

## Inhalt

<b>Zu diesem Buch .....</b>	<b>4</b>
<b>Die Welt der Modelle – Beeindruckendes im Sammlungsraum</b>	<b>6</b>
<b>1 Allgemeine Biologie und Zellbiologie .....</b>	<b>15</b>
1.01 Klein, kleiner, wie klein? .....	16
1.02 Köpfchen in das Wasser...: Zum Aufbau von Biomembranen .....	22
1.03 Nichts bleibt so, wie es ist: Entropie und Diffusion .....	27
1.04 Kompartimentierung in der Zelle: Ordnung und Energiefrage .....	35
1.05 Alles im Fluss: Osmose und Plasmolyse .....	40
1.06 Emergenz: Zusammen ist besser als getrennt .....	48
1.07 Leben im Fließgleichgewicht: Der BAUMANNsche Versuch	56
1.08 Wie man Gleichgewichte beherrschen kann .....	60
1.09 Ein Zellmodell – künstlich und wählerisch .....	70
1.10 Mit Feuer und Flamme: Betrachtungen bei Kerzenschein	73
1.11 Aquarobic: Wasser ist nicht ganz normal .....	77
1.12 SCHRÖDINGERS Katze: Zufall oder Notwendigkeit? .....	83
1.13 Ein Virus im Modell .....	91
<b>2 Anatomie und Morphologie .....</b>	<b>95</b>
2.01 Warum brummt die Hummel? Die Flugmechanik der Insekten .....	96
2.02 Wie Käfer ihre Flügel falten .....	101
2.03 Warum die Vögel fliegen können .....	106
2.04 Wie laufen sie denn? .....	114
2.05 Körperform und Schwimmtempo .....	118
2.06 Rettung vor dem Untergang: Tiere auf Grenzflächen ...	120

2.07	Die Lunge in der Streichholzschachtel .....	123
2.08	Atmen unter Wasser – Bau und Funktion der Knochenfischkiemen .....	126
2.09	Horch was kommt von draußen rein: Das Mittelohr .....	131
2.10	Kopfstand im Kopf: Bildentstehung im Auge .....	134
2.11	Nur nicht absacken – Aufgabe und Struktur der Venenklappen .....	138
2.12	Kreise, Winkel, Zacken: Blüten-Architektur etwas anders .....	142
2.13	Pflanzliche Luftflotte: Fliegende Früchte .....	146
2.14	Jäger auf Samtpfoten – aber mit scharfen Krallen.....	150
2.15	Von Schrauben und Spiralen .....	153
<b>3</b>	<b>Stoffwechsel und Physiologie .....</b>	<b>159</b>
3.01	Hydrophobes blockiert: Modellversuch zum CASPARY-Streifen .....	160
3.02	Die Achterbahn der Elektronen: Lichtreaktionen der Photosynthese .....	163
3.03	Die Brennstoffzelle – ein Modell für die Atmung .....	168
3.04	Wie Schließzellen sich bewegen .....	176
3.05	Kleine Löcher, große Wirkung: Randeffect und Transpiration .....	180
3.06	Saftströme im Stängel – ein osmotisches Modell .....	183
3.07	Warum wachsen Bäume nicht in den Himmel? .....	186
3.08	Quellen und Sprengen: Die Kraft des Wassers .....	191
3.09	Heftig sauer und geladen: Die Zitronen-Batterie .....	199
3.10	Ein dünnes Kleid und dennoch wärmend: Wie Tiere sich vor Kälte schützen .....	202
3.11	Große Kälte, kleine Ohren: ALLENSche und BERGMANNsche Regel im Experiment .....	206
3.12	Antigene und Antikörper: Das ABO-Blutgruppensystem	211
3.13	Das Gegenstromprinzip: Effektiv gegen den Strom .....	218

---

<b>4 Genetik und Evolution .....</b>	<b>223</b>
4.01 Kerne, Schleifen, Chromosomen .....	224
4.02 Ein kurzes Maß für lange Zeiträume .....	231
4.03 Ein DNA-Modell als Schmuckstück .....	236
4.04 Das Erbe liegt im Zellkern: <i>Acetabularia</i> im Modell .....	241
4.05 Pflanzenbestimmen - fast ein Modell der Evolution .....	246
4.06 Erbsen zählen exemplarisch: Mit MENDEL im Garten der Gene .....	250
4.07 Stückweise verschoben: Meiose mit Tafelkreide .....	262
4.08 Gene kompetent kopieren: PCR mit Ampelmännchen ...	266
4.09 DNA be-greifen – Bau eines einfachen DNA-Modells ....	278
<b>5 Ökologie und Verhalten .....</b>	<b>283</b>
5.01 Das rechte Maß bestimmt das Optimum .....	284
5.02 Sind Fische cartesianische Taucher? .....	289
5.03 Berechenbare Pollen? .....	293
5.04 Kondome auf den Kompost werfen?.....	296
5.05 Was macht eine Mücke beim Wolkenbruch?.....	299
5.06 Wasser, wisch und weg – der geheimnisvolle Lotus-Effekt .....	301
5.07 Das dicke Ende kommt zuletzt: Die Geburt der Wal-Babys .....	304
<b>Modelle früher und heute – eine kleine Nachbetrachtung</b>	<b>308</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>	<b>317</b>
<b>Register .....</b>	<b>324</b>