

## Inhaltsverzeichnis

<b>Teil I: Anlagen und Sammlungen des Botanischen Gartens Halle, ihre Lehrinhalte und Lehrbeispiele</b>	29
<b>1. Tropen-Haus, unter Einbeziehung der Warm-Häuser</b>	29
1.1 Einige Charakteristika der Regenwaldpflanzen	29
1.2 Ausgewählte tropisch-subtropisch verbreitete Gattungen	36
1.3 Freilandgehölze tropisch-subtropischer Verwandtschaftskreise im Umfeld des Tropen-Hauses	37
<b>2. Victoria-Haus und Freiland-Wassergräser-Anlage</b>	38
2.1 Victoria-Haus	38
2.2 Freiland-Wassergräser-Anlage	39
<b>3. Laurophyllo-Haus</b>	42
3.1 Gegenüberstellung fossil-tertiärer Taxa mit rezenten Sippen gleicher Verwandtschaftsgruppen	42
3.2 Gegenüberstellung von Arten gleicher Verwandtschaftsgruppen mit laurophyllen und ± xeromorphen Blattstrukturen	42
3.3 Laubfallrhythmus laurophyllo Gehölze	42
<b>4. Subtropisch-tropische Trockenwald-Abteilung</b>	42
4.1 Gehölze mit Dornbildung unterschiedlicher morphologischer Wertigkeit (Blatt, Blattspitze, Blattfiedern, Nebenblätter, Vorblätter, Sprossachsen, Sprossranken)	42
4.2 Flaschen- oder Tonnenbäume bzw. Gehölze mit verdickter Stammbasis	43
4.3 <i>Bowiea volubilis</i>	44
4.4 Beispiele für Konvergenz: Gehölze der kubanischen Serpentinvegetation	44
4.5 Formenreihe: Cycadaceae (inkl. Zamiaceae)	44
<b>5. Sukkulanten-Schauhaus</b>	45
5.1 Formenreihe: Cactaceae 1: Ableitung hochsukkulenter Kakteen von beblätterten Urformen	45
5.2 Formenreihe: Cactaceae 2: Ableitung des kugel- und (fast)scheibenförmigen Vegetationskörpers von reich verzweigten Bäumen	46
5.3 Formenreihe: Cactaceae 3: Ableitung der Platyopuntien von den Cylindropuntien	46
5.4 Gruppierung: Cactaceae 1: Rüben- und wurzelknollenbildende Kakteen	46
5.5 Gruppierung: Cactaceae 2: Abweichende Lebensformen	46
5.6 Gruppierung: Euphorbiaceae 1: Wuchsformdifferenzierung bei sukkulenten Euphorbien	46
5.7 Gruppierung: Euphorbiaceae 2: Dornenbildung unterschiedlicher morphologischer Wertigkeit bei sukkulenten <i>Euphorbia</i> -Arten	46
5.8 Gruppierung: Apocynaceae: Stapelien-Verwandtschaft: Ursprüngliche und abgeleitete Sippen	47

5.9	Formenreihe: Crassulaceae: <i>Crassula</i> : Ableitung des säulen- und kugelförmigen Vegetationskörpers von locker beblätterten Sprossachsen durch Verkürzung der Internodien	47
5.10	Formenreihe: Aizoaceae: Ableitung hochsukkulenter von ursprünglicheren Formen durch Verkürzung der Internodien, Verminderung der Blattpaare/ Sprossachse und zunehmenden Grad der Gamophyllie	47
5.11	Gruppierung: Aizoaceae: Der Austrocknung begegnende Strategien	47
5.12	Gruppierung: Asteraceae: Blattdifferenzierung bei blattsukkulanten <i>Senecio</i> -Arten	47
5.13	Gruppierung: Geraniaceae: <i>Pelargonium</i>	49
5.14	Gruppierung: Fouqueriaceae: <i>Fouqueria</i>	49
5.15	Gruppierung: Asphodelaceae: <i>Aloe</i> : Wuchsformdifferenzierung	49
5.16	Formenreihe: Cactaceae, Euphorbiaceae, Apocynaceae: Ableitung der Mammillen und Rippen von Podarien (Unterblattpolster)	49
5.17	Gruppierung: Cactaceae, Euphorbiaceae, Apocynaceae, Asteraceae, Vitaceae, Crassulaceae, Asphodelaceae: Säulenförmige Vegetationsorgane	49
5.18	Gruppierung: Cactaceae, Euphorbiaceae, Asteraceae, Crassulaceae, Aizoaceae: Kugelförmige Vegetationskörper	50
5.19	Gruppierung: Cactaceae, Euphorbiaceae, Peperomiaceae, Asteraceae, Aizoaceae, Didiereaceae: Profilgestellte Vegetationsorgane (Sprossachse, Blatt)	50
5.20	Gruppierung: Aizoaceae, Asphodelaceae, Peperomiaceae: Pflanzen mit Fensterblättern	50
5.21	Gruppierung: Einrichtungen zur oberirdischen Wasseraufnahme bei Sippen unterschiedlicher Familien	52
5.22	Gruppierung: Cactaceae, Euphorbiaceae, Apocynaceae: Sukkulente Rutensträucher/bäume	52
5.23	Gruppierung: Lianen im Sukkulanten-Schauhaus	52
5.24	Sukkulente Verwandtschaftskreise: Konvergente Strukturen und Verhaltensweisen: tabellarische Übersicht	51
<b>6.</b>	<b>Etesienflur</b>	52
6.1	Formenreihe: Myrtaceae	53
6.2	Formenreihe: <i>Paraserianthes – Acacia</i>	53
6.3	Gehölze und Einjahrspflanzen gleicher Gattung in benachbarter Anordnung	55
6.4	Rutenstrauch-Gruppe	57
6.5	Gruppierung von erikablättrigen Gehölzen	57
6.6	Gruppierung von Gehölzen und Kräutern mit verschiedenen Strategien zur Transpirationsminderung	58
6.7	Darstellung von Florenbeziehungen	58
<b>7.</b>	<b>Alpinum</b>	59
7.1	Dornpolsterpflanzen	59
7.2	Charakteristische Wuchsformen bei Hochgebirgspflanzen	60
7.3	Beispiele für Schuttwanderer, Schuttüberkriecher, Schuttstrekker und Schuttdecker	61
7.4	Beispiel für eine hochgebirgsbewohnende Gattung: <i>Saxifraga</i> : Lebensdauer, Wuchsform, Wuchsrythmik, Blattstruktur, Brutkörperbildung	61

7.5	Entsprechungen zwischen gewissen <i>Saxifraga</i> - und <i>Sempervivum</i> - bzw. <i>Jovibarba</i> -Arten	62
7.6	Arten der Kupfergrasnelken- und Galmeipflanzen-Gesellschaft	62
<b>8.</b>	<b>Moor-Beet</b>	62
8.1	Formenreihe: Clethaceae, Ericaceae	62
8.2	Bemerkungen zur Morphologie und zum Laubrhythmus der Ericaceae	62
8.3	Formenreihe: Primulaceae	64
<b>9.</b>	<b>Wald-Anlage</b>	65
9.1	Bevorzugt dargestellte Verwandtschaftsgruppen	65
9.2	Beispiele für blütenmorphologische Analysen	65
9.3	Beispiele für Wuchsform-Analysen	66
9.4	Beispiele für Kon- und Rekauleszenz (Metatopien)	66
9.5	Beispiele für Myrmekochorie	66
9.6	Beispiele für Arten mit Brutkörpern	66
9.7	Formenreihe: Aristolochiaceae	67
9.8	Überwinternde Blütenstände sowie Knospen ohne Knospenschuppen	67
9.9	Beispiele für Ostseiten-Florenbeziehungen	68
<b>10.</b>	<b>„Steppenwald“-Anlage</b>	69
<b>11.</b>	<b>Anlage: Ackerwildkräuter</b>	70
<b>12.</b>	<b>Anlage: Von der Wild- zur Kulturpflanze</b>	72
<b>13.</b>	<b>Anlage: Vom Aussterben bedrohte, stark gefährdete und gefährdete Pflanzenarten Sachsen-Anhalts</b>	76
<b>14.</b>	<b>System-Anlage: Entwurf und Ausführung 1936, Entwurf 1970, Entwurf auf der Grundlage molekular-phylogenetischer Untersuchungen 2009</b>	77
14.1	Beispiele für Merkmalsprogressionen	81
14.2	Beispiele für ausbreitungsbiologische Einrichtungen: <i>Trifolium</i> – Fabaceae	85
14.3	Blütenmorphologische Anmerkungen für eine System-Anlage des Botanischen Gartens Halle, die nach einem molekular-phylogenetisch begründeten Stammbaum der Angiospermen konzipiert wurde	85
14.4	In den Gewächshäusern gezogene Taxa der „Basalen Ordnungen“	95
<b>15.</b>	<b>Pteridophyten-Sammlung</b>	97
15.1	Lycopodiophytina	97
15.2	Equisetophytina	97
15.3	Psilotophytina	98
15.4	Marattiophytina	98
15.5	Filicophytina	98
<b>16.</b>	<b>Karnivoren-Sammlung</b>	100
16.1	Fangstrategien	100

17.	<b>Parasiten-Sammlung</b>	102
18.	<b>Nutzpflanzen-Sammlung</b>	103
<b>Teil II: Präsenz gewisser Merkmale in unterschiedlichen Pflanzenfamilien, eine Bestimmungshilfe unter Feldbedingungen – erläutert an Beispielen aus dem Botanischen Garten</b>		105
1.	<b>Blätter grasartig</b>	105
2.	<b>Blätter reitend</b>	105
3.	<b>Blätter bzw. Fiederblättchen asymmetrisch</b>	105
4.	<b>Ziegenfuß-Blätter, Cyclanthaceae-Blätter</b>	106
5.	<b>Blätter gefingert (Gehölze)</b>	106
6.	<b>Blätter mit geflügeltem Blattstiel und/oder geflügelter Rhachis (Gehölze)</b>	106
7.	<b>Blätter schildförmig</b>	107
8.	<b>Blätter schlauchförmig</b>	108
9.	<b>Anisophyllie und Heterophyllie</b>	108
9.1	Anisophyllie	108
9.2	Heterophyllie	108
10.	<b>Nebenblätter</b>	109
10.1	Lateralstipeln	109
10.2	Interpetiolarstipeln	110
10.3	Intrapetiolarstipeln	110
10.4	Ochrea	110
11.	<b>Blattgelenke</b>	110
11.1	Gelenkpolster – Turgorgelenke (vgl. z. B. 32.1.2.2)	110
11.2	Gelenkknoten – Wachstumsgelenke	110
12.	<b>Knospenlage des einzelnen Blattes (Vernation)</b>	112
12.1	Knospenlage konduplikativ	112
12.2	Knospenlage plikativ	112
12.3	Knospenlage involutiv	112
12.4	Knospenlage revolutiv	113
12.5	Knospenlage konvolutiv	113
12.6	Knospenlage circinat	113
12.7	Knospenlage plan	113

<b>13.</b>	<b>Beispiele für vollständige und gehemmte Blattentfaltung in einer Familie</b>	114
13.1	Vernation involutiv	114
13.2	Vernation revolutiv	114
<b>14.</b>	<b>Beispiele für gehemmte Blattentfaltung: Rollblätter</b>	114
14.1	Rollblätter revolutiv	114
14.2	Rollblätter involutiv	114
14.3	Rollblätter konvolutiv	114
<b>15.</b>	<b>Extraflorale Drüsen an Blattspreite, Blattstiel, Blattrhachis, Interpetiolarstipeln, Unterblattpolstern, Sprossachse</b>	115
<b>16.</b>	<b>Einige Haartypen (meist gewächshausbezogene Beispiele)</b>	117
16.1	Blasenhaare	117
16.2	Brennhaare	117
16.3	Drüsenhaare	117
16.4	Schenkelhaare	117
16.5	Schildhaare	117
16.6	Sternhaare	117
16.7	Spindel- bzw. Keulenhaare	118
<b>17.</b>	<b>Korollinische Hochblätter</b>	118
17.1	Monocotyledoneae	118
17.2	Dicotyledoneae	118
<b>18.</b>	<b>Koparfartige Blütenaggregationen</b>	119
18.1	Monocotyledoneae	119
18.2	Dicotyledoneae	119
<b>19.</b>	<b>Korollinische Kelche oder einzelne korollinische Kelchblätter im Dienst von Bestäubung bzw. Fruchtausbreitung</b>	120
<b>20.</b>	<b>Blütensporne: ihre morphologische Wertigkeit und Anzahl/ Blüte</b>	120
<b>21.</b>	<b>Nebenkrone</b>	121
<b>22.</b>	<b>Staubblatt- und Stempelblumen</b>	121
<b>23.</b>	<b>Filamentröhre</b>	121
23.1	Filamentröhre geschlossen	121
23.2	Filamentröhre offen	122
<b>24.</b>	<b>Staubblattanhängsel</b>	122
24.1	Anhängsel der Theken	122
24.2	Anhängsel des Konnektivs	122
24.3	Anhängsel des Filaments	122

<b>25.</b>	<b>Öffnung der Antheren</b>	122
25.1	Öffnung der Antheren durch Klappen	122
25.2	Öffnung der Antheren durch apikale Poren oder Schlitze	122
<b>26.</b>	<b>Gynophore und Androgynophore</b>	123
<b>27.</b>	<b>Früchte</b>	123
27.1	Frucht mit verholzendem oder fleischigem Achsenbecher	123
27.2	Frucht mit hornartig verlängertem Schnabel	123
27.3	Frucht spiraling gedreht	123
27.4	Doppelbalgfrucht	123
27.5	Frucht mit 5 gestielten Balgfrüchtchen	123
27.6	Frucht bzw. Früchtchen aufgebläht	123
27.7	Frucht mit einem Deckel sich öffnend	123
27.8	Frucht mit persistierenden Kelchborsten	123
27.9	Geflügelte Nussfrüchte, geflügelte Spalifrüchte und Nussfrüchte mit zusätzlichen Flugorganen, wie persistierenden Trag-, Vor- oder Perigonblättern	125
<b>28.</b>	<b>Samen</b>	125
28.1	Geflügelte Samen	125
28.2	Samen mit grundständigem Haarschopf	125
28.3	Samen mit endständigem Haarschopf	126
<b>29.</b>	<b>Brutkörperf bildungen</b>	126
29.1	Brutkörperf bildungen an der Spreite oder am Blattstiel	126
29.2	Brutkörperf bildungen in der Achsel von Blättern oder von Schuppenblättern	126
29.3	Brutkörperf bildungen anstelle von Blüten oder in der Blütenregion neben Blüten (Pseudoviviparie)	127
29.4	Brutkörperf bildungen an Farn-Prothallien (s.15.5.1.5)	127
<b>30.</b>	<b>Leicht wahrnehmbare Inhaltsstoffe</b>	127
30.1	Pflanzengruppen mit Senfölen	127
30.2	Pflanzengruppen mit ätherischen Ölen	127
30.3	Pflanzengruppen mit Milchsaft (s. 31.1)	128
<b>31.</b>	<b>Gartenbezogene Schlüssel zum Bestimmen von Pflanzen mit Milchsaft bzw. Lianenwuchs: Übungsmaterialien</b>	128
31.1	Pflanzen mit Milchsaft	128
31.2	Pflanzen mit Lianenwuchs	131
<b>32.</b>	<b>Bewegungen pflanzlicher Organe</b>	138
32.1	Nastien	138
32.2	Autonome Bewegungen	139
32.3	Explosionsbewegungen	139
32.4	Quellungs- und Entquellungsbewegungen	140
32.5	Bewegung durch mechanischen Einfluss	140

---

<b>Teil III: Fotografische Dokumentation und Kurzbeschreibung ausgewählter, in den Teilen I und II benannter Phänomene und Beispiele (Teil I: Taf. 1-38; Teil II: Taf. 39-68)</b>	141
<b>Teil IV: Einige botanisch-gärtnerische und paläobotanische Exkursionsziele in Sachsen-Anhalt: Kurzinformationen</b>	283
1. <b>Botanischer Garten der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg</b>	285
2. <b>Brockengarten im Nationalpark Harz</b>	287
3. <b>Sumpfzypressenhain bei Mösthinsdorf/ Saalekreis</b>	288
4. <b>Steinkohlenhalden bei Wettin/ Saalekreis</b>	289
5. <b>Schutzgarten im Biosphärenreservat Mittelelbe</b>	290
<b>Teil V: Anhang</b>	291
1. <b>Benutzte und weiterführende Literatur (Auswahl)</b>	291
2. <b>Register der Gattungsnamen</b>	299
3. <b>Abbildungsnachweis</b>	307