/nn_226976/DE/Content/GBE/DachdokKrebs/Ueberlebensraten/darm,templateId=raw,property=publication)

[4] National Health and Medical Research Council. *Guidelines for the prevention, early detection and management of colorectal cancer: a guide for patients, their families and friends*. Canberra: Commonwealth of Australia. 2000.

[5] Eaden JA, Abrams RK, Mayberry JF. The risk of colorectal cancer in ulcerative colitis: a meta-analysis. *Gut* 2001; 48: 526-535.

[6] Jess T, Gamborg M, Matzen P, Munkholm P, Sorensen TI. Increased risk of intestinal cancer in Crohn's disease: a meta-analysis of population-based cohort studies. *The American Journal of Gastroenterology* 2005; 100: 2724-2729.

[7] Midgley R, Kerr D. Colorectal cancer. *Lancet* 1999; 353: 391-399.

[8] Petersen GM, Brensinger JD, Johnson KA, Giardiello FM. Genetic testing and counseling for hereditary forms of colorectal cancer. *Cancer* 1999; 86: 2540-2550.

[9] Winawer SJ, Zauber AG, Ho MN, O'Brien MJ, Gottlieb LS et al.. Prevention of colorectal cancer by colonoscopic polypectomy. *N Engl J Med* 1993; 329: 1977-1981.

[10] Baker F, Denniston M, Smith T, West MM. Adult cancer survivors: how are they faring?. *Cancer* 2005; 204: 2565-2576.

[11] Powe BD, Finnie R. Cancer fatalism: The state of the science. *Cancer Nursing* 2003; 26: 454-467.

[12] Hawk ET, Levin B. Colorectal cancer prevention. *J Clin Oncol* 2005; 23: 378-391.

[13] Robert Koch Institut (RKI). *Arbeitsgemeinschaft Bevölkerungsbezogener Krebsregister in Deutschland: Krebs in Deutschland- Häufigkeiten und Trends*. 0.

(  
[http://www.rki.de/cIn\\_006/nn\\_226978/DE/Content/GBE/DachdokKrebs/KrebsDownloads/darm,templateId=raw,property=publication](http://www.rki.de/cIn_006/nn_226978/DE/Content/GBE/DachdokKrebs/KrebsDownloads/darm,templateId=raw,property=publication)

[14] Asano TK, McLeod RS. *Non steroidal anti-inflammatory drugs (NSAID) and aspirin for preventing colorectal adenomas and carcinomas*. 2004.

(  
<http://www.mrw.interscience.wiley.com/cochrane/clsysrev/articles/CD004079/frame.html>)

[15] Samad AKA, Taylor RS, Marshall T, Chapman MAS. A meta-analysis of the association of physical activity with reduced risk of colorectal cancer. *Colorectal Disease* 2005; 7: 204-213.

- [16] Bergström A, Pisani P, Tenet V, Wolk A, Adami HO. Overweight as an avoidable cause of cancer in Europe. *Int J Cancer* 2001; 91: 421-430.
- [17] Marques-Vidal P, Ravasco P, Camilo ME. Foodstuffs and colorectal cancer risk: a review. *Clinical Nutrition* 2005; 25: 14-36.
- [18] Grant WB, Garland CF. A critical review of studies on vitamin D in relation to colorectal cancer. *Nutrition Cancer* 2004; 48: 115-123.
- [19] Bollheimer LC, Buettner R, Kullmann A, Kullmann F. Folate and its preventive potential in colorectal carcinogenesis. How strong is the biological and epidemiological evidence?. *Critical Rev Oncol/Haematol* 2005; 55: 13-36.
- [20] Beresford SA, Johnson KC, Ritenbaugh C, Lasser NL, Snetselaar LG et al.. Low-fat dietary pattern and risk of colorectal cancer: the Women's Health Initiative Randomized Controlled Dietary Modification Trial. *JAMA* 2006; 295: 643-654.
- [21] United States Department of Health and Human Services. *The health consequences of smoking: a report of the Surgeon General*. Atlanta: U.S. GPO. 2004.  
( <http://www.surgeongeneral.gov/library/smokingconsequences/>)
- [22] Cho E, Smith-Warner SA, Ritz J, van den Brandt PA, Colditz GA et al.. Alcohol intake and colorectal cancer: a pooled analysis of 8 cohort studies. *Ann Intern Med* 2004; 140: 603-613.
- [23] Ernst E. Colonic irrigation and the theory of autointoxication: a triumph of ignorance over science. *J Clin Gastroenterol* 1997; 24: 196-198.
- [24] Weingarten MA, Zalmanovici A, Yaphe J. *Dietary calcium supplementation for preventing colorectal cancer and adenomatous polyps*. 2005.  
( <http://www.mrw.interscience.wiley.com/cochrane/clsysrev/articles/CD003548/frame.html>)
- [25] Bjelakovic G, Nikolova D, Simonetti RG, Gluud C. *Antioxidant supplements for preventing gastrointestinal cancers*. 2004.  
( <http://www.mrw.interscience.wiley.com/cochrane/clsysrev/articles/CD004183/frame.html>)
- [26] Farquhar CM, Marjoribanks J, Lethaby A. *Long term hormone therapy for perimenopausal and postmenopausal women*. 2005.  
( <http://www.mrw.interscience.wiley.com/cochrane/clsysrev/articles/CD004143/frame.html>)
- [27] Fernandez E, La Vecchia C, Balducci A, Chatenoud L, Franceschi S, et al.. Oral contraceptives and colorectal cancer risk: a meta-analysis. *B J Cancer* 2001; 84: 722-727.
- [28] Dale KM, Coleman CI, Henyan NN, Kluger J, White CM. Statins and cancer risk: a meta-analysis. *JAMA* 2006; 295: 74-80.
- [29] Jacobs EJ, Rodriguez C, Brady KA, Connell CJ, Thun MJ, et al.. Cholesterol-lowering drugs and colorectal cancer incidence in a large United States cohort. *Journal of the National Cancer Institute* 2006; 98: 69-72.

## Das Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG)

Dem Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) obliegt von Gesetzes wegen die wissenschaftliche Bewertung des Nutzens, der Qualität und der Wirtschaftlichkeit von medizinischen Leistungen. Dazu gehören auch die Nutzenbewertung von Arzneimitteln sowie die Herausgabe von Gesundheitsinformationen für Bürger und Patienten.

## Wissenschaftliche Basis dieser Gesundheitsinformation

Unsere Informationen basieren primär auf so genannten systematischen Übersichten. Um ein objektives Bild über eine medizinische Maßnahme zu erhalten, ist eine systematische Übersicht notwendig. Hierzu werden zunächst die relevanten Fragestellungen formuliert. Zu diesen Fragen werden Forscher dann alle Studien zu diesem Thema suchen und auswerten.

Eine Liste der berücksichtigten wissenschaftlichen Literatur dieser Gesundheitsinformation finden Sie unter [www.gesundheitsinformation.de](http://www.gesundheitsinformation.de).

## Hinweis für die Nutzer:

Diese Gesundheitsinformationen wurden vom Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) erstellt und veröffentlicht. Sie basieren auf der Bewertung der zum Zeitpunkt der Erstellung verfügbaren wissenschaftlichen Literatur und anderer Informationsquellen.

Gesundheitsinformationen des IQWiG werden ausschließlich für Patienten in Deutschland zur Verfügung gestellt. Die Informationen sollten nicht für die Erstellung eigenständiger Diagnosen verwendet werden, da sie eine Beratung zwischen Ärztin/Arzt und Patientin/Patient nicht ersetzen können und nicht ersetzen sollen.