

 Medieninformationen

## Forschungsteam der Universität Rostock will Strahlungstherapie gegen Lungenkrebs optimieren

**28.11.2023**

Professor Olaf Wolkenhauer und Alexandra Baumann (Lehrstuhl für Systembiologie und Bioinformatik der Universität Rostock) forschen gemeinsam im Projekt „OLCIR“ an der Optimierung von Strahlentherapie bei Lungenkrebs. (Foto: Universität Rostock/IT- und Medienzentrum).

**Was passiert in einer Lungenkrebs-Zelle, wenn sie Strahlung ausgesetzt ist? Wenn es um Strahlung geht, haben viele Menschen die Folgen von Atombomben oder das Kernkraftwerk-Unglück in Fukushima im Kopf. Mittlerweile ist Strahlung bei weitem nicht mehr so negativ konnotiert. Heutzutage weiß man, dass man mit Hilfe von Strahlung auch gesund werden kann, indem sie z.B. in der Krebstherapie gezielt angewendet wird. Das neue Forschungsprojekt „OLCIR“ (Optimization of Lung Cancer Therapy with Ionizing Radiation) vom Lehrstuhl für Systembiologie und Bioinformatik der Universität Rostock widmet sich mit Projektpartnern in Frankfurt und Essen der Thematik wie Strahlungstherapie gegen Lungenkrebs optimiert werden kann.**

(Ionisierende) Strahlung zerstört durch ihre hohe Energie den „Bauplan“ einer Zelle, die DNA, indem DNA-Doppelstrang-Brüche entstehen. Dadurch ist es der Zelle nicht mehr möglich, in vollem Umfang zu funktionieren und sich zu teilen, was das Zellwachstum einschränkt. Genau dieser Effekt wird sich in der Krebstherapie zu Nutze gemacht: Krebszellen haben einige Mutationen in ihrer DNA angesammelt, die dazu führen, dass sich die Zellen unkontrolliert und sehr viel schneller teilen als

normale Körperzellen. Mit gezielter Strahlung auf die Krebszellen wird das Wachstum gestoppt und die Zellen sterben langsam ab. Das funktioniert jedoch leider nicht für jede Art von Krebs gleich gut. Je nach den zugrundeliegenden molekularen Eigenschaften können Krebszellen entweder besonders sensitiv oder eben kaum auf Strahlung reagieren.

Es wäre zukunftsweisend, wenn Mediziner/-innen Patienten-spezifisch entscheiden könnten, welche (Strahlen-)Therapie-Option zur Bekämpfung von der Krebsart am wahrscheinlichsten anschlägt. Dafür müsste nur eine kleine Probe genommen und die molekularen Eigenschaften analysiert werden.

In dem neuen BMBF-geförderten (Bundesministerium für Bildung und Forschung) Projekt „OLCIR“ wird an genau dieser Überlegung in Bezug auf Lungenkrebs geforscht. Die Forschenden werden analysieren, wie Lungenkrebszellen mit unterschiedlichen molekularen Eigenschaften auf verschiedene Strahlungs-Dosen reagieren und was dabei auf zellulärer Ebene geschieht. Neben öffentlich zugänglichen Datenbanken werden die Projektpartner aus Essen und Frankfurt Daten von Experimenten an Lungenkrebszelllinien liefern, die hier in Rostock ausgewertet werden. Vor allem wird das Team dabei untersuchen, wie Strahlungs-induzierte DNA-Doppelstrang-Brüche repariert und welche Signalwege dabei aktiviert werden. Die Forschenden nehmen an, dass sich die Signalwege der Reparaturmechanismen in Abhängigkeit von verschiedenen molekularen Zell-spezifischen Eigenschaften und Strahlungsdosen verändern. Diese regulatorischen Veränderungen zeigen sich vor allem auf RNA-Ebene, die man als Ebene unter der DNA auffassen kann. Die DNA liegt im Zellkern geschützt vor, damit der Bauplan unversehrt bleibt und dieser bei Zellteilungen unverändert weitergegeben werden kann. Bestimmte Abschnitte zur Ausführung von Funktionen in der Zelle, die Gene, müssen daher erst in RNA abgeschrieben werden. Diese kann den Zellkern verlassen, innerhalb der Zelle agieren und auch verschiedene Signalwege regulieren. Dadurch eignet sich die Sequenzierung der RNA-Ebene besonders, um die DNA-Doppelstrangbruch-Reparatur-Signalwege zu erforschen und auch neue Gene zu entdecken, die in der Regulierung dieser Prozesse eine Rolle spielen. Dabei werden die Projektpartner Modelle des maschinellen Lernens zu Hilfe ziehen. Schließlich werden molekulare Interaktionsnetzwerke entwickelt, um die Einflüsse verschiedener (mutierter) Gene auf die Reparaturwege und damit auch auf die Empfindlichkeit von Strahlung beurteilen zu können. Die Erkenntnisse aus diesem Projekt werden dabei helfen, das Ansprechen von spezifischen Tumoren auf Strahlungs-Therapien vorherzusagen, was letztlich den Weg für personalisierte Therapien ebnet.

**Kontakt:**

Prof. Olaf Wolkenhauer  
Universität Rostock  
Institut für Informatik  
Lehrstuhl für Systembiologie & Bioinformatik  
Tel.: +49 381 498-7570  
✉ [olaf.wolkenhauer@uni-rostock.de](mailto:olaf.wolkenhauer@uni-rostock.de)  
[www.sbi.uni-rostock.de](http://www.sbi.uni-rostock.de)

[Zurück zu allen Meldungen](#)

**Kontakt**

Universität Rostock  
18051 Rostock  
Tel.: +49 381 498 - 0

**Sitz des Rektorats:**

Universitätsplatz 1  
18055 Rostock

**Service**

[Impressum](#)  
[Datenschutz](#)  
[Barrierefreiheit](#)  
[Lageplan](#)  
[Sitemap](#)  
[Organigramm](#)

**Zertifikate**

[Familienfreundliche Hochschule](#)  
[HRK-Audit](#)

**Soziale Medien**

 [Facebook](#)

 [YouTube](#)

 [Instagram](#)

© 2023 Universität Rostock