Handbuch im Dschungel einer Fachsprache

Michaela Aubele: Genetik für Ahnungslose. S. Hirzel Verlag, Stuttgart 2007, 175 S., Kart. ISBN 978-3-7776-1514-1, € 19,80.

Ebenso wie Mathematik, Physik und Chemie im Grundstudium der verschiedensten Studienrichtungen auftauchen, wird genetisches Grundwissen zunehmend vorausgesetzt – nicht nur in der Biologie, sondern auch in den Fachrichtungen Biochemie, Pharmazie, Medizin und Agrarwissenschaft. Mit der Herausgabe einer Reihe zu kompaktem Basiswissen des jeweiligen Fachgebietes (erschienen waren bereits: «Mathematik für Ahnungslose», «Chemie für Ahnungslose» und «Physik für Ahnungslose») bietet der Hirzel-Verlag Einstiegshilfen für Studierende, das prioritäre Zielpublikum dieser Publikationen. Aber auch für Lehrer, Journalisten und Fachpersonen bilden die handlichen Bände ein Kompendium zum Nachschlagen, wenn ihnen grundsätzliche Vorgänge in ihrem Fachgebiet nicht mehr ganz präsent sind. Laien finden hier die Möglichkeit, sich das Grundwissen, das für ein Verständnis aktueller Fragestellungen erforderlich ist, übersichtsartig anzueignen.

Die Genetik beschäftigt sich als Teilgebiet der Biologie mit dem Aufbau und der Funktion von Erbanlagen sowie deren Weitergabe an die Nachkommen. Bereits für den Gymnasialabschluss wird einiges an Grundwissen in Genetik verlangt. Dieses gehört also zur Allgemeinbildung und ist von Vorteil, wenn man bei der öffentlichen Diskussion um Gentechnik in Landwirtschaft und Medizin mitreden will. Unabdingbar wird die Verfügbarkeit von Basiswissen im Studium, wenn Studierende dem Tempo der Wissensvermittlung in Vorlesungen und Übungen nicht mehr folgen können oder wenn Zusammenhänge genetischer Abläufe in Semester-, Master- oder Doktorarbeiten dargestellt werden müssen.

«Genetik für Ahnungslose» von Michaela Aubele bietet in solchen Situationen die Möglichkeit, sich das Basiswissen aus dem Genetik-Grundstudium in konzentrierter Form anzueignen. Die rasante Entwicklung der Gentechnik hat in den vergangenen Jahrzehnten dazu geführt, dass in der Grundlagenforschung durch eine unübersehbare Fülle von Einzelergebnissen Wissen über immer komplexere Vorgänge zwischen Erbgut und Organismus angehäuft wurde. Hier die Balance zwischen Details und Ganzem zu finden und einen Überblick zu vermitteln, ist ein sehr schwieriges Unterfangen, das sich die Autorin zur Aufgabe gemacht hat. Michaela Aubele promovierte in Biologie mit Schwerpunkt Genetik und steht selbst aktuell in der Forschung über genetische und zellbiologische Verän-

derungen in Tumorzellen. Sie hält Vorlesungen in molekularer Pathologie und ist Autorin und Gutachterin für Fachzeitschriften.

Gegliedert in 14 Kapitel, werden Fachjargon und begriffliche Grundlagen der Genetik vermittelt. Ausgehend von einer Kurzdarstellung der Zelle als der kleinsten Einheit des Lebens, richtet sich der Blick auf die molekulare Ebene, das genetische Material, seine Struktur bei unterschiedlichen Organismen und die Vorgänge bei der Replikation. Was man beim Lernen im Skript oder Fachbuch als das Wesentliche zu erkennen sucht und sich notiert, findet man hier Punkt für Punkt zusammengefasst vor, angereichert mit Beispielen, die zur Illustration von Prüfungsantworten dienen können – ein ausgezeichnetes Repetitorium für die letzten Tage vor Leistungsnachweisen! Differenzierten Sachverhalten wie der Organisation der DNA bei Prokaryoten, in Plasmiden, bei Viren und Bakteriophagen wird durch Unterkapitel Rechnung getragen. Allerdings kann es bei flüchtigem Lesen zu Vermischungen zwischen allgemeinen Vorgängen und den bestuntersuchten Beispielen kommen, wenn komplizierte Sachverhalte auf ein Minimum reduziert werden: Was für F-Plasmid oder λ-Phage von E. coli beschrieben wird, wird vielleicht nicht nur von mir zunächst als allgemeines Verhalten von Plasmiden bzw. Phagen aufgefasst.

Nach dem Sich-Einverleiben von zahlreichen Bezeichnungen und abstrakten Modellen im Mikrobereich, die das Vorstellungsleben darben lassen, ist es erholsam, bei den Organisationsstufen des eukaryotischen Genoms einen Eindruck von den Größenverhältnissen zu bekommen, in denen man sich auf der chromosomalen bzw. molekularen Ebene jeweils bewegt; und erst recht, in einem ganz konkreten Einschub über die Chromosomen des Menschen, sogar über die mit unbewaffnetem Auge sichtbaren Symptome von Chromosomenanomalien zu erfahren.

In Kapitel 5 geht es wieder auf die Zellebene – Zyklus und Teilung der Zelle sind die Vorbereitung für das Thema Rekombination, d. h. die Neuordnung des genetischen Materials. Kapitel 7 bis 9 vermitteln unter den Titeln «Transkription», «RNA-Processing» und «Proteinbiosynthese» Grundkenntnisse über den Weg vom Gen zum Phänotyp – insofern seine Merkmale über Proteine definiert werden. Weitere Themenbereiche sind die Regulation der Genexpression, Signaltransduktion, Mutationen und DNA-Reparaturmechanismen. Im letzten Kapitel führt die Autorin in die Begriffe der historisch vor der Molekulargenetik liegenden, von Mendel inaugurierten phänotypischen Genetik ein. Mögliche Erbgänge werden besprochen. Die abschließenden Abschnitte handeln von Imprinting, X-Inaktivierung und Trinucleotid-Repeat-Vermehrung.

Bei der Lektüre ist das Stichwortverzeichnis sehr nützlich, da hier Begriffe, die im Text auftauchen, mithilfe der Seitenverweise in allen