

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	9
Einleitung	13
1 Allgemeiner Teil	
1.1 Bau und Aufgabe der Wurzel	
1.1.1 Entstehung der Wurzel im Laufe der Stammesgeschichte (Taf. 1).....	15
1.1.2 Unterschied zwischen Sproß und Wurzel am Beispiel der Moosfarne, <i>Selaginella</i> . Auftreten von Wurzelträgern, Rhizophoren (Taf. 2)	18
1.1.3 Unterschied zwischen Sproß und Wurzel am Beispiel von Samenpflanzen, Spermatophyta (Taf. 3).....	20
1.1.4 Wurzelhaube, Wurzelkörper verschiedener Taxa (Taf. 4).....	22
1.1.5 Wurzelhaube, Wurzelkörper von Einkeimblättrigen, Monocotyledoneae, vorwiegend am Beispiel von Süßgräsern, Poaceae (Taf. 5).....	25
1.1.6 Wurzelhaube, Wurzelkörper von Zweikeimblättrigen, Dicotyledoneae, mit sekundärem Dickenwachstum (Taf. 6).....	30
1.1.7 Bildung von Schleim durch die Wurzelhaube und Schleimhülle der Wurzelspitze (Taf. 7)	34
1.1.8 Wurzeltasche (Taf. 8)	36
1.1.9 Wurzelhaare (Taf. 9).....	38
1.1.10 Seitenwurzeln (Taf. 10)	40
1.1.11 Wurzelformen wie Nährwurzeln, Haftwurzeln und Speicherwurzeln (Taf. 11).....	42
1.1.12 Wurzelzug bei Monocotyledoneae (Taf. 12).....	44
1.1.13 Wurzelzug bei Dicotyledoneae (Taf. 13)	47
1.1.14 Wurzeldruck und Wassertransport (Taf. 14)	50
1.1.15 Erweiterung der Hohlräume im Boden	53
1.1.16 Austausch von Luft, angereichert mit CO ₂ oder O ₂ , zwischen Sproß und Wurzel sowie der Umwelt (Taf. 15)	54
1.1.17 Bildung von Wurzelsprossen (Taf. 16)	56
1.1.18 Symbiose mit Pilzen (Taf. 17).....	58
1.1.19 Symbiose mit Bakterien bei Schmetterlingsblütlern, Fabaceae (Taf. 18).....	61
1.1.20 Geotropismus (Gravitropismus) – Richtungswachstum der Wurzeln (Taf. 19–22)	64
1.2 Einfluß der Umwelt auf die Baupläne der Arten (Taxa)	
1.2.1 Beeinflussung der Wurzel durch die von der Umwelt gebotenen Wachstumsfaktoren (Taf. 23)	77
1.2.1.1 Wärme.....	77
1.2.1.2 Licht	78
1.2.1.3 Luft und Wasser.....	82
1.2.1.4 Mineralstoffe	83
1.2.2 Wurzelbild und Bauplan der Pflanzen und Wurzelbild und Boden (Taf. 24 u. 25).....	83
1.2.3 Wurzelbild und Pflanzenbestand	90
1.3 Nutzenanwendung in der Wirtschaft	
1.3.1 Bodenverdichtung (Taf. 26 u. 27)	93
1.3.2 Bodenbearbeitung mit und ohne Pflug (Taf. 28).....	98
1.3.3 Fruchtfolge von Kulturpflanzen und Wildpflanzen (Taf. 29 u. 30).....	101
1.3.4 Einfluß von Nährstoffen und von Schadstoffen auf das Wachstum der Wurzeln (Taf. 31).....	106
1.3.5 Beregnung (Taf. 32)	114
1.3.6 Ernterückstände	116

2 Spezieller Teil

2.1 Arbeitsverfahren – Methoden

2.1.1	Freilegen der Pflanzen im Gelände	119
2.1.2	Wachstum der Pflanzen unter künstlichen Bedingungen	120
2.1.3	Herstellung und Aufnahme von Wurzelschnitten	121

2.2 Beschreibung der Böden und zugehörige Abkürzungen

2.2.1	Bodenart (Textur).....	122
2.2.2	Humusformen.....	122
2.2.3	Bodenstruktur (Bodengefüge).....	123
2.2.4	Bodenhorizonte, Horizontsymbole und Bodenfarben.....	124
2.2.5	Bodentypen	125

2.3 Erklärung botanischer Fachausdrücke und zugehörige Abkürzungen

2.4 Beschreibung von Arten, Unterarten und Varietäten.....

Monocotyledoneae, Einkeimblättrige

Alliaceae , Lauchgewächse.....	135
<i>Allium cepa</i> L. var. <i>cepa</i> , Speise-Zwiebel.....	135
<i>Allium sativum</i> L., Knoblauch	139
<i>Allium porrum</i> L., Porree.....	141
<i>Allium schoenoprasum</i> L., Schnittlauch	144
Asparagaceae , Spargelgewächse	147
<i>Asparagus officinalis</i> L., Gemüse-Spargel	147
Poaceae , Echte Gräser, Süßgräser	152
<i>Zea mays</i> L., Mais	152
<i>Sorghum sudanense</i> Stapf., Sudangras	184
<i>Panicum miliaceum</i> L., Rispen-Hirse.....	188
<i>Avena sativa</i> L., Saat-Hafer.....	194
<i>Hordeum vulgare</i> L., Vielzeilige Gerste.....	201
<i>Secale cereale</i> L., Roggen.....	213
<i>Triticum turgidum</i> L. ssp. <i>durum</i> (Desf.) Husn., Hart-Weizen	221
<i>Triticum aestivum</i> L. emend. Fiori et Paol., Saat-Weizen.....	223
<i>Triticum spelta</i> L., Dinkel	230
<i>x Triticosecale</i> Wittm., Triticale	233
<i>Aegilops cylindrica</i> Host., Zylindrischer Walch.....	234

Dicotyledoneae, Zweikeimblättrige

Papaveraceae , Mohngewächse.....	239
<i>Papaver somniferum</i> L. ssp. <i>somniferum</i> , Schlaf-Mohn.....	239
Chenopodiaceae , Meldengewächse	242
<i>Beta vulgaris</i> L. ssp. <i>vulgaris</i> var. <i>cicla</i> (L.) Alef., Mangold	242
<i>Beta vulgaris</i> L. ssp. <i>vulgaris</i> var. <i>conditiva</i> Alef., Rote Bete.....	245
<i>Beta vulgaris</i> L. ssp. <i>vulgaris</i> var. <i>rapacea</i> Koch, Futterrübe	248
<i>Beta vulgaris</i> L. ssp. <i>vulgaris</i> var. <i>altissima</i> Döll, Zuckerrübe	254
<i>Spinacia oleracea</i> L., Spinat	262
Amaranthaceae , Fuchsschwanzgewächse	264
<i>Amaranthus cruentus</i> L., Rispen-Fuchsschwanz	264

Polygonaceae , Knöterichgewächse.....	267
<i>Rheum rhabarbarum</i> L., Rhabarber	267
<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench, Buchweizen	269
Linaceae , Leingewächse	272
<i>Linum usitatissimum</i> L., Lein	272
Fabaceae , Schmetterlingsblütler	276
<i>Lupinus albus</i> L., Weiße Lupine	276
<i>Lupinus angustifolius</i> L., Schmalblättrige Lupine	276
<i>Medicago sativa</i> L., Luzerne	282
<i>Trifolium incarnatum</i> L., Inkarnat-Klee	286
<i>Trifolium subterraneum</i> L., Erd-Klee	293
<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop., Futter-Espartette	295
<i>Lens culinaris</i> Medik., Linse.....	297
<i>Vicia pannonica</i> Crantz, Ungarische Wicke.....	301
<i>Vicia faba</i> L., Pferdebohne	302
<i>Lathyrus sativus</i> L., Saat-Platterbse	306
<i>Pisum sativum</i> L., Saat-Erbse.....	309
<i>Glycine max</i> (L.) Merr., Sojabohne.....	314
<i>Phaseolus vulgaris</i> L. var. <i>nanus</i> Aschers., Busch-Bohne	318
<i>Phaseolus vulgaris</i> L. var. <i>vulgaris</i> Mart., Stangen-Bohne	318
Cannabaceae , Hanfgewächse	323
<i>Cannabis sativa</i> L. ssp. <i>sativa</i> , Hanf	323
Cucurbitaceae , Kürbisgewächse	329
<i>Cucumis melo</i> L., Zucker-Melone.....	329
<i>Cucumis sativus</i> L., Gurke	332
<i>Cucurbita pepo</i> L. convar. <i>citrullina</i> var. <i>styriaca</i> , Steirischer Öl-Kürbis.....	336
<i>Cucurbita pepo</i> L. convar. <i>giromontiina</i> Greb., Zucchini.....	340
Brassicaceae , Kreuzblütler	343
<i>Armoracia rusticana</i> Ph. Gärtn., B. Mey. et Scherb., Meerrettich	343
<i>Camelina sativa</i> (L.) Crantz, Leindotter	346
<i>Eruca sativa</i> Mill., Rukola.....	350
<i>Brassica oleracea</i> L. convar. <i>oleracea</i> var. <i>gemmifera</i> DC., Rosenkohl	354
<i>Brassica oleracea</i> L. convar. <i>acephala</i> (DC.) Alef. var. <i>sabellica</i> L., Grünkohl	357
<i>Brassica oleracea</i> L. convar. <i>acephala</i> (DC.) Alef. var. <i>palmifolia</i> DC., Palmkohl	357
<i>Brassica oleracea</i> L. convar. <i>caulorapa</i> (DC.) Alef. var. <i>gongyloides</i> L., Kohlrabi	363
<i>Brassica oleracea</i> L. convar. <i>capitata</i> (L.) Alef. var. <i>sabauda</i> L., Wirsingkohl	364
<i>Brassica oleracea</i> L. convar. <i>capitata</i> (L.) Alef. var. <i>capitata</i> L. f. <i>alba</i> , Weißkraut	369
<i>Brassica oleracea</i> L. convar. <i>capitata</i> (L.) Alef. var. <i>capitata</i> L. f. <i>rubra</i> , Rotkraut	369
<i>Brassica oleracea</i> L. convar. <i>botrytis</i> (L.) Alef. var. <i>italica</i> Plenck, Brokkoli.....	374
<i>Brassica oleracea</i> L. convar. <i>botrytis</i> (L.) Alef. var. <i>botrytis</i> L., Blumenkohl	376
<i>Brassica rapa</i> L. ssp. <i>pekinensis</i> (Lour.) Hanelt, Chinakohl.....	380
<i>Brassica rapa</i> L. emend. Metzg. var. <i>rapa</i> , Stoppelrübe	382
<i>Brassica napus</i> L. emend. Metzg. var. <i>napus</i> , Raps.....	384
<i>Brassica napus</i> L. emend. Metzg. var. <i>napobrassica</i> (L.) Rchb., Kohlrübe.....	389
<i>Sinapis alba</i> L., Weißer Senf.....	390
<i>Raphanus sativus</i> L. var. <i>oleiformis</i> Pers., Öl-Rettich	393
<i>Raphanus sativus</i> L. var. <i>longipinnatus</i> , Weißer Bierrettich	397
<i>Raphanus sativus</i> L. var. <i>niger</i> (Mill.) S. Kerner, Schwarzer Rettich	399
<i>Raphanus sativus</i> L. var. <i>sativus</i> , Radieschen.....	400

Lamiaceae, Lippenblütler	402
<i>Satureja hortensis</i> L., Echtes Bohnenkraut.....	402
<i>Ocimum basilicum</i> L., Basilikum.....	405
Solanaceae, Nachtschattengewächse	408
<i>Capsicum annuum</i> L., Paprika	408
<i>Lycopersicon esculentum</i> Miller, Tomate.....	410
<i>Solanum tuberosum</i> L., Kartoffel	414
<i>Nicotiana tabacum</i> L., Virginischer Tabak.....	424
Hydrophyllaceae, Wasserblattgewächse	427
<i>Phacelia tanacetifolia</i> Bentham, Rainfarnblättriges Büschelschön	427
Apiaceae, Doldengewächse	431
<i>Coriandrum sativum</i> L., Koriander	431
<i>Apium graveolens</i> L. var. <i>dulce</i> (Mill.) Gaud., Stangen-Sellerie	432
<i>Apium graveolens</i> L. var. <i>rapaceum</i> (Mill.) Gaud., Knollen-Sellerie	432
<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Nym. ex A.W. Hill convar. <i>radicosum</i> (Alef.) Danert, Wurzel-Petersilie.....	438
<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Nym. ex A.W. Hill convar. <i>crispum</i> , Blatt-Petersilie	438
<i>Carum carvi</i> L., Echter Kümmel.....	440
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. ssp. <i>vulgare</i> var. <i>dulce</i> (Mill.) Batt. et Trab., Gewürz-Fenchel.....	445
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. ssp. <i>vulgare</i> var. <i>azoricum</i> (Mill.) Thell., Gemüse-Fenchel	445
<i>Anethum graveolens</i> L. var. <i>hortorum</i> Alef., Garten-Dill.....	450
<i>Levisticum officinale</i> W.D.J. Koch, Liebstöckel	452
<i>Pastinaca sativa</i> L., Pastinak	455
<i>Daucus carota</i> L. ssp. <i>sativus</i> (Hoffm.) Schübl. et G. Martens, Möhre	456
Valerianaceae, Baldriangewächse	462
<i>Valerianella locusta</i> L., Echter Feldsalat.....	462
Asteraceae, Korbblütler	465
<i>Cichorium intybus</i> L. var. <i>foliosum</i> , Blatt-Zichorie.....	465
<i>Cichorium intybus</i> L. var. <i>foliosum</i> , Radicchio.....	467
<i>Cichorium intybus</i> L. var. <i>foliosum</i> , Zuckerhut	468
<i>Cichorium endivia</i> L., Endiviensalat	471
<i>Lactuca sativa</i> L. var. <i>capitata</i> , Kopfsalat	472
<i>Scorzonera hispanica</i> L., Garten-Schwarzwurzel.....	476
<i>Cynara scolymus</i> L., Artischocke.....	478
<i>Cynara cardunculus</i> L., Cardy.....	480
<i>Carthamus tinctorius</i> L., Färberdistel.....	483
<i>Helianthus annuus</i> L., Sonnenblume	487
<i>Helianthus tuberosus</i> L., Topinambur	492
2.5 Literaturverzeichnis	495
2.6 Sachverzeichnis	513
2.7 Verzeichnis der wissenschaftlichen und volkstümlichen Pflanzennamen der beschriebenen Arten	517