

Leben im Innern eines Atomreaktors

17.04.2007, 18:44 | Wissenschaft, Forschung, Bildung

Pressemitteilung von: www.froboese.com

Ist eine hohe Dosis ionisierender Strahlung nicht das absolute „Aus“ für Leben jeglicher Art? Wer wie vermutlich die meisten diese Frage spontan mit „ja“ beantwortet, wird durch *Deinococcus radiodurans* eines Besseren belehrt. Unglaublich aber wahr: Der Organismus kann sogar im Kühlwasserkreislauf eines Atomreaktors überleben. Erst bei der unglaublich großen Strahlendosis von über 18.000 Gy (Gray) ($1\text{ Gy} = 1\text{ J/kg} = 100\text{ Rad}$) ist der LD50-Wert erreicht. Das ist der Wert, bei dem ein Überleben genauso wahrscheinlich wie das Sterben durch die Strahlung ist. In diesem Zusammenhang ein schauriger Vergleich: Bei den Atombombenabwürfen über Hiroshima und Nagasaki wurde eine Strahlendosis von 10 Gy freigesetzt. Daraufhin starben die meisten Menschen innerhalb von ein bis zwei Wochen. Eine Strahlungsdosis ab 50 Gy soll zufolge strahlenmedizinischer Schätzungen auf Menschen unmittelbar tödlich wirken. Die außergewöhnliche Widerstandskraft eignete sich die Mikrobe im Laufe von rund zwei Milliarden Jahren an. Ihre Überlebenskunst zieht sie aus ihrer Fähigkeit zur Selbstheilung, die in ihrer Präzision einmalig ist. Innerhalb weniger Stunden ist es dem Bakterium möglich, Schäden an Zellen und DNA mit bis zu 500 Aktionen zu reparieren, während das Darmbakterium *Escherichia coli* vergleichsweise gerade einmal zwei bis drei schafft. Dieser Reparaturmechanismus erlaubt sogar das Beheben von Doppelstrangbrüchen, eine besonders schwere Form der DNA-Schädigung. Das Geheimnis liegt in den vier Kammern des urzeitlichen Überlebenskünstlers, in die jeweils eine DNA-Kopie in einer ringförmigen Anordnung eingeschlossen ist. Der dichte Ring dient als Barriere zur Zellflüssigkeit. Abgetrennte DNA-Stücke können so nicht verloren gehen und innerhalb des Rings wieder korrekt zusammengefügt werden. Auf diese Weise kann *Deinococcus radiodurans* 1000fach stärkere Strahlendosen als jeder andere bekannte Organismus überleben. Wissenschaftler verschiedener Fachrichtungen sind nun darauf erpicht, die unglaublichen Fähigkeiten von *Deinococcus radiodurans* einer wirtschaftlichen Nutzung zuzuführen. Erste Versuche zeigten, dass die Mikrobe in der Lage ist, Atommüll zu verzehren und ihn in leichter zu verarbeitende Produkte umzuwandeln. Bis zum regulären wirtschaftlichen Einsatz sollen allerdings noch einige Jahre ins Land gehen. Dann heißt es für *Deinococcus radiodurans*: Es ist angerichtet! Ihre besondere Widerstandsfähigkeit gegen schädigende Einwirkungen aller Art könnte *Deinococcus radiodurans* auch für die Anwendung als Datenspeicher in der Informationstechnologie interessant machen. So wird derzeit erforscht, wie Daten in Form künstlicher DNA in den Bakterien gespeichert und wieder abgerufen werden können. US-amerikanische Informatiker im US-Bundesstaat Washington übersetzten den englischen Text des Kinderliedes „It's a Small World“ in den genetischen Code und schleusten die entsprechende DNA-Sequenz in die Gene der Bakterien ein. Noch nach etwa hundert Bakteriengenerationen ließen sich die Strophen in unveränderter Form mit üblicher Sequenzieretechnik wieder auslesen, das heißt die eingebrachte Information wurde stabil abgespeichert!

Quelle: Rolf Froböse, „Wenn Frösche vom Himmel fallen – die verrücktesten Naturphänomene“. (Wiley-VCH, 228 Seiten) Ab Mai 2007 im Handel.

http://www.amazon.de/Fr%C3%B6sche-Himmel-fallen-verr%C3%BCktesten-Naturph%C3%A4nomene/dp/3527316590/ref=pd_ecc_rvi_1/303-6277874-5256224?ie=UTF8&qid=1174049015&sr=1-5

Portrait

www.froboese.com

News-ID: 130624 • Views: 1579 (Stand: 16.08.2026)

Link zur Pressemitteilung:

<https://www.openpr.de/news/130624/Leben-im-Innern-eines-Atomreaktors.html>