

Mit KI und Einzelzellforschung zu neuen Therapien bei Lungenfibrose

Die DZL-Wissenschaftler Fabian Theis und Herbert Schiller (DZL-Standort München, CPC-M/Helmholtz Munich) und Boehringer Ingelheim haben eine Kooperation vereinbart, um neue Behandlungsansätze für die idiopathische Lungenfibrose zu entwickeln. Mit rund einer Million Euro Förderung von Boehringer Ingelheim setzen die Partner auf Einzelzell-Genomik und Künstliche Intelligenz, um die Wirkung von Medikamenten auf kultiviertes menschliches Lungengewebe genauer zu verstehen. Ziel ist es, die Therapiemöglichkeiten für Menschen mit dieser schweren und fortschreitenden Lungenerkrankung zu verbessern.

Verbindung von experimenteller und computergestützter Expertise

Die Idiopathische Lungenfibrose, kurz IPF, führt zur Vernarbung des Lungengewebes. Dadurch verliert die Lunge zunehmend ihre Fähigkeit für den Gasaustausch. Die Lebensqualität der Patient:innen ist stark beeinträchtigt und im schlimmsten Fall lebensbedrohlich. Zwar können aktuelle antifibrotische Therapien das Fortschreiten der Erkrankung verlangsamen, doch besteht weiterhin ein hoher ungedeckter medizinischer Bedarf: Es gibt keine Behandlung, die die Krankheit aufhalten oder gar rückgängig machen kann.

Die neue Kooperation will dazu beitragen: Eine physiologisch relevantere Plattform für die Arzneimittelentwicklung soll die Erforschung menschlichen Lungengewebes mit Einzelzell-Transkriptomanalysen und KI-Modellen kombinieren.

Am CPC-M/Helmholtz Munich führen zwei Forschungsgruppen die Kooperation: die Research Unit for Precision Regenerative Medicine unter Leitung des Lungenexperten Prof. Herbert Schiller sowie das Institut für Computational Biology unter Leitung des KI-Spezialisten Prof. Fabian Theis. Das Team von Boehringer Ingelheim mit Sitz in Biberach, Baden-Württemberg, wird von Prof. Matthew Thomas geführt, dem Leiter der Immunologie- und Atemwegsforschung des Unternehmens in Deutschland.

Das Schiller-Lab hat moderne Methoden entwickelt, um die Wirkung von Arzneimitteln auf Einzelzellebene in präzisionsgeschnittenen menschlichen Lungenschnitten (hPCLS) zu analysieren. Dieser Ansatz soll künftig die präklinische Prüfung neuer antifibrotischer Kandidaten unterstützen. „Indem wir direkt mit menschlichem Lungengewebe arbeiten und fortschrittliche rechnergestützte Modelle integrieren, hoffen wir, die zellulären Steuerungsmechanismen der Fibrose im Detail zu verstehen und neue Angriffspunkte für Therapien zu finden“, erklärt Schiller.

Das Theis-Labor bringt seine Expertise in maschinellem Lernen und biomedizinischer KI ein. Das Team entwickelt Modelle, die die Wirkung potenzieller Arzneimittelkandidaten auf Einzelzellebene analysieren und vorhersagen. „Diese Zusammenarbeit ermöglicht es uns, experimentelle Biologie und Data Science zu vereinen, um besser abschätzen zu können, wie mögliche Medikamente – und auch deren Kombinationen – in komplexem menschlichen Gewebe wirken könnten“, erklärt Theis.

Was ist Lungenfibrose eigentlich genau und wie entsteht sie? Antworten gibt's im [diesem faszinierenden 3D-Video des Lungeninformationsdienstes!](#)

Quelle: [Unheilbare Lungenfibrose – CPC – M](#)