

Book review

MICHAEL KÜHL UND SUSANNE GESSERT

Entwicklungsbiologie

UTB basics

Verlag Eugen Ulmer – Stuttgart 2010

Kartonierte, 271 S., 146 meist farbige Abbildungen, 6 Tabellen

ISBN 978-3-8252-3331-0 (UTB)

ISBN 978-3-8001-2923-2 (Ulmer)

Preis: 24,90 EUR

Die Anfänge der Entwicklungsbiologie gehen bis auf ARISTOTELES (384–322 v. Chr.) zurück. Einen gestrafften geschichtlichen Gesamtüberblick geben WERNER A. MÜLLER und MONIKA HASSEL (2006) in ihrem Standard-Lehrbuch „Entwicklungsbiologie und Reproduktionsbiologie von Mensch und Tieren“. In den letzten Jahren verzeichnet diese biologische Teildisziplin einen enormen Wissenszuwachs. Die derzeit biochemisch und molekularbiologisch orientierte Entwicklungsbiologie mit vielfältigen engen Verbindungen zur Medizin, zum Beispiel bei der Krebs-, Stammzellenforschung und Gentherapie von Erbkrankheiten, belegt deren Aktualität und Bedeutung in Forschung und Lehre.

Das vorliegende Buch basiert auf einer mehrjährigen Vorlesung für die Bachelorstudiengänge Biochemie, Biologie und Molekulare Medizin an der Universität Ulm. Zur Orientierung dienen die diesbezüglich vorgegebenen Lehrinhalte. Aufgelegt in der als Studienliteratur beliebten UTB basics-Reihe, zeichnet es sich gemäß dieser Lehrbuchmarke durch klare, knappe, didaktisierte Basisinformationen zu einem für Studenten günstigen Preis aus.

Wie im Vorwort angekündigt, soll das Buch Bachelorstudenten in die Grundlagen der modernen Entwicklungsbiologie einführen. Besonderer Wert wurde dabei auf die Darstellung molekularer Mechanismen und die Vermittlung wichtiger methodischer Grundsätze gelegt. Im gleichen Rahmen weisen die Autoren darauf hin, dass es ihnen aus Platzmangel nicht möglich war, die Oberfläche da und dort zu verlassen. Andererseits sei eine Überfrachtung mit Details dem Verständnis dieser als Einführung konzipierten Stoffauswahl nicht dienlich. So wird unter anderem auf einen Exkurs zur pflanzlichen Entwicklung verzichtet. Der einleitende, äußerst knappe historische Rückblick erwähnt nach

ARISTOTELES an namhaften Wegbereitern der Entwicklungsbiologie nur HANS SPEMANN. Auf Angaben zum Nobelpreis (1935) sowie zu seiner Schülerin HILDE MANGOLD geb. PRÖSCHOLDT stößt man erst im Kapitel 3.4.3 (Der Spemann-Organisator und die BMP-Antagonisten) in der Infobox 8 als Kurznotiz. Für den an manchen Stellen als zu spartanisch empfundenen Zuschnitt sei beispielhaft die Thematik „Regeneration“ (Kapitel 13) angeführt. Nach Darstellung der Regenerations- und Transplantationsexperimente bei Hydra werden die klassischen Versuche an Planarien (Gatt. *Dugesia*, *Planaria*, *Polycelis* usw.) sicherlich eingedenk der verblüffenden Parallelen hinsichtlich ihres Regenerationsvermögens und bei der Musterbildung lapidar mit „Gleiches gilt für bestimmte Würmer (Planarien)“ abgetan. Hinweise auf neuere Aspekte aus der Planarienforschung entfallen somit zwangsläufig. Wie auch immer künftig verfahren wird, die überholte Kategorie „Würmer“ sollte hier durch Plathelminthen (Plattwürmer) ersetzt werden. Die Regenerationsfähigkeit der Schwanzlurche (Urodela, nach der neuen Taxonomie von FROST, D. R. *et al.* (2006) als Caudata geführt) beschreibt ein gesonderter Abschnitt (Kapitel 13.2) „Regeneration der Extremitäten“ am Beispiel des klassischen Modellorganismus *Ambystoma mexicanum*. An dieser Stelle wird lediglich beiläufig auf das reparative Regenerationsvermögen auch beim Schwanz und der Augenlinse verwiesen. Die Fähigkeit, ebenso Ober- und Unterkiefer (schon 1905 von ISAAK WEBER nach Amputation der Kieferspitzen bei *Triturus alpestris* und *Triturus cristatus* beschrieben), das geschädigte Herz (vollständige Reparatur und Herzfunktion nach zwei Wochen bei *Notophthalmus viridescens*) oder Rückenmark zu regenerieren, findet keine Erwähnung.



Das Buch gliedert sich in 13 jeweils mit anfänglicher Inhaltsangabe, verschiedentlich mit Infobox, mit einer Zusammenfassung, Lernfragen und Literaturangaben versehene Kapitel. Die gängigen Modellorganismen von *Caenorhabditis elegans* bis *Mus musculus*, werden im Zusammenhang mit den bei ihnen untersuchten Prozessen vorgestellt. Im Einzelnen beinhaltet es folgende Kapitel: (1) Was ist Entwicklungsbiologie: Ein kurzer Überblick, (2) Die Befruchtung und frühe Teilungsstadien, (3) Die drei Keimblätter und deren Derivate: *Xenopus laevis* als Modellsystem, (4) Achsendetermination bei Vertebraten: Fisch, Huhn und Maus, (5) Morphogenese: Gastrulation und Neurulation, (6) *Drosophila melanogaster*: Die Segmentierung des Körpers, (7) Die frühe Entwicklung von *Caenorhabditis elegans*: Asymmetrische Zellteilung und Zell-Zell-Interaktionen, (8) Neuronale Musterung, (9) Das paraxiale Mesoderm und die Bildung von Muskeln, Knochen und Extremitäten, (10) Die Entwicklung des Herz-Kreislaufsystems, (11) Die Entwicklung des Urogenitalsystems, (12) Derivate des Endoderms, (13) Regeneration und Stammzellen.

Durch die gute Strukturierung in Unterkapitel, eine durchgängige Ausstattung mit vielen farbigen, didaktisch durchdachten Grafiken, schwarz-weißen und farbigen Fotografien (mitunter drucktechnisch verbesserbar), wird das Lernen des Stoffes weiterhin gezielt erleichtert. Ein Glossar mit wichtigen Fachtermini rundet das Buch ab.

Für den Rezensenten ist die oben erwähnte Positionierung der weiterführenden Literatur stoffbezogen an den Kapitelenden gewöhnungsbedürftig. Am Schluss des Buches stehend, gleichfalls kapitelweise geordnet, wäre für den Leser die getroffene Auswahl sowie der Umfang der Literatur besser ersichtlich und beurteilbar. Alles in allem: Das Buch wird seiner Zielsetzung, die Grundlagen der modernen Entwicklungsbiologie für die ausgewiesenen Bachelorstudiengänge zu vermitteln, völlig gerecht. Es bietet das hierzu erforderliche Basiswissen und dies in einer bemerkenswert studien-gerechten „Machart“.

Klaus Kabisch