*Neues aus der Welt der Wissenschaft*[\[ORF ON Science - News - Medizin und Gesundheit - Leben \]](#)

Forscher klären Signalweg von Krebszellen auf

Österreichischen Wissenschaftlern ist nach eigenen Angaben ein Durchbruch in der Krebsforschung gelungen. Sie klärten die Struktur eines Molekülkomplexes auf, der Signale in lebenden Zellen weiterleitet. Ist dieser Signalweg gestört, können Krankheiten wie Krebs entstehen. Die nun im Detail analysierten Moleküle bieten sich daher als Ansatzpunkt für die Krebstherapie an.

Wie zwei Teams um Lukas A. Huber und David Teis von der Medizinischen Universität Innsbruck sowie Tim Clausen und Robert Kurzbauer vom Institut für Molekulare Pathologie (IMP) in Wien berichten, wurde die Struktur des Eiweißkomplexes "p14-MP1" entschlüsselt, der maßgeblich an der Signalweiterleitung in Krebszellen beteiligt ist.

Die Studie "Crystal structure of the p14/MP1 scaffolding complex: How a twin couple attaches mitogen- activated protein kinase signaling to late endosomes" von Robert Kurzbauer et al. erschien in der Fachzeitschrift "Proceedings of the National Academy of Sciences" (Band 101 vom 27.7.04, S. 10984-9; 10.1073/pnas.0403435101).

[Zum Original-Abstract](#)

Signale an Zelle: Wachsen, Teilen oder Selbstmord

Die Zellen eines Organismus empfangen laufend eine Vielfalt an Signalen aus ihrer Umgebung. Eiweißmoleküle an der Zelloberfläche registrieren diese Signale und leiten sie dann ins Innere der Zelle weiter, wo sie aufgenommen, interpretiert und verarbeitet werden.

Je nach Art des Signals werden die Zellen dazu angeregt, zu wachsen, sich zu teilen oder aber - wenn diese Zellen nicht mehr gebraucht werden - durch programmierten Zelltod "Selbstmord zu begehen".

Entgleiste Signale können zu Krebs führen

Entgleisen diese komplexen Prozesse, so entstehen Krankheiten wie beispielsweise Krebs. In diesem Fall empfängt eine Zelle ein Wachstumssignal aus der Umgebung, das sie falsch interpretiert und auf das sie mit ungehemmtem Wachstum reagiert. Aus der unkontrollierten Zellteilung entsteht schließlich ein Tumor.

Eiweißkomplex fungiert als Signalstation

Die beiden Forschergruppen wollten einen der

Eiweißkomplexe, die für den Empfang und die Weiterleitung von Signalen in Zellen verantwortlich sind, auf der molekularen und atomaren Ebene verstehen.

Der untersuchte Eiweißkomplex (p14-MP1) besteht aus zwei kleinen Eiweißkörpern, die genau gleich groß sind und gemeinsam eine so genannte Gerüstplattform bilden, an die sich signal-weiterleitende Enzymkomplexe (so genannte MAP-Kinasen) binden können.

Proteine: Gleiche Form trotz unterschiedlicher Sequenz

Obwohl diese beiden Eiweißkörper aus einer komplett unterschiedlichen Abfolge von Aminosäuren bestehen, haben sie eine nahezu identische dreidimensionale Struktur.

Diese "Zwillinge" fungieren als Signalempfänger und -weiterleiter und sind an bestimmten Stellen in der Zelle (am so genannten späten Endosom) lokalisiert. Dadurch können Signale von außen in räumlich und zeitlich koordinierter Weise übertragen werden.

Ziel: Krebs-Signale spezifisch unterbinden

"Wir verstehen jetzt erstmals, wie die an diesen Signalweiterleitungen beteiligten Moleküle miteinander interagieren, wo sie aneinander binden und wie wir dieses Wissen therapeutisch ausnützen könnten.

Wir könnten zum Beispiel mit einem extra dafür entworfenen Medikament den p14-MP1 Komplex spezifisch hemmen, um so einen falsch gelaufenen Regelkreis bei der Krankheitsentstehung zu unterbrechen, ohne dabei andere vitale Funktionen im gesunden Gewebe negativ zu beeinflussen", erklärte Lukas Huber.

Das sei deswegen möglich, weil der betreffende Molekülkomplex nur in der Embryonalentwicklung eine Funktion ausübe, während er im erwachsenen Organismus vor allem als "Herzstück eines onkogenen Signalweges" fungiere, so Huber im Gespräch mit science.ORF.at.

Erkenntnis soll zu neuem Medikament führen

Die Innsbrucker Wissenschaftler wollen ihre Entdeckung jetzt weiterverfolgen und denken daran, auf der Basis ihrer Ergebnisse ein entsprechendes Medikament zu entwickeln.

Dies könnte entweder in Zusammenarbeit mit der Pharmazeutischen Industrie passieren oder in einer eigenen Biotech-Firma am Standort Innsbruck, die als so genanntes Spinn-off aus der Universität heraus gegründet werden könnte.

Finanzierung der Forschung

Die Arbeitsgruppe von Tim Clausen am IMP, dem vom deutschen Pharmakonzern Boehringer Ingelheim getragenen renommierten Institut in Wien, wird im Rahmen des Marie Curie-Programms der EU unterstützt. Die Innsbrucker Wissenschaftler sind im Rahmen des Österreichischen Genomprogramms GEN-AU und des FWF-Spezialforschungsbereichs "Zellwachstum und Zelltod in Tumoren" tätig.

→ [Medizinische Universität Innsbruck](#)

→ [Institut für Molekulare Pathologie](#)


Mehr zu diesem Thema in [science.ORF.at](#)

→ [Gentech-Virus lässt Krebszellen explodieren \(2.6.04\)](#)

→ [Brustkrebs-Gen erhöht auch bei Männern Krebsrisiko \(4.5.04\)](#)


→ ["Knoblauch-Bomben" zerstören Krebstumoren \(23.4.04\)](#)

[[ORF ON Science](#) : [News](#) : [Medizin und Gesundheit](#) : [Leben](#)]

IHR KOMMENTAR ZU
DIESEM THEMA 

[alexanders](#) | 29.07, 21:30

Durchbruch? schon wieder??

Wieder ein Durchbruch in der Krebsforschung. Seit ich mich mit diesem Thema beschaeftige hat es soviele Durchbrueche gegeben, dass es die Krankheit Krebs gar nicht mehr geben sollte. Aber sie gibt es noch und wird weiter bestehen. Krebs gehoert zu diesem komplexen Leben, leider, deshalb ist es auch so wichtig, dass neben diesen wunderbaren Forschungen auch andere Sichtweisen und Therapieansaetze nicht vergessen werden. Man sollte endlich lernen Krebs von vielen Seiten anzugreifen, schulmedizinisch wie alternativmedizinisch un endlich auch akzeptieren, dass es unter den alternativen Krebsheilmitteln auch serioese Vertreter gibt, die eben von einer ganz anderen Seite, aber nicht weniger wirkungsvoll Krebs bekaempfen koennen. Dr.A.Schrenk, Alexanderschrenk@mtznet.com.br 

[sensortimecom](#) | 27.07, 22:39

Signalempfang, Signalweg, Signalverarbeitung... habt ihr jetzt leicht endlich Anleihe bei der Informatik genommen? Lauter Blah Blah...

Tatsache ist ganz einfach, dass Strukturen auf molekularer Ebene ebenso über - zugegebenermaßen zwar einfache - Rezeptorik/Sensorik verfügen wie höher organisierte biologische Strukturen. Auch einen Roboter kann man bekanntermaßen so konstruieren und strukturieren, dass er über Sensoren zur Wahrnehmung externer Quellen (Transmitter) verfügt, wodurch er aus Verstreichzeit-Analysen auto-adaptives und selbstorganisierendes Verhalten herleiten kann.

Genau dasselbe Prinzip findet bei der Interaktion zwischen Zellen statt. Das was hier als "falsche Interpretation" einer Signalfolge beschrieben wird, sollte man besser als falsche Interpretation sensorisch aquirierter Verstreichzeit-Sequenzen bezeichnen.

siehe:

www.sensortime.com/time-de.html

E. B. 

[inkorrekt](#) | 27.07, 15:22

Sehr gut!

Ein vielversprechender Ansatz, würde ich meinen.

Allerdings lässt der Ansatz wohl auch Missbrauch befürchten - wie etwa ein Gebräu, das man Gegnern in die Suppe schüttet und welches dann allen Zellen "stirb" befiehlt. Oder, noch "lustiger", "wachst ALLE". Der Typ wird dann vielleicht explodieren wie der "Blob"... ;-)

[ghOstindamachine](#) | 27.07, 13:18

Sptze,...

...was man in letzter Zeit von den Innsbrucker KrebsforscherInnen hört. Gelänge jetzt noch die Entwicklung eines Medikaments, das hier ansetzt, und ist das dann auch noch prophylaktisch einsetzbar, so daß sich keine gefährlichen Einzeltumore unbemerkt entwickeln können, wäre der Krebs ein für alle mal besiegt!

[kual](#) | 27.07, 13:50

Nicht so einfach...

Jeder Tumor ist anders, ja sogar innerhalb eines Tumors gibt es viele verschiedene veränderte Zellarten. Ein Universalheilmittel gegen Krebs wird es wohl nie geben, aber jeder kleine Schritt ist wichtig.

[susistattnam](#) | 27.07, 12:04

und wieder keine frau

waren in den teams keine frauen dabei???

[radiodoc](#) | 27.07, 13:31

radiodoc

dafür ist im Arbeitskreis für Gleichbehandlung der med. Uni Innsbruck kein einziger Mann vertreten!!

Die ORF.at-Foren sind allgemein zugängliche, offene und demokratische Diskursplattformen. Bitte bleiben Sie sachlich und bemühen Sie sich um eine faire und freundliche Diskussionsatmosphäre. Die Redaktion übernimmt keinerlei Verantwortung für den Inhalt der Beiträge, behält sich aber das Recht vor, krass unsachliche, rechtswidrige oder moralisch bedenkliche Beiträge sowie Beiträge, die dem Ansehen des Mediums schaden, zu löschen und nötigenfalls User aus der Debatte auszuschließen.

Sie als Verfasser haften für sämtliche von Ihnen veröffentlichte Beiträge selbst und können dafür auch gerichtlich zur Verantwortung gezogen werden. Beachten Sie daher bitte, dass auch die freie Meinungsäußerung im Internet den Schranken des geltenden Rechts, insbesondere des Strafgesetzbuches (Üble Nachrede, Ehrenbeleidigung etc.) und des Verbotsgesetzes, unterliegt. Die Redaktion behält sich vor, strafrechtlich relevante Tatbestände gegebenenfalls den zuständigen Behörden zur Kenntnis zu bringen.

Die Registrierungsbedingungen sind zu akzeptieren und einzuhalten, ebenso Chatiquette und Netiquette!

[Übersicht: Alle ORF-Angebote auf einen Blick](#)