

Lehrbuch der Botanik

Begründet von

E. Strasburger • F. Noll • H. Schenck • A.F.W. Schimper

36. Auflage

neu bearbeitet von

Andreas Bresinsky

Christian Körner

Joachim W. Kadereit

Gunther Neuhaus

Uwe Sonnewald

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der Boxen	XI
Verzeichnis der Tabellen	XI
Zeittafel	XIII
Einleitung	1

TEIL I Struktur

Kapitel 1

Molekulare Grundlagen – die Bausteine der Zellen	15
1.1 Struktur und Eigenschaften des Wassers	16
1.2 Nucleinsäuren	18
1.3 Proteine	24
1.4 Polysaccharide	30
1.5 Lipide	33

Kapitel 2

Bau und Feinbau der Zelle	39
2.1 Zellbiologie	40
2.2 Die Pflanzenzelle	45
2.3 Zellbau bei Prokaryoten	113
2.4 Endosymbiontentheorie und Hydrogenhypothese	118

Kapitel 3

Die Gewebe der Sprosspflanzen	123
3.1 Bildungsgewebe (Meristeme)	124
3.2 Dauergewebe	130

Kapitel 4

Morphologie und Anatomie der Sprosspflanzen	153
4.1 Morphologie und Anatomie	154
4.2 Die Sprossachse	158
4.3 Blattorgane: Formen und Metamorphosen	196
4.4 Wurzeln	209

TEIL II Physiologie

Kapitel 5

Stoffwechselphysiologie	223
5.1 Energetik des Stoffwechsels	225
5.2 Mineralstoffhaushalt	242
5.3 Wasserhaushalt	257
5.4 Photosynthese: die Lichtreaktion	274
5.5 Photosynthese: der Weg des Kohlenstoffs	294
5.6 Die Assimilation von Nitrat	318
5.7 Die Assimilation von Sulfat	321
5.8 Der Transport der Assimilate in der Pflanze	323
5.9 Energiegewinnung durch den Abbau von Kohlenhydraten	327
5.10 Die Bildung der Struktur- und Speicherlipide	339
5.11 Die Mobilisierung der Speicherlipide	343
5.12 Die Bildung der Aminosäuren	345
5.13 Die Bildung von Purinen und Pyrimidinen	349
5.14 Die Bildung von Tetrapyrrolen	351
5.15 Sekundärstoffwechsel	352
5.16 Pflanzentypische fundamentale Polymere	367
5.17 Stoffausscheidungen der Pflanzen	372

Kapitel 6

Entwicklungsphysiologie	375
6.1 Entwicklungsphysiologische Grundprinzipien	376
6.2 Genetische Grundlagen der Entwicklung	380
6.3 Zelluläre Grundlagen der Entwicklung	407
6.4 Interaktionen von Zellen im Entwicklungsgeschehen	424
6.5 Systemische Kontrolle der Entwicklung	431
6.6 Kontrolle der Entwicklung durch Phytohormone	432
6.7 Kontrolle der Entwicklung durch Außenfaktoren	463

Kapitel 7

Physiologie der Bewegungen	485
7.1 Grundbegriffe der Reizphysiologie	485
7.2 Die freien Ortsbewegungen	486
7.3 Bewegungen lebender Organe	496
7.4 Sonstige Bewegungen	517

Kapitel 8

Allelophysiologie	521
8.1 Besonderheiten der heterotrophen Ernährung	522
8.2 Symbiose	526
8.3 Pathogene	537
8.4 Herbivorie	547
8.5 Allelopathie	552

TEIL III**Evolution und Systematik****Kapitel 9**

Evolution	557
9.1 Variation	558
9.2 Muster und Ursachen natürlicher Variation	583
9.3 Artbildung	589
9.4 Makroevolution	605

Kapitel 10

Systematik und Stammesgeschichte	609
10.1 Methoden der Systematik	610
10.2 Bakterien, Pilze und Pflanzen	619
10.3 Vegetationsgeschichte	923

TEIL IV**Ökologie****Kapitel 11**

Grundlagen der Pflanzenökologie	949
11.1 Limitierung, Fitness und Optimum	950
11.2 Stress und Anpassung	951
11.3 Der Faktor Zeit und nichtlineare Reaktionen	952
11.4 Biologische Variation	954
11.5 Das Ökosystem und seine Struktur	955
11.6 Pflanzenökologische Forschungsansätze	965

Kapitel 12

Pflanzen im Lebensraum	971
12.1 Strahlung und Energiehaushalt	971
12.2 Licht als Signal	976
12.3 Temperaturreistenz	978
12.4 Mechanische Einflüsse	982
12.5 Wasserhaushalt	982
12.6 Nährstoffhaushalt	991
12.7 Wachstum und Kohlenstoffhaushalt	1002
12.8 Biotische Wechselwirkungen	1025
12.9 Biomasse- und Landnutzung durch den Menschen	1028

Kapitel 13

Populations- und Vegetationsökologie	1035
13.1 Populationsökologie	1036
13.2 Pflanzenareale	1048
13.3 Vegetationsökologie	1063

Kapitel 14

Die Vegetation der Erde	1079
14.1 Die Vegetation der temperaten Zone	1080
14.2 Die Biome der Erde	1086

Quellenverzeichnis	1121
Register	1125
Gebräuchliche Abkürzungen	1172
Einheiten und Symbole	1174