

Aus: Scinexx – das Wissensmagazin, Springer

Quelle: <http://www.scinexx.de/wissen-aktuell-3938-2005-12-05.html>

Ursache für Schädlichkeit von Umweltgiften entdeckt

Forscher ermitteln neue Funktion des Dioxin-Rezeptors (2005)

Umweltschadstoffe wie Dioxin sind extrem giftig und können nach Ansicht von Medizinern auch Krebs auslösen. Forscher der Universität Mainz haben nun eine Erklärung gefunden, weshalb diese Stoffe im Körper so gefährlich sein können. Sie wiesen nach, dass ein bestimmter Prozess, der normalerweise in den Körperzellen mild, stimulierungsabhängig und kurzfristig abläuft, durch Dioxin massiv auftritt und außerordentlich lange andauert und damit eine wesentliche Basisfunktion gestört ist.

"Wir glauben, dass der Rezeptor für diese Umweltgifte normalerweise eine andere, wichtige Funktion in den Zellen ausübt und darin durch Dioxin und dioxinartig wirksame Stoffe gehindert wird", erklärt Professorin Dr. Barbara Oesch-Bartlomowicz vom Institut für Toxikologie.

Neue Funktion des Dioxin-Rezeptors entdeckt

Umweltgifte wie PAK - im Zigarettenrauch enthalten und auch durch den Sanierungsbedarf bei Parkettfußböden bekannt geworden - und die sehr giftigen Dioxine und Dibenzofurane gelangen in die Zelle und treffen dort im Zytoplasma auf den Dioxin-Rezeptor.



Umweltgifte
© J. Vanuga, USDA/NRCS

Dieser Rezeptor ist ein Protein, das diese Fremdstoffe erkennt, sie an sich bindet und mit ihnen zusammen zum Zellkern wandert. Dort löst der Komplex über die Aktivierung verschiedener Gene Prozesse aus, die beispielsweise auch zu Krebserkrankungen führen. Dieser Ablauf war bisher schon bekannt. Das Forschungsteam um Oesch-Bartlomowicz hat jedoch noch eine ganz andere Funktion des Dioxin-Rezeptors entdeckt.

Wie wird der Dioxin-Rezeptor aktiviert?

Die Forscher gingen von der Frage aus, was den Dioxin-Rezeptor aktiviert, wenn es in der Zelle keine toxischen Stoffe gibt. Sie fanden heraus, dass der Dioxin-Rezeptor auch durch eine Erhöhung des körpereigenen Botenstoffs cAMP veranlasst wird, in den Zellkern zu wandern.

"Das ist eine kleine Sensation, weil damit zumindest sehr wahrscheinlich die eigentliche, physiologische Rolle des Dioxin-Rezeptors erkannt wurde", erläutert die Medizinerin. Es findet also unter normalen Bedingungen eine endogene, das heißt körpereigene Aktivierung des Dioxin-Rezeptors statt. Diese wird durch zahlreiche Prozesse wie die Ausschüttung bestimmter Hormone oder die Anregung durch bestimmte Neurotransmitter und auch durch Prostaglandine ausgelöst.

Dass dieser "normale" Weg durch das Eindringen von Giftstoffen stark und lange andauernd gestört wird - Dioxin verbleibt für mehr als zehn Jahre im menschlichen Organismus -, trägt sicherlich wesentlich zur Toxizität dieser Stoffe bei und könnte, so die Vermutung der Wissenschaftler, die Hauptursache für deren außerordentlich potente Toxizität sein.

Die Wissenschaftler berichten über ihre Ergebnisse in der Fachzeitschrift Journal Proceedings of the National Academy of Sciences.