

DAS GEN ERFORSCHEN

An der Wurzel des Entzündungsübels

Eine Ursache chronischer Entzündung liegt in einer Buchstabenkombination: A, C, G und T - Adenin, Cytosin, Guanin und Thymin. Aus rund drei Milliarden dieser kleinsten Bausteine besteht das Erbmolekül nur einer Zelle, zusammengepresst auf wenige tausendstel Millimeter im Zellkern. Endlos variantenreich sind jene Nukleotide - A, C, G und T - hier aneinandergereiht. Und ihre spezifische Reihenfolge macht den Menschen aus. Kaum zu glauben, dass diese Kombination nicht nur über blond oder dunkelhaarig, sondern auch über krank und gesund entscheidet.

Versteckt ist das so bedeutsame Erbmaterial in der menschlichen Zelle. Chemisch sind A, C, G und T Desoxyribonukleinsäure, DNA. Dabei kommt es auf die individuelle Aneinanderreihung jener Nukleotide an: Sie bestimmt, wie ein biochemischer Befehl gegeben wird - warum sich in der Folge des Gen-Signals am Ende einer komplexen molekularen Wirkungskette dann beispielsweise mehr Plaques in den Arterien ablagern, Bakterien die Darmwand porös werden lassen oder aber auch, weshalb krankmachende, aggressive freie Radikale erfolgreich im Zaum gehalten werden und so der Mensch weitgehend gesund altert. Eine Vorentscheidung über krank und gesund fällt hier, im Kern des Menschen.

Bildergalerie Gen (11 Bilder)

Über die Pfeile (Vor/Zurück) blättern Sie durch die Fotogalerie. Klicken Sie auf eines der Bilder, wird es groß dargestellt und erläutert.

Wenn A, C, G und T krank machen

Allerdings hat der Homo sapiens seine minimalen Auffälligkeiten im Genom, die ihn heute krank machen, auch schon vor Jahrtausenden gehabt. Genetisch hat der Mensch sich seither nicht verändert. Nur bemerkt hat er die eine oder andere ungewöhnliche ACGT-Kombination seinerzeit nicht, haben diese ihn damals doch nicht krank werden lassen. Deshalb erklären allein genetische Dispositionen heute die dramatische Zunahme chronischer Entzündungserkrankungen nicht, dieses Phänomen der Moderne. Weitere Faktoren müssen hinzukommen - unter dringendem Verdacht stehen grundlegend veränderte Umweltbedingungen, moderne Lebens- und Ernährungsgewohnheiten -, damit ein Gen heute jene verheerende molekulare Ereigniskette in Gang setzt, an deren Ende die körpereigene Abwehr ganze Organe zerstört.

Das Krankwerden von vornherein verhindern

So wird hier, am Beginn der fatalen Kaskade, intensiv geforscht: Nachdem seit 2001 das Genom, der menschliche Bauplan, vollständig entschlüsselt ist, sind heute auch für jede einzelne Entzündungserkrankung bereits krank machende Gene identifiziert. Wenige Milliliter Blut reichen, um aus dem Lebenssaft die Erbsubstanz des Menschen herauszulösen - und diese dann mit gewaltigen Analyserobotern zu durchsuchen. Die Hightech-Maschinen entziffern den molekularen Lebenstext des Probanden - A, C, G, T in all seinen Millionen Variationen. Die Forscher suchen danach, welche dieser kleinsten Bausteine bei Erkrankten auffällig sind, erkennen die von ihnen ausgehenden Effekte im Körper.

Das Ziel: Mit dem detaillierten Verständnis der Krankheitsmechanismen die Medizin neu definieren - weg von der Reaktion auf Fehlentwicklungen im Körper, hin zur Entwicklung kreativer Strategien der Prävention, dann individuell abgestimmt auf die genetische Konstitution des einzelnen Patienten.

So wird das Erbmateriale ganzer Generationen akribisch durchleuchtet und verglichen. Alte mit Jungen, Kranke mit Gesunden. Dafür lagern bereits Blut- und Gewebeprouben von mehr als 130.000 Menschen bei -80 Grad in der Biobank des "Exzellenzcluster Entzündungsforschung".

Fachliteratur zum Weiterlesen:

[PDF Nature Genetics 05/2008](#)

[PDF PLoS ONE 08/2007](#)

[PDF Nature Genetics 02/2007](#)

[PDF Nature 05/2005](#)

[PDF Nature Genetics 04/2005](#)