

Vorwort

Die Systembiologie wäre in ihrer heutigen Form ohne Beiträge aus der Informatik nicht denkbar. Die Aufgaben, die die Informatik – in Kooperation mit anderen Disziplinen – übernehmen kann, umfassen die Strukturierung, Speicherung und Bereitstellung der verschiedensten Arten von Daten sowie die Entwicklung von Austauschformaten und Integrationsansätzen. Die Entwicklung von Analyse- und Simulationsmethoden und deren effiziente Implementierung gehören ebenso dazu wie die Erstellung von Visualisierungswerkzeugen und Modelldatenbanken.

Das vorliegende Buch bietet eine Informatikperspektive auf die Systembiologie. Der Fokus liegt dabei auf Verwaltung, Austausch und Integration der anfallenden Daten sowie auf der Modellbildung mit unterschiedlichen, insbesondere algorithmischen Methoden. Dabei wird der Leser schrittweise von den Daten über die zur Verfügung stehenden Datenbanken und deren Integrationsmöglichkeiten hin zu verschiedenen Modellierungsansätzen mit unterschiedlichen Analysemöglichkeiten geführt. Ein Kapitel über die biologischen Grundlagen ermöglicht Nicht-Biologen einen raschen Einstieg in das Thema.

Damit eignet sich das Buch zum einen für Informatiker, die sich in Richtung Systembiologie orientieren wollen, aber auch für (System-)Biologen, die eine Informatikperspektive auf ihr Fach kennen lernen möchten, sowie für Personen anderer Disziplinen, die in dem interdisziplinären Gebiet der Systembiologie arbeiten.

Das Buch wendet sich somit an alle, die einen breiten, fundierten Überblick über das Gebiet gewinnen wollen und gibt zahlreiche Hinweise auf vertiefende Literatur zu den einzelnen Themen. Es ist sowohl zum Selbststudium als auch als Grundlage für eine entsprechende Vorlesung geeignet.

Dieses Buch ist im Rahmen meiner Tätigkeit als Leiterin der Bioinformatikgruppe am Institut für Informationssysteme der TU Braunschweig entstanden. Diese habe ich ab 2002 im Rahmen des Braunschweiger Bioinformatik-Kompetenzzentrums „Intergenomics“ mit aufgebaut. Unsere direkten Kooperationspartner im Rahmen des Kompetenzzentrums waren die Arbeitsgruppen für Mikrobiologie von Prof. Dieter Jahn und für Pflanzengenetik von Prof. Reinhard Hehl der TU Braunschweig, mit denen wir unsere ersten fachübergreifenden Diskussionen führten. Später kamen Kooperationen mit der Biotechnologiefirma Biobase aus Braunschweig-Wolfenbüttel, der Bioinformatikgruppe der TU Braunschweig von

Prof. Dietmar Schomburg sowie der Arbeitsgruppe für zelluläre Proteomforschung des Helmholtzzentrums für Infektionsforschung in Braunschweig von Dr. Lothar Jänsch hinzu.

Allen Kooperationspartnern möchte ich für ihre Diskussionsbereitschaft und ihre Anregungen danken, die direkt oder indirekt zur Entstehung dieses Buchs beigetragen haben. Daher geht mein Dank für fachübergreifende Diskussionen an Lorenz Bülow, Reinhard Hehl, Karsten Hiller, Lothar Jänsch, Dieter Jahn, Thorsten Johl, Frank Klawonn, Mathias Krull, Maren Lang, Richard Münch, Claudia Pommerenke, Susanne Quester, Ida Retter, Alexander Riemer, Maurice Scheer und Thomas Ulas.

Prof. Hans-Dieter Ehrich danke ich ganz herzlich dafür, dass er es mir ermöglicht hat, die Bioinformatikgruppe an seinem Institut aufzubauen, und Prof. Wolf-Tilo Balke dafür, dass er mich darin unterstützt, die Bioinformatikgruppe an seinem Institut weiterzuführen.

Ohne die ehemaligen Mitglieder meiner Gruppe wäre dieses Buchprojekt sicher nicht entstanden. Sie haben sich mit Ideen, Einsatz, Kritik, Unterstützung und Diskussionsbeiträgen in die Gruppe eingebracht und sie durch unterschiedliche Charaktereigenschaften und Ansichten lebendig werden lassen. Ein herzliches Dankeschön geht daher an Andreas Kupfer, Brigitte Mathiak und Claudia Täubner. Unterstützt wurden wir durch vorübergehende „Importe“ aus der Biologie: Britta Reis, Caroline Rio-Bartulos und Sophie von Elsner waren immer zur Stelle, um alle möglichen biologischen Fragen zu beantworten und uns auch sonst auf vielfältige Weise zu unterstützen.

Auch meinen früheren und aktuellen Kolleginnen und Kollegen möchte ich für Unterstützung und Anregungen ganz unterschiedlicher Art danken: Peter Ahlbrecht, Regine Dalkiran, Patrick Hennig, Silviu Homoceanu, Benjamin Köhncke, Maik Kollmann, Andreas Kupfer, Christoph Lofi, Thomas Mack, Brigitte Mathiak, Karl Neumann, Olivera Pavlovic, Ralf Pinger, Joachim Selke, Claudia Täubner, Sarah Tauscher, Sascha Tönnies und Jörg Weimar.

Bei dem Team vom Springer-Verlag – insbesondere bei Dorothea Glaunsinger – bedanke ich mich für die professionelle und engagierte Unterstützung.

Mein ganz spezieller Dank gilt meiner Familie und insbesondere Rainer und Bjarne für ihre Liebe, ihre Geduld mit mir und ihre Unterstützung, ohne die dies Alles nicht möglich gewesen wäre. Danke!

Braunschweig
Januar 2011

Silke Eckstein

Informationsmanagement in der Systembiologie

Datenbanken, Integration, Modellierung

Eckstein, S.

2011, X, 268 S. 139 Abb., 35 Abb. in Farbe., Hardcover

ISBN: 978-3-642-18233-4