



Proteine

Nanostrukturen

Ultrastrukturen

Zellstrukturen

Tumorzelle



ZENTRUM FÜR KREBSFORSCHUNG
MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT WIEN

Krebs in 3D

Ultrastrukturellen
Geheimnissen des Tumors
auf der Spur

www.meduniwien.ac.at/krebsforschung

Das konfokale Mikroskop: ein wichtiges Zugpferd unserer Forschung

Konfokale Mikroskopie ist von zentraler Bedeutung in vielen unserer Projekte, erlaubt es uns doch Gewebe und Zellen in optisch ultradünne Schnitte zu zerlegen und bildlich darzustellen. Dies ermöglicht präzise Analysen sämtlicher Komponenten im Tumor, wie Tumorzellen, Blutgefäße, Immunzellen und das Bindegewebe, bis hin zu den Vorgängen im Inneren dieser Zellen mit hoher Präzision. **Wahrlich ein Tumor in Ultra-3D.**



© feelimage / Matern

Und das verdanken wir Ihrer Hilfe, geschätzte Spenderinnen und Spender!

Maria Sibilja: „*Unser viel verwendetes konfokales Mikroskop war das erste High-Tech-Gerät, das ich nach meiner Berufung an das Zentrum für Krebsforschung von Ihren geschätzten Spenden finanzieren durfte. Darauf bin ich sehr stolz.*“

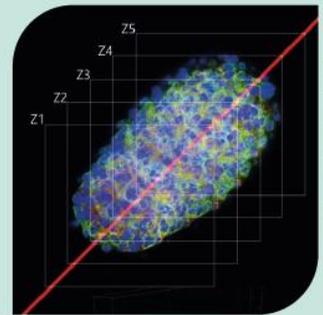
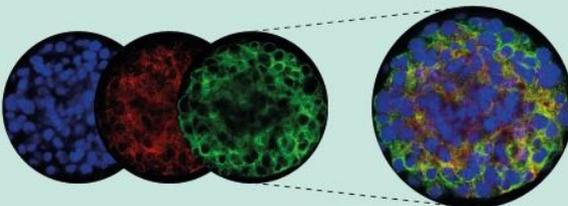
Herzlichen Dank dafür!

**Maria Sibilja, Leiterin des
Zentrums für Krebsforschung**

Dieses konfokale Mikroskop hat in vielen Projekten Unglaubliches im Kampf gegen Krebs geleistet, und tut das immer noch. Drei dieser Projekte aus verschiedenen Bereichen der Krebsforschung an unserem Zentrum möchten wir Ihnen im Folgenden vorstellen.

Den Krebs bis ins Innerste durchschauen

Die konfokale Mikroskopie ermöglicht es, viele dünne Schichten durch einen Tumor oder eine Zelle bildlich festzuhalten. Diese können dann digital wieder zusammengesetzt werden, auch unter Hilfe von künstlicher Intelligenz. Daraus resultiert ein hochauflösendes 3D-Bild der untersuchten Strukturen.



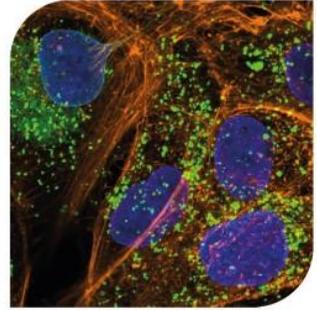
© Image by Dominik Kirchofer

**Künstliche Intelligenz hilft
verschiedene Marker und
Ebenen zu einem 3D-Bild zu
kombinieren.**

Die zentrale Rolle der konfokalen Mikroskopie in unserer Forschung anhand von drei Beispielen

Was macht den Leberkrebs so aggressiv?

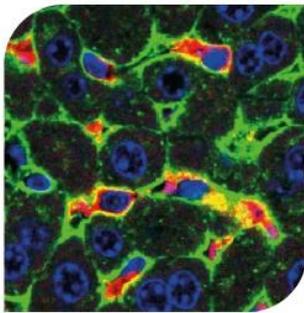
Wolfgang Mikulits und seine Forschungsgruppe verwenden das konfokale Fluoreszenz-Mikroskop, um damit tiefgehende Einblicke in die Funktionen von „Krebsgenen“ zu erlangen, die für die Entwicklung von Leberkrebs verantwortlich sind. Die gewonnenen Einsichten tragen zur verbesserten Diagnose und Therapie bei.



Leberkrebszellen exportieren ungewolltes Zellmaterial als kleine Bläschen, sogenannte „Exosomen“ (grün).

Wie können wir Tumore gezielter treffen?

Seit mehreren Jahren gehört Nunzia Matrone der Forschungsgruppe von Maria Sibilía an. Auch ihr Projekt beschäftigt sich mit einer verbesserten Therapie von Leberkrebs.

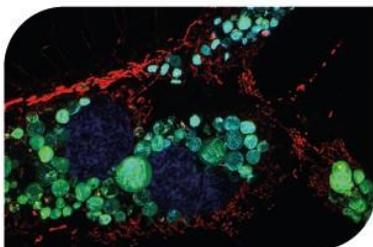


Aktivierung von Immunzellen (rot) im Lebergewebe (grün).

Das Ziel ist die Verbesserung der Wirksamkeit von Chemo- und gezielten Therapien durch die selektive Beseitigung von Krebszellen, ohne dabei gesundes Gewebe zu schädigen.



Wo in der Krebszelle versteckt sich das Arzneimittel?

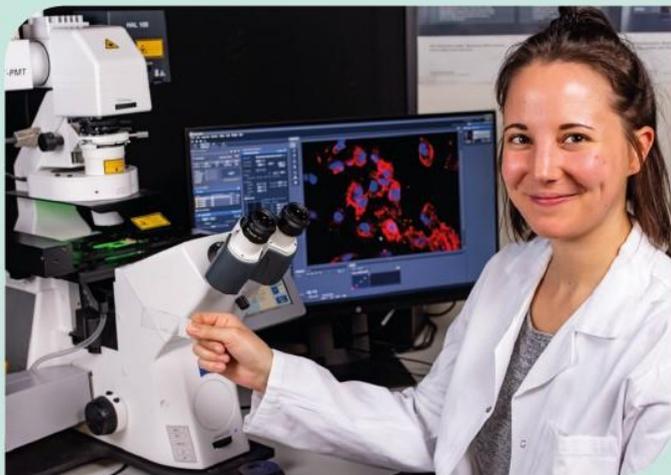


Die Forschungsgruppe von Walter Berger untersucht, warum die Krebstherapie versagt. Ein Grund ist, dass die Krebszellen die Arzneimittel in „Abfalleimern“ (in diesem Fall sogenannte „Lysosomen“) entsorgen. Dieser Mechanismus wurde vor allem durch konfokale Mikroskopie entschlüsselt.

Das konfokale Bild zeigt eine Lungenkrebstherapie (grün), die in Lysosomen entsorgt wird, anstatt an der Zelloberfläche (rot) ihre Wirkung zu entfalten.

Den Krebs bis ins Innerste durchschauen

„*Leider ist unser lieb gewonnenes, konfokales Mikroskop etwas alt geworden und mittlerweile nicht mehr am letzten Stand der Technik ... und es gibt keine Ersatzteile mehr. Bitte helfen Sie mit, unsere Forschung durch Anschaffung eines neuen, hoch-modernen Geräts zu unterstützen und diese wichtige Technologie und ihre neuesten Entwicklungen unseren Forschenden zugänglich zu machen. Herzlichen Dank!*“



Ein neues konfokales Mikroskop kann uns helfen, die Strukturen und Vorgänge einer Krebserkrankung schneller und genauer aufzuklären. Bitte helfen Sie uns dabei, die notwendigen 500.000.- Euro für ein hochmodernes Gerät zu stemmen, und auch die Wartezeiten an unserem bestehenden Mikroskop zu verkürzen.

Die PhD-Studentin Clarissa Bauernfeind aus der Arbeitsgruppe Mikulits ist von der Aussagekraft konfokaler Bilder begeistert.

Herzlichen Dank!

Kontakt

Medizinische Universität Wien - Zentrum für Krebsforschung, Borschkegasse 8a, 1090 Wien;
www.meduniwien.ac.at/krebsforschung

Spendenkonto: IBAN AT30 2011 1404 1007 0711

Der Schutz Ihrer Daten ist uns ein wichtiges Anliegen. Alle Informationen dazu finden Sie unter: www.meduniwien.ac.at/datenschutz; für den Inhalt verantwortlich: Medizinische Universität Wien; Zentrum für Krebsforschung; Fotos: Zentrum für Krebsforschung, Titelbild: Created by Thomas Bauer with BioRender.com; Text und Grafik: Zentrum für Krebsforschung; Stand Februar 2024



IHRE SPENDE IST
STEUERLICH
ABSETZBAR