

Inhalt

- 1. Die Biologie - Gegenstand, Forschungsziele, Perspektiven** II
Was ist Biologie? · Die Fragestellungen biologischer Forschung · Eine Wissenschaft vom Leben · Eine Wissenschaft vom Menschen · Vom Molekül zum Bewußtsein: Die Dimensionen biologischer Forschung · Querverbindungen und interdisziplinäre Ansätze

- 2. Ein Blick auf die Geschichte der Biologie** 28
Was schon Aristoteles wußte · Lebenskräfte und Lebenssäfte · Fabeltiere und Ungeheuer · Das Kuriositätenkabinett der Naturgeschichte · Eine Wissenschaft wird hoffähig · Die Erkenntnis der Evolution · Die Entdeckung der Vererbungsmechanismen · Der Blick ins Innere der Lebewesen · Lebewesen und Moleküle

- 3. Was ist überhaupt Leben?** 44
Nicht Geist, nicht Maschine: Die Eigenständigkeit des Lebens · Nicht alles, was sich bewegt, ist ein Lebewesen · Die ›eigentlichen‹ Merkmale des Lebens: Stoff- und Energiewechsel, Selbstregulierung, Reproduktion · Größenordnungen lebender Systeme

- 4. Drei Millionen Organismenarten** 54
Die Vielfalt des Lebenden · Pflanze und Tier · Prinzipien der Klassifikation der Lebewesen · Ein ›Fünfreich-System‹ der Organismen

- 5. Die Zelle - Elementareinheit des Lebens** 67
Nie geschaute Welten · Eiweißstoffe: Die Träger des Lebens · Nukleinsäuren: Die Bauanleitungen des Lebens · Die Proteinfabrik der Ribosomen · Der Zellkern · Die Zellwand · Einzeller und Vielzeller · Die Bewegung der Zellen

- 6. Wachstum und Vermehrung** 83
 Was ist Wachstum im Bereich des Lebenden? · Warum Kristalle nicht wachsen · Das Alphabet des Lebens · Warum Lebewesen nur ihresgleichen hervorbringen · Die Steuerung der Wachstumsprozesse · Vom Keim zum Organismus · Mit den Zellen unserer Fersen könnten wir theoretisch auch denken, wenn sie sich anders entwickelten · Warum manche Organismenarten Tausende Nachkommen hervorbringen
- 7. Ordnung und Zweckmäßigkeit der Lebewesen** 104
 Eine Welt der Ordnung in einem ungeordneten Kosmos · Lebewesen bauen Ordnung auf · Das Prinzip der Hierarchie · Normteile in wechselseitiger Verknüpfung · Die Wiederkehr des Gleichen · Zwecke, die keine Absicht geordnet hat
- 8. Leben aus unbelebter Materie** 113
 Ein altes Rätsel: Woher kommen Lebewesen? · Leben aus dem Weltall: Eine nicht ernstzunehmende Hypothese · Wie es vor vier Milliarden Jahren auf der Erde aussah · Die Ursuppe beginnt zu kochen · Ein Wettbewerb der Moleküle · Moleküle schließen sich zu größeren Einheiten zusammen · Das Prinzip der Weitergabe genetischer Information wird erfunden · Seit wann gibt es Lebewesen? · Noch einmal: Die Zelle als Elementar-einheit des Lebens
- 9. Was ist Evolution?** 128
 Die Veränderbarkeit der Arten in der Zeit · Die Erfindung der genetischen Rekombination · Die Schaffung neuer genetischer Programme · Egoismus, Schlamperei und Sex · Die Erfindung der Sexualität · Der natürliche Wettbewerb der Organismen · Nachkommenüberschuß und Begrenztheit der Ressourcen · Die Selektionstheorie · Auslese, Mutationen und genetische Vielfalt als Faktoren der Evolution · »Äußere« und »innere« Selektion
- 10. Das Gedankengebäude der Evolutionstheorie** 150
 Darwin und sein Großvater · Warum sich die Evolutionstheorie nur langsam durchsetzen konnte · Von stati-

- schen zu dynamischen Vorstellungen · Die drei Grundfragen der Evolutionstheorie · Evolution: Kontinuität im Wandel · Evolution: Zufallstreffer und Entwicklungszwänge · Evolution und Ordnung
- 11. Der Stammbaum der Lebewesen** 162
 Die Einmaligkeit der Entstehung des Lebens · Die Entstehung der Arten · Vom Einzeller zum Vielzeller · Die großen Epochen in der Entwicklung des Lebens · Die Gesetzmäßigkeiten der ›Höherentwicklung‹ · Der Mensch: Krone der Schöpfung?
- 12. Leben und Sterben** 180
 Der Tod als Begleiterscheinung des Lebens · Das Absterben individueller Systeme: Das Ausmaß freier Energie ist gleich Null · Die Lebensdauer verschiedener Arten · Das Aussterben der Arten · Die Katastrophen der Erdgeschichte · Auch unsere Art wird nicht ›ewig‹ existieren · Utopien der Lebensverlängerung
- 13. Leben ist ein erkenntnisgewinnender Vorgang** 192
 Alle Lebewesen nehmen Informationen aus ihrer Umwelt auf · Sinnesorgane und Sinnesleistungen · Informationsverarbeitung und Nervensysteme · Die Bedeutung des Gehirns · Der ›Erkenntnisapparat‹ der Lebewesen · Verschiedene Lebewesen, verschiedene ›Weltbilder‹ · Vorstufen des Denkens? · Vorbewußte und bewußte Erkenntnis beim Menschen
- 14. Das Verhalten der Lebewesen** 205
 Eine neue Wissenschaft wird aus der Taufe gehoben · Verhalten als grundlegender Wesenszug des Lebenden · Reflex, Spontaneität und Instinkt · Nervensystem und Verhaltensleistungen · Lernen und Dressur · Angeborenes und erlerntes Verhalten · Aggression, kein Mythos · Konflikt und Kooperation · Sozialverhalten: Soziobiologie · Verhaltensforschung und Mensch
- 15. Leben und Umwelt** 222
 Ökologie: Die Lehre vom Haushalt der Natur · Der Stoffkreislauf der Biosphäre · Produzenten, Konsumenten

ten und Reduzenten · Wie sich Ökosysteme selbst regulieren · Parasitismus und Symbiose · Das ökologische Gleichgewicht · Störfaktor Mensch	
16. Die Manipulation des Lebens	235
Gen-Technologie: Vision und Wirklichkeit · Was heißt Klonen? · Identische Zwillinge und ›Viellinge‹ · Manipulation auf molekularer und zellulärer Ebene · Genmanipulation und Humangenetik · Brauchen wir eine neue Ethik der Vererbungsforschung?	
17. Die Zukunft des Lebens	244
Düstere Perspektiven · Wenn sich die Biosphäre nicht mehr selbst regulieren kann · Ausgerottete Tiere und Pflanzen · Vom Aussterben bedrohte Tiere und Pflanzen · Die Zerstörung natürlicher Lebensräume und die fragwürdige Zukunft des Menschen · Das Gespenst der Überbevölkerung · Das Gespenst des Hungers · Prinzip Hoffnung?	
Weiterführende Literatur	253
Personenregister	000
Sachregister	000