

Peter Hartmann, MSc,BA
Öffentlichkeitsarbeit und Veranstaltungsmanagement

Medizinische Universität Graz
Neue Stiftingtalstraße 6
8010 Graz
peter.hartmann@medunigraz.at

**Presseinformation
zur sofortigen Veröffentlichung**

**Licht aktiviert Chemotherapie gezielt am Tumor
Internationale Forschung eröffnet neue Perspektiven**

Graz, am 27. August 2026: Die Med Uni Graz und ungarische Forschungspartner*innen haben ein neues, vielversprechendes Verfahren im Kampf gegen Krebs entwickelt. Die neue Methode steuert und aktiviert die Wirkstoffe mit Licht und ist ein wichtiger Schritt in Richtung einer gezielteren und nebenwirkungsärmeren Chemotherapie. Die Ergebnisse wurden kürzlich im *Journal of the American Chemical Society* veröffentlicht.

Licht soll Medikamente gezielt steuern

Gemeinsam mit Forschenden des HUN-REN Research Centre for Natural Sciences (RCNS) in Budapest wurde eine neue Technologie entwickelt, mit der hochwirksame Krebsmedikamente erst direkt am Tumor durch Licht aktiviert werden. Der Wirkstoff wird zunächst mit einer lichtempfindlichen chemischen Verbindung maskiert und dadurch vorübergehend inaktiviert. Erst durch die gezielte Bestrahlung des Tumors wird diese Maske entfernt und der Wirkstoff genau dort freigesetzt, wo er seine Wirkung entfalten soll. „Damit könnten Chemotherapeutika künftig wesentlich präziser eingesetzt werden. Das Ziel ist, Tumorzellen gezielt zu bekämpfen und gleichzeitig gesundes Gewebe bestmöglich zu schonen“, erklärt Linda Waldherr, Projektleiterin vom Lehrstuhl für Medizinische Physik und Biophysik der Med Uni Graz.

Internationale Zusammenarbeit als Schlüssel zum Erfolg

Die neue Methode wurde von der Arbeitsgruppe rund um Márton Bojtár am RCNS in Ungarn entwickelt. Die Forscher*innen konstruierten besonders stabile und leistungsfähige Varianten, die sich mit grünem bis rotem Licht aktivieren lassen und damit ideale Voraussetzungen für den Einsatz in biologischen Systemen bieten. Anschließend wurden diese Moleküle an verschiedene Chemotherapeutika gekoppelt und zunächst erfolgreich in Zellkulturmodellen untersucht.

Die Medizinische Universität Graz übernahm den nächsten wichtigen Forschungsschritt. Die neue Technologie wurde gemeinsam mit Nassim Ghaffari Tabrizi-Wizsy vom Lehrstuhl für Pathophysiologie und Immunologie in einem biologischen Modell getestet, das die Bedingungen im Körper besser nachbildet als Zellkulturen im Labor. Die Ergebnisse waren vielversprechend: Nach der gezielten Aktivierung des Medikaments mit Licht wuchsen die Tumoren deutlich langsamer. Außerdem teilten sich die Krebszellen seltener und ihr Wachstum kam zum Stillstand.

Dadurch können sich geschädigte Zellen nicht weiter vermehren und der Körper hat die Möglichkeit, sie zu beseitigen.

Optimale Bedingungen im Labor

Die Untersuchungen wurden im Chicken CAM Lab der Medizinischen Universität Graz durchgeführt. Dabei werden Tumorzellen auf der gut durchbluteten Membran befruchteter Hühnereier untersucht. Dieses wissenschaftlich anerkannte Modell bildet wichtige Vorgänge im lebenden Organismus realitätsnah ab und ermöglicht es, neue Wirkstoffe schnell und zuverlässig zu testen. Als Alternative zu frühen Tierversuchen leistet das CAM-Modell zudem einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung des 3R-Prinzips. Dieses steht für Replace (Vermeiden), Reduce (Verringern) und Refine (Verbessern).

Hochwirksame Medikamente besser kontrollieren

Besonders bemerkenswert ist, dass es gelang, den extrem starken Wirkstoff Monomethyl-Auristatin E (MMAE) mithilfe der Photocages nahezu vollständig zu entschärfen. Erst durch die gezielte Bestrahlung wurde das Medikament aktiviert und konnte seine krebshemmende Wirkung am Tumor entfalten. Dieses Ergebnis zeigt das Potenzial der Technologie, den Körper belastende Wirkstoffe künftig wesentlich sicherer einzusetzen.

Die Forscher*innen sehen darüber hinaus weitere Einsatzmöglichkeiten. Neben der Krebsmedizin konnte das System auch zur gezielten Aktivierung bestimmter Zellrezeptoren genutzt werden. Dadurch eröffnet sich ein breites Anwendungsspektrum in der Photopharmakologie und der lichtgesteuerten Zellbiologie.

Die nun veröffentlichten Ergebnisse schaffen eine wichtige Grundlage für die Entwicklung neuer Therapien, bei denen Medikamente räumlich und zeitlich präzise aktiviert werden können. Langfristig könnte dies dazu beitragen, Krebsbehandlungen wirksamer und gleichzeitig verträglicher zu machen.

Zur Publikation: [Optimized Xanthenium Photocages with Fused Ring Systems for Photoactivated Chemotherapy and G Protein-Coupled Receptor Photopharmacology | Journal of the American Chemical Society](#)

Weitere Informationen und Kontakt:

Linda Waldherr, MSc, PhD
Lehrstuhl für Medizinische Physik und Biophysik
Medizinische Universität Graz
Tel.: +43 316 385 71533
linda.waldherr@medunigraz.at