

Forschung

Living Memorials: Zwei Bio-Künstler versuchen, menschliches Erbgut in Bäume einzuschleusen, auf dass dieses in jeder Zelle weiterrepliziert werde. Die Idee dahinter: Bäume des Lebens als Ergänzung zu herkömmlichen Gräbern. Die Gene des Verstorbenen leben in der Pflanze weiter.

Transgene Grabsteine

Hannes Stieger

Auf das Grab verzichten und in einem Baum gen Himmel fahren – so könnte salopp formuliert ein interessantes Konzept aussehen, an dem zwei Bio-Künstler seit einigen Jahren forschen. Der Österreicher Georg Tremmel und die Japanerin Shiko Fukuhara haben ein Projekt initiiert, bei dem Bäume und die menschliche Gensubstanz DNS (Desoxyribonukleinsäure) eine zentrale Rolle spielen. Das Erbgut Verstorbener soll nämlich derart in Pflanzen einge-

schleust werden, dass es sich in jeder Zelle des Baumes wiederfindet. Als transgene Grabsteine sollen diese Bäume das Erbgut des Erblassers weiterreplizieren und so in jedem Blatt, in jedem Ast und jeder Wurzel das Andenken an den Verstorbenen in sich tragen.

„Während unseres Studiums am Royal College of Art in London sind wir auf die Idee gekommen, menschliches Erbgut in Bäumen zu speichern. Wir haben uns gefragt: Was hätte dies für Auswirkungen? Wie würden die Leute zu diesen Bäumen ste-

hen?“, erinnert sich Tremmel. Zuerst als bloßer Gedanke geboren, ließen die Implikationen Tremmel und Fukuhara nicht mehr los. Am Imperial College holten sie sich die Bestätigung, dass die Replikation menschlicher DNS in Pflanzen prinzipiell möglich wäre. Das Interesse war nun endgültig geweckt. „Der Mensch ist DNS, er entwickelt sich aus ihr. DNS ist die Essenz des Menschen – wir wollten wissen: Können diese Bausteine des Lebens in irgendeiner anderen Form weiterleben?“

Jedes Lebewesen, egal ob Mensch, Pflanze oder Tier, verfügt nämlich über DNS. Diese ist quer durch die Fauna und Flora nach dem gleichen Prinzip aufgebaut: vier Aminosäuren – nämlich Adenosin, Guanin, Cytosin und Thymin – bilden über komplizierte Verknüpfungen eine Art Matrix, in der die Basisdaten des Lebewesens gespeichert sind. Die DNS wird in jede neue Zelle kopiert und kann ihr so Anweisungen geben, wie sie sich zu entwickeln hat.

Eine Abwärtskompatibilität quer durch alle Lebensformen also – ein Zustand, von dem Informatiker nur träumen können. Sie ist aber auch Voraussetzung, dass menschliche DNS durch fremde Lebewesen, also beispielsweise einen Baum, repliziert werden kann. „Die erste und einfachste Methode wäre, die DNS wie bei einer herkömm-



Jede neue Knospe, die aus dem Baum sprießt, enthält die gleiche Erbinformation – bald auch die von Menschen. Foto: Photos.com

lichen Genmanipulation einfach einzuschleusen. Dies hätte eine Reihe von legalen, aber auch ethischen Konsequenzen“, sagt Georg Tremmel im Gespräch mit *economy*. Es könne nicht sichergestellt werden, dass der Baum sich durch diese Erbgutveränderung nicht doch anders als geplant entwickeln würde. Aber wer will schon diese Implikationen heraufbeschwören – ein junger Baum, mutiert durch die Gene der eigenen Großmutter? Es musste also eine andere Methode her.

Zu Hilfe kam den beiden jungen Künstlern Joe Davis, ein Bio-Künstler, der am Massachusetts Institute of Technology (MIT) arbeitet. Davis, der mit seinen Werken beispielsweise auch bei der Ars Electronica präsent war, war begeistert

von der Idee, menschliche DNS in Bäume einzuschleusen, und versprach Hilfe. Er entdeckte eine neuartige Codiermethode, die auf dem Prinzip der stillen Mutation beruht, wo zwar DNS-Code verändert wird, aber dabei keine Auswirkungen auf die Aminosäuren-Bausteine hat.

Ängste der Universitäten

Seit 2003 suchen die beiden Künstler zusammen mit Joe Davis nach einer Möglichkeit, das Konzept umzusetzen. Ausgerüstet mit einem Forschungsetat der englischen Organisation NESTA (National Endowment for Science, Technology and the Arts), testeten Tremmel und Fukuhara Möglichkeiten, ihre Idee Realität werden zu lassen. Die größte Hürde ist, ein passendes Labor zu finden. „Wir haben mit mehreren Universitäten gesprochen“, sagt Tremmel. „Aber alle haben Angst, eine eventuelle negative Publicity könnte ihre Forschungsetats gefährden.“ Nun würden zwar vielversprechende Gespräche mit Fakultäten in Japan und Russland geführt, doch die Bio-Künstler haben sich bereits damit abgefunden, dass die Mittel für die teuren Testläufe wohl selbst aufgebracht werden müssen. Die geschätzten Kosten betragen für zwei Jahre rund 200.000 Euro. „Deshalb haben wir auch früh begonnen, dem Kunstaspekt eine wirtschaftliche Komponente hinzuzufügen.“

Der Plan, transgene Grabsteine nicht nur umzusetzen, sondern auch zu vermarkten, war schon zu Beginn Teil des Kunstprojektes und resultierte in der Gesellschaft „Biopresence“. „Human DNA Trees as living memorials“ lautet der Slogan des Projekts. Kritik gab es bisher interessanterweise nur von Gentechnik-Verweigerern. Religionsgemeinschaften haben die Nachricht vom transgenen Grabstein bis dato sehr gelassen aufgenommen.

GZ BMVIT-603.100/0037-III/15/2006

bm vft

Bundesministerium
für Verkehr,
Innovation und Technologie

FIT-IT

1. Ausschreibung Visual Computing 1. Ausschreibung Trust in IT Systems

Das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie startet zwei neue Programmlinien und eröffnet je eine Ausschreibung für

„Visual Computing“ mit einem Volumen von ca. 3 Mio. Euro und „Trust in IT-Systems“ mit einem Volumen von ca. 2 Mio. Euro

im Technologieförderprogramm FIT-IT.

Ziel von FIT-IT ist die Entwicklung radikal neuer Informationstechnologie bis zum funktionsnachweisenden Prototyp am Standort Österreich zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Forschung und Wirtschaft.

Inhalt der Ausschreibung sind visionäre kooperative Forschungsprojekte mit dem Ziel signifikanter Technologiesprünge und Begleitmaßnahmen.

Einreichfristen:

Visual Computing: 13. November 2006, 12 Uhr
Trust in IT Systems: 20. November 2006, 12 Uhr

einlangend bei der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG), DI Georg Niklfeld, Sensengasse 1, A-1090 Wien



Die Beratung der Förderwerber erfolgt durch DI Georg Niklfeld, Tel. +43 (0) 577 55 – 50 20 und DI Jan-Martin Freese, Tel. +43 (0) 577 55 – 50 21 info@fit-it.at

Informationen zur Ausschreibung, Details zu Informationsveranstaltungen, zum Programm FIT-IT und Unterlagen zur Einreichung finden Sie unter:

www.fit-it.at

Im Fördertopf

Mit der Ausschreibung zur Programmlinie „Energiesysteme der Zukunft“ soll durch zielgerichtete Forschung und technologische Entwicklung zu nachhaltigen Energiesystemen beigetragen und deren Umsetzbarkeit durch systemfähige Modellprojekte unter Beweis gestellt werden. Gesucht sind Forschungs- und Technologieentwicklungsprojekte, die auf der Basis einer entsprechenden Gesamtstrategie zu Demonstrations- und Vorzeigeprojekten weiterentwickelt werden können. Die Ausschreibung soll die erfolgreichen Themenbereiche der ersten Ausschreibung bei einer der Programmstrategie entsprechenden thematischen Fokussierung und Schwerpunktverschiebung weiterführen und darüber hinaus durch Konzepte zur Vorbereitung und Initiierung von Modellsystemen einen besonderen Akzent setzen. Ausgeschriebene Themenbereiche sind: Konzepte zur Vorbereitung und Initiierung von Modellsystemen, Netzintegration und -management in Zusammenhang mit dezentraler Erzeugung und Einspeisung von erneuerbaren Energieträgern, innovative Produktions- und Dienstleistungssysteme, spezifischer Technologieentwicklungsbedarf, strategische Begleitprojekte sowie Small Scale Combustion. Nähere Informationen finden sich unter www.energiesystemederzukunft.at/ausschreibung. kl



FIT-IT [

