



## Personalisierte Tumormodelle für Lungenkrebs

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ist es gelungen, aus einer Blutprobe von Patientinnen und Patienten mit Lungenkrebs Tumorzellen zu isolieren und anschließend patientenspezifische Tumoren im Labor wachsen zu lassen. So können sie etwa testen, welche Medikamente einer Patientin oder einem Patienten helfen können.



Einige Milliliter Blut reichen den Forscherinnen und Forschern, um daraus Tumorzellen zu entnehmen und einen Modelltumor im Labor wachsen zu lassen (Bildquelle: WavebreakmediaMicro/AdobeStock)

Der kleinzellige Lungenkrebs ist eine besonders aggressive Krebsart. Einem Wissenschaftlerteam aus Köln ist es nun gelungen, ein exaktes Abbild dieser Tumoren im Labor zu entwickeln – spezifisch für jede einzelne Patientin und jeden einzelnen Patienten. Daran können sie testen, welche Angriffspunkte die Tumorzellen bieten, um sie mit Medikamenten gezielter, effektiver und mit weniger Nebenwirkungen zu bekämpfen. „Zudem können wir diese gezüchteten Tumore nutzen, um neue Zielstrukturen gegen den kleinzelligen Lungenkrebs zu finden und diese für die Entwicklung neuer Arzneien zu nutzen“, erklärt Professor Roman Thomas. Er leitet die Abteilung Translationale Genomik an der Universität zu Köln.

### „Avatare“ des Tumors

Tatsächlich gleichen die im Labor heranwachsenden Tumoren in ihrer Biologie und Genetik exakt den Tumoren der Patientinnen und Patienten. So reagieren die Modelltumoren beispielsweise genauso auf eine Chemotherapie, wie es der Tumor der Patientin oder des Patienten während der Therapie getan hat. „Unsere Modelltumore sind damit ein bisschen wie ‚Avatare‘, also künstliche Abbilder der Tumore des Patienten, und können von uns auch entsprechend genutzt werden“, sagt Thomas.

Um die Modelltumore im Labor wachsen zu lassen, benötigen die Forscherinnen und Forscher lediglich einige Milliliter Blut der Lungenkrebspatientinnen und -patienten. Anschließend isolieren sie aus dem Blut zirkulierende Tumorzellen. Diese injizieren die Forscherinnen und Forscher Mäusen, unter deren Haut sie zu Tumoren anwachsen. „In unserem Fall ist der Vorteil des Tiermodells, dass wir die Tumore in einer natürlichen Mikro-Umgebung erforschen können. Diese Umgebung spiegelt die natürliche Situation der Patientinnen und Patienten viel realistischer wider, als es Untersuchungen ‚in der Petrischale‘ können“, erklärt Thomas.



### Lungenkrebs

Lungentumoren gehören mit jährlich über 50.000 Neuerkrankungen in Deutschland zu den häufigsten Krebserkrankungen. Sie sind die häufigste Todesursache durch Krebs in der westlichen Welt. Die Fünf-Jahres-Überlebensrate liegt durchschnittlich bei nur 18 Prozent. Im Wesentlichen wird zwischen zwei Gruppen von Bronchialkarzinomen differenziert: der „kleinzellige Lungenkrebs“ und der „nicht-kleinzellige Lungenkrebs“. An letzterem leiden rund 80 Prozent der Erkrankten. Rauchen gilt als Hauptursache für die Entstehung von Lungenkrebs. Bei der Behandlung von Lungenkrebs treten neben Methoden wie Operation, Chemotherapie und Bestrahlung individualisierte Therapiestrategien mit neuen „Biologicals“ in den Vordergrund, so etwa mit Antikörpern durchgeführte Immuntherapien oder gezielte Blockaden von Wachstumsfaktoren, die exakter wirken und weniger Nebenwirkungen haben als Standard-Chemotherapeutika.

Insbesondere der kleinzellige Lungenkrebs ist – sobald er beginnt, Metastasen auszubilden – therapeutisch bislang kaum beeinflussbar, und die Betroffenen sterben oftmals innerhalb kürzester Zeit. Deshalb ist hier die Notwendigkeit für die Entwicklung neuer therapeutischer Ansätze besonders hoch.

## Blut statt Biopsie

Das Besondere an den neuen Modelltumoren ist, dass sie aus im Blut zirkulierenden Tumorzellen hergestellt werden können. Bislang brauchten die Forscher hierfür Gewebeproben des Tumors, also eine Biopsie der Lunge.

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wollen die Modelltumoren jetzt nutzen, um den kleinzelligen Lungenkrebs besser zu verstehen, Resistenzen gegen Arzneien zu erforschen und Zielstrukturen für neue Medikamente zu finden. Das beschriebene Projekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) in der Fördermaßnahme „Forschungskonsortien zur Systemmedizin“ gefördert ([www.sys-med.de/de/](http://www.sys-med.de/de/)).

#### **Ansprechpartnerin:**

**Dr. Graziella Bosco**

Universität zu Köln

Abteilung Translationale Genomik

Weyertal 115 b

50931 Köln

Tel.: +49 221 478-96861

[gbosco@uni-koeln.de](mailto:gbosco@uni-koeln.de)