

# X-Letter

# 18

## NEUE KLEINE PROJEKTE

Dieses Jahr starten zwölf Interdisziplinäre Dissertationen und acht Pilotprojekte.

02

## UNERFORSCHT

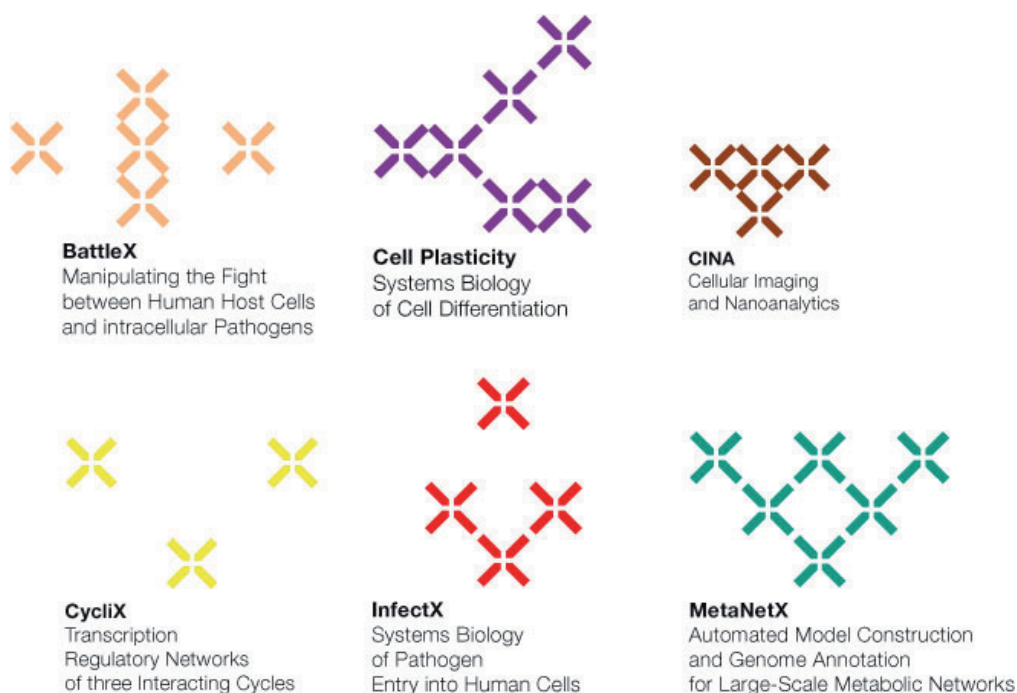
«LipidX» will die gering geschätzten Lipide besser verstehen.

04

## EINGEWEIHT

Das Departement Biosysteme der ETHZ in Basel ist offiziell eingeweiht.

06



Die Logos der sechs neuen grossen Forschungs-, Technologie- und Entwicklungsprojekte.

Grafik Ruedi Widmer

## Auf zur zweiten Etappe. SystemsX.ch investiert in den nächsten vier Jahren noch einmal 27.5 Millionen Franken.

Thomas Müller  
**Bern.** Bei der zweiten Ausschreibung standen Projekte im Vordergrund, welche die Entwicklung neuer Technologien oder systembiologische Forschung in der Biomedizin bzw. der Genomik fördern. An den im Mai vom Schweizerischen Nationalfonds (SNF) bewilligten sechs RTD-Projekten beteiligen sich 47 Forschungsgruppen, die an den beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen (ETH

Zürich und EPF Lausanne), sowie an den Universitäten Basel, Lausanne, Genf und Zürich angesiedelt sind. Als einzige privat finanzierte Institution ist auch das Friedrich Miescher Institut der Novartis Research Foundation vertreten. Acht Gruppen gehören gleichzeitig dem Schweizerischen Institut für Bioinformatik an.

Jedes der sechs neu bewilligten RTD-Projekte wird von einem Wissenschaftler eines

Fortsetzung auf Seite 2

## Aufgebaut – weiterdenken!

Dr. Daniel Vonder Mühl  
Geschäftsführer von  
SystemsX.ch

Nach anderthalb Jahren Aufbauarbeit steht die Marschrichtung von SystemsX.ch fest. In 14 grossen RTDs, 27 interdisziplinären Dissertationen und zahlreichen Pilotprojekten erforschen rund 1000 Wissenschaftler bislang nicht verstandene Lebensvorgänge. Damit einher gehen ein Kulturwandel in den biologischen Wissenschaften, und ein Huhn-Ei-Dilemma ist durchbrochen.

Denn für die Zusammenarbeit mit KMUs und der Industrie sind die Themen und Methoden jetzt gesetzt: Lipide und Infektionsmechanismen, neue bildgebende Verfahren, die Integration von Mikrofluidik und vieles mehr. Freuen wir uns auf die Resultate und auf befruchtende Zusammenarbeiten mit dem privaten Sektor.

SystemsX.ch ist aufgebaut. Doch jetzt geht es erst richtig los. Weiter denken und weiter handeln ist angesagt: von der Hochschul-Kooperation zum Einbezug der Privatwirtschaft und von der nationalen Zusammenarbeit hin zur internationalen. Und: die Planung für die zweite Phase ab 2012 hat bereits begonnen.

Fortsetzung von Seite 1

SystemsX.ch-Partners koordiniert. Forschende der Universität Basel leiten drei RTD-Projekte. Am Departement für Biosysteme der ETH Zürich in Basel, an der Universität Lausanne und am Friedrich Miescher Institut sind drei weitere RTD angesiedelt.

Ein hochkarätiges internationales Gutachter-Panel des Schweizerischen Nationalfonds nahm die Evaluation der 19 eingereichten Anträge vor. Ausschlaggebende Kriterien waren die wissenschaftliche Qualität und die systembiologische Ausrichtung der Projekte.

Den sechs RTD-Projekten wurden Forschungsgelder von insgesamt 27.5 Millionen Franken zugesprochen. Da die beteiligten Institutionen mindestens ebenso viel zu ihren Projekten beisteuern müssen wie sie von SystemsX.ch erhalten, wird die Gesamtinvestition in diese Projekte mindestens 55 Millionen Franken betragen. Die Projekte werden für vier Jahre gefördert. Die Forschungsarbeiten starten in der zweiten Jahreshälfte. Für eine Übersicht der RTD-Projekte siehe Seite 3.

### Neue PhDs und Pilotprojekte

Kürzlich hat der Nationalfonds auch eine weitere Tranche Interdisziplinärer Dissertationen (IPhD) bewilligt. IPhD-Studierende werden von zwei Professoren oder Professorinnen aus unterschiedlichen Disziplinen betreut. Die 12 IPhDs gingen an insgesamt sechs Institutionen. Spitzenreiter ist die ETHZ, die an sechs IPhDs beteiligt ist. Schliesslich wurden vom wissenschaftlichen Ausschuss wieder 8 Interdisziplinäre Pilotprojekte (IPP) ausgewählt. Hier erhalten zwei oder drei kooperierende Forschungsgruppen Geld für ein einjähriges Forschungsprojekt, bei dem etwas mehr riskiert werden darf als üblich.

Siehe Übersicht der neuen RTD, IPhD und IPP auf den Seiten 2 und 3 und auf [www.systemsX.ch](http://www.systemsX.ch).

Das Rätsel des  
Beginns von  
allem ist  
unlösbar für  
uns; und  
jedenfalls  
ich darf  
zufrieden  
sein, ein  
Agnostiker  
zu bleiben.



## Neue Interdisziplinäre Pilotprojekte

**Bern.** Der wissenschaftliche Ausschuss von SystemsX.ch hat folgende sechs Interdisziplinäre Pilotprojekte bewilligt. Die Hochrisiko-Forschungen dauern ein Jahr.

**A computational high-throughput platform for characterizing transcription regulatory interactions**

Gesuchsteller: Matteo Dal Peraro (EPFL); Sebastian Maerkl (EPFL)

**Exploration of Chemistry to Map Proteome/Pharmacome Interactions**

Matthias Wymann (UniBS); Bernd Giese (UniBS)

**High-Throughput Proteomic Screens using Matrix-Assisted Laser Desorption/Ionization Multiple Reaction Monitoring**

Gerard Hopfgartner (UniGE/UniL); Bruno Domon (ETHZ)

**How to bridge the sequence to function gap: application to uncharacterized human proteins**

Amos Bairoch (SIB/UniGE); Marco Pagni (SIB)

**Quantitative analysis and prediction of protein glycation**

J.-C. Sanchez (UniGE); F. Lisacek (SIB-SIB)

**Realtime metabolic biosensors**

N. Zamboni (ETHZ); Matthias Peter (ETHZ)

**RootoX: A systems approach to understand how herbivores cope with root-produced toxins**

Ted Turlings (UniNE); J.-L. Wolfender (UniGE)

**Technology Development for High Throughput siRNA-Based Genetic Screens in Mammalian Cells**

Thanos Halazonetis (UniGE); Jürgen Brugger (EPFL)

## Interdisziplinäre Dissertationen

**Bern.** Interdisziplinäre Dissertationen werden von zwei Betreuern aus unterschiedlichen Disziplinen begleitet. Hier die neuen IPhDs.

**An integrative approach to study adipocyte extracellular signaling events linked to the development of metabolic disorders**

Betreuer: Christian Wolfrum (ETHZ); Bernd Wollscheid (ETHZ)

**A system's level analysis of the spatio-temporal regulation of signaling during polarized cell migration**

Betreuer: Olivier Pertz (UniBS); Dagmar Iber (ETHZ)

**Developing and Testing a Mathematical Model for Cell Specification in the Embryo Sac of *A. thaliana***

Betreuer: Ueli Grossniklaus (UZH); Barbara Hellriegel (UZH)

**Genomic analysis of information transfer along the DNA by transcriptional interference**

Betreuer: Attila Becskei (UZH); Erwin Bolthausen (UZH)

**Genome-wide prediction of coactivator-controlled transcriptional networks using data from ultra-high-throughput sequencing technologies**

Betreuer: Christoph Handschin (UniBS); Eric van Nimwegen (UniBS)

**Genetic and epigenetic diversity of tumors: A combined deep sequencing and mathematical modeling approach to the somatic evolution of cancer**

Betreuer: Niko Beerenwinkel (ETHZ); Christian Beisel (ETHZ)

**Genomic and physical constraints that regulate cellular shape**

Betreuer: Rafael Carazo Salas (ETHZ); Gabor Székely (ETHZ)

**Microelectronics and genetics to study retinal neuronal circuit dynamics**

Betreuer: Andreas Hierlemann (ETHZ); Botond Rosta (FMI)

**Predicting functional redundancy in protein networks**

Betreuer: Niko Beerenwinkel (ETHZ); Gunter Mendes (ETHZ)

**Proteomic analyses of post-translational modifications**

Betreuer: Isabelle Mansuy (ETHZ); Ivo Sbalzarini (ETHZ)

**Quantitative analysis and mathematical modeling of polarity establishment in *C.elegans* embryos**

Betreuer: Pierre Gönczy (EPFL); Felix Naef (EPFL)

**Time-resolved luminescence imaging of cells and tissue in a Lab-on-a-Chip using lanthanide-doped nanoparticle labels for breast cancer detection**

Betreuer: Martin Gijs (EPFL); Hans-Anton Lehr (Unil)

# Die sechs neuen RTD auf einen Blick. Zwei Projekte widmen sich der Infektionsbiologie.

## BattleX



Leitung: Dirk Buman, Biozentrum der Universität Basel

Partner: Universitäten Basel und Zürich, ETH Lausanne, ETH Zürich, Schweizerisches Institut für Bioinformatik (SIB), Universität von Kalifornien in San Diego

Infektionskrankheiten sind weltweit betrachtet nach wie vor die Hauptursache für Krankheit und Tod. Resistenzen gegen Antibiotika machen sich breit, und dünner werdende Pipelines für neue Medikamente engen die Behandlungsmöglichkeiten zunehmend ein. **BattleX – Manipulating the fight between human host and intracellular pathogens** – sucht einen Ausweg aus der Misere. Am Beispiel des Erregers Shigella, der bei weltweit 160 Millionen Menschen die Durchfallerkrankung Ruhr auslöst, wollen die Forschenden die Interaktionen zwischen den menschlichen Wirtszellen und den Erregern ausleuchten. thm

## CYCLIX



Leitung: Nouria Hernandez, Center for Integrative Genomics der Universität Lausanne

Partner: Universität Lausanne, ETH Lausanne, Universität Genf

Unser Leben wird von Zyklen bestimmt. Offen ersichtlich ist der Tag-Nacht-Rhythmus, dem sich unser Organismus automatisch anpasst. Weitere wichtige Zyklen sind die

Zellteilung, dank derer sich unser Körper im wieder erneuern kann und der Ernährungsrhythmus, der unsere diversen «Systeme» am laufen hält.

**Cyclix – Transcription regulatory networks of three interacting cycles** – hat sich zum Ziel gesetzt, diese drei zyklischen Regulationen einzeln besser zu verstehen, nach Gemeinsamkeiten zu suchen und herauszufinden, wie sie sich untereinander abstimmen. thm

## Cell Plasticity



Leitung: Susan Gasser, Universität Basel und Direktorin des Friedrich Miescher Instituts

Partner: FMI, Universität Basel

Die Entwicklung eines Lebewesens von einer befruchteten Eizelle zum voll ausgebildeten Organismus ist nach wie ein Wunder. Woher eine Zelle weiss, zu was sie werden soll und wie sie diese Information umsetzt, ist nur in Ansätzen verstanden. **Cell Plasticity – Systems Biology of Cell Differentiation** – will den Schleier lüften und grundlegende Prinzipien dieser zugrundeliegenden Regulationsmechanismen entdecken. Die Forschenden wollen dazu zwei normale und zwei mit Krebs verknüpfte Zelldifferenzierungssysteme der Maus untersuchen. thm

## CINA



Leitung: Andreas Engel und Henning Stahlberg, Universität Basel  
Partner: Universität Basel, ETH Lausanne, ETH Zürich.

Bildgebende Verfahren sind auch in der Systembiologie unverzichtbar. Allerdings haben Mikroskope bislang Mühe gehabt, bei den immer rasanteren Hochdurchsatz-Methoden in der Biologie mitzuhalten.

Das RTD-Projekt **CINA – Center for Cellular Imaging and NanoAnalytics** – will dies ändern. Forschende wollen Methoden entwickeln, mit denen einzelne Zellen und Zellinneres im Nanometerbereich abgelichtet werden können. Sogar die Gesamtheit der Proteine (Proteom) in einer Zelle soll mit visuellen Hochdurchsatz-Methoden erfasst werden. thm

## InfectX



Leitung: Christoph Dehio, Biozentrum der Universität Basel

Partner: Universität Basel, ETH Zürich und Universität Zürich.

Eine neue Verteidigungslinie gegen bakterielle und virale Infektionen sind Medikamente, welche bestimmte Wirtspoteine angreifen, die der Erreger für den Eintritt in eine Zelle benötigt. **InfectX – Systems Biology of pathogen entry into hu-**

**man cells** – zielt darauf ab, sämtliche Komponenten, die für den Erreger-Eintritt relevant sind, zu identifizieren und darauf aufbauend mathematische und rechengestützte Modelle zu entwerfen, mit welchen die Vorgänge simuliert werden können. Später wollen die Forscher neue Angriffspunkte für Medikamente finden, die den Angriff der Erreger stoppen können. thm

## MetaNetX

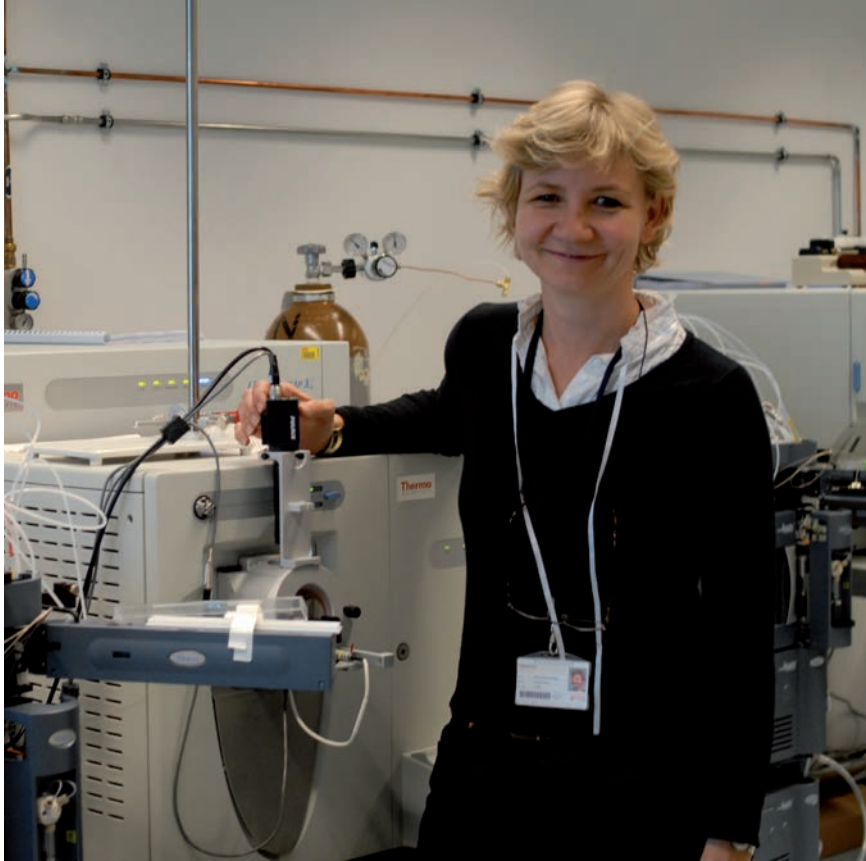


Leitung: Jörg Stelling, Departement für Biosysteme, ETH Zürich

Partner: ETH Zürich, ETH Lausanne, Schweiz. Institut für Bioinformatik

Mathematische Modelle, welche das Verhalten von biologischen Vorgängen simulieren können, sind ein zentrales Element der Systembiologie. Liegen solche Modelle vor, könnte wie in der Physik ein Wechselspiel zwischen Theorie und Experiment entstehen und das Gewinnen neuer Erkenntnisse liesse sich beschleunigen. Ein mathematisches Modell einer Hefezelle zu entwickeln ist denn auch das Ziel des Projekts **MetaNetX – Automated model construction and genome annotation for large-scale metabolic networks**. Das Technologie-Projekt wird rechengestützte Methoden und Werkzeuge entwickeln, die es erlauben, Stoffwechsel-Netzwerke zu rekonstruieren. thm

## Bis zu 1000 verschiedene Lipide treten in einer Zelle auf. Dennoch sind Lipide **die unterschätzten Bausteine des Lebens**. LipidX will das ändern.



Projektleiterin Gisou van der Goot freut sich: «Ohne SystemsX.ch hätten wir uns dieses Massenspektrometer nicht leisten können».

Photo thm

Thomas Müller  
**Epalinges.** Die Hülle von Zellen ist in vieler Hinsicht eine *Terra incognita* der biologischen Forschung geblieben. Dies trotz der Tatsache, dass Biologen die Zellen seit der Erfindung des Mikroskops im Auge haben. Das Interesse hat sich jedoch überwiegend auf die Proteine und die Erbsubstanz DNA konzentriert, auf erstere, weil dort das Leben stattfindet, auf letztere, weil dort die Information, das Genom, drinsteckt.

Es gibt noch einen dritten Grund, warum DNA und Proteine im Vordergrund standen und stehen: sie sind vergleichsweise einfach zu untersuchen. Lipide hingegen, die Bausteine der Plasmamembran sind experimentell nur schwer zugänglich. Ihre chemische Struktur – sie bestehen aus zwei hydrophoben Fettsäure-Schwänzen und einem hydrophilen Kopf – verleiht ihnen viele Freiheitsgrade. Kristallisieren wie

die Proteine und die DNA lassen sie sich nicht. Leben aber wäre ohne sie nicht möglich, denn erst Lipide machen eine Zelle zur Zelle, indem sie das Zellinnere von der Umwelt trennen. Die Zellhülle, die sie bilden, ist allerdings nicht starr wie eine Wand, sondern eine Doppelmembran, die sich wie eine zweidimensionale Flüssigkeit verhält, ähnlich wie ein Ölfilm auf Wasser.

### 1000 verschiedene Typen

«Um eine Doppelmembran zu bauen, würde ein einziger Lipidtyp genügen», erklärt Gisou van der Goot, «Zellen weisen aber bis zu 1000 verschiedene Lipide auf. Von den allermeisten haben wir keine Ahnung, für was sie da sind.» Dieser Mangel soll behoben werden. Die Ingenieurin und Biophysikerin ist Professorin am Global Health Institute der ETH Lausanne und leitet LipidX, ein Forschungs-, Entwicklungs- und Tech-

nologieprojekt von SystemsX.ch. Insgesamt 14 Forschungsgruppen an sechs Schweizer und einer ausländischen Hochschule haben sich aufgemacht, die riesigen weissen Flecken auf den Hüllen der Zellen zu beseitigen.

### Lotsen in der Zelle

Lipiden geht zu Unrecht der Ruf nach, sie seien nicht mehr als die Backsteine der Zellwand, unverzichtbar, aber uninteressant. Aber eigentlich ist schon länger klar, dass es sich um äusserst intelligente «Wände» handelt. Lipide trennen nicht nur das Zellinnere von der Umwelt und unterteilen die Zelle in Kompartimente. Gewisse Lipide strukturieren mit Hilfe von so genannten Mikrodomänen die Doppelmembranen und erlauben so, dass in einer Zelle verschiedene Reaktionen an unterschiedlichen Orten und zu unterschiedlichen Zeiten ablaufen können. Andere lotsen die in der Plasmamembran schwimmenden Eiweisse an ihren Einsatzort, wo wieder andere diesen Membranproteinen helfen, ihren Job zu machen.

### Resistenz gegen Sauerstoffmangel

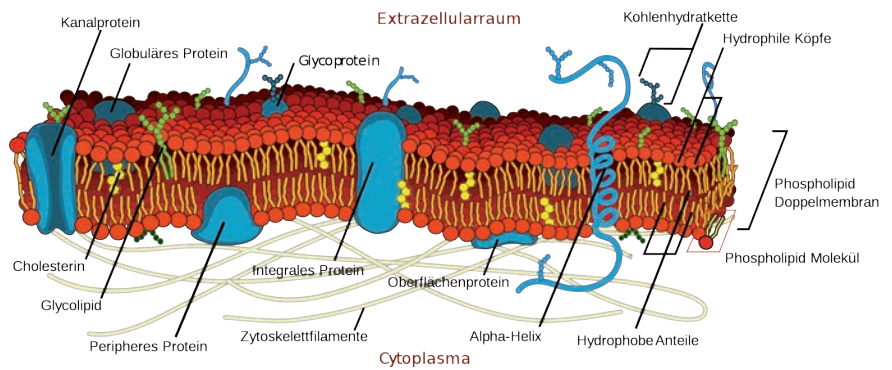
Damit nicht genug. Wie sich neuerdings herauskristallisiert, nehmen Lipide neben strukturbildenden und Helferdiensten auch unmittelbar physiologisch wichtige Aufgaben wahr. In einer kürzlich im amerikanischen Wissenschaftsmagazin «Science» veröffentlichten Arbeit zeigen die beiden LipidX-Forscher Howard Riezman und Jean-Claude Martinou, beide Professoren an der Universität Genf, am Beispiel des Fadenwurms, dass Lipide bei der Widerstandsfähigkeit von Tieren gegenüber Sauerstoffmangel eine wichtige Rolle spielen. Entscheidend für den Schutz ist die Länge der Fettsäure von so genannten Ceramiden, einem weiteren lebenswichtigen Lipid.

Zu ihrer Erkenntnis kamen Riezman und Martinou dank der Lipidomik. Analog zur Genomik und der Proteomik, die auf systematische Weise Gene und Eiweisse von Zellen katalogisieren, zielt die Lipidomik darauf ab, alle Lipi-

de zu charakterisieren, welche unsere Zellen enthalten oder selbst produzieren.

### Nur dank SystemsX.ch möglich

Die noch junge Technologie steht im Zentrum von LipidX. «Wir wollen eine Karte herstellen, aus der hervorgeht, welche Lipide wo in der Zelle vorkommen und was sie dort tun», umreist Gisou van der Goot eines der Hauptziele von LipidX. In einer Reihe von Modellorganismen wie Hefe, Fruchtfliege, Fadenwurm, aber auch in Wirbeltierzellen sollen systematisch sämtliche circa 400 Gene untersucht werden, die mit dem Lipid-Stoffwechsel zu tun haben. Dazu fertigen die Wissenschaftler Mutanten, in denen jeweils nur ein solches Gen ausser Funktion gesetzt ist, und versu-



Die Doppelmembran trennt eine Zelle von ihrer Umwelt.

Illustration: Wikipedia

chen dann, die Änderung der Lipid-Zusammensetzung und deren Folgen zu erfassen.

Hierfür ist viel Knochenarbeit zu leisten, die teilweise Roboter, sprich Hochdurchsatz-Massenspektrometer über-

nehmen werden. «Ohne SystemsX.ch hätten wir uns dieses Massenspektrometer nicht leisten können», stellt van der Goot fest und freut sich darüber, dass das LipidX-Team so neue Forschungswege gehen kann.

## Das prominenteste Lipid: Cholesterin



Ist ein Spiegelei tatsächlich eine Cholesterinbombe? Bild Wikipedia

Das bekannteste und zugleich umstrittenste Lipid

ist Cholesterin. Es erhöht die Stabilität der Zellmembranen und wirkt zusammen mit Proteinen an der Ein- und Ausschleusung von Signalstoffen mit. Der Cholesteringehalt des menschlichen Körpers beträgt insgesamt etwa 140 g, von denen täglich der Körper selbst ein bis zwei Gramm pro Tag ersetzt. Über die Nahrung nehmen wir nur etwa ein Zehntel dieser Menge auf.

Es gibt kein gutes oder böses Cholesterin und es ist auch kein Fett, es ist

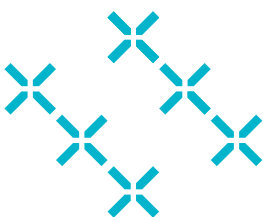
schlicht überlebenswichtig. In jüngerer Zeit wird wieder heftig darüber gestritten, ob ein erhöhter Pegel im Blut tatsächlich die Gefahr von Herzinfarkten erhöht, respektive, ob die häufig verschriebenen Lipidsenker das Leben tatsächlich verlängern.

Erhöht wird der Cholesterinpegel von Lipoproteinen niedriger Dichte (LDL), welche das Cholesterin von der Leber zu den Geweben transportieren. LDL-Cholesterin-Komplexe werden deswegen auch als schlechtes Choles-

terin bezeichnet, während das «gute» HDL-Cholesterin (Lipoprotein hoher Dichte) für den Abtransport zuständig ist.

Umstritten ist auch, ob der Cholesterin-Pegel im Gehirn in Zusammenhang mit der Alzheimererkrankung steht. Erhöhtes Cholesterin steht im Verdacht, die Bildung der berüchtigten Plaques im Gehirn von Alzheimer-Erkrankten zu begünstigen, aber auch hier ist es zu früh, von erhärteten Erkenntnissen zu sprechen. thm

### «LipidX – Systems Biology of Biomembranes» auf einen Blick



**LipidX**  
Systems Biology of  
Biomembranes

Leiter	Prof. Gisou van der Goot
Beteiligte Forschungsgruppen	Global Health Institute, EPFL; Département de Biochimie (3); Université de Genève; Zoologisches Institut, Universität Zürich; Laboratory for Computational Systems Biotechnology, EPFL; Institut für Zellbiologie, ETH Zürich; Institute of Chemical Sciences and Engineering, EPFL; ISREC, EPFL; Institut für Molekulare Systembiologie, ETHZ; Institute of Computational Science, ETHZ; Microbiology and Molecular Medicine, Faculty of Medicine, Universität Genf; Center for Integrative Genomics and Department of Physiology, Universität Lausanne; Department of Biochemistry and Department of Biological Sciences, National University of Singapore; Biozentrum, Universität Basel.
Zahl der Forschungsgruppen	14
Verhältnis Forschende/Administration	59 : 0.4
Verhältnis Biologen : Nichtbiologen	4:1
Gesamtbudget (2008-2011)	20'738'370, davon 8'138'000 CHF von SystemsX.ch

## LOB UND EHRE

### Gisou van der Goot und Stefan Kunz

**Lausanne.** Die Forschungsgruppen von Prof. Gisou van der Goot von der ETH Lausanne und Prof. Stefan Kunz von der Universität Lausanne erhielten den diesjährigen Prix Leenaards. Ausgezeichnet wurden ihre Arbeiten über tödliche Pathologien, Entzündungen und Hauttumoren. Die beiden Gruppen teilen sich die Preissumme von 1.2 Millionen Franken. NET

### Ruedi Aebersold

**Reykjavik.** Prof. Ruedi Aebersold vom Institut für Molekulare Systembiologie der ETH Zürich ist Preisträger des Pierce Affinity Awards der International Society of Molecular Recognition. Die Preisverleihung fand im Juli an der Universität von Island in Reykjavik statt. Der Preis wird an führende Wissenschaftler im Bereich Molekulare Erkennung von Verbindungen vergeben. NET

### Lukas Burger und Julien Roux

**Lausanne.** Der Gewinner des mit 10'000 Franken dotierten SIB Young Bioinformatician Awards heisst Lukas Burger (29). Burger hat die letzten vier Jahre in der Forschungsgruppe Bioinformatik und Systembiologie am Biozentrum der Universität Basel gearbeitet. Der Gewinner des 2009 SIB Best Graduate Paper Awards ist Julien Roux (25). Julien Roux arbeitet seit zweieinhalb Jahren am SIB in der Gruppe Evolutionäre Bioinformatik an der Universität Lausanne. Sein prämiertes Artikel erschien in der Zeitschrift PLoS Genetics, Dezember 2008. thm

## Amos Bairoch, Gründer der Proteindatenbank Swiss-Prot baut eine **Datenbank der menschlichen Proteine** auf



Amos Bairoch

**Genf.** Das Schweizerische Institut für Bioinformatik (SIB) macht sich hinter die systematische funktionelle Beschreibung der menschlichen Proteine und ruft das Projekt «Calipho» ins Leben. «Calipho» steht für Computer and Laboratory Investigation of Proteins of Human Origin.

Unter der Leitung von Amos Bairoch, Professor für Bioinformatik der medizinischen Fakultät der Universität Genf, sollen mittels einer Kombination von Bioinformatik und Laborexperimenten die Funktionen menschlicher Proteine systematisch erfasst und katalogisiert werden. «Mit diesem Vorhaben beginnt ein neues Kapi-

tel in der computergestützten Biologie», freut sich Ron Appel, Direktor des SIB, über das ambitionöse Projekt. «Gemeinsam mit Swiss-Prot werden wir neue Wege finden, um aus der enormen Menge an Informationen, die heute Biologen zur Verfügung stehen, neue Erkenntnisse zu schaffen», umreist Bairoch die Ziele von Calipho.

Die Calipho-Gruppe wird Teil der Universität Genf sein und mit dieser eng zusammenarbeiten, Kooperationen sind mit weiteren Forschungsgruppen an den Universitäten Genf und Lausanne, der ETH Lausanne sowie mit Labors im Ausland vorgesehen, darunter auch China.

Bairoch wird seine Expertise einbringen können, die er während des Aufbaus und mittlerweile jahrzehntelan-

gen Pflege der präzisesten Proteindatenbank der Welt, der Swiss-Prot, gesammelt hat. Deren Leitung übergibt er nun an Ioannis Xenarios, der seine Funktion als Direktor von Vital-IT, des Rechenzentrums des SIB, behält. Bairoch gehört zu den Pionieren der Bioinformatik. Unermüdlich hat er in den vergangenen 23 Jahren die Daten, die Wissenschaftler über Proteine zusammengetragen haben, gesichtet, geordnet und gepflegt.

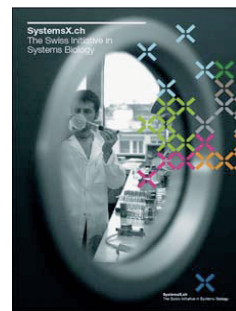
Was von Biologen im Labor lange als Trockenübungen bespöttelt wurde, ist heute unverzichtbarer Teil der biomedizinischen Forschung geworden. Swiss-Prot, die heute offiziell UniProt heisst, enthält zurzeit von über 500'000 Proteinen detaillierte Beschreibungen. thm

[www.uniprot.org/](http://www.uniprot.org/)

## Broschüre erschienen

**Zürich.** Die SystemsX.ch Broschüre ist erschienen. Sie umfasst 22 Seiten über berichtet über die Projekte und Ziele der grössten aktuellen Schweizer Forschungsinitiative. Die vierfarbige Broschüre ist in Deutsch,

Französisch und Englisch erhältlich und richtet sich an das allgemeine Publikum, interessierte Kreise der Politik und an Mitarbeitende von SystemsX.ch. Bestellungen nimmt die Geschäftsstelle entgegen. NET



## Stabwechsel in Geschäftsstelle



**Zürich.** Vanessa Deppeler ist neu zum Management Team von SystemsX.ch gestossen. Sie startete am 2. Juni 2009 und wird vor allem Geschäftsführer Daniel Vonder Mühl unterstützen, steht aber auch SyBIT Manager Peter Kunzst zur Verfügung. Vanessa Deppeler ist eidg. dipl. Kauffrau und spricht Deutsch, Englisch und Französisch. Sie ersetzt Andrea Kaufmann.



Wir danken Andrea Kaufmann für ihre hervorragende Arbeit in den vergangenen zweieinhalb Jahren. Sie unterstützte Daniel Vonder Mühl seit Januar 2007, als der Aufbau von SystemsX.ch begann. Andrea Kaufmann wird eine Dissertation in Ethnologie an der Universität Basel schreiben. Wir wünschen Andrea Kaufmann für die Zukunft alles Gute. VDM

## Anfang Juni ist das **Departement für Biosysteme der ETH Zürich in Basel feierlich eröffnet** worden



Staatssekretär Mauro Dell'Ambrogio: SystemsX.ch soll weitergeführt werden. Photos Heidi Brönnimann

Thomas Müller **Basel.** Mit einem wissenschaftlichen Symposium, einem Tag der offenen Tür und einem offiziellen Festakt hat die ETH Zürich das Departement für Biosysteme in Basel (DBSSE) nach einer Aufbauphase von zwei Jahren Anfang Juni offiziell eingeweiht. ETHZ-Präsident Ralph Eichler sagte in seiner Rede vor zahlreichen politischen Vertretern der Kantone Basel-Stadt und Basellandschaft, der Start einer Aussenstation sei alles andere als ein einfaches Unterfangen, der erste Versuch sei denn auch misslungen. Nach dem Umzug der Professoren Martin Fussenegger, Jörg Stelling, Andreas Hierlemann und Sven Panke von Zürich nach Basel sieht er das jüngste Departement der ETH aber «auf Kurs».

Nach zwei Jahren des Aufbaus sind in Basel sieben Professuren mit neun Arbeitsgruppen angesiedelt, mittelfristig ist ein Ausbau auf 15 Professuren vorgesehen. Das werde ein spannendes Experiment, sagte ein sichtlich gut gelaunter Eichler, und zitierte seinen Doktorvater, der ihm riet, «man muss etwas riskieren, aber sicher sein, dass es klappt».

Das DBSSE habe sich der konstruktiven Systembiologie und der synthetischen Biologie verschrieben, während sich das ETH Institut für Molekulare Systembiologie in Zürich auf die analytische Systembiologie konzentriere, führte Martin Fussenegger, amtierender Chairman des DBSSE aus. Bei der synthetischen Systembiologie gehe darum, biologische Bauteile in neuartiger Weise zusammenzusetzen und damit «Schönes und Sinnvolles» zu schaffen. Als Beispiel aus der technischen Welt führte er hierzu einen Aston Martin an, der aus den gleichen Bausteinen und Materialien wie andere Autos bestehe, aber eben schön und sinnvoll sei.

### SystemsX.ch bewährt sich

Mauro Dell'Ambrogio, Staatssekretär für Bildung und Forschung, überbrachte die guten Wünsche des Bundesrats. Er würdigte das DBSSE als «Inkubator» für die schweizerische Systembiologie-Initiative SystemsX.ch, deren Aufbau und Organisation sich zu bewähren scheinen. Er hielt fest, dass «von einer Weiterführung in der Periode 2012–2016 auszugehen ist».

Am Nachmittag öffnete das DBSSE seine Labortüren für das Publikum, von dem etwa 500 die Chance packten, den Systembiologen über die Schulter zu gucken. Tags zuvor feierten die Wissenschaftler des DBSSE mit einem hochkarätig besetzten Symposium, an dem unter anderen der Nobelpreisträger Eric Wieschaus (Princeton) einen vielbeachteten Vortrag hielt. Wieschaus startete seine Karriere dereinst als erster Doktorand des Taufliengen-Forschers Walter Gehring am Biozentrum der Universität Basel.



Eifriges Molekülbauen am Tag der offenen Tür.

Photo: Heidi Brönnimann

### NEWS

**Rockefeller und Princeton kooperieren New York/Princeton.** Die Rockefeller Universität und das Institute for Advanced Study in Princeton haben eine Initiative in Systembiologie gestartet. Die Simons Stiftung unterstützt das Projekt mit 10 Millionen Dollar, bei dem Biologen, Mathematiker, Physiker und Informatiker quantitative und theoretische Aspekte von biologischen Fragestellungen erforschen. Princeton und Rockefeller werden Hochrisiko-Projekte unterstützen, eine jährliche gemeinsame Konferenz steht auf dem Programm wie auch gemeinsame Seminare, Workshops und Vorlesungen. Stanislas Leibler, Leiter des Laboratory of Living Matter der Rockefeller Universität erhielt im Rahmen der Initiative eine Doppelprofessur. thm



### Systembiologie-Zentrum in Freiburg eingeweiht

**Freiburg i.Brsg.** In Freiburg im Breisgau ist das Zentrum für Biosystemanalyse (ZBSA) an der Universität Freiburg im Juni offiziell mit einer Tagung eingeweiht worden. Die Tagung richtete sich nicht nur an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem Bereich der Lebenswissenschaften, sondern gezielt auch an Fachleute aus den Bereichen Industrie, Telekommunikation, Informationstechnologie, Logistik und Medizin. thm

## Neue Mitglieder des SEB ernannt



**Andreas Hierlemann** ist ordentlicher Professor am Departement für Biosysteme der ETH Zürich in Basel und Leiter des Bioengineering Laboratory (BEL). Zuvor war er ausserordentlicher Professor für Mikrosensorik am Physikdepartement der ETH Zürich. Seine Forschung fokussiert auf die Schnittstellen von biologischen Zellen und mikroelektronischen Chips, die Entwicklung von CMS-integrierten Biosensor Mikrosystemen und auf Mikrofluidtechniken für die Analyse von einzelnen Zellen. Andreas Hierlemann doktorierte in physikalischer Chemie an der Eberhard-Karls Universität in Tübingen, seine Post-doc-Zeit absolvierte er in den USA an der Texas A&M University in College Station, und bei den Sandia National Laboratories in Albuquerque, New Mexico. NET



**Olivier Michielin** ist ausserordentlicher Professor an der Universität Lausanne and Gruppenleiter am Schweizer Institut für Bioinformatik (SIB) und am Ludwig Institute für Krebsforschung in Lausanne. Er diplomierte 1991 in Physik an der ETH Lausanne und studierte danach Medizin an der Universität Lausanne (1997). Seine Doktorarbeit entstand unter der Aufsicht von Jean-Charles Cerottini (LICR) und Martin Karplus (Harvard University und Universität Strassburg). 2002 wurde er zum Gruppenleiter am SIB und 2005 zum Privatdozenten an der Medizinischen Fakultät der Universität Lausanne ernannt. Zurzeit spezialisiert er sich in medizinischer Onkologie am Multidisciplinary Oncology Center (CePO) in Lausanne. NET



**Christian Mazza** schrieb eine Doktorarbeit in Stochastik an der Universität Fribourg (UniF) und absolvierte seinen Post-Doc an der Universität von Kalifornien, Berkeley. Es folgten Forschungsaufenthalte an den Universitäten Genf, UC Los Angeles und Lyon. Seit 2006 ist er Professor für Mathematik an der Universität Fribourg. Mazza interessiert sich für stochastische Modelle der Genexpression und studiert verschiedene Netzwerk-Modelle von Genregulationen und der Transkription. Mazza beteiligt sich mit einer Gruppe am SystemsX.ch Projekt «Plant Growth», wo er sich auf molekulare Prozesse im Zusammenhang mit Auxin und Transportprozesse konzentriert. Ziel ist es, das Pflanzenwachstum besser zu verstehen. Weiter ist er an einem SystemsX.ch Pilotprojekt über die Modellierung von Nahrungsketten beteiligt. NET



**Ian Sanders** startete seine Forschungslaufbahn mit einer Doktorarbeit in Pflanzenökologie an der Universität York in Grossbritannien. Er interessiert sich für Symbiosen zwischen Pflanzen und Mikroorganismen. Nach Postdoc-Positionen am INRA in Dijon und an der Pennsylvania State University, verbrachte er acht Jahre als Gruppenleiter an der Universität Basel. Im Jahr 2000 erhielt er eine SNF-Förderprofessur am Departement für Ökologie und Evolution der Universität Lausanne. In seiner Arbeit konzentriert er sich auf die evolutionäre Genetik und Genomik von Mykorrhiza. Sanders ist auch Direktor des Doktorierendenprogrammes in Ökologie und Evolution der Universitäten Lausanne, Fribourg, Genf, Neuchâtel und Bern. NET

### Abschied und Dank

Die SEB-Mitglieder werden für eine Amtszeit von zwei Jahren gewählt. Die Professoren Susan Gasser, Laurent Keller, Demetri Psaltis und Amalio Telenti zählten zu den ersten SEB Mitglieder und haben sich seit Juli 2007 für SystemsX.ch eingesetzt. Sie haben

sich gegen eine weitere Amtszeit entschieden und haben sich teils bereits Ende 2008 ersetzen lassen. Wir danken den vier ausgetretenen SEB Mitglieder für ihren wichtigen und wertvollen Einsatz für SystemsX.ch und wünschen ihnen weiterhin alles Gute und viel Erfolg. VDM

### Konferenzen und Events

Aug 09 - 12, 2009	Foundations of Systems Biology in Engineering	Denver, USA
Aug 30-Sep 4, 2009	10th International Conference on Systems Biology	Stanford, USA
Sep 16-18, 2009	4th International Conference on Computational Bioengineering	Bertinoro, Italy
Nov 18, 2009	All-SystemsX.ch-Day 2009	Bern
Dec 11-12, 2009	Latest Advances in Drug Discovery Modelling & Informatics	Hyderabad, India

### Das Glossar zu SystemsX.ch

**Forschungs-, Technologie-, und Entwicklungsprojekt (RTD-Projekt):** Flaggschiff-Projekt von SystemsX.ch. Laufzeit mehrere Jahre.

**Interdisziplinäres Pilotprojekt (IPP):** Risikoforschung. Laufzeit: 1 Jahr.

**Interdisziplinäres Doktorat (IPhD):** Laufzeit 3 bis 4 Jahre.

**Board of Directors (BoD):** Höchster, strategischer Steuerungsausschuss von SystemsX.ch mit allen Präsidenten, Rektoren und Direktoren der beteiligten Institutionen.

**Scientific Executive Board (SEB):** Operatives Steuerungsgremium mit Wissenschaftlern aus den beteiligten Institutionen.



**SystemsX.ch**  
The Swiss Initiative in Systems Biology

### IMPRESSUM

**Thomas Müller (thm)**  
Leiter Kommunikation  
Tel: +41 61 683 76 77  
Mobile: +41 79 614 06 77  
[Thomas.Mueller@SystemsX.ch](mailto:Thomas.Mueller@SystemsX.ch)

**Natalia Emery Trindade (NET)**  
Assistentin Kommunikation  
Tel: +41 44 632 02 50  
Fax: +41 44 632 15 64  
[Natalia.Emery@SystemsX.ch](mailto:Natalia.Emery@SystemsX.ch)

**Dr. Daniel Vonder Mühl (VDM)**  
Geschäftsführer  
SystemsX.ch  
Tel: +41 44 632 78 88  
[Daniel.Vondermuehl@SystemsX.ch](mailto:Daniel.Vondermuehl@SystemsX.ch)

Adresse:  
SystemsX.ch  
Clausiusstr. 45 - CLP D 7  
CH-8092 Zürich  
Web: [www.SystemsX.ch](http://www.SystemsX.ch)

Um diesen Newsletter zu abonnieren, wenden Sie sich an:  
[Natalia.Emery@SystemsX.ch](mailto:Natalia.Emery@SystemsX.ch)