

Forscher speichern Foto und MP3-Datei auf DNA

Publiziert: 23.01.2013



DNA: Auf den biologischen Speicher lassen sich riesige digitale Datenmengen packen. (Keystone)

LONDON - Festplatten und USB-Sticks könnten bald der Vergangenheit angehören. Forschern ist es gelungen, Daten auf DNA zu speichern.

Schon bald könnte die DNA nicht nur das Erbgut speichern, sondern auch riesige digitale Datenmengen. US-Amerikanischen und britischen Forschern ist es gelungen, Daten auf den biologischen Speicher zu verpacken.

Verlockend an DNA als Speichermedium sei vor allem, dass damit unglaublich grosse Datenmengen auf kleinstem Raum verstaut werden können. Etwa 100 Millionen Stunden hochauflösende Videodaten würden zum Beispiel in DNA-Form in eine kleine Teetasse passen, heisst es in einer Pressemitteilung des European Molecular Biology Laboratory (EMBL), welches an der Studie federführend beteiligt war.

Festplatten zur Speicherung seien teuer und benötigten eine Stromversorgung, argumentieren die Experten. Andere Archivierungsmaterialien wie Magnetbänder verschlissen innerhalb weniger Jahre. DNA hingegen könne Tausende Jahre unbeschadet überdauern, wie zum Beispiel die Isolierung von Erbmaterial aus archäologischen Knochenfunden zeige.

In biologischen Code übersetzt

Um zu zeigen, dass Speicherung und Decodierung funktionieren, hatte das europäische Forscherteam um Nick Goldman fünf digitale Formate ausgewählt: Einen Ausschnitt aus Luther Kings Rede «I have a dream» im MP3-Format, ein JPEG-Foto, eine PDF-Datei einer wissenschaftlichen Arbeit, eine TXT-Datei mit allen Sonetten Shakespeares sowie eine Datei mit dem Verschlüsselungscode.

Den zugrundeliegenden digitalen Code der Dateien übersetzen die Forscher nach einem bestimmten Verfahren in den biologischen Code - also in die vier Basen, aus denen die DNA aufgebaut ist.

Amerikanische Wissenschaftler bauten danach die DNA-Moleküle zusammen. Sie spalteten den Code dazu in viele kleine, sich überlappende Abschnitte und versahen die Fragmente mit kurzen Anhängseln, aus denen die Position der einzelnen Abschnitte im gesamten Code hervorgeht. Dadurch seien Fehler beim Herstellen der DNA sehr unwahrscheinlich, berichten die Forscher dem britischen Fachblatt «Nature».

Das Unternehmen schickte die DNA dann in gefriergetrockneter Form zurück nach Europa, über Grossbritannien zum EMBL in Heidelberg. Dort bestimmten die Wissenschaftler die Abfolge der DNA-Basenbausteine und setzten die Teilstücke wieder zum gesamten Code zusammen.

Diesen entschlüsselten sie schliesslich, so dass wieder die digitale Information vorlag. Sie stellten die Original-Dateien dabei zu 100 Prozent - also fehlerfrei - wieder her.

Synthetisierung zurzeit noch teuer

Das grösste Hindernis bei der Anwendung des Verfahrens seien derzeit die Kosten, sagte Lena Raditsch von der EMBL-Pressestelle. Vor allem die Synthetisierung der DNA sei noch sehr teuer. Die Kosten für die Speicherung werden auf 12'400 US-Dollar pro Megabyte geschätzt.

Die Wissenschaftler wiesen darauf hin, dass das Verfahren vor allem bei Daten interessant sei, die nicht so oft abgerufen werden müssen. «DNA ist

unglaublich klein, dicht und braucht keine Stromversorgung bei der Lagerung, so dass auch Transport und Aufbewahrung einfach sind», sagte Goldman. (SDA/woz)

Alle Kommentare (6)

René Weber, Luzern

Laut Prä-astronautik Theorie könnte unsere DNA bereits riesige Mengen Daten vorhanden haben. DNA ist der wahrscheinlichst beständigste Speicher den es gibt. Fähig Daten zu sichern für Millionen von Jahren durch Fortpflanzung. Inhalt "universelles Wissen". Aber wir sind vielleicht erst in 10000 Jahren fähig diese zu lesen.

24.01.2013 · 0 0

Andreas Ruuska

iPod ade. DNA einpflanzen und jedes Mal wenn ich Musik hören will ziehe ich am Ohrläppchen und kann die Musik ohne mein Umfeld zu stören geniessen :-)

24.01.2013 · 1 0

Michael Steiner, Winterthur

Ich halte die Speicherung von Datn auf DNA genauso für unklug wie der Manipulationsunfug an lebenden Zellen. Was passiert, wenn solches Material in der Umwelt zresetzt oder von Lebewesen aufgenommen wird? Im leichtesten Fall zwitschern denaturierte Vögel dann ein Shakira-Album? :

24.01.2013 · 0 2

Beat Steiner, Zug

Bei der Lagerung benötigt eine Festplatte oder ein USB-Stick auch kein Strom!

24.01.2013 · 0 0

Peter Götz, Frenkendorf, via Facebook

Festplatten brauchen auch nur Strom zum Schreiben und Lesen. Das Lagern geht ohne Strom.
Das Decodieren der DNA geht aber auch nicht ohne Strom!
Was interessant ist, ist die Vervielfältigung der DNA-Daten. Das geht zwar, verglichen mit der Festplatte, recht langsam, aber mit jedem Schritt verdoppelt sich die Zahl der Kopien.

24.01.2013 · 0 0