

Physikalisch-Technischen Bundesanstalt zu überwinden (S. 126–152), so falsch ist doch der bisweilen entstehende Eindruck, dies seien Alleingänge von Laues gewesen.

Besonders einseitig wird diese Darstellung bezüglich des Verbandes deutscher Physikalischer Gesellschaften. Robert Wichard Pohl oder Erich Regener erscheinen stets nur als lästige Widersacher von Laues, ohne dass deren eigene Agenda klar wird. Auch die These (S. 215), es sei „vor allem sein Patriotismus“ gewesen, der treibende Kraft seiner Anstrengungen nach 1945 war, ist fragwürdig – eher schon sein Verantwortungsgefühl für die Disziplin Physik. Eine stärkere Berücksichtigung einschlägiger Literatur (nicht nur im Literaturverzeichnis, sondern auch im Text) hätte mehr Ausgewogenheit gebracht.

Klaus Hentschel

■ Biological Physics of the Developing Embryo

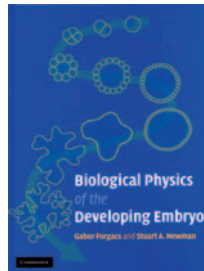
Zu den großen ungelösten Rätseln gehört die Frage, wie sich ein komplexer Organismus aus einer einzelnen befruchteten Eizelle heraus entwickeln kann. Von der ersten Zellteilung bis hin zur Herausbildung differenzierter Organe und Gewebe wird der Prozess der Embryogenese durch das Ein- und Ausschalten bestimmter Gene geregelt. Um diese Vorgänge im Detail zu erforschen, arbeiten Biologen z. B. mit genmanipulierten Mäusen oder Zebrafischen. Das Wissen, welche Gene für welche Vorgänge bei der Embryogenese wichtig sind, bringt dennoch nicht automatisch eine Antwort auf das „Wie“.

Trotz aller Komplexität biologischer Vorgänge müssen dabei immer die Gesetze der Physik gelten. Der Biophysiker Gabor Forgacs und der Zellbiologe Stuart A. Newman zeigen, welche Einsichten die Anwendung physikalischer Grundgesetze für ein Verständnis der Embryonalentwicklung bringen können. So beschreiben Thermodynamik und statistische Mechanik, wie Moleküle innerhalb einer Zelle

diffundieren und wechselseitige Bindungen eingehen; daraus wiederum leiten sich makroskopisch messbare Parameter wie z. B. Elastizität und Viskosität von Zellen und Gewebe, Konzentrationsgradienten und elektrische Potentiale ab.

Das Buch wendet sich gleichermaßen an Biologen und Physiker. Das birgt natürlich Probleme. Physikalisch anspruchsvollere

G. Forgacs, S. A. Newman: *Biological Physics of the Developing Embryo*
Cambridge University Press,
Cambridge 2005
360 S., geb., 35 £
ISBN 0521783372



Konzepte wie statistische Mechanik, Navier-Stokes-Gleichung oder die Physik skalenfreier Netzwerke werden (abgesetzt in Kästchen) so knapp besprochen, dass biologisch orientierte Leser wohl keinen wirklichen Nutzen davon haben werden. Ähnlich oberflächlich werden die biologischen Grundlagen zu Beginn eines Kapitels behandelt, die nur als Auflistung notwendiger Begriffe und Konzepte anzusehen sind.

Zwischen den flacheren Passagen steigen die Autoren teilweise sehr tief in Spezialbereiche der Biophysik und Embryogenese ein. Der kondensierte Text ist schwere Kost, ähnlich einer Sammlung eng umrissener Übersichtsartikel. Hier wendet sich das Buch weniger an Studenten der Biophysik, sondern wohl eher an den Spezialisten mit gutem Vorwissen. Der allerdings wird für seine Mühen mit zahlreichen Ideen und Anregungen belohnt und profitiert von der reichhaltigen Bibliographie.

Gut gelungen ist die Behandlung von zahlreichen mathematischen Modellen. Deren Annahmen und Konzepte werden verständlich beschrieben, die wichtigsten Erkenntnisse zusammengefasst, und der Leser bleibt von ablenkenden Details verschont. Trotz ansprechender und farbiger Bilder eignet sich das Buch nur bedingt für Einsteiger in das Gebiet der Biophysik der Embryonalentwicklung.

Ben Fabry