

Zum Geleit	12	Zaubern mit Zucker	32
Einladung zum Grenzüberschreiten	13	Kristalle im Urin	33
		Aus dem Repertoire der KTU	33
		Wiederholungsmuster	33
1 Aufbruch in kleine Welten	14	2.4 Hartmaterial dünn schleifen	34
1.1 Expeditionen ins Unsichtbare	14	Gesteinsproben unter dem Mikroskop	34
Verlagerung der Erfahrungsgrenzen	14	Scheibchenweise und hauchdünn	34
Größenordnungen in der Biologie	14	Spuren frühen Lebens	35
Schöne neue Welt	15	Dünnschliffe von Molluskenschalen	36
Formale Ästhetik	16	Knochenarbeit	36
Wahrnehmung in neuen Grenzen	16	2.5 Kunststoffe und Gespinste	37
1.2 Zur Geschichte eines Durchblicks	18	Fadenkreuz zur Raumorientierung	37
Den Anfang setzt die Brille	18	Nylon oder Perlon?	37
Vom Teleskop zum Mikroskop	19	Kunstseide oder Rohseide?	38
Venezianisches Glas und britische Linsen	19	Feuerwerk in Folien	38
Die Mücke zum Elefanten machen	20	Spinnennetz unter dem Mikroskop	39
Durchlicht statt Aufsicht	21	Verschiedene Fadentypen	39
Fehlerhaft und begrenzt	22	2.6 Schnee- und Reifkristalle	40
Auf dem Weg zum Hightech-Instrument	24	Flocken auf Lack abbilden	40
An der Grenze – Elektronenmikroskopie	24	Schnee direkt	40
		Raureif: Eis am Stiel	41
2 Erkundungen der unbelebten Natur	26	3 An der Schwelle des Lebens	42
2.1 Einfachste Präparate	26	3.1 Pflanzenviren	42
Gräben auf Glas	26	Mosaikviren im Tabak	42
Zitterpartie: Die Brownsche Bewegung	26	Viren sind keine Lebewesen	42
2.2 Luftblasen im Präparat	28	Parasiten im Kleinstformat	43
Gewölbt nach allen Seiten	28	3.2 Bakterien – die kleinsten Lebewesen	44
Total reflektiert	28	Zahn- und Zungenbelag	44
Beugungssäume	29	Procyten sind die einfachsten Zellen	45
2.3 Mikroskopie winziger Kristalle	30	Milchsäurebakterien	46
Kristallwachstum aus konzentrierten Lösungen	30	Bakterien kultivieren	47
Kristallisation aus der Schmelze	30	Riesenbakterien auf Mohrrübenscheiben	48
Mikrosublimation – Kristalle gehen an die Decke	31	Zellen ohne Zellkerne	48
		Gram-Färbung: Mehr oder weniger dickhäutig	48

Kapseln sind keine Zellwände	49	4.2 Die pflanzliche Zellwand	65
Der Star unter den Mikroben	49	Modellhaft klar: Zellwände aus dem	
Bakterien auf Bestellung	50	Stängelmark	65
Bakteriengeißeln – die kleinsten Motoren	50	Interzellularen – Lücken zwischen den Zellen	65
Stoffwechselvielfalt	51	Schichtenfolge im Verbund	66
Bakterieller Eisenniederschlag	52	Kanäle queren die Zellwand	67
Wurzelknöllchen	52	Zusammenhang trotz Trennwand	67
Tiefe Gabel am Stammbaum der Organismen	53	Wände mit Mäanderschleifen	68
3.3 Cyanobakterien	54	4.3 Plastiden – farbig oder farblos	69
Zellen verändern die Welt	54	Innerer Aufbau	69
Lockere und feste Verbände	55	Zwischenlager der Photosyntheseprodukte	70
Heterocysten sind anders	55	Umbau zum Chromoplasten	70
Vermehren durch Zerbrechen	56	Kristallgebilde mit Membranamkleidung	71
Wasserblüte	56	Signalgeber	71
Cyanobakterien aus Böden	57	Herbstlaub – bunter Abfall	71
Kriechende Fäden	57	Leukoplasten in der Epidermis	72
Wasserfarn mit Untermieter	58	Amyloplasten – Stärkespeicher der Pflanzen	72
Bakterien aus dem Katalog	58	Exzentrische Gestalten	73
		Formenvielfalt der Amyloplasten	73
4 Die Zelle und ihre Bestandteile	59	4.4 Vakuolen – Stoffdepot und Wasserspeicher	74
4.1 Grundbauplan Zelle	59	Anthocyane oder Betalaine	74
Alle Lebewesen sind Zellwesen	59	Reichhaltiges Stoffdepot	74
Tierische Zellen – einfach und dennoch komplex	60	Plasmolyse: Vakuolen schrumpfen lassen	75
Ein Klassiker der Mikroskopie:		Kontrollierter Stoffdurchgang	75
Die Zwiebelschuppenepidermis	60	Innerer Druck für äußere Festigkeit	76
Die Vakuole braucht den meisten Platz	61	Vakuolen anfärben	76
Eine Scheibchen zum Abschneiden – von		Die Löslichkeit entscheidet	76
der Salatgurke	61	Ionen in der Falle	77
Der Eucyt verkörpert die höhere Zelle	61	Nur eine Frage der Ladung	77
Historische Objekte: Flaschenkork	62	Kristalle in der Vakuole	78
und Wasserpflanzen	62	Kristallformen – plattig, zackig oder nadeldünn	78
Kompartimente durchgliedern die Zelle	63	4.5 Chromosomen und Kernteilung	79
Basiskennzeichen eines Eucyten	64	Wachsen durch Teilen	79

Schneiden, Färben, Quetschen	80	5.5 Rindenbewohnende Grünalgen	102
Beobachtung am lebenden Objekt	80	Einfache Präparation	102
Chromosomen werden sichtbar	81	Artenreicher Aufwuchs	102
Chromosomen an der Leine	81	Algen aus dem Luftplankton	103
Der Karyotyp gibt Aufschluss	81		
Trennung der Chromatiden	82	5.6 Kieselalgen	104
Mitosen im Nährgewebe	82	Schaufenster Zellwand	104
Riesenchromosomen	83	Bauprinzip Käseschachtel	104
Pflanzliche Polytän-Chromosomen	84	Der Boden wird zum Deckel	105
Der kleine Unterschied: Barr-Körperchen	84	Kreisrund oder zweiseitig symmetrisch	105
Das ganze Erbe im halben Kern	84	Muster mit Löchern und Poren	106
Reifungsteilung bei der Pollenkornbildung	85	Schalenreinigung: Fegefeuer oder Säureattacke	106
		Beugen und Brechen	107
4.6 Membranen und Mitochondrien	86	Kriechen wie ein Kettenfahrzeug	107
Zelluläres Kraftwerk	86	Kieselschalen bergeweise	108
Mitochondrien anfärben	86		
Endomembransystem aus Nervenzellen	87	5.7 Joch- und Zieralgen	109
Membranhüllen im Fluoreszenzlicht	88	Geschraubte Bänder	109
Die Zelle als Zimmer	88	Plattige Chloroplasten	110
		Desmidien: Figurbetonte Plastiden	110
5 Einzeller und andere Protisten	89		
5.1 Aufwuchs und Plankton	89		
Heuaufguss	89	Vergleichsammlung anlegen	112
Aus dem Vollen schöpfen	90	Pyrenoid – der grüne Punkt im Chloroplast	112
Fischen in Freilandgewässern	90	Chromatophoren sind Chloroplasten	113
Sitzende Siedler – Aufwuchsgesellschaften	90		
Aufwuchs ansiedeln	91	5.8 Meeresalgen	114
Protisten mit dem Deckglas sammeln	91	Flüssigkonserven	114
Basiphyten und Epizoen	92	Konservieren durch Austrocknen	115
Proben aus dem Boden	92	Wechsel der Generationen	115
Fundort Aquarium	92	Meeresalge als Landpflanze	116
Ganzjähriges Angebot – das Kaltwasser-		Hübsche Büschel	116
aquarium	93	Verkalkte Algen	117
Geschwindigkeitsbeschränkung	93	Thallus mit drei Schichten	117
5.2 Algen – die etwas anderen Pflanzen	94		
Jahreszeitliche Massenentwicklung	94	5.9 Algen in Symbiose	118
Eine Zelle – vier Grundtypen	94	Grüne Tiere	118
Grünalgen – Vertreter mehrerer Klassen	96	Dauerhafte Verbindung	118
Algen mit braungelben Chloroplasten	96		
5.3 Augenflagellaten	97		
Augenflagellaten – spindeldürr bis kugelrund	97		
Grüne Protozoen	97		
Protisten: Weder Pflanzen noch Tiere	98		
5.4 Koloniebildung bei Algen	99		
Grünalge mit besonderer Masche	99		
Zellketten und Zackenrädchen	99		
Schwebende Platten, rollende Kugeln	100		

Partnerschaft mit Algen	119	6.2 Fädige Mikropilze	139
Zelle mit eigener Algenkultur	119	Schimmelreiter: Pilze auf Lebensmitteln	139
Stofftausch zwischen den Partnern	120	Mycele im Schaufenster	140
Symbiontische Algen – eine verbreitete Erscheinung	120	Hyphen auf Klebeband: Vom Abklatsch zum Filmstar	141
Plastiden aus Blaualgen	121	Mycel auf Wasserleichen	141
5.10 Protozoen	122	Parasitische Mikropilze	142
Begriffliche Annäherung	122	Schimmel mit Köpfchen	143
Das Paradebeispiel: Pantoffeltier	122	So ein Mist: Pilzkultur auf Pflanzenfresserdung	143
Paramecium	122	6.3 Fruchtkörper der Großpilze	144
Wimperfeld mit Waffelmuster	123	Hüte, Kappen, Mützen	144
Kerne, Cortex, Trichocysten	124	Sporen im Schlauch	144
Fütterung mit Hefezellen	124	Ständerpilze mit Sporenständer	146
Klärwerk-Protozoen: Locker und flockig	125	Hyphen mit Schnallen	147
Sesshafte Wimpertiere	125	Haare, Spindeln, Sporen	147
Räuber ohne Zellmund	126	Pilze als Partner	148
Bodenciliaten im Untergrund	126	6.4 Mehltau-, Brand- und Rostpilze	149
Wimpertiere im Verdauungstrakt	127	Faule und Fäulen	149
Protozoen aus dem Aquarium	127	Weißer Belag	149
Tiere mit bewimperten Räderorgan	127	Rußtau – pilzliche Schwarzarbeit	150
5.11 Protistenvielfalt	129	Ein besonderer Blütenstaub	151
Kammerlinge – vielfach durchlöchert	129	Wie Blätter rosten	151
Fließende Formen	130	6.5 Doppelwesen Flechte	152
Amöben bauen Schalen	131	Einzellige Untermieter	152
Zellen in Kristallpalästen	131	Die Flechte als Doppelorganismus	153
Ein- oder vielgeißelig	132	Unterschiedliche Partner	154
Schleimpilze – bunt und beweglich	133	Photobionten – grün oder bläulich	154
Anzucht in der Petrischale	134	Ernährungs- und Vermehrungsgemeinschaft	155
6 Pilze sind ein Reich für sich	135	Isidien, Soredien, Soralen	155
6.1 Ein- oder wenigzellige Mikropilze	135	Flechtenstoffe – seltsame Substanzen	156
Kein Pils ohne Pilz	135	7 Pflanzen – kreuz und quer	157
Hefen sind (fast) überall	136	7.1 Moose als einfachste Landpflanzen	157
Symbiontische Hefen in Pflanzensaugern	137	Moose als Pflanzenmodell	157
Pilzzucht mit Fangplatten	137	Blättchen platt legen	157
Patina aus Pilzen	138	Zwei Blättchentypen	158
		Schneiden wie auf dem Hackbrett	158
		Moos-Meiose: Sporen auf dem Weg der Reife	159
		Aufschlussreiche Kapseln	159
		Stadien aus dem Generationswechsel	160
		Besondere Blättchentypen	161
		7.2 Thallöse Lebermoose	162
		Lappig wie eine Leber	162
		Mehrschichtiger Thallus	162
		Herausgehobene Gametangien:	
		Schirmchen und Ständer	163

7.3 Torfmoose		
Torfmoose im Blumentopf	164	Verkernungen 189
Grün oder bleich	164	Dendrochronologie 189
Poren zur Außenwelt	165	Holzzellen vom laufenden Band 189
Wasserzellen sind Mini-Aquarien	166	Rinde – die Haut der Gehölze 190
Torfmoose sind Spezialisten	166	
7.4 Farne sind archaische Landpflanzen	167	7.9 Vielfalt der Laubblätter 191
Sporenbildung: Fruchtbar ohne Früchte	167	Blätter sind immer mehrschichtig 191
Zweistufiger Generationswechsel	167	Cuticula – abdichtender Abschluss 192
Die Befruchtung fällt ins Wasser	168	Epidermen als Schaufenster 193
Ursprüngliche Leitgewebe	169	Spaltöffnungen – Luftlöcher der Blatt-epidermen 193
		Leben zwischen Luft und Wasser 194
7.5 Wurzelanatomie	171	Durch Blätter hindurchsehen 194
Längenwachstum – eine Spitzenleistung	171	Rollblätter mit Klettverschluss 195
Weg vom Fenster: Gravitropismus und Statolithenstärke	172	Anpassung an Trockenheit 195
Wurzelleitgewebe: Stränge, Schichten und Zylinder	172	Laubblätter mit Kranzanatomie 196
Innere Abdichtung	173	Zweiterlei Chloroplasten 196
Wie Wurzeln weiter wachsen	174	Reichhaltiges Angebot 197
Wurzeln auf Umwegen	174	Blatt und Blütenanlagen – kompakt verpackt 197
Drogenfahndung: Mikroskopie von Heilkraut-Wurzeln	175	Haarige Affären 198
7.6 Leitgewebe in der Sprossachse	176	7.10 Epidermis – die Fassade der Landpflanzen 200
Leitgewebe in Bündeln	176	Isolierte Epidermen 200
Wasser auf dem Weg nach oben	176	Spaltöffnungsmuster 200
Bahnen für die Zuckerströme	178	Abziehen oder abformen 201
Siebröhren und Siebplatten	179	Flächen in der dritten Dimension 202
Nachweise der Stoffleitung:		Keine festen Öffnungszeiten 202
Pflanzen trinken sich blau	179	Zellmuster mit Spaltöffnungen 203
Sklerenchym ist totes Festigungsgewebe	180	
Kollenchyme bestehen aus lebenden Zellen	180	
Stielübungen an Blattstielen	181	
7.7 Aerenchyme – pflanzliche Gasleitungen	182	
Stängelmark: Lockere Verhältnisse	182	
Unterentwickelte Leitbündel	182	
Gasversorgung für die Basis	183	
Schwimblätter als grüne Luftpumpe	184	
Druck durch Erwärmung	184	
Lentizellen – Fenster zur Frischluft	184	
7.8 Holz – Zellen, Werkstoff, Datenbank	185	
Bast und Holz: Weiche Schale, harter Kern	185	
Ein Blick in die Vergangenheit	186	
Markstrahlen verbinden innen und außen	187	
Unterschiedliche Laubholztypen	187	
Holzfasern lösen Tracheiden ab	188	
Unterschiedliche Kaliber: Mikro- oder makropore Hölzer	188	

7.11 Auch Nadeln sind Blätter	204	8 Von niederen und höheren Tieren	228
Schlank, aber vielschichtig	204	8.1 Skelettelemente einfacher Wirbelloser	228
Epidermales Außenskelett	205	Gläserne Skelette	228
Armpalisaden und Harzkanäle	205	Lederig und doch verkalkt	229
Zentrale Stoffleitung	206	Stacheln in der Haut	229
Transfusionsgewebe: Vermittlerrolle	206	Seeigelgehäuse: Komplexe Plattentektonik	230
Nadelstreifen-Look	207	8.2 Arthropoden – gegliedert von Kopf bis Fuß	231
Sparsame Spezialisten:	207	Kerfe – Tiere mit Kerben	231
Nadelblätter sind xeromorph	207	Flügel: Bunt beschwingt	231
7.12 Bunter Blickfang Blüte	208	Insekten aufs Maul geschaut	233
Nahrungsangebot der Blüten:	208	Totalansichten von Gliederfüßern	234
Saftladen und Imbissbude	209	Büschelmücken – durchsichtige Gestalten	235
Prinzip Zielscheibe	209	Milben – klein und bestechend	235
Additive und subtraktive Farbmischung	210	Auf dem Teppich und sonstwo	236
Duftspuren sichtbar machen	210	Gefährlicher Wegelagerer: Zecken	237
Verschrobene Ansichten	211	Kleinkrebse	237
Formvollendete Verpackung	211	8.3 Schuppen, Schilde, Federn, Haare	239
Vorgeformte Sollbruchstelle	212	Oberflächliche Sicht	239
Vom Sporophyll zum Fruchtknoten	212	Etagenlösung	239
7.13 Pollen und Pollenanalyse	213	Hautpigmentierung –	240
Pollen sammeln	213	bis zum Schwarzwerden	240
Pulverfeine Präparate	214	Schuppen als Hautzähne	241
Fliegende Gametophyten	215	Kleidsame Fischschuppen	242
Pollen sind allgegenwärtig	215	In die Haare geraten	242
Rundlich, kantig, eckig	216	Federlesen	242
Aperturen – vorgeformte Ausstiege	217		
Ornamente und Skulpturen	217		
Pollenanalyse – ein Feld mit vielen	217		
Anwendungen	218		
Pollenallergie: Probleme durch Proteine	218		
Pollen im Honig	218		
Fossile Pollen im Torf	218		
Pollenkeimung	219		
Pollenschläuche auf der Strecke	219		
7.14 Früchte und Samen	220	8.4 Blutzellen und Blutgruppen	244
Karyopsen aufs Korn genommen	220	Stichprobe zur Blutgewinnung	244
Fruchtwand und Samenschale	221	Blaublütig – technisch bedingt	244
Embryo – Pflanze im Kompaktformat	222	Weißer Blutzellen	245
Erste Lebenszeichen	222	Blutgruppen und Immunabwehr	246
Kümmel statt Korn	223	Blutgruppenbestimmung	247
Doppelachänen im Schnittbild	224	8.5 Quergestreifte Muskulatur	248
Kanten, Leisten, Rippen	225	Muskelfasern – auf die Spitze getrieben	248
Saftige Beere: Ein schönes Früchtchen	225	Bauprinzip Kabelstrang	249
Menge und Mischung von Fruchtfarben	226	Streifung quer und längs	250
Objekte zum Reinbeißen	227	Zellen im Zusammenschluss	250
Schliffe durch Schalen	227	Fett- und Bindegewebe	251
Weitere Fruchtmenüs – eine (fast)		Glatte Muskulatur	251
unendliche Geschichte			

9 Methodisches und Techniken

Chemikalienbezug	252
Mengenangaben	252
Konzentrationsangaben	252
Zeitangaben	252
Sicherheitsaspekte	252

9.1 Grundlegende Arbeits- und Präparations-techniken

	253
9.1.1 Zum Umgang mit dem Mikroskop	253
9.1.2 Frisch- und Dauerpräparat	254
9.1.3 Entfetten von Objektträgern	254
9.1.4 Auflegen eines Deckglases	255
9.1.5 Reagenzien durch ein Präparat ziehen	255
9.1.6 Abstandhalter für Deckgläser	255
9.1.7 Dünnschnitte mit Schneidehilfe	255
9.1.8 Dünnschnitte auf dem Garnrollen-Mikrotom	256
9.1.9 Aufkleben von Objekten mit Glycerin-eiweiß	256
9.1.10 Aufbewahren von Frischpräparaten	256
9.1.11 Biologische Objekte fixieren	256
9.1.12 Fixiergemisch nach Carnoy	257
9.1.13 FAE-Gemisch als Allround-Fixiermittel	257
9.1.14 Fixiergemisch nach Chamberlain	257
9.1.15 Fixiergemisch nach Pfeiffer	257
9.1.16 Fixiergemisch nach Kisser	257
9.1.17 Aufbewahrungsgemisch nach Strasburger	257
9.1.18 Mazeration von Pflanzenteilen	257
9.1.19 Mazeration von Holz	258
9.1.20 Mazeration von Chitinteilen	258
9.1.21 Schnittaufhellung mit Chloralhydrat	258
9.1.22 Aufhellung (Bleichen) tierischer Objekte	258
9.1.23 Mazerieren und Aufhellen mit Kalilauge	259
9.1.24 Eau de Javelle (Bleichlauge)	259
9.1.25 Objekte infiltrieren	259

9.1.26 Oberflächen abformen:	
Film- und Lackabdrucke	260
9.1.27 Ausstrichpräparat	260
9.1.28 Dünnschliffe von Hartmaterialien	260
9.1.29 Acetolyse von Pollenproben	261
9.1.30 Einbetten in Polyethylenglycol (PEG)	261
9.1.31 Längen messen mit dem Mikroskop	261
9.1.32 Dicken messen mit dem Mikroskop	262
9.1.33 Absprengen (Ablösen) von Deckgläsern	263
9.1.34 Zeichnen von Präparaten	264

9.2 Objekte einschließen

	266
9.2.1 Glyceringelatine nach Kaiser (Kategorie A)	266
9.2.2 Glyceringelatine nach Kisser (Kategorie A)	266
9.2.3 Polyvinylactophenol (Kategorie A)	267
9.2.4 Polyhistol (Kategorie A)	267
9.2.5 Hydro-Matrix (Kategorie A)	267
9.2.6 Hoyers Gemisch (Kategorie A)	267
9.2.7 Wasserunlösliche Harze (Kategorie B)	268
9.2.8 Entwässerung von Objekten (Alkoholstufen)	268

9.3 Färbe- und Nachweisverfahren

	269
9.3.1 Burrischer Tuscheaustrich	269
9.3.2 Darstellung von Bakteriengeißeln	269
9.3.3 Bakteriengeißel-Färbung nach Leifson	269
9.3.4 Brillantkresylblau für Einzelzellen	269
9.3.5 Alizarinviridin-Chromalaun	270
9.3.6 Plasma-Färbung mit Eosin	270
9.3.7 Methylenblau-Lösung	270
9.3.8 Methylenblau-Lösung nach Löffler	270
9.3.9 Methylenblau-Fuchsin-Färbung	270
9.3.10 Methylenblau-Eosin für Cyanobakterien	271
9.3.11 Methylblau-Eosin-Färbung (Biazid-Verfahren nach Mann)	271
9.3.12 Kernfärbung mit Kresylechtviolett	271
9.3.13 Fluorochromierung mit Acridinorange	271
9.3.14 Lugolsche Lösung	271
9.3.15 Inulin-Nachweis mit Naphthol-Schwefelsäure	272
9.3.16 Neutralrot-Lösung	272
9.3.17 Gerbstoffnachweis mit Eisen(III)-chlorid	272
9.3.18 Calciumoxalat-Nachweis mit Schwefelsäure	272
9.3.19 Karmin-Essigsäure	272
9.3.20 Orcein-Essigsäure	273
9.3.21 Nigrosin-Färbung	273
9.3.22 Carbofuchsin-Färbung	273
9.3.23 Feulgensche Nuclearreaktion	273

9.3.24	Giemsa-Lösung	273	9.3.66	Faserbehandlung mit alkalischem Kupferglycerin	284
9.3.25	Kernfärbung mit Thionin	274			
9.3.26	DNA- und RNA-Nachweis	274	9.4 Beobachtungs- und Beleuchtungsverfahren	285	
9.3.27	Eisenhämatoxylin nach Heidenhain	274	9.4.1	Köhlersche und Kritische Beleuchtung	285
9.3.28	Hämatoxylin (Hämalaun) nach Mayer	274	9.4.2	Durchlicht-Hellfeldbeleuchtung	285
9.3.29	Hämatoxylin (Hämalaun) nach Ehrlich	275	9.4.3	Durchlicht-Dunkelfeld	286
9.3.30	Hämatoxylin (Hämalaun) nach Delafield	275	9.4.4	Auflicht-Dunkelfeld	286
9.3.31	Rhodamin B	275	9.4.5	Schiefe Beleuchtung	286
9.3.32	Phloroglucin-HCl	275	9.4.6	Rheinberg-Beleuchtung	286
9.3.33	Rutheniumrot	276	9.4.7	Phasenkontrast (PK)	287
9.3.34	Chlorzinkiod-Lösung	276	9.4.8	Polarisation	287
9.3.35	Zellwandfärbung mit Toluidinblau	276	9.4.9	Differentieller Interferenzkontrast (DIK)	288
9.3.36	Fettfärbung mit Sudan-Farbstoffen	276	9.4.10	Auflicht-Fluoreszenz	289
9.3.37	Periodsäure-Schiff-Reaktion (PJS-Verfahren)	277	9.4.11	Konfokale Laserscanning-Mikroskopie (CLSM)	289
9.3.38	Gram-Färbung	277	9.4.12	Beugungskontrast (BK)	289
9.3.39	Bismarckbraun	277	9.5 Kultur-Verfahren	290	
9.3.40	Janusgrün B (Diazingrün)	278	9.5.1	Kulturensammlungen	290
9.3.41	Opalblau-Färbung (nach Bresslau)	278	9.5.2	Erdabkochung zur Algenkultur	290
9.3.42	Silberliniensystem bei Ciliaten	278	9.5.3	Standard-Kulturmedien für Mikroalgen	290
9.3.43	Methylgrünfärbung von Ciliaten-Zellkernen	278	9.5.4	Knopsche Lösung für die Algenkultur	290
9.3.44	Toluidin-Safranin nach Boroviczeny	278	9.5.5	Kultur von Cyanobakterien	291
9.3.45	Lactophenol-Anilinblau für pilzliche Strukturen	278	9.5.6	Kultur von Augenflagellaten	291
9.3.46	Direkttiefschwarz zur Darstellung von Pilzhypen	279	9.5.7	Kultur von Ciliaten	291
9.3.47	Nachtblau-Färbung	279	9.5.8	Milchkultur von Wimpertieren	291
9.3.48	Fungiquel zur Fluorochromierung von Pilzhypen	279	9.5.9	Malzagar zur Kultur von Mikropilzen	291
9.3.49	Fuchsin-Safranin-Astrablau-Färbung nach Etzold (FSA-Verfahren)	279	9.5.10	Nähragar zur Kultur von Basidiomyceten	291
9.3.50	Astrablau-Fuchsin-Färbung nach Roeser	280	9.5.11	Kultur von Moos- und Farnsporen	292
9.3.51	Astrablau-Chrysoidin-Neufuchsin (ACN-Gemisch nach Schmitz)	280	9.5.12	Pollenschlauch-Keimung im sitzenden Tropfen	292
9.3.52	Kallosennachweis mit Resorcinblau	280	9.6 Immersion	292	
9.3.53	Kallosennachweis mit Eosin-Anilinblau	280	10 Literatur	293	
9.3.54	Mäule-Test zum Erkennen von Nadelholz	281	11 Nützliche Adressen	308	
9.3.55	TNBT-Nachweis von Photosystemen	281	12 Register	309	
9.3.56	TTC-Nachweis von Atmungsenzymen	281			
9.3.57	Pollenfärbung mit basischem Fuchsin	281			
9.3.58	Pollen-Kernfärbung mit Chloralkarmin	282			
9.3.59	Pollen-Kernfärbung nach Braune und Etzold	282			
9.3.60	Proteinnachweis in der Pollenkornwand	282			
9.3.61	Pollenschlauchfärbung nach Alexander	282			
9.3.62	Alizarinrot zum Calcium- bzw. Kalknachweis	283			
9.3.63	Kernechtrot-Kombinationsfärbung	283			
9.3.64	Boraxkarmin nach Grenacher	283			
9.3.65	Blutzelfärbung nach Pappenheim	283			