



ZENTRUM FÜR KREBSFORSCHUNG  
MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT WIEN

## Im Spektrum des Regenbogens

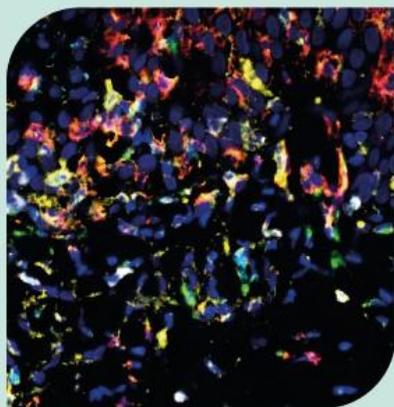
Immuninteraktion im  
Melanom durchleuchten

[www.meduniwien.ac.at/krebsforschung](http://www.meduniwien.ac.at/krebsforschung)

# Das Immunsystem und sein Kampf gegen die Krebszellen

## Ein starkes Immunsystem gegen Krebs: Revolution Immuntherapie

Die Behandlung von Krebs bleibt eine große medizinische Herausforderung. Viele Therapien zeigen nur eine begrenzte Wirksamkeit und führen nicht zur vollständigen Heilung. Eine neue Form der Krebstherapie zielt darauf ab, das Immunsystem des Körpers dazu anzuregen, den Tumor effektiv zu bekämpfen. Der junge Forscher **Philipp Novoszel** ist im Team von **Maria Sibilja** als Experte für Tumor-Immunologie tätig. Er hat es sich zur Aufgabe gemacht, zu erforschen, wie Tumor und Immunsystem miteinander interagieren.



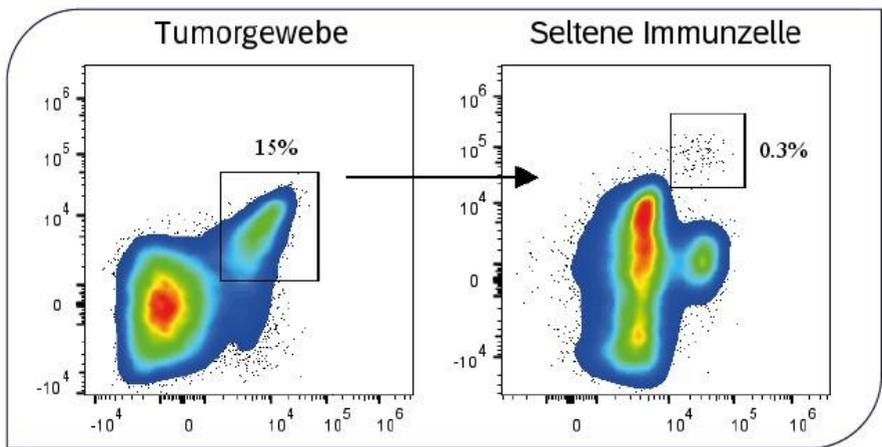
Dafür notwendig ist eine genaue Kartierung der immunologischen Landschaft des Tumors. Moderne Techniken, wie die **Durchflusszytometrie**, erlauben dabei, die unterschiedlichen Zelltypen im Detail zu untersuchen. Ein besseres Verständnis der Interaktionen des Tumors mit dem Immunsystem soll zu zielgerichteten und neuen Therapien gegen Krebs führen.

**Immunzellen, farblich sichtbar gemacht durch fluoreszierende Antikörper gegen spezifische Strukturen der verschiedenen Immunzellarten, in einem Patienten mit Melanom. Die Identifizierung von Immunzellen erlaubt es, die Interaktion des Tumors mit dem Immunsystem besser zu verstehen.**

## Gemeinsam gegen Hautkrebs: Fortschritte in der Krebsimmuntherapie

Das **maligne Melanom** ist die gefährlichste Form des Hautkrebses, mit häufiger Ausbreitung des Tumors auf andere Körperteile (=Metastasierung). Oft wächst der Tumor trotz wirksamer Therapiemöglichkeiten und erfolgreicher Operationen wieder nach. Neue Forschungsergebnisse der Gruppe von **Maria Sibilja** haben nun zu einem vielversprechenden, neuen Therapieansatz geführt. Durch die Kombination eines Medikaments namens Imiquimod, das die Immunantwort anregt, mit dem antiviralen Wirkstoff Interferon- $\alpha$ , ist es Philipp Novoszel in Mausmodellen gelungen, das Melanom-Wachstum zu blockieren. Durch diese innovative „Kombinationstherapie“ konnte auch die Absiedelung des Tumors in andere Organe verhindert werden.

Diese Ergebnisse geben große Hoffnung, dass die Behandlung von Hautkrebs in Zukunft noch erfolgreicher sein wird. Da beide Wirkstoffe einzeln bereits jetzt in der Medizin genutzt werden, sollte eine Einführung in die klinische Routine zügig erfolgen können.

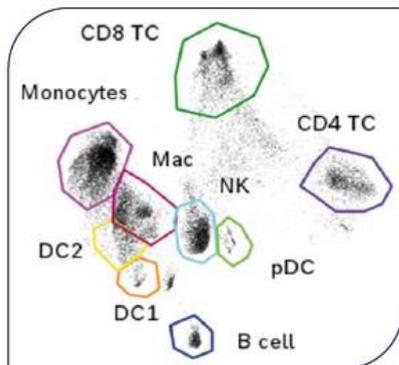


Die Durchflusszytometrie hilft bei der Identifizierung „seltener“ Immunzellen im Tumorgewebe. Im Beispiel eine wichtige Immunzellpopulation, die nur 0,3% aller Immunzellen ausmacht.

### Laserfokus: Den Krebs durchleuchten

Die „Durchflusszytometrie“ ermöglicht es, die unterschiedlichen Zellen im Tumor durch Antikörper die in den verschiedenen Farben des Regenbogens fluoreszieren sichtbar zu machen. Dabei können tausende von Zellen pro Sekunde auf ihre biologischen Eigenschaften hin untersucht werden. Das Ergebnis ist ein hochauflösendes „Bild“, das die Zusammensetzung des Tumors bis zur kleinsten Immunzellpopulation akkurat wiedergibt.

Diese Analyse-Technologie erlaubt es uns, besser zu verstehen, wie Krebs- und Immunzellen im Tumor interagieren und wie sich diese Interaktionen von jenen in gesunder Haut unterscheiden. Derartige Erkenntnisse sind entscheidend für die Entwicklung neuer, zielgerichteter Therapien, die das Leben von Melanompatient:innen verbessern können.



Anteil der verschiedenen Immunzelltypen im Tumorgewebe. Die Durchflusszytometrie liefert große Datenmengen (Big Data), die mittels moderner Algorithmen anschaulich dargestellt werden.

# „Immunzell-Tango“ im Melanomgewebe

„Das Melanom gilt aufgrund seiner durch die Sonnenexposition induzierten genetischen Veränderungen als gut erkennbar für das Immunsystem. Daher ist die Immuntherapie bereits in vielen – aber nicht allen – Fällen aktiv wirksam. Wir wollen aber alle Melanompatient:innen heilen! Dazu brauchen wir nicht nur die entsprechenden Analysegeräte, sondern auch die verschiedensten fluoreszierenden Antikörper für die Durchflusszytometrie.“



© Bild Dominik Kirchhofer

Philipp Novoszel arbeitet gemeinsam mit seiner Studentin Alina Landau am Durchflusszytometer, um die Immunkomponenten eines Melanoms zu durchleuchten.

Diese mit Farbstoffen gefärbten monoklonalen Antikörper sind extrem teuer. Mehrere hundert Euro sind notwendig, um ein umfassendes Bild der Zellen in einem Tumorgewebe zu gewinnen. Bitte helfen Sie uns, das Melanom besser zu verstehen und die Immuntherapie weiterzuentwickeln.

## Herzlichen Dank!

### Kontakt

Medizinische Universität Wien - Zentrum für Krebsforschung, Borschkegasse 8a, 1090 Wien;  
[www.meduniwien.ac.at/krebsforschung](http://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](http://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 Juni 2024

Ausgabennummer 04/24



IHRE SPENDE IST  
STEUERLICH  
ABSETZBAR