



 Bundesministerium
Arbeit und Wirtschaft

Fighting Cancer

Lichtblicke aus der Krebsforschung

Von der Früherkennung bis zur Immuntherapie: Es tut sich viel in der Bekämpfung von Krebs und die Hoffnung auf weitere Fortschritte ist groß. Künstliche Intelligenz spielt bei allen Bemühungen eine große Rolle und sollte stärker gefördert werden.

Neue Methoden, neue Hoffnung

Mit **Liquid Biopsies** möchte man Krebsmarker im Blut möglichst früh erkennen. Das ist insbesondere auch für die Nachbehandlung erfolgversprechend, um früh festzustellen, wenn der Krebs „zurückkommt“. In der Lungenkrebsvorsorge hat sich **Niedrigdosis-Computertomographie** als vielversprechende Methode erwiesen: Damit kann der Tumor sehr früh entdeckt und minimalinvasiv entfernt werden. Viele Länder haben bereits Screeningprogramme eingeführt, in Österreich wird es derzeit diskutiert. Die therapeutischen Möglichkeiten werden als Ergebnis intensiver Forschung immer besser, viele neue Medikamente werden in klinischen Studien getestet und kommen auf den Markt. Sowohl zielgerichtete **Medikamente** als auch die Immuntherapie greifen gezielt mutierte Zellen an, die den Krebs verursachen. Noch nicht restlos verstandene Reaktionen des Immunsystems und zu wenig erforschte Wechselwirkungen bei der Anwendung verschiedener Therapien sind nach wie vor zentrale Herausforderungen. Deshalb ist es wichtig, den Tumor möglichst genau zu kennen – hier kommen wesentliche Impulse aus der **Pathologie**, die Machine Learning nutzt, um etwa die relevanten genetischen Veränderungen zu identifizieren.

3. CDG-ZUKUNFTSTALK am 15.03.2023

MODERATION
Martin Kugler
Wissenschaftsjournalist



BEGRÜSSUNG UND FAZIT
Martin Gerzabek, CDG-Präsident

DISKUSSIONSRUNDE

Ellen Heitzer, Leiterin des
CD-Labors für Liquid Biopsies zur
Früherkennung von Krebs,
MedUni Graz

Sebastian Schmidt, Head of
Strategy, Innovation and Medical
Affairs bei Siemens Healthineers

Lukas Kenner, Leiter des
CD-Labors für Applied
metabolomics, MedUni Wien

Darryl McConnell, Senior Vice
President, Research Site Head
Austria bei Boehringer Ingelheim
Regional Centre Vienna und
Mitglied im Senat der CDG

Ulrike Unterer, Abteilungsleiterin
der Abteilung IV Schlüssel-
technologien im BMAW und
Vizepräsidentin der CDG

Alle Methoden setzen auf KI

Ohne die Nutzung der Künstlichen Intelligenz wären diese Fortschritte nicht denkbar, darüber sind sich die Podiumsgäste einig: Die **Liquid Biopsies** etwa steht vor der Herausforderung, Gesunde und Krebskranke im Frühstadium unterscheiden zu müssen. Hier kann KI sehr hilfreich sein, es braucht aber große Studien mit vielen Patient*innen. Das können Universitäten nicht leisten, es braucht die Kooperation mit Unternehmen.

In der **Pathologie** wird KI genutzt, um aus den Millionen biologischen Informationen zu einem bestimmten Tumor auf das in diesem konkreten Fall bestmögliche Medikament zu schließen. Ohne KI könnte man hier nur ausprobieren. Im **Screening** hilft KI, die große Zahl von Bilddaten zu bearbeiten und gleichzeitig eine hohe und konstante Qualität sicherzustellen.



„Krebsfrüherkennung anhand eines einfachen Bluttests könnte die Paradigmen der Krebsvorsorge verändern, speziell für Krebsarten,

für die es kein Standard-Screening gibt bzw. welche oft erst in fortgeschrittenen Stadien diagnostiziert werden. Vorhandene Tests haben bereits gute Erkennungsraten für Personen, die Krebs haben, sowie eine ausgezeichnete Spezifität für diejenigen, die keinen Krebs haben. Dennoch sind diese Tests noch nicht reif für ein bevölkerungswieites Screening. Großangelegte Studien werden jedoch Fragen hinsichtlich Kostenauswirkungen und dem tatsächlichen Nutzen für die Bevölkerung klären.“

Ellen Heitzer



„Viele Krebsarten sind heute gut behandelbar, einige sind sogar heilbar oder wurden zu einer chronischen Erkrankung.

In Österreich leben rund 400.000 Menschen mit einer Krebsdiagnose, fast die Hälfte davon bereits mehr als zehn Jahre. Lungen-, Darm- und Bauchspeicheldrüsenkrebs sind die drei Krebsarten mit der höchsten Sterblichkeitsrate. Hier ist der Bedarf an neuen Forschungsansätzen – wie zielgerichtete Therapien gegen KRAS (bei vielen Krebserkrankungen Treiber für das Tumorwachstum) oder immunonkologische Therapien wie T-Cell-Engager, onkolytische Viren und Krebsimpfstoffe – besonders hoch.“

Darryl McConnell

Der Life-Science-Standort Österreich

Österreich gilt als guter Standort für Life-Science, das ist auch das Ergebnis politischer Bemühungen seit den 1990er-Jahren. In dieser Zeit wurde parteiübergreifend in Bund und Land daran gearbeitet, die Life-Science in Österreich zu stärken. Die zuständigen Ministerien für Wirtschaft und für Wissenschaft entwickelten erstmals eine gemeinsame nationale Life-Science-Strategie. Auch die CDG wurde in dieser Zeit aufgebaut und leistet mit Ihren Förderprogrammen der anwendungsorientierten Grundlagenforschung einen wichtigen Beitrag. Unter dem Schirm der politischen Unterstützung und den so geschaffenen Voraussetzungen ist der Life-Science-Bereich dann „ganz alleine“ gewachsen. Als großes Plus für den Standort Österreich wird auch die vergleichsweise höhere Digitalisierung in der Medizin genannt und die relativ gute Nutzbarkeit der Daten.

Der Weg in die Zukunft

Die Wunschliste für die Zukunft ist lang: Eine kritische Masse von Forscher*innen aufbauen, z. B. durch die Finanzierung von Postdocs; Krebsforschungsprogramme wie z. B. in Dänemark; bessere Ausstattung des akademischen Bereichs mit Rechenkapazität und Speicherplatz und gute rechtliche Rahmenbedingungen für die Nutzung von Daten. Denn viele Daten und gute Daten sind Voraussetzung für den sinnvollen Einsatz von KI. Schließlich könnte ein Impulsprogramm der Politik für KI ähnliche Erfolge haben wie jenes der 1990er für den Life-Science-Standort. Weiters müssen entsprechende Ausbildungen geschaffen werden, z. B. Lehrstühle für Medizinische KI und eine eigene Ausbildung zu Bioinformatik/KI in Österreich.



*„KI kann eine Vielzahl von Patient*innendaten analysieren, darunter medizinische Bildgebung, genetische Profile und klinische Daten,*

*um umfassende Bilder von Patient*innen zu erstellen. Durch die Analyse dieser Daten kann die KI personalisierte Diagnosen, Prognosen und Behandlungspläne entwickeln, die auf die spezifischen Bedürfnisse von Patient*innen zugeschnitten sind. Die Berücksichtigung individueller Unterschiede bei der Krebsentstehung und -progression durch die KI trägt dazu bei, die Wirksamkeit der Behandlung zu erhöhen und Patient*innen Hoffnung zu geben.“*

Lukas Kenner



„Das BMAW unterstützt Life-Sciences-Unternehmen in Österreich, ebenso wie universitäre und außeruniversitäre Forschungsstätten

seit vielen Jahren. Aus den zahlreich daraus entstandenen Start-ups und etablierten Unternehmen hat sich ein Biotop entwickelt, in dem großartige und international beachtete Forschung und Entwicklung gedeiht. Innovative medizinische Anwendungen können nur dann entstehen, wenn sich Theorie und Praxis ineinanderfügen, deshalb liegt der Schwerpunkt unserer Förderprogramme auf der Kooperation von Wissenschaft und Unternehmen.“

Ulrike Unterer



„Lungenkrebs ist die Krebsart mit der höchsten Sterblichkeit – etwa 4.000 Menschen sterben jährlich in Österreich daran. Meist

erfolgt die Diagnose zu spät für eine wirksame Therapie. Deshalb bieten viele Länder jetzt die Früherkennung mit Niedrigdosis-Computertomographie für Risikopersonen an, auch die EU empfiehlt inzwischen die Einführung solcher Programme. Aktuelle Daten aus anderen Regionen zeigen die hohe Wirksamkeit – ist jetzt die Zeit gekommen, die Früherkennung von Lungenkrebs auch in Österreich zu erproben?“

Sebastian Schmid