

Press release

Ruhr-Universität Bochum

Dr. Julia Weiler

01/08/2014

<http://idw-online.de/en/news568328>

Research results, Scientific Publications
Biology, Chemistry, Medicine
transregional, national



Hinweise auf schädliche Wirkung von Bisphenol A-haltigen Kunststoffen

Bisphenol A stört die Funktion von Proteinen, die entscheidend für Wachstumsprozesse in Zellen sind. Das berichten Forscher der Ruhr-Universität Bochum und der Bergischen Universität Wuppertal. Die Substanz, kurz BPA, kommt in vielen Kunststoffprodukten vor und steht im Verdacht, gesundheitsschädlich zu sein. Bisher ging man davon aus, dass Bisphenol A an Hormonrezeptoren bindet und dadurch seine schädliche Wirkung entfaltet. Das Team von Chemikern und Biochemikern entdeckte, dass die Substanz auch auf die sogenannten kleinen GTPasen wirkt. Die Ergebnisse sind im „Journal of Medicinal Chemistry“ veröffentlicht.

Komplexe Wirkweise

„Unsere Studie gibt weitere Hinweise darauf, dass die physiologischen Wirkungen des Bisphenol A offenbar noch komplexer sein können als bisher gedacht“, sagt Prof. Dr. Raphael Stoll, Leiter der Arbeitsgruppe Biomolekulare Spektroskopie der Ruhr-Universität. „Weitere von uns gefundene verwandte Verbindungen zeigen aber auch Wege zu einer zukünftigen Entwicklung pharmazeutisch-wirksamer Substanzen gegen GTPase-vermittelte Tumore auf“, ergänzt der Wuppertaler Wirkstoffchemiker Prof. Dr. Jürgen Scherkenbeck.

Bisphenol A stört die Funktion der GTPasen

Kleine GTPasen sind Enzyme, die in zwei Zuständen in der Zelle vorliegen können. In der aktiven Form ist das Molekül GTP gebunden, in der inaktiven Form die energieärmere Form von GTP, GDP genannt. Diese Schalterproteine sind entscheidend dafür, Signale in der Zelle weiterzuleiten. Die Forscher zeigten, dass Bisphenol A an zwei verschiedene kleine GTPasen bindet, K-Ras und H-Ras, und den Austausch von GDP gegen GTP stört. Die Deutsche Krebshilfe e. V. fördert das Projekt seit 2011.

Bisphenol A steht im Verdacht, gesundheitsschädlich zu sein

Verschiedene Einrichtungen haben hervorgehoben, dass Bisphenol A gesundheitsschädlich sein könnte: das Bundesinstitut für Risikoforschung, die europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit, „US Food and Drug Administration“ (FDA), „US National Institutes of Health“ (NIH) und die amerikanische Brustkrebsstiftung. Endgültig haben diese Institutionen das Gefährdungspotenzial jedoch noch nicht beurteilt. 2011 hat allerdings die Europäische Kommission Bisphenol A bei der Herstellung von Babyfläschchen verboten. Wissenschaftliche Studien weisen darauf hin, dass der Stoff Herzkreislauferkrankungen, Brust- und Prostatakrebs sowie neuronale Erkrankungen fördern könnte. Die Verwendung Bisphenol A-haltiger Plastikbehälter für Lebensmittel sollte demnach eingeschränkt werden, empfehlen die Forscher.

Titelaufnahme

M. Schöpel, K.F.G. Jockers, P.M. Düppe, J. Autzen, V.N. Potheraveedu, S. Ince, K. Tuo Yip, R. Heumann, C. Herrmann, J. Scherkenbeck, R. Stoll (2013): Bisphenol A binds to Ras proteins and competes with Guanine Nucleotide exchange: implications for GTPase-selective antagonists, *Journal of Medicinal Chemistry*, 56(23):9664-72; DOI: 10.1021/jm401291q

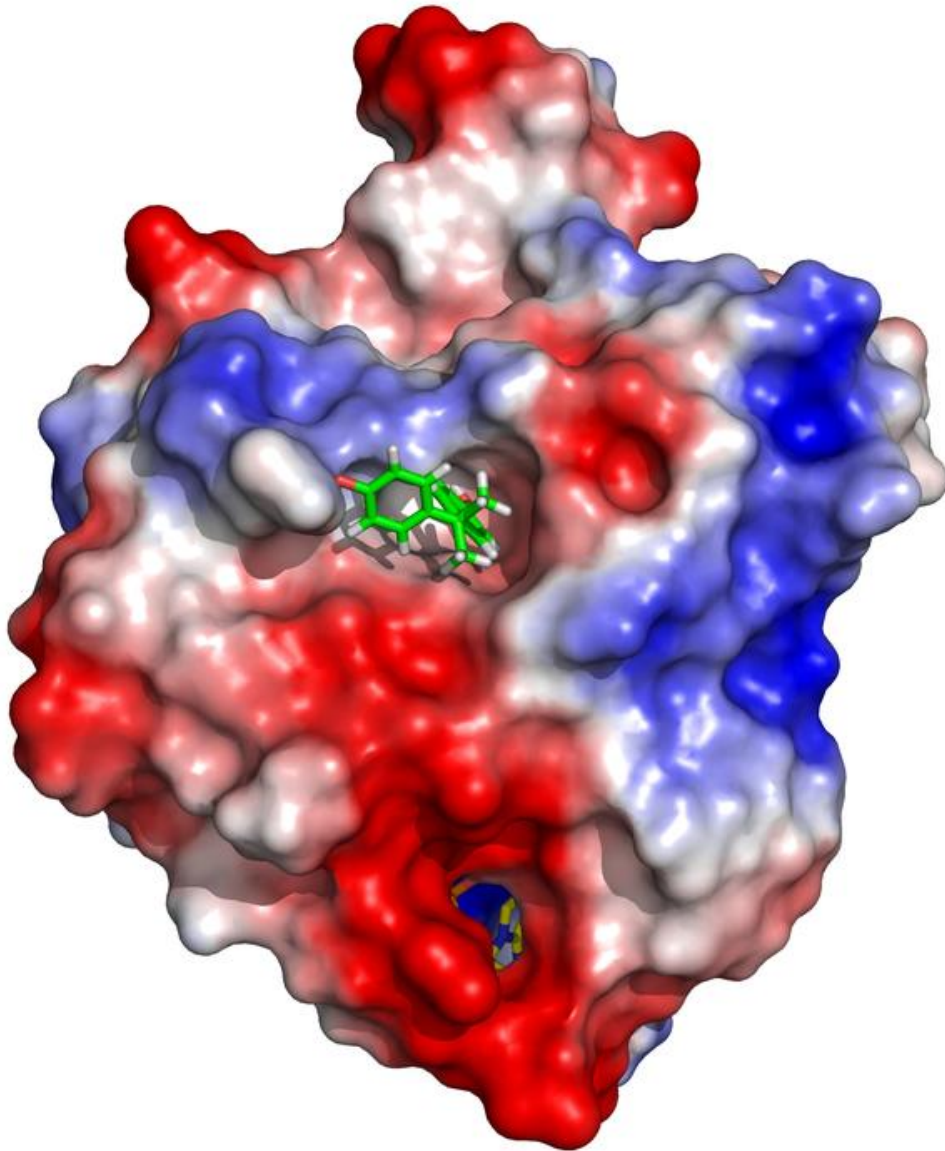
Weitere Informationen

Prof. Dr. Raphael Stoll, Arbeitsgruppe Biomolekulare Spektroskopie, Fakultät für Chemie und Biochemie der Ruhr-Universität, 44780 Bochum, Tel. 0234/32-25466, E-Mail: raphael.stoll@rub.de

Prof. Dr. Jürgen Scherkenbeck, Arbeitsgruppe Bioorganische Chemie, Bergische Universität Wuppertal, 42119 Wuppertal, Tel. 0202/439-2654, E-Mail: jürgen.scherkenbeck@uni-wuppertal.de

Angeklickt

Infos der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit zu Bisphenol A
<http://www.efsa.europa.eu/de/topics/topic/bisphenol.htm>



Bisphenol A bindet an das Schalterprotein K-Ras, das für Wachstumsprozesse in der Zelle entscheidend ist und eine Rolle bei der Tumorentstehung spielt.

© RUB, Grafik: Schöpel