
Tumortestung: Grundlage der personalisierten Medizin

Alles, was Du rund um die Erkrankung wissen musst.

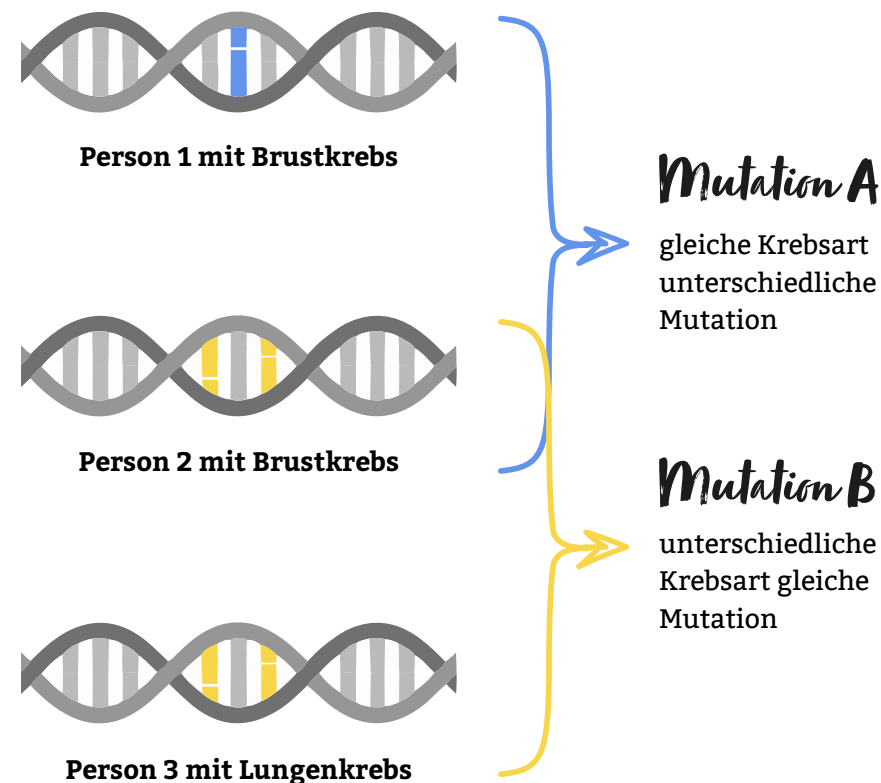
Jeder Krebs ist einzigartig – warum ist es so wichtig, alle seine Eigenschaften zu kennen? Warum ist eine Testung des Tumors entscheidend, um fortgeschrittenen Krebs gezielt behandeln zu können?

Jeder Mensch ist einzigartig. Er unterscheidet sich in unzähligen Eigenschaften von anderen Menschen. Genauso verhält es sich auch mit Tumoren: Jeder Tumor besitzt ganz spezielle Eigenschaften, die von Patient zu Patient individuell unterschiedlich sind. Warum ist das so?

Krebs entsteht durch Veränderungen im Erbgut der Zellen, der DNA. Diese Veränderungen heißen Mutationen und führen dazu, dass sich die Zellen unkontrolliert teilen, vermehren und einen Tumor bilden.

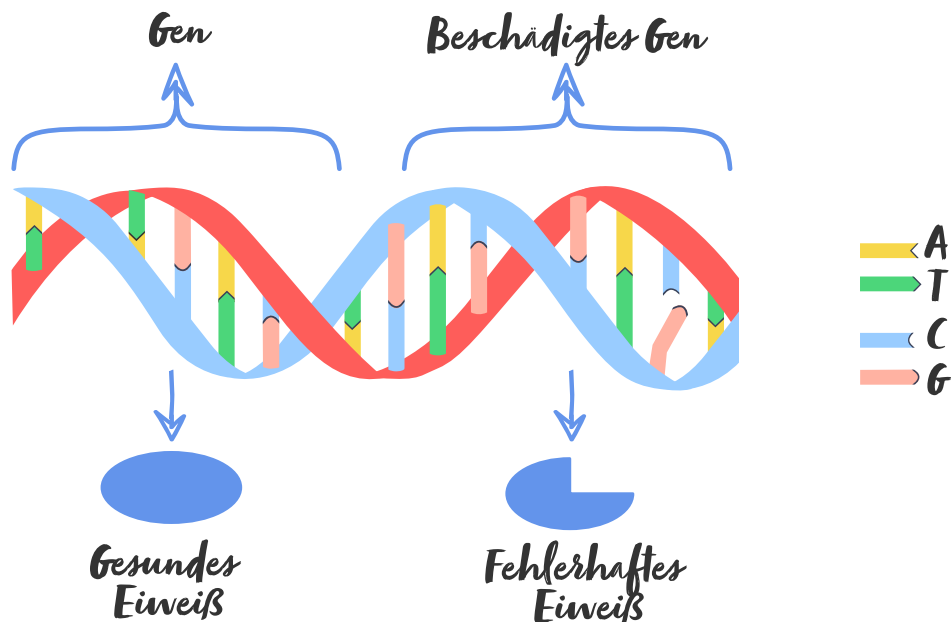
Diese genetischen Veränderungen sind bei jedem Patienten anders. Auch wenn Du die gleiche Krebsart hast wie eine andere Person – beispielsweise Darmkrebs – kann der Tumor unterschiedliche Mutationen aufweisen. Andersherum kann verschiedenen Krebsarten auch ein und dieselbe genetische Veränderung zugrunde liegen. So können die gleichen Mutationen beispielsweise sowohl zu Brustkrebs als auch zu Lungenkrebs führen.

„Jeder Tumor – egal ob bei Brustkrebs, Lungenkrebs oder einer anderen Krebsart – besitzt individuelle Eigenschaften.“



Wieso lösen Mutationen Krebs aus?

Fast jede Zelle in unserem Körper enthält die komplette Erbinformation in Form der DNA. Auf einem DNA-Strang reihen sich viele kleinere Informationseinheiten aneinander, die man als Gene bezeichnet. Ein Gen enthält den Bauplan für ein bestimmtes Eiweiß (Protein), das eine definierte Funktion im Körper ausübt. Wird ein Gen durch eine Mutation beschädigt, kann sich die Erbinformation ändern und ein fehlerhaftes Eiweiß entsteht. Je nachdem, welche Funktion das Eiweiß im Körper hat, kann sich die Mutation unterschiedlich auswirken.



Betrifft die Mutation Gene, die das Wachstum der Zellen kontrollieren, kann die betroffene Zelle sich unkontrolliert teilen und vermehren. Mediziner sprechen daher auch von Treibermutationen. Damit daraus Krebs entsteht, sind meistens mehrere Genveränderungen notwendig. Mutationen sind auch dafür verantwortlich, dass sich Krebszellen aus dem Tumor lösen und im Körper Absiedlungen (Metastasen) bilden können.

Unsere DNA enthält etwa 20.000 Gene. Viele hunderte davon sind an der Wachstumskontrolle der Zellen beteiligt. Es sind also zahlreiche verschiedene Mutationen möglich, die Krebs verursachen können. Jedem Tumor liegen also individuelle Genveränderungen zugrunde: das genetische Tumorprofil. Das macht jede Krebserkrankung einzigartig.

Wissenschaftler haben bereits zahlreiche solcher Treibermutationen ausgemacht. Gegen einige dieser Veränderungen stehen schon heute zielgerichtete Therapien zur Verfügung.

„Mutationen = fehlerhafte Veränderungen in der DNA, die der Körper in der Regel selbst behebt. Ist dies nicht der Fall, können sich die betroffenen Zellen zu Krebszellen entwickeln und unkontrolliert wachsen.“

Was ist eine zielgerichtete Therapie?

Moderne Krebstherapien richten sich gezielt gegen die durch die Mutation veränderte Eigenschaft der Krebszellen. Mediziner bezeichnen diese Behandlungsform daher auch als zielgerichtete Therapie.

Eine gute Testung der Tumorzellen auf solche Mutationen ist die Grundlage für die zielgerichtete Therapie. Die genetischen Veränderungen sind wie ein Fingerabdruck des Tumors: Man spricht in diesem Zusammenhang auch von einem „genetischen Tumorprofil“. Das genetische Tumorprofil zeigt somit alle Mutationen in aktuell bekannten krebsrelevanten Genen. Dieses Wissen ist ein Schlüsselement der personalisierten Medizin.

Die Tumortestung ermöglicht also Deinem Arzt, die für Dich bestmögliche Behandlung zu finden.



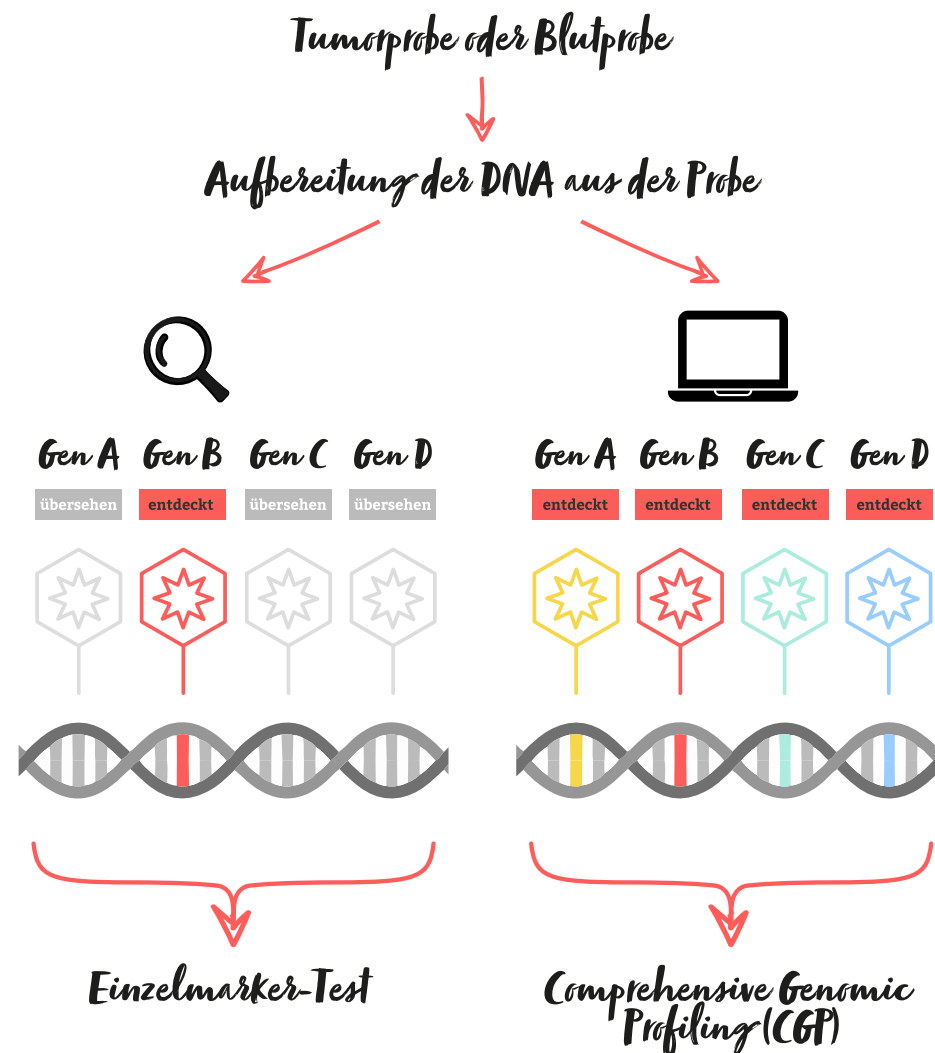
Gibt es unterschiedliche Testverfahren?

Wie können Ärzte unter den 20.000 Genen ausgerechnet diejenigen finden, die für die Entstehung des jeweiligen Tumors eine Rolle spielen? Zunächst können Mediziner einzelne Gene, von denen sie wissen, dass sie die Tumorentstehung beeinflussen, versuchen ausfindig zu machen. Bei diesem sogenannten Einzelmarkertest müssen sie also vorher festlegen, wonach sie suchen und können andere Genmutationen übersehen.

Moderne Analyseverfahren erstellen heute innerhalb kürzester Zeit mit nur einem Test ein umfassendes genetisches Tumorprofil, das auch seltene Mutationen abdeckt. Diese Art der Testung heißt „Comprehensive Genomic Profiling (CGP)“. Dabei wird das Erbgut (Genom) des Tumors umfassend (engl. comprehensive) auf bekannte und bisher unbekannte Mutationen in vielen Hunderten von Genen untersucht, die mit Krebs assoziiert sind.

Um ein solches Tumorprofil erstellen zu können, benötigt Dein Arzt eine Probe des Tumors, die er mithilfe einer Biopsie entnimmt. Manchmal ist kein ausreichendes Tumorgewebe vorhanden, um eine Probe entnehmen zu können, zum Beispiel wenn Metastasen im Körper verteilt sind oder der Tumor sich an einer Stelle befindet, an der keine Biopsie möglich ist. Dann kann auch eine Analyse Deines Blutes Aufschluss über Deine Tumoreigenschaften geben.

Vergleich Einzelmarker- und CGP-Test



Was kann ich vom Tumorprofiling erwarten – und was nicht?

Dein genetisches Tumorprofil kann helfen, die bestmögliche Therapie für Dich zu finden. Denn für bestimmte Mutationen stehen bereits zielgerichtete Therapien zur Verfügung, die das Tumorprofiling aufdecken kann. Eine Garantie dafür, dass die Therapie bei Dir wirkt, gibt es aber nicht. Zudem können Hindernisse bei der Anwendung bestehen: So sind einige Therapien noch nicht in Deutschland oder möglicherweise nicht für Deine Krebserkrankung zugelassen. Hat der Test eine passende klinische Studie aufgezeigt, kann es sein, dass Du aufgrund von verschiedenen Faktoren nicht in die Studie aufgenommen werden kannst. Die Testung kann zudem auch Mutationen aufdecken, für die noch keine zielgerichtete Therapie zur Verfügung steht.

Es gibt auch Tumoren, bei denen die Testung keine Mutationen nachweisen kann – zum Beispiel, weil die dem Tumor zugrunde liegende Genveränderung noch nicht bekannt ist oder im Test nicht untersucht wurde. Aber auch diese Information kann Deinem Arzt und Dir bei der Therapieplanung helfen. So können Dir beispielweise unnötige Behandlungsversuche und somit auch unnötige Nebenwirkungen erspart bleiben.

Ist bei meiner Krebserkrankung eine Testung auf genetische Veränderung meines Tumorgewebes sinnvoll?

Bei vielen Krebserkrankungen werden bereits bekannte Mutation getestet, für welche eine passende Therapie zur Verfügung steht (Einzelmarkertest). Beispiele sind HER+ bei Brustkrebs oder EGFR und ALK+ bei Lungenkrebs sowie BRAF bei Hautkrebs. Dies ist Teil der Standardtherapie, mit welchen sehr gute Behandlungserfolge erzielt werden können. Bei aggressiven, weit fortgeschrittenen oder seltenen Krebserkrankungen sind diese jedoch schnell begrenzt oder bereits erschöpft. Besonders diese Patienten können von der Erstellung eines genetischen Tumorprofils profitieren. Frage Deinen Arzt, ob eine Tumortestung in Deiner Situation sinnvoll ist.





Zusammenfassung

- ☐ Krebs entsteht durch Veränderungen im Erbgut der Zellen (Mutationen).
- ☐ Die Chemotherapie greift nicht gezielt die Krebszellen an, sondern alle sich schnell teilenden Zellen im Körper.
- ☐ Zielgerichtete Therapien richten sich nach der Mutation und greifen gezielt die Krebszellen an.
- ☐ Mithilfe einer Tumortestung kann Dein Arzt feststellen, ob Dein Tumor Angriffsstellen für eine zielgerichtete Therapie aufweist und so die bestmögliche Therapie für Dich finden.

Wenn Du mit Deinem Arzt über dieses Thema sprechen möchtest, dann können dir diese 2 Fragen helfen:

- ☐ Ist bei meiner Krebserkrankung eine Testung auf genetische Veränderung meines Tumorgewebes sinnvoll?
- ☐ Was kann ich von einer solchen Testung erwarten - und was nicht?

