



EIN BILD MIT SYMBOLKRAFT. Markus Schmidt sieht der Zukunft der Synthetischen Biologie gelassen ins Auge. Hier vor der Gefäßgestalt eines Pferdekopfes im Naturhistorischen Museum bei der Ausstellung „Körperwelten der Tiere“.

Die Revolution, die aus der Küche kommt

Das 21. Jahrhundert wird das Jahrhundert der Biotechnologie. Der WIENER sprach mit Top-Forscher Markus Schmidt über Gefahren und Chancen.

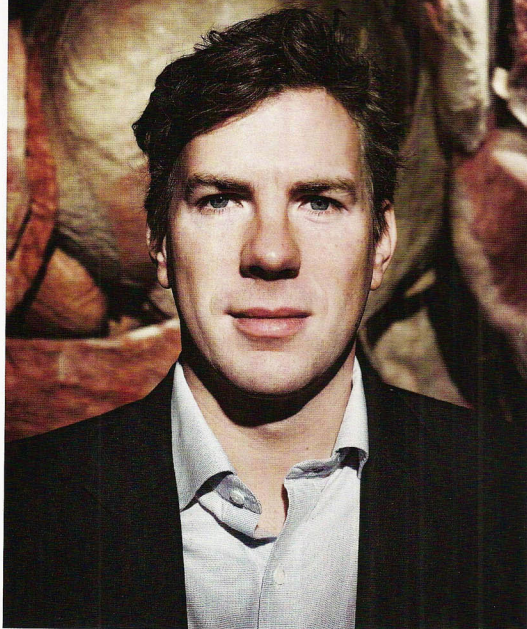
Text: Robert Prazak / Fotos: David Payr



Von der Garage in die Küche: Während die heutigen IT-Giganten wie Apple oder Microsoft einst in Garagen gegründet wurden, könnte die nächste große wirtschaftliche und gesellschaftliche Revolution in Küchen und Hinterzimmer-Labors entstehen: Die Synthetische Biologie will neue Materialien, Medikamente und Treibstoffe entstehen lassen. Der Österreicher Markus Schmidt ist einer der wenigen anerkannten Experten auf diesem Gebiet, er ist Forscher im „Gen-Au“-Programm und sprach vor der US-Bioethik-Kommission.

Herr Schmidt, wovor fürchten Sie sich? Ich fürchte mich nicht. Aber es gibt Bereiche in der Synthetischen Biologie, in denen das Risikopotenzial höher ist. Das wird aber nicht wie ein Tsunami über uns hereinbrechen, es geht langsam.

Welche Schreckgespenster könnten real werden? Bioterror ist ein reales Schreckgespenst. So konnte die Spanische Grippe rekonstruiert werden, indem man Tote aus Permafrostböden ausgegraben hat und das eingefrorene Virus entnommen hat. Durch die jetzt mögliche DNA-Synthese konnte diese furchtbare Grippe wieder hergestellt werden. Das heißt: Jede Erbinformation eines Virus, die im Computer vorhanden ist, kann heute >



Open Source-Biologie: „Heute beginnen auch Leute ohne jahrelange Erfahrung, neue biologische Systeme zu bauen.“

nachgebaut werden. Es wurden aber schon Gegenmaßnahmen eingeleitet, so sollen Firmen, die DNA-Synthese anbieten, bei einer Bestellung checken, was genau gewünscht wird und wer es bestellt. Ein Problem könnte aber sein, dass Bestellungen so aufgesplittet werden, dass man nicht nachvollziehen kann, was letztlich rauskommt. Die Gefahr des Bioterrors ist gering, aber doch vorhanden.

Was ist zu befürchten in der Synthetischen Biologie? Dass man sich gar keine Gedanken macht zur Sicherheit oder dass es andererseits zu einer zu starken Regulierung kommt. Radikale Industrievertreter wollen alles, radikale Gegner wollen alles verhindern. Es ist meine Befürchtung, dass es keine vernünftige Diskussion gibt.

Und die Gefahr durch Hobby-Biologen? Heute beginnen auch Leute ohne jahrelange Erfahrung, neue biologische Systeme zu bauen. Es ist aber die Frage, wer diese neue Bewegung der Do-it-yourself-Biologen kontrolliert. Das sind ja Bio-Hacker im positiven Sinne, aber doch auch unter Umständen nicht ungefährlich, weil sie sich nicht

in einem institutionellen Kontext befinden. Wir müssen einen Weg finden, deren Kreativität zu nutzen, ohne dass die sich selbst oder andere gefährden. Es ist zu früh, um zu sagen, ob diese Open-Source-Biologie Erfolg hat. Es wäre schade, das jetzt abzuwürgen.

In Filmen wie Splice werden Ängste, etwa vor neuen Lebewesen, sehr plakativ umgesetzt. Splice ist nicht der erste Film zur Synthetischen Biologie. Im Prinzip geht es in solchen Filmen immer um die gleichen Ideen, etwa dass die Technologie schnell wächst und sich schließlich gegen ihren Schöpfer wendet. Filme eignen sich aber sehr gut um Diskussionen über neue Technologien anzuregen. Wir veranstalten im Mai 2011 das erste Synthetische Biologie Science-, Art- und Filmfestival im Naturhistorischen Museum in Wien.

Meist gibt es am Anfang neuer Technologien ja solche Extreme, weshalb sollte es in der Biologie anders sein? Es stimmt, wir brauchen uns nur die grüne Gentechnologie (Stichwort Genmais) ansehen: Da ist in Österreich mittlerweile kaum eine sachliche Diskussion möglich. Die rote Gentechnologie (Stichwort Impfstoffe) hingegen ist akzeptiert.

Ist Österreich also bei der synthetischen Biologie ein Vorreiter in negativer Hinsicht? Wir könnten auch in positiver Hinsicht ein Vorreiter werden. In Salzburg haben Schüler mit einem Synthetischen Biologie-Projekt für den Klimaschutz einen Innovationspreis für ein spezielles Energiespar-Modell gewonnen.

Die synthetische Biologie ist als Fach jung, es dominieren auch die jungen Forscher. Weshalb? Das kommt daher, dass es ein interdisziplinäres Feld ist, in dem sich ständig etwas Neues auftut. Daher sind hier auch viele junge Forscher zu finden. Wissenschaftler im Alter von Mitte bis Ende 30 müssen sich etablieren, da ist der Innovationsdruck höher als bei den gesetzten Kolleginnen und Kollegen. Beim bekannten iGEM in Boston ist das Durchschnittsalter 18 bis 20. Diese Forscher sind unvoreingenommen, die haben keine Hemmungen, das Ingenieurwesen in die Biologie einzubauen.

Die Sicherheitsdebatte ist die eine Seite, die andere die Kommerzialisierung. Sind die Labors der Biologen das, was einst die Garagen für die heutigen IT-Konzerne waren? Der Erfolg der IT ist einmalig, aber das 21. Jahrhundert ist das Jahrhundert der Biotechnologie. Es könnte sein, dass es zu ähnlichen Erfolgen kommt. Es sind jedenfalls schon kommerzielle Umsetzungen sichtbar, allen voran Bio-

Synthetische Biologie verspricht neue Treibstoffe und Medikamente. Einige Kritiker fürchten Bioterror und Freisetzung von Viren.

Treibstoffe. Das Energiethema wird speziell in den USA sehr forciert. Auch der medizinische Einsatz ist in Sicht, etwa die Erzeugung von Insulin mit Zellprothesen. Die Firma Hematech forscht an Kühen, denen das Immunsystem des Menschen installiert wurde. Ein weiteres Feld ist die Materialforschung: So können Polymere, also Biokunststoffe, gebaut werden, die nicht aus Erdöl hergestellt wurden und biologisch abbaubar sind.

Die Parallelen zur Nanotechnologie sind unübersehbar: Technologien mit Zukunftspotenzial, aber auch von Panikmache umweht. Ja, die Parallelen sind da. In beiden Fällen handelt es sich um eine Art Rorschachtest für die Gesellschaft. Es sind Kristallisationspunkte für gesellschaftliche Debatten, für gesellschaftliche Ängste. Es ist Aufgabe der Wissenschaft, sowohl den Hype als auch die Panikmache zu verhindern. ◀




DIE FAKTEN

SYNTHETISCHE BIOLOGIE

NENNT SICH JENER NEUE WISSENSCHAFTSZWEIG, der in den kommenden Jahren für heftige Debatten sorgen wird. Auf der einen Seite stehen mögliche Anwendungen wie umweltfreundliche Treibstoffe, Super-Medikamente oder biologisch abbaubare Kunststoffe. Auf der Kehrseite warnen Skeptiker vor unabsichtlich freigesetzten Viren, Bioterror oder Monstergeschöpfen, die niemand kontrollieren kann. Bei der Synthetischen Biologie werden Chemie, Molekularbiologie, Informatik und Ingenieurwesen verschmolzen; es geht um die Schaffung ganz neuer, künstlicher biologischer Systeme.

www.gen-au.at



WIENER

DEZEMBER 2010
JÄNNER/FEBRUAR 2011
Nr. 353
3,40 EURO

HE MÄNNERMAGAZIN



STARMODEL NACKT

Der WIENER zeigt
die Perle Asiens

BLUE MEN OHNE MASKE

Die Maschinerie
hinter der Mega-Show

LEICHEN ONLINE KAUFEN

Die neuen
Geschäfte des
Körperwelten-
Machers

MÄNNER, ERHEBT EUCH!

Plädoyer gegen
Frauenversteher

EDLE SCHNAPS- IDEEN

Die Top 10
der exklusiven
Brände

MICHAEL MITTERMEIER SCHLUSS MIT LUSTIG

DER KOMIKER UND SEIN MUTIGER KAMPF
GEGEN DIE MILITÄRDIKTATUR IN BURMA

