

# SCHOOL-SCOUT.DE

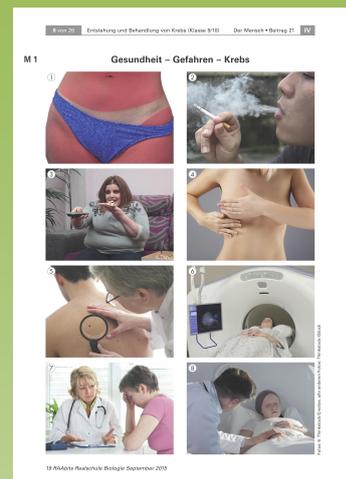
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Krebs: Der Feind in mir - Früherkennung, Entstehung und  
Behandlung*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



## Der Feind in mir – Früherkennung, Entstehung und Behandlung von Krebs

Ein Beitrag von Erwin Graf, Freiburg  
Mit Illustrationen von Julia Lenzmann, Stuttgart

Krebs ist die zweithäufigste Todesursache in Europa. Trotzdem wissen die meisten Menschen nur recht bruchstückhaft über diese Krankheit Bescheid. Zeit, das zu ändern!

In dieser Lerntheke erhalten die Schüler nicht nur Grundlagenwissen zu Krebs, sondern werden darüber hinaus auch zu einer verantwortungsvollen und gesundheitsbewussten Lebensweise ermutigt.



Foto: Thinkstock/iStock

Eine regelmäßige Krebsvorsorge (hier Hautscreening) gehört zu einer gesunden Lebenshaltung.

**Mit Vor- und Nachtest!**

### Das Wichtigste auf einen Blick

**Klasse:** 9/10

**Dauer:** 6 Stunden (Minimalplan: 3–4)

**Kompetenzen:** Die Schüler ...

- erklären, was man unter der Krankheit „Krebs“ versteht.
- nennen Risikofaktoren für die Entstehung von Krebs.
- erläutern, wie Tumorzellen entstehen und skizzieren dies schematisch.
- erläutern die wichtigsten Methoden zur Früherkennung von Krebs und erkennen deren Bedeutung für eine gesunde Lebenshaltung.

**Aus dem Inhalt:**

- Was ist Krebs?
- Wie entsteht Krebs?
- Welche Krebsarten unterscheidet man?
- Was sind die Hauptrisikofaktoren für Krebs?
- Welche Möglichkeiten zur Behandlung von Krebs gibt es?

## Rund um die Reihe

### Warum wir das Thema behandeln

Die Krankheit „Krebs“ ist stark auf dem Vormarsch. So erhalten immer mehr Menschen die Diagnose „Krebs“, was aus Unkenntnis heraus nicht selten Angst und Panik auslöst. Durch Einbetten in den Unterricht erhalten die Schülerinnen und Schüler\* die Möglichkeit, Grundlagenwissen zu dieser Krankheit zu erwerben und so bestehende Ängste vor dieser Krankheit abzubauen. Gleichzeitig werden die Schüler zu einer verantwortungsvollen und gesundheitsbewussten Lebenshaltung ermutigt. Darüber hinaus ermöglicht es das Thema, Vorgänge im eigenen Körper besser zu verstehen und Zeichen einer möglichen Erkrankung schneller zu deuten.

\* Im weiteren Verlauf wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit nur „Schüler“ verwendet.

### Was Sie zum Thema wissen müssen

#### Was versteht man unter Krebs?

Krebs ist die Sammelbezeichnung für jede **bösartige Gewebevergrößerung (Tumor)** und kann als weitgehend unkontrolliertes Wachstum von Körperzellen verstanden werden. In der Tumorbilogie unterscheidet man i. d. R. bösartige (maligne) epitheliale Tumore (**Karzinome**), die vom Deckgewebe von Haut oder Schleimhaut ausgehen, und bösartige mesenchymale Tumore (**Sarkome**), die vom Bindegewebe ausgehen. 80 % aller bösartigen Tumore sind Karzinome. Man kennt heute allein beim Menschen mehrere hundert Krebsarten; aber auch Tiere, Pflanzen und Pilze sind von Krebs betroffen.

#### Wie entsteht Krebs?

Während man noch vor wenigen Jahren davon ausging, dass zahlreiche Krebserkrankungen beim Menschen angeboren sind und vererbt werden können, hat der berühmte US-amerikanische Krebsforscher Robert A. Weinberg seine frühere diesbezügliche Hypothese schon 1998 zurückgenommen, weil die Forschungen diese Hypothese nicht verifizierten. Genetisch bedingt sind – nach aktuellem Forschungsstand (2014) – wohl nur wenige Prozent der Krebserkrankungen.

Eine der wissenschaftlich bedeutsamsten Entdeckungen ist sicher die aus den 90er-Jahren des vergangenen Jahrhunderts, dass die meisten Krebsarten wohl durch **Mutationen in somatischen Zellen** (beim Menschen etwa 100 Billionen Zellen) verursacht werden. Bei einer Mutationsrate von ca. 1:10.000 sind das in unserem Organismus Milliarden von Mutationen, mit denen unser Körper tagtäglich „fertig werden“ muss.

**Krebsursachen** beim Menschen können beispielsweise sein:

- Karzinogene, d. h. Mutagene, die Krebs auslösen können, wie Aflatoxine (natürlich vorkommende Pilzgifte), Acrylamid, Benzol, 3,4-Benzopyren, Hydrazin, Nitrit (beispielsweise in gepökeltem Fleisch), Hartholzstaub (entsteht z. B. beim Sägen und Schleifen von Eichen- und Buchenholz) usw.
- energiereiche Strahlung, z. B. UV-Licht, Röntgen- und radioaktive Strahlung
- Infektionen, z. B. durch Viren, wie Humane Papillomviren (HPV), Epstein-Barr-Virus, Hepatitis B, humanes T-Zell-Leukämie-Virus (HTLV-I), und andere Parasiten
- weitere Umwelteinflüsse, z. B. Inhaltsstoffe in Lebensmitteln oder schädliche Luftbestandteile
- ungesunde Lebensweise, z. B. erhöhter Dauerstress, Bewegungsmangel, Fettleibigkeit

Nach Schätzungen der WHO ist die Krebsrate weltweit in den letzten fünf Jahren um etwa 10 % gestiegen.

### Was passiert bei Krebs in unserem Körper?

Die mutierten Gene bewirken, dass Körperzellen, die gravierende Defekte aufweisen und eigentlich kontrolliert abgeschaltet werden sollten (sog. „Zellselbstmord“; Apoptose), sich weiterhin **unkontrolliert teilen**. So können recht schnell gefährliche Tumore, wie etwa das maligne Melanom („Schwarzer Hautkrebs“), entstehen, die gesundes Gewebe verdrängen und zerstören.

### Wie lässt sich Krebs behandeln?

Die Früherkennung von Krebs (z. B. durch Mammografie) spielt eine wichtige Rolle, um Krebserkrankungen erfolgreich behandeln zu können. Je früher ein Tumor erkannt wird und eine gezielte Behandlung beginnt, desto höher sind die Heilungschancen. Zur Krebsbehandlung werden – neben der operativen Entfernung von befallenem Gewebe – insbesondere Bestrahlungen und Chemotherapien eingesetzt.

## Vorschläge für Ihre Unterrichtsgestaltung

### Voraussetzungen der Lerngruppe

Für eine zielführende, effektive Bearbeitung der Thematik „Krebs“ sollte die Lerngruppe die folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Kenntnisse zum lichtmikroskopischen Aufbau einer Zelle und deren Zellorganellen.
- Überblickskenntnisse zum Aufbau des menschlichen Körpers einschließlich ausgewählter Organe, wie Haut, Leber, Lunge oder Magen
- erste Einblicke in unser Immunsystem
- Unterscheiden von kurz- und langwelligem Licht (UV-Strahlung, IR-Strahlung)
- Kenntnisse zum Aufbau des Zellkerns
- Kenntnisse darüber, dass Zellen „altern“/ „Fehler haben“ und vom Körper abgeschaltet (und abgebaut) werden können

### Aufbau der Reihe

Als Einstieg in die Einheit dient **Farbfolie M 1**, die Fotos rund um Gesundheit, Gefahren und Krebs zeigt. Die Schüler sammeln zunächst in Kleingruppen ihre Assoziationen zum Thema, bevor diese im Plenum in Form eines **Clusters** zusammengetragen werden. Anschließend können die Schüler im **Wissenstest M 2** ihr Vorwissen zum Thema „Krebs“ überprüfen. Der Test wird in der Abschlussstunde erneut eingesetzt, um den Schülern ihren Lernfortschritt bewusst zu machen.

In der **Lerntheke (M 3–M 11)** beschäftigt sich die Klasse in Kleingruppen an sieben Bausteinen mit der **Definition von Krebs (Baustein 1)**, mit den **Ursachen von Krebs (Baustein 2)**, mit den **Krebsarten (Baustein 3)**, mit der **Entstehung von Krebs (Baustein 4)**, mit der **Früherkennung von Krebs (Baustein 5)**, mit den **Haupttrisikofaktoren von Krebs (Baustein 6)** sowie mit den Möglichkeiten zur **Behandlung von Krebs (Baustein 7)**. Als Wahl- oder Pufferstationen dienen die beiden Bausteine „Lebensmittel und Krebs“ (Wahlbaustein A, ) und „Suchsel Krebs“ (Wahlbaustein B, )

Nach jedem Baustein kontrollieren die Schüler ihre Ergebnisse selbstständig mithilfe von **Lösungskarten**. Der **Laufzettel M 3** dient als Checkliste. In der Abschlussstunde wird der **Wissenstest M 2** erneut zur Selbsteinschätzung eingesetzt.

### Tipps zur Differenzierung

Im Laufe der Einheit stehen Ihnen folgende Möglichkeiten zur Differenzierung zur Verfügung:

- Beschränken Sie die Anzahl der Bausteine und geben Sie eine bestimmte Anzahl an Pflicht- und Wahlbausteinen vor. Dann können an **leistungsstärkere Schüler** zusätzliche Erwartungen gestellt und weitere Bausteine eingefordert werden.
- Bei **leistungsschwächeren Klassen** oder Klassen, die eigenständiges Arbeiten noch nicht gewohnt sind, können Sie sogenannte **Meilensteine** einbauen: Diese erfolgen nach jeder Schulstunde in Form einer Zäsur, in der die Gruppen von ihrer Arbeit an der Lerntheke berichten und sich über aufgetretene Schwierigkeiten sowie Tipps zu den einzelnen Bausteinen austauschen.

### Diese Kompetenzen trainieren Ihre Schüler

Die Schüler ...

- erklären, was man unter der Krankheit „Krebs“ versteht.
- nennen Risikofaktoren für die Entstehung von Krebs.
- zählen die verbreitetsten Krebsarten bei Frauen und Männern auf.
- erläutern, wie Tumorzellen entstehen und skizzieren dies schematisch.
- erläutern die wichtigsten Methoden zur Früherkennung von Krebs und erkennen deren Bedeutung für eine gesunde Lebenshaltung.
- beschreiben die gängigsten Behandlungsmethoden von Krebs.
- erklären wichtige Fachbegriffe, wie Tumor, Melanom, Mutation und Mutagen.
- werten Statistiken gezielt aus.
- üben sich in ihren methodisch-strategischen Fähigkeiten inklusive der Lesekompetenz und entwickeln diese gezielt weiter.
- erfassen ein komplexes Themenfeld und fügen ihre Ergebnisse zusammen.
- stellen Erkenntnisse und Fakten in angemessener Fachsprache dar und antworten auf Rückfragen unter Nutzung fachsprachlicher Begriffe.
- arbeiten mit anderen Schülern konstruktiv zusammen, bringen sich in gemeinsame Arbeitsteams ein und gehen auftretende Problemsituationen erfolgsorientiert an.
- sind zunehmend besser in der Lage, nachhaltig und ethisch verantwortlich zu handeln, auch was das eigene Verhalten hinsichtlich der Gesundheit angeht.

## Medientipps

### Literatur für Schüler

**Römer, Cornelia:** Und nachts fliegt Jan einfach davon ... Von Freundschaft und Vergissmeinnicht. Huxaria Verlag. Höxter 2004.

Lenja ist an Leukämie erkrankt und ihr Bruder Jan macht sich so seine Gedanken. Eingeraht in diese Geschichte erklärt das Buch liebevoll und sehr einfühlsam die Krankheit „Leukämie“ und thematisiert den Umgang mit einem Krebspatienten. Mit wunderschönen Illustrationen!

**Eisenhut, Gaby; Christian, Eva:** Krebskranke Kinder. Unterrichtsmaterialien, Film und Projektideen. KreBeKi (Stiftung für krebskranke und behinderte Kinder in Bayern) 2011.

Das Mut machende Buch verfolgt nicht nur das Ziel, Kinder, Jugendliche und Erwachsene zu einem gesundheitsbewussteren Leben zu animieren, sondern setzt sich am Beispiel „Krebs“ u. a. auch mit dem Schockzustand nach der Diagnose „Krebs“ auseinander. Sie können das Buch kostenlos über die Stiftung KreBeKi, E-Mail: info@krebeki.de beziehen oder es direkt auf der Homepage ([www.krebeki.de](http://www.krebeki.de)) herunterladen.

### Literatur für Lehrer

**Mukherjee, Siddhartha:** Der König aller Krankheiten: Krebs – eine Biografie. DuMont-Buchverlag. Köln 2015.

Das 672-seitige und mit dem Pulitzer-Preis ausgezeichnete Buch erzählt die Geschichte von Krebs aus dem Blickwinkel eines Arztes und Krebsforschers. Dabei kommt es dem aus Indien stammenden Autor darauf an, uns die Vielfältigkeit der Krankheit nahezubringen. Ein sehr lesenswertes und verständliches Buch – auch ohne detailliertes biologisch-medizinisches Fachwissen.

**Graf, E. (Hrsg.):** Biologiedidaktik für Studium und Unterrichtspraxis. Auer Verlag. Donauwörth 2012.

Das Buch bietet eine sehr gute Orientierung über aktuelle biologiedidaktische Fragen und kann allen empfohlen werden, die sich für das Planen, Gestalten, Auswerten und Bewerten von Biologieunterricht interessieren.

### Filme

**Abenteuer Medizin: Tumorzellen im Visier**, DVD, 2002, ca. 25 min, fechnerMEDIA GmbH

Mit der DVD erhalten die Schüler (geeignet ab Klassenstufe 8) einen Einblick in das komplexe Thema „Krebs“ und erfahren auch, was Tumorzellen sind, wie sie entstehen und wie aus einer Tumorzelle ein Tumor entstehen kann. Didaktisch gut aufbereitet!

**Diagnose: Krebs – du hast immer eine Chance**, DVD, 2006, ca. 30 min, bestellbar auf [www.filmsortiment.de](http://www.filmsortiment.de)

Der Film gibt einen Einblick in das Leben einer Familie, in der ein Familienmitglied die Diagnose „Bauchspeicheldrüsenkrebs mit Metastasenbildung“ erhielt. Damit verdeutlicht der Film, dass die Diagnose „Krebs“ jeden treffen kann und die meisten Menschen nicht darauf vorbereitet sind. Er macht Mut, nicht zu resignieren, sondern zuversichtlich nach vorn zu schauen. Geeignet für Schüler ab Klassenstufe 9.

**Krebs (neue Fassung)**, DVD, 2014, ca. 3 min, FWU-Nr. 4671872

Der Film erklärt, was bei der Krankheit „Krebs“ geschieht, welche Risikofaktoren den Ausbruch der Krankheit begünstigen und zeigt verschiedene Therapiemöglichkeiten und Wege zur Vorsorge.

## Internetadressen

### **www.krebsinformationsdienst.de**

Die Internetseite des Krebsinformationsdienstes des Deutschen Krebsforschungszentrums ist eine wahre Fundgrube in allen Fragen zum Thema „Krebs“ – inklusive Lexikon, wichtigen Telefonnummern, Adressen, neuen Forschungsergebnissen sowie Broschüren.

### **www.krebsgesellschaft.de/krebsinformation,700.html**

Internetportal der Deutschen Krebsgesellschaft mit aktuellen Informationen zu vielen Themen wie „Vorsorge und Früherkennung“, „Diagnoseformen“, „Therapiemöglichkeiten“, „Krebs und Psyche“, „Leben mit Krebs“ usw.

### **www.rauchfrei-info.de**

Die Internetsite der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung hat insbesondere zum Ziel, über die Gefahren des Rauchens zu informieren und Wege zum Nichtrauchen aufzuzeigen. Über Schlagworte wie „Gesundheit“, „Passivrauchen“, „Jugendliche“ etc. sind aktuelle Informationen auch für Schüler ab Klassenstufe 8 schnell und gut verständlich abrufbar.



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Krebs: Der Feind in mir - Früherkennung, Entstehung und  
Behandlung*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

