

*Neues aus der Welt der Wissenschaft*[ORF ON Science](#) · [News](#) · [Medizin und Gesundheit](#) · [Leben](#)

Künstliches Virus in Rekordzeit erzeugt

US-Forscher um den Gen-Pionier Craig Venter haben in der Rekordzeit von 14 Tagen ein Virus aus der Retorte geschaffen. Bei dem künstlichen Organismus handelt es sich um einen für Menschen und Tiere unschädlichen Erreger. Phi-X174, wie das seit Jahren bekannte Virus heißt, kann nur Bakterien infizieren. Im vergangenen Jahr hatte bereits ein anderes US-Team ein künstliches Virus präsentiert, dafür aber jahrelang experimentiert.

Wichtiger als Phi-X174 selbst ist das - "Polymerase Cycle Assembly" genannte - Verfahren, welches das Virus aus winzigen DNA-Schnipseln erzeugen half. Es verspricht nach Erwartung von Experten, einmal Mikroorganismen mit den unterschiedlichsten Aufgaben in Medizin, Umweltschutz und Energiegewinnung maßschneidern zu können.

Die Studie "Generating a Synthetic Genome by Whole Genome Assembly: phiX174 Bacteriophage from Synthetic Oligonucleotides" von Hamilton O. Smith, Clyde A. Hutchison III, Cynthia Pfannkoch und J. Craig Venter erschien online bei der Fachzeitschrift "Proceedings of the National Academy of Sciences" (PNAS).

[PNAS](#)

"Michael Schuhmacher der Genforschung"

"Venter ist schnell. Er hat sich wieder einmal als der Michael Schumacher der Genforschung erwiesen", sagte der Leiter des Instituts für Bioethik an der Universität von Pennsylvania, Arthur Kaplan, der dpa.

Um die Bedeutung von Venters jüngster Arbeit deutlich zu machen, griff Kaplan zu einem weiteren Vergleich:

Jene Forscher in Stony Brook (US-Staat New York), die 2002 nach dreijährigem Experimentieren das erste Virus künstlich geschaffen hatten, seien sozusagen die Gebrüder Wright - die Pioniere der Luftfahrt. "Venter aber ist der, der uns jetzt das erste Flugzeug geschenkt hat", erläuterte Kaplan.

Aufsehen durch Genom-Entzifferung
Venter hatte vor einigen Jahren weltweit Aufsehen erregt, als er das internationale staatsfinanzierte Humangenom-Projekt mit seiner Firma überrundete und als erster eine grobe Blaupause vom Erbgut des Menschen vorlegte.

[Genom-Entschlüsselung: Viele Fragen bleiben offen \(11.2.01\)](#)

Zukunft: Mikroorganismen vom Fließband

Nach dem Phi-X174-Muster dürften in einigen Jahren Mikroorganismen vom Fließband kommen, die die Giftstoffe im Atommüll abbauen, sagte Venter bei einer Pressekonferenz mit US-Energieminister Spencer Abraham am Donnerstagabend (Ortszeit). Das Ministerium hatte die Forschung mit finanziert.

Anwendungen: Umweltschutz...

Denkbar sind dem Genforscher zufolge auch eigens entwickelte Bakterien, die Abwässer reinigen. Und Kohlekraftwerke könnten Mikroben in der Emissionskontrolle verwenden, um klimaschädliches Kohlendioxid zu zerstören, bevor es in die Atmosphäre gelangt, zählte Venter vor Journalisten auf.

...Schutz vor Erregern oder Biowaffen

In der Medizin könnten künstliche Viren Krankheitserreger bekämpfen, die gegen Antibiotika resistent sind. Andere Organismen aus dem Labor dürften helfen, biologische Kampfstoffe zu entdecken oder vor ihnen zu schützen, meint Venter.

Impfstoffe auf DNA-Basis ließen sich verbessern und ihre Produktion beschleunigen. Nicht zuletzt könnten existierende Mikroorganismen mit bestimmten Genen gespickt werden, die sie für die Pharmakologie, Plastikherstellung, Textilindustrie oder Petrochemie nützlich machten.

Das neue Verfahren: "Polymerase Cycle Assembly"

Das in Venters Labor in Rockville (US-Staat Maryland) entwickelte Verfahren, das so genannte Polymerase Cycle Assembly (PCA). Die Technik ist eine erweiterte Version der Polymerase Kettenreaktion (PCR), mit der Genforscher seit Jahren DNA-Schnipsel kopieren.

Wie die PCR liefert Venters neue Methode Zweifachkopien von Einfach- Vorlagen bestimmter Gensequenzen. Diese werden überlappend zu Abschnitten des Erbguts zusammengefügt. Aus ihnen konstruiert das PCA-Gerät schließlich ein Viren-Genom.

Der synthetisch hergestellte Partikel war in der Lage, Bakterien zu infizieren und zu töten - genau wie ein natürliches Phi-X174.

Nutzen und Nachteil der Technologie

Der Genforscher und Philosophieprofessor Kaplan in Philadelphia befürwortet das neue Verfahren zwar im Prinzip, äußerte aber auch Bedenken.

Um Venters Technik sinnvoll und gefahrlos anwenden zu können, müssten das Besitzrecht (Patent) und der Zugang geklärt werden, die Risiken ihrer Veröffentlichung eingeschlossen.

Sodann sei sicherzustellen, dass die neuen Organismen nicht in falsche Hände geraten und der Menschheit schaden können.

...

Beispiel künstlicher Kinderlähmungs-Erreger
Auch die Erzeugung des künstlichen Kinderlähmungsvirus in New York war im vergangenen Jahr auf Kritik gestoßen. "Es ist schon ernüchternd zu sehen, dass Laboranten ein Virus aus dem Nichts schaffen können", kommentiert damals der Direktor für virale Krankheiten bei den Gesundheitsforschungsinstituten (CDC) in Atlanta, James LeDuc im Fachjournal "Science".

→ [Kinderlähmungs-Erreger künstlich erzeugt \(11.7.03\)](#)

...

Die Mechanisierung des Lebens

Kaplan rechnet nun auch mit dem Protest einiger Kirchen gegen die künstliche Produktion lebender Organismen. Noch mehr aber fürchtet er die ernüchternde Einsicht, dass Leben kein Zauber sei, sondern sich mit ausgefeilten Methoden mechanisch erzeugen lasse, sagt der Bioethiker.

Mehr zu diesem Thema in [science.ORF.at](#)

→ [Genforscher will "neue Form von Leben" schaffen \(21.11.02\)](#)

→ [Menschliches Genom: Erkenntnisse aus der Entschlüsselung \(12.2.02\)](#)

→ [Künstlicher Polio-Erreger löst Terroralarm aus \(18.7.02\)](#)

[[ORF ON Science - News - Leben - Technologie](#)]

IHR KOMMENTAR ZU
DIESEM THEMA 

[idontknow](#) | 18.11, 13:20

Schwachsinn!

Die Aussage: "Giftstoffe im Atommüll abbauen" ist ja schon ein Riesenblödsinn (Wie will ein Organismus oder Virus oder sonst was den atomaren Zerfall der Atome der für die Strahlung verantwortlich ist beschleunigen? oder habe ich da was falsch verstanden; das einzige was möglich ist, ist toxische und radioaktive Stoffe zu binden, aber sicher nicht abzubauen. Atome kann man chemisch nicht abbauen). Aber der allergrößte Blödsinn folgt noch: "Und Kohlekraftwerke könnten Mikroben in der Emissionskontrolle verwenden, um klimaschädliches Kohlendioxid zu zerstören, bevor es in die Atmosphäre gelangt, zählte Venter vor Journalisten auf." !!! Was heisst er will klimaschädliches CO2 abbauen? Genau das versucht man zu erreichen, bei einer vollständigen Verbrennung, dass nur noch CO2 und H2O rauskommt. Will der Trottel das vielleicht zu CO (Kohlenmonoxid, toxisch) oder CH4 (Methan, wesentlich stärkeres Treibhausgas)umbauen? Wie kann man nur so was sagen und/oder schreiben? 

[demerol](#) | 18.11, 10:08

phew.. und 28 Tage später? ... 

[marvintpa](#) | 17.11, 12:21

Bei genmanipulierten Pflanzen ist es fast unmöglich, die Auswirkungen auf die Umwelt zu erfassen.

Wie soll das bei Synthetischen Organismen oder Viren funktionieren?

Selbst ein "nützlicher" Virus oder Bakterium, das giftige

Schadstoffe aus Abgasen filtert könnte 1000mal gefährlicher sein, als diese Schadstoffe. 

[nachtgruen](#) | 17.11, 10:19

Will ja nicht pinkelig sein, aber in der dritten Zeile steht das Wort "Organismus", was bei einem Virus nicht grad stimmt (zumindest, soweit ich das noch gelernt hab, weil kein Stoffwechsel usw. vorhanden ist).

Gryße, Gryn :-)) 

[lormill](#) | 17.11, 11:24

ack.

[sensortimecom](#) | 14.11, 22:09

Die Patente und Firmen des Craig Venter
Gen-Pionier Craig Venter ist nicht nur Wissenschaftler, sondern auch ein tüchtiger Geschäftsmann.

Seit Beginn seiner Genom-Entzifferung hat er hunderte Patente auf ultimative Kern-Technologien angemeldet, zumeist unter dem Deckmantel einer Firma, die als Anmelder fungiert, wie Celera Genomics, Alltech, Nematech, Applara Corp. u.v.a.

Inzwischen tritt die Fa. Celera Genomics, deren Präsident er ist, als eigene Patentanmelde- und Verwertungsfirma auf, die in den Patentdatenbanken als "Attorney or Agent" eingetragen ist; eine sehr raffinierte Idee, weil die Inhabereigenschaft seiner Patente dadurch schwer OBJEKTIVIERBAR ist, und ev. Zwangslizenz-Einräumung kaum möglich wird.

Die Studie "Generating a Synthetic Genome by Whole Genome Assembly: phiX174 Bacteriophage from Synthetic Oligonucleotides" ist übrigens in PNAS-Online weder veröffentlicht noch abrufbar. Das muss ein Versehen des Autors sein.

mfg Erich B. 

[sensortimecom](#) | 15.11, 11:36

Nachtrag 1

Der Mann dürfte sich ein riesiges Patent- und Firmen-Imperium zugelegt haben...

z.B. tritt in Pat. US6537773 (Nucleotide sequence of the mycoplasma genitalium genome, fragments thereof, and uses thereof)

Venter's "Institute for Genomic Research" als Patentanmelder auf, Venter selber neben 7 anderen Erfindern als "inventor"; die Human Genome Sciences, Inc. (ebenfalls mit Venter als Miteigentümer) als "Patentanwalt".

Die "Human Genome Science, Inc." ihrerseits verfügt jedoch als PATENTANMELDER ebenso über hunderte Patente... Also: es gibt die HGS, Inc. mal als "Patentanwalt", mal als "Anmelder" (d.h. als eigenes Forschungsinstitut), mal als beides...

Dasselbe gilt auch für die Fa. Celera Genomics und (wahrscheinlich) noch eine Reihe anderer Venter-Firmen...

[nordictwilight](#) | 14.11, 20:14

also

ich find vor allem den Geschwindigkeitswahn nicht ganz normal. Der Mensch versteht die Vorgänge in und um DNA / RNA noch immer nicht ganz und trotzdem hudln die. Ein kleiner Fehler und ups das hät nicht passieren sollen, war nicht zu erwarten das Menschen krank werden. 

[rotisttot](#) | 14.11, 20:07

Ich möcht gar nicht wissen, was für künstlich erzeugte Mörderviren sich schon längst in den Arsenalen der US Amry befinden mögen. Besser gar nicht dran denken! 

[gegenschwimmer](#) | 14.11, 18:28

Der Herrgott hat die ganze Welt in sieben Tagen erschaffen

Und die brauchen nur für ein Virus 14 Tage? 

[salai](#) | 14.11, 19:51

vielleicht

hat er gecheated?

[eisregen0](#) | 14.11, 20:37

Naja...

der liebe Gott hat aber auch ordentlich gefuscht.

Sieh dir nur mal das Schnabeltier an.

[cadburyflake](#) | 14.11, 20:51

schnabeltier???

ich hab glatt an ein anderes wesen gedacht..

[rotisttot](#) | 14.11, 21:45

Naja...der liebe Gott hat aber auch ordentlich gefuscht.

Stimmt, wenn man sich Gusebauer, Pilz, Haberzettel und co so anschaut...

[aeon0](#) | 15.11, 00:38

du hast schüssel, grasser und barteinstein vergessen.

[eisregen0](#) | 15.11, 08:49

@aeon0 & rotisttot

So zuwider mir das auch ist, muss ich jetzt Gott kurz verteidigen: Nicht er, sonder WIR haben dieses Unding genannt Demokratie erschaffen. Gerade der große Boss ließ nicht immer viele Gegenstimmen zu ;-)

[rotisttot](#) | 15.11, 09:52

Einigen wir uns einfach auf Politiker allgemein.

[eisregen0](#) | 15.11, 17:45

Ok,

damit kann ich leben

[13madcats](#) | 18.11, 10:12

es gibt keinen gott ende.

Die ORF.at-Foren sind allgemein zugängliche, offene und demokratische Diskursplattformen. Bitte bleiben Sie sachlich und bemühen Sie sich um eine faire und freundliche Diskussionsatmosphäre. Die Redaktion übernimmt keinerlei Verantwortung für den Inhalt der Beiträge, behält sich aber das Recht vor, krass unsachliche, rechtswidrige oder moralisch bedenkliche

Beiträge sowie Beiträge, die dem Ansehen des Mediums schaden, zu löschen und nötigenfalls User aus der Debatte auszuschließen.

Sie als Verfasser haften für sämtliche von Ihnen veröffentlichte Beiträge selbst und können dafür auch gerichtlich zur Verantwortung gezogen werden. Beachten Sie daher bitte, dass auch die freie Meinungsäußerung im Internet den Schranken des geltenden Rechts, insbesondere des Strafgesetzbuches (Üble Nachrede, Ehrenbeleidigung etc.) und des Verbotsgesetzes, unterliegt. Die Redaktion behält sich vor, strafrechtlich relevante Tatbestände gegebenenfalls den zuständigen Behörden zur Kenntnis zu bringen.

Die Registrierungsbedingungen sind zu akzeptieren und einzuhalten, ebenso Chatiquette und Netiquette!

[Übersicht: Alle ORF-Angebote auf einen Blick](#)