

Speicher-Durchbruch: 700 Terabyte auf einen Gramm DNA

24. Jänner 2013, 15:45

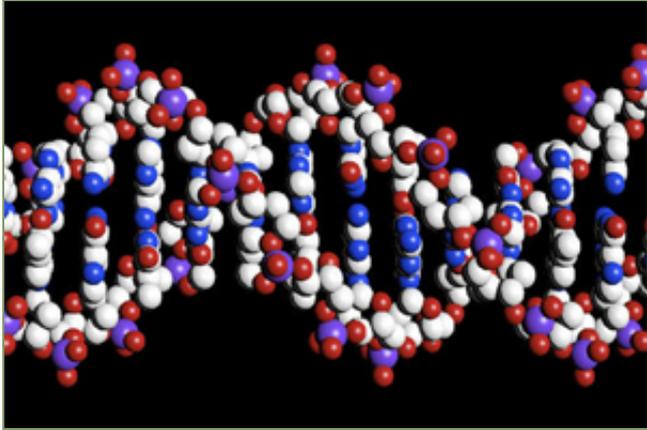


foto: reuters

Adenosin, Cytosin, Guanin und Thymin: Die Bestandteile der menschlichen DNA

Britischen Wissenschaftlern gelingt es, Daten in DNA umzuwandeln

Am Mittwoch verkündeten britische Wissenschaftler eine „revolutionäre“ Art der Datenspeicherung. Laut dem australischen "Sydney Morning Herald" haben die Wissenschaftler dazu menschliche DNA verwendet. Ein Stück der menschlichen DNA kann lauter kann "einen Haufen" an Daten enthalten, die sogar eingefroren und theoretisch tausende Jahre später verwendet werden können. Diese Daten können durch die bekannte Sequenzierung gelesen werden.

Leicht und energieeffizient

Als Speichermedium würde sich menschliche DNA vor allem deshalb eignen, weil sie klein ist, keine

Energieversorgung braucht und somit auch einfach transportierbar wäre. Die Doppelhelix aus Aminosäuren besteht beim Menschen aus drei Milliarden Nukleotiden, die in 24-Chromosomen-Paketen aufgewickelt sind.

Keine bösen Absichten

Das Geheimnis liege darin, die Nullen und Einsen der Daten in Base-3-Code umzuwandeln, der aus Nullen, Einsen und Zweien besteht. Diese Daten werden anschließend in DNA-Code transkribiert, der aus Adenosin, Cytosin, Guanin und Thymin besteht. Die DNA-Daten werden mit chemischen Verfahren in Moleküle umgewandelt. Man habe aber keine Absichten, diese in Zusammenhang mit Menschen oder Tieren zu bringen.

Pakete mit Adressen

Da diese Datenstrings nur aus 117 Teilen bestehen können, werden sie zu Paketen zusammengefügt und mit einer "Adresse" versehen, ähnlich wie beim Datenverkehr im Internet. Als Beweis haben die Wissenschaftler eine Aufnahme von Martin Luther Kings "I Have A Dream" verschlüsselt, ebenso wie ein Foto, ein PDF, Shakespeare's Sonette und ein Dokument über Datenspeicher-Techniken.

Fehlerquote: Null

Die Daten wurden eigenen Angaben zufolge aus dem Internet runtergeladen und in Hunderttausende Stücke von DNA umgewandelt. Dieses wurde nach seiner "Molekülwerdung" in den USA wieder nach Großbritannien geschickt, wo die Daten mit den üblichen DNA-Entschlüsselungsverfahren entschlüsselt werden konnten - mit einer Fehlerquote von null. Das kleine "Speichermedium" sei nicht größer als ein Staubkorn.

Hohe Kosten und lange Dauer

Bereits im letzten Jahr haben Wissenschaftler in Harvard ein ähnliches Projekt beendet und 700 Terabyte an Daten in einem Gramm DNA verschlüsselt. Die neue Methode würde aber die Fehlerquote beim Lesen der DNA massiv senken. Um einen bemerkbaren Fehler zu verursachen, müsste die Entschlüsselung bei vier Datenpaketen versagen, so die verantwortlichen Wissenschaftler. Das einzige Hindernis im Moment, diese tatsächlich als Speichermedium zu verwenden, seien die Kosten und die lange Dauer der Ver- und Entschlüsselung. (red, derStandard.at, 24.1.2013)

Links:

© derStandard.at GmbH 2013 -

Alle Rechte vorbehalten. Nutzung ausschließlich für den privaten Eigenbedarf.
Eine Weiterverwendung und Reproduktion über den persönlichen Gebrauch hinaus ist nicht gestattet.