

Cover Illustration:

VERBREITUNG DES WISSENS

(aus dem Zyklus „Evolution“)

Die rasanten Fortschritte in der Molekularbiologie, Genetik und Biotechnologie haben die Biologie zu einer Leitwissenschaft des ausgehenden zwanzigsten Jahrhunderts gemacht. Auf dieser aufbauend ist in den letzten Jahren die Synthetische Biologie entstanden, welche als Anwendung der Prinzipien von Ingenieurwissenschaften auf die Biologie zu verstehen ist. Dieses interdisziplinäre Fachgebiet birgt ein beispielloses Potenzial an Einsatzmöglichkeiten, nicht nur zur Erfüllung dringender Bedürfnisse unserer Gesellschaften, sondern auch zur Enträtselung fundamentaler Fragen in der Beschreibung der Biosphäre. Vergleichbar mit den an Künstler(innen) gestellten Anforderungen verlangt die Synthetische Biologie von ihren Forscher(inne)n vor allem Kreativität und Gestaltungskraft.

Über Fossilienfunde ist eine immer genauere Rekonstruktion der Wege der Evolution bis zu den heute existierenden Lebensformen, einschließlich des Menschen, möglich. Diese Informationen erlauben aber keine seriöse Vorhersage der weiteren Entwicklung des Lebens.

Die Skulpturen in ihrer morphologischen Vielfalt stellen eine künstlerische Aufarbeitung einer durch die Synthetische Biologie beschleunigten Evolution dar. Symbolisch für die von uns nicht vorhersehbare Weiterentwicklung des Menschen ist in den Skulpturen die Multiplikation der Sinnesorgane, sowie der Skelettkomponenten oder der Schäeldimensionen abgebildet. Es ist dabei zu erwarten, dass sowohl über eine „natürliche Evolution“ als auch durch eine mit Hilfe der Synthetischen Biologie beeinflussten Evolution, Formen entstehen werden, die sich in ihrer Ästhetik von den heutigen Beurteilungen und Maßstäben unterscheiden. Die Farbschüttungen symbolisieren die Dynamik der Wissenszunahme und die Unvorhersehbarkeit der Möglichkeiten einer über die synthetische Biologie getriebenen Entwicklung des Lebens. Die Synthetische Biologie macht uns somit auch die zeitlich begrenzte Existenz der Spezies „Mensch“ bewusst.

Vergoldete Tonskulpturen von Uwe B. SLEYTR
Farbschüttung und C-Print von Fritz SIMAK



Kontakt

Event Management
U.A.w.g. bis 3. Mai 2013
Tel +43 1 51581-1400
event@oeaw.ac.at
www.oeaw.ac.at



OAW

Österreichische Akademie
der Wissenschaften

EINLADUNG

SYNTHETISCHE BIOLOGIE

Symposium anlässlich der Feierlichen Sitzung
der Österreichischen Akademie der Wissenschaften

Dienstag, 14. Mai 2013
10:00-17:00 Uhr
Österreichische Akademie
der Wissenschaften
Theatersaal
Sonnenfelsgasse 19
1010 Wien

DAS SYMPOSIUM

Im Grenzbereich zwischen Biologie, Molekularbiologie, Chemie, Physik, Biotechnologie, Nanobiotechnologie, Ingenieurwissenschaften und Informationstechnik entwickelt sich in jüngster Zeit die sogenannte Synthetische Biologie – als modernste und in hohem Maße dynamische Entwicklung der Biologie. Wesentlich für die Innovationskraft der Synthetischen Biologie sind die fachübergreifende Zusammenarbeit der Wissenschaftler(innen) und die Anwendung von ingenieurwissenschaftlichen Prinzipien in der Biologie.

Die Themenstellungen der Synthetischen Biologie reichen von der Entwicklung und Herstellung künstlicher Biomoleküle (z.B. Arzneimittel, Diagnostika, Impfstoffe) bis zur Optimierung von Mikroorganismen mit nützlichen biologischen Funktionen, wie sie in der Medizin, Umwelttechnik, Chemischen Industrie, Lebensmittelherstellung, Energietechnik, Landwirtschaft und Abfalltechnologie benötigt werden.

Da synthetische Systeme einfacher und reproduzierbarer manipuliert werden können als natürliche, eröffnet die Synthetische Biologie einen neuen Zugang zur Erforschung der Funktion lebender Zellen und ihrer elementaren Bausteine. Eine ganz wesentliche Bedeutung der Synthetischen Biologie ist zudem im enormen wirtschaftlichen Potenzial zu sehen. Das Lernen von der Natur und das Nachempfinden von Strukturen und Funktionen in der Materialforschungsperspektive sind nur einige, aber wesentliche Ansätze, die das Gebiet Synthetische Biologie prägen.

Im Rahmen der Veranstaltung werden wesentliche Schwerpunktthemen der Synthetischen Biologie, einschließlich ihrer Rezeption in der Öffentlichkeit sowie Fragen der Biosicherheit von kompetenten Wissenschaftler(inne)n aus dem In- und Ausland unter starkem Einbezug des Publikums diskutiert.

PROGRAMM

Session 1

Chair: Uwe Sleytr

- 10:00 Helmut Denk | Präsident der ÖAW
Begrüßung
- 10:30 Gerhard Wegner | Max-Planck-Institut für Polymerforschung, Mainz
Bemerkungen eines Laien zur Definition des Begriffs „Synthetische Biologie“ und seiner Rezeption in der Öffentlichkeit
- 11:15 Kai Sundmacher | Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme, Magdeburg
Die Komposition lebendiger Organismen aus funktionellen Bausteinen – aus der ingenieurwissenschaftlichen Perspektive
- 12:00 Kaffeepause
- 12:15 Peter Schuster | Institut für Theoretische Chemie, Universität Wien, ÖAW
Können wir Natur und Evolution übertreffen? Einige Gedanken zur synthetischen Biologie
- 13:00 Mittagspause
- Session 2*
Chair: Eva-Kathrin Sinner
- 14:00 Shuguang Zhang | Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA
One step beyond Nature: Design new membrane proteins.
- 14:30 Helge Torgersen | Institut für Technikfolgen-Abschätzung der ÖAW, Wien
Sag, wie ist die synthetische Biologie? Die Macht von Vergleichen für das Image einer Technologie
- 15:00 Birgit Wiltschi | ACIB - Austrian Centre of Industrial Biotechnology, Graz
Nicht-kanonische Aminosäuren: ungewöhnliche Bausteine für synthetische Proteine
- 15:30 Kaffeepause
- 15:45 Eva-Kathrin Sinner | Universität für Bodenkultur, Wien
Neue Wege in der Erforschung von Membranproteinen
- 16:15 Markus Schmidt | Biofaction KG, Wien
Biosicherheit und Synthetische Biologie: von der Genomsynthese bis zur genetischen Firewall
- 16:45 *Podiumsdiskussion*