



# LEBEN 3.0

UND DIE ZUKUNFT DER EVOLUTION



## INTERDISZIPLINÄRE TAGUNG

zum Jahresthema 2009|2010 „Evolution in Natur, Technik und Kultur“

**16.– 17. September 2010**

Wissenschaftliche Konzeption und Organisation: Anita Hermannstädter, Torsten Werner und Ingeborg Reichle  
Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften

[www.bbaw.de/jahresthema@bbaw.de](http://www.bbaw.de/jahresthema@bbaw.de)



Gefördert von der Hermann und Elise geb. Heckmann Wentzel-Stiftung

BERLIN – HAUPTSTADT  
FÜR DIE WISSENSCHAFT **W** 2010

SCHERING  
STIFTUNG

CHARITÉ 1710-2010  
UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN 300  
JAHRE

Berliner  
Medizinhistorisches  
Museum der Charité

berlin-brandenburgische  
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

## INHALTSVERZEICHNIS

Leben 3.0 und die Zukunft der Evolution. . . . .	2
Tagungsprogramm. . . . .	4

### Abstracts & Biografische Hinweise

Bettina Bock von Wülfigen . . . . .	7
Ursula Damm . . . . .	8
Roland Eils . . . . .	9
Nicole Karafyllis . . . . .	10
Kristian Köchy. . . . .	11
Dirk Lanzerath . . . . .	12
Klaus Lieb . . . . .	13
Christoph Marksches. . . . .	14
Reiner Maria Matysik. . . . .	15
Kerstin Palm . . . . .	16
Ingeborg Reichle . . . . .	17
Hans-Hilger Ropers. . . . .	18
Frank Rösl . . . . .	19
Arnold Sauter . . . . .	20
Thomas Schnalke . . . . .	21
Karl Sperling . . . . .	22
Jörn Walter . . . . .	23

### Kurzinfo

Die interdisziplinäre Tagung: „Leben 3.0 und die Zukunft der Evolution“ vom 16.–17. September 2010 ist ein Tagungs- und Ausstellungsprojekt des Jahresthemas 2009|2010: „Evolution in Natur, Technik und Kultur“ und der Interdisziplinären Arbeitsgruppe „Bildkulturen“ der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften in Kooperation mit dem Berliner Medizinhistorischen Museum der Charité und dem Berliner Künstler Reiner Maria Matysik. Die Tagung wird gefördert von der Hermann und Elise geborene Heckmann Wentzel-Stiftung.

### Zeit:

Donnerstag, den 16. September 2010, 14.00–22.00 Uhr, Freitag, den 17. September 2010 von 9.00–19.00 Uhr.

Am Donnerstag, den 16. September 2010 wird um 19.00 Uhr die Ausstellung „jenseits des menschen. Interventionen von Reiner Maria Matysik“ im Berliner Medizinhistorischen Museum der Charité eröffnet.

### Ort:

Donnerstag, den 16. September 2010, Berliner Medizinhistorisches Museum der Charité, Hörsaalruine, Campus Charité Mitte, Charitéplatz 1 (ehemals Schumannstr. 20/21) 10117 Berlin, Freitag, den 17. September 2010, Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, Leibniz-Saal, Markgrafenstr. 38, 10117 Berlin-Mitte

### ANSPRECHPARTNERIN

Dr. Ingeborg Reichle  
Berlin-Brandenburgische  
Akademie der Wissenschaften  
interdisziplinäre Arbeitsgruppe  
*Bildkulturen*  
Jägerstr. 22/23, 10117 Berlin  
Tel.: +49 30 20 37 05 73  
Fax: +49 30 20 37 04 44  
reichle@bbaw.de  
www.bbaw.de

## LEBEN 3.0 UND DIE ZUKUNFT DER EVOLUTION

„Leben 3.0 und die Zukunft der Evolution“ ist ein Tagungs- und Ausstellungsprojekt des Jahresthemas 2009|2010: „Evolution in Natur, Technik und Kultur“ und der Interdisziplinären Arbeitsgruppe „Bildkulturen“ der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften in Kooperation mit dem Berliner Medizinhistorischen Museum der Charité und dem Berliner Künstler Reiner Maria Matysik zum Berliner Wissenschaftsjahr 2010.

In den letzten Jahrzehnten haben neue Technologien und moderne Verfahren – insbesondere der Lebenswissenschaften – den Menschen in die Lage versetzt, seine biologische Evolution zu beschleunigen, die physische und kognitive „Ausstattung“ zu verändern und zu „optimieren“ sowie an die Herausforderungen anzupassen, die das Leben in komplexen, hoch technisierten Gesellschaften mit sich bringt. Der rasante Fortschritt in den Lebenswissenschaften, der unter anderem auf der Entschlüsselung der menschlichen DNA durch das *Human Genome Project* beruht, weckt sowohl Hoffnungen als auch Befürchtungen. Dass der Mensch in bisher ungeahntem Ausmaß in seine eigene Evolution eingreift, scheint keineswegs mehr bloße Utopie angesichts der Versuche, organisches Leben zu planen, zu gestalten und im Labor zu züchten. In welche Szenarien diese Entwicklung in der Zukunft münden wird, zum Beispiel in eine *Biologie 2.0*, lässt sich heute nur schwer erahnen. Jedoch zeigen die aktuellen Auseinandersetzungen mit dieser Thematik, vor welchen Herausforderungen wir bereits heute stehen. Dabei drängt sich die Frage nach den Konsequenzen des menschlichen Eingriffs in die Evolution und den damit verbundenen Auswirkungen auf unsere Gesellschaft und unser Menschenbild auf.

Als 1990 das *Human Genome Project* mit dem Ziel gegründet wurde, die Abfolge der Basenpaare der menschlichen DNA auf ihren einzelnen Chromosomen durch Sequenzierung zu identifizieren, erhoffte man sich unter anderem die Möglichkeit, Erbkrankheiten zu erforschen und molekulare Mechanismen der Krebsentstehung besser zu verstehen. Eine der wichtigsten wissenschaftlichen Prämissen, auf der das milliardenteure Großforschungsprojekt beruhte, war die Vorstellung einer eins-zu-eins-linearen Beziehung zwischen Genen, Proteinen und genetisch bedingten Krankheiten, die es aus dem DNA-Code herauszulesen galt. Zwei Jahrzehnte später wird nun deutlich, dass dies nur die Hälfte der Geschichte ist. Die andere Hälfte der Geschichte ist die Epigenetik. Diese befasst sich mit vererbaren Veränderungen, die nicht durch Veränderungen der DNA-Sequenz erklärt werden können. Das Augenmerk richtet sich insbesondere auf Prozesse in der Zelle, die als zusätzlich zu den Inhalten und Vorgängen der Genetik gelten und womöglich aus der Umwelt auf das Vererbungssystem eines Lebewesen einwirken. Dieser zweite Code lässt lebendige Systeme weitaus komplexer erscheinen als bislang angenommen und stellt ein Vererbungssystem dar, das schnell und reversibel auf Einflüsse der Umwelt reagiert und Erfahrungen eines Individuums in die Zukunft trägt. Brauchen wir eine neue, erweiterte Evolutionstheorie im Zeitalter von „Leben 3.0“?

Expertinnen und Experten aus verschiedenen natur- und geisteswissenschaftlichen Disziplinen sind eingeladen, die Potenziale und Risiken dieser vielschichtigen Entwicklung zu diskutieren und Prognosen zu formulieren. Die Beiträge werden voraussichtlich in einem Tagungsband publiziert. An der Auseinandersetzung um Zukunftsentwürfe, die durch wissenschaftliche und technische Innovationen ausgelöst werden, beteiligen sich seit jeher Wissenschaftler und Künstler gleichermaßen.

In Vorbereitung des Jahresthemas 2011|2012 der Akademie zu Wissenschaft und Kunst hat sich das Projekt „Leben 3.0 und die Zukunft der Evolution“ zum Ziel gesetzt, unterschiedliche Perspektiven aus diesen beiden Bereichen zusammenzuführen. Zeitgleich mit den Vorbereitungen der Tagung wurde die Ausstellung „jenseits des menschen“ im Berliner Medizinhistorischen Museum der Charité mit eigens für das Projekt und den Ort entwickelten Arbeiten des Berliner Künstlers Reiner Maria Matysik konzipiert. Die Ausstellung wird am Abend des ersten Tagungstages (16. September 2010) eröffnet und ist bis zum 9. Januar 2011 zu sehen.

Im Rahmen des Begleitprogramms und zum Abschluss des Jahresthemas 2009|2010 „Evolution in Natur, Technik und Kultur“ findet am 8. Dezember 2010 im Leibniz-Saal der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften ein Diskussionsforum statt, auf dem Wissenschaftler und Künstler gemeinsam über die Zukunft der Evolution diskutieren. Diese Abendveranstaltung markiert zugleich den Übergang zum neuen Jahresthema 2011|2012, das sich dem Verhältnis von Wissenschaft und Kunst widmen wird.

## PROGRAMM

**DONNERSTAG, 16. SEPTEMBER 2010**

**Berliner Medizinhistorisches Museum der Charité, Hörsaalruine**

- 14.00 Uhr Begrüßung und Einführung  
KARL M. EINHÄUPL, Charité – Universitätsmedizin Berlin  
INGEBORG REICHLE, Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften
- 14.30 Uhr Zwischen animalisiertem Hominiden und humanem Primaten –  
Evolutionstheorie als anthropologische Herausforderung  
KERSTIN PALM, Institut für Energietechnik, Technische Universität Berlin
- 15.30 Uhr Kaffeepause

### **I) Life Sciences – die neue Leitwissenschaft?**

- 16.00 Uhr Was wird unter Life Sciences verstanden? Was sollten wir darunter verstehen?  
CHRISTOPH MARKSCHIES, Seminar für Kirchengeschichte, Humboldt-Universität zu Berlin
- 16.30 Uhr Biologische und kulturelle Evolution des Menschen – quo vadis?  
KARL SPERLING, Institut für Humangenetik, Charité – Universitätsmedizin Berlin
- 17.00 Uhr Provokation als Methode der biotechnischen Evolution  
NICOLE KARAFYLLIS, Wissenschafts- und Technikphilosophie, Technische Universität Braunschweig
- 17.30 Uhr Diskussion
- 19.00 Uhr Ausstellungseröffnung in der Hörsaalruine  
**„JENSEITS DES MENSCHEN. INTERVENTIONEN VON REINER MARIA MATYSIK“**
- Es sprechen:
- GÜNTER STOCK, Präsident der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften
- THOMAS SCHNALKE, Direktor des Berliner Medizinhistorischen Museums der Charité
- INGEBORG REICHLE, Ausstellungskuratorin, Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften

**FREITAG, 17. SEPTEMBER 2010**

**Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, Leibniz-Saal**

**II) Was bedeutet die Entschlüsselung des Genoms für uns?**

- 9.00 Uhr Das ‚1.000 \$-Genom‘ und seine Folgen für die Forschung und Krankenversorgung  
HANS-HILGER ROPERS, Max-Planck-Institut für Molekulare Genetik, Berlin
- 9.30 Uhr Epigenetik: Der zweite Code – welche zusätzlichen Informationen enthält unser Genom?  
JÖRN WALTER, Genetik/Epigenetik, Universität des Saarlandes, Saarbrücken
- 10.00 Uhr Diskussion
- 10.30 Uhr Kaffeepause

**III) Synthetische Biologie – Leben aus dem Labor?**

- 11.00 Uhr Synthetische Biologie: Paradigmenwechsel in den Lebenswissenschaften oder alter Wein in neuen Schläuchen?  
ROLAND EILS, Institut für Pharmazie und Molekulare Biotechnologie, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
- 11.30 Uhr Konstruktion von Leben? Herstellungsideale und Machbarkeitsgrenzen in der Synthetischen Biologie  
KRISTIAN KÖCHY, Institut für Philosophie, Universität Kassel
- 12.00 Uhr Leben in Produktion oder wer fürchtet die Chimäre?  
BETTINA BOCK VON WÜLFINGEN, Institut für Kulturwissenschaften, Humboldt-Universität zu Berlin
- 12.30 Uhr Diskussion
- 13.00 Uhr Pause

#### **IV) Schöner, schneller, schlauer – Human Enhancement**

- 14.30 Uhr      Möglichkeiten und Grenzen des neuropharmakologischen Enhancements  
KLAUS LIEB, Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Universitätsmedizin Mainz
- 15.00 Uhr      Pharmakologische Leistungssteigerung – doch wozu? Human Enhancement zwischen Utopie und Trivialität  
ARNOLD SAUTER, Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag
- 15.30 Uhr      Enhancement und Perfektionierung zwischen Begrenzung und Entgrenzung  
DIRK LANZERATH, Deutsches Referenzzentrum für Ethik in den Biowissenschaften, Bonn
- 16.00 Uhr      Diskussion
- 16.30 Uhr      Kaffeepause

#### **V) Perspektivenwechsel: Wissenschaft und Kunst**

- 17.00 Uhr      Wirklichkeiten von Technik  
URSULA DAMM, Gestaltung medialer Umgebungen, Bauhaus-Universität Weimar
- 17.30 Uhr      Die naturwissenschaftlichen Grundlagen der Kunst  
REINER MARIA MATYSIK, Bildender Künstler, Berlin/Braunschweig
- 18.00 Uhr      Kunst und Grundlagenforschung: unüberbrückbare Gegenwelten?  
FRANK RÖSL, Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg
- 18.30 Uhr      Diskussion und Abschlussdiskussion

**Dr. Bettina Bock von Wülfigen**

## LEBEN IN PRODUKTION ODER WER FÜRCHTET DIE CHIMÄRE?

Chimären sind Mischwesen, die vor allem durch medizinische Eingriffe und in der Agrarproduktion entstehen. An Menschen, Tieren und Pflanzen werden Organe und Substanzen verschiedener Lebewesen zu einem zusammengeführt. Grenzen, die zuvor selbstverständlich schienen, stehen damit in Frage und neue Entscheidungen sind zu treffen. Dies beginnt bereits mit jener Grenze zwischen Natur und Kultur. Wo beginnt Evolution? Und endet sie an der Labortür? Welche Bedeutung hat es, wenn es dagegen heißt, „wir“ hätten ohnehin schon immer in die Evolution eingegriffen? Dieser Beitrag befasst sich mit der internationalen und intentionalen Verschiedenheit der Argumentationen für und wieder dem Ziehen und Verschieben von Grenzen am Beispiel der Chimäre und früherer biomedizinischer ‚Grenzdebatten‘.

**17. September, 12.00 Uhr**

Dr. Bettina Bock von Wülfigen  
Institut für Kulturwissenschaften,  
Humboldt-Universität zu Berlin

### CV

Dr. Bettina Bock v. Wülfigen ist Akademische Assistentin am Institut für Kulturwissenschaft der Humboldt-Universität zu Berlin und arbeitet an ihrem Habilitationsprojekt „Ökonomie und die Zelle – Zeugung und Vererbung um 1900 und 2000“. Sie ist Gründungsmitglied und Co-Manager der EU-COST Action „Bio-objects and Their Boundaries“ (Laufzeit 2010–14) und des DFG-Netzwerks „Ökonomien der Reproduktion“ ([www.economies-of-reproduction.org](http://www.economies-of-reproduction.org); Laufzeit 2010–12). Zuvor war sie Postdoktorandin des Graduiertenkollegs „Geschlecht als Wissenskategorie“. Von 2004 bis 2007 war sie Visiting Research Fellow am Department for the History of Public Health, University of California in San Francisco/USA; Department for the History of Consciousness, University of California in Santa Cruz/USA; Science and Technology Studies Unit, University of York/Großbritannien (als Marie Curie Fellow) und am Institute for Advanced Studies of Science and Technology Studies, Graz/Österreich sowie am BIOS der London School of Economics/Großbritannien.

Prof. Ursula Damm

## WIRKLICHKEITEN VON TECHNIK

„Wissenschaft ist Kultur“ sagt Donna Haraway zum Ende Ihres Artikels „The Biopolitics of Postmodern Bodies: Determinations of Self in the Immune System Discourse“, in welchem sie den kulturellen Einfluss der modernen Biotechnologien erörtert. Wissenschaft entwickelt Technik meist zu anderen als zu kulturellen Zwecken. Das gilt auch für die Synthetische Biologie. Die Kunst hingegen schaut – wenn sie sich mit Technik und Wissenschaft befasst – nicht nur auf deren Produkte und Ergebnisse. Sie betrachtet zunächst die metaphorische Wirkung der geschaffenen Artefakte und Systeme, um sich dann mit der veränderten Wirklichkeit und Zukunft zu befassen, die diese hervorbringen. Und sie unterwirft Ziele und Methoden der Wissenschaft dem der Kunst eigenen Wertesystem der Ethik und der Ästhetik. Dabei wird Ästhetik auch im Sinne von Aisthesis, des Wahrnehmens und der Neuheit des Erlebten, verstanden. Synthetische Biologie hat das Vermögen, Organismen zu entwerfen. Selbst Organismen und gefangen in der eigenen Körperlichkeit agieren wir, Menschen (insbesondere, wenn wir utilitaristisch handeln), selbstbezüglich, verlängern unser augenblicks- und zivilisationsbehaftetes Wollen in Strategien einer neuen Techno-Kultur. Es entstehen Produkte, die uns einsam machen in einer Weise, wie wir sie bisher nicht für möglich gehalten hätten: Anstatt uns in einer Gemeinschaft mit anderen Individuen oder Lebewesen innerhalb unseres Ökosystems wiederzufinden, sind wir umgeben von Organismen, welche uns selbst im Hier und Jetzt nur beschleunigt spiegeln. Es ist bereits eine künstlerische Herausforderung, imaginieren zu lernen, wie die Natur erfunden hat. Und es wird eine noch größere Herausforderung sein, nicht nur sich selbst willentlich zu entwerfen, sondern gleich das ökologische System (mit uns als Bestandteil) als kulturelle wie materielle Basis des Zusammenlebens mit neu geschaffenen Organismen und Wesen. An einigen künstlerischen Beispielen wird dargestellt, wie diese Umweltbeziehung zum Thema einer Kunst wird, die sich mit einer Kultur der Biotechnologien befasst.

17. September, 17.00 Uhr

Prof. Ursula Damm  
Gestaltung medialer  
Umgebungen,  
Bauhaus-Universität Weimar

### CV

Ursula Damm wurde bekannt mit Installationen zu geometrischen Strukturen des Raumes. Seit 1995 sind diese interaktiven Interpretationen von Bewegungsspuren von Menschen immer wieder auf öffentlichen Plätzen zu sehen ([www.inoutside.de](http://www.inoutside.de)). Daneben entstanden zahlreiche Installationen zum Verhältnis von Natur und Zivilisation wie beispielsweise VenusII (in der Sammlung des Ludwig-Museum Koblenz) oder double helix swing (honorary mention ars electronica 2006). Ursula Damm war mit Einzelausstellungen präsent, z. B. im Goethe House in New York, im Neuen Aachener Kunstverein oder der Kunstsammlung NRW Düsseldorf, K20 (auf der Brunnenwand). Ihre Werke wurden gezeigt in internationalen Ausstellungen wie „process is paradigm“, Laboral, Gijon / Spanien, „BIOS4“, Centro Andaluz de Arte Contemporáneo, Sevilla/Spanien, „banquete05“, Conde Duque, Madrid/Spanien oder „Echo“, Wallraf-Richartz-Museum Köln. Sie ist mit Werken ebenso vertreten auf verschiedenen internationalen Festivals (Ars electronica 1999, Linz/Österreich; ISEA 2002, Nagoya/Japan, Festival New Film New Media Montreal/Kanada und Ars electronica 2006, Linz/Österreich). Zur Zeit arbeitet sie an interaktiven Installationen für den U-Bahnhof Schadowstraße in Düsseldorf. Seit 2008 hat Ursula Damm den Lehrstuhl Gestaltung medialer Umgebungen an der Bauhaus-Universität Weimar inne. ([www.ursuladamm.de](http://www.ursuladamm.de))

**Prof. Dr. Roland Eils**

## **SYNTHETISCHE BIOLOGIE: PARADIGMENWECHSEL IN DEN LEBENSWISSENSCHAFTEN ODER ALTER WEIN IN NEUEN SCHLÄUCHEN?**

Die Synthetische Biologie ist eine relativ junge Disziplin innerhalb der Lebenswissenschaften, die sich im Grenzbereich von Molekularbiologie, Chemie, Ingenieurwissenschaften, Biotechnologie und Informationstechnik bewegt. In der Synthetischen Biologie arbeiten Wissenschaftler aus diesen diversen Disziplinen zusammen, um biologische Systeme zu erzeugen, die in der Natur nicht vorkommen, oder um vorhandene biologische Systeme zu optimieren. Im Unterschied zur Gentechnik werden nicht nur einzelne Gene von einem Organismus auf einen anderen Organismus übertragen, sondern das Ziel der synthetischen Biologie ist es, mit Hilfe eines rationalen Designansatzes vollständig künstliche Systeme zu erzeugen. Die Herausforderungen, Chancen aber auch Risiken der Synthetischen Biologie sind vielfach diskutiert worden.

Die Synthetische Biologie verspricht z. B. die Entwicklung von verbesserten Therapeutika und optimierten Diagnostikverfahren in der Medizin. Die Anwendungsmöglichkeiten der Synthetischen Biologie sind jedoch keineswegs auf die Lebenswissenschaften beschränkt. So ergeben sich vielfache Anwendungsmöglichkeiten in den Forschungsbereichen Umwelt, Energie und Biomaterialien. In meinem Vortrag werde ich die Grundzüge der Synthetischen Biologie erläutern, sie gegenüber den klassischen Wissenschaftsbereichen abgrenzen und anhand einiger Beispiele aus der breiten Anwendungswelt der Synthetischen Biologie, ihre besonderen Chancen aber auch Limitationen beleuchten.

### **CV**

Prof. Dr. Roland Eils promovierte von 1992 bis 1995 in Mathematik (Mathematics and Scientific Computing) an der Universität Heidelberg. Von 1995 an war er am Interdisziplinären Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen (IWR) der Universität Heidelberg Postdoc und ab 1996 bis 1999 Leiter der Biocomputing Group „Structure and function in cell biology“. 2000 wechselte er als Leiter der Bioinformatics Group „Intelligent bioinformatics systems“ an das Deutsche Krebsforschungszentrum (dkfz), wo er seit 2002 Leiter des Bereichs „Theoretical Bioinformatics“ ist. Seit 2002 ist er auch Professor und Direktor des Fachbereichs „Bioinformatics and Functional Genomics“ und seit 2006 Gründungsdirektor von BIOQUANT-Centre for Quantitative Biology der Universität Heidelberg. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Bioinformatik und Systembiologie.

**17. September, 11.00 Uhr**  
Prof. Dr. Roland Eils  
Institut für Pharmazie und  
Molekulare Biotechnologie,  
Ruprecht-Karls-Universität  
Heidelberg

**Prof. Dr. Nicole C. Karafyllis**

## **PROVOKATION ALS METHODE DER BIOTECHNISCHEN EVOLUTION**

Wenn wir von „biotechnischer Evolution“ sprechen, so sind damit technische Eingriffe in Lebewesen gemeint, die für Gegenwart und Zukunft zu erstrebenswerten Eigenschaften des Lebendigen führen sollen. Im biotechnischen Jargon nennt man die genetischen Garanten dieser Eigenschaften „elite events“. Sie stehen im Dienste der sogenannten Euphänik. Anders als bei der (1.) Erzeugung vollkommen technisch geschaffener Erzeugnisse, bei denen nur Form und/oder Funktion an Lebewesen erinnern (etwa sogenannte Biobots), und ebenfalls anders als bei den meisten Erzeugungsversuchen der (2.) Synthetischen Biologie, die von einer elementaren Synthese der Lebewesen inspiriert ist, handelt es sich bei (3.) Biofakten um Lebewesen, die schon sind. Um sie technisch zu modellieren, bedient man sich ihres eigenen Wachstums als Medium der Erzeugung und Zeugung (inklusive der Reproduktion) und einer spezifischen Methode der Modellierung: der Provokation.

**16. September, 17.00 Uhr**  
Prof. Dr. Nicole C. Karafyllis  
Seminar für Philosophie,  
Technische Universität  
Braunschweig

### **CV**

Prof. Dr. Nicole C. Karafyllis ist seit August 2010 Inhaberin des Lehrstuhls für Philosophie mit den Schwerpunkten Wissenschafts- und Technikphilosophie an der TU Braunschweig. Von 2008 bis Juni 2010 war sie Full Professor of Philosophy an der United Arab Emirates University in Al Ain (Abu Dhabi) in den Vereinigten Arabischen Emiraten, 2007 Gastprofessorin für Applied Philosophy of Science an der Universität Wien. Zuvor war sie zehn Jahre wissenschaftliche Mitarbeiterin und Postdoktorandin an der Goethe Universität Frankfurt am Main (u. a. dort Lehrstuhlvertretung von Prof. Dr. Günter Ropohl). Habilitation in Philosophie an der Universität Stuttgart 2006, Promotion 1999 an der Universität Tübingen am Zentrum für Ethik in den Wissenschaften, 1989–1994 Doppelstudium der Biologie und Philosophie an der Universität Erlangen. Im Herbst/Winter 2010 ist sie Senior Research Fellow am Internationalen Zentrum für Kulturwissenschaften in Wien. Ihre Arbeitsschwerpunkte sind Wissenschaftsphilosophie und insbesondere Bio- und Technikwissenschaften, angewandte Ethik, Anthropologie und Phänomenologie.

**Prof. Dr. Dr. Kristian Köchy**

## **KONSTRUKTION VON LEBEN? HERSTELLUNGSEIDEALE UND MACHBARKEITSGRENZEN IN DER SYNTHETISCHEN BIOLOGIE**

Synthetische Biologie sucht in großem Umfang, das Ingenieurparadigma in den Lebenswissenschaften zu etablieren und folgt dabei alten Idealen, die innerhalb der Biologie etwa prominent in Jacques Loeb's Programm zu Beginn des 20. Jahrhunderts vertreten wurden. Das Ziel der Synthetischen Biologie ist es, komplexe biologiebasierte oder inspirierte Systeme zu erzeugen, die Funktionen erfüllen können, die so in der Natur nicht auftreten. Dieses Herstellungsideal soll auf allen Hierarchieebenen Anwendung finden, in manchen Positionen gar bis zu ganzen Lebewesen. Neben diesen Hoffnungen auf umfassende technische Konstruktion von Leben verweisen jedoch nüchterne Beobachter des Feldes auf das derzeit noch deutliche Gewicht von Grundlagenforschung (fundamental synthetic biology, Serrano) respektive auf bestehende Schwierigkeiten in der Umsetzung rationaler Konstruktionsprogramme (Drew Endry). Ziel des Beitrags ist es, die Herstellungsideale der Synthetischen Biologie und das in ihnen deutlich werdende Technikverständnis mit möglichen Machbarkeitsgrenzen und den daraus ersichtlichen natürlichen Bedingungen dieser Fertigung zu konfrontieren.

**17. September, 11.30 Uhr**

Prof. Dr. Dr. Kristian Köchy  
Institut für Philosophie,  
Universität Kassel

### **CV**

Prof. Dr. Dr. Kristian Köchy ist seit 2003 Professor für Theoretische Philosophie an der Universität Kassel. Er studierte Biologie, Wissenschaftsgeschichte und Philosophie in Braunschweig und Dortmund, und promovierte 1991 in Biologie sowie 1995 in Philosophie. 2000 folgte die Habilitation in Philosophie und von 2001 bis 2003 war er Koordinator der Arbeitsgruppe „Gentechnologiebericht“ an der Berlin Brandenburgischen Akademie. Seit 2003 Mitglied dieser Arbeitsgruppe. Von 2005 bis 2009 Mitglied der AG „Humanprojekt“ ebenfalls an der Berlin Brandenburgischen Akademie. Von 2008 bis 2010 Mitglied der AG „Leben“ der Forschungsstätte der evangelischen Studiengemeinschaft (FEST, Heidelberg), und seit 2010 Mitglied der AG „Naturphilosophie“ ebenfalls FEST. Forschungsschwerpunkte sind: Philosophie der Biowissenschaften, Bioethik, Naturphilosophie, Geschichte der (Bio-) Wissenschaften im 18.–20. Jahrhundert, Philosophie des Deutschen Idealismus.

Dr. Dirk Lanzerath

## ENHANCEMENT UND PERFEKTIONIERUNG ZWISCHEN BEGRENZUNG UND ENTGRENZUNG

Mit dem Gedanken der Perfektionierung oder Optimierung der menschlichen Natur entfalten sich in der jüngeren bioethischen Debatte äußerst unterschiedliche Dynamiken. Einige Autoren fürchten „Das Ende des Menschen“ und sehen eine neue posthumane Zukunft, im Rahmen einer fragwürdigen Biologisierung oder Medikalisierung des Humanen. Andere dagegen sehen eine Chance für eine bessere Gesundheit oder gar den letzten Schritt der Vollendung des humanistischen Projekts der Zählung des Menschen, jedoch eben durch die Biowissenschaften – eine Vollendung, die den Geisteswissenschaften versagt geblieben sei. Die Vorstellung, natürliche Grenzen zu überschreiten, die Vorgaben der eigenen Natur zu überwinden und dabei immer vollkommener zu werden, ist eine Vorstellung, die so alt ist wie die Menschheit selbst. Das Landtier Mensch erobert mithilfe von Ingenieurskunst und Technik Luft und Ozean. Es ist zur Selbstverständlichkeit geworden, Entfernungen in einer Zeit zu überwinden, die ohne technische Hilfe nicht zu erreichen wäre. Dieses ständige Überschreiten des Vorgefundenen, d. h. die Verwirklichung des menschlichen Lebens auf eine transzendierende Weise, gehört zum Wesen des Menschen selbst. Doch so alt die ständigen Grenzüberschreitungen in Lebensentwurf und Selbstgestaltung sind, so alt sind auch die begleitenden Diskussionen darüber, ob und welche Grenzen den Grenzüberschreitungen gesetzt werden müssen. Auch der Gegenstand der Grenzüberschreitung wandelt sich. Die Beantwortung der Frage nach Begrenzung und Entgrenzung ist nicht loszulösen von der Frage nach den Zielen gelingenden Lebens im Rahmen der Möglichkeitsbedingungen der menschlichen Natur, innerhalb derer sich der Mensch zu dem macht, was er ist, als ein sich selbst transzendierendes Wesen. Der Gegenstand der damit verbundenen ethischen Fragestellung besteht dann darin, festzustellen, um welche Ziele es konkret geht und welche Mittel hinsichtlich des Vollzugs der Selbstvervollkommnung nach eigenem Entwurf angeraten sind, um diese Ziele zu verfolgen. Da zum Entwurf auch das Scheitern-Können und das Sich-im-Entwerfen-Verlieren gehört, ist der Einsatz von Enhancement- und Anthropotechniken daraufhin zu befragen, ob sie mehr zum Gelingen oder mehr zum Scheitern beitragen, und ob sie das „Projekt des Humanum“ beschleunigen oder eher begraben. Gehört dann die biotechnische Veränderung der menschlichen Natur in diese Tradition von Selbstvervollkommnung und Selbsttranszendenz oder ist sie vielmehr vorbildlos?

### CV

Dr. Dirk Lanzerath ist seit 2002 Geschäftsführer des Deutschen Referenzzentrums für Ethik in den Biowissenschaften (DRZE), Bonn (Arbeitsstelle der Akademie der Wissenschaften und der Künste des Landes NRW und Zentrale Einrichtung der Universität Bonn), sowie seit 2009 Lehrbeauftragter für Global and Business Ethics an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg. Von 1998 bis 2002 war er Leiter der Wissenschaftlichen Abteilung des DRZE, Bonn, und von 1993 bis 1998 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Wissenschaft und Ethik e.V. und am Philosophischen Seminar der Universität Bonn. Seit 2008 ist er Mitglied im Editorial Board der Zeitschrift „Research Ethics Review“, seit 2007 Mitglied der „Zentralen Ethikkommission bei der Bundesärztekammer“ (ZEKO) und seit 2006 Mitglied im „Review Board of UNESCO's Global Ethics Observatory Database (GEObs)“. Zu seinen Forschungsschwerpunkten gehören Ethik sowie Angewandte Ethik, Bioethik, Naturphilosophie und Philosophie der Biologie.

17. September, 15.30 Uhr

Dr. Dirk Lanzerath

Deutsches Referenzzentrum für

Ethik in den Biowissenschaften,

Bonn

**Prof. Dr. Klaus Lieb**

## MÖGLICHKEITEN UND GRENZEN DES NEUROPHARMAKOLOGISCHEN ENHANCEMENTS

Unter „neuropharmakologischem Enhancement“ versteht man den Versuch gesunder junger und alter Menschen, ihre geistige Leistungsfähigkeit bezüglich Wachheit, Konzentration, Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Stimmung oder sozialer Kontaktfähigkeit durch die Einnahme psychoaktiver Substanzen zu steigern. Der Begriff „Hirndoping“ ist enger gefasst und meint in Anlehnung an den Dopingbegriff im Sport neuropharmakologisches Enhancement durch „verbotene“ Substanzen wie z. B. verschreibungspflichtige Medikamente oder illegale Drogen. Der Vortrag setzt sich kritisch mit dem Thema auseinander und beantwortet Fragen zur Häufigkeit von neuropharmakologischem Enhancement in der Bevölkerung, den Motiven der Konsumenten, Wirkungen und Risiken der eingesetzten Substanzen, der Gesetzeslage und, ob sich das Gehirn überhaupt grenzenlos optimieren lässt bzw. wo die biologischen Grenzen der Substanzen liegen.

**17. September, 14.30 Uhr**

Prof. Dr. Klaus Lieb  
Klinik für Psychiatrie und  
Psychotherapie, Universitäts-  
medizin Mainz

### CV

Prof. Dr. Klaus Lieb ist Universitätsprofessor und seit 2007 Direktor der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie an der Universitätsmedizin Mainz. Nach Studien der Medizin und Philosophie in Ulm, Tübingen und Los Angeles promovierte er 1992 und absolvierte anschließend seine Facharztweiterbildung in Psychiatrie und Psychotherapie an der Universität Freiburg. Dort habilitierte er 1999 und war von 2001 bis 2007 Leitender Oberarzt und Stellvertretender ärztlicher Direktor der Abteilung Psychiatrie und Psychotherapie. Seine Forschungsschwerpunkte sind die Erforschung biologischer Ursachen depressiver Störungen und der Borderline-Persönlichkeitsstörung sowie die medikamentöse und psychotherapeutische Behandlung dieser Erkrankungen. Darüber hinaus arbeitet er über neuroethische Fragen des Hirndopings sowie über Interessenkonflikte in der Medizin. Im März 2010 ist bei Artemis & Winkler sein Buch zum Thema „Hirndoping – Warum wir nicht alles schlucken sollten“ erschienen.

Prof. Dr. Dr. h.c. Christoph Markschies

## WAS WIRD UNTER LIFE SCIENCES VERSTANDEN? WAS SOLLTEN WIR DARUNTER VERSTEHEN?

Nach einem kurzen Überblick über gegenwärtig eingeführte Definitionen des Begriffs „Life Sciences“ bzw. „Lebenswissenschaft“ wird erneut für ein breiteres Verständnis der Begriffe argumentiert werden, das neben Medizin und Biologie auch die Geisteswissenschaften einschließt. Es wird dann von Berliner Erfahrungen mit einem solchen weiteren Begriff berichtet werden und schließlich (im Anschluss an Überlegungen von Jürgen Mittelstraß) sowohl vor einer „naturalisierenden“ als auch vor einer „theologisierenden“ Engführung der so bestimmten „Life Sciences“ bzw. „Lebenswissenschaften“ gewarnt werden.

16. September, 16.00 Uhr

Prof. Dr. Dr. h.c.

Christoph Markschies

Seminar für Kirchengeschichte,

Humboldt-Universität zu Berlin

### CV

Prof. Dr. Dr. h.c. Christoph Markschies studierte evangelische Theologie, klassische Philologie und Philosophie in Marburg, Jerusalem, München und Tübingen. Er promovierte 1991 und habilitierte 1994 in Tübingen. Es folgten Professuren für Kirchen- und Theologiegeschichte des antiken Christentums in Jena (1994–2000), Heidelberg (2000–2004) und Berlin (seit 2004), wo er seit 2006 amtierender Präsident der Humboldt-Universität ist. Er war Fellow des Wissenschaftskollegs zu Berlin (1998–1999) und des Institute for Advanced Study der Hebrew University Jerusalem (1999–2000). 2007 wurde ihm ein Ehrendoktor von der Fakultät für Orthodoxe Theologie der Lucian-Blaga-Universität Sibiu/Hermannstadt verliehen. Mitglied u. a. der Akademien der Wissenschaften zu Berlin, Erfurt und Heidelberg sowie der European Academy of Arts and Sciences und der Akademia Europea, diverser wissenschaftlicher Beiräte (u. a. der Thyssen-Stiftung und des DEI), sowie Korrespondierendes Mitglied des DAI. Er ist Träger des Leibniz-Preises der DFG 2001 und des Theologischen Preises der Salzburger Hochschulwochen 2010. Verfasser und Herausgeber zahlreicher Veröffentlichungen, darunter einführender Taschenbücher in sein Fachgebiet, z. B. Arbeitsbuch Kirchengeschichte (1995), Das antike Christentum (2006), Antike ohne Ende (2008).

**Reiner Maria Matysik**

## **DIE NATURWISSENSCHAFTLICHEN GRUNDLAGEN DER KUNST**

Ein Bericht aus der visuell praktischen Arbeit.

**17. September, 17.30 Uhr**

Reiner Maria Matysik

Bildender Künstler,

Berlin/Braunschweig

### **CV**

Reiner Maria Matysik, 1967 in Duisburg geboren, lebt in Berlin. Er studierte Freie Kunst an der Hochschule für Bildende Künste Braunschweig und an den Ateliers Arnhem. 2004 leitete er das künstlerische Entwicklungsprojekt: Institut für Biologische Plastik an der Hochschule für Bildende Künste Braunschweig. Er ist künstlerischer Mitarbeiter am Institut für Bildende Kunst, Fakultät Architektur der Technischen Universität Braunschweig und hatte 2008–2009 eine Vertretungsprofessur für Plastik an der FH-Kunst Arnstadt. Er stellte in Institutionen wie dem Centre Pasquart, Biel, CH, der Neuen Gesellschaft für Bildende Kunst, Berlin, dem Projektraum Deutscher Künstlerbund, Laboratoria Moskau; dem Museum König in Bonn; dem Georg Kolbe Museum, dem Künstlerhaus Bethanien, der Staatlichen Kunsthalle Baden-Baden, der Fundación Cesar Manrique auf Lanzarote, dem Kunstverein Hannover, dem Martin-Gropius-Bau und der Kunsthalle Bern aus. Er erhielt Stipendien von der Studienstiftung des Deutschen Volkes, dem Kunstfonds e. V., dem DAAD, der KfW Bank, der Stiftung NORD/LB und dem Berliner Senat.

**Prof. Dr. Kerstin Palm**

## **ZWISCHEN ANIMALISIERTEM HOMINIDEN UND HUMANEM PRIMATEN – EVOLUTIONSTHEORIE ALS ANTHROPOLOGISCHE HERAUSFORDERUNG**

Die Darwinsche Evolutionstheorie hatte und hat bis heute ambivalente Auswirkungen auf die Formulierung eines wissenschaftlichen Menschenbildes. Auf der einen Seite bewirkte sie einen außerordentlichen Animalisierungsschub, der zu einer massiven Zurücknahme menschlicher Selbstbestimmungsmöglichkeiten zugunsten eines Entwurfes vom Menschen als überwiegend triebgeleitetem Wesen führte. Auf der anderen Seite konnte mit evolutionstheoretischen Begründungen eine neue säkulare Idee vom exklusiven Humanen entworfen werden, welches gerade durch die Bindung an das Biologische zur Souveränität und Autonomie bestimmt ist. Der Beitrag skizziert zentrale Argumente dieser beiden Positionen, die bis heute die Kontroversen um die Bedeutung der Evolutionstheorie für das Selbstverständnis des Menschen bestimmen, und sondiert dessen Konsequenzen, die sich zwischen den Forderungen um Triebkontrolle bzw. Enhancement auf der einen Seite und einem Beharren auf der Unantastbarkeit der säkularen Schöpfungsgeschichte andererseits bewegen. Durch die neueren Erkenntnisse in der Epigenetikforschung, die eine direkte Einwirkung gesellschaftlicher Bedingungen auf vererbare Entitäten denkbar werden lassen („Neolamarckismus“), werden allerdings beide Positionen noch einmal in ganz neuer Weise herausgefordert. Denn damit werden die biologische und die kulturelle Evolution, die vormalig als unabhängig voneinander gedachte Entwicklungsstränge verstanden wurden, und die sich entweder überlagern (1. Position) oder auseinander hervorgehen (2. Position), in neuer Weise miteinander verquickt. Die daraus resultierende Kulturalisierung des Biologischen bzw. auch Biologisierung des Kulturellen wird abschließend zur Diskussion gestellt.

**16. September, 14.30 Uhr**

Prof. Dr. Kerstin Palm  
Institut für Energietechnik,  
Technische Universität Berlin

### **CV**

Prof. Dr. Kerstin Palm studierte Biologie, Philosophie und Germanistik und promovierte in Biologie. Habilitation 2008 in Kulturwissenschaft an der Humboldt-Universität zu Berlin zu einer Kulturgeschichte des biologischen Lebensbegriffs von 1750–2000. Gastprofessuren an den Universitäten Freiburg, Graz, Wien, Humboldt-Universität Berlin und zur Zeit an der TU Berlin.

Dr. Ingeborg Reichle

## LEBEN 3.0 UND DIE ZUKUNFT DER EVOLUTION

Das Projekt „Leben 3.0 und die Zukunft der Evolution“ ist das Ergebnis der erfolgreichen Zusammenarbeit von zwei Berliner Wissenschaftsinstitutionen mit dem Berliner Künstler Reiner Maria Matysik, um neue Wege der Kooperation von Kunst und Wissenschaft zu beschreiten. Beteiligt sind die Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften mit ihrem Jahresthema 2009|2010 „Evolution in Natur, Technik und Kultur“ und der interdisziplinären Arbeitsgruppe „Bildkulturen“ sowie die Charité mit ihrem Medizinhistorischen Museum. Ziel des Projektes „Leben 3.0 und die Zukunft der Evolution“ ist es, die höchst dringliche Auseinandersetzung mit den Potenzialen und Risiken einer biowissenschaftlich gestalteten Zukunft zu initiieren, in der sowohl Perspektiven der Kunst als auch der Wissenschaft zu Wort kommen. Technologien wie das *genetic engineering* oder *tissue engineering* und nicht zuletzt Bereiche der Synthetischen Biologie ermöglichen der Wissenschaft seit geraumer Zeit einen Eingriff in die Evolution des Lebens bis hin zur Herstellung neuer Lebensformen. Eine der Leitfragen, die das Projekt „Leben 3.0 und die Zukunft der Evolution“ befeuert, ist: Welche Herausforderung hält diese Entwicklung für unsere modernen Gesellschaften bereit, und wie positioniert sich die Kunst dazu?

16. September, 14.00 Uhr

Begrüßung und Einführung

Dr. Ingeborg Reichle

Berlin-Brandenburgische

Akademie der Wissenschaften

### CV

Dr. Ingeborg Reichle, Studium der Kunstgeschichte, Archäologie, Soziologie und Philosophie in Freiburg i. Br., London und Hamburg. 2004 Promotion zum Dr. phil. mit der Arbeit „Kunst aus dem Labor. Zum Verhältnis von Kunst und Wissenschaft im Zeitalter der Technoscience“. Von 1998 bis 2005 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Kunstgeschichtlichen Seminar der Humboldt-Universität zu Berlin und am Hermann von Helmholtz-Zentrum für Kulturtechnik; Von 2005 bis 2008 wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften Berlin in der interdisziplinären Arbeitsgruppe „Die Welt als Bild“, seit 2008 wissenschaftliche Koordinatorin der interdisziplinären Arbeitsgruppe „Bildkulturen“; 2006 Gastdozenturen unter anderem an der School of Visual Arts, New York, am Department of Biology, Massachusetts Institute of Technology, Boston, und am Heidelberger Life-Science Lab, Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg; 2007 Gastprofessur an der Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Portugal. Veröffentlichungen (Auswahl): Kunst aus dem Labor. Zum Verhältnis von Kunst und Wissenschaft im Zeitalter der Technoscience (2005), Verwandte Bilder. Die Fragen der Bildwissenschaft (2007, hg. mit S. Siegel und A. Spelten), Visuelle Modelle (2008, hg. mit S. Siegel und A. Spelten), Maßlose Bilder. Visuelle Ästhetik der Transgression (2009, hg. mit S. Siegel), Art in the Age of Technoscience. Genetic Engineering, Robotics, and Artificial Life in Contemporary Art (2009), Atlas der Weltbilder (2010, hg. mit Christoph Marksches, Peter Deuffhard und Jochen Brüning).

**Prof. Dr. Hans-Hilger Ropers**

## **DAS ‚1000 DOLLAR-GENOM‘ UND SEINE FOLGEN FÜR DIE FORSCHUNG UND KRANKENVERSORGUNG**

Während der vergangenen zehn Jahre sind die Kosten für die DNS-Sequenzierung exponentiell gesunken, von ca. 3 Milliarden Dollar auf gegenwärtig 10.000 Dollar für das gesamte menschliche Genom, und schon in wenigen Jahren wird es möglich sein, das ganze Genom für weniger als 1000 Dollar zu sequenzieren. Diese Entwicklungen eröffnen neue Chancen für die Erforschung von häufigen Volkskrankheiten, die sich als weitaus schwieriger erwiesen hat, als allgemein erwartet. Wesentlich mehr wird davon jedoch die Erforschung von Krankheiten profitieren, die auf Defekte einzelner Gene zurückgehen. Diese ernstesten Störungen treten meist bereits im Säuglingsalter auf, und ihr Wiederholungsrisiko in Familien beträgt 25 oder sogar 50 %. Bis heute sind nur ca. 10 % der menschlichen Gene mit Krankheiten in Verbindung gebracht worden, jedoch ist dies sicher nur die Spitze des Eisberges. Daher konzentriert sich die internationale Genomforschung jetzt zunehmend auf diese früher vernachlässigten ‚Orphan Diseases‘ und auf die Entwicklung von universellen Tests zur Erkennung von Anlageträgern. Derartige non-invasive Tests bieten Eltern neue Möglichkeiten zur Vermeidung schwerer Krankheiten bei ihren Nachkommen, analog zur seit 40 Jahren angebotenen Pränataldiagnose von Chromosomenveränderungen bei älteren Müttern. Nach Ansicht amerikanischer Fachleute wird die Genomsequenzierung bei Neugeborenen bereits innerhalb von zehn Jahren etablierter medizinischer Standard sein, wenn die Kosten dafür weiter fallen. Jedoch wird dies viele neue Fragen aufwerfen, die uns alle angehen und deren Beantwortung wir deshalb nicht den Fachleuten überlassen sollten. Eine bessere Information der Bevölkerung über diese Entwicklungen ist dafür unerlässlich. Die sich abzeichnende Revolution im Bereich der genetischen Forschung und Diagnostik, der daraus folgende explosionsartige Wissenszuwachs und der rasch zunehmende Beratungsbedarf wird schließlich ganz neue Anforderungen an die Organisation der genetischen Krankenversorgung stellen. Für Deutschland wird es höchste Zeit, sich diesen Entwicklungen zu stellen.

**17. September, 9.00 Uhr**

Prof. Dr. Hans-Hilger Ropers

Max-Planck-Institut

für Molekulare Genetik, Berlin

### **CV**

Prof. Dr. Hans-Hilger Ropers ist seit 1994 Direktor des Max-Planck-Instituts für molekulare Genetik, Berlin. Er studierte Medizin in Freiburg und München, promovierte und habilitierte 1978 im Fach Humangenetik an der Universität Freiburg. Von 1971 bis 1984 war er Wissenschaftlicher Mitarbeiter und Assistenzprofessor am Institut für Humangenetik der Universität Freiburg und von 1984 bis 1997 Ordinarius und Leiter des Departments of Human Genetics, University of Nijmegen (NL). Seit 2002 ist er Mitglied der Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences, seit 2003 Council Member, Human Genome Organization und Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften. Seit 2008 ist er Sekretar der Biowissenschaftlich-Medizinischen Klasse der BBAW und seit 2009 Ehrenmitglied der Deutschen Gesellschaft für Humangenetik (GfH). Mithilfe von Positionsklonierung und verwandter Methoden konnten er und seine Mitarbeiter wesentliche Beiträge zur Erforschung genetischer Ursachen der erblichen Formen von Blindheit, Taubheit und geistiger Behinderung leisten. Sein jetziger Schwerpunkt ist die systematische Erforschung angeborener geistiger Defekte und verwandter Störungen, insbesondere deren autosomal rezessive Formen. Mit „Next-Generation-Sequencing“ und Genom-Partitionierung kommen Methoden zum Einsatz, die im Begriff sind, die genetische Forschung zu revolutionieren. H.-H. Ropers ist Autor von mehr als 350 Publikationen.

Prof. Dr. Frank Rösl

## KUNST UND GRUNDLAGENFORSCHUNG: UNÜBERBRÜCKBARE GEGENWELTEN?

Forschung basiert im Wesentlichen auf individueller Kreativität, deren Entfaltung allerdings oft durch einen vorgegebenen wissenschaftlichen Diskurs eingeschränkt wird. Die treibenden Kräfte für innovative Fortschritte sind also nicht nur auf Ambitionen und Neugier einzelner Forscher/innen zurückzuführen, sondern auch auf deren Fähigkeit und Autonomie, sich neuen konzeptionellen Denkansätzen und Methoden zu öffnen. Der Gedanke, eine Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Kunst zu schaffen, ist gewiss nicht neu, wohl aber im Hinblick auf die gegenwärtige Entwicklung immer noch hochaktuell. Denn nicht nur die Kunst, sondern auch die Wissenschaft arbeitet mit Bildern, Symbolen und Metaphern, bedient sich der Intuition und nutzt Zufälle.

Ist es daher nicht legitim zu fragen, inwieweit nicht ebenso Wissenschaftler/innen von Künstler/innen lernen sollten, beispielsweise bei der Schaffung neuer Sichtweisen von belebten Prozessen sowie bei der Gestaltung alternativer wissenschaftlicher Modelle? Eine interdisziplinäre Annäherung, so lautet die These, wäre nicht nur eine Bereicherung für die Kunst als Mittlerin zwischen Wissenschaft und Gesellschaft, sondern würde auch Naturwissenschaftler/innen zu neuen Perspektiven verhelfen. Deshalb gilt es zu diskutieren, inwieweit sich die Wissenschaft der Kunst aktiv öffnen sollte, um auch künstlerische Ideen und kreativ-schöpferische Ansätze in die Generierung wissenschaftlicher Konzepte mit einzubeziehen.

### CV

Prof. Dr. Frank Walter Rösl ist seit 2001 an der Fakultät für Medizin der Universität Heidelberg habilitiert und leitet seit 2002 die Abteilung „Virale Transformationsmechanismen“, Forschungsschwerpunkt „Infektionen & Krebs“ am Deutschen Krebsforschungszentrum in Heidelberg. 1986 promovierte er in der Abteilung „Molekularbiologie der DNA Tumorstämme“ (Dr. rer. nat.) und habilitierte sich 1994 an der Fakultät für Medizin, Heidelberg. Neben seiner beruflichen Tätigkeit engagiert er sich seit mehreren Jahren um einen interdisziplinären Dialog zwischen Naturwissenschaft, Geisteswissenschaft und Kunst. Im Jahre 2005 hat er in Zusammenarbeit mit dem Ernst Bloch Zentrum Ludwigshafen und der Evangelischen Akademie, Speyer, das Ausstellungsprojekt „Science and Arts – Kunst aus dem Labor. Eine interdisziplinäre Annäherung“ konzipiert und organisiert, das durch eine interdisziplinär besetzte Vortrags- und Diskussionsreihe begleitet wurde. Gegenwärtig leitet er mit dem Zentrum für Literaturforschung Berlin ein vom BMBF gefördertes Verbundprojekt über „Übertragungswissen – Wissensübertragung. Zur Geschichte und Aktualität des Transfers zwischen Lebens- und Geisteswissenschaften“. Darüber hinaus ist er Mitglied der Interdisziplinären Arbeitsgruppe „Bildkulturen“ der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften sowie Autor der Zeitschrift „Gegenworte“ der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften.

17. September, 18.00 Uhr

Prof. Dr. Frank Rösl  
Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg

Dr. Arnold Sauter

## PHARMAKOLOGISCHE LEISTUNGSSTEIGERUNG – DOCH WOZU? HUMAN ENHANCEMENT ZWISCHEN UTOPIE UND TRIVIALITÄT

Unter dem Begriff „Human Enhancement“ werden seit einigen Jahren, vor allem aus techniksoziologischer und bioethischer Perspektive, sowohl bio- und medizintechnische Entwicklungen als auch der veränderte Umgang wachsender Teile der Gesellschaft mit pharmakologisch wirksamen Substanzen verhandelt. Es geht dabei um „Interventionen in den menschlichen Körper“, die eine subjektive oder objektive Leistungssteigerung bewirken sollen, wozu im weiten Sinn auch eine Stimmungssteuerung oder kosmetische Optimierungen gezählt werden. Von naturwissenschaftlicher Seite gibt es Forderungen nach einer intensiveren, systematischen Erforschung leistungssteigernder Mittel und Methoden. Im Gesundheits- und Sozialbereich dominieren Warnungen vor wachsenden inneren und äußeren Zwängen zum pharmakologischen „Alltagsdoping“ im Kontext einer zunehmenden Dienstleistungs- und Wunscherfüllungsmedizin des zweiten Gesundheitsmarkts. Der Vortrag versucht eine realitätsbezogene Einordnung der unter dem Sammel- und Stellvertreterbegriff (Neuro-)Enhancement subsumierten, heterogenen Phänomene. Aus Sicht der politikberatenden Technikfolgenabschätzung resultiert die vorrangige gesellschaftliche Relevanz aus der wenig glamourösen Betrachtung von „Enhancementtendenzen“ als Teil der Medikalisierung einer Leistungssteigerungsgesellschaft. Diese hat weitreichende Konsequenzen für das Gesundheitssystem und die psychosozialen Kompetenzen bei der Problembewältigung, trägt jedoch weniger zu einem wissenschaftlich-technisch fundierten Verständnis der „Verbesserung des Menschen“ bei.

17. September, 15.00 Uhr

Dr. Arnold Sauter

Büro für Technikfolgen-

Abschätzung beim

Deutschen Bundestag, Berlin

### CV

Dr. Arnold Sauter hat bis 1989 Biologie studiert. Anschließend promovierte er bis 1994 an der Universität Bonn in Zoologie mit dem Nebenfach Genetik. Seit 1994 ist er wissenschaftlicher Mitarbeiter im Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) mit den Schwerpunkten Bio- und Medizintechnologien. Aktuell leitet er beim TAB das Projekt „Pharmakologische und technische Interventionen zur Leistungssteigerung – Perspektiven einer weiter verbreiteten Nutzung in Medizin und Alltag (»Enhancement«)“ und arbeitet darüber hinaus an dem TAB-Projekt „Chancen und Herausforderungen neuer Energiepflanzen“ und dem EPTA-Projekt „Genetically modified plants and foods“ mit.

**Prof. Dr. Thomas Schnalke**

## **JENSEITS DES MENSCHEN. INTERVENTIONEN VON REINER MARIA MATYSIK**

In welchen Szenarien die rasanten Entwicklungen in den Lebenswissenschaften in der Zukunft münden werden, lässt sich heute nur schwer erahnen. Der Berliner Künstler Reiner Maria Matysik entwirft im Zuge seiner Auseinandersetzung mit der Zukunft der Evolution des Lebens seit geraumer Zeit Prototypenmodelle postevolutionärer Organismen, um bislang kaum denkbare postevolutionäre Lebensformen schon heute anschaulich vor Augen treten zu lassen. Matysik holt durch seine skulpturgleichen Modelle mögliche zukünftige Szenarien einer „aktiven Evolution“ in die Gegenwart und verleiht der Zukunft so einen visuell und haptisch wahrnehmbaren Ausdruck. Matysiks Modelle knüpfen gezielt an wissenschaftliche Visualisierungs- und Modellierungsstrategien des 19. Jahrhunderts an und so scheint es, als wolle der Künstler der Zukunft mit einem Instrumentarium des 19. Jahrhunderts begegnen. Durch den Rückgriff auf Modellierungs- und Visualisierungsstrategien des 19. Jahrhunderts und den visionären Vorgriff auf mögliche zukünftige postevolutionäre Organismen baut Matysik ein interessantes Spannungsverhältnis auf, das den Betrachter glauben lässt, die Zukunft habe schon begonnen.

**16. September, 19.00 Uhr**

**Ausstellungseröffnung**

**„jenseits des menschen.“**

**Interventionen von**

**Reiner Maria Matysik“**

Thomas Schnalke

Direktor des Berliner Medizin-

historischen Museums der Charité

### **CV**

Prof. Dr. Thomas Schnalke, Studium der Medizin in Würzburg und Marburg, 1985 medizinisches Staatsexamen, 1987 Promotion zum Dr. med., ab 1988 wissenschaftlicher Assistent am Institut für Geschichte der Medizin der Universität Erlangen-Nürnberg, 1993 Habilitation zur Geschichte der Medizin, 2000 Berufung auf die Professur für Geschichte der Medizin und Medizinische Museologie an der Medizinischen Fakultät Charité der Humboldt-Universität zu Berlin, verbunden mit der Leitung des Berliner Medizinhistorischen Museums. Publikationen: Ausstellen, Forschen, Lehren. Das medizinhistorische Museum zwischen universitärer Medizin und Öffentlichkeit. In: *NTM. Zeitschrift für Geschichte der Wissenschaften, Technik und Medizin* (2010); Von erdigen Konkrementen und kranken Knochen. Systematisierende Bestrebungen für die Pathologie im Walterschen Anatomischen Museum zu Berlin. In: Rüdiger Schultka und Josef N. Neumann (Hg.): *Anatomie und Anatomische Sammlungen im 18. Jahrhundert*, Berlin 2007, S. 295–316; Der expandierte Mensch. Zur Konstitution von Körperbildern in anatomischen Sammlungen des 18. Jahrhunderts. In: Frank Stahnisch und Florian Steger (Hg.): *Medizin, Geschichte und Geschlecht. Körperhistorische Rekonstruktionen von Identitäten und Differenzen*, Stuttgart 2005, S. 63–82; Wissenswerte – Lebensspuren. Rudolf Virchow und das medizinische Sammeln. In: Anke te Heesen (Hg.): *Cut and Paste um 1900. Der Zeitungsausschnitt in den Wissenschaften*, Berlin 2002, S. 82–98; *Diseases in Wax – The History of the Medical Moulage* (1995).

**Prof. Dr. Karl Sperling**

## **BIOLOGISCHE UND KULTURELLE EVOLUTION DES MENSCHEN – QUO VADIS?**

Mittelpunkt der Lebenswissenschaften bildet die Biologie. Sie gründet sich auf die erklärungskräftigste Theorie der Naturwissenschaften, die Evolutionstheorie. Nur diese macht verständlich, warum ganz verschiedene Organismen in grundlegenden Eigenschaften übereinstimmen wie z. B. dem genetischen Code und elementaren Stoffwechselprozessen, der zellulären Organisation und der Steuerung des Entwicklungsgeschehens. Nur sie gibt Antwort auf die grundlegenden Krankheitsursachen. Über die „evolutionäre Erkenntnistheorie“ und die „evolutionäre Ethik“ ergibt sich zudem ein unmittelbarer Bezug zu den Geistes- und Sozialwissenschaften. In dem Vortrag wird gezeigt, wie jeder Mensch ein Produkt genetisch gesteuerter Entwicklungsprozesse ist, die durch kulturelle Überlieferungen entscheidend ergänzt werden. So ist es falsch von Genen für Intelligenz oder charakterliche Veranlagung zu sprechen, da es sich hierbei ja erst um Ergebnisse sehr komplexer Entwicklungsprozesse handelt. Diese sprachlichen Ungenauigkeiten sind aber nicht vernachlässigbar, da sie unser Denken bestimmen und suggerieren, dass man durch genetische Diagnostik diese Eigenschaften präzise vorhersagen und durch Eingriffe in die Keimbahn gezielt beeinflussen könnte. Dies ist angesichts der Komplexität des Entwicklungsgeschehens ein Trugschluss. Die evolutionäre Erkenntnistheorie macht zudem verständlich, weshalb der Mensch eine starke Neigung besitzt, kausale Erklärungen für unsinnige Sachverhalte anzunehmen. In Europa hat die Aufklärung der Rationalität zum Durchbruch verholfen und in Verbindung damit auch der Wissenschaft und Technik. So gesehen, stellt die Biologie mit ihrer evolutionären Sichtweise die Leitwissenschaft innerhalb der „Life Sciences“ dar.

**16. September, 16.30 Uhr**

Prof. Dr. Karl Sperling  
Institut für Humangenetik,  
Charité – Universitätsmedizin  
Berlin

### **CV**

Prof. Dr. Karl Sperling, Jahrgang 1941; 1971 Professor am FB Biologie der FU Berlin; 1976 o. Professor, Leiter des Instituts für Humangenetik und der Genetischen Beratungsstelle, jetzt der Charité, Berlin; Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina und der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften; Ehrenmitglied der Czech Medical Society of Jan Evangelista Purkyne und der Deutschen Gesellschaft für Humangenetik; Professor h.c. der Guru Nanak Dev University, Amritsar, India.

Prof. Dr. Jörn E. Walter

## EPIGENETIK: DER ZWEITE CODE – WELCHE ZUSÄTZLICHEN INFORMATIONEN ENTHÄLT UNSER GENOM?

Eines der bedeutsamsten Forschungsgebiete der Genetik zum Beginn des 21. Jahrhunderts ist die Epigenetik (siehe auch <http://epigenetics.uni-saarland.de/de/home/>). Die Epigenetik befasst sich mit Mechanismen und Konsequenzen vererbbarer Chromosomen-Modifikationen, die nicht auf Veränderungen der DNA-Sequenz beruhen. Durch epigenetische Modifikationen werden Genome mit sekundären „Informationen und Interpretationsmöglichkeiten“ versehen. Diese chemischen Modifikationen der Chromosome werden von Chromosom zu Chromosom, von Zelle zu Zelle und in einigen Fällen auch von Generation zu Generation weiter kopiert, d. h. quasi „vererbt“. Epigenetische Modifikationen verändern zwar die Lesbarkeit der Gene, anders als genetische Veränderungen jedoch sind diese Modifikationen umkehrbar, d. h. die zusätzliche Information kann wieder gelöscht werden. Im Menschen sind epigenetische Modifikationen essentiell für Entwicklungs- und Differenzierungsprozesse. Fehlerhafte epigenetische Markierungen sind in vielen Erkrankungen in Zellen mit Fehlfunktionen zu beobachten. Diese molekular feststellbaren Veränderungen werden für hochsensitive Diagnosemethoden z. B. im Bereich der Krebsdiagnostik genutzt. Sie bieten zudem Ansatzpunkte für neue Therapieformen, indem „von außen“ eine Umkehrung, z. B. durch pharmakologische Intervention, in den Zielzellen eingeleitet werden kann. Auch der Einfluss der „Umwelt“ auf unsere Genome, die Folgen persistierender Infektionen, die Veränderungen im Zusammenhang mit Altern und die Ursachen altersbedingter Erkrankungen hinterlassen epigenetische Spuren in unserem Genom, die für Diagnose und Therapien von Bedeutung sein werden. Eines der z. Zt. sehr kontrovers diskutierten Themen der Epigenetik dreht sich um die Frage, ob umweltbedingte epigenetische Veränderungen/Anpassungen im Menschen über (wenige) Generationen hinweg vererbt werden können, und die Epigenetik so neue Konzepte für die Evolution beiträgt. In Vortag werden kurz die epigenetischen Grundkonzepte vorgestellt, um dann die Perspektiven der Epigenetik zu skizzieren und abschließend den möglichen Einfluss auf langfristige Vererbung zu diskutieren.

17. September, 9.30 Uhr

Prof. Dr. Jörn E. Walter

Genetik/Epigenetik, Universität  
des Saarlandes, Saarbrücken

### CV

Prof. Dr. Jörn Walter hat von 1978 bis 1986 an der TH Darmstadt und der FU Berlin Biologie studiert. 1990 promovierte er am MPI für Molekulare Genetik, Berlin in Biologie. Hier war er anschließend bis zum Jahr 1992 Postdoc und von 1994 bis 2000 Group leader sowie Head of Laboratory. Von 1992 bis 1994 führte ihn ein Fellowship an das BBSRC Cambridge, UK. 1999/2000 habilitierte er in Genetik an der Humboldt-Universität zu Berlin. Seit 2000 ist er Professor für Genetik an der Universität des Saarlandes, Saarbrücken. In den folgenden Jahren war er u.a. Koordinator des DFG-Schwerpunkts SPP1129 „Epigenetics“ (2002–2008), Mitglied des Programmkomitees SPP1356 „Pluripotency and Reprogramming“ (2008–2011) sowie Mitglied und Programmkoordinator des EU FP6 NoE „The Epigenome“ (2004–2010).



jenseits des menschen Reiner Maria Matysik

## jenseits des menschen Interventionen von Reiner Maria Matysik

**17. September 2010 bis 9. Januar 2011**

Eine Ausstellung des Berliner Medizinhistorischen Museums der Charité in Kooperation mit der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften. Zum Auftakt findet am 16. und 17. September 2010 die interdisziplinäre Tagung »Leben 3.0 und die Zukunft der Evolution« in Zusammenarbeit mit dem Berliner Künstler Reiner Maria Matysik statt. Diese wird gefördert von der Hermann und Elise geb. Heckmann Wentzel-Stiftung. (<http://jahresthema.bbaw.de>)

**Eröffnung:** Donnerstag, 16. September 2010, um 19.00 Uhr, in der Hörsaalruine des Berliner Medizinhistorischen Museums der Charité

**Es sprechen:** Günter Stock, Präsident der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften  
Ingeborg Reichle, Kuratorin der Ausstellung, Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften  
Thomas Schnalke, Direktor des Berliner Medizinhistorischen Museums der Charité

**Ausstellungsort:** Präparatesammlung und Hörsaalruine des Berliner Medizinhistorischen Museums der Charité (Ebene 3)  
Di, Do, Fr, So 10 - 17 Uhr | Mi, Sa 10 - 19 Uhr  
montags und während Sonderveranstaltungen geschlossen, sowie Weihnachten, Sylvester und Neujahr  
Tel.+49 30 450 536 156 | [www.bmm.charite.de](http://www.bmm.charite.de)