



# Wie meistern wir die Synthetische Biologie in Europa?



Dr. Sibylle Gaisser  
Fraunhofer Institut ISI

**Künstliche Mikroorganismen, die wie mit einem Baukasten aus vorgefertigten DNA-Elementen zusammengesetzt werden und Kunststoffe, Medikamente oder Treibstoff in großen Mengen herstellen – das neue Forschungsgebiet der synthetischen Biologie verspricht Anwendungen, von denen Forscher und Unternehmen bisher nur träumen konnten.**

Prinzipiell zielt die Synthetische Biologie darauf, ab neue biologische Systeme, die so in der Natur nicht vorkommen, herzustellen und zu untersuchen. Dieser Ansatz kann dann genutzt werden, um ein besseres Verständnis von Lebensprozessen zu bekommen, neue modulare Komponenten zu erzeugen und neue Anwendungen und Prozesse zu generieren. Das besondere: die neuen Organismen können sehr schnell zusammengesetzt werden und besitzen nur die zur gewünschten Produktion erforderlichen Gene. Somit sind sie außerhalb des Reagenzglases nicht lebensfähig. Eine weitere Sicherheitsmaßnahme kann die Synthese

eines orthogonalen Organismus sein, der einen alternativen, genetischen Code nutzt.

Welche Rahmenbedingungen nötig sind, damit die Synthetische Biologie die Hoffnungen erfüllt, das wurde nun im Rahmen des Europäischen Projekts TESSY („Towards a European Strategy for Synthetic Biology“) unter Leitung des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung (Fh-ISI) untersucht. Dabei wurde offensichtlich, dass eine strategische Entwicklung des Felds nur durch gemeinsame Anstrengungen nationaler und internationaler Akteure in den vier Dimensionen „wissenschaftlich-technische Entwicklungen“, „Wissens-transfer“, „Förderung“ und „Regulierung“ möglich wird.

Während derzeit mit der Entwicklung minimaler Designprinzipien und High Throughput Synthese Methoden die grundlegende wissenschaftliche/technologische Basis gelegt wird, denken die beteiligten Forscher bereits weiter und hoffen auf eine flächenmäßige Durchdringung der Biotechnologie

durch Ansätze und Verfahren der Synthetischen Biologie in den nächsten fünf bis zehn Jahren. Dies setzt jedoch voraus, dass multidisziplinäres Arbeiten, die Verfügbarkeit der funktionellen Elemente und Module in entsprechenden Datenbanken und die Vernetzung aller Akteure weiter voranschreitet und vom Wissenschaftssystem entsprechend honoriert wird.

Gleichzeitig hat aber auch die Dimension des Wissenstransfers sowohl innerhalb der Scientific Community als auch in die Bevölkerung hinein einen hohen Stellenwert, wie eine online-Befragung von Wissenschaftlern aus ganz Europa gezeigt hat. So wird die Entwicklung von Informationsmaterial, die Berücksichtigung der Synthetischen Biologie in den relevanten Studiengängen (Biologie, Chemie, Informatik, Ingenieurwissenschaften) sowie der umfassende Dialog zwischen Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft prioritär genannt. Bis zu 10 % der Fördergelder, so die Experten, solle für entsprechende Aktivitäten eingesetzt werden.

Dieser Dialog hat dann auch Auswirkungen auf die Ebene der Regulierung. Nicht nur die Klärung ethischer Fragen sondern auch die Entwicklung klarer Richtlinien für die Forschung stehen in den nächsten drei Jahren auf der Agenda. Da es sich bei der Synthetischen Biologie jedoch um ein wirtschaftlich vielversprechendes Thema handelt, wird auch die Klärung der Frage nach dem patentrechtlichen Schutz bei Nutzung von öffentlich zugänglichen Informationen (open source) eine vordringliche Aufgabe sein. Weitere Informationen sowie die Roadmap sind unter [www.tessy-europe.eu](http://www.tessy-europe.eu) herunterzuladen.

#### Kontakt

Dr. Sibylle Gaisser  
Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI)  
Karlsruhe  
Tel.: 0721/6809-0  
Fax: 0721/689152  
[Sibylle.Gaisser@isi.fraunhofer.de](mailto:Sibylle.Gaisser@isi.fraunhofer.de)