



Willi Jäger, einer der
Koordinatoren von BIOMS



BIOMS – hochkarätige Wissenschaft, einzigartige Nachwuchsförderung

Seit Anfang 2004 besteht in Heidelberg BIOMS, das erste deutsche Zentrum für Modellierung und Simulation in den Biowissenschaften. Das Ziel des auch in der Nachwuchsförderung international einzigartigen Programmes ist, Modelle biologischer Vorgänge zu entwickeln, die auf theoretischen und experimentellen Einsichten aufbauen, sich mathematisch formulieren und mit Computern simulieren lassen. Mit dieser Ausrichtung ist BIOMS ein bedeutender Teil des BIOQUANT-Netzwerks. Willi Jäger und Ursula Kummer stellen das Programm vor.

In den letzten Jahrzehnten haben Biowissenschaftler große Fortschritte bei der Erforschung der molekularen Strukturen und Prozesse lebender Systeme erzielt. Ihre Ergebnisse werden bereits in der Biotechnologie sowie zur medizinischen Diagnostik und Therapie genutzt.

Die modernen Techniken der Biophysik, Biochemie und der Informationsverarbeitung ermöglichen es, eine Flut von Daten zu erfassen, für deren Bearbeitung es notwendig ist, quantitative Methoden zu entwickeln und einzusetzen, wie sie in der Physik und Chemie bereits erfolgreich als wichtige Werkzeuge genutzt werden.

Dazu gilt es, auf der Basis experimenteller Daten Modelle von biologischen Vorgängen zu erarbeiten, mathematisch zu formulieren und mithilfe von Computern zu simulieren. Im ständigen Wechselspiel zwischen realem Experiment, Modellanalyse und „virtuellem“ Experiment am

Computer kann die Forschung systematisch voranschreiten. Nicht nur das theoretische und quantitative Verständnis komplexer biologischer Systeme wird damit verbessert; experimentelle Analysen können auch effizienter erfolgen und biotechnologische Prozesse und medizinische Verfahren optimiert werden.

Autos, Flugzeuge, Satelliten und viele weitere technische Errungenschaften, die ohne Modellierung und Simulation weder entwickelt noch fertiggestellt hätten werden können, nutzen wir heute selbstverständlich. In der biomedizinischen Forschung stehen Modellierung und Simulation noch am Anfang. Der Start von BIOMS ist deshalb ein wichtiger Beitrag, um die quantitativen Biowissenschaften zu stärken.

Beteiligt an BIOMS sind Forscher der Universität Heidelberg, des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ), des Max-Planck-Instituts für Medizinische Forschung, des European Molecular Biology Laboratory (EMBL) und der EML Research GmbH. Das Budget beträgt 1,5 Millionen Euro pro Jahr und ist für fünf Jahre gesichert. Es wird zu je einem Drittel vom Land Baden-Württemberg, von der Klaus Tschira Stiftung und dem Verbund der beteiligten Institutionen getragen. Auch diese Art der Zusammenarbeit zur Förderung hochaktueller Wissenschaft ist bemerkenswert.

Die dem Netzwerk zur Verfügung gestellten Mittel werden ausschließlich eingesetzt, um Nachwuchswissenschaftler zu fördern. Drei Nachwuchsgruppen unter der Leitung von herausragenden jungen Forscherpersönlichkeiten wurden bereits eingerichtet. Die Nachwuchsforscher stellen Ihnen ihre Arbeiten auf den nächsten Seiten

vor. Die finanziellen Mittel werden darüber hinaus genutzt, um junge Wissenschaftler zu fördern, die nach ihrer Promotion einen Forschungsaufenthalt in einer der beteiligten Institutionen anstreben. Die internationale Ausschreibung der Stellen und die Auswahl der Kandidaten nach strengen Maßstäben durch das wissenschaftliche Komitee des Zentrums sichern den hohen Standard der BIOMS-Forschungsprojekte. Die Wissenschaftler des Zentrums BIOMS werden zu den Ersten zählen, im Jahr 2007 in das Zentralgebäude des Netzwerks BIOQUANT einziehen.

„Ohne Modellbildung und Simulation wären Autos, Flugzeuge oder Satelliten nicht denkbar. In den Biowissenschaften stehen beide Methoden noch am Anfang.“

