

211727

C

OSZK

Országos Széchényi Könyvtár

OSZK

Országos Széchényi Könyvtár

OSZK

Országos Széchényi Könyvtár

NÉPSZERŰ TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖNYVTÁR

6.

A SZOBAI NÖVÉNYEK ÉLETE ÉS GONDOZÁSA

ÍRTA:

DR SZABÓ ZOLTÁN

66 képpel.



KIADJA A KIRÁLYI MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
BUDAPEST, 1928

mat
942 x.
012480



OSZK

Országos Széchényi Könyvtár

211727

12.451/6

012480



M. N. MŰZEUM KÖNYVTÁRA

1. Nyomat Auszoni napló

192 8 év. 818 sz.

TARTALOMJEGYZÉK.

	Oldal
<i>Bevezetés</i>	7
<i>1. A növény élőlény</i>	
1. Az életjelenségek	12
2. A növény táplálkozik	13
3. A növény növekedik	13
4. A növény mozog	13
5. A növény érez	14
6. A növény változékony	16
7. A növény szaporodik	16
8. A növény életfeltételei	17
<i>2. A talaj</i>	
9. A növény testének anyagai	18
10. A növényi test elemzése	19
11. A hamu elemzése	20
12. A tápláló folyadék	20
13. A talaj fizikai sajátságai	22
14. A talaj kémiai sajátságai	23
15. A talajnemek	25
16. A növények talajigénye	28
17. A trágyázás	32
<i>3. A víz</i>	
18. A növények víztartalma	34
19. A víz forgalma	34
20. A víz áramlása	38
21. A víz elpárologtatása	39
22. A vízforgalom egyensúlya	39
23. A növények vízgazdálkodása	41
24. Az öntöző víz mennyisége	43
25. Az öntözés módja	44
26. Az öntöző víz minősége	47
27. Az öntözés időszakossága	47
28. A lankadás jelentősége	50
29. A levegő páratartalma	50
30. Az öntözés eszközei	51

<i>4. A levegő</i>	<i>Oldal</i>
31. Az áthasonítás gázcseréje	53
32. A lélekzés gázcseréje	54
33. Szénsavtrágyázás	55
34. A lélekzés biztosítása	56
35. A levelek tisztántartása	57
36. A levegő tisztántartása	58
<i>5. A fény</i>	
37. A fény nélkülözhetetlensége	59
38. A szoba megvilágítása	61
39. A növények fényigénye	64
40. Szórt fény és verőfény	64
41. A fény hatása a fejlődésre	66
42. A növények elhelyezése a szobában	70
43. A csüngő szárú növények elhelyezése	74
44. Az ablakdeszka kihasználása	75
45. Az ablakköz kihasználása	75
46. Az ablakszekrény alkalmazása	76
47. Az erkély és az ablak növénydíszje	79
<i>6. A hőmérséklet</i>	
48. A növények melegigénye	80
49. A növényházak hőmérséklete	81
50. A szoba hőmérséklete	82
51. Üvegház a szobában	83
52. A hajtatószekrény	84
53. A hidegebb helyiségek növényei	86
54. Nagyobb hőigényű növények	94
<i>7. A gondozás időszakos teendői</i>	
55. Mikor kell átültetni a növényt?	96
56. A cserép előkészítése	97
57. A növény kiemelése a cserépből	98
58. Beültetés a cserépbe	99
59. Kezelés az átültetés után	101
60. Nyári gondozás	102
61. Téli gondozás	103
62. A télen virítók gondozása	104
63. A nyesés	106
64. A karózás	108
<i>8. A vízi növények gondozása.</i>	
65. A vízi növények	108
66. Az aquarium	109
67. Az aquarium talaja	110

68. Az aquarium beültetése	111
69. Az aquarium vize	111
70. Az aquarium gondozása	112
71. Az aquarium növényei	114
72. A paludarium	117

9. A szobai növények szaporítása

73. A szaporítás általában	118
74. A magvak	119
75. A csírázás	119
76. A vetés	122
77. Egyezés és tűzdelés	123
78. Pálmamagvak csíráztatása	124
79. A beültetés	125
80. Az elfajzás	126
81. A dugvány	126
82. A dugványozás	128
83. A tőosztás	130

10. A hajtás

84. A jácinthagymák hajtatása	131
85. A fák ágainak hajtatása	134

11. A beteg növények ápolása

86. A megbetegedések okai	135
87. A betegségek elkerülése és az első segély	136
88. A szobai növények kártevői	138
89. A paizstetvek	138
90. Egyéb rovarok	147
91. A gyökerek kártevői	149
92. A gombák	149

12. Kaktuszok és más szukkulens növények gondozása (Írta: Maros Imre)

93. Általános tudnivalók.	150
94. Fényigény	155
95. Földkeverék	156
96. Cserepek, ládák	158
97. Az átültetés.	161
98. Az öntözés	163
99. A trágyázás... ..	165
100. Nyári elhelyezés	165
101. Teleltetés	168
102. Szaporítás	171

	Oldal
103. Dugványozás	172
104. Magvetés	175
105. Oltás	179
106. Betegségek	182
107. Állati élősködők	183
108. A növények megválasztása és beszerzése	184
109. A kaktuszok választéka	186
110. Egyéb szukkulens növények választéka	194
111. A szukkulenták irodalma	198

OSZK

Országos Széchényi Könyvtár

BEVEZETÉS

A növényvilág az ember életébe nemcsak hasznos-sága révén kapcsolódik be, hanem az ember lelki életé-nek is részese. Az ősember, amint azt elképzeljük, a növényvilággal még teljes életközösségben élt, ez szol-gáltatta élelmének, ruházatának, lakásának anyagát, ez adta gyógyszerét és fegyverét, de viszont díszét is. Az ősember díszítette önmagát és lakóhelyét, istenci-nek és bálványainak oltárát, kedveseinek sírját.

Amikor a művelődés fejlődésével a községi és városi élet kialakult, a természettől elszakadt ember magával hozta lakásába a természet foszlányait. Nemcsak házi állatokat hozott el magával, hanem fákat ültetett udva-rába, kerttel vette körül lakóházát és ott, ahol a zöld nyarat felváltja a fehér tél, beviszi szobájába életének földi társait, az erdő csicsergő madarait és a kert tarka virágait.

A mi éghajlatunk embere az esztendőnek majdnem a felén keresztül nélkülözi a növényzet pompáját a természetben, érthető, hogy lelki szükségletét laká-sának keretében óhajtja kielégíteni. Tájképeket, csend-életeket függeszt falára, amelyen a művész megrögzíti a tavasz virágnílását, az erdő varázsát, a rét pompáját, az őszi lombszíneit és gyümölcseit. E képek a szoba-fogságra ítélt városlakó ablakai, amelyeken át kitekint-het a természetbe. Azonban a legnagyobb művész alkotása sem varázsolhatja eléink oly híven a mi élettár-sainkat, hogy ne vágyódnánk a maga valóságában a művész modellje után. Ennek a vágnak a titka az,

hogy mi a növényben nemcsak annak szépségét szeretjük, hanem szeretjük benne az életet, az élet változatos jelenségeit. Ugyanazt az életet, amelyet önmagunkban szeretünk. A művészi kép bármily magas tökéletességű legyen is, csak pillanatfelvétel az élet valamely megnyilvánulásáról, de mozdulatlan, és hiányzik belőle a változások folytonossága. Hasonlóképpen nem felel meg hajlandóságunknak az úgynevezett „műnővény“, vagy „csinált virág“ sem, amely nemcsak hogy igen messze esik a művész utánzásaitól, hanem még e mellett rendszerint ízléstelen is.

Ezek a szánalmas, sokszor igen bárgyú utánzatok, ha első pillanatra esetleg tetszetősek is, hamarosan unalmassá válnak; ridegekké, közömbösekké leszünk irántuk, sőt gyűlölettel távolítjuk el őket körünkből, mert hiányzik belőlük az élet. Nem látjuk rajtuk az élet üde, valódi színeit, az újonnan fakadó rügyekből kibontakozó új, fiatal levelek fejlődését, a bimbók kinyílását, a palánta növekedését, gyarapodását, a mi önfeláldozó gondozásunk, ápolásunk jutalmát, vagyis az élet számos és megkapó megnyilvánulását.

Igaz, sokkal kényelmesebb a műnővény megtűrése, ezt legfeljebb csak portalanítani kell időnként, ha lehet.

Az élő növény tartása feltételezi az állandó, odaadó gondozást, mert különben gyönyörködtetés helyett, csak szánakozást vált ki belőlünk az elnyomorodott, sanyarúan tengődő „szobadíz“, a halálra kíntott beteg áldozat. Mondhatom, hogy a növénytartó családok asztalain, vagy ablakában gyakrabban látunk ilyen kínosan agonizáló, mint üdén mosolygó, virágzó szobai növényt. Valóban azt kell hinnünk, hogy, ha a szobai növények jární tudnának, az ablaknyitást felhasználnák arra, hogy levessék magukat az emeletről és Budapest utcái telve volnának az öngyilkos *Araucariák* és *pálmák* hulláival. De a szobai növények kínlódása itt a fővárosban nem is csodálatos. Nem egyszerű dolog

megteremteni és biztosítani azokat a feltételeket, amelyek a növények megkívánnak. A fővárosi lakásokban oly ritkán adódik kedvező környezet a növénynevelésre, hogy, ha igaznak kell tartanunk azt a mondást, miszerint csak az tartson növényeket, aki szereti őket, még igazabb az a nézet, amely szerint az, aki a fővárosi lakásokban nem tart növényeket, még jobban szereti őket.

Legelső és legfontosabb teendője mindenkinek, aki ki akarja elégíteni növénytartó vágyát, hogy megítélje azt, vajjon lakásában biztosítani tudja-e mindazokat a feltételeket, amelyek a növények megélhetéséhez szükségesek. Ha ezek a feltételek megvannak, vagy bizonyos áldozattal előteremthetők, úgy meg lehet kísérelni a növénytartást. Egy-két kísérlet, próbálkozás, hamarosan beigazolja bárki előtt, hogy érdemes-e egyáltalában a növénytartással foglalkoznia, hogy növényei valóban dísz és szépséget, örömet és üdeséget adnak-e szobájának, vagy pedig beteg, satnya és ennélfogva szépséget, üdeséget egyáltalában nem képviselő, örömet nem, csak szánakozást okozó példányokkal tudja lakását megterhelni.

A szobai növények tartásának nagyjából három feltétele van: az első feltétel az, hogy ki legyenek elégítve a növény részéről megkívánt úgynevezett növényi életszükségletek, vagyis mindazok a tényezők, amelyek a megélhetéshez okvetlenül szükségesek. Amennyiben ezek az életszükségletek megvannak, megkívánja a növény a szobában azt is, hogy a szabad természet külső hatásait irányító gondviselést felváltsa a szobában egy hasonló gondviselés, amely az ő életszükségleteit kellőképpen irányítja. Ez az irányító szobai gondviselés rendszerint maga a jó háziasszony vagy házikisasszony, akinek növény-szeretete, állandó figyelme, gondozása, sokszor féltő

dédelgetése az a második feltétel, amelynek jelenléte vagy hiánya azonnal meglátszik a növényeken. A kétféle feltételnek, vagyis az életszükséglet kielégítésének és a gondozásnak kifogástalan jelenlétéhez azonban még egy harmadik igen fontos feltétel is csatlakozik, amely a legtöbbször hiányzik. Pedig ez a hiány a növények könyörtelen elpusztulását okozza. Szükséges ugyanis bizonyos terjedelmű ismeret és tudás, mégpedig a gondozott növények különleges életmódjának ismerete, a gondozás, ápolás, tenyésztés módszereinek tudása és gyakorlati elsajátítása, mert enélkül a legodaadóbb szeretet is hiábavaló.

Ahol ez az utóbbi feltétel hiányzik, ott rendszerint a helytelen kezelés miatt mennek tönkre a növények, mert tekintet nélkül azok igényeire, megszokott életmódjára, az ezekben uralkodó nagy eltérésekre és különbségekre, egyformán kezelik őket. Pedig amint a következőkben látni fogjuk, megállapíthatók ugyan bizonyos általános, minden növényre alkalmazható tételek, mégis nagy figyelemmel kell lennünk arra, hogy melyek az egyes növények különleges igényei az életszükségletek mértékére, mennyiségére és minőségére vonatkozólag.

Meg kell gondolnunk azt, hogy „szobai növényt” a jó Isten nem teremtett. A szoba állandó növénylakói legfeljebb a baktériumok és penészek — de ezek a háziasszonynak nem barátai. Azok a növények pedig, amelyekben gyönyörködhetünk, vagy erdeiek, vagy mezeiek, vagy vizeiek, de semmiképen sem szobaiak. Az *Araucaria excelsa* (a „szobafenyő”!) a Norfolk-szigetéről, a *Ficus elastica* Kelet-India nedves erdeiből, az *Asparagus Sprengeri* Nyugat-Afrikából, az *Asparagus plumosus* a Fokföldről, az *Aspidistra elatior* Japánból kelt vándorútjára, hogy a növényasztal „nemzetközi” entente cordiale-jában részt vegyen, és visszavágyódjék oda, ahová való. Ezt a rab-

ságot és kényszerű tengődést könnyítsük meg nekik azzal, hogy legalább megközelítően elégítsük ki igényeiket.

A szobai növények gondozásához szükséges ismereteket legcélszerűbb a gyakorlat révén elsajátítani. Ennek a meggyorsítása céljából állítottuk össze növényélettani szemmel nézve, a legszükségesebb tudnivalókat. A kertészeti vonatkozásokat az alábbi könyvekből szedtük össze. Ezek között a legrészletesebb a HESDÖRFFER kézikönyve, amely a legtöbb adatot szolgáltatta. Aki az egyes növényekre vonatkozólag részletes útmutatást óhajt, úgy azt HESDÖRFFER-ében megtalálja. A magyar könyvek csak röviden foglalkoznak az egyes szobai növényekkel, de ezekben is, különösen CSÉRER GYULÁ-éban és KARDOS ÁRPÁD-éban a legszükségesebb adatokat megtaláljuk. CZAPÁRY BERTALAN könyve inkább általános kertészeti növénytenyésztési könyv, amely a szobai növényekkel csak kevésbé foglalkozhatik. A felhasznált könyvek a következők:

Ballenegger Robert: A termőföld. Budapest, 1921, 191 old.

Barfuss S.: Anleitung zur richtigen Blumenpflege im Zimmer. Berlin, Vobach et Co. 1906. 138 old.

Csérer Gyula: A szobanövények ápolása. Budapest, Pátria, 1923, 68 old.

Czapáry Albert: Szobai edényesnövénytenyésztés. Budapest, Pallas, 1890, 208 old.

Czapáry Bertalan: Virágtenyésztés. Budapest, Pátria, 1926, 312 old.

Hesdörffer M.: Handbuch der praktischen Zimmergärtnerei. 5. Aufl. Berlin, Parey, 1924, 473 old.

Kardos Árpád: Szobakertészet. Budapest, Singer és Wolfner, 62 old. Kertészeti üzenetek az „Új Idők“ c. folyóiratban.

Lucas, Fr.: Christ-Lucas Gartenbuch. 14. kiad. Stuttgart, 1906, 483 old.

Molisch—Varga: Növényélettan, mint a kertészet elmélete. Budapest, Természettudományi Társulat 1926, 365 old.

Mágocty-Dietz Sándor: A növények táplálkozása. Budapest, 1909. Természettudományi Társulat, 716 old.

Vilmorin's: Blumengärtnererei. 3. Aufl. 2 köt. Berlin, 1896. I. 1264 old., II. köt. 100 színes tábla 400 képpel.

A képek nagy részét a budapesti Kir. M. Pázmány Péter Tudományegyetem növénykertjének növényeiről készítette PÉNZES ANTAL tanár úr, MÁGOCST-DIETZ SÁNDOR egyet. ny. r. tanár, növénykerti igazgató úr szíves engedelmével és SCHNEIDER JÓZSEF növénykerti felügyelő úr útmutatásaival, aki a felhasznált növényjegyzéket is szíves volt rendelkezésemre bocsátani.

A szukkulenták képeinek nagyrésze DE LAET-től (Contich, Belgium) származik, néhányat MADÓCS József alkertész úr fényképezett a budapesti egyetemi növénykertben.

Mivel a kaktuszok és pozsgás növények (szukkulenták) szobai kultiválása igen hálás és éppen most a legdivatosabb, az ezekre vonatkozó tudnivalókat e füzet végén, MAROS IMRE úr tollából, külön fejezetben közöljük.

1. A növény élő lény.

1. Az életjelenségek. A növények gondozójának mindenekelőtt azzal kell tisztába jönnie, hogy növényasztalának lakói tulajdonképen miképen is „élnek”? A mindennapi tapasztalat kialakít bizonyos fogalmakat az életről, különösen akkor, ha összehasonlítás történik az élő és a holt, a még „életben lévő” és már „nem élő” szervezetek (növények, állatok, emberek) között. Ami a holtat megkülönbözteti az élőtől, az az élet megnyilvánulásainak teljes hiánya. Az élet megnyilvánulásai, az életjelenségek legegyszerűbben önmagunkon állapíthatók meg. Alapjában véve ugyan ezek az életjelenségek állapíthatók meg a növényeken is, legfeljebb formai eltérésekkel. Az élet alapvető jelenségei: a táplálkozás, növekedés, mozgás, érzékenység, változékonyság és szaporodás.

2. A növény táplálkozik. A bennünket körülvevő anyagok közül kiválogatunk bizonyos anyagokat, ezeket testünkbe juttatjuk, ahol ezeket az anyagokat belső szerveink átalakítják. Az átalakítások (áthasonítás, asszimiláció) révén keletkezett anyagokból pótlódik egyrészt testünk élő anyaga, másrészt az életműködéseinkhez szükséges energia anyaga. A fölös anyagok, melléktermények, kiürülnek testünkéből. A táplálkozás folyamatai, vagyis az anyagfelvétel, áthasonítás és kiürítés a növényeken is közvetlenül megfigyelhető jelenség. A növény a talajból, gyökerei segítségével szívja fel a tápláló anyagokat a vízzel, továbbá leveleivel veszi fel a levegőből (anyagfelvétel). Ezek a felvett anyagok mind ásványi (szervetlen) anyagok, amelyek a vízben oldódnak. A növény teste azonban élő, szerves anyagokból van felépítve, tehát az ásványi anyagoknak a növény testében át kell alakulniuk szerves anyagokká, a növény testanyagáivá (áthasonítás). Az áthasonítás közvetett szemlélettel nem látható folyamat, de a felvett anyagok és a testanyagok kémiai összehasonlításából önként következik. Hasonlóképpen bizonyítható a kiürítés is, a fölös melléktermények kiválasztása. Ezeket az anyagokat részben teste belsejében rekeszti el a növény, részben valóban kiüríti folyadék vagy gáz alakjában, vagy az előregedett szervek levetésekor (héjkéregleválás, lombhullás).

3. A növény növekedik. A jó táplálkozás eredménye nemcsak a test eredeti állapotának a fenntartása, hanem a test súlybeli gyarapodása, sőt növekedése, fejlődése is. A növekedés a növényen is közvetlenül megfigyelhető, amikor a szár, vagy a levél nagyobb lesz, de megfigyelhető új szervek keletkezése is, amikor pl. a rügyből új hajtás keletkezik, a palántából lassanként nagytermetű növény fejlődik.

4. A növény mozog. Az életről szerzett fogalmunk a mozgásjelenséget is az élőlény elmaradhatatlan meg-

nyilvánulásainak tartja. Az élő ember, élő állat saját erejéből mozog, a halott éppoly mozdulatlan, mint az ásvány. A növények mozgását bajosabb megfigyelni, különösen, ha eltekintünk az apró, csak mikroszkóppal látható kis növénykéktől. Mindjárt beláthatjuk azonban, hogy a növény is mozog, ha a mozgást nem tartjuk teljesen egyértelműnek a helyváltoztatással. A meggyökeresedett növény valóban nem képes helyét változtatni. Erre nincs is szüksége, mert táplálkozásának módja — az állattal ellentétben — éppen azt kívánja meg, hogy a talajhoz rögzítődjék. Arra mindenesetre képes azonban a növény, hogy egyes szerveinek a helyzetét változtassa. Erről minden szobanövényünkön meggyőződhetünk, mert ezek legtöbbje levelét az ablak felé fordítja. Ha elfordítjuk a *Begóniát*, a *Dieffenbachiót*, a *Philodendront*, ezek levelüket lassan bár, de ismét a fény felé fordítják. Ez a helyzetváltoztatás is mozgás. Egy kis jóakarattal még helyzetváltoztatást is figyelhetünk meg, mert hiszen a messze kúszó indák és tarackok az anyatőtől nagy távolságban hoznak létre új hajtásokat. Mozgás a rügyfakadás, a bimbónyílás is, mozgás a kapaszkodó növények csavarodása is.

5. A növény érez. Az élet fogalmának teljességéhez még annak a megállapítása is hozzátartozik, hogy a növény képes-e a környezet hatásait megérteni. A mi érzékszerveinkről jól tudjuk, hogy megérzik a fényt, a hangot, az ízt, a szagingereket, mert látunk, hallunk, ízlelünk és szagolunk, bőrünkkel megérezzük a hőmérséklet változásait is, tapintásunkkal az érintkezést is. Ezeket a külön-külön kifejlődött érzékszervünkhöz vagy bőrünkhöz kötött érzékeléseket látszólag hiába keressük a növényeken. Ennek ellenére sem tagadhatjuk azonban meg azt a növénytől, hogy bizonyos fokú érzékenysége van, mert, ha nem is lát, a fény jelenlétét vagy hiányát, sőt annak erősségét és irányát is

megérzi, mert hiszen éppen az előbb említettük, hogy leveleit a fény felé fordítja, vagyis a fény hatására mozgással felel. Az olyan hatásokat, amelyek a testen valamely ellenhatást (reakciót) keltenek, ingernek szoktuk nevezni. A növényélettannak egyik legszebb fejezete az, amelyik a növények érzékenységevel foglalkozik és amely pontos kísérletekkel megállapította, hogy a növény nemcsak a fény iránt érzékeny, hanem éppen úgy megérzi a hőhatásokat, a hőmérséklet változásait, a nehézségi erő hatásait, az érintés hatásait, sőt a környezet kémiai összetételének hatásait is, amelyek a növényt növekedésében befolyásolják. Amint a későbbiekben számos példában tapasztalni fogjuk, ezek a külső hatások nemcsak a növény táplálkozását és növekedésének mértékét befolyásolják előnyösen vagy hátrányosan, hanem irányt is szabnak növekedésének és mozgásának. A külső hatásokkal szemben a növény is éppúgy viselkedik, mint a többi élő lény, az előnyös hatásokat kihasználni, a károsakat elkerülni igyekezik. A külső hatások bizonyos mennyisége (erőssége) előnyös a növény életére. Ez a kedvező (optimális) mennyiség vagy minőség az, amelyben a növény jól érzi magát. Ennél kevesebb vagy több már fokozatosan kedvezőtlen, mindaddig, amíg a hatások mennyiségében bekövetkezik a minimális (legkisebb), vagy maximális (legnagyobb) mérték, amelyben a növény megél. Bizonyos mértékben maga a növény is olyképen viselkedik, hogy az optimálisnál kisebb mennyiségű hatásokat előnyös változásokkal igyekszik teljesen kihasználni, vagy a nagyobb mértékű hatásokat elkerülni. A növekedés mértékével és irányával, alakváltoztatással, helyzetváltoztatásokkal, belső szövettani megváltozásokkal végzi a növény ezeket az önszabályozó (regulációs) működéseket, amelyek nyilvánvalóan az érzékenység következményei. Az érzékenység mértéke

nemcsak növényfajonként, hanem sokszor egyénenként is eltérő, sőt életkor szerint is változó. Később még azt is fogjuk igazolni, hogy ugyanannak a külső hatásnak az egyes életfolyamatokra vonatkoztatva is más és más a kedvező mértéke. Az érzékenységgel szorosan összefügg a növény változékonysága, úgyhogy ezt nem is szokták attól elválasztani, mint külön életjelenséget.

6. A növény változékonyság. A növény érzékenységeinek a tanulmányozása, mivel ez a növény minden életműködésére irányadó, a legfontosabb azok részére, akik növénytartással foglalkoznak. A növény fentemlített önszabályozó képességére nem lehet magunkat teljesen rábízunk, mert ez természetszerűen igen korlátozott és csak kis határok között mozog, csak kismértékű változásokra érvényes. Ennek segítségével képes ugyan a növény a környezet hatásainak megfelelő alakot ölteni, vagyis megváltozni, de mindig azt kell figyelembe vennünk, hogy minden növény a külső hatásoknak bizonyos összetételére van máris berendezkedve, tehát ebben kell őt tartanunk, ha jólétét biztosítani akarjuk. A növénynek az ő életet biztosító célszerű megváltozását „*alkalmazkodás*”-nak is szokták mondani. Vannak növények, amelyek nagy alkalmazkodó képességűek, de vannak olyanok is, amelyek már ősidőktől fogva csak bizonyos körülményekhez rögzítették alkalmazkodásukat. Ez az alkalmazkodottság némely növényen oly magasfokú, annyira specializált, hogy azon változtatni nem tudunk. Mindenki tudja, hogy a *kaktuszok* időszakosan szárazsággal kedvelők, a *Begóniák* páratelt meleg levegőt, nyirkos talajt szeretnek, a *Cyperus*-ok vizes talajban, sőt vízben szeretik tartani gyökereiket, a *Vallisneria* csakis vízben alámerülten él meg.

7. A növény szaporodik. Az életjelenségek másik csoportja már nem az egyéni, testfenntartó működésre vonatkozik, hanem az új egyének létrehozására, a szaporodásra.

porodásra. Köztudomású, hogy a növények ebben a tekintetben is egyezők a többi élő lényekkel, mert ők is képesek hozzájuk hasonló lényeket létrehozni. Mindenki tudja, hogy a virág¹ bizonyos részéből keletkező termés (gyümölcs) magvakat rejt magában, a magban pedig benne van már a kis csíra (embrió), vagyis a „magzat“, amely a mag elvetése és csirázása után palántává serdül. A mag a növény ivaros életének eredménye, amely nagy mennyiségével biztosítja a szaporodást. Igen sok növény virág nélkül is képes azonban szaporodni, mert megvan az a kiváló sajátosága, hogy egyes részei, mint indái, tarackjai, sarjai, levágott ágai, sőt némelyiknek a levelei is képesek meggyökerezni és új egyénné fejlődni. Ugyanezt a célt szolgálják a gumók, hagymák és egyéb szaporító szervek, amelyek ivaros folyamat nélkül biztosítják fajuk fennmaradását.

A növények szaporodásmódjaival és ezek feltételeivel is meg kell ismerkednie annak, aki bchatóbban foglalkozik szobai növényeivel, vagyis nemcsak azok eltarásával törődik, hanem azokat tenyészteni is akarja.

8. A növény életfeltételei. Az eddig mondottakból látszik, hogy a növény élő lény, mert táplálkozik, növekedik, mozog, érzékeny, változékony és szaporodik. Azt is tudjuk már, hogy teste fenntartásához való anyagot a környezetből szerzi be, amely táplálóanyag életéhez nélkülözhetetlen feltétel. Éppen ilyen szükséglet azonban az életműködéshez szükséges energia is, amely szintén bizonyos anyagokban hal-

¹ A virág a növénynek csak egyik része, amelyben az ivarszervek fejlődnek. Helytelen az egész növényt „virág“-nak nevezni! A növény virágzik, amikor rajta virágok jelennek meg. Ha a most közkeletű pongyola beszéd szerint az egész növényt „virág“-nak nevezzük, a virágzást úgy kellene mondanunk, hogy a virágon virág fejlődött.

mozódik fel a testben. Az anyagok felvétele és feldolgozása, a növekedés, a fejlődés azonban csakis bizonyos külső hatásokra folyik le, amelyeket a növény megérez. Az anyagok és külső hatások, mint pld. a fény és a hőmérséklet kellő mértéke és mennyisége, a növény életének feltételei, amelyek teljesítéséről okvetlenül gondoskodni kell.

Ebben a gondoskodásban bennünket a növény természetete kell, hogy irányítson. Minden növényünkről tudnunk kell, hogy milyen életviszonyok között él, Azonkívül tehát, hogy a szobában biztosítanunk kell minden növény részére azokat az általános életfeltételeket, amelyek az életet lehetővé teszik, vagyis táplálékról, vízről, fényről és kellő hőmérsékletről kell gondoskodnunk, figyelembe kell vennünk az egyes növényfajok speciális igényeit is. Nem lehet minden növényt egyformán kezelnünk. Ez az a tétel, amely ellen a növénytartók a leggyakrabban vétenek. Ha nem ismerjük az egyes növényfajok természetes életmódját, nem is tudjuk őket megfelelően gondozni.

2. A talaj.

9. A növény testének anyagai. A növényi testet felépítő sejtek milliárdjainak élő anyaga, az úgynevezett protoplaszma igen bonyolult fehérjeszerű vegyület, amelyhez különféle zsíryanagok és szénhidrátok (pld.: keményítő, cukor, celluloze), valamint egyéb szerves vegyületek csatlakoznak. A mindennapi tapasztalás szerint azonban a növény, hacsak nem élősködő, nem ilyen szerves vegyületekből él, hanem a levegőből és a talaj (a „föld”) szervesetlen anyagaiból. Hiába tartanánk növényeinket szerves vegyületek keverékében, azok abból megélni nem tudnának. Az állatot, embert táplálhatjuk szerves anyagokkal, növényi és állati eredetű

táplálékokkal, de a növényeket nem (a „húsevő növények“ ritka kivételek). Meg kell tehát tudnunk, hogy milyen szervesetlen vegyületekkel táplálhatjuk növényeinket. Bizonyára olyanokkal, amelyek mindazokat az elemeket tartalmazzák, amelyekből a növény a szerves vegyületeket fel tudja építeni. Erre a megismerésre a test kémiai elemzése vezetett.

10. A növényi test elemzése. Ha valamelyik élő növényünket földjéből kiemeljük és gyökereiről letisztítjuk a földet, úgy egyszerű mérlegeléssel megállapíthatjuk a súlyát. Ha ugyanazt a növényt néhány óra múlva ismét megmérjük, úgy tetemes súlycsökkenést tapasztalhatunk rajta, különösen ha azt száraz levegőben tartottuk. A súlycsökkenéssel együtt a növény lankadását, hervadását is tapasztalhatjuk. Ezt a súlycsökkenést mindaddig megfigyelhetjük, amíg növényünk teljesen szárazzá, törékennyé nem válik. Legtökéletesebben fűthető szárítószekrényben száríthatjuk ki növényünket, amikor a súlykülönbözetből megállapíthatjuk az elpárolgott víz súlyát. Ha növényünk súlya frissen 180 g volt, szárazon 60 g-ot nyomott, úgy 120 g vizet veszített. Ebből a mérésből kitűnik, hogy a növények meglehetősen nagymennyiségű vizet tartalmaznak, tehát megélhetésükhöz aránylag sok vízre van szükségük. A víz a növényben mint a tápláló anyagok hígító-, oldószere, mint a duzzadt, szilárd és rugalmas állapot előidézője szerepel, de részben elemeire bontva, alkotórészei: a hidrogén és az oxigén az áthasonításkor a szerves anyagok felépítésében is szerepelnek.

A növény vizének eltávoztása után megmarad a test száraz anyaga. Amint a tűzre vetett fadarabról, vagy a meggyújtott szivarról, papirosról jól tudjuk, ezek a növényi eredetű száraz festek elégnak. Nem égnék el azonban teljesen, hanem hamu marad vissza az elégés után. Az elégéskor a szerves vegyületek ele-

mei, a szén, az oxigén, a hidrogén és a nitrogén távoztak el, és a hátramaradó hamuban vannak meg az ásványi anyagok elemei.

11. A hamu elemzése tudunkra adja, hogy a növény testében majdnem minden elem megtalálható kisebb-nagyobb mennyiségben, amit csak ismerünk. Nekünk azonban azt kell tudnunk, hogy melyek azok az elemek, amelyek feltétlenül szükségesek a növény táplálására, vagyis amelyek nélkülözhetetlenek a növény életében. Ennek a megállapításához közelebb visz az összehasonlító elemzés, amikor a többszáz növény elemzését egybevetve megtudhatjuk, hogy melyek azok az elemek, amelyek minden növény hamujában megvannak. Még pontosabb lesz azonban az eredmény akkor, ha az általánosan elterjedt elemek alkalmas vegyületeit vízben feloldjuk és így tápláló oldatot készítünk. Sorozatos kísérletekkel állapította meg a növényélet-tani kutatás, hogy csak azok a növények fejlődnek és élnek meg, amelyek tápláló oldatában, desztillált vízben nitrogén, kálium, mész, magnézium, kén, foszfor és vas van megfelelő vegyületek alakjában feloldva. Mindjárt feltűnhetik, hogy ebből a sorozatból a szén hiányzik, pedig szénvegyület sok van a növényben. Később bizonyítani fogjuk, hogy a növény szénszükségletét a levegő szénsavából és nem a talajból nyeri.

12. A tápláló folyadék. KNOP mezőgazdasági vegyész már régen összeállított egy táplálóoldat-receptet, amelyet még manapság is szétében használnak. Egy liter desztillált vízben kell oldani 1 g salétromsavas meszet, 0,25 g kénsavas magnéziumot, 0,25 g savanyú foszfor-savas káliumot, néhány csepp vaskloridot. Ebben az oldatban a fent említett elemek a szén kivételével mind bennfoglaltatnak. Még előnyösnek bizonyult 0,12 g káliumklorid hozzáadása is. Ha valaki ebben az oldatban növényt akar nevelni, részletesebb útmutatást kaphat MOLISCH könyvében.

Ha az előbbi táplálóoldatból valamelyik előírt vegyületet kihagyjuk, úgy a beleültetett palántán beteges



1. kép. *A pohánka fejlődése tápláló oldatban.* A B jelű üvegben teljes oldat, az A jelűben a kálium, a C jelűben a vas hiányzik. (PFEFFER után.)

tünetek jelentkeznek, sőt a növény hamarosan elpusztul. Így a mésznélküli oldatban a növekedés egyszeriben abbamarad, a szár és a gyökér növekedő részei megbarnulva elhalnak. Különbö a növények mészigénye

meglehetősen eltérő. Azok a szobanövények, amelyek láp- vagy hangaföldben élnek, nem tűrik a meszet (*Orchideák, Calluna, Azalea, Erica*). Ezeket nem szabad kemény vízzel öntözni sem, csak lágy, mészből szegény vízzel vagy esővízzel, mert különben nem növekednek, megbarnulnak. A vas hiánya a növény sápadtságát (klorózis) okozza, mert vas nélkül nem alakul meg a zöld színanyag, a klorofill. A nitrogén, kén, a foszfor, a kálium és a magnézium kihagyása a táplálóoldatból szintén betegségekre és pusztulásra vezet. (1. kép). A cserepes növényekhez használt földben rendszerint megvan minden szükséges táplálóanyag. Ha ezek már felhasználottak volna, legjobb a növényt átültetni új földbe. Ha azonban az átültetés nehézségekbe ütközik, a hiányzó tápanyagokat trágyázással lehet pótolni.

13. A talaj fizikai sajátosságai. A talaj nem egyéb, mint a kőzetek szétmállásából és az élőlények hulláinak szétbomlásából keletkező anyag. A tiszta, szerves anyagokat nélkülöző közettörmeléből összetett talaj sajátosságai összefüggenek a törmelékszemek nagyságával és kémiai összetételével. A szemek nagysága szerint a 2 mm-nél nagyobb átmérőjűeket kavicsnak nevezzük. A 2 mm és 0.02 mm közötti szemek a homokszemek. A durva homokszemek (2—0.2 mm) között a víz még könnyen szivárog, de a finom homokszemek (0.2—0.02 mm) között már csak lassan. A homokszemeknél kisebb szemek a porszemek (köliszt, 0.02—0.002 mm), amelyek már oly aprók, hogy a növények gyökerein fejlődő gyökérszőrök a porszemek közé behatolni már nem képesek. A 0.002 mm-nél kisebb agyagszemek sűrű tömege között már a baktériumok sem mozognak szabadon, ezek a szemek már a vízben is hosszasan lebegve maradnak, míg az előbbiek hamarosan leülepednek. Amíg a homok vízáteresztő, az agyag víznyelő és vízzel gyúrhatóvá lesz, szárazon megkeményedik.

A talaj szemei nem tapadhatnak egymáshoz már alakjuknál fogva sem annyira, hogy közöttük legalább is igen apró üregek ne keletkeznének. A talajra öntött víz a talajon átszivárog, de útközben érintkezve a talajszemekkel, a szemek körül vékony vízhártya keletkezik, éppúgy, mint a gyökerek felületén. Ha a talajnak lefolyása van, a talajban csak az a víz marad vissza, amely a szemek és a gyökerek felületére hártaként megtapadt. Ez az a víz, amelyet a növény táplálkozásában felhasználhat. Minél apróbb szemekből van a talaj összetéve, annál nagyobb a talajszemek felületének az összege, tehát annál több vizet képes magába raktározni, tárolni.

Tekintettel arra, hogy a cserép talajának megválasztásában nemcsak az a döntő szempont, hogy minél több vizet tudjon magában felraktározni, hanem a gyökerek életéhez szükséges levegő is jelen lehessen és a gyökerek a talajrészek közé tudjanak hatolni, nem a tiszta agyagot vagy port (kőlisztet), hanem a homokot választjuk talajul. A homokhoz azonban, ha az tiszta kvarchomok, egyéb, szintén aprószemű, de más anyagú táplálóanyagot keverünk (l. 15. §). A fölös víz lefolyását pedig olyképen biztosítjuk, hogy a cserép aljára kavics-drainaget teszünk (l. 56. §).

14. A talaj kémiai sajátosságai. A talajban levő ásványok legnagyobb részben a kálium, nátrium, mész, alumínium, vas és egyéb fémeknek kovasavas vegyületei, amelyek vízben oldódnak és elbomlanak, végeredményben a talaj levegőjében levő szénsavval sókká és kolloid természetű csapadékokká alakulnak. Ezek a csapadékok veszik körül a homokszemeket kéreg gyanánt, amely kéreg megköti a sókat.

A talajban azonban nemcsak ásványi természetű anyagok vannak, hanem élőlényekből eredő anyagok is. Ezek szétbomlásának eredménye a televevénynek nevezett barna, fekete porhanyós tömeg. A szétbomló

növényi részekből gázalakban eltávozott a szénsav, víz, ammónia és visszamaradnak azok az elemek, amelyeket már a 11. §-ban humalkotórészeknek nevezünk. A szétbomlás tehát ugyanazzal az eredménnyel járt, mint az elégetés, de lassabban történt meg. Az ilyen teljes szétbomlás azonban csak akkor történhetik meg, ha kellő levegő van rendelkezésre. Levegő nélkül a szétbomlás nem teljes, hanem a szerves anyagok nagyrésze a talajban marad. A szétbomláshoz a levegőn kívül kellő hőmérséklet és nedvesség is szükséges. Általában a szerves anyagok elégeése a talajban gyors, ha kellő mennyiségű levegő és víz van benne, ha hőmérséklete magas és bizonyos mennyiségű tápsó is van jelen; ellenben levegő nélkül, túlságosan sok és túlságosan kevés víz és tápsó jelenlétében, alacsony hőmérsékleten, lassú. Ezek a követelmények azoknak az apró, talajban élő baktériumoknak és gombáknak az életét biztosítják, amelyek a talajra került hullák szétbontását végzik.

A szétbomlás eredményeképpen keletkező televényt (humuszt) szintén a talajban élő szervezetek keverik össze az ásványi részekkel, még pedig a sok rovarálca, hangya, féreg, sőt giliszta is.

A talaj baktériumainak legfontosabb szerepe az, hogy a humuszképzéskor a szerves anyagokból ammóniát vagy salétromot állítanak elő. Ezek a vegyületek biztosítják a növények nitrogénszükségletét. Ha a baktériumok munkáját megakasztjuk, a nitrifikálás megszűnik, sőt az említett salétrom szabad gázalakú nitrogénné válva, felhasználhatatlan lesz, például a talaj lehűlésekor, kiszáradásakor vagy túlságos víztartalomkor, a levegő hiányakor.

A talajban tehát, ha abban növényeket akarunk termeszteni, jelen kell lenniök a szükséges vízben oldható ásványi eredetű vegyületeknek (kálium-, mész-, magnézium-, vas-, foszfor-, kénvegyületek), a talajvázat alkotó, vízben oldhatatlan

vegyületek (kvarchomok) rögeinek, a talaj élő szervezeteinek, amelyek a növényi és állati hullákat szétbontani hivatottak.

A talajfajták közül a televényesek (komposzt, erdei, melegágyi) szétbomlásukkor meleget fejlesztenek, a gyökereket melegen tartják és a vizet jól megkötik, tárolják, felbomolva főképen nitrogén- és foszfortartalmú táplálékot adnak a növénynek. Az agyagos talajok főképen ásványi anyagokat, kálium- és mészsókat tartalmaznak. A homok viszont lazává, könnyűvé teszi a talajt és annak levegősségét biztosítja, ami részben a televényanyagok szétbomlásához, részben a gyökér lélekzéséhez szükséges. Emiatt kell a cserépföldet e háromféle talajnevből, a televényből, agyagból és homokból keverni.

15. A talajnemek rendszerint többféle természetes és mesterséges talajfajtáknak okszerűen elkészített keverékei. Künn a természetben is sokféle a föld, a sívó homoktól egészen a televényig, de sokféle a növények talajigénye is. Ha a folyók iszapjának finom homokfövenyét jól kimossuk, iszapoljuk, utána kiizzítjuk, tiszta kvarcsemekéből összetett finom homok keletkezik. Ha ebbe vetjük a magot vagy ültetjük a palántát, nem él meg, mert ebben semmiféle vízben oldódó táplálóanyag nincs. A „homokkultúrában“ azért tesztelik éppen a kísérletezők növényeiket, hogy kipróbálják a különböző táplálóoldatok hatását, amelyekkel e homoktalajt öntözik. A tiszta homokba ültetett növényt tehát mesterségesen kell táplálni. A talajok másik véglettípusa a nyers televény, vagyis az a talaj, amely nem más, mint növényi és állati hullák felbomlásban levő tömege. Ez viszont szintén vízben oldhatatlan és a növényektől fel nem használható szerves anyagokat tartalmazza, akárcsak a friss trágya. Tisztán nem használhatjuk sem a nyers televényt vagy trágyát, sem a tiszta homokot a növények talajául. Azok a ve-

gyületek, amelyekkel a növények táplálkoznak, hulladékanyagok szétbomlásából származnak. Emiatt kell oly földfajtákat használnunk, amelyek már a szétbomláson, korhadáson átestek. A különféle eredetű ilyen földeket különféle elnevezéssel használják a kertészek. Ilyenek:

a) a komposzt föld, amely a kert és a konyha mindenféle növényi hulladékából keletkezik. Ezeket laposfelületű dombokba gyűjtik a kert félreeső helyén, gyakran megöntözik mosogató- és szappanos mosóléval, trágyalével, vérrel, gyakran, néhány hónapos időközökben, átlapátolják, szellőztetik, összekeverik, amíg 2—4 év múlva az egész földdé válik. Még keverni is szokták műtrágyával (kálisó és baromfitrágya, csontliszt és szaruliszt keveréke kálisóval és kevés mésszel) és átszítálják, hogy a durva részekről megszabadítsák;

b) az erdei föld könnyebben rendelkezésre van mindenkinek, aki parkok, erdők közelében lakik. Ez a föld a lehulló levelek átalakulásából keletkezik és 1—2 év alatt sötét, könnyű földdé válik. A lombos erdők, a tölgyesek, bükkösök a lomb földet, a fenyvesek a tűlevélföldet kisebb mennyiségben készen is adják, ha mélyebbről, a fiatalabb lombnemez alól kotorjuk fel a már fekete földet. Az erdők öreg odvas fáit is felkereshetjük, ha jól tápláló földet keresünk, mert ezek odvaiban meggyúlik az odú föld;

c) a gyep földet legkönnyebben megszerezhetjük, ha felkeressük a füves helyek friss vakondtúrásait. Ezek laza, alulról felhozott agyagos-homokos keverésű földje kész keverék. Magunk is készíthetünk ilyent, ha a rétek feltalaját a füvek tövével együtt korhasztjuk;

d) a melegágyi földet a kertészek készítik, amikor a már felújítandó melegágyak régi lótrágyáját ősszel halomba rakják, télen át és tavasszal átdolgozzák. Ebből 2—3 év múlva jó, tápdús fekete föld keletkezik. Ehhez hasonló a trágya föld, amelyet külön-



2. kép. Virágzó *Camellia japonica* (Egyetemi
növénykert. PÉNZES A. felv.)

böző növényevő állatok (szarvasmarha, juh) trágyájából készítenek;

e) az a g y a g f ö l d agyagos rétek talajából vagy

agyagházak törmelékéből készül, amelyet a téli fagy morzsol szét.

Kisebbszámú földfajták a szobai kertészkedésben a tömött földet lazítására szolgáló hangaföld (a hangások homokos felső rétege) és tőzegföld, amelyeket speciális növényekhez, vagy keverésekhez használnak, a lápföld, melynek savanyúságát 1—2 évi levegőzéssel kell eltüntetni és téli fagyasztással porhanyítani. Bizonyos lápi növények (*Rhododendron*, *Azalea*, *Camellia*) (2. kép) homokkal kevert lápföldet kívánnak.

Mint a talajhoz keverhető anyagokat felhasználja az okoskertész, tapasztalt kertész a tőzegmohák morzsalékát, a faszenet, a csontokból készült lisztet, a guanót stb., amely utóbbiak már trágyázás számba mennek. A különböző nehéz (tömött, súlyos) és könnyű (laza, kisebb táplálóértékű) földeket összekeverve szokták használni a növények talajigénye szerint.

16. A növények talajigénye. Bármelyik földfajtát használjuk is, ahhoz mindig homokot kell keverni, mert ez teszi a földet lazává, melegtartóvá. Akinek kertje van, az könnyen tarthat többféle földet, akinek erre semmi helye sincs, az a földet is a kertésznél veszi. Kis földraktárat mégis helyes azonban tartani, még pedig a könnyű lombföldet, a közepes melegágyi földet, a nehéz gyepföldet és homokot. Ezeket, ha már más helyünk nincs, ládában is eltarthatjuk és bármikor szükség szerint készíthetünk belőlük keveréket, a növények talajigényéhez mérten. Ilyen keverékek receptje CSÉKER GYULA szerint:

a) könnyű keverék: 60% lombföld, 15% melegágyi föld, 25% homok; b) közép keverék: 25% lombföld, 50% melegágyi föld, 25% homok; c) nehéz keverék: 50% gyepföld, 20% melegágyi föld, 30% homok.

A legtöbb szobai növény jól tenyészik 3 rész gyepföld, 2 rész komposzt, 4 rész lombföld és 1 rész homok keve-

rékében (kerti föld). A fiatal palánták, gyenge és finom gyökérzetű növények, továbbá a *kaktuszok*, *páfrányok*, *Rhododendronok*, *Azaleák*, *Ericák* általában könnyű földet kívánnak. Közepes, de jó tápértékű földet kívánnak a gyorsnövésű *muskátlík*, *Fuchsiák*, nehéz földet a *pálmák*, *hagymások*, *narancs*, *mirtus*, *gránátalmafélék*. A nehéz földet kívánókat eleintén könnyebb talajba, később fokozatosan nehezebbe kell ültetni.

CZAPÁRY ALBERT háromféle földkeveréket ajánl, amelyek összetétele a következő (i. m. 43—44. o.):

I. számú: 4 rész gyepföld, 3 rész lombföld, 3 rész marhatrágyaföld, 1 rész folyamhomok, 1 rész törött faszén.

II. számú: 6 rész gyepföld, 4 rész marhatrágyaföld, 1 rész homok; ha a gyepföld nagyon kötött, még 2 rész lombföld.

III. számú: hangaföld.

Az I. számúban tartható az *Anthurium*, *Aspidistra*, *Begonia*, *Calla*, *Canna*, *Dieffenbachia*, *Ficus*, *Fuchsia*, *Heliotropium*, *Hoya*, *Hydrangea*, *Justitia*, *Lantana*, *Myrtus*, *Passiflora*, *Primula*, *Phlox*, *Tradescantia* és a legtöbb szobai növény.

A II. számú keveréket a *Gardeniák*, *Pandanusok*, *Prunus laurocerasus*, *babér*, *Oleander*, *Aucuba* részére ajánlja, míg a III. számú inkább a hangafélék, *Erica*, *Rhododendron*, *Azalea* részére való.

HESDÖRFFER szerint erős melegági földet kíván a *Beauvardia*, *Fuchsia*, *Myrtus*, *Oleander*, *Cineraria*, *Clerodendron*, *Dieffenbachia*, *Passiflora*, homokos melegági földet a *Ficus elastica* (3. kép) *Begonia rex*, gyepföld és melegági földkeveréket a *Sparmannia*, agyagos melegági földet az *Aucuba japonica*, homokosat a *Primula*, lombföld és melegági földkeveréket az *Aralia*, *Aspidistra* (4. kép) melegági föld, komposzt és agyag keverékét az *Araucaria*, homokos hangaföldet az *Erica*, *Boronia*, lápföldet a *Camellia*, *Hydrangea*. Ez az utóbbi



3. kép. *Ficus elastica*, alatta *Aspidium Rochfordii* páfrány. (Egyet. növénykert. PÉNZES A. felv.)

kékesszínű virágot hoz, ha a 25 cm széles cserép földjébe 10 g timsót keverünk. A pálmák földkeveréke



4. kép. *Abutilon hybridum* fácska, alatta a nagylevelű *Aspidistra elatior*. (Egyet. növénykert. PÉNZES A. felv.)

2 rész lombföld, 1 rész melegágyi föld, amelyhez idősebb korban agyagot és gyepföldet keverünk, a *páfrányoké* homokos durva hanga, vagy lomboz, tőzeg, tűlevelű föld, az idősebb példányoknál agyag hozzákeverésével.

17. A trágyázás különösen akkor helyénvaló, ha nem akarjuk növényünket átültetéssel megbolygatni, nehogy növekedésében megzavarjuk. A dísznövények trágyázásának nem az a célja, hogy növeljük a növény hozamát, mint a gazdasági trágyázással, hanem csakis az, hogy a normális táplálkozást biztosítsuk. A túltáplálás rendellenes növekedést, természetellenes külsőt idéz elő, sőt a szilárdság rovására elpuhulást okozhat. Ezért mértékkel és óvatosan szabad csak trágyázni szükség esetén. Nyugalmi időszakában a növényt sohasem szabad trágyázni, hanem azt a fejlődés kezdőszakában, általában május—június hónapokban kell kezdeni, de akkor is csak jól meggyökeresedett példányokkal. Trágyázással a talaj nitrogén-, kálium- és foszforsavhiányát kell pótolni, mert a többi anyag rendszeren megvan a talajban. A mezőgazdaságban vagy a szabadföldi és üvegházi kertészetben használt szerves trágyákat, istállótrágyát szobai növényekre nem igen lehet használni. Legfeljebb tehéntrágyalevet használnak olyképen, hogy néhány lapát tehéntrágyát tesznek egy dézsa vízbe és azt 8—14 napig állni hagyják. A lével 3—4 naponként kell megöntözni a növényt. A *Pelargonium*, *Fuchsia*, *Cyclamen*, *Chrysanthemum*, *Begonia*, *Cineraria* jól felhasználja ezt a trágyalevet. Átültetéskor is lehet a cserép belső felületét igen vékony, 1 mm-es rétegben trágyapéppel bekenni. Egyébként éretlen, szerves istállótrágyákat ne használjunk, mert ezek rothadnak a cserépben és a gyökereknek ártanak. Műtrágyául különféle „tápláló sókat“, „növényi tápsókat“ is hoznak forgalomba. MOLISCH ajánlja a WAGNER-félét, amelynek összetétele a következő (5. kép):

15 rész	foszforsavas ammónium,
15 „	salétromsavas kálium,
5 „	40%-os káliumsó,
25 „	csilisalétrom,
40 „	kénsavas ammónium,

összesen: 100 rész.



5. kép. *A műtrágya hatása a növényre. (Fuchsia).* A baloldali trágázatlan, a jobboldali 60 gramm WAGNER-féle táplálósó trágát kapott. (MOLISCH könyvéből.)

Ezt a keveréket vízben oldjuk olyképen, hogy 10 g sót oldunk 10 liter vízben és ebből a cserép nagysága szerinti mennyiséggel öntözzük meg a földet addig, amíg az oldat azt át nem itatta.

BALLENEGGER oly tápsót ajánl, amely 4 rész salétromsavas káliumot, 4 rész kénsavas ammóniumot és 2 rész foszforsavas ammóniumot tartalmaz. Ebből a keverékből egy kávéskanálnyit oldunk 1 liter vízben, amelyet öntözésre használunk. A gyors fejlődésben levő növényeket hetenkint, a lassabban növeket 2—3 hetenkint öntözzük.

zük, a gyengédebb példányok részére hígabb oldatot használunk. A műtrágyaoldatok rendszerint 1‰ össze-
tételűek, ennél töményebb oldat rendszerint már ártal-
mas.

3. A víz.

18. A növények víztartalma. Már a növényi test összetételének elemzésekor (10. §) tapasztaltuk, hogy a növény kiszáradásakor tetemes, jól mérhető mennyi-
ségű víz távozik el a növényből. Ez a víz nemcsak mint a növény testanyagainak nélkülözhetetlen alkatrésze van meg a növény testében, hanem mint a tápláló-
anyagok oldószere és szállítószere is nagyfontosságú. A talaj táplálóanyagai a talaj vizében oldódnak fel és a növény ezt a táplálóoldatot veszi fel gyökereivel. A növényeket felépítő sejtekben tulajdonképpen csak kismennyiségű az élő anyag (sejttest, protoplazma), sokkal nagyobb mennyiségű a víz. Ha a növényben megvan a szükséges mennyiségű víz, akkor testrészei duzzadt állapotúak, a szárazak, levélnyelek, levelek mere-
vek, rugalmasak. Ha kelleténél kisebb a növény víz-
tartalma, akkor a növényi részek lankadtak, lekonyu-
lók, sőt, ha a vízhiány huzamos ideig tart, hervadás,
majd leszáradás következik be. A növény kellő víz-
tartalma attól függ, vajjon tudja-e pótolni a felületén
elpárolgó vizet a talajból, vagyis rendben van-e víz-
forgalma.

19. A víz forgalma röviden három szakaszra tagol-
ható: 1. a víz felvétele a gyökerek révén, 2. a víz áram-
lása a testben, 3. a víz elpárologtatása a test felületén.

A víz felvétele a gyökerek bizonyos részein történik,
még pedig a gyökérzet legvékonyabb ágain, a gyökér-
rostok és hajszálgyökerek csúcsalatti részén. Ezeken a
részeken igen finom szőrök fejlődnek, amelyek össze-
tapadnak a talaj apró szemecskéivel. (6. és 7. kép).
A talajszemecskék vízréteggel borítottak, ez a vízréteg

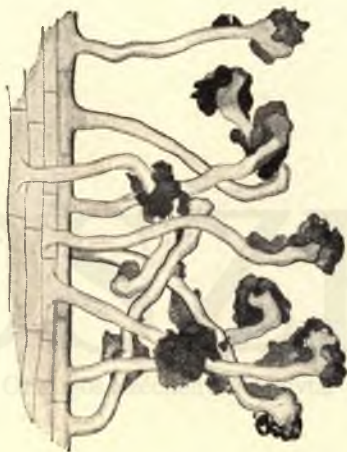
oldja fel a szemecske anyagait. Az oldást még elősegíti a szőrök által fejlesztett sav is. A gyökérszőrök felülete megnyálkásodik és ezen a nyálkásodott szőrfelületen ha-



6. kép. A gyökereket borító szőrözet.
A retek csíranövényének gyökerén,
ha az nedves itatóson fejlődött, jól
látszanak a gyökérszőrök (I), a ta-
lajban ezek összetapadnak a talaj-
szemecskékkel (II). (MOLISCH után).

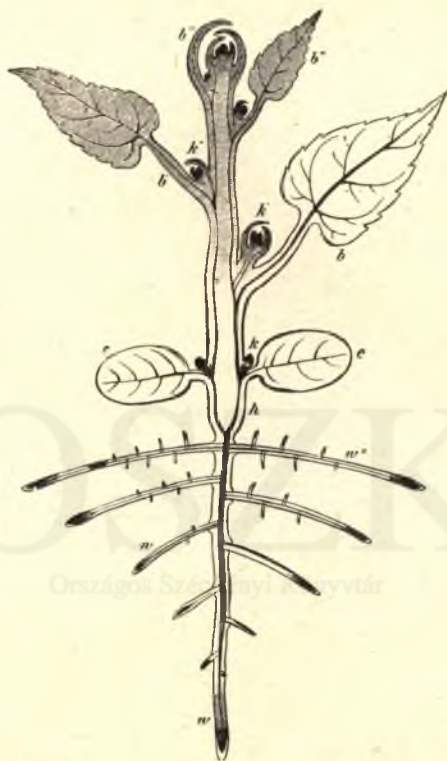
tol be a víz a szőrök belsejébe és ezen át a gyökér belső szöveteibe. A gyökérrostok csúcsának folytonos növekedése révén újabb és újabb talajrészek közé nyomul, a csúcs alatt újabb szőrtömegek fejlődnek és így mindig új tápláló oldathoz jut a gyökér. A gyökér idősebb részein a szőrök elhálnak, ott már többé új szőrözet nem fejlőd-

dik, hanem parabőr alakul meg a gyökér felületén. Ha a gyökér csúcsát levágjuk, ez a gyökér többé nem vesz fel táplálékot, hacsak új gyökérágot nem fejleszt és ezen az új ágon fejlődnek új szőrös részek. A talajban mindig kell oly mennyiségű víznek lennie, hogy a talajszerkezet nedvesek legyenek, miáltal az oldódás és a fel-



7. kép. A gyökér szőrösálai összetapadnak a talajszemecskékkal (250-szer nagyítva, MOLISCH után).

szívás van biztosítva. Ellenkező esetben a növény szomjazni kezd és bekövetkezik a lankadás. A talaj kellő víztartalmát öntözéssel érjük el. Ha ellenben a gyökérszövet folytonos fejlődésével már át meg átjárta a talajt és az új gyökerek már nem találnak kihasználatlan talajrészletet, úgy a növény a kellő víztartalom esetében is éhezni kezd. Az éhezést a talaj trágyázásával és az átültetéssel szüntethetjük meg. Némely kapaszkodó növény, mint pl. a szobai

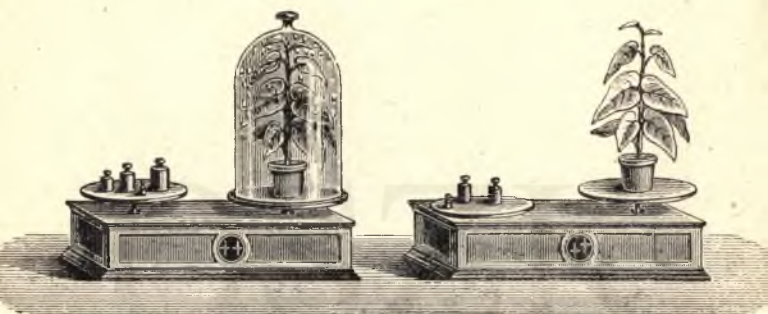


8. kép. *A növény hosszanti metszete*, amelyben a fekete vonalak a vízszállító pályák (edénnyalábok) futását jelzik.

Jelmagyarázat: w = főgyökér, w' , w'' gyökérágak; h = a szár szíklevél alatti része; c = szíklevelek, b , b' , b'' , b''' = lomblevelek; k , k' , k'' = hónaljirügek. A fekete helyek osztódó (embrionális) állapotúak, a szürkén vonalzottak még növekedő, a fehérek már kész, kinőtt szervek. (SACHS után).

növények között a *Monstera (Philodendron)* a szár felső részeiből is fejleszt gyökereket. Ezeket vagy a növény töve mellé a cserép talajába vezetjük, vagy külön üvegekből tápláljuk vízzel.

20. A víz áramlása a testben arra szolgál, hogy a talajból felvett táplálóanyag eljusson a növény minden részébe, a gyökérből a szárba, innen a levelekbe, virá-



9. kép. A növényből elpárolgó víz mérése mérleggel.

A baloldali mérleg, amelyen az elpárolgó víz az üvegharangra csapódik, egyensúlyban van, míg a jobboldali mérlegen az egyensúlyozás után rövidesen a súlyokkal terhelt oldalon lebillen a mérleg, mert a növény az elpárolgott víz súlyának megfelelően könnyebb lett. A cserép mellé helyezett súlyokkal megmérhetjük az elpárolgott víz súlyát. (MANGIN után.)

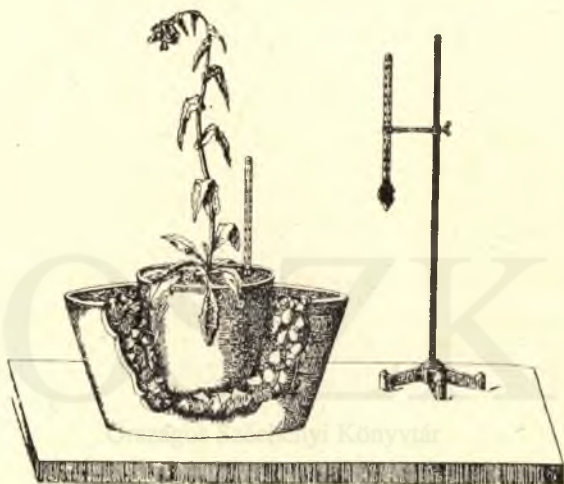
gokba, gyümölcsbe. Az egész növényt vízvezetékrendszer hálózza be, amelynek végső csövecskéi a levelekben láthatók is, ezek alkotván meg a levelek erezetét. (8. kép). Útközben a víz egyrésze felhasználódik a növény testének továbbépítésében, felhalmozódik a duzzadt sejtekben. Nagyrésze azonban, miután feloldott talajsóit átadta a sejteknek, elpárolog a zöld részek, főképpen a levelek felületén. A víz áramlásának a mértéke természetesen attól függ, hogy milyen mennyiségű vizet

vesz fel a növény a talajból és mennyit párologtat el leveleivel. A víz áramlásáról könnyen meggyőződhetünk, ha friss növényágot levágunk. A sebhelyen előbuggyan csepp formájában a kisajtott víz.

21. A víz elpárologtatása kísérlettel is bizonyítható. Ha valamelyik cserepes növényünket üvegharanggal leborítjuk, az üvegharang belső felületén lecsapódik a pára. Meg is mérhetjük az elpárologtatott víz mennyiségét. (9. kép). A cserepet és a föld felszínét gondosan leborítjuk stanióllal és megmérjük a cserepes növény súlyát. Egy idő múlva megismételt mérés súlycsökkenést mutat, amely nyilván az elpárologtatott víz súlya, amely a növényből távozott el, mert a cserép és a föld párologtatását megakadályoztuk a staniolborítással. Az elhasznált és elpárologtatott vizet kell pótolnunk az öntözéssel, mert a vízforgalom rendes menetét fenn kell tartanunk.

22. A vízforgalom egyensúlya igen fontos a növény megélhetésében. A növény épsége egyaránt veszélyeztetve van, ha az elpárologtatott vizet nem tudja a talajból pótolni, vagy a felvett vizet nem tudja kellő mértékben elpárologtatni. A vízfelvétel és a párologtatás a természetben a külső körülményektől függ. A természetben a növény vízellátását korlátozza elsősorban a talaj vízszegénysége, szárazsága. Ezen a víztelenségen alapuló szárazságon kívül azonban hasonló következménnyel jár az is, ha a növény nem tudja felvenni vagy kihasználni a talaj különben elegendő vizét. Ez az eset, az „életteni szárazság“ esete következik be, ha a talaj vize a szükségesnél töményebb sóoldat, vagy húmussavakban gazdag. E miatt nem szabad az előírtnál töményebb műtrágyaoldattal öntöznünk a növényt és e miatt kell a megsavanyodott földet átültetéssel felcserélnünk. Még az is előidézheti az életteni szárazságot, ha hideg vízzel öntöznünk vagy más okból hül le a talaj (10 kép),

mert a gyökerek lehülése szintén csökkenti azok vízfelvevőképességét, de csökken a víz sóoldóképessége és ezzel táplálóértéke is. A párologtatást viszont erőteljesen befolyásolja a levegő páratartalma. Minél



10. kép. *A talaj lehülése lankasztja a növényt.*

A cserépet nagyobb cserépbe helyezzük, amelyben hűtő keverék (jégdarabok, hó és só) van. A hőmérők a cserép talajának és a levegőnek hőmérsékletét mutatják. (MÁGOCSY-DIETZ könyvéből.)

nedvesebb a levegő, annál kevésbbé és minél szárazabb, annál erőteljesebben párologtat a növény. Hasonlóképen fokozza a párologtatást a levegő magasabb hőmérséklete is. Ezekből érthető, hogy a talaj és a levegő együttesen hatnak a vízforgalom mértékére. A talaj és a levegő szárazsága együttesen okozzák a

növény nagy és káros vízveszteségét. A talaj szárazságát kis mértékben ellensúlyozhatja a levegő párateltsége, vagy a levegő szárazságát a talaj fokozottabb nedvessége. A növények viselkedése eme említett külső hatásokkal szemben korántsem egyforma, hanem a vízellátás szempontjából igen sokféle lehet, aszerint, hogy miképpen képesek ezek belső okokból a vízzel gazdálkodni.

23. A növények vízgazdálkodása szerint is szokás a növényeket csoportosítani. A legnagyobb vízigényűek a *v í z i n ö v é n y e k*, amelyeknek egész teste a vízben alámerülten él, legfeljebb virágát emeli a víz színe fölé. Ezeket vízmedencékben, aquáriumokban tartjuk, mert a levegőn meg sem élnének, egész felületükön vízzel kell érintkezniök (pl. *Vallisneria*, *Cabomba*, *Ceratophyllum* stb.). A *s z á r a z f ö l d i* növények csak gyökérzetükkel vannak a vízben, vagy a többkevesebb vizet tartalmazó talajban, leveles hajtásuk a levegőn él. Ezek közül a *v í z k e d v e l ő k* nedves talajban és páratelt levegőben élnek (pl. *Caladium*, *Begonia rex*, *Peperomia*, *Cyperus*), rendszerint nagyobb és lágyabb leveleűek, bőségesen párologtatják a vizet, tehát a száraz talajban, száraz levegőben könnyen hervadók, hamar pusztulók. A *s z á r a z s á g t ű r ő k* rendszerint vízteslen talajban, száraz levegőben élnek, alig van párologtató felületük (levéltelen *kaktuszok*) (11. kép), vagy vastag, bőrs levelűek (*Crassula*), esetleg az időnkinti vizet összegyűjtik és elraktározzák magukban (pozsgás, szulkulens növények, *Opuntia*, *Sempervivum*, *Aloe*, *Agave* stb.) E két véglet közötti átmeneti alakok a *k ö z e p e s v í z i g é n y ű e k*, mint pl. a *Ficusok*, amelyek kevesebb vízhez szoktak, valamint az *i d ő s z a k o s v í z i g é n y ű e k*, amelyek egyideig bő vízellátást igényelnek, egyideig a bő vizet nélkülözni tudják. Ebbe az utóbbi csoportba tartoznak pl. a mi éghaj-



11. kép. *A kaktuszok vízraktározása.*

A budapesti egyetemi növénytani intézetben két évig volt felakasztva egy *Opuntia Raffinesquii*-példány talaj nélkül. A régi elfonnyadt hajtások (B) anyagaiból táplálkoztak az új sarjak (a). (MÁGOCSV-DIETZ könyvéből.)

latunk növényei, amelyek tavasszal kifejlesztik lomboszatukat, párologtató felületüket, ősszel azonban levetik azt, mert télen hiányzik a megfelelő vízellátás.

24. Az öntöző víz mennyisége. Az öntözés célja az, hogy biztosítsuk a növény vízellátását. Ezt azáltal érjük el, hogy a talajt kellő mértékben nedvesen tartjuk. Nem az az öntözés célja, hogy a cserépben fölös mennyiségű vizet halmozzunk fel, hanem az, hogy a talajba annyi vizet juttassunk, amennyit az illető földnem magában megtartani képes. A földnemek víztartókéességéről meggyőződhetünk egyszerű kísérlettel. Több egyforma nagyságú cserépbe tegyünk különféle száraz földnemet, pl. az egyikbe homokot, a másikba homokos kerti földet, a harmadikba agyagos, trágyás földet. A cserép alján levő nyílást a föld betevése előtt fedjük be cserépdarabbal és a cserép alá tegyünk mázos cseréptányért, vagy porcellántányért. Ha mindegyik cserepet külön-külön azonos vízmennyiséggel megöntözzük, azt tapasztaljuk, hogy az öntözés után bizonyos idővel a víz egy része az alátét-tányérba kicsorog, az idő és a kicsorgott vízmennyiség cserepenként eltérő lesz. Leghamarabb és legtöbb víz a homokból fog kicsorogni. Minél nehezebb a talaj, annál több vizet tart vissza. Az öntözéshez szükséges víz mennyisége függ tehát — a cserép nagyságán kívül — a talajnemtől, de függ természetesen attól, hogy máris mily mennyiségű víz volt a talajban. Kis gyakorlattal megérezzük a cserép súlyáról is, hogy telítve van-e vízzel, vagy nincs, mert a víz tetemesen emeli a cserép súlyát. A vízzel telített és a kiszáradt földdel telt cserép súlya közötti különbség megadja a szükséges vízmennyiséget. Egyszer megmértem egy vízzel telített földű *Dieffenbachia* súlyát, amely 1594 g volt. További öntözés nélkül 24 óránként ismét megmértem cserepestől a növényt. Az eredmény a következő volt:

1. nap	1594	gramm,		
2. „	1553	„	veszteség	41 gramm,
3. „	1505	„	„	48 „
4. „	1460	„	„	45 „
5. „	1420	„	„	40 „
6. „	1374	„	„	46 „
7. „	1330	„	„	44 „
8. „	1288	„	„	42 „
9. „	1270	„	„	18 „

Nyolc nap alatti összes veszteség 324 gramm.

A kilencedik napon már bekövetkezett a növény lankadása, úgyhogy veszély nélkül az öntözetlenséget folytatni nem lehetett. A kísérletből kitűnik, hogy a cserépből nyolcszor 24 óra alatt 324 g víz távozott el, vagyis naponta átlagosan 40,5 g, tehát kevesebb, mint egy fél deciliter. Ezt a vizet természetesen nem mind a növény használta fel, mert a cserépen át és a föld felszínén is sok víz párolgott el. A napi ingadozást a szobalevegő naponta eltérő hőmérséklete és páratartalma idézte elő. Az öntöző víz mennyisége a cserép nagyságán kívül a talaj víztárolóképességétől és a növény vízhasználatától függ. A cserépbe öntendő víz mennyiségét felesleges méréssel megállapítanunk, mert ez a vízmennyiség attól is függ, hogy máris mennyi víz van a talajban. Nekünk csak a hiányzó vízmennyiséget kell pótolnunk. Ezt olyképen érjük el legegyszerűbben, ha ritkábban, de bővebben öntözünk. Addig öntünk vizet a földre, amíg a cserép alján lévő nyíláson a víz kicsorog. A fölösleges víz a tányérba folyik. Eszerint a szükséges vízmennyiség önmagától adódik.

25. Az öntözés módja, amint az előbb közöltekből kitetszik, nem olyan egyszerű, mint gondolhatjuk. Nem sablonos mozzanata ez a szobanövények gondozásának, mert az öntözéskor nemcsak a növény vízigényét, fejlettségi állapotát kell számba vennünk, hanem a talaj

természetét, a levegő víztartalmát, hőmérsékletét, az öntöző víz sajátságait, a növény egészségi állapotát és több más apróbb körülményt is, amire a tapasztalat tanít meg. A tapasztalat fejleszti ki az öntözés érzékét a gondviselő háziasszonyban. Éppen emiatt irányításul csak néhány általános szabályt mondhatunk az öntözés módjáról.¹

Rendszerint a föld felszínének szárazságáról és világosabb színéről következtetnek arra, hogy elérkezett az öntözés ideje. A felszín — különösen száraz szobalevegőben — hamarosan szárazzá válik, pedig a föld belsejében még elég víz van. A belső víztelenséget a tetemes súlycsökkenés és a cserép kongó hangja árulja el. Ha kísérletképen egy növényt napokig nem öntözünk és a cserepet naponta megkopogtatjuk, annak hangja fokozatosan kongóbbá válik, még pedig előbb felső részében és azután fokozatosan a fenék felé. A kongó hang onnan ered, hogy a víz felhasználódott és helyét levegő foglalta el. A felszín szárazsága még nem jelenti az öntözés szükségét, viszont a kongó hang a cserép alja felé már erős vízhiányt, a talaj belső szárazságát jelenti. Ekkor már rendszeren lankadás, az alsó levelek sárgulása is bekövetkezik. Nem kell tehát a felszín szárazságakor azonnal öntözni, de nem kell a talaj kiszáradását sem megvárni. A talaj víztartalmáról körülbelül 3 cm-nyi mélységben győződhetünk meg. Nem szabad állandóan nedvesen, lucskosan tartani a földet — eltekintve a moscsári növényektől, — de teljesen kiszáritani sem szabad.

¹ A kertészek különbséget tesznek a *locsolás*, *öntözés* és *permetezés* között; *locsolásnak* mondják azt, ha a vizet a kanna rózsánélküli csövéből engedjük a talajra, *öntözésnek*, ha a rózsán keresztül szórjuk a vizet a növényre, *permetezésnek*, ha a növény feletti levegőbe porítjuk erre szolgáló készülékkel a vizet. Mi „*öntözés*“ alatt általában a vízzel való el-
látást értjük.

Megöntés után a tányérba gyűlő vizet fél óráig ott hagyhatjuk, mert némelykor egy kevés víz még visszaszívódik, de azután a maradékot ki kell önteni, vagy szivaccsal felszívatni, mert különben a cserépben is álló víz marad, amely talajsavanyodást idéz elő. Csak néhány mocsári növény szereti a „lábvizet“ (pl. *Cyperus*, *Caladium*), és azok részére szükséges, amelyek hanga földbe vannak ültetve (*Erica*, *Azalea*, *Rhododendron*), mert a hangaföldet mindig nedvesen kell tartani.

A talaj felszínén gyakran iszapos kéreg alakul, amely nehezen ereszti át a vizet. Célszerű ezt gyakran megla-
zítani, porhanyítani és a földet a növény töve felé felhalmozni, hogy a perem felé lejtőssödjék.

Locsoláskor figyelniünk kell arra, vajjon a víz valóban átnedvesíti-e a növény gyökérgomolyát és nem csurog-e le egyszerűen a cserép fala és a gyökérgomoly között, amikor legfeljebb a föld kerületi részét nedvesíti meg, átcsurog a cserépen és nem jut oda, ahol a gyökerek vannak. Ezt észrevehetjük arról, hogy a növény a locsolás ellenére is lankad. Az ilyen növényt kiemelve cserépéből (l. 57. §), megvizsgáljuk gyökérgomolyát és gondoskodunk a száraz gomoly átnedvesítéséről. Az átnedvesítés olyképen történhetik, ha a gomoly teljesen száraz, hogy azt egy dézsa langyos vízbe helyezzük mindaddig, amíg alásüllyed és átnedvesedik. Visszaültetve a növényt, gondoskodunk a talaj kerületének tömörítéséről.

A levélzet és a növények közötti levegő nedvesítése porlasztófecskendővel történhetik. A befújásra berendezett porlasztók igen fáradságosak; kényelmesebbek és tökéletesebbek a szivattyúsak. Legjobb az olyan modell, amelyent mostanában különböző légy- és molypusztítószer-
ek (pl. Flytox) porlasztására árulnak, vagy azok a folyadéküvegbe illeszthető dugós porlasztócsövek, amelyek gummilabda nyomogatására porlasztják

az üveg vizét. Ezzel megpermetezhetjük száraz levegőben (de nem tűző napon) növényeinket anélkül, hogy a bútorokban kárt tennénk. A messzire vivő üvegházi permetezők szobában feleslegesek és nem is használhatók.

26. Az öntöző víz minősége és hőmérséklete sem közömbös. A kertészek nagyon jól ismerik azokat a károkat, amelyeket az öntözésre alkalmatlan víz okoz. Különösen a kútvizek lehetnek alkalmatlanok az öntözésre, ha pl. kemények (meszesek), vagy salétromosak. A meszes víz hosszabb állás után már használhatóbb, de javítható kevés szénsavas kálium vagy hamuzsír hozzáadása után. A salétromos, szódás alföldi víz, vagy az erősen vasas kútvíz nem használható. Az artézivíz már jobb, mint a kútvíz. A folyóvíz csak akkor használható, ha nem szennyezett. Jó a szűrt vízvezetéki víz, de ez is jobb, ha medencében állott. Legjobb az esővíz, amely akkor a legtisztább, ha egyenesen az esőt fogjuk fel tiszta edénybe. A csorgóról gyűjtött esővíz a tetőről fut össze, de ez sem ártalmas, mert a falusi tető mohái közül még trágyaértékű apró lényeket és szerves anyagokat is sodor magával. Az öntöző víznek oly hőmérsékletűnek kell lennie, mint annak a szobának a levegője, amelyben a növényt tartjuk. Ezt úgy érhetjük el, hogy állandóan tartunk a szobában egy kannában vizet. Ha ezt felhasználtuk, megtöltjük friss vízzel és ezt a következő napon használjuk fel. Természetesen melegítéssel is alkalmassá tehetjük öntözésre a vizet. Hideg víztől lehül a talaj és megcsökken a gyökér vízfelvevő képessége (19. §).

27. Az öntözés időszakossága. Mindenekelőtt igen fontos az, hogy a növény nyugalmi állapotában sokkal kisebb vízigényű, mint fejlődés idején. Nem lehet tehát a növényeket állandóan egyformán öntözni. A legtöbb növény tavasztól-őszig fejlődik és télen nyugalmi állapotban van. Amikor új levél bontakozik a *Ficuson*, a *pálmán*, új hajtások törnek elő az *Asparaguson*, több

vizet használ el, mint ezek kifejlődése után. Nem is szabad a növényeket állandó melegen tartással (l. 48. §) és állandó bő öntözéssel állandó fejlődésre ösztökélni, mert így kimerülnek és elpusztulnak. Télen úgy sincs meg a kellő napfény és a kellő hőmérséklet a táplálkozáshoz és a fejlődéshez, a vízzel ezeket nem pótolhatjuk. A kertész is nyugton hagyja azokat a növényeket, amelyek „behúzódtak“, vagyis földfeletti részeik elpusztultak és földbeli részeik (gyöktörzsük, gumójuk, hagymájuk) élnek csak nyugalomban és várják a tavasz ébredését. Ezeket a növényeket télen hűvösön és szárazon tartják. Szobadíszül rendszerint csak állandóan zöldülő növényeket tartanak, de ezeknél is figyelembe kell venni életük időszakosságát és biztosítani kell nyugalmaikat. A nyugalmi idő alatt csak éppen annyi vizet adjunk növényeinknek, hogy ki ne száradjon talajuk, hogy ne lankadjanak. Ha bővebben öntözzük őket, a talaj fölöslegesen vízenyős lesz, megsavanyodik. Tavasszal fokozatosan lehet emelni a vízádagot, nyáron már naponta egyszer, néha többször is (napfényes, száraz, meleg időben) lehet öntözni, míg ősszel az öntözés mennyisége lassankint csökkentendő. Ha télen virító szobai növényünk van, úgy ezt a virítás tartama alatt télen is bővebben öntözhetjük. Nyáron leghelyesebb este öntözni, ha az nem elég, reggel újra lehet megönteni a földet és délután permetezni. Télen elég az esti öntözés. Ha a nap tüzi a cserepet, nem szabad öntözni, mert a felmelegedett földet és gyökérzetet a víz lehűti. Ha ilyenkor feltétlenül kell öntözni, úgy a növényt előbb egyideig árnyékba kell tenni és az öntöző vizet meg kell langyosítani.

A p o z s g á s növények (szukkulenták) télen csak ritkán, nyáron pedig igen mérsékelten öntözendők, a gumós és hagymás növények csak fejlődésük idején kívánnak vizet. A mocsári növények télen is vizesen tartandók, míg a telelésre hideg helyre, vagy pincébe he-



12. kép. Felül a *Nephrolepis exaltata* páfrány hatalmas példánya, előtte balról *Nidularium spectabile*, jobbról *Ficus pandurata* fáska.
(Egyet. növénykert, PÉNZES A. felv.)

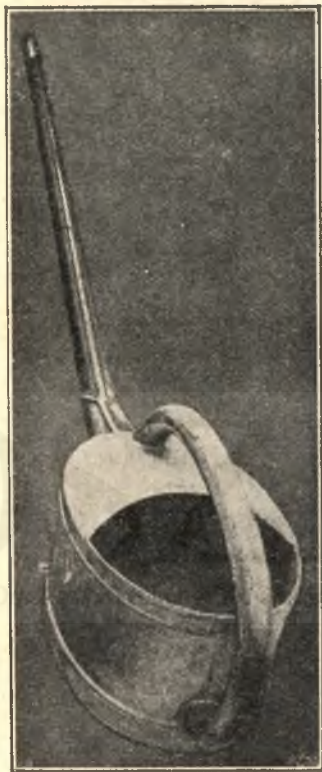
lyezettek, mint pl. a lombhullató cserjék, télen alig kapnak néha egy kevés vizet.

28. A lankadás jelentősége. Az imént említettük, hogy a lankadás a kiszáradás jele. Ezt könnyen tapasztalhatjuk száraz levegőjű szobában pl. az újonnan fejlett vékony leveleken. Ezek, különösen magasabb termetű növények csúcsi részén (pl. *Ficus pandurata*) (12. kép) hamarosan lankadnak és öntözés után ismét hamarosan megmerevednek. Figyelembe kell azonban vennünk, hogy a lankadás nem mindig szorosan vett szárazság jele! A szomjúság bekövetkezik akkor is, ha a talaj hidegebb, mint kellene, vagy akkor is, ha a talaj megsavanyodott. A talaj lehűlése a hideg vízzel történt öntözés következménye, a megsavanyodás pedig annak a következménye, hogy a talaj több vizet tartalmaz, mint kellene. Ez az utóbbi könnyen bekövetkezik a túlságos öntözés és a vízlefolyás akadályozása esetében. A túlságos öntözést kopogtatással el tudjuk kerülni, mert meg tudjuk ezzel ítélni a talaj víztartalmának fokát. Ha pedig azt tapasztaljuk, hogy a vízlefolyás csökken és a földön át a tányérba alig csorog le víz, úgy arra következtethetünk, hogy a föld igen tömörre vált, az alsó drainage-réteg és lyuk eldugult. Ez könnyen bekövetkezik a növény gyökérzetének erős fejlődése miatt. Bármilyen legyen is az oka a megsavanyodásnak, gyors átültetéssel kell segítenünk a bajon. Az újonnan átültetett növények is, amelyeknek gyökérzetét megcsonkítottuk, szintén lankadnak, mert a gyökérzet egyideig nem tud elegendő vizet felvenni. Emiatt teszük az átültetett növényt egyideig, amíg begyökeresedett, páratelt levegőbe (üvegház, melegágy, üvegszekrény) és ezért permetezik is.

29. A levegő páratartalma igen jelentős szerepet játszik különösen azoknak a növényeknek az életében, amelyek könnyen lankadnak. A fiatal palánták, a gyengéd levelű virágosak és *páfrányok* (12. kép) csak nedves,

páratelt levegőben élnek meg, mert száraz levegőben több vizet párologtatnak el, mint amennyit pótolni tudnak. A száraz levegő ugyanis fokozza a víz párolgását. Ha nedves itatópapírost száraz szobalevegőben tartunk, úgy hamarabb kiszárad, mintha nedves tányér fölé borított üvegbura alá tesszük. Palántáink is megőrzik víztartalmukat üvegbura alatt, míg a szobalevegőn ellankadnak. Különösen télen vannak kitéve szobai növényeink a szobalevegő szárazságának, mert fűtőberendezéseink általában erősen kiszáritják a levegőt. Rögtön feltűnik a szoba és a melegház levegője közötti különbség, ha valamely kertészet üvegházát meglátogatjuk. A melegház levegőjében azonnal észrevevesszük annak nedvességét, amit a kertészek olyképen érnek el, hogy az üvegházban rendszerint fűtött vízmedencéket tartanak szabad vízfelülettel, továbbá a levegőbe vizet permeteznek, a cserepes asztalok kavicsstakaróját is állandóan öntözik. Ily magasfokú, 80—90%-os párateltséget a szobában alig érhetünk el, de némiképen csökkenthetjük a szárazságot (20—40%), ha a kályhára, fűtőtestre víztartályt helyezünk. A növényes asztal peremes bádogtetejét e célból fedjük kavicssal és ezt is öntözzük. A kavicsrétegre helyezzük a cserepeket az alátét-tányérral. Ilyképen a cserép alja nincs vízben, de a kavicsréteg vizes lehet, erősen párologtat és a növények között páradúsabb lesz a levegő. A legtökéletesebben elérhető a levegő párateltségének szabályozása az üvegház utánzásával ablakkiugrókban, üvegezett erkélyekkel, kisebb növények részére készített üvegszekrényekkel (l. 52. §). A levegő párateltségét optikusoknál, tanszerüzletekben kapható *hygrometer*rel mérhetjük.

30. Az öntözés eszközei. Öntözésre legalkalmasabbak a kisebbfajta kertészkannák. Nem jók az általánosan elterjedt magas, kávéskannaalakú, meredek és rövid-csővű, oldalsófülű kannák. Magasságuk miatt erősen



13. kép. *Célszerű hosszúcsövű
locsolókanna.* (HESDÖRFFER
könyvéből.)

meg kell őket dönteni, ami kézzellenes, csövük rövidsége miatt csak a legközelebbi cserepeket lehet vele megöntözni, a távolabbihoz nem ér el, meredek csövéből megdöntéskor hirtelen zúdul víz a földre, oldalsó fülük miatt nem lehet ezeket a kannákat helyesen megfogni.

A jól használható kertészkannák alacsonyak, de tágasak, csövük hosszú és menedékesen emelkedő, fülük erős fémív, amint a 13. képen látható. Elég 2—4 liter ürtartalmú kanna, növényeink mennyiségéhez mérten. Locsoláskor a cső csúcsát körben, több helyen a cserép széléhez támasztjuk és lassan emelve a kannát, lassan engedjük a vizet a talajra folyni. Nem szabad magasról locsolni a csőből, mert kimossuk a föld felső rétegét és széjjel fröcsögtetjük a vizet. A hosszú csővel az asztal távolabbi cserepeit is elérjük, menedékessége miatt állandóan lassan önthetjük a vizet. A cső csúcsára illeszthető rózsát csak palánták és frissen átültetett növények öntözésére használjuk, hogy a vízsugár erejét csökkentjük. A rózsát használhatjuk a növény levélzetének lemosásakor is, ha a cserepes növényt kádba állítva, felülről óvatosan permetezve öntözzük.

4. A levegő.

31. Az áthasonítás gázcseréje. A növény nemcsak a talajból és a vízből veszi fel szükséges táplálóanyagait, hanem a levegőből is. Már a 12. §-ban, a tápláló oldatokról szólva megemlítettük, hogy a növény szén (carbonium) szükségletét a levegőből nyeri. Ez a szénanyag szükséges a növény szerves vegyületeinek, elsősorban szénhidrátjainak megalakításához. A szénvegyületek, amelyek a növényben megtalálhatók (pl. keményítő, cukor, cellulose), a növények zöld részeiben keletkeznek. A zöld részek (főképen a levelek) sejteiben apró zöldszínű testecskék (chloroplaszták) vannak, amelyek mint igen fontos kémiai laboratóriumok működnek. Ezek a zöld színtestecskék magukba veszik a levegő szénsavas (széndioxid) gázát, de ebből csak a szén-et tartják meg, az oxigént pedig ismét kibocsátják a levegőbe. A zöld színtestecskékben a szénből és vízből alakulnak meg a szénvegyületek. Ennek

a munkának, amelyet szénáthasonításnak nevezünk, egyedüli forrása a levegő szénsavtartalma, de még egy fontos kelléke van, mégpedig a napfény. Az áthasonítás folyamata csakis napfényen folyik le; vagyis az áthasonítás gázcseréje, a széndioxidfelvétel és oxigénkiadás csakis nappal és csakis a zöld részek részéről történik. Elsősorban ehhez a gázcseréhez szükséges a levegő, az ő szénsavtartalma miatt.

32. A lélekzés gázcseréje. A növény, éppen úgy, mint valamennyi élő lény, lélekzik, vagyis a levegőből oxigént vesz föl. Ez az oxigén azért szükséges, hogy a testben lévő szerves táplálékanyagok elégjenek és a bennük felhalmozott energia felszabaduljon. Ezért lélekezünk mi is, az állatok is, növények is. Igaz, hogy az állatok és a növények lélekzésének módja eltérő, de lényege azonos. A növényeknek nincs külön lélekző szervük, de ehelyett egész felületük lélekzik, a zöld részek (pl. levelek) éppen úgy, mint a nem zöld részek (pl. gyökerek). A lélekzéssel kapcsolatban az égés melléktermékei távoznak a testből, elsősorban szénsav (széndioxid). A lélekzés teljesen független a napfénytől, tehát állandóan, éjjel-nappal lélekzik a növény. Ellentétben tehát az áthasonítás gázcseréjével, a lélekzés gázcseréje az oxigénfelvétel és a széndioxid-eltávolítás éjjel-nappal, a növény minden testrészével történik. Ehhez a gázcseréhez is levegő szükséges az ő oxigéntartalma miatt.

A kétféle gázcsere különbözőségét hangsúlyoznunk kell, mert elterjedt a laikusirodalom felületessége miatt az a nézet, miszerint: az állatok lélekzenek (oxigénfelvétel, szénsavkilehelés), de a növények csakis ennek fordítottját végzik (szénsavfelvétel, oxigénkilehelés). Ez a felfogás helytelen, mert úgy állítja szembe a kétféle gázcserét, mintha a növények nem lélekzenének, csak áthasonító gázcseréjük volna.

A tévedés onnan ered, hogy napfényen az erőteljes áthasonító gázcsere miatt a lélekzés alárendelt mennyiségű. Pedig könnyen kimutathatjuk kémiai módszerekkel nappal is a lélekzést a nem zöld részeken (virágok, gyökerek, magvak, gombák stb.). Mivel nappal a növények az igen erőteljes áthasonító gázcsere miatt a szoba levegőjének szénsavát felhasználják és helyette oxigént bocsátanak ki, szobánk levegőjét javítják, üdítik. Éjjel (sötétben) azonban, amidőn az áthasonítás szünetel, csakis a lélekzés gázcseréje folyik, növényeink, különösen a virítók, szobánk levegőjét rontják. A javítás és rontás a mi lélekzésünk szempontjából értendő, mert nekünk oxigénre van szükségünk és a szénsavtartalom emelkedése a levegőt fülledtté, nehezzé teszi.

33. Szénsavtrágyázás. A levegő összetétele szempontjából annak szénsavtartalma előnyös a növényre, mert áthasonítását biztosítja. Kísérletek igazolják, hogy a levegő szénsavtartalmának fokozásával a növény áthasonító munkája fokozódik. Ebből a szempontból előnyös a növénynek a szoba romlott levegője bizonyos határig, de csak akkor, ha a napfény is fokozódik. A kísérletek szerint a levegő szénsavtartalmát 10%-ig lehet fokozni és ezzel elősegíteni az áthasonítást, a további fokozás már káros, hacsak nem emelkedik a fény is. A szénsavtrágyázást, vagyis a levegő mesterséges telítését szénsavval sikeresen próbálták ki üvegházakban (v. ö. MOLISCH, i. m. 51—54. old.) és valóban igen előnyösnek is találták. Szobai növényeinken ezt a módszert legfeljebb zárt üvegszekrényekben alkalmazhatnók, mert a szobalevegő szénsavtartalmát a mi egészségünk veszélyeztetése nélkül nem fokozhatjuk. A szabad levegőben mindössze 0.03% szénsav van, vagyis 100 liter levegőben 3 köbcentiliter. Ha ez a szénsavtartalom 30%-ra, vagyis 100 literben 30 literre emelkedik, embernek, állatnak

már halálát okozza. Éppen ebből az okból nem alkalmazhatjuk szobában a szénsavtrágyázást sem, amire szobanövényeink különben sem szorulnak. Szobanövényeink szénsavszükségletével nem kell törődnünk, mert szobáink levegőjében a leggondosabb szellőzés ellenére is magasabb a szénsavtartalom, mint a szabad levegőben.

34. A lélekzés biztosítása. A levegőben az oxigén sokkal nagyobb mennyiségben van meg, mint a szénsav, mert kerekszámban 100 liter levegőben 20 liter oxigén van. Növényeink lombozata meg is találja azt a kellő mennyiségű oxigént, amennyi lélekzéséhez szükséges. Az oxigénhiány inkább a cserép földjében mutatkozik, mert ott a talajban lévő levegő hamar felhasználódik és kicserélése nehezebben történik. Ha a cserép földjének kellő átszellőződéséről nem gondoskodunk, a gyökerek oxigén híján elpusztulnak szénsavmérgezésben és fulladásban. A gyorsan növekvő és a zöld színt nélkülöző gyökerek igen erőteljesen lélekzenek, vagyis sok oxigént használnak el és sok szénsavat termelnek.

Elsőrendű kötelességünk szobanövényeink gyökérzetének levegőszükségletéről gondoskodnunk. Fönn kell tartanunk a földben a levegő cserélésének lehetőségét. Elsősorban is magának a cserépnek szellőződik kell lennie. Emiatt használunk máznélküli cserépet, mert a mázos cserépen nem hatol át a levegő, míg a máznélküli égetett cserép lyukacsos agyag, ebből könnyen elpárolog a víz és könnyen behatol a levegő. Természetesen gondoskodni kell arról, hogy a cserép lyukacsossága megmaradjon. A cserép külső felületén könnyen megtapad a por, piszok, sőt apró szervezetek, moszatok és penészek telepednek meg rajta, amelyek a szellőzést akadályozzák, sőt teljesen megszüntetik. Gyakran kell tehát a cserépet mosni, kefével súrolni, nemcsak az átültetéskor (l. 56. §),

hanem az állandó gondozáskor is. Ha már a cserép a gyakori átnedvesítés miatt mállik, újjal kell fölcserélni. A tiszta felületű, vörhenyes, égetett agyagszínű cserép a gondos kezelést dicsérni! Néhány növény, mint pl. több, a fák ágain lakó *Orchidea*, amely gyökereit a trópusi erdők párás levegőjébe függeszti alá, még az agyagcserépben is megfullad. Ezeket különleges áttört, hálószerűen lyukgatott cserepekben vagy fapálcákból készített függő kosarakban tartják a kertészek.

A talaj szellőződését biztosítja a vízmeggyűlés megakadályozása is. Még beszélünk arról (56. §), miképpen kell a cserepet elkészíteni átültetéskor, hogy a víz átfolyjon rajta és csak éppen annyi víz maradjon benne, amennyit a földszemcsék visszatartanak, de a talajüregek ne teljenek meg vízzel. Emiatt kell a tányérból is kiönteni a vizet, mert különben állandó vízzel telik meg a föld. Ilyen állóvízes föld hamar szén-savdús lesz, megsavanyodik és a gyökerek megfulladnak, a növény lankad, levelei sárgulnak.

Ezen a bajon csak sürgős átültetés segít. Az átültetéskor azonban vigyázni kell mindig arra, hogy a gyökérzet ne kerüljön nagyon mélyen a talajba, ami megsebesül, ha kis növényhez nagy cserepet használunk, mert ezzel is akadályozzuk a gyökerek lélekzését. Ezek ugyanis nélkülözik a felületi, hamarabb kiszáradó talajszint bővebb levegősségét.

35. A levelek tisztántartása a gázcserek biztosítására szolgál. Már megismertük a párologtatás fontosságát, az áthasonító gázcserét és a lélekzést. Ezekben a folyamatokban a vízgőz eltávolítása, a széndioxid és az oxigén felvétele és eltávolítása, vagyis a test szellőztetése a bőrön át, annak igen apró, mikroszkópos kicsinységű nyílásain történik. Ezek a nyílások még a városi parkokban is, de szobánkban is hamarosan betömődnek. A por hamarosan szürke réteggel vonja be a leveleket, a korom apró szemcsékéi eldugítják a bőrnyitásokat

és a szellőzés, a gázcsere megakad. Emiatt kell növényeinket igen gondosan tisztogatnunk. Puha ruhácskával, finom szivaccsal vagy vattacsomóval langyosvizesen lemoszuk a leveleket, színükről és fonákukról ledörzsöljük a rájuk tapadó szennyeződést. Nagyon piszkos leveleket káliszappanos vízzel mossuk. Mosás után üdezöld színükkel hálálják meg növényeink a gondos kezek munkáját és szinte szemmeláthatóan élednek föl. A mosás a növényeknek éppen olyan mindennapi szükséglete, mint nekünk! A helyesen végzett gondos tisztogatás azonban nemcsak a gázcserét biztosítja, hanem megelőzi a kártékony élősködők megtelepedését is! Különösen a pálmák árkont levelcinek árkait és zugait kell jó tisztán tartanunk, segítségül véve sertecscsetet is. Ezzel a szárazakat is letisztogathatjuk.

36. A levegő tisztántartása szintén fontos a növények gázcsereje szempontjából. A levegőben ugyanis nemcsak oly gázok vannak, amelyek a növényre hasznosak (oxigén, széndioxid), hanem olyanok is, amelyek fölülte ártalmasak. Ilyenek főképen a világító- és fűtőberendezések termelte anyagok. A petróleum- és gázvilágítás nemcsak tetemesen szárítja a levegőt, hanem mérges, különösen kénessavas gázokkal megrontja azt, nem is szólva arról, hogy amely szobában gázlámpa vagy gázkályha ég, mindig kerül a levegőbe világítógáz is, amely a levegővel keveredve, ártalmas hatású. A megromlott levegőt szellőztetéssel kell felújítani, ami szintén nem egyszerű feladat. Amikor a szoba és a külső levegő hőmérséklete azonos, vagy a külső levegő még melegebb is, a szellőztetés nem veszedelmes. Azonban télen, amikor leginkább ki van téve a szoba levegője a megromlásnak, az ablaknyitás a növények meghűtésének veszedelmével jár (v. ö. 87. §). Legjobb a szomszédos szobából szellőztetni, vagy ha lehetséges, a növényeket a szellőzés idejére átvinni a

másik (kellő hőmérsékletű) szobába és később, a szoba fölmelegedésekor visszahozni. A szoba levegőjének tisztántartása, ilyen óvatos szellőztetése azért is szükséges, mert csak így lehetséges a penészek és élősködő tetvek távoltartása is. Oly szobában, amelyet gyakran és huzamos ideig az utcáról kell szellőztetnünk (pl. hálószobában), nem is ajánlatos szobanövényeket tartanunk.

5. A fény.

37. A fény nélkülözhetetlensége. Az áthasonítás ismertetésekor (31. §) említettük, hogy a szén áthasonítása csakis napfényben történik meg, sőt az is könnyen beigazolható, hogy a növények zöld színe is csak napfényen jelenik meg. Sötétben nevelt növény még akkor sem lesz zöldszínű, ha a talajban megvan a kellő vastartalom, hanem a növény sápadt, sárgásszínű lesz. Ismerjük mindnyájan a pincében kihajtó burgonyát. A sötétben fejlett hajtások (14. kép) szárai hosszúra nyúlnak, színtelenek, levelei apróak és nem zöldülnek meg, míg a világoson kihajtó növények szárai rövidebbek, levelei zöldek. Ebből következtethetünk arra, hogy fény nélkül nem alakul meg a zöld színanyag, tehát az ehhez kötött szénáthasonítás sem lehetséges. A sötétben nőtt, úgynevezett etiolált hajtások nem készítenek új szerves anyagot, hanem csak a burgonyagumóban lévő táplálóanyagokat használják fel, azután pedig elpusztulnak. A növény önálló táplálkozását a fényhiány tehát megakasztja, az etiolált növény nem képes a levegő szén-savát feldolgozni. A megnyúlást azonban fokozza a fényhiány, mert a szárrészek sötétben erősen megnyúlnak. Ez a megnyúlás azonban a szilárdság rovására megy, mert az etiolált szárok egészen lazákká, később leheverőkké lesznek. A megnyúlás fokozása tehát a normálison felül szintén kárára van a növény-



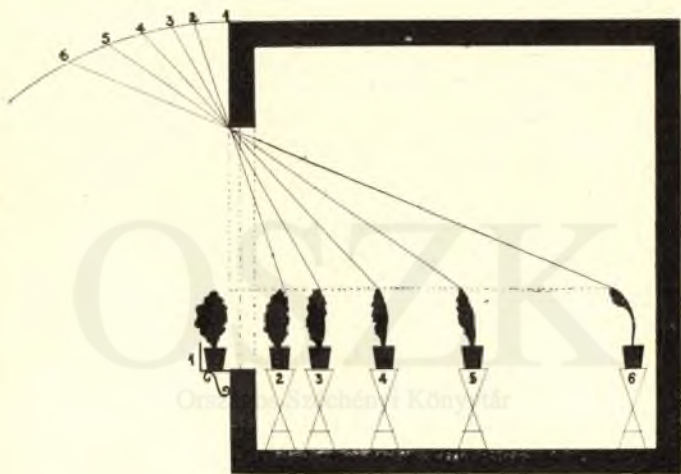
14. kép. A fény hatása a burgonyasarj növekedésére. Az A jelű növény fényben, a B jelű sötétben fejlődött. A számok a szárcsomókat jelzik, amelyek az A növényen egymáshoz közelebb, a B növényen egymástól távolabb vannak. (PFEFFER után.)

nek. Ha azt akarjuk tehát, hogy növényeink áthasonnító, testgyarapító munkája zavartalan és növekedése normális legyen, kellő megvilágításról kell gondoskodnunk.

38. A szoba megvilágítása a mai lakástípusokban a növényekre vonatkozólag a legszerencsétlenebb, miért is a kellő fényszükséglet biztosítása a legnehezebb feladat. A természetes megvilágítást a szobában utánozni a lehetetlenséggel határos. A természetben a növényt felülről világítja meg a nap, az égbolt visszavert fénye, a lakásokban az ablakok oldalsó fényt szolgáltatnak. És még ezt az oldalsó fényt is igyekezzünk mindenféle úton-módon tompítani. A redőnyök, roletták, sztórok, vitrázsok, függönyök még azt a fényt is letompítják, amely esetleg a szemköztes házak miatt az ablaküvegeken átszűrődik. Az üvegházak nemcsak üvegfalúak, de üvegtetejűek is és mégis érezhető bennük a szabadfölddel szemben a fény csökkenése. Kevés lakószoba rendelkezik üvegfallal, még kevesebb üvegtetővel, hanem a legtöbb a szoba egyik falán elhelyezett kisebb-nagyobb méretű ablakkal. Még az ablak elé helyezett vályúban lévő növények is csak az égbolt feléről kapják a fényt (feltéve, hogy nincs szemköztes ház), tehát legalább egyik felük meg van világítva és felülről eső fényt is kapnak. Ez még az elérhető legelőnyösebb helyzet. Igen ám, de az ablak előtt vagy az erkélyen élő (és csak nyáron alkalmazható) növények nincsenek a szobában, tehát nem „szobai növények”, hanem a kerti növények és a szobanövények közötti átmeneti lények. Már a külső ablakon belül, közvetlenül az ablakdeszkán (két ablaküveg között) tartott növény is jelentékenyen kevesebb fényt élvez és ez a fénymennyiség a szobában befelé haladva rohamosan csökken.

A szobába jutó fény mennyiségét ábrázolja a 15. és 16. kép. A 15. képen a szoba függőleges metszete lát-

ható. Az ablak külső párkányán lévő cserép (1) még felülső fényt is kap. A szoba belsejében az ablak előtti 2. cserép részére már kevesebb felső fény jut. Ez a fény mennyiség folyton csökken a szoba belseje felé haladva (3, 4, 5, 6). A szoba felső részéhez rajzolt körívén a megfelelő számokkal jelezve van az égboltnak

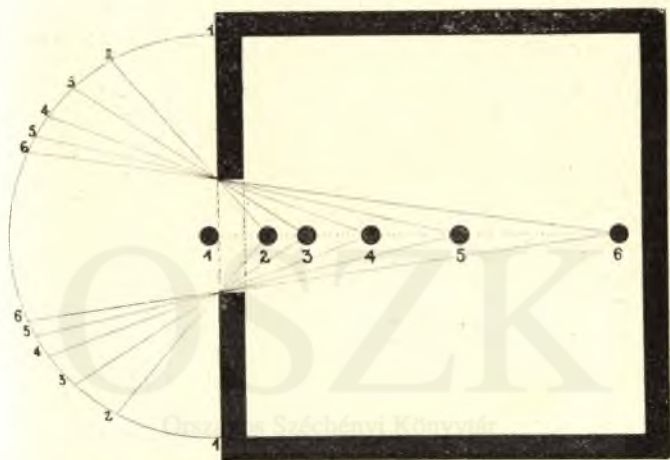


15. kép. A szoba függőleges metszetének képe, amelyen látható, hogy az ablak elé helyezett 1. sz. cserép az égbolt feléről kap még fényt, de minél beljebb helyezük a cserepet a szobában (2—6-ig), annál több vesz el a felső fényből.

számításon kívül eső darabja. A fény mennyiség ugyanígy csökken az ablak szélessége miatt is, amit a 16. képen ábrázoltunk. Ez a kép a szoba vízszintes metszetét ábrázolja. A félkör a horizontot jelzi; az ablakon kívüli 1. sz. cserép az 1—1 vonalak közötti 180° -os horizonról kaphat fényt, de ez az ív a szoba belseje felé fokozatosan (2. 3, 4, 5, 6) helyezett cserepekre vonatkoztatva megfelelően csökken (2—2, 3—3, 4—4, 5—5,

6—6 iv). A szoba falaira jutó fénysugarak visszaverődése alig vehető számba, mint fényforrás. A növény árnyékos oldalának megvilágítását legfeljebb megfelelően elhelyezett tükörrel lehet elérni.

A legkedvezőbb megvilágítású az a szoba, amelyet



16. kép. A szoba vízszintes metszete, amelyen látható, hogy a szoba belseje felé haladva az égbolt szélességének a számok (1—6) szerint csökkenő darabja szolgáltat csak fényt. Az 1. számú cserép az ablak előtt a legtöbb (180°) fényt kapja, a 6. számú már elenyésző csekélyet. A vonalak az ablak szélességének és a cserép távolságának megfelelő szöget alkotnak.

egyenes napfény érhet, tehát amelynek ablaka dél, délnyugat vagy délkelet felé néz és a napfényt nem fogja fel valamely szemközti épület. Minél szélesebb, de különösen minél magasabb az ablak, annál több fényt nyerhetnek a növények. A naptűzésnek kitett nagy ablakon mindig lehet redőnyözéssel a fény mennyiségét és erősségét szabályozni, de oly ablakon, amelyen egyenes napfény nem hatol be, azt fokozni

semmivel sem lehet. Az a gyenge fény, amit mesterséges fényforrással elérhetnénk, szobanövényeink táplálkozásában nem jelent sokat.

A mesterséges fény alkalmazása ugyanis rendszerint a szobalevegő megrontásával jár. Egyedül az elektromos fény az, amely ebből a szempontból ártalmatlan. Kísérletek igazolják, hogy erős elektromos ívlámpa (1400 gyertyafény 2 m távolságból) többé-kevésbé helyettesítheti a napfényt, de ez olyan költséges, hogy a szobai növények kedvéért aligha nyerhet alkalmazást.

39. A növények fényigénye. Már a szabad természetben szerzett tapasztalataink is tudomásunkra juttatják, hogy a növények fényigénye nem azonos. Ismerünk olyan növényeket, amelyek a tűző verőfényben élnek, de ismerünk olyanokat is, amelyek az erdő árnyékában díszlenek. A verőfénykedvelő és az árnyékkedvelő növények között többféle átmeneti igényességű növények is ismeretesek. Olyan növényt, amely a tartós verőfényt tűri, sőt kedveli, vagy anélkül meg sem él, szobáinkban nem tarthatunk el sikerrel. Legfeljebb a napos erkélyeken, ablakokon kívüli tartókban élnek meg ezek sikeresen. Ilyen pl. a legtöbb *muskáti*, amely emiatt nem is „szobai növény“, hanem „ablaknövény“.

Az árnyékkedvelő növényeket, amilyen pl. a pálmák közül a *Phoenix*, *Chamaerops*, *Areca*, *Kentia*, a levéldísznövények közül a *Plectogyne*, *Aralia*, *Ficus*, *Philodendron*, *Dracaena*, *Aletris*, kevesebb fényben, észak felé néző ablaknál is eltarthatjuk, bár ezek is szeretik a gyenge reggeli vagy alkonyati napfényt. Mély árnyéket kíván a *borostyán* és a *páfrány*, mint a *Nephrodium*, *Athyrium*, *Polypodium*, *Pteris*, *Adiantum*.

40. Szórt fény és verőfény között különbséget kell tennünk a szobai növények szempontjából is. A szórt fény az égboltról, felhőzetből visszavert fényből származik, amely minden körülmény között előnyös a

növény táplálkozásában. A tűző napsugár, a verőfény azonban, különösen nyáron, veszedelmessé is válhat. A *pálmák* pl. télen allandóan az ablak közelében tartandók, a meleg nyár tűző napsugarát azonban nem



17. kép. A dohány sötétben
nevelt etiolált palántája.
(ERRERA és LAURENT után.)

bírnák el, könnyen égési foltokat kapnak. A pozsgás növények, ahogy a húsosszárúakat vagy levelűeket nevezzük, továbbá a kaktuszok általában verőfényen élők és jól bírnák a tűző napsugarat, de tavasszal, amikor az árnyékos teletető helyről előkerülnek,

eleinte ezeket is árnyékban kell tartanunk és csak lassankint lehet hozzászoktatnunk őket a fokozatos napfényhez. A *Gloxiniák*, *Gesneriák*, *Caladiumok*, *Begoniák*, *Dracenák* mind megszenvedik a tűző verőfényt, azért ezeket óvni kell a hirtelen bekövetkező besugárzástól roletta vagy papirostakaró alkalmazásával. Általában a virágos szobai növények sok fényt kívánnak, de mégsem egésznap verőfényt, csak naponta néhány



18. kép. A dohány fényben nevelt palántája. (ERRERA és LAURENT után.)

órás napsütést. A levéldíszű növények nem kívánnak verőfényt, sőt ez a leveleket el is égetheti.

41. A fény hatása a fejlődésre. Már tettünk említést az úgynevezett etioláltság jelenségéről a sötét pincében fejlődött burgonyahajtásokkal kapcsolatban (37. §). Még meg kell jegyeznünk, hogy nemcsak a teljes fényhiány váltja ki ezt a jelenséget, hanem a fény különböző fokozata e jelenség különböző mértékét okozza. Különösen vonatkozik ez a növény növekedésének mértékére és irányára. A fény erősségével a növekedés mértéke, a fény irányával a növekedés iránya van kapcsolatban. A fényerősség csökkenésével



19. kép. *Monstera deliciosa* (másképp: *Philodendron pertusum*). (Egyet. növénykert, PÉNZES A. felv.)

ugyanis a szárrészek megnyúlása fokozódik, emelkedésével csökken (17., 18. kép). A fény irányával pedig az az összefüggés állapítható meg, hogy a szár a fény-



20. kép. A budapesti „Kigyó gyógyszerár” ablakában díszlő *Monstera deliciosa*-példányok belülről tekintve.

forrás felé növekedik, a levél pedig az uralkodó fény-
irány felé fordul színével, vagyis arra közelítően merő-
legesen helyezkedik el.

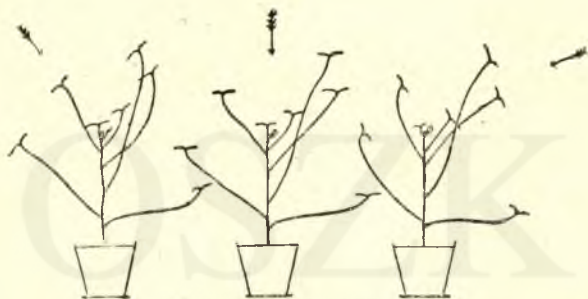
A szabad ég alatt, ahol minden oldalról egyenletes
fény érheti a növényt, annak szára függőlegesen nő,



21. kép. A *Begonia* levelei a fény
irányára merőlegesen helyezkednek
el. (MOLISCH után.)

levelei vízszintesen terülnek el. Ha a fény nem éri min-
den oldalról a növényt, hanem csak egyik oldaláról,
akkor a megvilágított oldal gyengébben növekedik, az
árnyékos oldal pedig erősebben növekedik, vagyis a
szár a megvilágítás forrása felé meggömbösül. Nagyon
jól látszik ez a jelenség üvegházakban, ahol idősebb,
hosszúszárú, hosszútörzsű fás növények is vannak. Ha

az üvegháznak nemcsak az oldala, de a teteje is üveg és áteresztí a fényt, a növények egyenesek, ha ellenben a tető nem üveg, a háznak csak egyik oldala üvegezett, a növények mind az üvegoldal felé görbülnek. Ez a jelenség látszik meg szobai növényeinken is. Minél gyengébb a megvilágításuk, száras növényeink annál nyurgábbak lesznek, száruk az ablak felé görbül, leveleik színe az ablak felé fordul, fonáka a szoba belseje



22. kép. A fény irányának hatása a növény fordulására. A sarkantyúka (*Tropaeolum*) levelei a fénynek nyíllal jelzett irányára merőlegesen helyezkednek el. (VÖCHTING után.)

felé néz. A szobában nevelt *Monstera* (*Philodendron*) levelei mind az ablak felé fordulnak (19., 20. kép), a *Begoniák* (21. kép) is féloldalasan fejlődnek. A sarkantyúka leveleinek helyzetén, fordulásán is meglátszik a fény irányító hatása (22. kép).

42. A növények elhelyezése a szobában éppen a fényigény szempontjából fontos és nehéz. Még ha meg is van a kellő világosságot szolgáltató ablakunk, arra is kell figyelnünk, hogy növényeink egymástól ne vegyék el a fényt, vagy legalább is fényigényükhöz képest legyenek a növények elrendezhetők.

Ebből a szempontból kell megválasztanunk a növényállványt („virágasztalt”). Legpraktikusabbak voltak a régebben használatos lépcsőzetes állványok a fénykihasználás szempontjából. Ezt olyképen készítették, hogy az ablak szélességének megfelelő állvány deszkázata lépcsőszerűen emelkedett, a deszkák, amelyre a cserepek kerültek, cserépmagasságban emelkedtek. Erre az állványra valóban jól el voltak helyezhetők a növények, úgyhogy valamennyit egyenlően érte a fény. Hátránya mindenesetre az, hogy igen nehezen mozdítható, nagy bútorrá vált, továbbá nehézkes volt az öntözés, tisztogatás, mert közvetlenül az ablakhoz állítva, nehéz volt a növényekhez férkőzni. Legkellemetlenebb hátránya az, hogy ez az állvány háttal fordul a szoba felé, mert lépcsőzetes része a növényekkel természetesen az ablak felé tekint. Emiatt a legkevésbé sem díszbe illik a szobának, sőt a növényekben való gyönyörködést is megakadályozza.

Ehelyett divatba jöttek a kerek növényasztalok, amelyek vasból, fából készültek, vagy vesszőből fonottak. Ennek a kezelése könnyű, szép növényekkel telve valóban szép díszbe illik a szobának, de nem megfelelő a fényellátása, mert csak az ablakfelé eső részén lévő növények kapnak elegendő fényt, a többiek nem. A kerek növényasztal fényellátása csak akkor lehetne tökéletes, ha asztallapja kézzel forgatható volna, vagy nappal állandóan forgatná óramű. Az utóbbi bonyolult szerkezetet, esetleg költséges elektromos áramfogyasztást igényelne, az időnkénti kézzel való elfordítást pedig a legtöbb növény nem tűri el. A kerek növényasztal egyes alkalmi feldíszítésre jól bevál, vagy abban az esetben, ha a leggondosabban helyezük el rajta fényigényük szerint a növényeket, az árnyékos oldalra árnyéktűrő növényeket, páfrányfélét helyezünk, de ezek felváltásáról is rövidebb időközökben gondoskodunk.

Divatosak most a hosszúkás, vályúszerű asztalok, amelybe 4—5 cserép fér el egy sorba. A vályú cserépmélységű és bádogbetétes. Ezek az asztalkák könnyen hordozhatók, az ablak közelébe helyezhetők és néhány kisebb növény tartására alkalmasak is. Az asztalkák legfeljebb oly magasak lehetnek, hogy a vályú az ablakdeszkaig érjen és oly szélesek, mint az ablak. Ennek az asztalkának a mintájára tágasabb, két-három cserépsor befogadására való asztalt is lehet készíteni cserépmélységű vályúval, horganybádogbetéttel, lefolyóval. Ebbe a kisebb, fénykedvelő cserepeket az ablak felé, a nagyobb, kevésbé fénykedvelőket a szoba felé lehet állítani, középre, esetleg kis faállványra, vagy megfordított cserépre nagyobb palma is elhelyezhető. Ezt a szélesebb négyszögletes asztalt tartom a legcélszerűbbek. Ha kerekcs lábbal készítettjük, könnyen tolható; az öntözésre van elég hely, a betét alja kavicssal borítható a párateltség biztosítására, nem dül fel könnyen, mint a keskeny vályú.

Ilyen növényasztal látható a 23. képen, amely négyszögletes, 75 cm magas, 90 cm hosszú, 48 cm széles, betétje 10 cm mély. Az asztal közepén *Kentia Forsteriana*, alatta balra *Asparagus plumosus*, *Nidularium spectabile*, jobbra *Asparagus Sprengeri* látható.

Egyes, nagyobb növények tartására oszlopokat is szoktak használni, egyszerűbb és díszesebb kivitelben, amelyre a cserép elfedése céljából díszesebb vázát is helyeznek.

Bármilyen alakú legyen is a növényasztal vagy oszlop, az sohase legyen magasabb az ablakdeszkánál, mert minél magasabbra helyezzük a növényt, annál kevesebb fényt élvez. Az ablakdeszkánál mélyebbre is lehet helyezni növényt, akár a padlóra is, ha oly távolságra tesszük, amennyire még a fény eljut és nem kerül az ablakalatti falrész árnyékába.



23. kép. Növényasztal horganybádog betéttel.

43. A csüngőszárú növények elhelyezése. A lecsüngő növényeket nemcsak a növényasztalok peremén, hanem függő ámpolnákban is szokás tartani. Az ámpolnákat sodronyból fonják, fa- vagy vaslécekből készítik, amelyek jó szellősek, vagy cserépből, esetleg kőedényből készítik. A fonott vagy vasámpolnákat mohával szokás bélelni és úgy helyezik bele a növényeket cserépestől, vagy a sűrű fonásúakba bele is ültetik. A mászos, porcellán- vagy fayence-edényekbe szintén cserépestől kerülnek a növények, de mázatlan cserépámpolnába egyenesen beleültethetjük őket. Az ámpolnák rendszerint három láncsal függeszthetők fel az ablak közelébe, pl. erkélyszerűen kiugró ablakok elébe, mindig az ablak és a függöny közé, a felső ablakdeszkába erősített horogra.

A legcélszerűbb a cserépámpolna, amelynek kellő mélységűnek kell lennie, éppúgy mint a rendes cserépnek, mert csak ilyenbe lehet helyesen beleültetni a növényt. Az ámpolna fenekén is szükséges a lefolyó lyuk, amely alá még egy kisebb mázas cseréptányért kell függeszteni a víz felfogására. A cserépámpolnának máztatannak kell lennie, a külső dísz és festés fölösleges, mert a növény lecsüngő szárai úgylis eltakarják azt. A legegyszerűbb, legcélszerűbb és legolcsóbb a közönséges növénycserép, amelyet ámpolnává lehet varázsolni, úgy, hogy felső széle alatt drótból szoros karikát készítünk, amelyre a felfüggesztő láncokat vagy zsinórokat rögzítjük. A fonott vagy lécrácsos ámpolnák nehezen kezelhetők, a szobát nagyon bepiszkítják. Ezeket, ha egyenesen cserép nélkül van a növény beléjük ültetve, vödör vízbe kell mártani öntözés helyett és a fölösleges víz lecsurgása után helyükre akasztani.

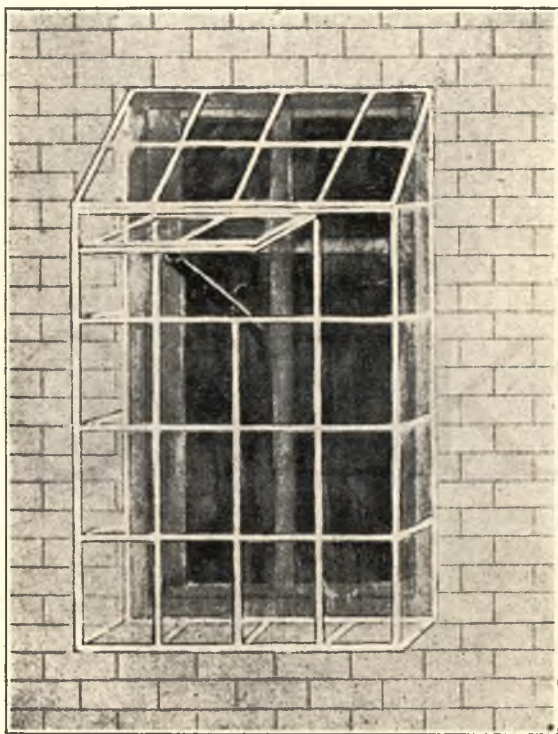
Ámpolnába való a *Ficus stipulata* és *radicans*, a *Campanula isophylla*, a *Tradescantia viridis*, *zebrina*, *multicolor*, *Callisia repens*, *Panicum variegatum*, *As-*

paragus Sprengeri, *Galeobdolon luteum*, *Glechoma hederacea*, *Sedum Sieboldii*, *Saxifraga sarmentosa*, *Chlorophytum Sternbergianum* stb.

44. Az ablakdeszka kihasználása legjobban biztosítja a növények fényélvezetét, de ez csak abban az esetben lehetséges, ha az ablakot egyáltalában nem használjuk szellőztetésre, vagyis a szoba többablakos. Ellenkező esetben minden ablaknyitáskor el kell hordani a cserepeket, ami fáradságos és a növényekre sem előnyös helyzetváltoztatással jár. Ha keskeny az ablak belső párkánya, ezt toldalékdesszkával szélesíteni is lehet, sőt külön polcot is lehet készíttetni. Ez a polc mélyebben a keskeny párkány alá helyezhető, úgy, hogy a kis cserepek széle érjen a párkányig.

45. Az ablakköz kihasználása is lehetséges, ha az kellően széles. A városi házak ablakközei rendszeren oly keskenyek, hogy a köz deszkájának szintjében, ahol még az ablakkeretek is kiemelkednek, még kis cserepek is alig helyezhetők el. Feljebb, az üvegek magasságában már nagyobb a hely, úgyhogy néha felfordított kisebb cserepekre lehet cserepet tenni. A keskeny ablakközt érdemes kiszélesíttetni, mert ez a hely nagyon alkalmas hidegházi vagy mérsékeltvázi virágzó dísznövények (pl. *Primulák*) tartására. Fényélvezete ennek a helynek a legjobb, párateltsége is előnyösebb, mint a szobáé. A belső ablak kinyitásával a hidegebb hőmérséklet időnként, különösen éjszaka, emelhető. Az ablakköz befelé történő tetemesebb átalakításával kedves „szobai üvegház” is készíttethető. Ebben már nemcsak az ablakköz deszkájára helyezhetők cserepek, hanem oldalsó polcokra is és a függő ámpolnában csüngőszárú növények is tarthatók. Az ablakköz felhasználásakor fagyos időben ügyelni kell arra, hogy a növény részei ne érintkezzenek a külső üvegtáblával, mert az hamarosan lehűti az illető részt.

46. Az ablakszekrény alkalmazása. Hogy a növényeket több fényhez juttassuk, de egyúttal a kellő hőmérsékletet is biztosíthassuk, az ablakközt kifelé, az utca felé is megszélesíthetjük, helyesebben az ablakra kívülről alkalmazhatunk egy üvegszekrényt (24. kép). Ennek még előnyösebb a megvilágítása, mert felülről is

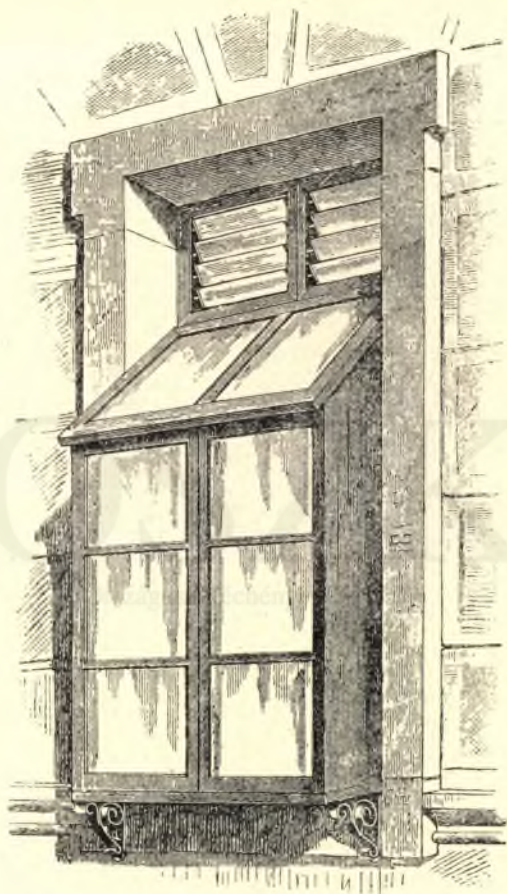


24. kép. Az ablak külső részére szerelt üvegszekrény szellőztető ablakkal. (HESDÖRFFER könyvéből.)

sékletet is biztosíthassuk, az ablakközt kifelé, az utca felé is megszélesíthetjük, helyesebben az ablakra kívülről alkalmazhatunk egy üvegszekrényt (24. kép). Ennek még előnyösebb a megvilágítása, mert felülről is



25. kép. Ablakszekrény belülről tekintve, felül nyitható ablakkal. (LUCAS könyvéből.)



26. kép. Az ablakköz kiszélesítése az utca felé
elülső és felső világítással. (LUCAS könyvéből.)

üvegezhető. A 25. kép belülről, a 26. kép kívülről ábrázol
ilyen szekrényt. A szellőzés célszerűen felülről történ-

hetik meleg időben, a szoba felől hideg időben. Ebben a szekrényben ügyesen csinos polcok és ámpolnák is helyezhetők el. Ismeretesek oly szekrények is, amelyek az ablakra ráakaszthatók. Ezeket nyáron az ablakon kívül, az utca felé, télen az ablakon belül, a szoba felé lehet az ablakra függeszteni. Természetesen gondoskodni kell arról, hogy ezek a szekrények jól szellőztethetők és árnyékolhatók legyenek. Az árnyékolást könnyű, felgöngyölödő lécredönnyel érhetjük el. Ily ablakszekrények leírása a LUCAS és HESDÖRFFER könyvében található meg.

47. Az erkély és ablak növénydisze részére megfelelő hosszúságú, 25—30 cm szélességű, 20 cm mélységű deszkavályút (ládát) készítettünk, amelynek aljára elszórtan lyukakat furatunk. Az oldalfalra is jó lyukakat furatni (1 cm átmérővel), amelyeket nappalra dugóval zárunk el. A lyukak a fölösleges víz lefolyását és a szellőzést biztosítják. A fenéklyukak befedése (cserepdarabbal) után megtöltjük a ládát kerti és kompaszt földdel, majdnem a széléig. A föld lesimítása után ültetjük bele az előnevelt vagy vásárolt virító tavaszi növényeket (*nefelejcskek*, *szilénék*, *árvácskák*, *primulák* stb.) ízléses csoportosításban. Ezek elmúlása után a földet felújítjuk, szaruforgáccsal keverjük, betelepítjük repkénylevelű és másfajta *muskátlival*, *Petuniákkal*, *Lobeliákkal*, *Fuchsiákkal*, esetleg *Begonia semperflorensszel*, *Heliotropiumokkal*, *Tropaeolummal*, *Ageratummal* és szukkulentákkal.

Természetes, hogy a beültetés helyett a megfelelően készített ládába cserepes növények is helyezhetők, vigyázva arra, hogy a cserepet teljesen elfedje a láda oldala, nehogy a napsugár fölmelegítse. Öntözni reggel korán és este kell. Napfényes időben sohasem szabad öntözni. Az ablakpárkányra vagy erkélyszélre alkalmazott ládák tökéletes megerősítésére nagyon kell ügyelni.

6. A hőmérséklet.

48. A növények melegigénye. Az élő lények életfolyamatai igen szoros vonatkozásban vannak a környezet hőmérsékletével. A növények életében is azt tapasztaljuk, hogy a fejlődés, táplálkozás, szaporodás minden mozzanata bizonyos (ú. n. legkedvezőbb, optimális) hőmérsékleten normális lefolyású, a hőmérséklet csökkenése vagy emelkedése esetében az életfolyamat lassúbbá válik, majd az illető folyamatban zavarok jelentkeznek, sőt bizonyos minimális vagy maximális hőmérsékleten betegeskedés következik be, amely elhaláshoz vezethet. A szabadföldi növények életének megfigyelésében azt tapasztaljuk például, hogy a növények egymás után következő fejlődésbeli szakaszaiban fokozatosan emelkedik a melegigény. Az évelő növények rügyfakadásának, hajtásfejlődésének, virágzásának, gyümölcserésésének stb. szintén megvan a maga speciális kedvező hőmérséklete. Természetes, hogy a növények elterjedését a földön a hőmérsékleti viszonyok is erőteljesen szabályozzák. Minél alacsonyabb a melegigénye valamely növénynek, annál hidegebb és minél magasabb a melegigénye, annál melegebb klímájú területeken élhet meg. Fontos azonban figyelembe venni azt is, hogy a növényi élet időszakossága a hőmérséklet időszakos változásaival is kapcsolatos. A fejlődési és a nyugalmi időszakok változása rendszerint a hőmérséklet évszakos változásaival van összekötésben, amint pl. a mi éghajlatunk lombhullató növényein tapasztalhatunk. Az évszaki változások a növények életmódjában is változásokat idéznek elő. Amidőn tehát a növények melegigényét állapítjuk meg, azt mindig csak bizonyos idősziakra vonatkozólag tehetjük. Mivel nincs olyan növény a földön, amely életének minden szakában állandóan ugyanazt a hőmérsékletet igényelné, továbbá, mert a hőmérsékleti viszonyok

nyok szoros kapcsolatban érvényesülnek a többi külső hatással (pl. fény, víz, táplálék), meglehetősen nehéz probléma a növénygondozásban a természetes viszonyok utánzása. Még inkább megnehezíti a kérdést az a jelenség, hogy a növények nemcsak a szélsőséges hőfokok iránt érzékenyek, hanem különösen érzékenyek a hirtelen hőmérsékletváltozás (pl. hirtelen lehűlés vagy hirtelen felmelegedés) iránt, még akkor is, ha az új hőmérséklet különben, lassú átmenettel nem volna káros.

49. A növényházak hőmérséklete megközelíti azokat a melegviszonyokat, amelyek szerint a növények a természetben élnek. Habár igen változatos a növények melegigénye, nagyjából mégis lehet őket eszerint csoportosítani. A tropusok növényzete nagyjából közelítőin egyenletes, magasabb 20—28°-os évi középhőmérséklethez szokott. Ezeket, mint pl. *pálmákat*, *Orchideákat*, *tropikus vizinövényeket*, a kertész a me le g há z a k b a n tartja, amelynek téli hőmérséklete legalább 18—20 C°. Az alacsonyabb évi középhőmérsékletben élő szubtropikus növények (*kaktuszok*, *Pelargoniumok*), a mérsékelt melegigényűek részére inkább a m é r s é k e l t h á z a k (12—14 C° hőmérséklettel) szolgálnak, míg a h i d e g h á z a k b a n rendesen azokat a növényeket tartják el télen, amelyek a nyarat szabadban töltik, de télen, a teleltetőkben mégis legalább 4—6 C° meleget kívánnak (*Azalea*, *Camellia*, *Erica*, *Citrus*). Mivel a növények a mesterséges csírázáshoz, hajtáshoz nagyobb meleget kívánnak meg, mint amilyen ugyanakkor a szabadban van, rendesen e célra a melegházakat, vagy azoknak elkülönített részeit, szekrényszerű alkalmatosságait (szaporító, hajtatószekrény) használják fel. Természetes, hogy e házakat még a levegő párateltsége szerint is lehet részekre osztani, nedves-meleg, száraz-meleg stb. házak vagy házrészek berendezésével. A kertészetnek éppen egyik legnehezebb fortélyja a kellő hőmérséklet

és nedvesség alkalmazása a kellő időben és kellő ideig. A jó kertész együtt él az ő növényeivel, nagy tapasztalatával kitanulja egy-egy növényfaj igényeit és eszerint gondozza élettársait. Ezt a módszert kell a szobai növények gondozóinak is megközelíteni annyira, amennyire a lakás keretei, berendezései megengedik.

50. A szoba hőmérséklete tehát olyképen állítandó be, hogy az abban tartott növényeknek megfelelő legyen, de amelletts persze a lakhatóságot ne akadályozza. Az előbb mondottakból következik, hogy a fűtött szobában legjobban meg tudjuk közelíteni a száraz-melegházat, kevésbé a nedves-melegházat, az alig fűtöttben a mérsékelt házat. A teleltető hidegházat a fagymentes pince is pótolhatja. A szoba hőmérsékletének emelése fűtéssel rendszerint a levegő kiszárításával jár, tehát szobában nedves-melegházat sohasem tudunk berendezni. Emiatt pusztulnak el rendszerint a drágán vásárolt és melegházban nevelt szép trópusi növények (pl. *pálmák*, *Begoniák*), hacsak alkalmas módon külön fűthető szobai üvegszekrényben (pl. kiugró erkélyeken) nem tartjuk őket. Hasonlóképen ritkán lehet a szobát megóvni az éjjeli erős lehűléstől is, amit az üvegházak állandó fűtése meg tud akadályozni. Különösen az ablak közelében vannak kitéve növényeink az éjjeli lehűlésnek az erős téli fagyok alkalmából, jó tehát ezeket éjjelre a szoba belsejébe magasabb, melegebb helyre vinni. A szoba hőmérsékletének egyenletességét legjobban a cserépkályha-fűtés biztosítja lassú felmelegedésével és huzamos melegtartással. A vaskályha-fűtés nem célszerű, a központi fűtés is rendszerint oly berendezésű, hogy csak bizonyos ideig működik. A nappali és éjjeli hőmérsékletnek legfeljebb csak 4—5 fokkal szabad eltérnie, mert erősebb lehűlés már meghűlést okoz. Éppen ezért kell nagyobb hidegben szellőztetéskor is átvinni a növényeket másik, kellő hőmérsékletű szobába és csak a szellőzés utáni felmelegedéskor szabad őket vissza-

hozni. Ha nem nagy a hideg, a külső levegő nincs a fagypont alatt, úgy elég a növényeket szellőztetéskor oly távolságra vinni a szoba belsejébe, hogy egyenesen ne zuhanjon rájuk a hideg levegő áramlása. Szép szobai növényeink épsége megérdemli, hogy rendes szobahőmérő helyett maximum-minimum hőmérőt alkalmazzunk a növények közelében, amelyről leolvashatjuk az éjjeli lehűlés mértékét.

A melegház utánzásával azonban túlságba mennünk nem szabad. Nem minden szobai növényünk trópusi, sőt a legtöbb éppen télen van nyugalmi időszakában, amikor a hidegebb szobában ($8-10\text{ }^{\circ}\text{C}$) érzi jól magát. Az *Araucaria excelsa*, *Ficus australis*, *Aralia Sieboldi* stb. éppen azért válik oly szánalmasan ágatlanná, levéltelenné, mert nem hagyjuk őket télen békén, hanem jó melegen tartjuk és kényszerű fejlődésre ösztönözzük őket! Télen ne fejlődjék a növény, mert ilyenkor nincs meg ahhoz a kellő napfény, hogy jól tudjon táplálkozni. Melegebb igényű szobanövényeinknek is elégséges télen a $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ szobahőmérséklet. A jó kertész rendszerint már „ránézésre” meg tudja mondani, hogy milyen melegigényű a növény, még ha nem is tudja a nevét és utána sem tud nézni hazájának. Bizonyos jellegek ugyanis (levélvastagság, termet, életkor, rokonsági hasonlatok) már következtetni engednek a melegségre, fény- és vízigényre. A szobai növények kedvelőinek azonban tájékozódnia kell előbb ismeretlen növényének életmódja felől, mielőtt jóakarátú melegséggel árasztaná el új szerzeményét.

51. Üvegház a szobában. Ha a melegházak sajátságait és előnyeit szobánkban is biztosítani akarjuk, nincs más hátra, mint az üvegházat kicsinyben utánozni. Abban az esetben van erre szükség, ha komolyabban foglalkozva a növénytenyésztéssel, igényesebb növényeken gyakoroljuk növénykedvelő és kertészkedő hajlamunkat. Igényesebb növények alatt olyanokat értünk, amelyek

magasabb és egyenletes hőmérsékletet, állandó párateltséget igényelnek. Szükséges továbbá a szobai „üvegház“, helyesebben „hajtatószekrény“ abban az esetben is, ha szaporítással vagy hajtatással foglalkozunk, ami már meghaladja az egyszerű növénytartók szerényebb igényeit. Már az ablakszekrény is szobai üvegháznak számít, amelyről már a 46. §-ban említést tettünk.

A szobai üvegház leglényegesebb jó oldala az, hogy külön fűtés nélkül is előnyösebb hőmérsékletet tudunk benne biztosítani, mert meg tudjuk akadályozni a hőmérséklet erősebb ingadozását, az éjjeli tetemesebb lehűlés káros hatását. E kis üvegházakban ugyanis csekélyebb a légáramlás, a szellőzés célszerűen korlátozható, sőt úgy rendezhető be, hogy alacsony utcai hőmérséklet esetében nem is az utcáról, hanem a szoba felől szellőzhető. A párateltség szintén előnyösebben fokozható és lényegesen emelhető a szoba levegőjével szemben.

HESDÖRFFER könyvében ismertetve van olyan szobai üvegház, amely kerekeken tolható asztal lapjára épül az ablak szélességében. Az asztal kerekai a padlóba illesztett sineken futnak, úgyhogy naptűzéskor, vagy erős éjjeli lehűléskor az egész elhúzható az ablaktól. Szerinte alkalmasabb az ilyen házacskákat fából (gyantás pítshpinesfa), mint vasból építeni, mert az utóbbi hidegben erősen lehül, illetőleg verőfényen felmelegszik. Ilyen üvegházban már kényesebb növények, *páfrányok*, *orchideák*, vékonylevelűek is felnevelhetők (27. kép).

52. A **hajtatószekrény** oly esetekben szükséges, ha pl. fák, cserjék ágait, évelők tökéit korai virításra akarjuk bírni. E célra néha már a kellemes szobahőmérsékletnél magasabb, 25—30°-os meleg szükséges, amit természetesen külön melegítéssel érhetünk el. Fűtésre kis petróleumkályhát lehet használni, amelyre víztartóedény illik, mint HESDÖRFFER könyvében (27. o., 22. rajz) ábrázolva is van. Gumós, tőkés, hagymás növények hajtatására,



27. kép. Szobai üvegszekrény orchideákkal. (HESDÖRFFER könyvéből.)

dugványozásra vagy magból palántanevelésre asztalra helyezhető alacsonyabb, lapos ládák is alkalmasak, amelyek talaja alulról fűlik. Ilyent ír le HESDÖRFFER is, BARFUSZ is. HESDÖRFFER lapos (6—10 cm magasságú)

bádoggal víztartályt ajánl, amelynek töltötölésére és lefolyócsapja van. Erre rá lehet helyezni a kis üvegszekrényt, alulról pedig az asztalon vágott nyíláson át lehet fűteni, éppúgy, mint az aquariumokat (petróleum- vagy gázlánggal). Az üvegszekrény alján homokréteg kerül és erre állítandók a cserepek. Dugványneveléskor háromujjnyi vastagságú földréteg borítja a szekrény alját és egyenesen ebbe kerülnek a dugványok. BARFUSZ melegágya két részből van összetéve. Az alsó rész 30 cm magas, 90 cm hosszú, 70 cm széles keret jegenyefenyőfából, vagy erős vasbádogból. Erre ráillik egy 20 cm magas földesláda, szorosan érintkező vasbotokból vagy sodronyszitából készült fenékkal. A fenékre moharéteg és erre földréteg kerül, amelybe a csirázó magvak, hagymák elhelyezhetők. A ládát ablakkal kell lefedni. Az alsó rámán két ajtócska van, amelyen át alkalmas petróleum- vagy gázégő vezethető be. Az égéstermékeket az alsó részből bádoggal vezetjük ki az ablakrámaikon keresztül a szabadba. A BARFUSZ-féle láda aljára is lehet bádoggal víztartószelencét készíteni a meleg egyenletes megoszlása érdekében. Magam ilyen szerkezeteket nem láttam, de nem is hiszem, hogy el volnának terjedve. A magam részéről alkalmasabbnak tartanám az elektromos fűtésű hajtatóládát. Ez bizonyára költséges, de éppúgy, mint az elektromos thermostát, megoldható. Az elektromos regulátorral kapcsolatos fűtőtesttel lapos víztartályt lehet állandó hőfokon tartani és erre a tártálya lehet helyezni a földesládát.

53. A hidegebb helyiségek növényei.¹ A hidegebb, nem fűtött, télen 5—10 C°-os szobában, verandán, esetleg világosabb előszobában és lépcsőházban számos növény sikerrel tartható. Ilyen a páfrányok közül néhány *Pteris* (*cretica*, *serratula*, *tremula*, *Wimsettii*) és *Aspidium* (*falcatum*, *Rochfordi*, 28. kép). A fenyőfélék közül

¹ Közzölte Schneider József egyet. növénykerti felügyelő úr.



28. kép. Balról *Phormium tenax* (ujzélandi kender), jobbról mellette *Aucuta japonica* fácska, elől *Aspidium Rochfordii* páfrány.
(Egyet. növénykert, PÉNZES A. felv.)

a „szobafenyő”-nek is nevezett *Araucaria excelsa* (Norfolk-szigetéről, 29. kép). A pálmák közül a *Chamaerops humilis* legyezőpálma, a *Phoenix dactylifera* datolyapálma. Az örökzöld, vastagabb levelű cserjék egész sora, mint a Földközi-tenger mellől való babér (*Laurus nobis*



29. kép. *Araucaria excelsa* fiatal példánya.
(MOLISCH könyvéből.)

lis) és a mirtus (*Myrtus communis*), a keleti *Prunus laurocerasus*, az ausztráliai *Eugenia australis*, az újhollandi *Ficus australis*, az újdélwalesi *Grevillea robusta*, a japáni *Aucuba japonica* (28. kép), *Evonymus japonicus*, *Pittosporum tobira* (30. kép), a fokföldi *Myrsine africana*. Egyéb növények közül inkább a hidegszobába való a japáni *Aralia Sieboldi* (31. kép), a lágyszárú, fűszerű



30. kép. Virágzó *Pittosporum Tobira*. (PÉNZES A. felv.)

egyszikűek közül a fokföldi *Chlorophytum Sternbergianum*, a kína-japáni *Ophiopogon jaburan* és *japonicus*,



31. kép. Felül *Aralia Sieboldii*. alatta balról *Phoenix Rhoebelinii* pálma, jobbról *Asparagus Sprengeri* és *Ficus radicans*. (Egyet. növénykert, PENZES A. felv.)

Reineckia carnea, a vaskos, hosszúlevelű levélrózsás újjélandi *Cordyline indivisa* és a Kanári-szigeteken honos



32. kép. *Hoya carnosa* (viaszvirág) kb. 25 éves példánya. (Egyet. növénykert, PENZES A. felv.)



33. kép. Felülközépen *Sansevieria Laurentii* csavaros tarka levelei, előtte jobbról *Cordyline*, balról *Dracaena Rothiana*.
(Egyet. növénykert, PÉNZES A. felv.)

Dracaena draco, a híres, rostoslevelű újjélandi kender
(*Phormium tenax*) (28. kép.)



34. kép. *Pandanus Veitchii*. Tarkalevelű faj Keletindiából. (Egyet. növénykert, PÉNZES A. felv.)

Ampolnákba valók a *Tradescantiák*, a *Galeobdolon luteum*, a *Glechoma hederacea*, *Saxifraga sarmentosa*, *Campanula isophylla* és a fent már említett *Chlorophytum Sternbergianum*.

A kúszók közül a *Passiflora coerulea* és a *Hoya carnosa* (viaszvirág, 32. kép).

A virágaik kedvéért tartott növények közül a hideg szobába valók a muskátlik (*Pelargoniumok*), *Fuchsiák*, hortenziák (*Hydrangea hortensis*), a leander (*Nerium oleander*, a cserjék közül az *Azalea indica*, *Camellia japonica* (2. kép), *Erica gracilis*, *Abutilon hybridum* (4. kép). Ide valók még:

A szobahársfa (*Sparmannia africana*), a *Veronica speciosa*, *Justitia carnea*, *Hibiscus rosa sinensis*, a *Bouvardiák*, a gumós *Agapanthus umbellatus*, *Calla aethiopica*, az *Orchideák* közül a *Cypripedium insigne*, a szegfűk közül a *Dianthus caryophyllus* „*Malmaison*“.

54. Nagyobb hőigényű növények.¹ A télen fűtött 14—16 C° hőmérsékletű szobában, vagy ennél 2—3 fokkal melegebb, tehát mérsékelt, de nem száraz hőmérsékleten díszlik a páfrányok közül a *Nephrolepis exaltata* (12. kép) többféle alakja, a pálmák közül a *Kentia Forsteriana* (23. kép) és *Belmoreana*, a *Phoenix Roebelinii* (31. kép), a legyezőlevelű *Livistona chinensis* (*Latania*), a *Rhapis flabelliformis* és *humilis*, a pálmászerű *Cycas revoluta*. A széles, nagylevelű *Aspidistra elatior* (4. kép), ez a legközségesebb és legigénytelenebb szobanövény, a japán vízinövényként ismert *Aglaonemák* és *Dieffenbachiak*, a *Cordyline*-, *Dracaena*- (33. kép) és *Pandanus*-fajok (34. és 35. kép), a díszeslevelű *Peperomiák* és *Sansivierák*, a *Philodendron* névvel ismert *Monstera deliciosa* (19. kép), a közkedvelt *Ficus elastica* (3. kép) és a hullámoslevelű *Ficus pandurata* (12. kép), továbbá a kényesebb *Bego*-

¹ Közölte Schneider József egyet. növénykerti felügyelő úr.



35. kép. *Pandanus utilis*, alatta az oszlopon *Ficus radicans* kapaszkodik. (Egyet. növénykert. PÉNZES A. felv.)

nia rex-változatok, a vizes talajt kívánó *Cyperus alternifolius* (42. kép), a páfrányszerű *Asparagus plumosus*.

A mérsékelt szoba ampelnáiba való az *Asparagus Sprengeri*, az aprólevelű, henyeszárú vagy futószárú *Ficus stipulata* és *radicans* (31. kép).

Ugyancsak itt lehet megkísérteni a szépformájú *Bromelia*-félék tartását, amelyek közül az *Aechmea fulgens*, *Billbergia nutans*, *Lamprococcos miniatus*, *Nidularium spectabile* (12. kép), *Vriesea psittacina*, *Bakeria tilandsoides* ajánlható a gondos szobai kertésznek.

7. A gondozás időszakos teendői.

55. Mikor kell átültetni a növényt? A növény rendszerint akkor szorul átültetésre, ha már talaját kihasználta, cserepét kinötte. Ennek az időpontnak a meghatározására rendszerint a tapasztalás vezet. Általában átlagos szobai növényeinket évente egyszer helyes átültetni, még akkor is, ha a talajkiélés jelenségei (gyengülés, fejlődés elmaradása) nem is mutatkozik rajtuk. Gyorsnövekedésű, hirtelen fejlődésű növények évente többször is átültetendők, nagy, ládában nevelt növények, különösen trágyázva, évekig jól élnek átültetés nélkül. Az átültetés időpontja rendszerint a nyugalmi időszak vége, még mielőtt a tavaszi fejlődés megindul. Szobai növényeink legnagyobb része télen nyugszik, átültetésük március-április hónapokban előnyös, sőt a melegebb igényűek átültetésével jobb május-júniusig várni. Tavasszal virágzó növényeket a virítás után kell átültetni.

Sok esetben nem azért kell átültetni a növényt, mert már nagyrafejlett gyökérzete kihasználta a talajt, hanem mert földje megromlott, vagy pedig, mert gyökérzete megbetegedett. A föld megromlása rendszerint a helytelen és túlságos öntözésnek, a föld szellőztetlenségének, túlságosan nagy cserep alkalmazásának követ-

kezménye, mert ilyenkor a föld megsavanyodik, kellemetlen szagú lesz, táplálkozásra alkalmatlanná válik. A gyökérzet betegségére a növény legyengülése, lankadása mutat. E megbetegedések oka leginkább a rendszertelen öntözés, a hideg és friss víz használata öntözésre, a szellőzetlen cserépben az oxigén hiánya, a talaj fertőzöttsége káros baktériumokkal. Ilyen növényeket szükségből azonnal át kell ültetni.

56. A cserép előkészítése. Átültetéshez vagy új, vagy más régi cserepet használunk, amely alig 1—3 ujjnyival szélesebb az eddiginél. Sokkal nagyobb cserepet nem jó használni, mert ebben sok fölösleges föld lesz a kerületen, amely könnyen megsavanyodik. Ha beteggyökérzetű növényt ültetünk át, ennek még kisebb cserepet kell használni, mint az eddigi volt.

A régi, használt cserepet alaposan meg kell tisztítani az átültetés előtt. Ez azért szükséges, mert a régi cserepek felületén megtelepedett piszok, továbbá az apróbb növények (moszatok, mohok, penészek) a cserép lika csait eltömik, az esetleg rajtatapadt régi talajrészek savanyodásnak indultak. A tisztítás nem egyéb, mint alapos mosogatás meleg vízzel és súrolókefével, sőt kiforralás forró vízzel. Csakis alaposan megtisztított cserépbe szabad növényt ültetni. A cserépnek átültetéskor nem szabad száraznak lennie, hanem még az új cserepet is dézsába, langyos vízbe kell helyezni mindaddig, amíg az vízzel átívódik, vagyis amíg belőle levegő távozik el. Ezután a megszikkadt cserép alján levő levezetőlyukat vagy lyukakat befedjük cserépdarabokkal, hogy a föld ki ne szóródjék, de azért el ne duguljon a nyílás, mert a fölös víznek ezen a lyukon kell lefolynia. A cserép fenekére „drainage” réteget teszünk, még pedig kokszt, faszén- vagy apró kavicsréteget, amely a víz lefolyását biztosítja és az altalaj megsavanyodását megakadályozza. Hogy az erre kerülő föld ne keveredjék a „drainage” anyaga közé és el ne rontsa a miniatűr „alag-

csövezés"-t, még befedhetjük ezt tőzegmoharéteggel is. Erre jön a növénynek megfelelő összetételű földből egy vastagabb, kissé nedves réteg, az altalaj, amelyet le- nyomkodva, homorúan alakítunk meg.



36. kép. A növény kiemelése a cserépből átültetéskor. (HESDÖRFFER könyvéből.)

57. A növény kiemelése a cserépből. Az átültetés szükségességéről úgy győződhetünk meg, ha a növényt földestől együtt a cserépből kiemeljük. Ha a növény helyesen volt ültetve, ezt minden veszély nélkül megtehetjük a következőképen: Bal kezünkkel a föld felületén megfogjuk a növényt úgy, hogy tenyerünket a föld felé fordítva, a növény tövét két (mutató- és középső-) ujjunk

közé szorítjuk, majd jobb kezünkkel a cserepet felborítjuk úgy, mintha a földet a bal tenyerünkbe akarnánk önteni (36. kép). Csak ritka esetben emelhetjük le már ekkor a cserepet, mert az hozzátapad a földgomolyhoz. Ezt a tapadást azáltal szüntetjük meg, hogy a cserepet körben, felső széléhez közel, az asztal széléhez ütögetjük. Ilyképen meglazítva az összefüggést a föld és a cserép között, az egész növény földgomollyal együtt kiemelhető a cserépből. Természetes, hogy a földnek nem szabad teljesen száraznak lennie, mert így könnyen szétporlik és a finom gyökerek összetöredeznek, kiszáradnak, de nem szabad vizesnek sem lennie, mert akkor a föld sárszerűen szétfolyik. Közepes nedvességű, jól összetapadó gomollyal lehet csak az átültetést sikeresen elvégezni.

Kiemelve a cserépből a növényt, rendszerint azt tapasztaljuk, hogy a földgomoly a cserép alakját vette fel, felületén a gyökérágak, gyökérrostok tömege vékonyabb-vastagabb hálózatot, szövевényt alkot, amely már néha a cserép alján levő lyukon is áthatol. Áthelyezés előtt ezt a gyökérzetet meg kell ritkítani és lazítani. Ez olyképen történik, hogy kis hegyes pálcikával hosszanti irányban a felületi gyökérnemezt felszántjuk, megbarázdáljuk, mire a gyökérszövевény fellazul. A lazítás után lelógó gyökereket, különösen ha sok van, éles késsel levagdossuk. Némely növény nem fejleszt sűrű gyökérróstitömeget, hanem csak erős főgyökeret. Ezek gyökérzetéből csak a beteg, korhadó vagy összefonnyadt részeket távolítjuk el (pl. *pálmák*, *orchideák*).

A megsavanyodott földű növény földjét teljesen ki kell szednünk a gyökerek közül, sőt langvos vízben, vagy vízsugárfecskendezéssel jól ki is kell mosnunk a gyökérzetet. Ha a gyökérzet beteg, úgy alaposan meg kell ritkítanunk a gyökérzetet, eltávolítván minden fonyadt, rothadt, korhadó száraz gyökeret éles késsel.

58. Beültetés az új cserépbe. A megfelelően tisztított

és lazított gyökérgomolyt ezek után belehelyezhetjük az előkészített cserépbe, annak altalajára. Ennek oly vastagságúnak kell csak lennie, hogy ráhelyezve az elültetendő növényt, annak gyökérgomolya ne álljon ki a cserép szélén felül, de ne is süllyedjen le mélyre, nehogy már a szár alsó része is belekerüljön a talajba. Próbálgatással tudjuk tehát az altalaj vastagságát megállapítani. Ha ez megvan, véglegesen ráhelyezzük a növény talajgomolyát az altalajra olyképen, hogy a növény töve a cserép közepére kerüljön. Meglehetősen nagy gyakorlat kell ahhoz, hogy ezt elérjük. A növény gomolya és a cserép fala közötti néhány ujjnyi teret kell ugyanis új földdel kitölteni, ami nem könnyű feladat. Bal kézzel megfogva a növényt, jobb marokkal szórjuk a kerületi részbe a kissé nedves földet, környéskörül, egyenletesen. A beszórt földet ujjunkkal, vagy tompa, széles botocskával tömörítjük, hogy ne legyen nagyon laza, de persze nem is szabad nagyon tömörre sulykolni. Közben a cserép fenekét az asztalhoz ütögethetjük, hogy a föld tömörüljön. A föld felszínének a cserép nagysága szerint 1—2 cm-rel lejjebb kell feküdnie, mint a cserép szélének, nehogy az öntözővíz lecsorogjon róla. A föld felszíne alá nem szabad szárnak jutni, csak gyökérnek, mert ha a növény szártöve a felszín alá jut, könnyen megrothad.

A legfelső talajszint elkészítésekor a növény töve körül ujjunkkal körülnyomogatjuk a földet, hogy az a növényt jól megfogja. A felszínt homorúra alakítjuk, vagyis, hogy a föld a cserép felé kissé emelkedjék. Az átültetéshez olyan földnemet kell használnunk, amelyet a növény megkíván. Gyengédebb gyökérzetű, beteg gyökérzetű növényeket lazább, homokos talajba ültetjük át, sőt a gyökérbetegség miatt átültetésre szoruló laza talajába faszénport keverünk, a gyökérzetet ezzel be is porozzuk, amikor a faszénpor baktériumkötő hatása érvényesül.

59. Kezelés az átültetés után. Az átültetett növényt, különösen a könnyen lankadó levelűeket az átültetés után azonnal meg kell öntözni. A kevésbbé lankadókat (bőröslevelűek, pálmák, pozsgások) jobb néhány napig öntözetlenül hagyni, amíg az új földréteg kissé megszikkad.

Az átültetett növény öntözésének célja nem az, hogy a kerületi új földréteg kapjon vizet, hanem az, hogy a régi gomoly nedvesedjék át. Emiatt kell a föld felületét kissé homorúan alakítani, miáltal a víz a tő felé fog haladni és ott a gomolyba szivárog. Az átültetett növény öntözésekor a kanna csövére rá kell tenni a rózsát és permetezve kell a talajt öntözni, mert rózsa nélkül az erősebb vízszugár a még nem tömörült feltalajt felkavarja és kimossa a gyökereket. Az első felöntés leiszivárgása után még egyszer meg kell önteni a földet. Később, amikor a növény már „begyökeresedett“, vagyis az új gyökérágak az új kerületi földrétegbe hatoltak, az öntözés rendes módja folytatható, dombordóra alakított felületen, hogy a víz a kerületi részre szivárogjon.

Az átültetett növény gondozása különös feladatokkal jár. Meg kell gondolni, hogy azok a gyökerek, amelyek összeköttetése a talajjal megszakadt, amelyek megcsonkultak vagy megtörtek, többé nem vesznek fel táplálékot. A víz- és táplálékfelvétel csak akkor indul meg teljes mértékben, ha az új talajt az újonnan fejlődő gyökerek eléri. Az átmeneti időszakban csak kevés gyökér táplálkozik a gomoly régi földjéből. Ezt az átmeneti időszakot minden növény megsínyli, egyik erősebben, másik kevésbé. Ebben az időszakban különösen érzékeny a növény minden külső hatás iránt, tehát speciális igényeit (öntözés, permetezés, melegbb környezet) fokozott gonddal kell kielégíteni és őt káros hatások (naptűzés, száraz levegő, léghuzat, meghűlés) ellen megvédeni. Aki kiismeri növényeinek igényeit, ezt

a gondozást hamarosan eltalálja, aki nem akar ezzel vesződni, az kertésznek adja oda növényét átültetés végett. A kertész pedig rendesen ott tartja egy darabig az átültetett növényt, melegágyban gyökereztetni meg és megerősödéskor adja vissza. Ennek azonban rendszere az a következménye, hogy az átültetést kihevert növény az üvegház hiányát sínyli meg a szobában.

60. Nyári gondozás. Amint május végén, június elején az állandó nyári időjárás beköszönt, szobai növényeink kikivánkoznak a szabadba, éppúgy, mint gondozóik. A télen át szobában tartott növényeink, amelyek még a leggondosabb kezelés esetében is csak kínlódtak a természetellenes viszonyok miatt, megérdemlik a szabad természetet, a természetes meleget, a friss levegőt, az istenadta esőt. A szobai növényeket nyáron nyaraltatni kell a házkörüli kertben, vagy ha ez nincs (sokunknak), ki kell adni kertészetbe nyári gondozásba. A lelkiismeretes kertésznek gondja lesz arra, hogy helyrehozza a téli kezelés okozta satnyulásokat; ha pedig magunknak van kertünk, növényeinket igényeik szerint árnyas vagy napos helyen ízléses, szép csoportokba foglalhatjuk, bemélyesztve cserepüket a földbe, vagy pedig kiültetve őket megfelelő talajba. Tűző napfényt csak kevés szobai növény (pl. *Petunia*, *Pelargonium*) bír el, ezek nem is szobai, hanem inkább ablaknövények. A szabadföldi kezelésre e füzetecske keretében már nem adhatunk útmutatást, csak azt jellemezzük meg, hogy nagyon ügyelnünk kell a szobában elkényeztetett növényeink árnyéki vagy verőfényes igényeire és meg kell védeni őket a hirtelen hőingadozásoktól, a kiszáradástól és elázástól, a zápor, a szél, a vihar romboló hatásaitól!

A szabadba került növényeinket óvatosan és fokozatosan kell hozzászoktatnunk az erősebb fényhez, a szabad levegőhöz. A tavaszi fokozatosan huzamosabb szellőzés,

majd az időleges kihelyezés az árnyékba, majd félárnyékba, átmenet a végleges kihelyezéshez. Szoktatás nélkül kihelyezett növény könnyen tönkremegy!

Aki szobai növényeit semmiképen sem tudja kertben elhelyezni, használja fel legalább az erkélyt vagy a külső ablakpárkányt a növények elhelyezésére. Mindkét esetben meg kell azonban védenünk növényeinket ernyőkkel vagy zsalukáterrel a déli tűző napfény igen ártalmas hatásától. Gondoskodni kell a cserepek megvédésétől a felmelegedés ellen, ezért ezeket olyan ládába kell helyezni, amely teljesen eltakarja őket. Ha a cserepek átmelegednek, a gyökérzet elhal. Még a ládákat is jó fűrészpórral megtölteni és ezekbe mélyeszteni a cserepeket. A kirakott növényeket reggel és este kell kézifecskendővel fecskendezni és kisebb locsolóval locsolni.

Amikor a nyárnak vége van, a nyaraló növények megint a szobába vagy a teletetőbe kerülnek. A sorrendet a növények melegigénye szabja meg, a kényesebbeket hamarább, a hűvös őszi csők kezdetekor, a kevésbé kényeseket (*Hortensia*, *Evonymus*, *Fuchsia*, *Laurus*) később hordjuk be. Első gondunk legyen a tisztítás, a cserepek lesúrolása, a beteg, száraz részek leszedése, esetleg a gyenge példányok könyörtelen elpusztítása. A behordott növényeket fokozatosan szoktatjuk a zárt levegőhöz. Amíg lehet, sokszor és sokat szellőztetjük azt a helyiséget, ahova behoztuk a növényeket. A szellőzés mértékét az illető növények melegigénye szabja meg.

61. Téli gondozás. Az őszi beálltával növényeink lassankint a szobába kerülnek, azok kivételével, amelyeket jónak láttunk az elmúlásnak átengedni. Amelyik növényünk a nyáron át nem erősödött meg, nem jött magához, télen sem fogja semmire sem vinni. A szobában elsősorban a melegigény szerint osztályozzuk növényeinket és eszerint helyezzük el az állandóan fűtött

melegebb szobában, vagy a hűvösebben. Azok, amelyek télen nem díszlenek (lombhullatók, fagyállók), a pincébe kerülhetnek. A szobában tartott növényeink gondozásáról már az előző fejezetekben részletesen tájékozódunk. Ne akarjuk növényeinket télen át fokozott tevékenységre, növekedésre, fejlődésre bírni, hanem tekintsünk arra, hogy télen még az örökzöldek is pihennek. Csak arra törekedjünk, hogy növényeink éppen hogy életben maradjanak. Egynémelyik növényünk (*Amaryllis*, *Clivia*, *Azalea* stb.) télen is vígabban fejlődik, sőt tavaszfelé virít is, úgyhogy ezeket hővebben táplálhatjuk.

Ehhez szabjuk a téli öntözést ((27. §), a levegő párateltségét a fűtéskor (29. §), gondoskodjunk a pormentesítésről (35. §), a szellőzésről (36. §), a kellő megvilágításról (38. §), a megfelelő hőmérsékletről (49. §).

A pincében áttelelő növények sem bírják a fagyot, miért is mélyfekvésű fagymentes pince alkalmas csak az áttelelésre, amely azonban időnkint szellőztethető is, és nem nedves. Ide kerülhetnek a *babérfélék*, *tülevelűek*, *gránátalmák*, a *lombhullatók*, az edzett örökzöldek.

Ezekről az elhalt levelek mind letisztítandók a penészesedés elkerülése végett. A pincét fagyfeletti külső hőmérséklet esetében gyakran kell szellőztetni, növényeinket tisztán tartani és az egerektől megvédeni. Öntözni csak ritkán és éppen csak annyit kell, hogy ne lankadjanak el. Virágdísz növényeket (*Fuchsia*, *Hortensia*) már januáriusban felhozhatjuk a szobába, hogy hajtsanak, a többieket fokozatosan, melegigényük szerinti sorrendben visszük ki a szabadba márciustól kezdve.

62. A télen virítók gondozása. Nem egy olyan növény is tartható a szobában, amelyik télen virít. Virít azért, mert virágzásuk ideje késő őszi, télre, vagy tavaszra esik (*Clivia*, *Cineraria*, *Camellia*); vagy pedig azért, mert előnevelésével a kertész úgy szabályozta fejlődését, hogy a virítás télre essék. A sokféle *Primula*,



37. kép. Virágzó *Clivia miniata*, előtte *Primula obconica*.
(PÉNZES A. felv.)

Begonia, *Cyclamen*, néhány *Dianthus* és *Pelargonium* virágzása ilyenképen szabályozható. Több növényt a ker-

tészek külön hajtató eljárásokkal bírnak virágzásra. Rendszerint ilyen módon kezelt virító cserepes növények kerülnek télen át a szép házikisasszony asztalára, aki persze meg szeretné őrizni sokáig az új és díszes szobatársat. Rendszerint kárbavesz az ezekre fordított fáradság, mert ezek a növények hirtelen kerülnek igen kedvezőtlen körülmények közé (sötét, szárazlevegőjű, meleg szoba), amelyekhez már alkalmazkodni nem tudnak, továbbá e vásárolt és nem szobában nevelt növények a virítással fölélték már minden „erejüket“, tartalék táplálékuk nincsen. Nemhogy tovább nem fejlődnek, de virágjuk elpusztul, lombjuk elhervad és lehull. Legjobb ezeket a növényeket megint a kertésznek visszaadni, t a l á n ő tud még velük mit tenni. A gumósakat, hagymásokat virítás után pihentetni kell, vagyis nem kell öntözni őket tovább (*tubarózsa*, *Amaryllis*) és tavasszal friss földbe kell őket átültetni. A többieket virítás után legcélszerűbb átültetni és visszametszeni. A virító növénynek napfény kell, még azoknak is, amelyek árnyékban, vagy sötétben jobban fejlesztik ki bimbózó hajtásukat (*gyöngyvirág*, *jácint*, *tulipán*). Némelyik virító növény a hidegebb szobát kedveli, mint a *Camellia*, *Cineraria*, *Primula*, más a melegebbet, mint a *Clivia*, *Begonia* (37. kép). A kályhafüstöt (vaskályha), a száraz levegőt, permetezést a virágok nem tűrik. A virításba szökő növény kiadósabban locsolandó, mint a többi, de a virítás után a locsolás csökkentendő. Nem remélhetjük azt, hogy szobanövényeink virágaiból termés fejlődjék, miért is az elhervadó virágokat el kell távolítani levágás (pl. *Primula*), töből való kitépés (pl. *Cyclamen*) vagy óvatos lecsavarás (pl. *Camellia*) által.

63. A nyesés. A szobai növények gondozásának rendszerint elhanyagolt módszere a nyesés, amelynek pedig nemcsak az elpusztult részek eltávolítása a célja, hanem a növények épségben és formában tartása is. A cserepes növény korlátolt táplálkozásbeli lehetőségei

nem engedik meg rendszerint a terebélyes fejlődést, a nagy hajtások bőlbombú, üde megtartását, hanem a növekedés túltengésével megnyúlt, alul levéltelen, gyenge szárú „szomorú” külsejű példányokká „nevelődnek”. Egy kis kertészollócska és éles zsebkés használatától sohasse idegenkedjék a szobai növények gondozója.

A metszéssel elérhetjük már a csemetenevelés idején azt, hogy bokros vagy magastörzsűvé alakítsuk a faszárú szobanövényt. Ha a csemete csúcsrügjét már fiatalon lemetsszük, úgy alkalmat adunk az oldalágak ki fejlődésére és a bokros növekedésre. Ha viszont a csúcsrügjet meghagyjuk és az oldalhajtásokat metsszük le, törzset nevelhetünk. A lágyszámú növényeket is helyes a csúcsrügy lecsípésével bokrosítani. A visszametszésck módját legjobb kertésztől elsajátítani, a sok leírásnál többet ér az egyszeri látás. Annál is inkább szükséges minden növény vásárlása alkalmából a kertész tanácsának a kikérése, mert a nyésés módja is a növény természetére szerint eltérő. A legtöbb lombhullató növényt teletetés után, a tavaszi lombosodás előtt kell „visszametszeni”, de ennek a mértékében is van eltérés. A lombhullató *Fuchsia* vagy *Begonia* eltűri az alapos kurzítást. A *Fuchsiát* hosszabb törzzsel szokták nevelni, de első oldalágainak csúcsát $\frac{1}{3}$ résszel, második oldalágait egészen is le lehet nyésni. Különösen a gyengébb és száraz ágak esnek teljesen áldozatul. A metszés vonala alatti rügy fog erősen fejlődni, tehát olyan helyen történjék a metszés, hogy az alatta levő rügy kifelé irányuljon, nehogy az új ág a korona belseje felé növekedjék. A muskátlik nyurga szárai hosszának $\frac{2}{3}$ része bátran lemetszhető. A *Hortensiák* csúcsát nem szabad lemetszeni, mert így eltávolítjuk a virágot hozó rügyeket, hanem csak az oldalágakat kell ritkítani. Minden metszés közvetlenül valamelyik rügy felett történjék, mert különben a rügy fölött csomk marad, amely később beszárad és fertőző betegségek talajává válik.

64. A karózás. Nem egy szobai növényünk nem tud megállani a saját lábán. Nemcsak a „futó“, helyesen kapaszkodó növények igényelnek támasztékot, hanem pl. a törzsesek nevelt fiatal fásnövények, vagy magasszárú kórósak is (*Fuchsia*). Ezek szára mellé már fiatalon zöldre mázolt és a törzs hosszát meg nem haladó fenyőfa-botocskát tűzünk és ehhez kötjük őket hozzá lazán, nehogy lombjukat összeszorítsuk. A botot közel a szárhoz tűzzük mélyen, a cserép fenekéig a földbe. Néha, többszárú növénynél (*Hortensia*) több botra is szükségünk van. A kapaszkodó növények mindenképpen megkívánják az alkalmas támasztékot, melyre felkapaszkodhatnak. Ezeknek minden egyes ágát fel kell kötöznünk, miért is ezek részére létraszerű vagy piramisszerű léceépítményt szoktak készíteni. A borostyánt kifeszített drótokhoz is szokták kötözni. A kötéshez raffiaháncsot használjunk, amely vékonyabb szálakra is hasítható, erősebb megterheléskor pedig összesodorható.

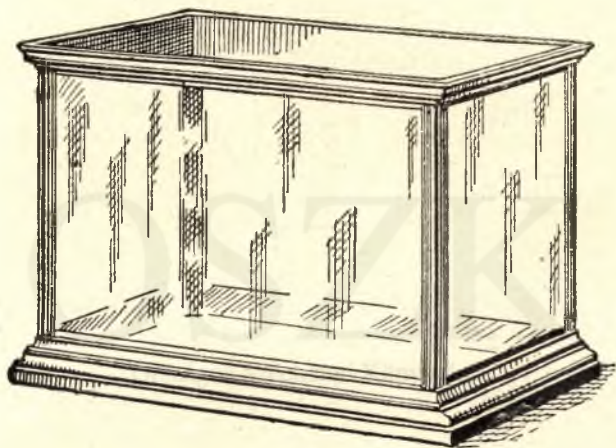
8. A vízi növények gondozása.

65. A vízi növények tartására különleges berendezkedés szükséges, amely kissé költségesebb és több gondot okoz, de egyúttal sok örömet és gyönyörködést szerez. A teljesen víz alá merülten élő növények részére a *aquariumot* kell berendeznünk, a csak tövükkel vagy gyökérzetükkel vízben élők részére pedig ú. n. *paludariumot*. Az aquariumok berendezése és gondozása az utóbbi időben nagyon divatossá vált és elterjedt, különösen azért, mert ezzel a növényeken kívül díszhalak tartására és tenyésztésére is alkalom nyílik. A kis füzetektől¹ kezdve, a hatalmas kézikönyvekig² már

¹ Kellner Jenő: A szobaaquarium. A budapesti székesfővárosi állat- és növénykert kiadása, 1924., 52 oldal.

² Bade E.: Das Süßwasser-Aquarium. 4. Aufl. Berlin. Pfennigstorff 1923. 1023 oldal.

nagy irodalma van az aquarium-sportnak, ami nem csodálható, mert az aquarium még hűségesebb és változatosabb utánczata a nagy természet egy-egy részletének, mint a növényasztal és minden időben sok kedves és érdekes jelenséggel, meglepetéssel jutalmazza a megfigyelőt. Mint szobadísz sem hasonlítható semmi más



38. kép. *Aquarium-medence* cinkbádoggal keretkezéssel, 3—4 mm. vastag üveglemezekkel. (GLASCHKE árjegyzékéből.)

életnélküli „dísz tárgy”-gyal. Aki részletesebben óhajt az aquarium gondozással foglalkozni, az a speciális művekhez kell, hogy forduljon. E helyen csak röviden közölhetjük a lényegét a vízi növények tartására vonatkozóan.

66. Az aquarium-edény igen sokféle. Növények tartására a kis edények nem alkalmasak. Legjobb a szögletes, ládaalakú üvegedények, a tisztán üvegből készült kádak, vagy bádoggfenekű és üveglapokból felépített

masszív cinkvázú tartányok, amilyenek készen is kaphatók (38. kép). A kerek tartányok kezelése és megvilágítása nem célszerű, azonkívül torzítva mutatja a benne élő lények formáit. A nagyság a ráfordítható költségtől és munkától függ. A szokásos méretek és adatok árjegyzékekben megtalálhatók.¹

Az aquariumot legcélszerűbb külön az ablakdeszkánál alacsonyabb asztalkán vagy polcon tartani az ablaknál. Az asztallapra viaszosvászon terítőt jó kifeszíteni. Ha az aquarium teljesen üveg (elemtartány), úgy a viaszosvászon alá vastag nemezdarab szükséges, hogy az üvegfenék ne nyomódjék a merev deszkalapra, mert könnyen elrepedhet. Nagyobb aquariumok részére kovácsolt vasállványok kaphatók, vagy készíttethetők, amelyek kerekcsalábon tolhatók. Az ablakból lehetőleg sok fénynek kell az aquariumra jutni, oldalsó megvilágítás nem szükséges, sőt sokszor káros. Télen a napsugár nem árt, de a nyári tűző nap elkerülendő, különösen, ha halakat is tartunk az aquariumban. A növények részére a kelet felé néző ablak a legjobb, hogy a reggeli napot kapjuk; az erősebb naptűzést függönyözéssel kell távol tartanunk. Déli fekvésű ablakon beözönlő sugarak ártalmasak lehetnek a túlságos felmelegítés miatt, sőt erős algásodást okoznak.

67. Az aquarium talaja. Az aquarium fenekén a növények beültetése céljából megfelelő talajréteget kell készítenünk. A talajkeverék összetétele: 1 rész szitált és iszapolt folyami homok, 1 rész agyagos gyepföld és 1 rész szitált lombföld, e helyett jó a vakondtúrás földje, de még jobb a tőzeges föld. A régi, morzsalékos tőzeg a földet jó lazává teszi és elősegíti a növények meggyökeresedését. A felmorzsolts tőzeget homokkal keverten használjuk.

¹ Pl. A. Glascker, Leipzig 25, Tauchaerstr. 26.

A megnedvesített földet célszerű olyképen elteríteni a fenéken, hogy az aquarium ablakfelé eső egyik sarkában magasabb (5—6 cm) legyen a réteg és a többi sarokfelé lejtse, a legmélyebb rész (2—3 cm) legyen a legmagasabbal átlóirányban szemköztes sarok. Ez a sarok lesz a hulladékgyűjtő, ahonnan iszaplopóval el lehet távolítani a hulladékot. A lenyomogatott földre $2\frac{1}{2}$ cm vastagságban tiszta, jól kihasznált finom homokréteg kerül, amelyet szintén megnedvesítünk.

68. Az aquarium beültetése. A beültetésre használt vízi növényeket előbb alaposan megmossuk, letisztogatjuk. A talajba, oda, ahova növényeinket ültetni akarjuk, ujjunkkal lyukakat fúrunk és ezekbe dugjuk bele a növények gyökerét, jól körülmnyomkodva azt, és ügyelve, hogy a gyökerek mind az altalajba jussanak, egy se maradjon a talaj felületén. Némelyik vízi növénynek (*Myriophyllum*, *Elodea*, *Cabomba*) ágvégeit, dugványait ültetjük be. A növények csoportosítása tetszőleges. Nem szabad sűrűn ültetnünk, elég 2—3 példány egy-egy fajból, mert úgylis hamarosan megsaporodnak növényeink. A beültetett növények víz híjján a talaj felszínén hevernek. Mogyorónyi kavicsokkal vehetjük körül tövüket.

69. Az aquarium vize. Az aquariumot lehetőleg olyan vízzel töltjük meg, amely nem tartalmaz moszatot, mikroszkópikus kicsinységű szervezetet, amelyek közül nem egy megposhadást okozhat. A folyó, forrás vagy kútvíz közül legalkalmasabb a kútvíz, városokban a vívezetési víz. A megfelelő nagyságú edényben előkészített (télen meglangyosított) vízzel olyképen töltjük meg az aquariumot, hogy a talaj fel ne kavarodjék, növényeink ki ne emelkedjenek a talajból. Ezt azáltal érjük el, hogy a talajt a rajta fekvő növényekkel együtt vastagabb csomagolópapírossal fedjük le, amelynek széle az aquarium üvegfalainál felhajlik. A vizet előbb poharankint öntjük közről a papiros közepére, ahonnan az lassan

szétfolyik. Később kis öntöző kanna rózsájából öntjük a vizet. A vízszint emelkedésével a papiros is emelkedik, a növények is felemelkednek. A papirost csak akkor vesszük ki, amikor az aquarium megtelt. A víz cleinte így is zavaros lesz, de csakhamar kitisztul és előttünk van a kész kis tó, amelyben növényeink néhány nap múlva fejlődésnek indulnak. Halakat csak mintegy 2 hét múlva tehetünk az aquariumba.

70. Az aquarium gondozása. Az aquarium szépségének megtartása állandó gondozást tételez fel. Elsősorban is tisztogató munkára van szükség. Az aquarium üvegfalait kívülről gyakran lemossuk, belülről az üvegre telepedő moszatokat erre a célra való hosszúnyelű sertes vagy drótkefével időnkint lekeféljük. Ez a tisztítás telt aquariumban is véghezvihető, de ha már a víz is megzöldül, úgy kaucsukcső segélyével lecsapoljuk a vizet és az üvegfal tisztítása után újból megtöltjük azt langyosított vízzel. A leeresztett vizet nem öntjük ki, hanem ledugaszolható üvegekben, sötét helyen tartjuk, ahol a moszatok elpusztulnak. Ezt a vizet tartalékban tartjuk és ezzel töltjük meg az aquariumot, ha már az új víz is megzöldül. Ha a növények is telve vannak moszatokkal, azokat is kiemelhetjük és vízben egy napra sötétben tartjuk, majd az aquariumba visszahelyezzük. Csigákat és békaporontyokat is tarthatunk a vízben, mint mosztapusztítókat, sőt *Daphniákat* és *Cyclopsokat* is.

A víz zavarossága és kellemetlen szaga (meleg időben), rendszeren a rothadás jele, ami sokszor magától is elmúlik. Máskor a nem kellőképen kimosott homok okozhatja a zavarodást. Sokszor baktérium-hártya is képződik a víz felszínén. A rothadást megakadályozhatjuk, ha minden elhalt, levált növényi részt eltávolítunk, a sárguló részeket ollóval levágjuk. Jó az aquariumot üveglappal befedni, hogy ne hulljon por a vízbe és ne párologjon könnyen. Az üveglapon meggyűlő pára

cseppek alakjában hull vissza a vízbe, levegőt visz magával, mozgatja a felső réteget és megakadályozza a hártyaképződést. A fenékről a szemetet lopóval, szivor-



39. kép. A kanadai átokhinár (*Elo-dea canadensis*) hajtásdarabja virággal. (MIGULA könyvéből.)

nyával távolítjuk el. Ilyen készülékek állatkereskedésekben kaphatók.

Ha a víz nem romlott meg, azt sohasem kell cserélni, legfeljebb az elpárolgott mennyiséget időnkint utána tölteni. Ha télen éjjel nagyon kékülne, 10 C° alá az aquarium, úgy elektromos szénszálas körtével melegíthetjük a vizet, ha azt beelégítjük a vízbe úgy, hogy

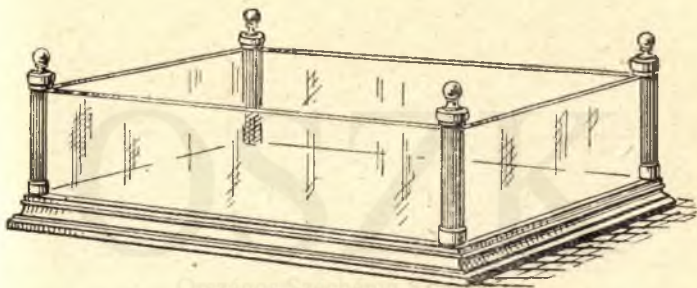
foglalata a víz felszíne fölött maradjon. A fűthető aquariumokról a speciális könyvek adnak leírást.



40. kép. *Vallisneria spiralis* példány csavarodott kocsányú nővirágokkal. (MIGULA után.)

71. Az aquarium növényei. Aquariumunkat minden olyan növényvel benépesíthetjük, amelyek a vízben alámerülten élnek, vagy felszínén úsznak. Az alámerülő

külföldi növények közül leghálásabbak az *Elodea canadensis* (39. kép) és *densa*, *Myriophyllum heterophyllum*, *Cabomba caroliniana*, *Vallisneria spiralis* (40. kép), *Ludwigia alternifolia*, amelyeket kereskedésekben is kapunk. Kirándulásainkon gyűjthetünk átokhinárt (*Elodea canadensis*), sulymot (*Trapa natans*), rencét (*Utricularia vulgaris*), békaszőlőt (*Potamogeton*-fajok), tócsagazt (*Ceratophyllum*), süllőhinárt (*Myriophyllum verticillatum*, *spicatum*), vízi lófarkot (*Hippuris vulgaris*),



41. kép. Paludarium-medence. (GLASCHKE árjegyzékéből.)

sőt megkísérelhetjük a tavirózsák tartását is (*Nuphar*, *Castalia*). A külföldi növények hálásabbak, a langyos vizet, téli fűtött szobát tűrik, míg a hazaiak nyári fejlődésüek, fűtetlen, fagymentes szobában tartandók.

Az aquarium vizének felszínére *Salviniák*, *Lemnák*, *Eichorniák*, *Azollák* és egyéb úszónövények kerülhetnek.

Rövid idővel a betelepítés után megjelennek az aquariumban a moszatok, a növényeken, a talajon, az üvegeken zöld telepek, fonalak, gomolyok keletkeznek. Aki mikroszkóppal rendelkezik, gyönyörűségét lelheti a moszatok vizsgálatában. Túláságos elszaporodásuk azonban — különösen napfényes helyen — nem üdvös, mert az



42. kép. *Cyperus alternifolius*, alatta az oszlopon *Ficus radicans* kapaszkodik. (Egyet. növénykert. PÉNZES A. felv.)

aquarium üvegfa látszatlaná válik sűrű betelepedésük miatt, sőt a fonalmoszatok esetleg egészen ellephe-
tik a vizet és növényzetet.

72. A paludarium a mocsári növények tartására való. E célra alacsony medence alkalmas (41. kép), amelynek fenekére vastagabb földréteget teszünk homokréteg nélkül. Lehet alul réti földet, felül homokos tőzeglődet tenni. A paludarium talaját is menedékesen készítjük, a magasabb részre téve azokat a növényeket, amelyek télen nyugvóra térnek. Ilyenkor a vizet kissé leeresztve, a magas helyek kiemelkednek a vízből. Az elhalt növényi részek gondosan eltávolítandók, a növények gyakran permetezendők és mosandók. A mocsári növények fényt és igen gyakori szellőzést kívánnak, különben gyorsan tetvesednek. A paludariumba való növények közül RADE szerint a *Cyperus papyrus*, *Sparganiumok*, *Butomusok*, *Typhák* mély (30 cm) vizet kívánnak. A *Sagittariák*, *Acorus calamus*, *Thaliak*, *Richardia aethiopica*, *Pontederia montevidensis* kevésbé mélyet (20 cm), a *Ceratopteris thalictroides*, *Richardia albomaculata*, *Canna flaccida*, *Equisetumok*, vízi *Polygonumok*, *Colocasia*, *Limncharis flava*, *Caltha palustris*, *Calla palustris*, vízi *Ranunculusok* sekélyet (10 cm-ig). Hazai tópartokról *Alismat*, *Acorust*, *Butomust*, *Calthat*, *Carexeket*, *Equisetumokat*, *Juncusokat*, *Scirpusokat* (sztyókat és kákaféléket), *Rumex aquaticust* nevelhetünk a nyári paludariumban, de ezek télen nyugovóra térnek, nyáron meg nem érzik jól magukat a szobában, legfeljebb az erkélyen, nyitott verandán.

HESDÖRFFER a külföldiek közül a *Zantedeschia aethiopica*t és *albomaculatat*, a *Ceratopteris thalictroidest*, *Cyperus alternifolium*-t (42. kép) és *gracilist*, *Isolepis prolifer*-t, *Juncus zebrinust*, *Pontederiakat*, *Sagittaria chinensist* és *montevidensist*, *Saururus lucidust* és *Thalia dealbatat* ajánlja.

9. A szobai növények szaporítása.

73. A szaporítás általában. A szobanövények tartásával foglalkozók rendszerint megelégednek azzal, hogy a cserépben hozzájuk kerülő és már díszlő növényeket eltartják mindaddig, amíg lehetséges. Ez az egyszerűbb foglalatosság azonban korántsem nyújt annyi gyönyörűséget és élvezetet, mint a növény teljes felnevelése, vagyis új növény létrehozása és ennek nevelő gondozása. Új növény csakis valamely más növény egyes részletéből keletkezik, tehát, ha valamelyik növényfajt önmagunk óhajtunk szaporítani, úgy vagy egyik már birtokunkban lévő növénypéldányt kell felhasználnunk anyanövényül, vagy pedig beszerezzük a szaporításra alkalmas részeket. A szaporodásnak általában kétféle módját különböztethetjük meg a természetben, az ivaros és az ivartalan szaporodást. Ivaros szaporodásnak mondjuk azt a módot, amikor a növények virágában megtörténik a megtermékenyítés, aminek következtében a virág termőjéből termés (gyümölcs) keletkezik. A termés belsejében jönnek létre a magvak. Minden mag belsejében rejti a fiatal növényke csíráját. Ha a magvakat megfelelő módon elvetjük és gondozzuk, belőlük csemete fejlődik, amelyet kellő módon felnevelhetünk. Ugyanazon a növényen rendszerint sok virág, ezekből sok termés és ezekben még több mag jön létre. A magvak megérés után kiválóan alkalmasak a szaporításra, mert egyetlen növény nagy magtermelése következtében sok új növényt nevelhetünk. Természetesen vásárolt magvakkal is gyakorolhatjuk a szaporítást. Szobai növényeink között azonban igen sok van, amely nem virágzik, vagy ha virágzik is, a szobában nem hoz termést és nem érlel magvat. Ezeket inkább ivartalan módon szaporítjuk. Az ivartalan szaporítás a növényeknek azon a kiváló sajátságán alapul, hogy egyes leválasztott részletük, ágdarabjuk, levelük, hagymájuk, gumó-

juk, tőkedarabjuk új egyénné képes kiegészülni. A kérészeknek egyik legkiválóbb tevékenysége a növények szaporítása. Bizonyos határok között a szaporítás néhány módját szobai növényeinken is gyakorolhatjuk.

74. A magvak a növények termésében (gyümölcsében) keletkeznek kisebb-nagyobb mennyiségben. A kérészek, akik magtermeléssel foglalkoznak, a termés érésekor összegyűjtik, kiválogatják, megtisztítják és megszárazítják, majd fajok szerint külön elraktározzák a magvakat. Mivel a magvaknak egy ideig rendszerint nyugalomban kell maradniok, ezeket hűvös és száraz helyen tartják mindaddig, amíg a vetés ideje elkövetkezik. A magvak ugyanis nemcsak arra valók, hogy a növényeket szaporítsák, hanem arra is, hogy ezekben az elpusztuló anyanövény életcsirája átélje a kedvezőtlen időszakot, mint pl. a telet. Az egyetlen évig élő növények kizárólagosan magvaikkal, mint áttelelő, kistartó szerveikkel élék át a telet. A több évig élő, úgynevezett évelő növények egyéb szerveikkel (pl. földbeli tőkékkel vagy gumóikkal stb.) telelnek át és csak bizonyos életkortól kezdve virágznak és magzanak, amikor évente hozzák létre a magzatokat, a mag belsejébe rejtett csirákat. Ezek a magvak látszólagosan élettelenek, vagyis lappangó életük van. Rajtuk az életjelenségek csak akkor válnak láthatóvá, ha kedvező életkörülmények közé, vagyis megfelelő magasabb hőmérsékletre kerülnek és vízhez jutnak. Ekkor kezdődik meg a magban lévő csira felődése, a mag csirázása.

75. A csirázás tehát akkor következik be, ha a magvakat vizes környezetbe hozzuk és melegebb hőmérsékleten tartjuk. A csirázás hőmérséklete növényenkint változó. Minél melegebb éghajlatról származik a növény, annál magasabb a csirázáshoz szükséges hőmérséklet. A víz és a meleg hatása alatt a magban felhalmozott táplálóanyagok (szénhidrátok, csirok és fehér-

jék) vízben oldhatókká válnak és ezekből táplálkozik a csíra. A víz a magvakat felduzzasztja, áthatol a mag héjján és feloldja a táplálóanyagokat. E miatt előnyös a vetésre szánt magvakat a vetés előtt egy napig langyos vízbe áztatni. A pohár vízbe helyezett magvakon, ha azok nem nagyon régiek, csakhamar tapasztaljuk a fel-



43. kép. *Csiráztatás egyszerű módja.*

Széles lekváros üveget megtöltünk szízig vízzel, bekötjük tüllel. A tüllre helyezzük a magvakat és az egészet leborítjuk üveg-haranggal. (OELS után.)

duzzadást. Ha ezeket a magvakat a vízből kivéve tányérra helyezzük, csakhamar csírázni kezdenek. A csiráztatást legcélszerűbb olyképen végezni, hogy porcelán tányérra itatóspapíros-szeletet fektetünk és ezt vízzel átitajuk. Erre ráhelyezzük a magvakat és a tányért üvegburával lefedjük. Célszerűen használhatjuk e célra a sajttartó tányért és burát, vagy pedig lekvárosüveget (43. kép). Mivel a csirázó magvak erőteljesen

lélekzenek, tehát az üvegbura alatti levegőt hamar megrontják, szellőztetésről kell gondoskodnunk. A szellőztetést biztosítja az, ha az üvegbura széle alá kis támasztékokat helyezünk, hogy ne illeszkedjék rá egész körül a tányérra. A tányéért időnkint ráöntött langyos vízzel nedvesen tartjuk. Magkereskedésekben külön e célra szolgáló STAINER-féle csiráztató-készüléket lehet kapni (44. kép). Ezek három darabból vannak összetéve: üvegtányérból, erre ráfektethető agyagkorongból és üvegbúrából. A szellőzést az üvegtányér és az üvegbura nyílása biztosítja. Csiráztatás előtt az agyagkorongot vízbe áztatjuk, hogy jól átszívódjék vízzel, azután ráhelyezzük az üvegtányérra. Az agyagkorong mélyedésébe helyezzük



44. kép. *Stainer-féle csiráztató-készülék.* A légáramlás útját nyilak jelzik. (Árjegyzékből.)

a magvakat és leborítjuk az üvegharanggal. A kiszáradás ellen gondoskodunk arról, hogy a tányérba vizet juttassunk. Bárhová elhelyezhetjük a csiráztató edényt, ahol 15–20 C° hőmérséklet van, megvilágítás a csiráztatáshoz nem szükséges. Ez a csiráztató eljárás különösen akkor fontos, ha meg akarunk arról győződni, hogy a vásárolt magvak csíráképesek-e, vagy sem. Előfordul ugyanis, hogy a magvak igen régiek és már elvesztették

csírákéességüket. A legtöbb növény magva néhány nap mulva, vagy legfeljebb 2—3 hét mulva csírázik, de van néhány, mint pl. a pálmáké, amelyek csak hónapok mulva csírázik. A csírázás első jelensége az, hogy a mag bizonyos helyén előbújik a kis gyökerecske. A csírázni kezdő magvakat ki kell venni a csíráztatóból és megfelelően előkészített cserép földjébe kell helyezni. A



45. kép. *Apró magvak vetése kártyapapírból.* (HESDÖRFFER könyvéből.)

csíráztatóba helyezett magvak rendszerint nem csíráznak ki mind, egy részük nem csírázik, hanem elromlik. A csírázott magvak számából következtethetünk a magvak (illetőleg az azokat szállító kereskedés) megbízhatóságára. Ha nincs okunk ilyen csírázó kísérletre, a magvakat egyenesen a földbe vethetjük.

76. A vetés nem egyéb, mint a magvak oly természetes körülmények közé juttatása, ahol a csírázás megtörténhetik. E célra legalkalmasabban lapos cseréptálakat használunk. A cseréptálba könnyű és finomra szitált földet készítünk. HESDÖRFFER szerint legalkal-

masabb a rothadó részekről mentes lombföld vagy tűlevelűföld $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{8}$ rész homokkal keverve, vagy tőzeg, amely közepes nedvességű. Ezzel a megnedvesített földdel egyenletesen megtöltjük a cseréptálat és a földet kissé lenyomkodjuk. Erre helyezzük rá az előzőleg beáztatott magvakat. A nagyobb magvakat egymástól egyenlő távolságban, nem sűrűn helyezzük rá a föld felszínére. Azután lefedjük a magvakat vékony, finoman megszitált földréteggel, amely legfeljebb 2—3-szor vastagabb legyen, mint a magvak. Igen apró porszemű magvakat, mint pl. a *Begóniáké*, *Gloxiniáké*, kemény, vályúszerűen összehajtott kártyára öntjük és ebből szórjuk óvatosan a föld felszínére (45. kép). Ezeket az apró magvakat nem kell földréteggel lefedni. Ha egyszerre többféle magot vetünk, mindegyik fajtát másik cseréptányérba, úgy el kell őket látnunk névjelzővel. Kártyapapirosra vagy kis, alul meghegyezett falemezre írjuk a nevét és azt betűzzük a földbe a cserép szélére. A vetés után finom permetezővel vagy porítóval öntözzük meg a földet és a cserepet lefedjük üveglemezzel. Ezt az üveglemezt naponta meg kell tisztogatnunk. A vetést nem szabad kiszáradni hagyni, naponta kell permetezni. A vetést nyugton kell hagyni! Nem szabad feltúrni, háborgatni a magvakat. Rövidebb-hosszabb idő múltán megjelennek a talaj felett a kis csíranövények első levelei, amikor a cseréptányért már világosra kell helyeznünk, hogy meginduljon a növények táplálkozása. Sötét helyen a csíranövények szára igen erősen megnyúlik, meggömbül az ablak felé és erőtlen csermetévé alakul.

77. Egyezés és tüzelés. A cseréptányérba vetett magvakból csakhamar kikelnek az apró csíranövények, amelyek további gondozást igényelnek. Mindezenelőtt ritkítani kell a vetésünket olyképen, hogy a sűrű vetésből igen gyakran kiszedjük a gyengébbeket, satnyábbakat és eldobjuk. Ezzel az úgynevez-

zett egy c z é s s e l annyira ritkítjuk a vetést, hogy a palánták ne érintkezzenek, hanem szabadon fejlődheszenek tovább. A megerősödött palántákat azután másik cseréptányérba vagy faládikába helyezzük át. Ezt is megtöltjük olyan földdel, amilyent a vetéshez használtunk és símára lenyomkodjuk deszkadarabbal. Az át-helyezés, amit a kertészek tűzdelésnek, pikírozásnak neveznek, igazi „türelmi játék“, Ehhez egy kis eszközre is van szükségünk: a tűzdelőfára (pikírozóra). Egy arasznyi hosszúságú falécet vagy fabotdarabot egyik végén meghegyezzük, másik végén laposra faragunk. A tűzdelőfa hegyes végével beosztjuk a föld felszínét vonalakkal, nagyobb ferde négyszögekre. A négyszögek sarkai jelzik a palánta behelyezésének a helyét, ahol a tűzdelőfa hegyes végével kis lyukakat fúrunk. A vetésből igen óvatosan, egyenkint kiemeljük a tűzdelőfa segítségével a palántákat és behelyezzük őket egymás után, sorba a lyukakba oly mélyen, hogy azoknak éppen csak a csíralevelei kerüljenek a felszínre. A palánták körül a földet jól összenyomkodjuk, hogy szilárdan megálijanak. Apró palánták tűzdeléséhez HESDÖRFFER kis facsipeszt is ajánl, amelyet magunk készíthetünk. Kis fabot egyik végét hosszan meghegyezzük és hegyes végén éles késsel behasítjuk. A hasíték aljára kis faszilánkot erőltetünk, hogy a két szár eltávolodjék. Ezzel a facsipesszel ki lehet venni az apró palántákat és segíteni a beültetést, ha balkézzel a csípeszt és a jobbal a tűzdelőfát használjuk. Ha teleültettük a ládát vagy cserepet, úgy ezt jól bepermetezzük és világos, meleg helyre helyezzük, esetleg még — ha melegkedvelő a növény — üveglemezzel lefedjük.

78. Pálmamagvak csíráztatása. Minden pálmát fel lehet magról is nevelni, némelyik nevelése a szobában is sikerül és a kis palma fejlődésének a megfigyelése sok örömet okoz. A magvak (pl. érett *d a t o l y a m a g v a k*) a megérkezéskor azonnal elvetendők, mert hamar

elvesztik csírákéességüket. A csíráztatáshoz lapos edényt, vagy 10 cm széles cserepet használunk, amelyet a fenéklyuk befedése után, vízben jól átgyúrt tiszta fűrészporral töltünk meg. A magvakat megtisztítjuk a gyümölcs rajta lévő részeitől és szorosan egymás mellé fektetjük a fűrészpor felületére; befedvén őket nedves fűrészpor réteggel, amelyet jól nyomkodjunk le. Az edény ezután nedvesen és melegen tartandó, fény nem szükséges. Legalkalmasabb a kis hajtató szekrény. 2—3 hónap múlva megjelennek az első levelek, amikor a magoncok külön-külön egy-egy kis cserépbe ültethetők, homokos lomb, tőzeg- vagy hangaföldbe.

79. A beültetés. A tüzelőláda vagy tányér palántáit, amint megerősödtek és már néhány levelet is fejlesztettek, egyenkint rendes cserepekbe ültetjük be. A cserép, amelybe a beültetést végezzük, ne legyen nagy, mert különben a fölösleges föld hamarosan megromlik. E miatt először kisebb cserepet használunk és csak a fokozatos növekedéssel az átültetéskor használunk nagyobb cserepet. Ha a beültetendő palánta kicsiny gyökérzetű, úgy megtöltjük a cserepet földdel annyira, hogy csak az öntözővíz részére maradjon perem. A palántát tövénél fogjuk meg balkézzel és kiemeljük a tüzelő edény földjéből. A végleges cserép földjének közepén jobb kezünk mutató ujjával lyukat fúrunk és ebbe helyezzük a palántát, mutató- és hüvelykujjunkkal jól körül gyomkodván a földet, hogy megálljon. Az erősebb gyökérzetű palánta részére csak kevés földet teszünk a cserép aljára, a palánta gyökérzetét balkézzel beletartjuk a cserépbe és jobb kézzel marokkal szórjuk körül a földet. Az átültetés leírásánál (56. §) említett drainage-t itt is kell alkalmaznunk. A beültetés után azonnal bepermetezzük és megöntözzük a palánta földjét és igyekezünk a meggyökeresedésig a naptűzéstől, meghűléstől és kiszáradástól megvédeni ezeket a fiatal, magról nevelt növénykéket, az ú. n. magoncokat.

80. Az elfajzás. A magról nevelt növényeken gyakran azt tapasztaljuk, hogy másféle sajátságúak, mint az anyanövény volt, sőt a származékok egymás között is eltérőek. Ezt a jelenséget is szokták (más hasonlóval együtt) elfajzás névvel illetni, mert az utód nem bír azokkal a fajtajellegekkel, mint az anyanövény. Az elfajzásnak ez az esete akkor következik be, ha az anyanövény már maga is hibrid volt, vagyis két különböző fajta keresztezéséből keletkezett. Az örökléstan megállapításai szerint pedig a hibridek származékaiban azok a sajátságok, amelyek a hibridben keverten meg voltak, egymástól függetlenül szétválnak és a második ivadéokban sokféleképpen kombinálódnak. Csak azoknak a növénypéldányoknak az utódai lesznek azonosak, amelyek nem keverték, hanem a nemesítő eljárásokkal már rögzített sajátságúak. Az ivartalan módon (pl. dugványozással) keletkezett utódok sohasem fajzanak el, még akkor sem, ha az anyanövény hibrid volt, hanem változatlanul öröklük át az anyanövény minden sajátságát.

81. A dugvány. Az ivartalan szaporításnak legelterjedtebb módja az, amikor az anyanövény valamely részletét leválasztjuk és ezt igyekezünk meggyökeresztetni. Ez az eljárás a dugványozás, amelyet szobanövényeinken is gyakorolhatunk. A dugványozás sok nehézségbe ütközik ott, ahol a szobai üvegház, vagy legálább hajtató láda, melegágy felett nem rendelkezünk, de azért ezek nélkül is sikerre vezethet a próbálkozás. Dugványozásra rendszerint hajtásdarabot, ágrészletet használunk, amelyen már van fejlett levél, mert a dugvány további fejlődését csakis az biztosítja, ha van rajta rügy (szem). A rügyek pedig az ágak csúcsán (csúcsrügy), továbbá a levél és a szár alkotta zúgban (hónaljrügyek) vannak. A meggyökeresedés után ezeknek a rügyeknek kell hajtássá fejlődniök.

Általános szabályt nehéz megállapítani a dugvány le-

metszésére vonatkozóan. Legjobb ezt egy kertésztől eltanulni.

A télen át hideg helyen átteleltetett levéltelen növények (pl. *Hortensia*, *Fuchsia*) tavasszal visszametszve kerülnek megre és világosra, amikor a tövükről új lágyszárú hajtások fejlődnek. Amikor ezek már néhány



46. kép. Muskátli-dugványok.

Az I. jelű helyesen meg van fosztva alsó leveleitől, sőt megmaradt levelei is meg vannak csonkítva. A II. jelű helytelenül soklevelű, miertis a túlságos párolgás miatt könnyen elfonnyadhat. (MOLISCH után.)

levelet fejlesztettek, felhasználhatók dugványozásra olyképen, hogy valamelyik alsó levél alatt vágjuk le a hajtásokat éles késsel, alsó leveleit szintén levágjuk és csak felső 1—2 levelét hagyjuk meg (46. kép).

A télizöld szobanövények némelyikét (47. kép, pl. *Ficus*) fel is lehet darabolni több részre, különösen felső fiatalabb hajtását. A darabok elég, ha csak egy-egy leve-lűek, mert e levelek hónaljában rügy van. Ezek feldarabolása olyképen kell, hogy történjék, hogy minden dugványdarab felső részére kerüljön egy levél, vagyis a met-

szések közvetlenül az egyes levelek (és rügyek) felett történnek. Más növényeknek hosszabb-rövidebb hajtásrészletei (*Pelargonium*, *Tradescantia*, *Hedera*, *Rosa*), vagy a töből kihajtó új hajtásai használhatók fel, persze csak olyan növényekről, amelyek jó gyökerező képességűek.



47. kép. *Dugványok.*

Ficus elastica ágdarabja egy levéllel és ennek hónalj-rügyével, továbbá a *muskátl*i ágának felső része három levéllel. (HESDÖRF-FER könyvéből.)

A kiszemelt ágrészletet mindig igen éles és tiszta késsel vágjuk le, nem ollóval, mert az roncsol, és nem szakítással, mert az nagy felületi sebhelyet is okozhat.

82. Dugványozás. Némely növény ága (pl. *Oleander*, *borostyán*, *Ficus*) egyszerű vázában vagy gyógyszeres üvegben is gyökeret fejleszt, a legtöbb azonban csakis földben gyökereztethető. A levágott dugványnak soha sem szabad levegőn maradnia, vagy vízbe kell tenni a

ledugásig, vagy pedig azonnal az előkészített földbe kell ledugnunk őket. E célra használhatunk kisebb faládikát, vagy cserepet. A faládikának aljára lyukakat kell fúrunk és ezeket cserépdarabokkal lefednünk, épp úgy, mint a cserép alján lévő lyukat. Az edény aljára 2—3 cm tőzegréteget célszerű símán elhelyezni, amelyre 3 ujjnyi könnyű, erősen homokos lombföldréteg kerül. Az alsóréteg mogyorónyi apró téglatörmeléből és durva faszénrétegből is készülhet. A 6—10 cm. hosszúságú dugványok alsó (a régi gyökér felé eső) végét 1—2 cm-nyire dugjuk az ujjunkkal fúrt lyukba és ott



48. kép. A muskátli-dugványok a cserép széle mentén körben helyezendők el.
(HESDÖRFFER könyvéből.)

ujjunkkal jól körülnyomkodjuk tövüket, hogy szilárdan megálljanak. A dugványokat s ű r ű n 4—6 cm távolságra kell eldugdosnunk, még pedig legalkalmasabban az edény fala mentén körben, attól 1—2 cm távolságban (48. kép). Az eldugás után a földet finom rózsás öntözővel, langyos vízzel kell beöntöznünk és utána az egészet a párateltség biztosítására üveglemezzel vagy üvegburával le kell fednünk. Ha a fedésre üveglemezt használunk, úgy maga-

sabb cserépre van szükség és ezt csak $\frac{2}{3}$ részéig töltjük meg földdel. A permetező öntözést esetleg naponta többször kell ismételnünk s az üveglemezen vagy burán meggyűlő vízcseppeket szárazra le kell törölnünk, mert ezek rácseppenve dugványainkra, rothadást okozhatnak. A dugványokat világos helyen tartjuk, de a naptűzéstől meg kell őket védenünk pl. papirossal. A gyökerezés és a dugvány fejlődése rendszerint hamarosan (8—12 hét) bekövetkezik, amikor már huzamosabb szellőzés szükséges, sőt lassankint a fedés feleslegessé válik. Melegházi növények dugványainak meggyökereztetése nagyobb, 18—22 C° hőmérséklet szükséges, tehát az 52. §-ban leírt fűthető hajtatószekrény használható, vagy pedig fűthető cserép, amelynek leírása és rajza HESDÖRFFER könyvében megtalálható.

A meggyökeresedett dugványokat a fiatal magoncokhoz hasonlóan, kezeljük tovább. Egyeznünk nem kell, de az elomlókat ki kell irtanunk, majd valamennyit külön-külön kisebb cserepekbe kell átültetnünk a gyökök megtisztítása nélkül.

Dugványozni mindig tavasszal kell, hogy még őszi a növények megerősödjenek és át legyenek ültethetők. Ha ez nem történik meg őszi, akkor a szétültetéssel a következő tavaszig kell várni. A szétültetés 6—8 cm. széles cserepekbe történik, fokozott gondossággal.

A dugványozáshoz hasonló egyéb eljárásokat, mint pl. bujtásról, homlításról vagy levélről való szaporítást legjobb ügyes kertésztől megtanulnunk.

83. Tőosztás. Több nem fásodó szobanövényünk töve számos hajtást fejleszt és bokros termetű lesz, mint pl. a *Cyperusok*. Ezek tavasszal könnyen szaporíthatók, mert a cserépből kivéve, tövük több részre szétszedhető, esetleg szétvágható. Az indás növények (*Chlorophytum*) indáin lévő új növénykéek egyszerűen leválaszthatók és ledughatók, a tőhajtások szintén (óvatosan) leválaszthatók és meggyökerezethetők. A tőosztással

létrejött új törészletek éppúgy kezelendők, mint az újonnan átültetett növények, de helyes őket előbb könnyű, homokos földben gyökerfejlesztésre bírni. Az indákról vagy tövekről lefejtett sarjak a dugványokhoz hasonlóan kezelhetők. A hagymás növények hagymája körül gyakran apró fiókhagymák keletkeznek. Ezeket is leválaszthatjuk az anyanövényről viritása után és könnyű homokos lombföldbe, drainage-os cserépbe ültetjük őket, úgyhogy a föld befedje a hagymákat. Üveggel lefedve és melegen tartva, ezek is meggyökeresednek és átültethetők nehéz, televényes földbe. A tőosztáskor, vagy a hagymák szétválasztásakor keletkezett esetleges sérüléseket jó faszénporral bedörzsölni a sérülések elkerülése végett.

10. A hajtatás.

84. A jácinthagymák hajtatása. A jácinthagymákat 10 cm széles cserépben hajtathatjuk, a koraiakat szeptemberben, a későbbieket október-novemberben. A cserépet megtöltjük homokos, jó kerti földdel, vagy keveréket készítünk: 1 rész homokból, 2 rész régi melegágyi földből és 4 rész agyagos kerti földből. Drainage nem szükséges. A földet igen lazán szórjuk a cserépbe, hogy a hagymát a föld közepébe benyomhassuk és csak azután nyomkodjuk meg egy kissé a földet. A hagymának csak a csúcsa lássék ki a földből (49. kép). Ezután jól megöntözzük. A cserepeket 4—6 hétig hűvösön és sötétben tartjuk száraz pincében, vagy a szobában a szekrényben, de le kell őket a pincében laza földdel, a szekrényben üres cseréppel fednünk. Időnkint öntözéssel biztosítjuk az állandó nedvességet. Ha a meggyökerezés megtörtént és már 4—5 cm-nyi csúcs fejlődött, fokozatosan meleg helyre tesszük, a fedélt felcserélhetjük vastagabb papírzacskóval. Langyos vízzel a földet nedvesen tartjuk. A zacskót csak akkor lehet eltávolítani,

ha a virágzat legvastagabb része már kibujt a hagymából. Ha előbb vesszük le a zacskót, úgy a virágzat „ülve“ marad, nem nyúlik meg. Világosságon a levelek megzöldülnek és 3—5 hét múlva a virágok kinyílnak. A nyíló jácintok hűvösebb helyen tovább tartják meg virágaikat.

Szokták a jácinthagymákat ú. n. jácintüvegekben is hajtatni, bár ez tovább tartó, de tisztább eljárás. Külön jácintfajták vannak erre a célra. A tiszta üvegeket nya-



49. kép. *Jácinthagyma ültetése* balról a kelleténél magasabban, jobbra helyesen. (HESDÖRFFER könyvéből.)

kig megtöltjük eső- vagy vezetékvízzel, melybe egy késhegynyi konyhasót vagy néhány darabka faszenet teszünk. A hagymákat az üveg felső csészéjébe helyezzük, úgyhogy a hagyma alja közel legyen, de ne érjen a vízhez. Az üvegek is hűvös, sötét helyre kerülnek, ahol 2 hónap múlva gyökeret eresztenek a hagymák. Ezen idő alatt időnkint a hiányzó vizet pótoljuk. Ha a gyökerek már feneket értek, papiros zacskóval lefedve, a fűtött szoba ablaka közé kerülnek az üvegek, de éjjelre az ablakból beveendő, nehogy megfagyjanak. A zacskót csak akkor távolítjuk el, ha már a virágzati bimbó vastagrésze a hagymából kibujt. Az üveghez alkalmas sodronykarót is lehet kapni, amelyhez a ki-



50. kép. *Jácintüvegek.* (LUCAS
könyvéből.)

fejlett virágzat raffiával hozzáköthető (50. kép). Ha a víz megzavarodik, újjal cserélendő fel, úgy azonban, hogy a hagyma ne legyen vizes!

Szűkebb nyakú üvegekben tulipán és nárcisz is hajtatható.

85. A fák ágainak hajtatása. E helyen nem lehetséges a hajtatás módszereiről és eredményeiről részletesen írunk, megtalálja azt az olvasó MOLISCH-VARGA



51. kép. Hajtatott orgonaágak.

A baloldali fürdetett, a jobboldali fürdetés nélküli; 40 nappal a fürdetés után a baloldali virít, míg a másik nem. (MOLISCH után.)

növényélettanában (192—207. old.) Csak arra akarjuk e helyen felhívni a figyelmet, hogy igen sok szép virágú cserjénk és fánk virágdíszét télire szobánkba varázsolhatjuk. A gyümölcsfák, barkások, a kerti díszcserjék lombjavesztett ágait használjuk e célra, amelyeket no

vember elején lemetszünk. Otthon az ágakat virág-vázába, állott vízbe helyezzük és a meleg, 15—18 fokos szobában tartjuk. Hosszabb-rövidebb idő múlva azt tapasztaljuk, hogy a rügyek kifakadnak és virítanak. A kivirítást siettetni lehet azzal, ha az ágakat lemetszés után 9—12 órán át 30 C°-os meleg vízben áztatjuk. Sikertült így *orgonát* (51. kép), *somot*, *Forsythiát*, *mogyorót*, *egrest*, *fűzet*, *nyírfát*, *égerfát*, *juhart*, *cseresznyét*, *bengét*, *vörösfenyőt* életre kelteni. A *bokrétafát* (*vadgesztenye*) és *körist* december-januárban lehet 35—40 C°-os fürdővel felébreszteni. Legnehezebb a fürdővizet hosszú időn át 30° C hőmérsékleten tartani. Alkalmas erre a célra a mosóüst, amelynek vizét gyenge tűzzel tartjuk melegen és fürdőhőmérővel ellenőrizzük. A váza vizére, amelybe az ágakat fürdetés után (vagy anélkül) helyeztük, vigyázni kell, nehogy megromolják. A vízbe faszéndarabokat teszünk, szükség szerint pótoljuk vagy újítjuk.

Kertészeti könyvek még számos növény hajtatásáról, virágzásra bírásáról írnak, még a szobanövényekkel foglalkozók is, nem hiszem azonban, hogy bárki is, aki kertészettel nem rendelkezik, a hajtatással kiterjedten tudna foglalkozni.

11. A beteg növények ápolása.

86. A megbetegedések okai. Bármennyire is igyekezik a szobai növények gondozója minden feltételt teljesíteni, amit növénye megkíván, a legtöbb szobában tartott növény valamilyen betegségben pusztul el. Minél később következik ez be, annál büszkébb lehet gazdája szakértelmére és gondosságára. A megbetegedéseknek számos oka lehet. A leggyakoribb oka a korai megbetegedésnek az, hogy a vásárolt növény hirtelen került a kertésztől, vagy a kereskedőtől a szobába, hirtelen érte olyan sokféle változás, hogy ezeket nem

tudja ellensúlyozni. A hőmérséklet, levegőnedvesség, fény mennyiség alapos megváltoztatására rögtön betegséggel felel a növény érzékenységeinek mértéke szerint. Különösen a télen vásárolt növények szenvedik meg ezt a változást. Tulajdonképpen a kertésznek kellene — ha módjában van — előbb szoktatni, edzeni a növényt a szobai viszonyokhoz és csak olyanokat forgalomba hozni, amelyek már alkalmasak a szobai élethez. A páratelt, világos melegházból a száraz és sötét lakásba hirtelenül áthelyezett növény ritkán éli túl ezt a nagy és oly sokoldalú változást. Még jó, ha csak gyengébb levelei pusztulnak el, mert ezek helyett fejlődnek újak, az új viszonyokhoz szokottak.

A megbetegedések további forrásai a növény igényeinek kellő elhanyagolásából erednek. A levegő szárazsága, a helytelen öntözés, a hőmérséklet gyors és tetemes változásai, a meghűlés és megfagyás, a napszűrés, a táplálékhiány mind oka lehet a betegségeknek, amelyek gyógyításában első teendő a betegség okának megállapítása, másik teendő a gyógymód alkalmazása. Legcélszerűbb gyógyítás az, ha gyengélkedő növényeinket azonnal kórházba küldjük, vagyis szakértő kertésznek adjuk.

87. A betegségek elkerülése és az első segély. A levegő szárazságát rendszerint a levelek érzik meg, pl. a *Cyperusok*, *pálmák* leveleinek a csúcsa száradni kezd. A száraz levegő az oka a tetvesedésnek is. Nem elég a száraz levelek csúcsának levágása és a tetvek elhárítása, hanem a levegő páratartalmának emelése (29. §) és a levelek mosása szükséges (35. §).

A hőmérséklet okozta megbetegedéseket, meghűléseket elkerülhetjük a szellőzés óvatos alkalmazásával (36. §), a légmozgás elkerülésével, az egyenletes fűtéssel (49. §). A gyökérzet meghűlésének az oka a hideg vízzel történő locsolás. A meghűlések első következménye a lankadtság, amelyet a melegigényes növényeknél

rendszerint a teljes hervadás követ, de ezt az idejében alkalmazott ellenintézkedések még megelőzhetik. A megfagyás rendszerint akkor következik be, ha korábban tettük ki a szabadba növényeinket, mint kellett volna. A megfagyott (tetemesen lelankadt) növényeket nem szabad hirtelen megre vinni, hanem bepermetezve őket hideg vízzel és megvédve a naptűzéstől, 2—3 napig hűvös szobában tartjuk őket. A hirtelen felmelegítés elpusztítja a megfagyott növényt, míg az átmenetes ápolás megmentheti őket, hacsak már az elfagyás nem következett be.

A naptűzés igen ártalmas lehet az árnyéki növényeknek, pl. a páfrányoknak. A pozsgás növények (kaktuszok, szukkulenták) részben elbírják a tartós vörösfényt, de még a melegházi trópusi növények is súlyosan megbetegednek a tűző napsugaraktól, égési foltok támadnak rajtuk, amelyek többé nem hozhatók helyre. E miatt szobában, ha az ablak déli napot kap, gondoskodni kell a déli órákban a függönyözésről, a szabadban pedig e növényeket, még a pálmákat is, árnyékban, majd félárnyékban kell tartani. Az ablaknövények cseréit is védeni kell a tűző naptól, mert a felmelegedés miatt a gyökerek elpusztulnak.

A gyökereknek nemcsak a felmelegedés árt, hanem gyökérmegbetegedéseket okoz az említett lehűtés is, a hidegvizes locsolással, továbbá a túlságosan bő locsolás. Az utóbbi különösen a nyugvó (nem hajtó) állapotú növényeken okoz megbetegedést (27. §). A lankadáskor, sárguláskor azonnal meg kell vizsgálni a gyökérzetet és gyorsan segíteni, mert ha a rothadás, talajsavanyodás előrehaladt, már nincs segítség. A beteg gyökérzeten az átültetés segít, amelynek folyamán a gyökérgomolyról minden talajrész eltávolítandó, a beteg vagy elhalt gyökerek letisztítandók. Az átültetéshez kis cserepet és könnyű (homokos) földet kell használni, amelyhez durva faszéntörmelék keverendő.

A kiszáradáshoz vezet viszont a gyenge öntözés, amikor nem jut a belső vagy mélykeretű gyökérvégekhez — amelyek éppen a vízfelvételre valók — kellő mennyiségű víz (25. §). Ez a jelenség a lankadás, sárgulással, majd száradással jár és bekövetkezhetik akkor is, ha hibás ültetés miatt a víz a cserép fala mellett csurog le. Gyors ültetés a segítség.

Hogy ezeket a bajokat elkerüljük, gyakran meg kell vizsgálnunk a talajt pl. ujjunk bedugásával, hogy áthatol-e a víz a talaj belseje felé.

A táplálkozás hiánya miatt bekövetkező betegeskedést gyakran átültetéssel előzzük meg. Amíg a lassú növekedésűeket elégséges évente egyszer, a gyors növekedésűeket nyáron át többször is át kell ültetni, mert a trágyázás (17. §) csak ideig-óráig segít. A trágyázás legfeljebb a tápláló anyagokat pótolja, de nem akadályozza meg a gyökérzet túlságos meggyarapodását és a föld megromlását.

88. A szobai növények kártevői. A kártevők, amelyek szobai növényeinket megtámadják és épségüket, egészségüket veszélyeztetik, részben a rovarok közül, részben a gombák közül kerülnek ki. A föld, amelyben növényeink gyökérzete a táplálékot keresi, nemcsak hasznos, hanem kártékony lényeket is tartalmazhat, a levégő pedig szintén sok veszedelmet rejt magában és a levélzet sínyli meg az ellene intézett támadásokat. Az éber szemű gondozónak mindig résen kell lennie, hogy növényeit ezek ellen megvédelmezze, ha pedig mégis megtelepednének a növényeken, azonnal, mielőtt még baj történnék, fel vegye ellenük a harcot.

89. A paizstetvek szerepéről szobanövényeinken legutóbb KADOCSA GYULA részletesen írt a Természettudományi Közlöny 1927. évi februáriusi 2. számában. Közleményét a szerző szíves engedelmével szó szerint átvesszük a következőkben:

A szobában tartott különféle pálmáink a paizstetűt

rendszerint már magukkal hozzák a kertészetből. A vásárló nem veszi észre a levelek ráncaiban és tövében s egyéb rejtekhelyen meghúzódó, gyakran még fejletlen,



52. kép. *Oleander* levelek paizstetűvel borítva. (KADOCSA GYULA után.)

fiatal tetveket, s csak odahaza látja egy idő múlva, nagy meglepődéssel, hogy növényein a paizstetű egyre nagyobb számban mutatkozik. De előfordulhat természetesen az az eset is, hogy a kertésztől vásárolt pálma paizstetűtől mentes, s csak odahaza lesz paizstetves

olymódon, hogy az állat egyéb otthoni, de fertőzött növényeinkről vándorol át a pálmára.

A szobában tartott különféle pálmáinkon ugyanazok a paizstetűfajok élnek, mint az üvegházban tartottakon. Ezeknek a fajoknak száma elég nagy. Az irodalom évről-évre újabb fajokat fedez fel, vagy állapítja meg már ismert, más országból leírt fajoknak honosságát, mert a kereskedelem a messze országokból és világrészekből behozott dísznövényekkel behurcolja ezeknek kártevőit is. A behurcolt kártevő a hidegebb éghajlat alatt is, állandó melegben, fűtött üvegházban vagy lakásban tartott gazdanövényen tovább szaporodik.

Üvegházi és szobai dísznövényeinken leggyakrabban található az *Aspidiotus hederæ* nevű faj, melynek paizsa többé-kevésbé domború, a sárga és barna szín különféle világosabb árnyalatait mutatja, testének középpontján alul sárgásbarna foltot visel és 1—2½ mm átmérőjű. A fiatal állatok paizsa tiszta fehér színű. Legismertebb az oleanderről (52. kép), amelyen gyakran hihetetlenül nagy számban szaporodik el, úgyhogy jóformán minden levél telidestele van a fehéres paizsokkal és sorra elszárad. De gyakori a citromfán, babéron, puszpágon és más dísznövényen is. A szakirodalomban számtalan néven találkozhatunk vele. LINDINGER könyvében¹ 29 társnevét találom feljegyezve. Egyik neve: *Aspidiotus palmarum*, bizonyítja előfordulását a pálmán is, ami egyébként éppen nem tartozik a ritkább esetek közé. Közeli rokona: az *Aspidiotus lataniae*, szintén megtalálható pálmáinkon. Ennek a paizsa erősen domború, fehéres, vagy szürkésbarna színű, 2 mm átmérőjű, testének középpontján kívüli elhelyeződésű, feketés színű folttal. Alkalmilag előfordul a pálmán a *Lecanium hesperidum* nevű faj is, amely

¹ Dr. Leonhard Lindinger: Die Schildläuse (Coccidae Europas, Nordafrikas und Vorderasiens etc., Stuttgart 1912.

meglehetősen lapos, $2\frac{1}{4}$ —5 mm hosszú és $1\frac{1}{4}$ —3 mm széles (tehát aránylag eléggé nagy), világos, narancs, okker vagy zöldessárga színű, olykor szabálytalanul elosztott, vörösbarna vagy feketés foltokkal díszített és zöldes szélű. A *Caryota mitis* nevű pálmafajon találta JABLONOWSKI¹ a *Lecanium tessellatum* nevű fajt, melyet mozaikszerűen elrendezett, májszínbarna paizslemezei révén rakotthátú paizstetűnek nevezett el. Ritkábban akad pálmáinkon a gyengén domború, átlátzóan vékony, zöldessárga színű és halavány közepfoltú, 1—2 mm átmérőjű *Diaspis boisduvalii*.

A paizsnélküli, úgynevezett vándor, vagy kószapaizstetvek közül megtalálható hazánkban is a következő három faj, úgymint: a *Pseudococcus citri*, a *Pseudococcus adonidum* és a *Pseudococcus nipae*. A vándorpaizstetvek eltérőleg a jóformán egész életükre helyhez kötött egyéb paizstetvektől, állandóan kóborolnak, ide-oda vándorolnak a növényen s így könnyen átkerülnek a szomszédos növényekre is. Testüket sűrű viaszos bevonat fedi, mintha liszttel volnának behintve. Ez a fehér bevonat odatapad a levélhez, a szárhoz, az edényhez, a virágtartó állványhoz és mindenhez, amerre csak útját veszi a tetű. Tehát bepiszkítja a növényt. A *Pseudococcus citri* nevű faj kifejlődött nőtényének csillagszerűleg szétálló, fehérporos nyúlványai közül a hátsó pár többszörösen hosszabb az oldaltálhatóknál, míg a *Pseudococcus adonidum* nevű faj ugyanazon nyúlványai még az állat hosszúságánál is hosszabbak. Ezért az utóbbit hosszúfarkú vándorpaizstetűnek, míg az előbbi (a *Pseudococcus citri* nevű fajt) megkülönböztetésül az utóbbitól, rövidfarkú vándorpaizstetűnek nevezzük (53. kép). A rövidfarkú vándorpaizstetű nálunk a szabadban is él a lucerna gyökerén

¹ Jablonowski József: A rakotthátú paizstetűről és hazai előfordulásáról. Állattani Közlem. XVI. (1917.)



53. kép. *A* hosszúfarkú (a) és rövidfarkú
(b) vándorpajzstetű erősen nagyítva.
(JABLONOWSKI rajza után.)

telel, de annál gyakoribb a hosszúfarkúval együtt a növényházakban. A hosszúfarkú paizstetű inkább földfelett lakó állat, nálunk a szabadban ritkábban akad, ellenben annál jobban szaporodik a meleg, vagy mérsékelt meleg üvegházakban, vagy a fűtött lakásokban. Ez a faj tehát elsősorban üvegházi állat. A vándorpaizstetvek a növényekben nem válogatósak, tehát előfordulnak pálmákon is, bár a tapasztalat szerint a puhább szövű, levesebb növényt inkább kedvelik. Nem ritkák a szabadon álló szőlőben sem; annál gyakoribbak — különösen a hosszúfarkú — hajtatóházakban nevelt szőlőn.¹

A harmadik faj, a *Pseudococcus nipae* délszaki állat. Hazai előfordulását JABLONOWSKI állapította meg a budapesti Kertészeti Tanintézet egyik növényházában nevelt pálmákon s más délszaki növényeken,² s azt csillagszerűen elrendezett viaszos-poros nyúlványai miatt csillagos kőszapaizstetűnek nevezte el. Ezek a nyúlványok kúpalakúak s az állat egész testfelületén, tehát a háti részén is, bizonyos szabályszerűség szerint vannak elrendezve. A viaszos váladék fiatal állaton (lárván) sárgásfehér színű; később egyre sötétebb lesz s már teljesen kifejlődött nőtényen világosbarna színű, olykor ibolyás árnyalatú. Mint délszaki állat, (Kis-Antillák, Nyugatindia) a mérsékelt égöv alatt csakis a fűtött növényházakban élhet meg. Algériában végzetessé vált a szabadon nevelt fiatal pálmákra. Szívogatása, valamint a nyomában jelentkezett mézharmat és korompenész miatt itt a pálmák szabadföldi neveléséről le kellett mondani. Mint utóbb kiderült, ez az állat nemcsak a Kertészeti Tanintézet telepén, hanem más üveg- és nö-

¹ Jablonowski József: A szőlő és egyéb gazdasági növények paizstetvei. Kísérletügyi Közlem. XIX. (1916.)

² Jablonowski József: Egy délszaki paizstetű hazánkban. Állattani Közlem. XV. (1916.), 232—247. lapon.

vényházainkban is előfordul, tehát hazai kertészteinkre, elsősorban pedig a pálmát nevelő kertészetekre, nem kis jelentőségű.

Az ismertetett fajoknak természetesen nem mindegyike található meg szobában tartott pálmáinkon is. Sőt egyik-másik fajt eddig még csak üvegházainkban találták, s így valószínűleg a lakásokban tartott pálmákon még egyáltalán nem, vagy csak igen elvétve fordul elő. De arra való tekintettel, hogy a pálmát a kertészetekben nevelik s onnan is vásárolják, senkit se lepjen meg, ha egy napon a szakemberek az ő szobai pálmáján is megállapítják a ritkának ismert faj előfordulását.

Az állandóan melegen tartott üvegházakban és lakásokban tenyésző pálmákon a paizstetvek szünet nélkül szaporodnak. Mivel nincs korlátozó, fejlődést megakasztó tényező, mint pl. a szabadban a téli időszak, az egyes fejlődési alakok egész éven át zavartalanul továbbfejlődhetnek. De mert az egyik állat, amelyik korábbi származású, előbb, a másik, amelyik későbbi származású, később fejezi be életét, a fejlődés nem egyöntetű, időben nem élesen elhatárolt, s így egyidőben a paizstetvek különféle fejlődésű alakjait találhatjuk növényeinken. A teljesen kifejlődött állatok mellett egészen fiatalokat s idősebbeket is találhatunk az év minden szakában.

A paizstetvek kártevése kettős: közvetlen és közvetett. A közvetlen kártevés a növény nedvének elszívásában s így annak gyengítésében nyilvánul meg. A paizstetűnek szívószája van, amely a legtöbbször rövid, néhány ízből összenőtt szipókából és négy rendkívül finom szívósértéből áll. A szipóka a rágószáj alsó ajkának, míg a négy szívóserte a rágókának és alsó állkapcsoknak felel meg. A szívósérték az állat belsejében vannak elhelyezve és gyakran kétszerte olyan hosszúak, mint maga az állat. Amikor a paizstetű táplálkozik, a szívósértéket összefogja, beszúrja a

növénybe s annak kész, dús keményítőjű és dús cukrú értékes tápláló nedvét a sertékből összeillesztett csővön át magába szívja. A sok szívó paizstetű a növényt állandóan sanyargatja, gyengíti, ami a növényt fejlődésében megakasztja. De az erősen meglepett növényrész (pl. a levél) sem fejlődhetik rendesen s előbb-utóbb részben vagy egészben elszárad. Gondoljunk csak az erősen fertőzött oleanderre, amelynek levelei, majd a leveleket tartó ágacskái sorra elszáradnak.

A paizstetű a gyomrába felszívott nedvnek csak egy részét tudja megemésztetni. A többi, meg nem emésztett nedvet kiüríti, magából kifecskendezi éppúgy, mint rokonai, a levéltetvek s a levélbolhák (*Psyllidae*) teszik. Ez a kiürített nedv az úgynevezett mézharmat, amely a paizstetű tanyája alatt lévő levél színére, vagy más növényrészre, vagy a közelben álló tárgyakra ráhull és kis fényes pettyek alakjában látható. Ha sok a paizstetű, a pettyek egyre nagybodnak, végül fényes, ragadós máz alakjában bevonják az egész levelet, szárat. A mézharmat tehát nem más, mint a paizstetű által meg nem emésztett, fölöslegesen felszívott, elpazarolt növényi nedv. Ezért a mézharmat még sok növényi cukrot tartalmaz, az íze édeses, ragadós, mint a híg mézoldat.

A mézharmat önmagában nem árt a növénynek. A levegőnyílások betömésének sokszor hangoztatott vádja elesik, ha tudjuk azt, hogy a levél levegőnyílásai (stomái) leginkább és legnagyobb számban a levél fonákján vannak, míg a mézharmat leginkább a levél színét lepi el. Ellenben feltétlenül káros következménye a mézharmatnak a korompenész nevű gombának megtelepedése.

A korompenész levegő útján odakerült spórái megragadnak a mézharmatban és csirázni kezdenek. A gomba fonálteste (myceliuma) vékony, de igen sűrű és ezért előbb fekete folt, később egyre nagybodó

fekete réteg alakjában lepi be a növény felszínét, mintha csak korommal hintették volna be. A korompenész csak a mézharmatban él, fonálteste nem hatol be a növény szövetébe. Ellenben ez a bevonat a levelet élettevékenységében korlátozza, mert a fekete réteg útját állja a napsugárnak, s így a levélzöldet asszimilációs működésében akadályozza, aminek végeredményben az egész növény vallja a kárát. A mézharmatban megtelepedett korompenész továbbá be is piszkítja, elcsúfítja a növényt. A fekete réteg erősen odatapad a levélhez és a szárhoz. Egyszerű locsolással nem válik le. Ha a növényt meg akarjuk szabadítani tőle, csakis vizes kefével, gondos súrolással érhetünk célt.

A mézharmat nyomában jelentkező korompenész és annak káros következményei szintén a paizstetű rováására írandók. Ez a paizstetű közvetett kártevőse.

Védekezés a paizstetvek ellen. Megismerkedvén a pálmapusztító paizstetűfajokkal, azok életmódjával és kártevésével, önkéntelenül felvetődik a védekezés kérdése. Az érdekeltek elsősorban az orvoslás módjára kíváncsiak.

A pálmáinkat s általában mindenféle szobai vagy üvegházi dísznövényeinket a közismert rovarporral (pyrethrumporral, köznyelven: zacherlinnel) szabadítjuk meg a paizstetvektől. A növényeket ilyenkor állott, kissé langyos vízzel megpermetezzük. Legjobb célra az üvegházi kézifecskendőt, ennek hiányában kisebb növénypermetezőt használni. Arra törekedjünk, hogy a növény minden részét, tehát a levelek fonákját is finoman, ködszerűen behintsük a vízzel. Ennek az a rendeltetése, hogy az utána alkalmazandó rovarporzásakor a rovarpor mindenüvé rátapadjon. A rovarport gumifujtató segítségével ráfumatjuk a növényre, arra ügyelve, hogy annak minden részére bőven jusson belőle, tehát a levelek fonákjára s a tövébe is. A rovar-

por mintegy 1 milliméternyi vastagon belepje a növény minden részét. A rovarpor friss, száraz és valódi legyen, mert a régi por már erejét veszítette s így használata sikerrel nem járhat. Az ekként egyenletesen beporozott pálmát néhány napig bántatlanul hagyjuk, hogy a rovarpor ölü hatását kifejtse. Azután állott, kissé langyos vízzel lemossuk a növényt. A rovarporral együtt az elpusztult paizstetvek legnagyobb része is lemosódik. Ami pedig a növényen marad, idővel magától lepereg.

A rovarpor egyszeri alkalmazásával nem érhetünk el teljes sikert. Különösen a levelek fonákján és hónaljában meglapuló fiatal tetvek közül kerül ki több a halált. Ezért szükséges, hogy az egész eljárást egy-kétheti időközökben néhányszor megismételjük. Mindenesetre sok függ attól, hogy a rovarpor friss, jóhatású volt-e, s az első porozást gondosan végeztük-e el. Minél pontosabban jártunk el első ízben, annál kevesebb paizstetű maradt életben, s így annál kevesebbszer kell az eljárást megismételni.

Ha csak egy-két növényünk van s az sem nagyon fertőzött, célt érhetünk oly módon is, hogy hegyes fécskával, pl. erősebb fogpiszkálóval, a rovarokat sorra átszurkáljuk s a növényről lekotorjuk. De ne csak a nagyobb paizsokat, melyek erősen szembetűnnek, pusztítsuk el ilyenformán, hanem fordítsuk figyelmünket a rejtekhelyekre húzódt, sokszor egészen fiatal s apró lárvákra is, hogy ezek se kerüljék el a halálos dárda-döfést.

90. Egyéb rovarok. A thripsek közül kettő szokott ősszel a szobai növényeken megjelenni.¹ Az egyik a „feketelég” (*Heliothrips haemorrhoidalis*). Ennek lárvái vörössárgák, a fejlett példányok potroha narancs-

¹ Jablonowszky József, Természettud. Közlöny, XXV. 1903. 477. oldal.

sárga, szárnya fehéres, 1—1.25 mm hosszúak, nappal rendszerint árnyékba, a levelek fonákára húzódnak, miért is nehezen vehetők észre. Ürülékei kis fekete foltocskák alakjában tapad meg a leveleken. Ez a „thrips“ a levél bőrét rágja meg és a sebhelyből táplálkozik, úgy, hogy a levelek lassankint sárgulnak, hervadnak és leszáradnak.

Egy másik thrips a *Parthenothrips dracena*, potroha szürkésbarna, két fehér szárnyán, ha hátát takarja, két barna, keskeny sáv van. Mindkét „thrips“ a levelek bőrét sebzi meg és a sebhely nedvéből, sejtanyagaiból táplálkozik, sőt petéit is a sebhelybe rakja. A levélen keletkező fehéres foltok telve vannak az állattal és ürülékével. A növényt csakhamar fakó, szürkés foltok borítják. A thripsek ellen JABLONOWSKI szerint használható a *thana-ton* (dohánylúgkivonat), 1.5—2%-os hígításban. Ezzel a hígított oldattal alaposan bepermetezzük a növényt, azután pedig 1½—2 óra múlva langyos vízzel leöblögetjük. Permetezéskor helyes a cserép földjét papirossal jól letakarni, hogy a dohánylevele ne jusson a földbe.

Az atkapók (*Tetranychus tedarius*) kis pirosas, pókszerű állatocskák, amely a levél fonákán hálószerű fonalakon futkos. A levél zöld színét adó chloroplasztáit (31. §) pusztítja, előidézi a szeplős hervadást, amely betegségben a növények hamarosan elpusztulnak. A tetvek közül az *Aphis* levéltetűfajok, továbbá a gyapjas tetű okoz hasonló kártételt. Utóbbi az érzugokban telepedik meg.

HESDÖRFFER a tetvesedés megakadályozására ajánlja a permetező öntözésen kívül a hetenkinti melegvizes lemosást. A vízben káliszappant kell oldani, annyit, hogy a víz tejfehér legyen. A szappanosvíz használata után néhány órával tiszta vízzel kell a növényt lefecskeztetni, mindig vigyázva arra, hogy a szappanlé és a mosóvíz ne jusson a földbe. A kemény, aprólevelű

örökzöldek (*Myrtus*, *Azalea* stb.) lombkoronáját 50°-os szappanosvízbe lehet meríteni. Merítés után jól le kell rázni a lombot és egy nap múlva tiszta langyos vízben ugyanígy le kell öblíteni. Szükség esetén ezt az eljárást hetenkint meg lehet ismételni.

91. A gyökerek kártevői. Sokan a földi gilisztákat tartják a gyökerek kártevőinek, amelyek a földben élnek és időnkint a talajból előbujnak. A giliszták igen hasznos állatok a talaj feldolgozása és keverése tekintetében. Legfeljebb azzal kellemetlenkedhetnek, hogy ha elszaporodnak és a földben nagyobb járatokat készítve, a víz hirtelen átfolyását okozzák, esetleg a gyökerek összefüggését a talajjal megglazítják. Nem kellemes az sem, ha a giliszták a cserépből kibujva, a növényasztalon mászkálnak. Meleg (de 50°-nál nem melegebb) vízzel, vagy diófalevélteával ki lehet üzni a gilisztákat. A férgek sorába számítják a kertészek a pattanó bogarak lárváit „drótféreg” néven, amelyek a gyökerek pusztítása miatt kártékonyak; ezeken kívül még számos rovarlárva tehet kárt a gyökerekben. E „férges” a cserép földjére helyezett salátatönkdarabokra gyűlnek és így összefogdoshatók. A szabadban nyaraló növényekkel néha a cserépbe kerül a pinceászka (*Porcellio scaber*), amely szintén kárt tehet. HESDÖRFFER szerint este kitett, hosszába vágott és kimélyített répadarabok alá bujnak és reggel ezekkel össze lehet szedni őket.

92. A gombák közül az élősködők egész sora lepheti meg rosszul kezelt, legyengült és megsérült növényeinket. Leggyakoribb a lisztharmat, amely a meghült növényeket szokta ellepni fehér, lisztszerű lepedékkel és hamarosan elpusztítja azokat. A gombák pusztítása kénvirággal történik, amelyet száraz, napos, meleg időben, erre a célra kapható fujtatóval szórunk a növényekre. Előbb vízzel is lehet a növényt bepermetezni, hogy a kénpor rátapadjon. A legtöbb élősködő gomba,

a rozsdák, üszkők és egyéb gombák egész sora kisebb-nagyobb foltok, pettyek alakjában jelentkezik. Ilyen a *Phoenixeken* megjelenő *Graphiola*-betegség is. Legcélszerűbb a megtámadott növényi részt lemeteszni és így megakadályozni az elterjedést. E gombák között sokszor több külföldi és nálunk még nem ismeretes is előfordul, miért is helyes a lemetesztett részt meghatározás végett beküldeni a Magyar Nemzeti Múzeum növénytani osztályához. Növényeink egyik legelterjedtebb gombája a *korompenész*, amely kiterjedt, kormos bevonatszerű foltok alakjában fedi a leveleket. A korompenész nem élőködik a növényen, hanem a tetvek mézharmatváladékán telepedik meg és fejlődik ki. Ennek ellenére káros lehet, mert befedvén a zöld részeket, azok gázcseréjét és fényélvezetét korlátozza. Egyébként a penészek hamarosan ellephetik a leszáradó részeket, a levelek sárguló csúcsát, az egyéb, élettani bajok miatt hervadó részeket, amelyek permetezéskor átnedvesedve a penészek talajává válnak. E pusztuló részeket el kell távolítanunk, mert különben rothadásnak is indulhatnak és fertőzéseket okozhatnak. Az eltávolítás mindig éles késsel történjék.

12. Kaktuszok és más szukkulens növények gondozása.¹

93. Általános tudnivalók. A szukkulens, vagy magyar nevükön „pozsgás“ növények sorában a legkülönbözőbb növénycsaládok képviselőit megtaláljuk. Közös jellemvonásuk az, hogy takarékoskodniok kell a vízzel. Hogy ezt tehessék, testük szerkezetében többféle módon és különböző fokban eltérnek a nem szukkulens növényektől és éppen ez az, ami különösen érdekessé teszi őket.

¹ Írta: Maros Imre.

A takarékoság hathatós eszköze a készletgyűjtés. A szukkulens növényekben tágas sejtű víztartószövetek vannak, amelyekben a ritkán, vagy szűkösen kapott vizet elraktározzák. Emiatt a szukkulens növények levele vagy egész teste mindig többé-kevésbé vaskos, duzzadt. (*Fettpflanze, plante grasse.*) (11. kép 41. oldalon).

A szukkulens növények legtöbbje nyálkát, némelyike tejnedvet tartalmaz. Mind a kettő lassan szárad, vagyis nehezen adja ki magából a hozzákeveredett vizet. A tejnedv némely esetben rendkívül mérges, ami hathatós védelmet jelent az állatok falánksága ellen. A párolgás csökkentését szolgálja a különféle hamvas, viaszos bevonat is, amely a leveleket, vagy friss hajtásokat borítja.

A vízzel való takarékoság egyik módja az, hogy a növény csökkenti párologtató lombozatát, ami odáig terjedhet, hogy egyáltalán nem fejleszt leveleket. A lévéltelen szukkulens növények zöld színanyaga a szár felszínes rétegeiben helyezkedik el. Maga a szár lapos, levélszerű is lehet, de a felület további csökkentése érdekében tömzsi oszlop-, vagy gömbalakúvá is változhat. Az oszlopok és gömbök gyakran bordásak, barázdáltak, ami többféle tekintetben igen célszerű berendezkedés. A bordák merevítik a törzset, de a napsütés ellen is némi védelmet nyújtanak, mert a napsugarak különböző iránya szerint a test különböző részeit átmenetileg beárnyékolják, de megkönnyítik a testben felgyülemlett túlságos melegség kisugárzását is, olyan módon, amint azt a bordás fűtőtesteknél is tapasztalhatjuk.

A hiányzó lombozat helyett a szukkulens növények tekintélyes részének tüskéi vagy szőrei vannak, amelyek sokszor oly sűrűek, hogy a növény zöld teste szinte eltűnik a túskefonadék vagy szőrbunda alatt. Mind a kettő valóságos ruha: védi a testet a nap tüze és a szél szárító hatása ellen. A „ruha“ alatt veszteglő

légréteg a test párolgása révén nedvesebb, tehát nem annyira aszaló hatású, mint a szabad környezet forró, száraz és mozgó levegője. A tuskéken, szőrökön lecsapódik a harmat is, ami szintén hozzájárul a nedvesebb légkör fenntartásához. Végül a tuskék mindenesetre megnehezítik azt is, hogy a szomszédos állatok elfogyasszák a növényt.

A szukkulens növények nagyrészt sivatagos területeken vagy sziklafalakon élnek, tehát olyan helyeken, ahol időnként nagyon kiszárad a talaj, esetleg a levegő is. De vannak kivételek. Némely kaktuszfaj (*Phyllocactus*, *Epiphyllum* stb.) a trópusi őserdők fáián él, nap után veri a zápor, mégis takarékoskodnia kell, mert az a kevés víz, amelyet az ágak villáiban összegyűlt humusz felfog, hamar el is párolog. A *Melocactusok* legtöbbje a tenger partján él, minden dagálykor elborítja a víz, mégsem dúslakodik benne, mert ha bőven szívna fel a tenger vizét, több só jutna a testébe, mint amennyit elbír.

Már az eddigiekből is kitűnik, hogy a szukkulens növények közös nagy céljukat, a vízkuporgatást különböző utakon és különböző mértékben közelítik meg. Ebből szinte önként következik, hogy külső megjelenésük a végletekig változatos. Nagy számmal akadnak közöttük olyanok, amelyek nemcsak alkalmasak arra, de meg is érdemlik, hogy a szobában ápoljuk őket. Alkalmasak, mert nagyon igénytelenek és mert kis helyen, egy-két ablak párkányán is sok fajból álló gyűjtemény fér el belőlük. Megérdemlik, mert erőteljes és egészséges fejlődéssel, sőt egyesek igen szép, illatos virágokkal hálálják meg a helyes gondozást és nem satnyulnak el olyan könnyen, mint a másfajta szobai növények legtöbbje. Végül kétségtelen, hogy a maguk nemében szépek, vagy legalább is érdekesek.

A művészetekben a szépnek mindig erős vetélytársa volt az érdekes. A modern művészetben és a modern



54. kép. *Cereus Silvestrii*. (DE LAET felvétele.)

ember ízlésében ez a vetélytárs kerekedik fölül. Festményeken, lakástervezők rajzain a régi „szép” szobai növények helyét most már egyre gyakrabban az „érde-

kes“ szukkulenták foglalják el. Ez ma úgyszólván divat. Mindenesetre olyan divat, amihez könnyebb alkalmazkodni, mint sok más divathoz... Nemcsak azért, mert ezek a növények ma már elég olcsók, hanem azért is, mert a formák óriási választékában a legellentétesebb ízlésű emberek is megtalálják azt, ami nekik tetszik.

A szukkulens növények közül legismertebb a kaktuszok néhány fajtája. A pirosan virágzó, hosszú, lapos szárból összetett *Phyllocactus*-bokrokat, az *Opuntiák* nagy-tüskés, tenyérnyi „medvetalpakkból“ összetett példányait, az *Echinopsisok* kurtatüskés gömbjeit, a *Cereus flagelliformis* hosszú, vékony macskafarkait a legeldugottabb kis falucskában is megtalálhatjuk. Ez az oka annak, hogy a köztudatban minden húsos növény egyszerűen a kaktuszok közé tartozik. Valójában ez csupán a szukkulens növények legnagyobb, leggazdagabb csoportja. A többi csoport közül itt csupán azokat sorolhatjuk föl, amelyek kipróbált és elég könnyen beszerezhető szobai növényeket szolgáltatnak. Ilyenek az *Agave*, *Aloe*, *Crassula*, *Echeveria*, *Euphorbia*, *Gasteria*, *Haworthia*, *Kleinia*, *Mesembrianthemum*, *Stapelia* stb. nemek különböző fajai. Az ide tartozó alakok leírása vaskos köteteket töltene meg, tehát sokszorosan túl lépné az itt megadott keretet, eltekintve attól, hogy jó, tehát drága képek nélkül a legrészletesebb leírás sem sokat ér. Aki a szukkulentákkal behatóbban akar foglalkozni, annak egyelőre a külföldi irodalomhoz kell fordulnia. Néhány idevágó munka címét külön jegyzékben közöljük (l. 198. old.).

Könyvek nélkül is némi tájékoztatást szerezhetnek az érdeklődők Budapesten az Egyetemi Növénykert, az Állatkert, vagy az Angol-utcai Fővárosi Kertészet üvegházaiban, ahol újabban a szukkulens növényeket, amennyire a viszonyok engedik, felkarolták. De egyébként is terjedőben vannak. Kezelésük egyszerű, de sok-

ban eltér a többi növényétől és ezért könnyen balsikerrel járhat. Az alább következő néhány tanács célja az, hogy a balsikerek számát lehetőleg apassza.

94. Fényigény. A szukkulens növények legnagyobb része csak akkor fejlődik rendesen, ha naponta pár órai



55. kép. *Echinocactus minusculus*. (MAROS IMRE felvétele).

napsütést kaphat. Ezért csak dél, délkelet, vagy dél-nyugat felé néző ablakokban érdemes őket tartani. A szoba mélyén, vagy északi ablakban csak sínylődnék, termetük megnyurgul, színük sápadttá, tüskézetük cse-nevésszé válik, virágot pedig nem fejlesztenek.

Az erdőlakó *Phyllocactusok*, *Epiphyllumok* és *Rhip-*

salisok szívesen fogadják, ha reggel vagy este éri őket a nap, de a déli verőfényt egyáltalán nem bírják elviselni. Viszont nem satnyulnak el akkor se, ha közvetlen napfényt egyáltalán nem kapnak, ezért keleti, nyugati és északi ablakokban egyaránt tenyészthetők. Világosságra azonban ezeknek is szükségük van, szobák mélyén tehát ezeket sem lehet tartani.

95. Földkeverék. A kertészetben használatos, tehát pénzért kényelmesen beszerezhető talajnemek közül jó a melegágyakból kikerült föld, de csak akkor, ha a trágya teljesen elkorhadt benne. A rothadóban lévő szerves anyagok veszélyesek a szukkulenták gyökereire. Ugyanebből az okból bajokat okozhat az éretlen komposztföld is. Szántásokból se vegyünk olyan földet, ami-
ben még fölismerhető a trágya szalmája.

A lombföld szintén csak akkor jó, ha érett és ha ismételt átlapátolással kiszellőztették. Az a dohos korhadék, amit sűrű, nyirkos erdők avarja alól, vagy a fák odvaiból frissen kaparunk ki, tele van penésszel, ami növényeinkre veszélyessé válhat.

Aki nem juthat hozzá teljesen megbízható kertészeti földhöz, legjobban teszi, ha a mezők sötét színű, humuszos vakondoktúrásaiból gyűjti össze a szükséges mennyiséget.

A földet nem szabad megszitálni. A borsónagyságig terjedő közettörmelék vagy kavics nem árt, sőt egyenesen hasznos, mert lazán tartja, víz és levegő számára járhatóvá teszi a talajt. A túlfinom föld néhány öntözés után összetömörül, rosszul szellőződik, s a víz megáll rajta. Ettől a szukkulens növények megbetegszenek, sőt el is pusztulhatnak. Ugyanebből az okból nem jó a túlságosan agyagos föld sem, de ezt durva homok hozzáadásával könnyen megjavíthatjuk. Viszont nem jó a másik véglet: a tiszta homok sem. A szukkulensek nagyrésze, a fánlakók kivételével, kötöttebb talajt kíván. A nagyon könnyű, laza homokhoz tehát agyagot kell adni.

Elterjedt nézet szerint erre különösen alkalmas volna a régi vályogfalakból szedett, polyvával vagy szalmával kevert agyag. Ezt a nézetet semmiféle nyomós érv nem támogatja. Ha nem dohos, jobb híján fölhasználhatjuk, de sokkal többet ér a szabad földekről gyűjtött agyag. Ezt azonban mindig a porhanyós feltalajból kell venni. A téglagödrök nyers, kékes vagy sárga, ragadós agyagja a mi céljainkra teljesen használhatatlan.

A szukkulens növények között vannak olyanok, amelyek mészmentes talajban is jól tenyésznek, viszont azok is jól tűrik a meszet, amelyek eredeti termőhelyükön nem igen jutnak hozzá. Egyes fajok azonban egyenesen megkövetelik a meszet. Minthogy a mész jó hatással van a talaj fizikai tulajdonságaira, különösen vízáteresztő képességére, a meszes talaj cserepekben is jobban és tovább használható, mint a mészmentes. Állítólag a gyökértetvek sem szeretik a meszet, ezért minden amellett szól, hogy meszes földet használjunk. Amelyik talaj természetes állapotában ecettel megcsöppentve pezseg, az máris elegendő meszet tartalmaz. Ellenkező esetben hozzákeverjük. Erre a célra sokan ajánlják a falakról lehullott vakolatot. Ennek csak az az előnye, hogy aránylag kényelmesen beszerezhető és könnyen porrá törhető. Viszont manapság a vakolat igen sokszor nem mészhabarccsal, hanem cementtel készül, ez pedig a mi szempontunkból nem ér semmit. Sokkal jobb a drogériákban olcsón kapható finom márványpor, aminek a mennyisége azonban térfogat szerint ne legyen több, mint az egész földmennyiségnek egy huszada.

Ugyanannyi faszénpor hozzáadásával a talajban féken tarthatjuk a rothadási folyamatokat és előmozdíthatjuk a szellőzést is. A faszénpor ne legyen túlfinom, búzaszem nagyságtól lefelé jól megfelel, de nagyobb darabkák sem ártalmasak. Vannak, akik még apróra tört tégladarabkákat, tőzegport, fenyőfák lehullott tűit is

belekeverik a földbe, ezeknek azonban valami különös fontosságuk nincsen.

Összefoglalva az eddigieket, megállapíthatjuk, hogy a szukkulens növények nem válogatósak. Megfelel nekik minden egészséges, vizet átbocsátó, mérsékelten kötött, meszes talaj, amely nem tartalmaz el nem bomlott szerves anyagokat. Humuszsükségletük nem nagy, kivéve a fákon lakókat (*Phyllocactus*, *Epiphyllum*, *Rhipsalis*), amelyek sok humuszt kívánnak. Ezek számára az előbbi keverékekhez legalább ugyanannyi érett, jól kezelt lomb, vagy trágyaföldet keverünk.

Említést érdemel, hogy egy SUHR nevű német amatőr sikerrel nevelte kényes, vagy beteg gyökérzetű kaktuszait föld nélkül, tiszta faszéntörmelékben az alább közölt tápsóoldattal, melyet a közönséges öntözővízzel váltakozva használt.¹

Calcium nitricum purum	220 gramm
Kalium nitricum purum	60 „
Magnesium sulfuricum purum . .	60 „
Kalium biphosphoricum purum . .	60 „
Ferrum phosphoricum purum . .	40 „

Mindez 2 l lehetőleg desztillált, vagy esővízben oldandó és használata előtt 20 cm³ belőle újból 2 l-re hígítandó. Minthogy a vasfoszfát vízben oldhatatlan, igen finom por alakjában adandó a keverékbe, mely használat előtt mindig alaposan felrázandó.

96. Cserépek, ládák. A cserép nagyságát mindig a növény gyökérzetéhez, ne pedig a termetéhez válasszuk. Így megesik, hogy nagytestű növény kis cserépbe kerül, de ez kisebb baj, mint hogyha a foggyatékos gyökérzet akkora földtömegbe jut, amilyent nem bír hamarosan keresztül-kasul hálózni, mert ennek igen gyakran a föld megromlása lesz a következménye. A gyökérzet meg-

¹ Zeitschrift für Sukkulantenkunde, Bd. II., 1925—26, pag. 13.



56. kép. *Echinocactus Ottonis*. (DE LAET felvétele.)

erősödésével azután fokozatosan nagyobb cserepekre kerül a sor, túlnagy cserépben ellenben igen könnyen a meglévő gyökerek is elpusztúlnak.

Külön cserépbe csak tyúktojás nagyságtól fölfelé ültessük a gömbös és kb. arason felül az egyéb szukulentákat, a kisebbeket sokkal jobb egy-egy nagyobb cserépben, tálban, vagy még inkább deszkaládikában csoportosan nevelni. Ezeknek ugyanis egyenként nagyon kicsi cserepek jutnának, már pedig az ilyen gyűszűkben a legnagyobb gonddal sem sikerül egyenletes nedvességben tartani a földet. Ezzel szemben a ládika nagyobb földtömege mindenképen kedvezőbb állapotot jelent, s ezenfelül meg van az az előnye is, hogy szűkség esetén egy fogással egész sereg növényt átrakhatunk egyik helyről a másikra. Megfelelő ládikát akár házilag is készíthetünk, a méretekkel arányos vastagságú deszkadarabokból. Hosszát és szélességét a rendelkezésre álló helyhez szabhatjuk, pl. az ablakpárkány méreteinek megfelelően, de a mélysége 10—12 cm-nél ne legyen több, mert ez fölöslegesen növelné a súlyát. Belsejét célszerű lánggal, parázssal, vagy tüzes vassal megpörkölni, mert a megszenesedett rész hosszú ideig ellentáll a korhadásnak. Használat előtt azonban pár napig szellőztetni ajánlatos, hogy az ártalmas égéstermékek eltávozhassanak. Hasonló eredménnyel olajfestést is alkalmazhatunk, de ez a szellőzés kárára van. Kátrányt, gálicot, vagy más mérges impregnáló anyagot nem szabad használni, mert a növény megbetegszik, sőt el is pusztulhat tőlük. A láda fenekébe természetesen néhány lyukat kell fúrni, hogy öntözéskor a víz fölöslege kifolyhasson. Ha a láda közvetlenül az asztalra vagy ablakpárkányra kerül, a fenékdeshka könnyen korhadásnak indul és a vízlebocsátó lyukak is elzáródhatnak, ezért célszerű két lécet alája tenni, vagy szögezni.

Öt—hat cm-nél kisebb felső átmérővel bíró cserepet egyáltalán ne használjunk. Legjobbak a porózusfalú,

nem túlvastag cserepek, éspedig a gömbös alakok, vagy gyepes, párnás csoportok számára széles, alacsony formában. A régi cserepeket gondosan meg kell tisztogatni, az újakat pedig használat előtt pár napig áztatni és azután kifőzni, hogy az égetésnél esetleg beléjük került kártékony anyagokat eltávolítsuk. A díszesen zománcozott, vagy olajfestékkel bemázolt cserepek nem jók, mert rosszul szellőződnek. Hogy ebben a tekintetben mégis mennyit kibírnak a kaktuszok, azt a falusi és kültelki példányok bizonyítják, amelyek sokkal többször láthatók a legkülönbözőbb kiszolgált fazekakban, korsókban és bádogdobozokban, semmint rendes virágcserepekben.

97. Átültetés. A kisebb növények addig maradhatnak közös tartójukban, míg egymás nyakára nem nőnek. Nagyobb példányok rendes körülmények között 3—4 évig, sőt még tovább is megvannak átültetés nélkül, különösen, ha földjük felszínét minden tavasszal óvatosan felpiszkáljuk, lerázzuk és frissel pótoljuk. Vigyázni kell azonban, hogy a gyökereket meg ne sértsük, mert akkor könnyen rothadásnak indulnak, ami az egész növény pusztulását okozhatja.

Átültetésre legalkalmasabb idő a tavasz, mikor a növények már ébredeznek téli pihenésükből. Az eljárás ugyanaz, mint minden más növélynél (57. §) azzal a különbséggel, hogy a cserepek, illetve ládák fenekére a kifolyólyukat lefedő szokásos cserépdarabon kívül okvetlenül rakjunk még legalább 1 cm-nyi réteget apró kavicsból vagy cseréptörmeléből, hogy a víz lefolyását biztosítsuk. A cserepek fenekén lévő lyukat a fazekas kívülről befelé szűrja, ezért belül gyakran pereme van. Ilyenkor a víz a perem magasságáig stagnál a cserép fenekén, ami a kényesebb növényekre végzetessé válhat, ezért ajánlatos a peremet óvatosan lekalapálni.

Ha a gyökérzet beteg, a korhadt részeket óvatosan leszakítjuk és csak az épeket hagyjuk meg. Ilyenkor

megtörténhet, hogy az új cserép jóval kisebb lesz, mint a régi.

Az új föld ne legyen se pép, se száraz por. Vegyünk egy marékkal belőle, szorítsuk össze, aztán nyissuk szét



57. kép. *Echinocactus bicolor*. (DE LAET felvétele.)

a markunkat. Ha a föld pár nagyobb darabra esik szét, megfelelő a nedvessége, ha apróra széthull, kelleténél szárazabb vagy homokosabb, ha egyben marad, kelleténél nedvesebb vagy agyagosabb.

A nagyon szúrós növényeket ronggyal, vagy botocskák közé kötve tartjuk a cserép közepébe, másik ke-

zünkkel betöltjük a földet. Kisebb cserepeknél erre a célra ócska bádogganalat is használhatunk.

A ládikákat teletöltjük földdel, a fölösleget a láda szélére fektetett léccel lesímitjuk, aztán az egyes növények számára fadarabbal csinálunk lyukakat. Egyiket olyan távol ültetjük a másiktól, amekkora a saját fél átmérője. A cserepet vagy ládát a föld betöltése közben időnként oda kell kocogtatni az asztalhoz és oldalt is meg kell paskolni, hogy a talajmorzsák minél jobban berázódjanak a gyökerek közé. Erősen begyömöszölni fölösleges, sőt káros, elég, ha ujjainkkal gyöngéden benyomkodjuk. A föld felszíne kb. 1 ujjnyival maradjon a cserép vagy láda széle alatt, hogy rendszeren öntözhesük. Fontos az is, hogy a növény addig a határig kerüljön a földbe, ahogy megszokta, ami rendszeren jól felismerhető rajta.

Átültetés után a növény egy napig öntözés nélkül álljon, hogy a megsérült gyökereknek legyen idejük kissé megszikkadni, mert ezzel a sebek elzáródnak. Elhamarkodott öntözés gyökérrothadást okozhat.

A kaktuszok közül csupán a magas törzsre oltott *Epiphyllumokat*, a *Phyllocactusokat*, *Opuntiákat* és a kúszó *Cereusokat*, a többi szukkulenták közül némely *Crassula*-, *Echeveria*- és *Euphorbia*-fajt kell pálcához, kárhoz, esetleg létrához kötni, a többi megáll a maga lábán. Néha a növénynek csak addig van szüksége támogatásra, míg a cserép földje kissé össze nem áll. Mikor ez megtörtént, a fölöslegessé vált botot eltávolítjuk.

98. Az öntözés a szukkulenták kezelésének legkényesebb művelete. A legtöbb balsiker okozója a helytelen öntözés. Sajnos, éppen az öntözés mikéntjét még annyira se lehet megszabni, vagy előírni, mint a többi teendőt. Egyetlen irányadó elv van: csak azokat a cserepeket kell öntözni, amelyeknek a földje megszáradt, de azért nem kell megvárni, míg teljesen kiszárad. Hogy

melyik száraz, azt némi gyakorlat után könnyen megállapíthatjuk (l. 24., 25. §).

Rend és szépség szempontjából kifogásolható, de egyébként a kezdőnek jó segítségére lehet, ha szukkulens növényei mellett megtűr egy szál zsenge dudvát,



58. kép. *Echinocactus Williamsii*. (Egyet. növénykert, MADÓCS J. felvétele.)

pl. tyúkhúrt, amely lankadásával jelzi, hogy az öntözés ideje elérkezett. Nyáron a kisebb cserepeket tán kétszer is meg kell öntözni napjában, télen 1—2 hetenként is elég lesz, aszerint, milyen a helyiség hőmérséklete.

A segédkönyvek általában nem ajánlják a kemény kútvíz használatát, de ennek csak a meszet nem tűrő növények vallhatják kárát. A szukkulentákra ellenkezőleg, jó hatással van a meszes víz.

Növényeinket időnként — nyáron akár naponta — permetezhetjük. Ez letisztítja róluk a port, felfrissíti, megszépíti őket és nagyon kellemetlen az élősdieknek, melyek száraz levegőben tenyésznek legjobban. Permetezni télen is lehet, de ezt és az öntözést is csak reggel végezzük, lehetőleg napos időben és a rendesnél pár fokkal magasabb hőmérsékleten, hogy a növények estig megszáradjanak. A nagyon gyapjas vagy szőrös fajokat azonban inkább hagyjuk ki, tegyük félre, vagy takarjuk le őket, mert ha sokáig ázik a bundájuk, könnyen elrothadnak. Hasonló veszedelmet jelent, ha a levélrózsák közepébe télen víz jut.

Ha az öntözés után a cserepek alá tett tányérkákban víz jelentkezik, öntsük ki.

99. Trágyázás. Nitrogén trágyákat ne alkalmazzunk, mert azok dús és buja fejlődést okoznak. Ez azonban a szukkulentáknál puffadt, formátlan testet, ritkás és cse-nevész tüskézetet, csökkent ellentállóképességet és a virágzásban feltűnő tunyaságot eredményez. A szukkulentáknak aránylag több káliumot és foszfort ajánlatos adni, mint a többi szobai növénynek és pedig legcélszerűbben oldott állapotban, időnként az öntözővízhez keverve. A kereskedelemben készen kapható tápsók általában szintén több nitrogént tartalmaznak, mint amennyi a szukkulentáknak javukra válnék és ugyanez áll a SUHR-féle oldatra nézve is. Elég, ha az ott előírt kálium- és kalciumnitrát mennyiségeknek kb. a $\frac{3}{4}$ részét vesszük. A hígítás olyan legyen, hogy kb. 1 g sókeverék essék 1 l. vízre, ami egy ezrelékes oldatnak felel meg. Öntözéssel adjuk a növényeinknek, legerősebb fejlődésük idején átlag kéthetenként, virágzáskor esetleg hetenként, a téli pihenő alatt azonban egyáltalán nem. Kivételt jelentenek a télen virítók, melyek éppen akkor kaphatnak kéthetenként tápsós öntözést.

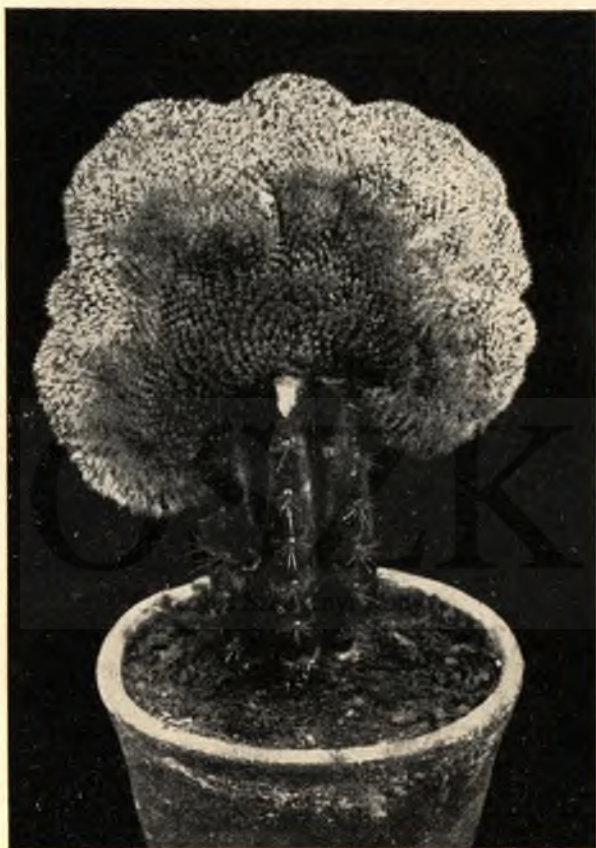
100. Nyári elhelyezés. Májusban, mikor éjjeli fagyoktól már nem igen kell tartanunk, növényeinket kitesz-

szük az ablak külső párkányára, még pedig nagyság szerint, a kicsiket előre, a nagyokat hátrább. Eleinte némi védelmet kívánnak a közvetlen erős napsütés ellen. Eddig üveg mögött álltak, mely a chemiailag leg-hatásosabb ibolyántúli sugarakból igen sokat elnyel. A teljes fényhez fokozatosan kell őket hozzászoktatni, különben megvörösödnek, sőt súlyos égési sebeket szenvedhetnek, akárcsak a vigyázatlan napfürdőzők. Eltorzulhatnak, de el is pusztulhatnak. A szoktatás úgy történik, hogy délben 10 és 14 óra között selyempapírral vagy ritkás szövésű gézzel takarjuk le őket. Két-három nap múlva a takarót egyre későbbben tesszük rájuk és egyre korábban vesszük le róluk, míg végre kb. 10 nap elteltével egészen elhagyhatjuk.

A kicsiny cserepeket célszerű az ablakpárkányhoz szabott ládába állítani és a közőket apró kavicssal vagy tőzeggel kitölteni. Így nem sodorhatja le őket a szél, nem száradnak ki idő előtt és nem tüzesítheti át falaiukat a nap, tartós esőzések idején pedig könnyebben beemelhetjük őket. Nagyobb növények gyökereit is elpusztíthatja az, ha a cserepet túlságosan áthevíti a nap, ezért legalább is a legkülső sor elé deszkát kell erősítenünk. A hátrább következőket eléggé védik az előttük állók.

A legtöbb szukkulenta gyorsabban, dúsabban és üdében fejlődik, ha állandóan üveg mögött tartjuk. Künn a szabadban lassúbb lesz a fejlődésük, vöröses, fakó, vagy szürkés a színük, de igen sokkal sűrűbb, erőteljesebb és hosszabb a tüskézetük vagy bundájuk. Izlés dolga, hogy kinek melyik tetszik jobban, de annyi bizonyos, hogy hazai alakjukat a szabad levegőn nevelt példányok közelítik meg inkább.

Vannak azonban szukkulens növények, melyek otthon is bokrok vagy fű védelme alatt élnek. Ezeket üde, füzöld színükről és aránylag gyér fegyverzetükről lehet megismerni. Lehetőleg úgy kell elhelyezni őket, hogy a



59. kép. *Echinocactus scopa* var. *candida cristata*.
(DE LAET felvétele.)

legforróbb órákban valamelyik kevésbbé kényes társuk árnyékába kerüljenek. Egyáltalán nem tűrik az erős napot az erdőlakók: a *Phyllocactusok*, *Epiphyllumok* és

*Rhipsalis*ok. Ezek legjobban érzik magukat, ha egész évben valamelyik nem délnek néző ablak mellett a szobában állhatnak. A szabad levegőt csak úgy viselik el, ha fák árnyéka védi őket, de erről az ablakpárkányon vajmi ritkán lehet szó.

101. Teleltetés. Ősszel, mielőtt az első éjjeli fagyok beköszöntenének, tartósan borús, nyirkos, esős időjárás esetén már előbb is telelőhelyükre szállítjuk át növényeinket. Legjobban megfelel valami állvány vagy asztal olyan világos, lehetőleg napos helyiség ablaka mellett, melynek hőmérséklete általában 10°C körül marad. Ha időnként pár fokkal följebb vagy lejjebb száll, az nem baj, veszedelmessé csak akkor válhat, ha nagyon megközelíti a fagypontot, vagy hosszabb ideig 15°C körül marad.

Vannak szukkulens növények, amelyek hazájukban fagypont alatti hideget kibírnak, de azért a legtöbb ide tartozó szobai növény már a 0° fölött megbetegszik. Sokszor külsőleg semmi sem látszik rajtuk, belül azonban súlyos sérüléseket szenvedtek. Tavasszal nem mozdulnak, esetleg évekig sínylődnek, míg végre nagy lassan rendbejönnek, vagy végkép elpusztúlnak.

A túlságosan meleg hely azért veszedelmes, mivel a növények esetleg hajtani kezdenek, ami pedig egyáltalán nem kívánatos. Ahhoz, hogy rendesen fejlődjenek, melegre, nedvességre és fényre van szükségük. Az első kettőt télen is könnyűszerrel megadhatjuk nekik, a harmadikat azonban semmiképen. Kellő fény nélkül növényeink nyurgán, sápadtan, cscenevész tüskékkel fejlődnek, amint azt már a kedvezőtlen nyári elhelyezésnél is tapasztaltuk. A torzul fejlődött részek nemcsak végérvényesen elcsúfítják a növény termetét, de fokozottan érzékenyek olyan csekély bántalmak iránt is, amelyekkel az egészséges növény játszva dacol.

Némely segédkönyv pontosan megmondja, hogy melyik faj hány foknál telel legjobban. Ezt azonban meg-

lehetős nehéz volna betartani. Elégedjünk meg azzal, hogy a helyük ne legyen $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ -nál hidegebb és $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ -nál melegebb. Ha úgy vesszük észre, hogy egyik-másik példányunk a tetején feltűnően megzöldül és kifényesedik, esetleg az ősszel félbenmaradt tüskéi kijebbnak, szóval, hogy idő előtt hajtani kezd, úgy egyszerűen hidegebb helyre tesszük. Ez ugyanabban a helyiségben is lehetséges, minthogy a hőmérséklet a padlótól a mennyezetig folytonosan emelkedik. Ha ugyanannál az ablaknál az asztal helyett zsámolyra tesszük a növényt, 2—3 fokkal hűvösebbre kerül és visszacsülyed téli álmába. Aki asztal helyett lépcsőzetes állványt használhat, annak különböző világosságú és melegségű emeletek állnak rendelkezésére, amelyekre növényeit fény- és hőigényeik szerint eloszthatja.

Ha nincs más helyünk, csak a meleg lakószoba, tegyük a növényállványt vagy asztalt lehetőleg az ablak és a függöny közé, ahol mindig hűvösebb a levegő, mint a szoba belsejében. Némely régi házban a dupla ablak közében is sok növény elfér, de itt könnyen veszélyessé válhat a hideg, ha csak a belső szárnyak között rést nem hagyunk, ezt azonban sajnos, a fűtőanyagszámla is megérzi.

Gondoskodni kell arról is, hogy a növényekhez időnként friss levegő jusson. Maguknak a növényeknek is szükségük van erre, de ezenfelül a talaj is könnyebben megromlik, a penészek és állati élősködők is jobban elhatalmasodnak az áporodott levegőben. Szellőztetés végett azonban ne azt az ablakot nyissuk ki, amely mellett növényeink állnak, hanem egy másikat, ha kell a szomszéd szobában.

Vannak, akik kaktuszaikat ősszel kiszedik a cserépből, polcokra rakják, egész télen feléjük se néznek és csak tavasszal ültetik be őket újra. Jellemző a kaktuszok szívóosságára, hogy még ezt is kibírják. Igaz, hogy az eljárás kényelmes, de az így teleltetett növény gyökere



60. kép. *Opuntia clavaroides*. (Egyet. növénykert,
MADÓCS J. felvétele.)

zete nagyrészt elpusztul. Ha újból földbe kerül és nedvességet kap, először új gyökereket kell kifejlesztenie. Hogy ez hátrányt jelent azokkal a növényekkel szem-

ben, amelyek ép gyökérzettel ébrednek fel téli álmukból, nem kell magyarázgatni.

Kivételes elbánást kívánnak a télen virágzó szukkulénták, aminők a karácsonyi kaktusz néven ismert *Epiphyllum*, a *Crassula lactea* (66. kép) és az *Echeveria retusa*. Ezeknek jól megfelel a fűtött szoba, csak ne legyen nagyon száraz a levegője. Különösen érzékeny tekintetben az őserdők páratelt levegőjéhez alkalmazkodott *Epiphyllum*, mely száraz levegőben sorra lehullatja ősszel képződött bimbóit, sőt végső nyéltagjait is. Minden fűtőberendezés, de különösen a vaskályha erősen szárítja a levegőt. Ezt némileg ellensúlyozhatjuk azzal, ha nyílt edényben állandóan vizet tartunk a fűtőtesten. Az *Epiphyllumot* ezenfelül időnként, erősen fűtött helyiségben akár naponként permetezni kell. Fontos az is, hogy a bimbók megjelenésétől kezdve, lehetőleg ne bolygassuk a növényt, de ha már el kell mozdítanunk, egészen pontosan ugyanúgy tegyük vissza a helyére, ahogy azelőtt állt, különben elrúgja bimbóit. Ezt a kis figyelmet heteken át egymást követő szép virágaival bőségesen meghálálja.

102. Szaporítás. A *Stapéliák* (63. kép), sok *Mesembrianthemum*, *Sedum*, *Sempervivum* és egyes kaktuszfajok idővel nagyobb területet elborító párnákat vagy gyepeket alkotnak, amelyeket átültetés alkalmával könnyen többfelé oszthatunk.

Az *Agavék*, *Aloék* (64. kép), *Gastériák*, *Haworthiák*, *Dyckiák* legtöbbje gyökérhajtásokat vagy indákat fejleszt, amelyekből az anyató körül új növénykéek fejlődnek. Ezeket, mihelyt kibújtak a földből és kissé megzöldültek, sőt szükség esetén — ha pl. átültetéskor letörnek — egészen halvány, fejletlen állapotukban is könnyen önállósíthatjuk.

A gömbös formák némelyikének testén gömbölyded sarjak fejlődnek, amelyeket az anyanövénnyel csak vékony nyél köt össze. Ezek azért képződnek, hogy új nö-

vények legyenek belőlük. Az *Echinopsisok*nál sokszor már a gyökerük is kibújik. Megvárjuk, míg mogyoró, vagy akár diónagyságúak lesznek, akkor csavaró mozdulattal letörjük és elültetjük őket. Az *Echinocactusok* és *Echinopsisok* sarjai néha az anyanövény tövében fejlődnek, ott gyökeret eresztene, összefüggésük az anyával magától megszűnik, úgyhogy egyszerűen átültetjük őket. A *Mamilláriák* sarjai némely fajnál inkább elágazásoknak tekintendők, mint új növényeknek. Ezeket nem ajánlatos letörni, mert ezzel nagy, tehát csúnya és veszélyes sebeket okozhatunk. Ha valamelyiket le akarjuk választani, óvatosan félreszorítjuk és ott, ahol összefüggése az anyatóval legvékonyabb, éles késsel levágjuk. A pengét ne csak nyomjuk, hanem húzzuk is, így kevésbé zúzódik a növény teste.

103. Dugványozás. A bokros szukulenták, az oszlopos vagy lecsüngő *Cereusok* bármelyik ágát, sőt az oszlopok vagy gömbök tetejét is levághatjuk. A *Phyllocactusok* szárait nem a legvékonyabb helyen vágjuk át, hanem ott, ahol szélesedni kezdenek. A tejelő *Mamilláriák* és *Euphorbiák*-ról vágott dugványokról itatóspapírossal vagy rongyocskával mindaddig leszívátjuk a tejnedvet, míg szívárgása meg nem szűnik.

A letört sarjakat és a dugványozás végett levágott ágakat vagy szárrészeket sebükkel fölfelé néhány óráig, a nagyokat pár napig száraz helyen feküdni hagyjuk, hogy a sérülések elzáródhassanak. A nagyobb felületű vágott sebekben ilyenkor az elhalt sejtrétegből és a beszáradt nedvből áttetsző hártya képződik. Ha ez megvan, $\frac{1}{2}$ —1 óráig a napra is kitehetjük, hogy az esetleges fertőzés csirái elpusztuljanak. Az így előkészített dugványokat megfelelő nagyságú cserép vagy láda földjére egyszerűen rátesszük. A nagyobb sebek felülete rendszeren behúzódik, homorúvá lesz, ilyenkor kis kupacot csinálunk a földből és arra helyezzük a dugványt. Fontos az, hogy ne kerüljön 2—3 mm-nél mélyebben a földbe,



61. kép. *Phyllocactus hybridus* „Tettai”. (DE LAET felvétele.)

mert könnyen elrothad. A *Phyllocactusok* nyéltagjai, a kúszó- vagy csüngő *Cereusok* karcsú ágai magukban nem tudnak így megállni, ezért pálcikához kötözzük

öket, amely alul pár cm-nyivel hosszabb legyen, mint a dugvány. Ezt azután beleszúrjuk a földbe, de úgy, hogy a növény kelleténél mélyebbre ne kerüljön a földbe.

A dugványok számára a rendesnél kissé homokosabb talajt vehetünk, hogy a gyenge gyökerek könnyebben belefurakodhassanak. Tiszta homok nem jó, mert a benne fejlődött gyökér később a rendes földet nehezen szokja meg, sőt el is pusztulhat benne. A dugványok földjénél fokozottan vigyázni kell arra, hogy rothadó szerves anyagokat ne tartalmazzon. Nagyobb biztonság okáért a föld felszínére faszénport hinthetünk vékony rétegben és vigyázunk, hogy a dugvány csak ezzel érintkezzen.

A gömbök vagy egyszerű oszlopok lefejezése akkor indokolt, ha alsó részük sérülések, a tüskék letöredezése, vagy a korral járó elparásodás folytán megcsúnyult, vagy ha sarjadzásra akarjuk kényszeríteni őket. A lefejezett rész ugyanis a legtöbb esetben sarjakat fejleszt olyan fajoknál is, melyeknek ez különben nem szokásuk. Viszont megesik, hogy a csonka növény a leggondosabb ápolás ellenére évekig eláll anélkül, hogy kihajtana és végül elpusztul.

A *Haworthiák* és *Echeveriák* számos faja úgy is szaporítható, hogy leszakított leveleiket természetes helyzetükben, vagyis felső lapjukkal fölfelé, egyszerűen odafektetjük a virágasztalra a cserepek mellé. Pár hét múlva a levél töve megduzzad, sőt az *Echeveriák*éből lefelé néhány gyökérszál, fölfelé fiatal növényke bújik ki. Most már áttesszük a leveleket a nekik szánt cserép, vagy láda földjére, de úgy, hogy csak az esetleges gyökerek kerüljenek a földbe. A levelek közül néhány rendszeren minden óvatosság ellenére elrothad, a többiekből kis növény fejlődik.

Az összes eddig említett sarjakat és dugványokat elültetésük után eleinte árnyékos helyen, ablak mögött kell tartani és takarékosan öntözni. Mikor már szem-

mel láthatólag megeredtek, fokozatosan a többiekkel egyenlő elbánás alá vesszük őket. Különösen a tűző nap iránt érzékenyek eleinte.

*Phyllocactusok*at vízben is sikerül gyökereztetni, amint az az *Oleanderek*nél szokásos.

Mindezeknek a szaporítási módoknak legalkalmasabb ideje a nyár. *Echeveria*-levelek sarjadzása télen is sikerül a fűtött szobában.

104. Magvetés. Minél könnyebben és bővebben szaporodik a növény gyökérhajtások és sarjak révén, annál ritkábban hoz magot. Vannak növények, melyeknek virágai önmagukat megtermékenyíthetik, ilyenkor magános növényről is kaphatunk magot. Másoknak, így pl. az összes *Echinopsisok*nak és *Mesembrianthemumok*nak csak akkor fejlődik termése, ha idegen egyén virágpora végzi a megporzást. Minthogy a sarj vagy dugvány csupán az anyató önállósított része, az anyató és a sarj virágai nem termékenyítik meg egymást, úgyszintén az egy töről származott sarjak virágai sem. A magról nevelt példányok azonban megtermékenyítik egymást még akkor is, ha egy és ugyanabból a termésből származnak. Szabadban tartott növények megporzását rovarok is elvégezhetik, úgyhogy szinte meglepetésszerűen is juthatunk termésekhez, de ha ez a célunk, inkább magunk vigyük át finom száraz ecsettel a virágport a bibére, még pedig a virág legteljesebb nyílása idején, tehát az éjjel virítóknál mindenesetre éjjel.

Az *Opuntiák* néha magtalan, meddő terméseket hoznak, amik azonban sarjadzásnak indulnak és így dugványozásra használhatók.

A magok kevés kivétellel kicsinyek, legfőljebb pár mm-esek. Tekintettel a csíra gyenge gyökerére, ugyanolyan könnyű talajt választunk a magvetéshez is, mint a dugványozáshoz. A föld felszíne 2—3 cm-el maradjon a cserép vagy láda szegélye alatt, hogy üveglappal lefedhessük, ami állandó és egyenletes nedvességet biz-

tosít. A gyengéden símára nyomott talajra kb. $\frac{1}{2}$ cm-es közökben elhelyezzük vagy elszórjuk a magokat, aztán hegyes fadarabbal egyenkint benyomjuk őket, vagy földet szítalunk föléjük. Fontos az, hogy ne borítsa őket



62. kép. *Mesembrianthemum Bolusii*. (DE LAET felvétele.)

vastagabb földréteg, mint amilyen a saját vastagságuk. A vetést óvatosan kell megöntözni, nehogy a magvakat összevissza öblítsük. Végezhetjük porlasztóval, de úgy is, hogy a cserépet vagy ládát vízzel telt edénybe állítsuk, míg a földje alulról tele nem szívódik. A fiatal növénykék sokkal több vizet bírnak el, mint a felnőttek, sőt egyenesen megkövetelik az állandó nedvességet.

A sivatagi kaktuszok csírázása ugyanis az esős időszakban történik, mikor a növények körül átlátszóan valószínűs mocsár képződhetik a sivatagban is. Annnyira vizes azonban mégse legyen a föld, hogy a felszíne állandóan csillogjon, különben könnyen valami narancssárga, szederjes kocsonyából, vagy zöld moszatfonalakból álló lepedék keletkezik, amely a növényeket is ellepi és megöli. Ezt a veszedelmet azzal próbálhatjuk csökkenteni, hogy a vetésnek szánt földet a ládában vagy cserépben forró vízzel öntözzük meg és lehűlés után adjuk bele a magvakat. Ha a földhöz előzőleg tőzegport keverünk, forrázás után vékony tőzegréteg lesz a felszínén, mely kevésbé hajlamos a moszatosodásra, mint a pusztta föld, vagy a homok.

A magvak nagyrésze pár napon belül csírázik, de sokszor hetek, sőt hónapok múlva is jelentkeznek elkéselt sereghajtók, különösen ha a vetés néhányszor kiszáradt.

A vetést soha se állítsuk tűző napba, mert ott az üveg alatt olyan hőség keletkezhethet, amely a növényeket elpusztítja.

Amint az első palánták megjelentek, szellőzésről is kell gondoskodnunk. Erre a célra külön szabadalmazott üvegedények (*Calumor-Dose*) kaphatók, a fedél forgatása révén szabályozható réssel, amelyek jól beválnak. De elérhetjük ugyanezt azzal is, ha a vetés fölé takart üveglapnak a szoba felé eső széle alá a szükséghez mértten különböző vastagságú fadarabkákat fektetünk. Ez azért is jó, mert így az üveg belső oldalára lecsapódott víz a cserép szélére szívárog és nem hull a növénykékre. Ezt ugyanis nem szeretik.

Mihelyt a növénykéek egymást érik, sőt, ha a különféle lepedékek veszélyeztetik őket, akár korábban is, csipesszel egyenként áttűzdeljük őket ugyanolyan, de friss földbe. Alkalmas facsipeszt könnyen csinálhatunk



63. kép. *Stapelia variegata*. (Egyet. növénykert, MADÓCS
JÓZSEF felvétele.)

magunknak olyanformán, hogy két lapos fogpiszkáló szélesebb végeit cérnával erősen összekötözzük, aztán a kötés közelében gyufaszál darabkáját dugjuk közéjük. Fémről, vagy más kemény anyagból való csipesszel

könnyen megsérthetjük a gyenge növénykéket, ami torz fejlődést, sőt pusztulást jelenthet.

A magvetés legalkalmasabb ideje a tavasz, március-tól májusig. Későbbi vetés növénykéi őszig nem nőnek elég nagyra, már pedig minél kisebbek, annál nehezebben bírják ki a telet.

105. Oltás. Csak a kaktuszok körében szokásos, a többi szukkulens növénynél nem igen kerül rá a sor. Az oltás segédeszköz arra, hogy tetszetős formákat kapjunk, hogy a növényeket erősebb fejlődésre serkentjük, vagy hogy a veszendőbe menőket megmentjük.

Ha a lecsüngő fajokat magas törzsre oltjuk, dúsan fejlődő, csinos fácskákat kapunk, amelyekben sajátságos növésük előnyösen érvényesül. A karácsonyi kaktusztól 2—3 ízből álló ágacskát veszünk, az alanyul szolgáló kétaraszos *Peireskia*-törzs vagy *Phyllocactus*-hajtás tetejét egyenesre vágjuk, aztán behasítjuk, az alsó végén kétfelől lehántott és kissé kiélezett ágacskát betöljük a hasadékba és valami lehetőleg vékony tűskével vagy faszilánkkal átszúrjuk, hogy ki ne csúszhasson. Fémtűt nem szabad használni, mert ez megrozsdásodik és elmérgeződő sebet okoz. Raffiával is átköthetjük, de nem erősen. Beviaszkolni fölösleges.

Egészen hasonló módon oltjuk a lecsüngő növésű *Cereusokat*, aminők a *C. flagelliformis*, *C. Silvestri* (54. kép) stb. Alany gyanánt a *C. Spachianus*, vagy *C. Jusbertyi* nevű, erős növésű *Cereusokat* használjuk, de valamivel alacsonyabbra, legföljebb 1 araszosra szabva. Ugyanígy, ugyanazokra a fajokra, esetleg *Opuntia*-tagokra oltjuk számos kaktuszfajta torzképződményeit, amelyeket többé-kevésbé tarajos alakjuk után „*cristata*”-változatoknak nevezünk. Ezek a saját lábukon nehezen, vagy egyáltalán nem fejlődnek és nem is mutatók. Alanyukat legfeljebb 10 cm-re szabjuk (59. kép). Az 54. és 59. képek alanya *C. Spachianus*, a 60. képé *Opuntia*.

Ugyanilyen alacsony *Cereusokra* oltjuk a kényes gyökerű, vagy lassan fejlődő gömbös vagy oszlopos fajokat is, továbbá az elpusztult gyökerű kicsiny példányokat, amelyeknél attól kell tartanunk, hogy elsorvadnak, mielőtt új gyökereket fejleszthetnének. Oltáshoz kell akkor is folyamodnunk, ha pusztulásnak indult növény apró sarjait akarjuk megmenteni.

A golyós vagy oszlopos alakok oltása még egyszerűbb, mint a csüngő formaké. Az alany fejét éles, tiszta késsel vízszintesen levágjuk, aztán bordáit köröskörül rézsút levagdossuk, hogy a tüskék ne akadályozzák a vendégdarab felrakását. Ezután még egy kb. 2 mm-es lapocskát leszelünk az alany tetejéről, de ezt azonnal visszatesszük a helyére. Ennek az a célja, hogy a faragcsálás ideje alatt megszikkadt felszínt eltávolítsuk és az új sebet nedvdúsan tartsuk addig, míg a vendégdarabbal elkészülünk, ami nem sokból áll. Nem nyomó, hanem húzó vágással leszeljük a fejét, aztán lelökjük az alanyról az otthagyt lemezkét és azonnal odaillesztjük annak a helyére. Előny, ha a két test átmérője egyenlő, de ha az alany vastagabb, az kisebb baj, mint a fordítottja. Fontos az, hogy a vendégdarab közepe az alany közepére kerüljön, illetve, hogy a kettőnek a központi szövetei minél nagyobb felületen egymásra találjanak.

Már előzőleg összekötöttünk két gyapjú- vagy raffiaszálat a közepükön, aztán keresztalakban lefektettük az asztalra és a cserepet a csomóra állítottuk. Az oltvány tetejére kis vattacsomót teszünk, aztán a fonalakat mérsékelt erővel keresztben összekötjük felette. Ládában álló alany esetében az előre kiszabott fonalak két végére ujjnyi pálcikákat kötünk és azokat annyira nyomjuk bele a földbe, hogy a fonalak kellőképpen megfeszüljenek. Jó megoldás — mert állandó, egyenletes nyomást biztosít — az is, ha keresztbe csomózott fonalak négy végére ólomdarabkákat vagy söréttel töltött kis zacskókat



64. kép. *Aloe arborescens*. (Egyet. növénykert, MADÓCS felvétele.)

kókat erősítünk és ezt a nehezéket illesztjük csomójával az oltvány tetejére.

Az oltási munkánál vékonypengéjű, éles kést használunk. Minél gyorsabban és tisztábban dolgozunk, annál

biztosabb a siker. Ha föld, vagy más pizok kerül a darabok közé, mind a kettő tönkre mehet. Az összeforrás rendszeren már néhány nap alatt megtörténik és két héten belül annyira megerősödik, hogy a köteléket leszedhetjük.

Az oltás legalkalmasabb ideje a nyár, mikor az egyesítendő növények mindenike teljes növekedésben van. Az oltványokat ugyanúgy kell kezelni, mint a dugványokat. Vigyázni kell arra is, hogy a teljes összeforrás előtt víz ne kerüljön az érintkezés helyére.

106. Betegségek. Ezek közül a leggyakoribb és legveszélyesebb a rothadás. A földfeletti részeken puha, vizenyős foltokkal szokott kezdődni. A beteg részeket éles, hegyes késsel kivágjuk az egészséges, fehér húsig, aztán a sebet a napon megszáritjuk. A növényt elcsúfítottuk, de talán sikerül megmenteni, míg operáció nélkül a pusztulás biztos. Vannak, akik a sebeket faszénporral hintik be, de a napfény mindenesetre hatásosabb fertőtlenítő. Öntözéskor vigyázni kell, hogy víz ne kerüljön a sebekbe.

Ugyanez a fertőzőes betegség a gyökereket is megtámadhatja, amit télen sokszor csak későn, a növény tövén mutatkozó gyanús színeződésről veszünk észre, nyáron már korábban arról, hogy a növény fejlődése hirtelen megakad. Előrehaladott esetekben a növény egészen könnyen mozgatható, sőt két ujjal kiemelhető a földből. Ha elég ép gyökere maradt, a beteg szálak eltávolítása után friss földbe átültetjük. Ha mind elpusztult, levágjuk őket, szükség esetén a növény alsó részével együtt, addig, míg ép húsrá nem jutunk. Az átmetszett test közepe táján látható rozsdaszínű petytyek fertőzés jelei, a metszést addig kell folytatni, míg ezek is elfogynak. Ha közben elmetéljük az egész növényt, egyre megy, úgy sem maradt volna meg. Ha sikerül ép darabkát, akár csak pár bordát megmentenünk, azt úgy kezeljük, mint a dugványokat.

Betegséget okozhat a meghülés és a túlerős napsütés is. Sajátságosképen mind a kettő vörös, esetleg később sárgás színeződésben nyilvánul és abban, hogy a növény nem fejlődik. Itt az idő az egyetlen orvos. A beteg üveg mögött tartjuk és óvatosan öntözzük, míg meggyógyul, vagy elpusztul. Megjegyzendő, hogy a *Phyllocactusok* friss hajtásainak vörös színeződése nem beteges jelenség, hanem bizonyos fajokra egyenesen jellemző.

Szintén nem betegség, hanem a kimerülés jele az, ha a *Phyllocactusok* és *Epiphyllumok* virágzásuk után megsoványodnak, elpetyhüdnek, sőt az *Epiphyllumok* utolsó ízeiket is lehullatják. Elhibázott dolog volna, ha fokozott vízadagokkal próbálnánk ezen segíteni. Ellenkezőleg, takarékosabban kell öntöznünk őket, mint virágzásuk idején, akkor azután lassanként összeszedik magukat.

Nem betegség az sem, ha az öreg golyók és oszlopok töve megsárgul, elkérgesedik. Hiba volna ezt a részt átültetéskor a földbe süllyeszteni. Ha nagyon csúnya, levághatjuk és eldugványozhatjuk a fejét, bár ez igen nagy példányoknál már kissé kockázatos vállalkozás.

107. Állati élősködők. Ezek is nagyon megviselhetik növényeinket. A lombosabb szukkulentákon megjelenhetnek az ismeretes zöld vagy szürke levéltetvek is, míg a kaktuszféléken inkább csak a gyapjas és a paizstetű alkalmatlankodik. Mindezeket következetes leszedéssel kisebb gyűjteményekből elég hamar ki lehet irtani. Időkímélés céljából a különböző nevek alatt forgalomba hozott irtószereket is igénybe vehetjük.

Több munkát adnak a gyökértetvek, amelyek szintén megakasztják a növény fejlődését. Ha átültetéskor fehér, lisztes fonadékot találunk a földben és a cserépfalain, tényleg gyökértetűvel van dolgunk. Ilyenkor a földet teljesen eltávolítjuk, a gyökereket irtószerrel, vagy erős vízsugárral alaposan megtisztítjuk és némi

szikkadás után a növényt más cserépbe és friss földbe elültetjük.

Valamennyi élősködő közül a vörös atkától legnehezebb megszabadítani a növényeket. A szabad szemmel való látás határán lévő, cinóberpiros állatkák ezek, amelyek a növény földfeletti részein rövid idő alatt hihetetlenül el tudnak szaporodni. Aki nem vizsgálgatja végig gyűjteményét időnként nagyítóval, csak akkor veszi észre őket, mikor már komoly kárt tettek. A növény fejlődése megakad, teste sajátságosan megfakul, majd szürkésbarna foltok jelentkeznek rajta. Végül az egész növény megbarnul.

A vörös atka egyetlen radikális irtószere a cyán-hidrogén (kékgáz), de ezt rendkívül mérges volta miatt csak vegyész alkalmazhatja. Állítólag elpusztul akkor is, ha a növényt cserepestől megfelelő nagyságú, jól zárható bádogdobozba állítjuk, naftalint hintünk a cserép körül, aztán a dobozt becsukva, parányi gáz- vagy méceslánggal, esetleg vízfürdő közbeiktatásával 24 órán keresztül kb. 30 C°-on tartjuk. A reárákódott finom naftalin kristálykák idővel maguktól elpárolognak.

Ajánlják ellene az alkoholos dohánykivonatot is, permetezés alakjában. Ezt még nem volt alkalmunk kipróbálni, de hogy a 96%-os alkohol dohány nélkül nem használ, azt ismételten tapasztaltuk.

A vörös atka legszívesebben a *Cereus Silvestrii*-t, továbbá a *Mamilláriák* bizonyos fajait támadja meg.

108. A növények megválasztása és beszerzése. Ebben a tekintetben az ízlések különböző, sőt homlokegyenest ellentétes volta miatt nehéz tanácsot adni. Utóbbi időben már a belföldi virágkereskedők is jóval több figyelmet fordítanak ezekre a növényekre, mint azelőtt, de a ritkább és értékesebb anyagot egyelőre nagyrészt ők is külföldről közvetítik. A külföldi nagy cégek pompás fotografiákkal, sőt színes képekkel díszített árjegyzék-

kekben kínálják részben saját nevelésű, részben az eredeti termőhelyekről importált növényeiket.

Kétségtelen, hogy különösen a kaktuszok hazájukban lassan fejlődnek, de éppen ezzel válnak minden tekintetben tökéletesekké a maguk nemében. A hazájuktól távol, magról nevelt növények, különösen ha melegágyban tenyésztik őket, sokkal gyorsabban nőnek, de viszont sohasem érhetik el testük, tüskéik, szőreik kifejlődésében azt az erőt és tömörséget, ami az otthon nőttöket jellemzi. Összehasonlítva a kettőt, az importált növény nagy fölénye kétségtelen. De csak az első pillanatban. Mert az importált növény többnyire majdnem olyan messze esik otthoni formájától, mint a hazája tőlünk. A kíméletlen gyűjtés, tömeges csomagolás, a hosszú szárazföldi és tengeri út nagyon megviselték. Teste zsugorodott, telve sebekkel és zúzódásokkal, fegyeverzete hiányos, tüskéi csonkák, hasadozottak, szőrözete csapzott, piszkos. Még ennél is nagyobb baj az, hogy a gyökérzete teljesen elpusztult. Ennek pótlása melegágy nélkül alig sikerül, ezért a szobai kertész csakis olyan példányokat vegyen, amelyek az illető cégnél nemcsak begyökereztek, de újból fejlődésnek is indultak. Külön ki kell azonban emelnünk, hogy a virág ebben a tekintetben inkább rosszat jelent, mint jót. Halálosan sérült, vagy beteg növények is gyakran kifejlesztik előkészített bimbóikat, de ettől az erőfeszítéstől kimerülve, annál biztosabban elpusztulnak. Sokkal biztatóbb jel, ha a növény elrúgja bimbóit és új tüskét készül hajtani. De az új hajtás szükségképen mindig messze elmarad a hazai mögött és a satnya eredmény a hajdani szépség és erő megmaradt emlékeivel összehasonlítva, annál szánalmasabban fest. Ez a sorsa (kevés kivétellel) a melegágyban ápolts importoknak is, annál kevésbé számíthat a szobai kertész kedvező eredményre. A melegágyban begyökerezett növény, melyet a kertész teljes joggal mint kifogástalant ad el,

s amely másik melegágyban talán tovább is fejlődnek, a lakás vagy ablakpárkány sokkal kedvezőtlenebb körülményei között újból visszaesik, mint a kórházból idő előtt elbocsátott beteg. Meglehet, hogy évekig elálldogál anélkül, hogy szemmel látható változás történék vele akár jó, akár rossz irányban, míg végre mégis csak elpusztul. Ezért a szobai kertészeknek nagyon meg kell gondolnia, hogy a német árjegyzékekben „echt”-nek jelzett importokat drága pénzért megvegye. Ezeket ugyanis megdrágítja az is, hogy árukba a kereskedő az elpusztult növényekét is kénytelen belekalkulálni.

A kezdő legjobban teszi, ha a közönségesebb, szívós fajokkal próbálkozik és amint tapasztalatai bővülnek, fokozatosan szerzi be a ritkábbakat, kényesebbeket, amelyek valamely gyűjteményben, könyvben, vagy árjegyzékben megnyerik tetszését.

A választás megkönnyítésére szolgáljon a szukkulens növénynek alább következő rövid áttekintése. A nemek általános jellemzése után névszerint felsorolt fajok kipróbált és bevált szobai növények. Helyes gondozás esetén a csillaggal* megjelöltek némely évben, a kétcsillagosok** évről-évre virágoznak.

109. A kaktuszok választéka. Egy Afrikában is előforduló *Rhipsalis* faj kivételével, valamennyien amerikai növények.

Ariocarpus. Vastag, néha ripacsos bőrű, húsos tagokból összetett, alacsony rozetták. Nem mutatós, de igen kényes, lassan növe, ritkán virágzó növények, szobában alig tenyészthetők.

Cereus. A forgalomba került fajok száma SCHELLE szerint kb. 230. Az újabb szerzők számos új nemre bontották fel. Mereven álló oszlopos, kúszó vagy lecsüngő, többélű vagy bordás, többé-kevésbé tüskés, néha keskes vagy fehér hamvas bevonattal ellátott formák, kisebb-nagyobb, többnyire tölcséres virágokkal, melyek a kúszók egyik csoportjánál éjjel nyílnak. A *C. grandis*

florus (az „éj királynője“) a legszebben virágzó kaktuszok egyike, mely azonban a többi kúszóval együtt üvegházba való. Az oszlopos fajok is hamar túlnőnek a szobában kezelhető méreteken, amin legfőljebb csonkítással, vagy a levágott fej újragyökereztetésével segíthetünk.

C. speciosus,* 3—4 élű, *Phyllocactus*-ra emlékeztető szár, 10—12 cm-es piros, belül lilás virágokkal.

C. flagelliformis,** karcsú, sűrűn aprótüskés, hosszan lecsüngő növény, kb. 10 cm hosszú lila virágokkal.

C. Silvestrii,* az előbbinél rövidebb, gyéribben tüskés, üde-zöld, lecsüngő, törékeny ágakkal, piros virágokkal (54. kép).

C. Peruvianus monstruosus, a németek „Felsenkaktus“-a, torzképződmény, mely szeszélyesen burjánzó dudoraival tényleg cseppkőves sziklára emlékeztet. A legnagyobb ritkaság, ha virít.

A *C. Spachianus* (54. és 59. kép) és *C. Jusbertii*-t alanyokul szokás használni.

Cephalocereus, *Pilocereus*. Együtt kb. 35 faj. Részben már fiatalon, részben csak virágzóképes korukban arasnyira megnövő fehér szőrökkel dúsan beborított, igen érdekes és feltűnő bordás oszlopok. A *Cc. senilis*-t, a németek „Greisenhaupt“-ját nagy tömegekben importálják, de a szoba viszontagságait sajnos, nem igen bírja ki.

Echinocereus. A forgalomban lévő fajok száma SCHELLE szerint kb. 60. Alacsonyabb termetű, jórészt bokrosan növény, hengeres, bordás, többé-kevésbé tüskés növények, igen szép, de sajnos, ritkán jelentkező piros vagy sárga virágokkal. Igen sok napot kívánnak az egész évben és télen is több vizet, mint a többi hasonló termetű kaktusz. Csak haladottabb szobai kerteszek próbálkozzanak velük.

Echinopsis. A forgalomba került fajok száma SCHELLE szerint kb. 60. Zsemlye, gömb, vagy kurta oszlop alakú, erős bordájú növények, rövid vagy hosszú, egyenes vagy görbe tüskékkel, a többségnél arasnyi

hosszú, 8—14 cm átmérőjű, tölcséres, néha illatos, fehér vagy halványrózsaszínű, ritkán sárga virágokkal. Tiszta fajai ritkán találhatók, de össze-vissza keresztezett hybridjeit kb. diónagyságú példányokban minden virágkereskedés raktáron tartja. Méltán elterjedt, első kísérletezésre igen ajánlható, de később is értékes növények. Négy-öt éves koruktól kezdve évről-évre virítanak, de csak akkor, ha a sötétgyapjas bimbók megjelenésétől kezdve nem forgatjuk el őket megszokott helyzetükből. A virágok napszállta után nyílnak és másnap d. e. elhervadnak.

E. Eyriesii,** sötétzöld, izmos bordák, igen rövid, vaskos, kupalakú tüskék, fehér, illatos virágok.

E. tubiflora,* karesú bordák, hosszú, egyenes tüskék, fehér virágok.

*E. oxygona**, mint az előbbi, de halvány rózsaszínű virágokkal. Hideg iránt érzékeny.

*E. aurea**, zsemlyealak, vagy oszlop, középhosszú tüskék, citromsárga virág; 1924-ben fölfedezett újdonság.

Ritkább és kényesebb fajok, haránttagolt bordákkal, ritkán jelentkező, rövid tölcséres virágokkal:

E. Pentlandii, oszlopos alak, sárga virág.

E. cinnabarina, mint az előbbi, de szép piros virággal.

Echinocactus. A forgalomban lévő fajok száma SCHELLE szerint több mint 200. Nagyon változatos, újabban egész sereg külön nemre felbontott csoport, zsemlye, gömb és kurta oszlop alakokkal. Bordák 4—120-ig, a tüskék száma, színe és elrendezése igen sokféle. A virágok kurtán tölcséresek, színük fehér, sárga, rózsaszínű, piros és lila. Sok hálás szobanövény akad köztük.

E. minusculus,** Földiónyi, szemölcsös, pici tüskés faj, magról nevelve sokszor már 2 éves korában virít. Virágja tölcséres, akkora, mint a fiatal növény maga, élénkpiros, önmagát megtermékenyítheti (55. kép).

E. Ottonis,** Sárgászöld test, 10—12 borda, vöröses sárga tüskék, sárga, selymes virág, piros bibével. Önmagát megtermékenyítheti (56. kép).

E. setispinus,** 13 borda, néhány sörteszerű és egy kampós tüske, sárga virág piros torokkal, sárga bibével. Egész nyáron át virít, önmagát megtermékenyítheti. Bogyója piros, dísz a növénynek.

E. Cummingii,** Dudoros, olajzöld test, világos színű, érdes tüskék, nem nagy, de szép sötétsárga virágok. Önmagát megtermékenyítheti. Nálunk még igen ritka, jó faj.

E. myriostigma,* A németek „Bischofsmütze“-je. Négy-öt vaskos borda, apró, fehér pettyekkel sűrűn telehintve, tüskék nélkül, sárga, keskeny szirmú, illatos virágokkal.

E. denudatus,* Zöld test, gyér, sárgás, hajlott tüskék, fehér virág. Tűző nap és száraz levegő iránt érzékeny.

E. Michanovichii,** Csinos, 8 bordájú, zöld, vörösbarnával harántcsikolt test, kis, hajlott tüskék, zöldessárga virágok.

E. Quehlianus,* Fakó, néha vörhenyes zöld test, bütykökre tagolt bordákkal, apró tüskékkel, fehér, borvörös torkú virágokkal.

E. bicolor. Kurta oszlopos test, haránttagolt bordákkal. Varietas *tricolor* nevű, egészen tüskékbe burkolt változata úgy látszik, importált példányokban is megél, sőt virít az ablakban. Virágai majdnem akkorák és éppen olyan lila színűek, mint az őszi kikirics virágai (57. kép a törzsfaj).

E. texensis. Kékesen szürkészöld test, sovány bordák, erős, görbe tüskék, rózsaszínű, rojtos virág, mely csak idősebb példányokon jelentkezik.

E. corniger. Színe, termete emlékeztet az előbbire, igen felűnő a lapos, széles, lefelé görbült hegyű, piros középtüskéje, mely azonban csak importokon látható jellemző kifejlődésében.

E. scopa. A var. *candida cristata* nevű tarajos torzalakja *Cereusra* oltva keresett különlegesség, mely sűrű, fehér és rózsaszínű tüskéivel az effélék között talán a legszebb (59. kép).

E. Williamsii,* Répagyökerű, szürkés, tetején lapos test, 5—10 bordáján tüskék helyett fölfelé álló szőrbojtokkal, kicsiny, sárgás virágokkal (58. kép).

Leuchtenbergia. Sajátságos növény, 10—15 cm hosszú, ujjnyi vastag prizmából összetéve, amiknek végén hosszú, keskeny, pergamentszerű, hajlékony tüskék ülnek. Itt jelennek meg szép nagy, sárga virágai is. Magról is nevelhető. Tapasztalt tenyésztőnek érdemes kísérleteznie vele. Egyetlen faja a *L. principis*.



65. kép. *Haworthia fasciata*. (DE LAET felvétele.)

Mamillaria. A forgalomban lévő fajok száma SCHELLE szerint kb. 180. Gömb vagy oszlop alakú testek, kisebb

nagyobb szemölcsökre vagy bütykökre tagolva, melyek jellemző módon rézsút futó sorokban ülnek. Az újabb szerzők ezt a csoportot is felaprózzák új nemekre. Minden tekintetben roppant változatos alakok tartoznak ide, amelyek részben nyálkát, részben tejnedvet tartalmaznak. Némelyek egyáltalán nem sarjadzanak, mások oly dúsan, hogy valóságos párnák keletkeznek belőlük. Virágaik vagy nagyok és egyenkint jelennek meg, vagy kicsinyek, de tömegesen elszórtak, néha szabályos koszorúban állnak. Önmegtermékenyítés sok fajnál lehetséges, a bogyók gyakran következő tavasszal szinte meglepetésszerűen bújnak elő és az új virágokkal együtt díszítik a növényt.

M. longimamma.^{*} Világoszöld, néha majdnem ujjnyi hosszú hengeres tagokból áll, amelyeknek végén pár tüske ül. Virágja kb. 5 cm átmérőjű, sárga. Nem tűri a perzselő napot.

M. centricirrho.^{*} Sok változatban ismeretes, megsűrűve tejelő fajta, szürkés, néha bronzos árnyalatú szemölcsös testtel, körben álló, kb. 2 cm átmérőjű liláspiros virágokkal, amik a szemölcsök között lévő fehér gyapjából bújnak elő.

M. rhodantha.^{*} Gömbös, utóbb oszlopos termetű fajta, fehér vattába ágyazott, sűrűn álló, szabályos szemölcsökkel, barátságos tüskékkel, kb. 1 cm-es lila virágokkal.

M. pusilla.^{*} Csomósan burjánzó fajta, melynek zöld színe egészen eltűnik a tüskék és fehér szőrök között. Virágai fillérs nagyságúak, sárgásak, önmagukat megtermékenyíthetik. Tavasszal előbújó hosszúkás bogyói pirosak. Belföldi kertészeink is tenyésztik, sok boltban kapható.

M. Wildii.^{*} Az előbbihez hasonlóan párnákat alkotó, de kevésbé szőrös fajta, kampósan görbített középtüskével. Apró fehér virágai elszórtan, de néha nagy számban jelennek meg.

M. gracilis. Elterjedt, kicsiny, oszlopos, teteje körül dúsan sarjadzó, néha virágzó fajta. A sarjak igen könnyen lehullanak és begyökereznek. Csoportosan nevelve érdekes kis növény. Hozzá hasonló a

M. fragilis, ennek gyöngédebb a termete, középtüskéje pedig öreg korában sem nő. Ritkán virít.

M. elongata.^{*} Sűrű gypet alkotó faj, melynek ujjnyi oszlopocskáin a sárga tüskék szép csillagos csoportokban ülnek.

Apró, színtelen virágocskáik nem sokat mutatnak, de a növény maga oly csinos, hogy érdemes tartani.

A vaskos, barázdás szemölcsű *M. cornifera*, *M. elephantidens* és a fehér gyapjába burkolt *M. senilis* valamennyi *Massillaria* közül legszebben, de sajnos, ritkán virágzanak és mert egyébként is kényesek, csak haladottaknak ajánlhatók kísérletezésre.

Melocactus. *Echinocactus*ra vagy *Echinopsis*ra emlékeztető, gömbös vagy kurta oszlopos formák, felnőtt korukban sűrű, rövid gyapjából álló üstököt (*cephalumot*) növesztenek, melyből az apró virágok, később a hosszúkás bogyók tömegesen bújnak elő. A tengerparti fajok megtartása még üvegházban is oly nehéz, hogy alig érdemes velük foglalkozni. Újabban forgalomba kerül egy fajtája a szárazföld belsejéből, névszerint a *M. Neryi*, mely kevésbbé kényesnek ígérkezik.

Opuntia. A forgalomban lévő fajok száma SCHELLE szerint kb. 170. Két főcsoportba oszlanak, aszerint, hogy a testük lapos vagy hengeres ízekből épült-e fel. Sok szép faj van közöttük, de — bár sok ablakban láthatók — szobakertészetre két okból mégsem igen alkalmasak. Először is, hamar túlnőnek a kíváncsú mérgeteken, másodszor tele vannak apró, visszásan horgas tüskékkel, az ú. n. *glochidiumokkal*, amelyek a legcsekélyebb érintésre beletörnek az ember kezébe, ahonnan nagyon nehéz eltávolítani őket, ha pedig bent maradnak, elmérgesedő sebeket okozhatnak.

O. clavioides. Sajátságos színű és ujjakra emlékeztető hajtásai miatt a németek „Negerhand“-nak nevezik. Nem nő nagyra. Érdekes torzalakja erőteljes *Opuntia* nyéltagra oltva érvényesül legjobban (60. kép).

*O. Mieckleyi** Nem túlságosan nagy termetű, felálló, hengeres ízekből felépült bokor, könnyen és elég bőven megjelenő vörös virágokkal.

O. microdasys. Lapos, friss zöld nyéltagok, tüskék nélkül, de sűrű csoportokban igen sok sárga *glochidiummal*. Virágja 5 cm-es, fénylő sárga.

O. albiflora. 30 cm-en alul maradó, legfeljebb 1 cm vastag hajtásai hengeresek, öreg korukban borostásak. Fehér virágai

kb. 2 cm átmérőjűek, termése kékesvörös, tüskékkel és glochidiumokkal fölfegyverzett, meddő, de könnyen gyökeret ver és sarjadzik.

Pelecyphora. Füge alakú, hazájában csoportosan elágazó növény, fésűsen összenőtt rövid tüskékkel, kicsiny, lilás virágokkal. Kényes, szobakertészetre nem ajánlható.

Phyllocactus. A legelterjedtebb, legismertebb kaktuszok közé tartozik. Eredetileg az őserdők fáin él. A törzsfajok ritkák és részben nem is mutatósak. Annál színpompásabbak és nagyobbak a hibridek virágai (61. kép), melyeknek átmérője állítólag a 30 cm-t is elérheti. Évről-évre új megnevezett vagy számozott változatok tűnnek fel, a régebbiek elmaradoznak. A nagyobb külföldi cégek árjegyzékei tele vannak a legcsábítóbb leírásokkal, de minthogy a hibridek virágai megváltozott viszonyok között néha szintén elváltoznak, a vevőt könnyen csalódások érhetik.

Hálás törzsfaj a *Ph. Ackermanni*, élénkpiros, közepnagy, rövid virágokkal. A *Ph. alatus* „*Deutsche Kaiserin*“ nevű változatának aránylag kicsi, rózsaszínű virágai tömegesen jelentkeznek. Régóta bevált hibrid a *Ph. Pfersdorffii*, melynek hosszú tölcéses, fehér, illatos virágai este nyílnak. Szintén erdőlakó a már ismételt említett

Epiphyllum, mely „karácsonyi kaktusz“ néven ismeretes, külföldön sok színváltozatban árulják, de ezek között távolról sincs akkora különbség, mint a *Phyllocactusok* között.

Legelterjedtebb az *E. truncatum*, karminpiros, — legritkább a gazdagon fűrészes ízekből összetett *E. delicatulum* fehér virágokkal.

Az *Epiphyllum*hoz sok tekintetben hasonlít, de sugárasan részarányos virágai révén eltér tőle a szintén erdőlakó *Rhipsalis*, melynek egyik faja, a nagy, keskeny szirmú, sajátságosan élénkpiros virágokat hozó *R.*

Gärtneri (régebbi nevein *Epiphyllum* G. és *Schlumbergera* G.) szobában is tartható.

110. Egyéb szukkulens növények választéka. *Mesembrianthemum*. Százakra menő faja van főleg Afrikában és egyre újabbakat találnak. Több méteres, lecsüngő, lombos bokroktól borsónyi, csukott gombocskává összenőtt levélpárig mindenféle változat megtalálható körében. A nagyra növőek nem valók szobába, de a kisebbek között sok érdekes és hálás szobanövény akad.

M. cordifolium.** Lecsepült szára elágazó, fillérnyi, szemölcsös levelei szívalakúak, virága apró, liláspiros. Függő cserépben jól érvényesül.

M. caulescens.* Félméteren alul maradó bokor, vöröses ágain háromélű, világosszürkén hamvas levelekkel; 1½ cm-es virágja halványrózsaszínű, sugarasan szétterülő szirmokkal.

M. bulbosum.** Ujjnyi ágacskákból álló gyp, sűrűn ülő, rizsszem nagyságú, sörtecsomós végű levelekkel, erős, répaszerű gyökerekkel. Fillérnagyságú, lila, sugaras virágai nyáron egészen elborítják a bokrot.

M. rhomboideum.** Mozaikszerűen elhelyezkedő, rhombos felszínű zöld levelekből álló gyp, ujjnyi hosszú, elágazó száron fillérnyi aranysárga virágokkal.

M. tigrinum.** Fehérpettyes, szürkészöld leveleinek szélein hegyes nyúlványokkal, amiktől a friss hajtás szétváló levelei ragadozó állat félig tátott szájára emlékeztetnek. Gyepet alkot. Virágja sárga.

M. Bolusii.* Az egész növény 1—2 vastag levélpárból áll. A szürkés, sötétebb zölddel pontozott levelek alakja a szelfűtta éles kavicsokra emlékeztet. Keskeny szirmú, tallérnagyságú, aranysárga, közepe felé fehér virágja több napon át ismételten kinyílik (62. kép).

M. pseudotruncatellum. Kis diónagyságú, egységes gombnak látszó növényke, valójában levélpár, melyet felső lapján kis hasadékkal ellátott burok tart össze. A hasadékon bújik elő a sárga virág. A burkon belül keletkeznek az új hajtások, ilyenkor a burok megreped s a növény valósággal vedlik. Így egész telepek jöhetnek létre. Csak haladottnak ajánlható kísérletezésre.

Stapelia. Csúcsos kinövésekkel ellátott 1—2 ujjnyi szárai gyepet alkotnak. Ablakban vígan nő, de mire



66. kép. *Crassula lactea*. (Egyet. növénykert, MADÓCS felvétele.)

ősszel a bimbói megjelennek, rendszerint már nem kapnak annyi napfényt és meleget, amennyi kinyílásukhoz szükséges lenne, ezért inkább üvegházba való. Legelterjedtebb a rendjelek csillagjaira emlékeztető, sárga, vör-

rösbarnán tarkított virágú *St. variegata*, melynek számos változata van (63. kép).

Agave. Hazája Amerika. Vastag, végük felé hegyesedő levelekből összetett rózsák, amik közvetlenül a földön ülnek. Igen nagyra növő fajai szobába nem valók.

A. ingens var. *picta*, sárgán szegélyezett levelekkel.

A. Victoriae Reginae, szürkészöld, fehérszegélyű, sötétcsúcsos levelekkel. Termete arasznyi.

Aloe. Az előbbiekhöz sokban hasonló, de általában kisebb termetű afrikai növények.

A. arborescens. Magasra növő, karcsú faj, keskeny, fűrészszélű levelekkel. Nálunk is elterjedt szobai növény (64. kép).

A. ferox. Vaskos, széleiken és hátukon tüskés levelek.

A. longiaristata. Igen sűrűn álló, keskeny, hosszan hegyesedő, hátul gyöngyös levelek.

A. variegata. Háromszögben álló, madártollra vagy futurista díszítményre emlékeztető, sötétzöld, fehérrel harántcsíktolt levelek, karcsú nyélen laza, pirosas virágfürt.

Haworthia. Afrika. Az előbbiekhöz hasonló, csinos rozetták, nyurga száron igénytelen zöld-fehér virágokkal.

H. margaritifera, *H. fasciata* (65. kép), fehérrel domborúan díszített levelek. A *H. viscosa* var. *torquata* rozettája hosszában megnő és elcsavarodik.

H. retusa. Igen húsos, tömzsi rózsza, vizenyősnek látszó, hálózatos rajzú, áttetsző levelek. Nem bírja a perzselő napot.

Gasteria. Afrika, Fokföld.

G. verrucosa. Két sorban álló, fehérén gyöngyözött levelek. Füstös virágai hamvas korállpirosak.

G. maculata. Sötétzöld, világos foltos, síma, lekerekített végű levelek.

Cotyledon (Echeveria). Túlnyomóan Amerikából származó, különböző nagyságú és termetű növények, rózsásan álló, többnyire hamvas levelekkel, fürtökben álló, némelyiknél csinos, érdekesen színezett virágokkal.

C. Weinbergii, *C. agavoides*, *C. metallica*, *C. setosa*, stb. stb. mind jól használható fajok. A *C. retusa* télen hozza szép cinnóberszínű, bugás virágzatát.

Crassula. Sok faj, megannyi hálás szobanövény.

C. tetragona, csinos fácska, 4 sorban álló hengeres levelekkel, *C. coccinea* piros virágokkal. A *C. lactea* télen hozza szép fehér virágbugáit (66. kép), *C. (Rochea) falcata* légsavarra emlékeztető szürke levelekkel, amik két sorban, éspedig leheztőleg észak-déli síkban helyezkednek el. Ha másképp állítjuk, idővel visszafordul. Virágzata nagy, piros álernyő.

Euphorbia. A mi kutyatejféléink exotikus, leginkább afrikai rokonai.

E. splendens (Krisztus-tövisnek is hívják). Alig szukkulens, vékonylevelű, nagytüskés bokor, szép cinnóberpiros virágokkal.

E. cereiformis, *E. canariensis* *Cereus*okra emlékeztető fajok, az *E. meloformis* olyan, mint valami *Echinocactus*.

Portulacaria afra. Vaskostörzsű kis fa, sajátágosan álló, vörösesbarna, símakérgű, vízszintes ágakkal, nyeletlen, fordított tojásdad vagy majdnem szívalakú, vastag, fölül sík, alul domború, fényes levelekkel. Jelentéktelen virágait igen ritkán hozza.

Portulaca grandiflora (A r g e n t i n i a). Kertekben gyakran látható egynyári bokrocška, 10—15 cm-es vöröses ágain 1—2 cm-es, keskeny, húsos levelekkel, miknek hónaljában fehér gyapjú látható. 4—5 cm átmérőjű virágai fehér, krém, sárga, piros és lila színekben pompáznak. Ablakpárkányon, erkélyen igen jól tenyészik.

Kleinia (K a n á r i s z i g e t e k). Ujjnyi vastag, hengeres részekből összetett, felegyenesedő vagy kúszó növények, húsos, karéjos levelekkel, igénytelen virágokkal. *K. articulata*, *K. pendula* stb.

Sedum dendroideum, *S. dasyphyllum* stb. a mi varjúháj-féléink rokonai. Szerény, de csinos növénykék.

Sempervivum. Kövirózsáink rokonai. *S. arboreum*, csinos fácska, minden ág végén levélrózsával; *S. canariense*, *S. arachnoideum*, *S. caespitosum* stb.

Az itt felsoroltakon kívül se szeri, se száma a szép és hálás szukkulentáknak, úgyhogy tág tere nyílik az egyéni ízlésnek kiválasztásuk, és az egyéni kísérletezésnek tenyésztésük tekintetében.

Az előbbi fejezetekben adott tanácsok azt az utat óhajtának megmutatni, amelyen haladva szép és egészséges gyűjteményre tehetünk szert. Ez a cél azonban ettől többé-kevésbé eltérő egyéni utakon is elérhető. Ha valahol, úgy a szukkulentakertészkedés terén érvényes az az igazság, hogy mindenféle tanácsnál többet ér a saját megfigyeléseken és kísérleteken alapuló tapasztalat.

111. A szukkulenták irodalma.

BRITTON, Dr. N. L. and ROSE, Dr. I. N.: *The Cactaceae*. 4 köt., 1045 old., 137 tábla, 1119 szövegábra. A Carnegie-Institution kiadványa. Ez a legmodernebb és legteljesebb monografia, melyet sajnos, könyvtáraink sem tudnak megvenni, mert ára 75 dollár.

BERGER ALVIN: *Mesembrianthemen und Portulacaceen*. 328. old., 67 ábra. Eugen Ulmer, Stuttgart. Tudományos rendszertani munka, ápolási útmutatással. Minthogy 1908-ban fejeződött be, szükségképen hiányos.

— *Stapelian und Kleinien*, 433 old., 79 ábra. Eugen Ulmer, Stuttgart. Tudományos rendszertani munka, ápolási útmutatással.

— *Sukkulente Euphorbien*, 135. old., 33 ábra. Eugen Ulmer, Stuttgart. Tud. rendszert. munka, ápolási útmutatással.

— *Die Agaven*, 79 ábra, 2 térkép. Gustav Fischer, Jena. Adatok a leendő monografiához.

FOBE F.: *Die Kakteen und ihre Kultur*, 36 old., 24. ábra. R. Graessner, Perleberg. Rövid, tömör útmutatás.

HAAGE'S *Zimmerkultur der Kakteen*, 38 old., 37. ábra. Fr. Adolf Haage junior, Erfurt. Rövid útmutatás.

HIRSCHT KARL: *Der Kakteenzimmergarten in Idealismus und Praxis*, 36 ábra. Neumann, Neudamm.

KNIPPEL K.: *Leitfaden zur Pflege der Kakteen*, 16 old. Troitzsch & Sohn, Frankfurt/Oder. Teendőik hónapok szerint felsorolva.

KUPPER, WALTER: *Das Kakteenbuch*. 204 old., 12 színes, 175 fekete ábra. Verlag der Gartenschönheit, Berlin Westend. Propagandamunka igen szép ábrákkal.

MAASZ, HARRY: *Die Schönheit unserer Kakteen*. 120 old., 39 ábra. Trowitzsch & Sohn, Frankfurt/Oder. Igen jó fényképek, nem annyira szakszerű, mint inkább hangulatos leírásokkal.

PETERSEN, ELLY: *Taschenbuch für den Kakteenfreund*. 188 old., 24 táblán 86 színes, 12 táblán 36 fekete ábra, 17 szövegkép. I. F. Schreiber, Esslingen a N. und München. Részletekbe menő munka, sok faj rövid leírásával.

ROEDER W. VON: *Der Kakteenzüchter*, 102 old., 32 tábla, 26 szövegkép. Frank'sche Verlagshandlung, Stuttgart. Modern szakember jól indokolt tanácsai.

ROTHER W. O.: *Unsere Kakteen und Sukkulente*, 222 old., 1 tábla, 153 ábra. Trowitzsch & Sohn, Frankfurt/Oder. Részletekbe menő, alapos munka, a német amatőrök nesztorának évtizedes tapasztalatai alapján.

SHELLE E.: *Kakteen*, 368 old., 200 ábra külön táblákon. Alexander Fischer, Tübingen. Rendszertani sorban tárgyalja az 1925-ig forgalomba került fajokat, röviden megemlítve különleges igényeiket is. Fekete ábrái fényképek után készültek.

SCHUMANN DR. KARL: *Gesamtbeschreibung der Kakteen*, 832 + 171 old., 153 ábra. I. Neumann, Neudamm. Részletes monografia, mely azonban legújabb kiadásában is csak az 1902-ig ismert anyagot öleli fel, tehát nagy terjedelme ellenére, hiányos. Tenyésztési utasítást HIRSCHT K. írt hozzá.

— *Blühende Kakteen*, 10 füzet, 40 színes tábla szöveggel. I. Neumann, Neudamm. Csak 1903-ig terjed. Színezése nem mindig élethű.

THOMAS F.: *Zimmerkultur der Kakteen*, 76 old., 51 ábra. I. Neumann, Neudamm. Rövid, tömör útmutatás.

ZEITSCHRIFT *für Sukkulente*, Herausgegeben von der Deutschen Kakteengesellschaft im eigenen Verlage. Redaktion: Berlin—Dahlem, Botanisches Museum. Körülbelül havonként megjelenő folyóirat.

BETŰRENDES TÁRGYMUTATÓ.

(A * képet jelent.)

- Ablakdeszka kihasználása 75
 Ablakköz kihasználása 75
 Ablaknövények 64
 Ablakszekrény 76*, 77*, 78*
Abutilon hybridum 31*, 94
Acorus 117
Adiantum 64
Agapanthus 94
Agave 41, 154, 171, 196
Aglaonema 94
 Agyag 22, 25, 27
Aechmea fulgens 96
Aletris 64
Alisma 117
 Alkalmazkodás 16
 Allványok 71, 73*
Aloe 41, 154, 171, 181*, 196
Amaryllis 104, 106
 Ampolnanövények 74, 94
Anthurium 29
Aphis 148
 Aquarium 108 és köv., 109*
Aralia 29, 64, 88, 90*
Araucaria 8, 10, 29, 87, 88
Areca 64
Ariocarpus 186
Asparagus 47
Asparagus plumosus 10, 72, 73*, 96
Asparagus Sprengeri 10, 72, 73*, 90*, 96
Aspidiotus 139*, 140
Aspidistra 10, 29, 31*, 94
Aspidium 30*, 86, 87*
 Asszimilálás 13
 Asztalok 71, 73*
 Áthasonítás 13, 53, 59
Athyrium 64
 Atkapók 148
 Atkák 183
 Átültetés 22, 57, 96, 98*, 137, 138, 161
Aucuba 29, 87*, 88
Azalea 22, 28, 29, 46, 81, 94, 104, 141
Azolla 115
 Babér 29, 104 l. *Laurus*
Bakeria 96
Ballenegger-féle tápsó 33
Begonia 14, 16, 29, 32, 41, 66, 69*, 70, 82, 94, 106, 107, 123
 Benge 135
 Betegápolás 135, 182
 Beültetés 125
Billbergia 96
 Bokrétafa 135
Boronia 29
 Borostyán 64, 128
Bouvardia 29, 94
Butomus 117
Bromelia 96
 Cabomba 41, 111, 115
Caladium 41, 46, 56
Calla 29, 94, 117
Callisia 74

- Calluna* 22
Caltha 117
Camellia 27*, 28, 29, 81, 94, 104, 106
Campanula 74, 94
Canna 29, 117
Carex 117
Caryota 141
Castalia 115
Cephalocereus 187
Ceratophyllum 41, 115
Ceratopteris 117
Cereus 154, 163, 172, 174, 179, 180*, 186, 187
Cereus Silvestrii 153*, 183
Chamaerops 64, 88
Chlorophytum 74, 89, 94, 130
Chloropaszták 53
Chrysanthemum 32
Cineraria 29, 32, 104, 106
Citrus 81
Clerodendron 29
Clivia 104 105*, 106
Colocasia 117
Cordyline 90, 92*, 94
Cotyledon 196—197
Crassula 41, 154, 163, 171, 195*
Cseresznye 135
Cserépelőkészítés 97, 158
Cseréptisztítás 56, 97
Csira 17
Csirázás 119
Csiráztatókészülék 120*
Csüngőszárú növények 74
Cycas 94
Cyclamen 32, 105
Cyperus 16, 41, 46, 96, 116*, 117, 130, 136
Cypripedium 94

Dianthus 94
Diaspis 141
Dieffenbachia 14, 29, 94
Dracaena 64, 66, 92*, 94

Drainage 23, 97, 149
Dugványozás 126, 127*, 128*, 129*, 172
Dyckia 171

Echeveria 154, 163, 171, 174, 175
Echinocactus 162*, 164, 167*, 172, 188, 189
Echinocereus 187
Echinopsis 154, 172, 175, 187, 188
Égerfa 135
Égésfoltok 137
Egres 135
Egyezés 123
Éhezés 36
Eichornia 115
Életfeltételek 17, 18
Életjelenségek 12
Életszükségletek 9
Elfagyás 137
Elfajzás 126
Elhelyezés a szobában 70
Elodea 111, 113*, 115
Élősködők 183
Epiphyllum 152, 155, 158, 163, 167, 171, 183, 193
Equisetum 117
Erdeiföld 26
Erica 22, 29, 46, 81, 94
Erkélynövények 79
Érzékenység 14, 15
Etioláltság 59, 66*
Eugenia 88
Euphorbia 154, 163, 172
Evonymus 88, 103

Fagyás 137
Fejlődés 13, 66
Feketelég 147
Fény 14, 15, 59, 64, 66
Ficus 41, 47, 64, 127
Ficus australis 88

Ficus elastica 10, 29, 30*, 94, 128*

Ficus pandu ata 49*, 50, 94

Ficus radicans 74, 90*, 95*, 96

Ficus stipu'ata 74, 96

Forsythia 135

Föld 18, 1. talaj

Földkeverékek 28, 156

Fuchsia 29, 32, 33*, 94, 103, 104, 107, 108, 127

Fűtés 82

Fűz 135

Galeobdolon 74, 94

Gardenia 29

Gasteria 154, 171, 196

Gázcsere 53, 54

Gesneria 66

Glechoma 74, 94

Gloxinia 66, 123

Gombabetegségek 149

Graphiola 150

Gránatalma 29, 104

Grevillea 88

Gyapjastetű 148

Gyepföld 26

Gyökérfulladás 56, 57

Gyökérgomoly 46

Gyökérhülés 137

Gyökérszörök 34

Gyökérzet 35*, 36*, 37*

Gyökérkártevők 149

Gyökérlélekzés 56

Gyöngyvirág 106

Gyümölcs 17

Hagymások 29

Hajtás 131, 134*

Hajtatószekrény 84

Hamualkotórészek 20

Hangaföld 28

Haworthia 154, 171, 174, 190*, 196

Hedera 64, 128

Heliothrips 147

Heliotropium 29

Hervadás 137

Hibiscus 94

Hibrid 126

Hideg 40, 136

Hidegszoba növényei 86

Hippuris 115

Homok 22, 25

Hortensia 29, 94, 103, 104, 107, 108, 127

Hoya carnosa 29, 91*, 94

Hőmérséklet 80

Humusz 1. televény

Hyacinthus 1. jácint

Hydrangea 1. *Hortensia*

Hygrometer 51

Isolepis 117

Jácint 106, 131, 132*

Juhar 135

Juncus 117

Justitia 29, 94

Kaktuszok 16

„ beszerzése 184

„ betegségei 182

„ cserepe 158

„ dugványozása 172

„ élősködői 183

„ fényigénye 65

„ földje 29, 156

„ gondozása 150

„ kötözése 163

„ szaporítása 171

„ teleltetése 168

„ trágázása 165

„ ültetése 161

„ vetése 175

„ vízraktározása 41, 42*

Kanna 52

Karózás 107

- Kártevők 138
 Kavics 22
Kentia 64, 72, 73*, 94
Kleinia 154, 197
 Komposzt 26
 Korompenész 145, 150
 Kőris 135
 Külső hatások 15, 18

Lacanium 140, 141
Lamprococcus 96
 Lankadás 36, 45, 46, 50, 136, 137
Lantana 29
 Lápföld 28
Latania 94
Laurus 88, 103
Leander l. *Oleander*
Lemna 115
 Levegő páratartalma 53, 54
 „ tisztántartása 58
 Levelek tisztítása 57
 Levélbolhák 145
 Levéltetvek 145
 Lélekzés 54
Leuchtenbergia 189
Limnocharis 117
 Lisztharmat 149
Livistona 94
 Locsolás l. öntözés
 Locsoló 52
 Lombföld 26
 Lombhulladék 104
Ludwigia 115

 Mag 17, 118, 119
Mamillaria 172, 183, 190—192
 Megfagyás 137
 Meghülés 58, 82, 136
 Megvilágítás 61
 Melegágyi föld 26
 Melegház 81
 Melegigény 80
Melocactus 152
Mesembrianthemum 154, 171,
 175, 176*, 194

Mirtus 29, 88, 149
 Mézharmat 145
 Mocsári növények 108, 117
 Mogyoró 135
Monstera 14, 38, 64, 67*, 68*,
 70, 94
 Mozgás 13
 Muskátli 29, 64, l. *Pelargonium*
 Műtrágya 26, 32
Myrtus 29, 88, 149
Myriophyllum 115
Myrsine 88

 Napfény 54, 137
 Narancs 29
Nephrodium 64
Nephrolepis 49*, 94
Nerium 94, l. *Oleander*
Nidularium 49*, 72, 73*, 96
 Növekedés 13
 Növényállvány 71, 73*
 Növényasztal 71, 73*
Nuphar 115
 Nyári gondozás 102, 165
 Nyesés 106
 Nyir 135

 Oduföld 26
Oleander 29, 94, 139, 145
 Oltás 179
Ophiopogon 89
Opuntia 41, 42*, 154, 163, 170*,
 175, 192—193
Orchidea 22, 57, 81, 84, 94, 99
Orgona 134*

 Önszabályozás 15
 Öntözés 36, 138
 „ eszközei 51
 „ időszakossága 47
 „ kaktuszoké 163
 „ módja 44
 Öntözőkanna 52*
 Öntözővíz hőmérséklete 47

Öntözővíz mennyisége 43

„ minősége 47

Örökzöldek 104

Páfrány 29, 32, 50, 64, 84, 137

Paizstetű 138, 146

Pálmák 29, 30, 32, 47, 65, 81,
82, 94, 99, 136

Paludarium 108, 117

Pandanus 29, 93*, 94, 95*

Panicum variegatum 74

Párolgotatás 39

Parthenothrips 148

Passiflora 29, 94

Peireskia 179

Pelargonium 29, 32, 64, 81, 94,
102, 105, 128*

Pelecyphora 193

Peperomia 41, 94

Permetezés 45, 46

Petunia 102

Philodendron 14, 38, 64, 67*,
68*, 70, 94 (*Monstera*)

Phlox 29

Phoenix 64, 88, 90*, 94, 150

Phormium tenax 87*, 92

Phyllocactus 152, 154, 155, 158,
163, 167, 172, 173*, 175, 179,
183, 193

Pilocereus 187

Pinceászka 149

Pincében teleltetés 104

Piltosporum 88, 89*

Plectogyne 64

Polygonum 117

Polypodium 64

Pontederia 117

Porlasztás 46

Porcellio 149

Portulaca 197

Portulacaria 197

Potamogeton 115

Pozsgás növények 137, 150

Primula 29, 75, 104, 105*, 106

Prunus laurocerasus 29, 88

Poendococcus 141

Pteris 64, 86

Ranunculus 117

Reguláció 15

Reineckia 90

Rence 115

Rhapis 94

Rhipsalis 155, 158, 168, 186,
193, 194

Rhododendron 28, 29, 46

Richardia 117

Rosa 128

Rumex 117

Rügy 126

Sagittaria 117

Salvinia 115

Sansevieria 92*, 94

Sápadtság 22, 59, 60*

Sarkantyúka 70

Saururus 117

Saxifraga 94

Scirpus 117

Sedum 74, 171, 197

Sempervivum 41, 171, 197

Som 135

Sparganium 117

Sparmannia 29, 94

Stapelia 151, 171, 178*, 195

Sulyom 115

Szaporítás 118

„ kaktuszoké 171

Szaporodás 6, 17

Száradás 136, 138

Szárazság 39

Szellőzés 58, 104, 136

Szerves vegyületek 19

Szénáthasonítás 54

Szénsav 53, 54, 55

Szénsavtrágyázás 55

Szobafenyő l. *Araucaria*

- Szobahársfa 94
 Szobahőmérséklet 82
 Szobai üvegház 83
 Szoba világítása 61
 Szoktatás 102
 Szomjazás 36
 Szórtfény 64
 Szukkulens növények 41, 137, 194
 Szukkulens növények gondozása 150
 Szukkulens növények irodalma 198

 Talaj 18, 23, 24, 28
 „ lehülése 39, 40*
 „ nemei 25
 „ savanyodása 39, 46, 50, 57, 137
 „ szellőzése 57
 Talajszemek 22, 34, 35*, 36*
 Talaj szerkezete 22
 „ víztartása 22
 Talajélet 24
 Tányér 57
 Táplálékhiány 138
 Táplálkozás 13
 Táplálófolyadék 20, 21*
 Tápsó 32, 33, 158
 Teleltetés 103, 168
 Télen virítók 104
 Televény 23, 24
 Téli gondozás 103
 Termés 17
Tetranychus 148
 Tetvek 138, 183
Thalia 117
 Thanaton 148
Thrips 147
 Tőosztás 130
 Tőzeg 28

Tradescantia 29, 74, 94, 128
 Trágyaföld 26
 Trágyázás 32, 138, 165
Trapa 115
Tropaeolum 70
 Tubarózsa 106
 Tülevelűek 104
 Tülevélföld 26
 Tulipán 106
 Tüzelés 123
 Tűzőnap 165
Typha 117

Utricularia 115
 Ültetés 125
 Üvegház 83

 Vadgesztenye 138
 Vakondtúrás 26, 156
Vallisneria 16, 41, 114*, 115
 Változékonyság 16
 Vándorpaizstetű 141, 142*
Veronica 94
 Verőfény 64, 165
 Vetés 122*, 175
 Virág 17
 Virágasztal 71
 Visszametszés 107
 Vízáramlás 37*, 38
 Vízfelvétel 34, 35*, 36*
 Vízforgalom 34
 Vízgazdálkodás 41
 Vízkedvelők 41
 Víztartalom 19, 34
 Vízi növények 41, 114
 Vörös atka 183
 Vörösfenyő 135
Vrisea 96

Zantedeschia 117

SAJTÓHIBÁK:

87. oldalon, a 28. kép alatti 2. sorban *Aucula* helyett: *Aucuba*.

112. oldalon alulról a 11. sorban mosztapusztítókat helyett: moszatpusztítókat.

130. oldalon felülről a 11. sorban meggyökereztetése helyett: meggyökereztetéséhez.

138. oldalon felülről a 2. sorban mélykeretű helyett: mélyhelyzetű; a 7. sorban ültetés helyett: átültetés.

OSZK

Országos Széchényi Könyvtár

