

■ Wie lässt sich Dickdarmkrebs beim Menschen diagnostizieren?

**Dickdarmkrebs**

Krebs ist bei Erwachsenen der Industrienationen die zweithäufigste Todesursache. In der BRD z.B. erkranken jährlich 50.000 Personen neu an Dickdarmkrebs. Etwa 50 Prozent dieser Erkrankungen enden tödlich, da Dickdarmkrebs erst sehr spät Beschwerden verursacht und deshalb häufig zu spät diagnostiziert wird. Nach unserem heutigem Verständnis entsteht Krebs i.a. durch eine Mutation sogenannter Proto-Onkogene. Proto-Onkogene regulieren das Wachstum und die Vermehrung von Zellen. In einem gesunden Organismus teilen sich Zellen nur bei Bedarf und sterben nach einer genetisch festgelegten Teilungshäufigkeit den Zelltod. Mutieren Proto-Onkogene zu Onkogenen, teilen sich von dieser Mutation betroffene Zellen unkontrolliert und unbegrenzt häufig. Es entsteht ein Tumor und in der Folge Krebs. Eines der bekanntesten Proto-Onkogene ist das Ras-Gen. Das Ras-Gen codiert das Ras-Protein, welches als Hauptregulator beim zellulären Wachstum gilt. Bei 30 Prozent aller Krebstumore findet man ein mutiertes Ras-Gen.

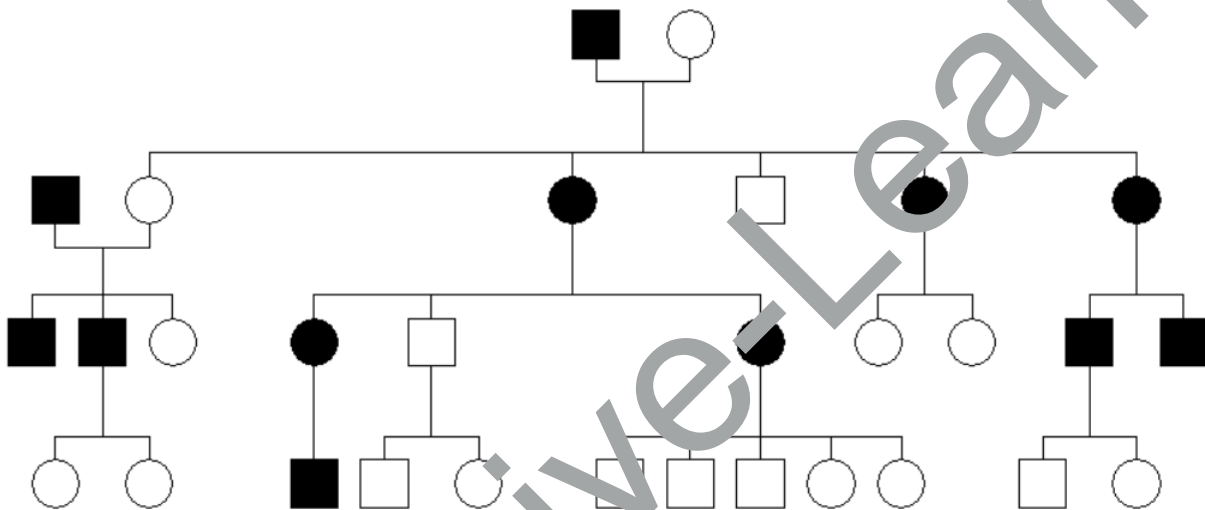


Abb. 1: Stammbaum einer Familie, in der gehäuft Dickdarmkrebs auftritt  
Nicht-gegebene Partner sind erbgesund.

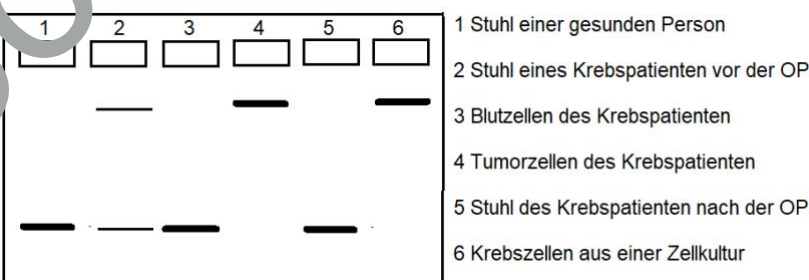
**Abb. 2: Ausschnitt aus den homologen Nucleotidsequenzen (beginnend mit der 10. Base) des Ras-Gens**

aus Zellen der Dickdarmwand von gesunden Personen  
5'-...CGC GCC GGC GGT GTC GGC...5'

aus Tumorzellen in der Dickdarmwand von Krebspatienten  
3'-...GGC GCC GTC GGT GTC GGT GTC GGT GTC GGT GTC GGT GTG GGC...5'

**Frühdiaagnostik von Darmkrebs**

Mithilfe der Gentechnik wurde ein Frühdiagnoseverfahren entwickelt, mit dem sowohl Dickdarmkrebs im Frühstadium entdeckt als auch der Erfolg einer operativen Entfernung des Krebsherdes überprüft werden kann. Mit dem Stuhl werden einige wenige verbrauchte Darmwandzellen des gesunden und gegebenenfalls mutierten Gewebes ausgeschieden. Die DNA dieser Zellen kann gewonnen, gereinigt und gentechnisch untersucht werden.



Ergebnis der gentechnischen Untersuchung homologer Abschnitte des Ras-Gens aus verschiedenen Zellen gesunder und kranker Personen