

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>			XI
----------------	--	--	----

## Lichtmikroskopie

1	Das Lichtmikroskop (LM)	Materialgebundene AUFGABE / AMA *	1
2	Kristalle im Lichtmikroskop	EXPERIMENT	9
3	Schafwolle und Baumwolle im Lichtmikroskop	EXPERIMENT	12
4	Aperturwinkel verschiedener Objektive	EXPERIMENT	15
5	Ölimmersion	AMA	19
6	Linsenfehler	Materialgebundene AUFGABE	22
7	Kleine Männchen in Adams Schoß?	AMA / Materialge- bundene AUFGABE	25

## Elektronenmikroskopie

8	Das Elektronenmikroskop (EM)	AMA/Materialge- bundene AUFGABE	29
9	Die Ultradünnschnitt-Technik	AMA	35
10	Die Gefrierbruchtechnik	AMA	38
11	Größenbereiche	Materialgebundene AUFGABE	44
12	REM: Prinzip der Elektronenbewegungen	MODELL	47

## Bau und Funktion von Zellen

13	Zellen der Tomate	EXPERIMENT	49
14	Modell einer pflanzlichen Zelle	MODELL	52
15	Das Zwiebelschuppenblatt im Querschnitt	AMA / Materialge- bundene AUFGABE	55
16	Epidermiszellen der Zwiebel	EXPERIMENT	57
17	Vitalfarbstoffe: Eigenschaften	EXPERIMENT	60
18	Vitalfarbstoffe: Färbung von Epidermiszellen der Zwiebel	EXPERIMENT	62
19	Laubblatt: Epidermis	AMA	64
20	Laubblatt: Palisadenparenchym	AMA	66
21	Laubblatt: Schwammparenchym	AMA	68
22	Laubblatt: Kollodiumabzüge von der Epidermis	EXPERIMENT	71
23	Sproßachse (Querschnitt)	AMA / Materialge- bundene AUFGABE	73

24	Leitbündel (offen kollateral)	AMA / Materialge- bundene AUFGABE	75
25	Leitbündel (geschlossen kollateral)	AMA / Materialge- bundene AUFGABE	77
26	Färbung pflanzlicher Gewebe	EXPERIMENT	79
27	Die Astrablau-Safranin-Doppelfärbung	EXPERIMENT	81
28	Die Zelle im EM-Bild	AMA	84
29	Das EM-Bild einer Laubblattzelle	Materialgebundene AUFGABE	86
30	Das EM-Bild von pflanzlichen Bildungszellen	Materialgebundene AUFGABE	88
31	Kompartimentierung der Eukaryontenzelle	Materialgebundene AUFGABE	90
32	Flächenmessung von Zellstrukturen	MODELL	93
33	Zellwandwachstum	Materialgebundene AUFGABE	96
34	Zellkern: EM-Bild	Materialgebundene AUFGABE	99
35	Zellkern: Kernporenfrequenzen und Kerngröße	Materialgebundene AUFGABE	101
36	Zellkern: Bestimmung der Größe	EXPERIMENT	103
37	Zellkern: Steuerungsfunktion	Materialgebundene AUFGABE	106
38	Zellkern: Teilung (LM-Bilder)	Materialgebundene AUFGABE	108
39	Zellkern: Teilung (EM-Bilder)	Materialgebundene AUFGABE	111
40	Zellkern: Chromosomen	MODELL	116
41	Zellzyklus	Materialgebundene AUFGABE	119
42	Endoplasmatisches Retikulum	AMA	121
43	Mitochondrium: Isolation von Mitochondrienfragmenten	Materialgebundene AUFGABE	123
44	Mitochondrium: Funktionen der inneren Membran	Materialgebundene AUFGABE	126
45	Mitochondrium: Herstellung von submitochondrialen Vesikeln	Materialgebundene AUFGABE	128
46	Amyloplast	Materialgebundene AUFGABE	131
47	Plastiden-Morphogenese	AMA	133
48	Chloroplast: Gestalt bei Spirogyra	AMA	135
49	Chloroplast: Form und Funktion	Materialgebundene AUFGABE	137

50	Dictyosom: Bau	AMA	140
51	Dictyosom: Funktion	AMA	142
52	Zellen der Darmschleimhaut	<i>Materialgebundene</i> <b>AUFGABE</b>	145
53	Drüsenzelle (EM-Bild)	AMA	148

**Diffusion und Osmose**

54	Bewegungen in Pflanzenzellen und in einer Tuscheaufschwemmung	<b>EXPERIMENT</b>	150
55	BROWNsche Molekularbewegung	<b>EXPERIMENT</b>	153
56	Simulation von Diffusionsvorgängen	<b>MODELL</b>	155
57	Diffusionsgeschwindigkeit	<i>Materialgebundene</i> <b>AUFGABE</b>	158
58	Prinzip der Oberflächenvergrößerung	<b>EXPERIMENT</b>	160
59	Die semipermeable Einmachhaut	<b>EXPERIMENT</b>	162
60	PFEFFERSche Zelle	<b>EXPERIMENT</b>	164
61	Modell der PFEFFERSchen Zelle	<b>MODELL</b>	169
62	Osmotische Zellen	<b>EXPERIMENT</b>	172
63	Osmose: Simulation	<b>MODELL</b>	175
64	Osmotischer Wert und Wasseraufnahme	<i>Materialgebundene</i> <b>AUFGABE</b>	178
65	Osmotischer Druck in einem Pflanzengewebe	<b>EXPERIMENT</b>	180
66	Bestimmung der Saugkraft	<b>EXPERIMENT</b>	184
67	Veränderung des Turgors in Kartoffelgeweben	<b>EXPERIMENT</b>	187
68	Osmotische Vorgänge beim Radieschen	<b>EXPERIMENT</b>	190
69	Plasmolyse bei Zwiebelzellen	<i>Materialgebundene</i> <b>AUFGABE/MODELL</b>	192
70	Plasmolyse: Simulation	AMA / <b>MODELL</b>	195
71	Plasmolyse: Vergleich zum Osmometer	<i>Materialgebundene</i> <b>AUFGABE</b>	198
72	Plasmolyse: Wirkung von Kaliumrhodanid-Lösung	<i>Materialgebundene</i> <b>AUFGABE</b>	200
73	Erythrocyten: Osmotische Effekte	<b>EXPERIMENT</b>	202
74	Osmotisches Verhalten von tierischen und pflanzlichen Zellen	<i>Materialgebundene</i> <b>AUFGABE</b>	205
75	Osmoregulation	<i>Materialgebundene</i> <b>AUFGABE</b>	208

**Biomembranen**

76	Elementarmembran	<i>Materialgebundene</i> <b>AUFGABE / AMA</b>	211
77	Chemische Zusammensetzung von Biomembranen	<i>Materialgebundene</i> <b>AUFGABE / AMA</b>	213

78	Schichtdicke eines Ölfilms	EXPERIMENT	217
79	Membranlipide: Modellversuch	EXPERIMENT	219
80	Versuch von GORTER und GREDEL	Materialgebundene AUFGABE	222
81	Dynamik der Membranlipide	Materialgebundene AUFGABE	224
82	Membranmodelle	Materialgebundene AUFGABE	226
83	Bestätigungsexperiment zum „fluid-mosaic“-Modell	Materialgebundene AUFGABE	230
84	Membranuntersuchung an Erythrothrocyten	Materialgebundene AUFGABE	233
85	Erythrocyten-Ghosts	Materialgebundene AUFGABE	236
86	Membranproteine	Materialgebundene AUFGABE	238
87	Membranrezeptoren	Materialgebundene AUFGABE	240
88	Membranen im intrazellulären Transport	Materialgebundene AUFGABE	243
89	Transportmechanismen	Materialgebundene AUFGABE	245
90	Transportvorgänge durch die Membran	Materialgebundene AUFGABE	249
91	Gramicidin A – Modellversuch	MODELL / AMA	251
92	Carrier: Modell zum aktiven Transport	Materialgebundene AUFGABE / MODELL	255
93	Carrier: Modellversuch	EXPERIMENT	259
94	Carrier-vermittelte Diffusion	Materialgebundene AUFGABE	261
95	Glucose-Pumpe	Materialgebundene AUFGABE / AMA	263
96	Einfluß von Kationen auf die Permeabilität von Biomembranen	EXPERIMENT	267
97	Membranfluß in Lichtsinneszellen	Materialgebundene AUFGABE	270
98	Ionenfallenprinzip: Modellversuch	EXPERIMENT	273
99	Ionenfallenprinzip mit Buttergelb	Materialgebundene AUFGABE	276
100	Zelluläre Auswirkungen von O <sub>2</sub> -Mangel	Materialgebundene AUFGABE	278

**Einzeller**

101	Amöbe: EM-Bild	AMA	281
102	Amöbe: Bewegung	Materialgebundene AUFGABE / MODELL	283
103	Amöbe: Kontraktile-Vakuolen-Komplex	MODELL	285
104	Amöbe: Pulsationszyklus der kontraktilen Vakuole	Materialgebundene AUFGABE	288
105	Amöbe: Pinocytose	Materialgebundene AUFGABE	291
106	Amöbe: Phagocytose	MODELL	294
107	Funktion der pulsierenden Vakuolen	Materialgebundene AUFGABE	297
108	Paramecium: Bau (LM-Bild)	AMA	299
109	Paramecium: Kontraktile-Vakuolen-Komplex (EM-Bild)	Materialgebundene AUFGABE	301
110	Paramecium: Kontraktile-Vakuolen-Komplex (Modell)	AMA / MODELL	303
111	Paramecium: Kontraktile-Vakuolen-Komplex (Pulsationszyklus)	Materialgebundene AUFGABE	307
112	Paramecium: Pulsationsfrequenz der kontraktilen Vakuole	Materialgebundene AUFGABE	310
113	Osmose bei tierischen Einzellern	Materialgebundene AUFGABE	313
114	Paramecium: Endocytose	EXPERIMENT	316
115	Paramecium: Verdauungsablauf	Materialgebundene AUFGABE	318
116	Bau einer Cilie	Materialgebundene AUFGABE	321
117	Mikrotubuli – Gleitmechanismus von Cilien	Materialgebundene AUFGABE	324
118	Cilienbewegung: Dyneinwirkung	Materialgebundene AUFGABE	327
119	Mikrotubuli-Gleitmechanismus: Dyneinarmzyklus	AMA / MODELL	329
120	Cilienkrümmung	Materialgebundene AUFGABE	334

**Register**