

# Genetik und Krebs

## Krebs in Deutschland

Jedes Jahr erkranken etwa 400.000 Menschen in Deutschland neu an Krebs. Experten schätzen, dass die Zahl der Krebserkrankungen bis zum Jahr 2030 um die Hälfte zunehmen wird. Der Grund: Die Bevölkerung wird immer älter, und von Krebs sind besonders ältere Menschen betroffen.

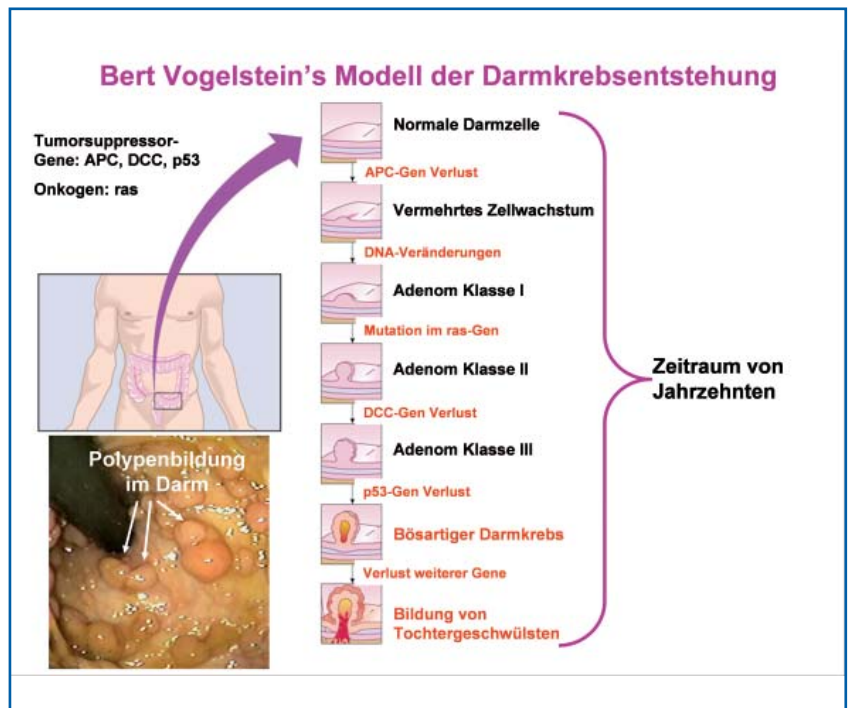
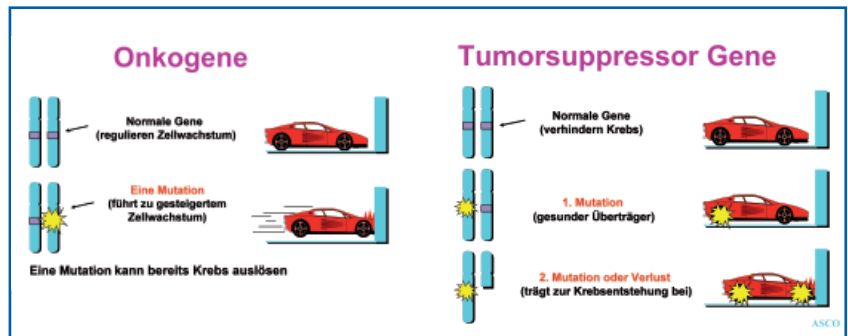
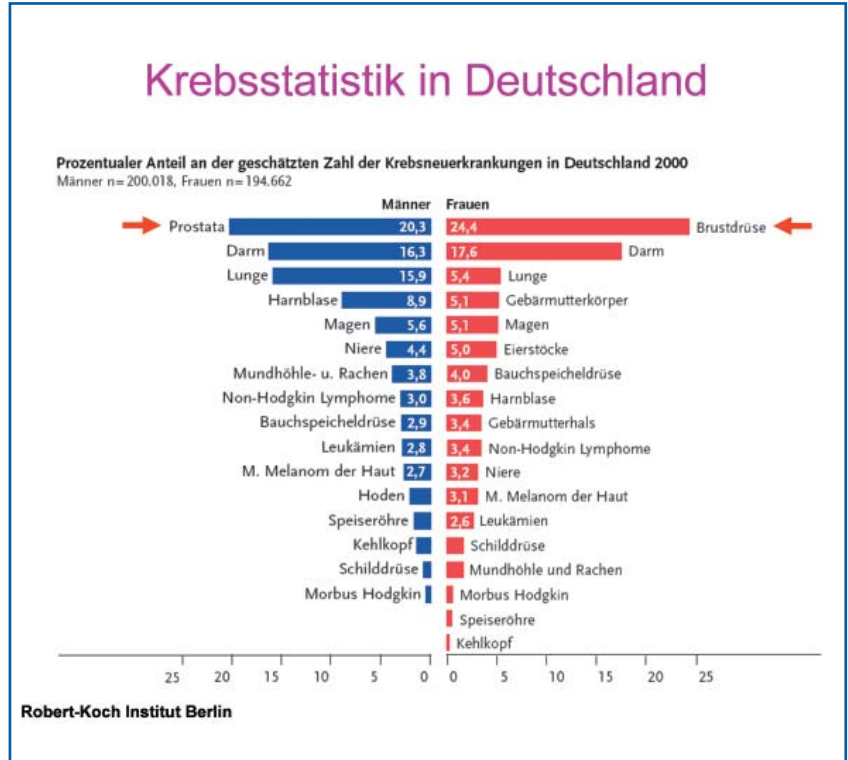
Mit über 40.000 Neuerkrankungen im Jahr ist Prostatakrebs in Deutschland heute die häufigste Krebsart beim Mann. Ursache ist der wachsende Anteil älterer Männer in der Bevölkerung. Das Erkrankungsalter liegt bei etwa 71 Jahren. Die häufigste Krebsart der Frau ist der Brustkrebs. Jährlich erkranken circa 50.000 Frauen in Deutschland neu daran. Das Erkrankungsalter liegt bei etwa 63 Jahren. Über 40 Prozent der betroffenen Frauen sind jünger als 60 Jahre.

## Krebs - eine Krankheit der Gene?

Krebs ist kein einheitliches Krankheitsbild. Hinter dem Begriff „Krebs“ verbergen sich weit mehr als hundert verschiedene bösartige Erkrankungen. Sie entstehen, wenn sich bestimmte Abschnitte der Erbsubstanz verändern (mutieren): Werden Gen-Veränderung nicht repariert, bleibt die Erbinformation „verfälscht“. Gen-Mutationen bleiben zurück. Damit Krebs aus einer Körperzelle entstehen kann, müssen Mutationen in mehreren Genen auftreten.

## Gen-Mutationen können ausgelöst werden durch:

- UV-Strahlen (Sonnenlicht)
- Rauchen
- Chemikalien
- Virusinfektionen
- Alkohol
- falsche Ernährung
- erbliche Veranlagung (familiärer Krebs)



## Krebs - eine Krankheit des Alters?

Je älter der Mensch wird, desto unzuverlässiger arbeitet das Reparatursystem seiner Zellen. Mit dem Alter wächst deshalb die Wahrscheinlichkeit, dass sich im Laufe der Jahrzehnte Mutationen in mehreren Genen einer Körperzelle angesammelt haben. Dies spiegelt sich in den Neuerkrankungszahlen wider: 72 Prozent der Männer mit Krebs und 70 Prozent der betroffenen Frauen sind älter als 60 Jahre. Es gibt jedoch auch Krebsarten, die jüngere Erwachsene betreffen. Dazu gehören der familiäre Brust- und Eierstockkrebs sowie der familiäre Darmkrebs.

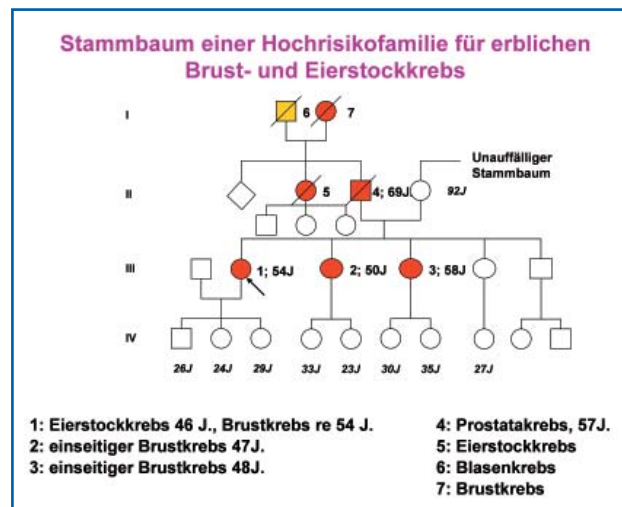
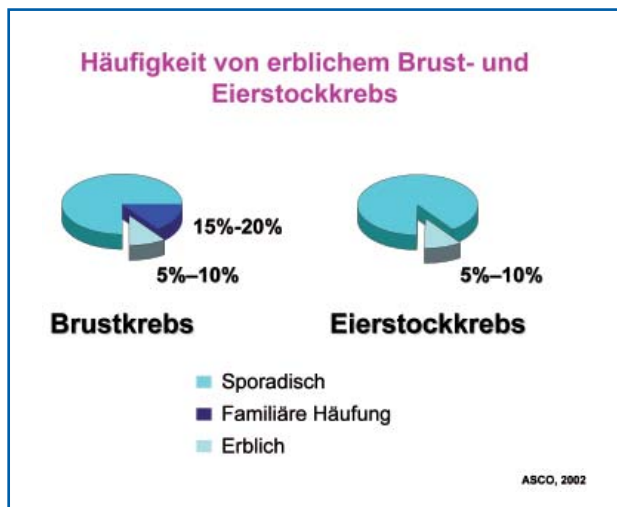
## Familiärer Krebs

Die meisten Krebsformen entstehen durch genetische Abweichungen (Mutationen) ab der Geburt. Die Veranlagung zu diesen Krebsformen wird also nicht vererbt. Umwelteinflüsse, Lebensstil und andere, noch unbekannte Faktoren spielen dabei eine Rolle.

In fünf bis zehn Prozent der Fälle beruht die Krebserkrankung jedoch auf einer angeborenen genetischen Veranlagung. In den betroffenen Familien tritt der Krebs in jeder Generation und schon in jungen Jahren auf. Menschen mit einem hohen familiären Risiko sollten sich deshalb beraten lassen und regelmäßig zur Krebsfrüherkennung gehen.

## Brustkrebs-Gene

Die ererbte Veranlagung für Brust- oder Eierstockkrebs beruht in vielen Familien auf Gen-Mutationen in „Brustkrebs-Genen“. Zwei solcher Gene heißen BRCA1 und BRCA2. Ihre Namen sind von „breast cancer“ abgeleitet, dem englischen Wort für Brustkrebs. Die BRCA1- oder BRCA2-Gene sind die in Kontrollmechanismen von Zellwachstum und Zellteilung eingebunden. Durch eine Mutation können ihre Funktionen beeinträchtigt werden. Wenn Zellen durch eine Veränderung im BRCA1- oder BRCA2-Gen unkontrolliert wachsen, entsteht Krebs. Deshalb haben Frauen mit einer Mutation im BRCA1- oder BRCA2-Gen ein erhöhtes Risiko, Brust- oder Eierstockkrebs zu bekommen.

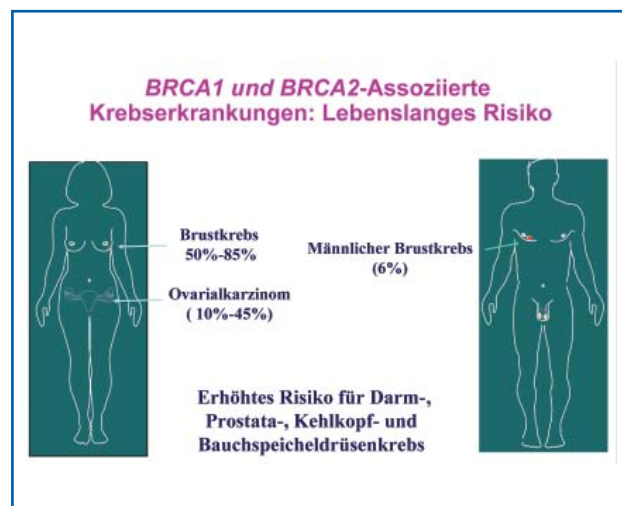


### Indikationen für eine Analyse der Gene BRCA1 und BRCA2

(Konsortium „Familiärer Brust- und Eierstockkrebs“ der Deutschen Krebshilfe)

#### Risikofamilien:

- 1 Frau mit einseitigem Brustkrebs (<30J)
- 1 Frau mit Eierstockkrebs (<40J)
- 1 Frau mit beidseitigem Brustkrebs (<40J)
- 1 Frau mit Brust u. Eierstockkrebs
- 2 Frauen mit Brust- oder Eierstockkrebs (1<50J)
- männlicher Brustkrebs



Autor:  
 PD Dr. Peter Burfeind  
 Abteilung Humangenetik  
 Bereich Humanmedizin der Georg-August-Universität  
 Göttingen