

Inhalt


Ein  kennzeichnet Bilddoppelseiten bzw. Großgraphiken

Prof. Dr. H. F. Neubauer:
Das Wunder, das sich Pflanze nennt 8

Schwerpunktregister 9




Die Vegetationszonen der Erde 10

Immergrüne Regenwälder 12 – Florenreiche und Pflanzenzonen  14 – Gebirgswälder (Nebelwälder) 20 – Regengrüne Wälder 21 – Steppen und Prärien 25 – Subtropische Halbwüsten und Wüsten 26 – Mediterrane Vegetation (Hartlaubgehölze) 27 – Sommergrüne Laubwälder 28 – Boreale Nadelwälder 30 – Arktische Tundra 31 – Alpine Gebirgsvegetation 33






Die Pflanze als Forschungsobjekt und ihre Bedeutung für die Zukunft der Menschheit 34

Pflanzen aus der Retorte, aus Gewebestücken, Pollen und Genbanken 34 – Nahrung und Medikamente aus Algen? 37 – Pflanzenzüchtung  38 – Pflanzenzucht im Weltraum 40 – Gift im Essen 43 – Das macht der Mensch aus seiner Welt 45




Die Pflanzenzelle 50

Die Pflanzenzelle  52 – Gestalt und Größe der Zelle 54 – Die Zellwand 55 – Das Protoplasma und seine Einschlässe 57 – Die Zelle und ihre Bestandteile  60 – Pflanzliche Einzeller  61 – Der Zellkern und die Zellteilung 66 – Vom Einzeller über Zellkolonien zur vielzelligen Pflanze 67 – Pflanzen mit nichtzelligem Bau 68








Genußmittel und Heilpflanzen, Gifte, Drogen und Gewürze 70

(MITARBEIT: HANS-HARALD HERRMANN)

Kaffee – ein weltweit verbreitetes Genußmittel 70 – Wirkung verschiedener Pflanzenstoffe auf Organe des menschlichen Körpers  72 – Kakao – »Speise der Götter« 74 – Tee – eine asiatische Köstlichkeit 75 – Der Mate-Teestrauch 77 – Nikotin, ein Pflanzengift, das süchtig macht 77 – Die Tollkirsche 79 – Herzmittel Digitalis 80 – Gefährliche Schönheiten 81 – Das Mutterkorn 82 – Rauschgifte 82 – Pflanzendrogen mit heilkräftiger Wirkung 82 – Arzneimittel oder Gewürz? 86




Die Organe der Pflanzen und ihre Aufgaben 90

Das pflanzliche Gewebe 90 – Vom Einzeller über Kolonien zu den echten Geweben  92 – Bildungsgewebe, Dauergewebe, Abschlußgewebe, Leitgewebe  96 – Die Wurzel 102 – Metamorphosen der Wurzel  104 – Die Sproßachse 108 – Der Sproß  110 – Die Blätter 112 – Die Blüte und ihre Bestandteile 113 – Das Blatt  114 – Bestäubungsmechanismen 118 – Samen, Früchte und ihre Verbreitung 123





Die wichtigsten Kulturpflanzen der Menschheit 126

(MITARBEIT: HANS-HARALD HERRMANN)

Weizen, das wichtigste Brotgetreide der Welt 127 – Roggen bauten schon die Germanen an 128 – Mais – die Getreidepflanze der vorkolumbianischen Indianer Mittel- und Südamerikas 129 – Fruchttypen und Vergleich verschiedener Fruchtarten  130 – Die Hälfte der Menschheit ernährt sich von Reis 132 – Die erste Zuckerrübenfabrik der Welt stand in Deutschland 135 – Volksnahrungsmittel aus den Hoch-Anden: die Kartoffel 137 – Pflanzliche Öle und Fette 138 – Der Olivenbaum wird schon in der Bibel erwähnt 138 – Das teuerste Speiseöl auf dem Markt ist Sesam 140 – Die Sonnenblume – Öllieferant des Ostens 140




Ernährung, Atmung und Wasserhaushalt der Pflanzen 142

Die Nährstoffe der Pflanzen 142 – Photosynthese und Wasserversorgung  144 – Die Bedeutung der Elemente für die Pflanzen 146 – Die Assimilation des Kohlenstoffs 147 – Kreislauf von Kohlenstoff und Stickstoff – Wasserhaushalt in der Natur  150 – Die Assimilation des Stickstoffs 152 – Der Stofftransport in der Pflanze 153 – Betriebsstoffwechsel und Atmung (Dissimilation) 154 – Der Wasserhaushalt der Pflanzen 156



Die Gärung und ihre industrielle Ausnutzung 164

DR. RÜDIGER SCHRÖPFER

Das Brauen des Bieres 166 – Die Weinbereitung 167 – Übersicht über den Stoffwechsel  168 – Die Milchsäuregärung 169 – Die Buttersäuregärung 171



Sonderformen pflanzlichen Lebens 172
Die Saprophyten oder Fäulnispflanzen 172 – Insektivoren ☐ 174 – Vollparasiten und Halbparasiten 177 – Symbiose – eine Lebensgemeinschaft zu beiderseitigem Nutzen 179 – Die Flechten 180 – Die Mykorrhiza oder Pilzwurzelsymbiose 182 – Die Bakteriensymbiose 184 – Die Gallenbildungen – Duldung, Abwehr oder Krankheit? 184 – Insektenfangende Pflanzen 186 – Saprophyten, Parasiten, Symbiosen ☐ 188



Düngung, Bewässerung und Landgewinnung 192

DETMAR BURGMANN
Die verschiedenen Dünger und Düngemethoden 192 – Übersichtskarte der Weltwirtschaftspflanzen ☐ 198 – Möglichkeiten der Bewässerung 202 – Die Landgewinnung 204



Die Fortpflanzung 206

Die Keimbildung bei ungeschlechtlicher und geschlechtlicher Fortpflanzung 206 – Ungeschlechtliche Fortpflanzung ☐ 208 – Ungeschlechtliche Fortpflanzung und Befruchtung ☐ 212 – Bestäubung ☐ 216 – Die Fortpflanzung der niederen Pflanzen 220 – Die Fortpflanzung der höheren Pflanzen 221 – Die Blüte ☐ 226 – Der Generationswechsel 230



Die Wuchsstoffe, ihre Wirkung und Anwendung 234

DR. VOLKER WUNSCH
Die Entdeckungsgeschichte der Auxine 234 – Der Transport von Wuchsstoffen 236 – Die Wirkung der Auxine 236 – Anwendung der Auxine in Gartenbau und Landwirtschaft 236 – Die Entdeckung der Gibberelline 236 – Das Vorkommen von Gibberellinen 237 – Die Anwendung von Gibberellinen 237 – Die Cytokinine und ihre Wirkungen 237 – Dormine 237 – Die Wirkung von Wuchsstoffen ☐ 238 – Äthylen 240 – Wuchsstoffe und Samenkeimung 240 – Knospentrieb und Wuchsstoffe 240 – Korrelationen und Wuchsstoffe 241 – Blütenbildung und Wuchsstoffe 242 – Das Abstoßen von Organen 243 – Fruchtbildung und Wuchsstoffe 243 – Gallen und Tumore 243



Regeneration, Altern und Tod 244

DR. VOLKER WUNSCH
Die direkte Regeneration 244 – Die indirekte Regeneration 246 – Pfropfung und Regeneration ☐ 247 – Altern und Tod 248



Das Bewegungsvermögen der Pflanzen 250

Die Mechanik der Bewegungen 250 – Wachstum und Morphosen ☐ 252 – Bewegungsmechanismen ☐ 258 – Die verschiedenen Bewegungsarten 260 – Taxien 260 – Tropismen 262 – Quellungs- und Entquellungs Vorgänge, hygroskopische Bewegungen 263 – Nastien 265



Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung 268

(MITARBEIT: HANS-HARALD HERRMANN)
Die Herbizide 269 – Die Fungizide 270 – Die Insektizide 271 – Die biologische Schädlingsbekämpfung 273 – Herbizide wirken auf die Pflanzen ☐ 274 – Pflanzenschutz – ja oder nein? 275



Die Anpassung der Pflanzen an ihre Umwelt 276

Der Boden 277 – Anpassung ☐ 280 – Licht- und Sonneneinstrahlung 285 – Luft- und Bodentemperatur 288 – Wasser und Niederschläge 290 – Windeinwirkungen 293



Pflanzengesellschaften und Lebensgemeinschaften 294

Die Wiesen 294 – Die Wälder 297 – Pflanzengesellschaften und Vegetationszonen ☐ 298 – Das Hochgebirge 305 – Die Seen und Teiche 310



Naturschutz und geschützte Pflanzen 312

Pflanzenschutz 312 – Landschaftsschutzgebiete und Naturparks, Botanische Gärten 312 – Geschützte Pflanzen 317



Pflanze und Mensch 322

GU DRUN MEISE
Von Heilkräutern, Kloostergärten und Apotheken 327 – Gartenkunst und »Grüne Lunge« 327 – Schrebergärten 328 – Vorschläge zur Gartengestaltung 328 – Sträucher und Bäume 329 – Das Geheimnis Rasen 334 – Rosen 334 – Die Kräuterecke 335 – Der Gemüsegarten 338 – Das Beerenobst 338



Die Stammesgeschichte der Pflanzen 340

Blaualggen und Bakterien als Urform des Lebens 340 – Die Weiterentwicklung zu Algen und Pilzen 342 – Die Pflanzen verlassen die Meere und gehen an Land 343 – Moose, Farne, Bärlappgewächse 344 – Pflanzliche Evolution ☐ 346 – Die Steinkohlenwälder des Karbons – Schuppen- und Siegelbäume, Schachtelhalme 348 – Samenfarne, Palmfarne und Ginkgo-Bäume – aus Sporenpflanzen werden Samenpflanzen 350 – Das Auftreten der Nadelhölzer im Karbon 351 – Mammutbäume – lebende Fossilien 353 – Das Auftreten der Bedecktsamer in der Kreidezeit 355



Das System der Pflanzen 356

PROF. DR. H. F. NEUBAUER / DR. VOLKER WUNSCH
Speisepilze ☐ 366 – Giftpilze ☐ 367

**Transparentdruck:
»Samenbildung der Tulpenblüte« 369**

**Literaturverweise 25, 68, 161, 233
Hauptregister 394
Fotonachweis 400**