


Inhalt


Mikroskopisch-botanisches Praktikum

1	Das Lichtmikroskop	3
1.1	Auge – Lupe – Mikroskop	4
1.2	Optik und Auflösung	6
1.3	Kontrastverfahren	10
1.4	Einstellung des Lichtmikroskopes	12

	Präparation und mikroskopische Praxis	15
2.1	Reagenzien und Zeichenmaterial	16
2.2	Schneiden: Grundlagen und Probleme	18
2.3	Färben: Grundlagen und Probleme	20
2.4	Mikroskopieren: Grundlagen und Probleme	22
2.5	Die Übersichtszeichnung	24
2.6	Die Detailzeichnung	26


	Elektronenmikroskopie	29
3.1	Transmissions- und Rasterelektronenmikroskop (TEM/REM)	30
3.2	EM-Präparation	32
3.3	Die Zelle im elektronenmikroskopischen Bild	34
3.4	Zellorganellen und Zellstrukturen – Steckbriefe	36

Aufbau und Funktionen des pflanzlichen Organismus

	Die lebende Pflanzenzelle	41
4.1	<i>Allium cepa</i> : Epidermiszellen	42
4.2	<i>Plagiomnium spec.</i> : Chloroplasten	48

4.3	<i>Elodea canadensis</i> : Plasmaströmung	52
4.4	<i>Allium cepa</i> : Plasmolyse	54

5	Das Hohlraum-System	61
5.1	Interzellularen	62
5.2	<i>Nuphar pumila</i> : Aerenchym	64

	Die Plastiden	67
6.1	Die verschiedenen Plastidentypen	68
6.2	Chromoplasten verschiedener Pflanzengewebe	74

7	Reservestoffe	77
7.1	<i>Elatostema repens</i> : Plastidenstärke	78
7.2	<i>Solanum tuberosum</i> : Kartoffelstärke	80
7.3	<i>Triticum aestivum</i> : Weizenstärke	82
7.4	<i>Avena sativa</i> : Haferstärke	84
7.5	<i>Helianthus annuus</i> : Aleuronkörner	86
7.6	<i>Helianthus annuus</i> : Speicherlipide	88
7.7	<i>Phoenix dactylifera</i> : Cellulose	90

8	Kristalle	93
8.1	<i>Agave americana</i> : Kristallidioblasten	94
8.2	Kristallformen	98

9	Exkretbehälter	101
9.1	<i>Callistemon lanceolatus</i> : Lysigene Ölbehälter	102
9.2	<i>Euphorbia milii</i> : Ungegliederte Milchrohre	104

10

Die Zellwand	107
10.1 <i>Clematis vitalba</i> : Bau der Zellwand	108
10.2 <i>Begonia rex</i> : Eckenkollenchym	110
10.3 <i>Lamium album</i> : Plattenkollenchym	114
10.4 <i>Asparagus officinalis</i> : Sklerenchym	116
10.5 <i>Pirus communis</i> : Steinzellen	118

Epidermis und Cuticula	123
-------------------------------	-----

11.1 <i>Clivia nobilis</i> : Cuticula und Cuticularschicht	124
11.2 <i>Viola x wittrockiana</i> : Papillen	126
11.3 <i>Pelargonium zonale</i> : Drüsenhaare	130
11.4 <i>Urtica dioica</i> : Brennhaare	132
11.5 Haarformen	134

12

Das Blatt	139
12.1 <i>Helleborus niger</i> : Bifaziales Laubblatt	140
12.2 <i>Helleborus niger</i> : Spaltöffnungsapparat	146
12.3 <i>Commelina coelestis</i> : Spaltöffnungsapparat	150
12.4 <i>Pinus silvestris</i> : Nadelblatt	152
12.5 <i>Callistemon lanceolatus</i> : Äquifaziales Blatt	154
12.6 <i>Iris barbata</i> : Unifaziales Blatt	156

13

Die Sprossachse	159
13.1 <i>Zea mays</i> : Geschlossen kollaterales Leitbündel	160
13.2 <i>Ranunculus repens</i> : Offen kollaterales Leitbündel	162
13.3 <i>Cucurbita pepo</i> : Offen bikollaterales Leitbündel	168

13.4 <i>Pteridium aquilinum</i> : Konzentrisches Leitbündel mit Innenxylem	172
13.5 <i>Convallaria majalis</i> : Konzentrisches Leitbündel mit Außenxylem	176

14

Holz und Bast	181
14.1 <i>Aristolochia durior</i> : Sekundäres Dicken- wachstum	182
14.2 <i>Pinus silvestris</i> : Holz	186
14.3 <i>Betula pendula</i> : Holz	196
14.4 <i>Tilia cordata</i> : Hart- und Weichbast	206
14.5 <i>Robinia pseudoacacia</i> : Thyllen	210

15

Das Periderm	213
15.1 <i>Sambucus nigra</i> : Peridermbildung	214
15.2 <i>Quercus suber</i> : Flaschenkork	218

16

Die Wurzel	221
16.1 <i>Lepidium sativum</i> : Wurzelhaare	222
16.2 <i>Clivia nobilis</i> : Primäre Endodermis	224
16.3 <i>Iris germanica</i> : Tertiäre Endodermis	228
16.4 <i>Vicia faba</i> : Sekundäres Dickenwachstum der Wurzel	232

17

Die Zellteilung	237
17.1 <i>Allium cepa</i> : Mitose	238

Anhang

Glossar	240
Sachverzeichnis	248