

29. August 2005

Pressemitteilung

Sperrfrist: 31. August 2005, 19 Uhr (MEZ)

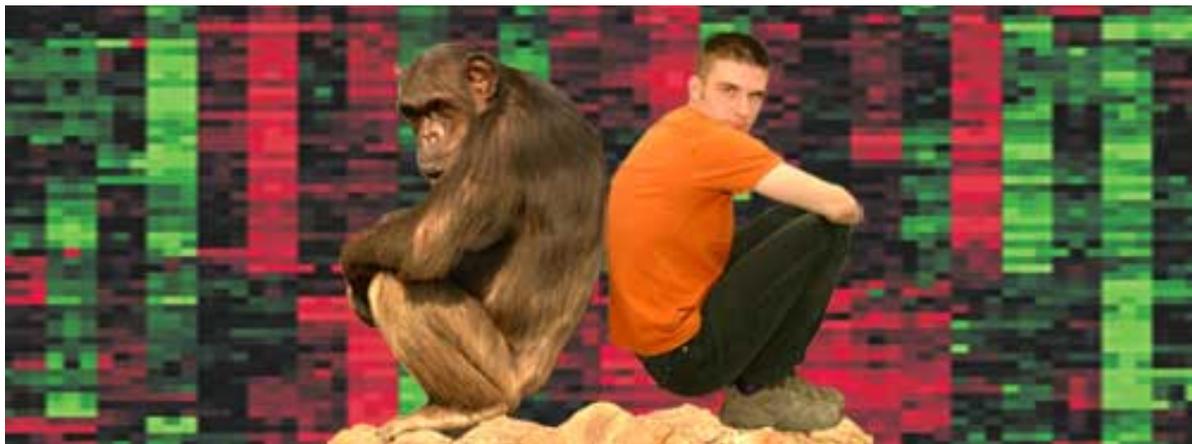
Der kleine Unterschied zwischen Menschen und Schimpansen

Ausgerechnet im Gehirn ist der Unterschied zwischen Mensch und Schimpanse am geringsten – zumindest was den Aufbau und die Aktivität der Gene betrifft. Und das, obwohl wir uns gerade durch Funktionen des Gehirns wie Sprache und Gedächtnis, vom Schimpansen unterscheiden. Im Hoden variiert hingegen die Aktivität der Gene besonders stark zwischen den beiden Spezies. Zu diesem Ergebnis kommt eine neue Studie des Nationalen Genomforschungsnetzes (NGFN). Gemeinsam mit internationalen Kollegen analysierten die Forscher des Max-Planck-Instituts für evolutionäre Anthropologie in Leipzig das Erbgut von Schimpansen und verglichen es mit dem des Menschen. Die Sequenz des Schimpansengenoms ist erst seit Kurzem bekannt.

Die Leipziger Forscher untersuchten die Aktivität von insgesamt 21.000 Genen aus Herz, Leber, Niere, Hoden und Gehirn in den beiden Spezies. Ergebnis: Im Hoden sind 32 Prozent der Gene unterschiedlich aktiv und in den meisten anderen Geweben durchschnittlich acht Prozent. Vergleicht man die Aktivität einzelner Gene miteinander, so fällt der Unterschied zwischen Mensch und Schimpanse im Gehirn am geringsten aus. Die Wissenschaftler betrachteten die gefundenen Unterschiede noch einmal genauer: Seit sich vor circa sechs Millionen Jahren die evolutionären Wege von Mensch und Schimpanse trennten, hat sich das Gehirn des Menschen schneller entwickelt. Denn von den wenigen Unterschieden, die zwischen den Spezies im Gehirn gefunden wurden, sind die meisten während der Evolution des Menschen aufgetreten. Hingegen weicht das Gehirn des Schimpansen nicht so sehr von dem unseres gemeinsamen Vorfahren ab.

GEFÖRDERT VOM

Die durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Studie bietet aber nicht nur Einblicke in die menschliche Evolution. Sie lässt auch Rückschlüsse auf die Regeln zu, nach denen genetische Netzwerke in den unterschiedlichen menschlichen Geweben funktionieren: „Verglichen mit den anderen Geweben sind die geringen Unterschiede im Gehirn eventuell darauf zurückzuführen, dass die Genprodukte hier in komplexen Netzwerken zusammenspielen. Wenn sich ein Genprodukt ändern würde, müssten sich die anderen Partner anpassen. Das wäre mit viel Aufwand verbunden. In der Leber sind zum Beispiel viele Netzwerke wesentlich einfacher aufgebaut und können sich so auch leichter verändern“, erklärt Professor Svante Pääbo, Direktor am Max-Planck-Institut (MPI) für evolutionäre Anthropologie.



Was unterscheidet den Mensch vom Affen? Leipziger Forscher haben die Benutzung der Gene zwischen Mensch und Schimpansen verglichen. Rote und grüne Kästchen im Hintergrund repräsentieren Gene, die stärker im Menschen (rot) beziehungsweise stärker im Schimpansen benutzt werden.
Bild: Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie

Das Genom des Menschen ist dem des Schimpansen erstaunlich ähnlich: 98,7 Prozent des Erbguts der beiden Spezies sind identisch. Darüber hinaus geschahen die meisten Veränderungen zwischen den Spezies laut der aktuellen Studie zufällig und beeinflussen nicht die Funktion der Gene. Aufgrund dieser geringen Unterschiede in der Erbinformation nahmen die Evolutionsforscher bisher an, dass der entscheidende Unterschied zwischen

Mensch und Schimpanse in einer veränderten Genregulation – also in einer unterschiedlichen Nutzung der Gene – zu suchen ist. Die neuen Ergebnisse legen nun allerdings nahe, dass der Unterschied zwischen Menschen und ihren nächsten Verwandten nur durch das Zusammenspiel von unterschiedlicher Genregulation und Veränderungen in den Genen erklärt werden kann.

Die Ergebnisse der Genomanalysen werden in zwei Arbeiten in der neuesten Ausgabe der Fachzeitschrift *Nature* (*Nature*, 1. September 2005) vorgestellt. Gleichzeitig werden die Studien zur Genexpression in Mensch und Schimpanse in der Fachzeitschrift *Science* (*Science*, 1. September 2005) veröffentlicht.

Für weitere Informationen:

Projektmanagement NGFN, Projektträger im DLR

Heinrich-Konen-Straße 1, 53227 Bonn

Tel.: 02 28/38 21-331

E-Mail: pm-ngfn@dlr.de

oder im Internet: www.ngfn.de

GEFÖRDERT VOM