

758506



Chyzer Koruel'ej 1855.



A'

FÜVÉSZET ELVEINEK
VÁZOLATAI.

D. LINDLEY JANOS

NYOMÁN

BRASCAI SÁMUEL



Kötéblákkal.

KOLOZSVÁRTT,

TILSCR ÉS FIA TULAJDONA.

1 8 3 6.



A' ref. Koll. betéivel nyomatatta Barra Gábor.

Csaknem harmincz éve, hogy a' Debreczeni Fűvészkönyv szerzői kiadák becses munkájokat, melly annyi jótékony hatással vala hazánkban, mennyit egy könyvtől, minden körülményeket felvéve, várni vagy kívánni lehet. Mit tettünk az óta nemzeti litteraturánk ezen ágában? Jobbra vagy balra, szomszédainkra tekintve, pírulva kell megvallanunk, hogy semmit! Ohajtható vala, hogy ezen, inkább talán más litteraturákkal egybevetésből szemléletileg, mint az olvasó közönség által gyakorlatilag, érzett hé-

zapot nagy tudósaink és litteratoraink egyike töltse-bé. De mivel ezen vágy teljesülésére, mennyire tudva van, kinézés közelebbről nincs, a' termékenyítő eső elkövetkeztéig néhány csepp patak vízzel próbálá öntözni ezen sorok írója, a' parlagot. Mint Florának egy legméltatlanabb szolgája, az istenné elsőbb rangu papjának nyomdokába lépve, nyujtok a' közönségnek egy kis munkácskát, melly rövid ugyan, de azért a' Linné „szerelmetes tudományának“ (scientia amabilis) könnyen átnézhető alaprajza, 's azt azon polczán mutatja, mellyre az újabb időkben több mély nézetű természet buvárai, egy Göthe, De Candolle, Agardh és mások által emeltetett.

Két pontról kívánok számolni olvasóimnak; mielőtt könyvecském olvasásához fognának. Az első foglalatát, a' másik a' benne találtató műszókat illeti.

A' debreczeni szerzők némi néhezeltelő indulattal vevék, hogy munkájok növény-ismertető részére sokan azt kérdék: mire való? mire vezessen már ez? és ezen kérdést az Orvosi Fűvészkönyv kiadása által elhárították, a' kétséget megfejtettnek gondolák. De valyon teljesen-é? Véleményem szerint éppen nem, mert ama' kérdésben tudományi tekintetben is több fekszik, mint a' mennyit első tekintetre sejtene az ember. Tegyük-fel, hogy valaki a' M. Fűvészkönyv útmutatása sze-

rint minden benne felhozott növényfajt megismert, sőt meggyűjtött és, Linné rendszerét követve, herbariumába elrakott légyen. Az a' kérdés ötlik-elé, mit tud már ennyi fáradsága után? Válasza nem lehet egyéb, mint az, hogy kétezer egy-néhány plántának a' nevét 's talán külképét. Valóban csekély nyereség! — Orvosi hasznait? De szükség-é 2000 fajt gyűjteni és ismerni, hogy közülök egy tizedet, melly gyógyyszerül szolgálhat, kiválogasunk, holott azt a' kétszázat sokkal rövidebb úton 's könnyebben megismerhetjük vala. Hasonló az eset a' gazdasági, művi vagy (óvás végett) a' mérges plántákkal is. Ellenben más szint ölt a' dolog, ha

úgy tekintjük a' növényországot, mint a' teremtmények nagy láncza egy szakaszát; ha egyes növény alakában szint' úgy, mint a' növényi alakok lépcsőnkénti kifejlésü sorai-
ban a' teremtés örök törvényeit fe-
dezi-fel bámuló szemünk és értel-
münk; ha, nem egy falka hasztalan
vagy hasztalannak látszó burjással
ismerkedünk-meg egy két használa-
tos fajért, hanem megfordítva egy
két faj ismeretéből következtetjük
rokonainak elrejtett minőségeit; ha
végre ez által a' természetnek (melly-
ben minden egymással szoros kap-
csolatban van 's egy jelenség is a'
többitől elszigetelve teljesen meg
nem érthető,) titkaiba egy mély te-
kintetet vethetünk 's ebből legtöké-

letesb mivére az emberre 's viszonyaira nézve is fontos vagy világító következtetéseket húzhatunk; így már úgy vélem, a' fűvészet figyelmünkre érdemes, így a' növényország legcsekélyebb alakja is, mint amaz általános nézeteket kiegészítő elem, fontos lehet nekünk 's így nem csak honunknak de mind az öt földrésznek is növényi termékei méltán foglalnak helyet herbariumainkban.

Úgy de a' ma felfedezve lévő fajok száma már eddig elé olly nagy, hogy pontos megismerésökre egy emberi élet sem elegendő; más felel pedig csak a' hazai növények ismerete sok hézagokat hagyna a' plántaország általános felvételében; merre forduljunk már e' kettős ne-

hézséggel fenyegető válaszáton? Miként fejtsük a' gordiusi bogot. Rousseau azt mondá, 's korunknak egyik első rangu fűvésze teljesen helybehagyja, hogy valaki egy plántát tökéletesen ismerhet a' nélkül, hogy a' nevét tudná. Ezen mester-ségre kell az embereknek vezérfo-nalat adni; velök olly általános el-veket közölni, mellyeknek segédé-vel néhány száz növényfaj ismere-ténél fogva az egész országnak 's egyes fajainak alkatát, idomulása, kifejlése törvényeit felfoghassa 's a' fűvészetnek felebb előadott nyere-ségeiben részesülhessen. Ezen cél-ra bévezető eszközül szánta a' kia-dó ezen munkácskát, melly Lind-ley Jánosnak, a' londoni új egyetem-

ben füvészet professorának, több tudós egyesületek tagjának vagy elnökének és közönségesen tisztelt nagy tudományu füvésznek hasonló czélú munkájából nem annyira fordított, mint a' kútfőknek 's a' hol lehetett a' természetnek folyvásti észszezetésével, és számos hozzáadásokkal újonan dolgoztatott. *)

*) Az alapúl szolgáló munka eredeti czímje ez: „*Outlines of the first principles of botany.*“ Az első kiadás nem sokára elfogyván egy másik munkájával „*Nixus plantarum*“ egybekötve adá ki másodszer a' tudós szerző számos jobbitásokkal a' mult éven következő czímmel: *A key to structural, physiological and systematic botany.* Lond. 1835. Az első munka 543 czikkelyből áll XVIII. fejezetben, a' jelen magyar dolgozat pedig a' két utolsó fejezettel és a' munka folytában több czikkelyekkel bővitetett.

Bátorkodik tehát a' kiadó ajánlani ezen könyvecskét elsöben azoknak, kik a' Magyar Fűvészkönyv vagy más hasonló növény laistrom segédével több vagy kevesebb plánta fajokkal megismerkedvén, elszort ismereteikbe egységet és kapcsolatot akarnak hozni; ezek ha az ide befoglalt elveket bár mely csekély plántára alkalmazandják, látni fogják mennyit lehet tanulni és felfedezni csak egy fűszálon is. Másodszor ajánlhatom azoknak, kik amaz elő ismeretek nélkül is fogalmat kívánnak maguknak szerezni, mi az, a' mit ma fűvészetnek neveznek. Az illyenek kertben vagy mezön sétálgatva ezen könyv olvasása után, alkármelly eleikbe ötlő növényen, fű-

ven vagy fán, ha szinte annak tudományos vagy köz nevét nem tudják is, számtalan dolgokat fognak látni, mit addig elé nem láttak 's gyönyörködtető táplálékot kapni elmélkedésöknek.

Hátra van még, hogy a' tudományi műszavak iránt vallomásomat kijelentsem.

Azoknak választásában három elv vezérle; abban igyekezém t. i. hogy a' jegyzendő tárgyal megegyezők, hogy a' mennyire lehet ismeretesek vagy közérthető származatauk és végre mások által már használtak légyenek.

A' tárgyal megegyezésre nézve az igaz, egy kevésbé eretnekész nézeteim vannak, a' természettudo-

mányi műszókra nézve ugyan is azt inkább nemleges, mint igenleges értelemben veszem; az az inkább nézem hogy a' műszó a' felvett tárgy tulajdonaival össze nem férő vagy épen ellenkező eszmét, képzetet ne szüljön, mintsem azokat nagyon szorosán kifejezni próbálja. Nézetem igazolására megjegyzem, hogy nagy különbség van a' mathematicai és a' természettudományi fogalmak közt. Amazok örökösök és változatlanok 's ezért nekik minél pontosban megfelelő kitételeket választhatunk, mert az a' definitió mellyet Euclides több mint ezer év előtt a' háromszegről adott, ma is helyes és ugyan annyi mulva is jó fog lenni. De másként van a' dolog a' természet nyomozá-

sát illető fogalmakkal; itt mindent újabb felfedezés csorbát üt az elébbi definitiokon, 's ha szavainkat fellette szorosán hozájok szabtuk volt, már csalfa eszmét adunk, 's vagy az elvhez tulságos ragaszkodás miatt épen ellene vétünk, vagy újabb újabb kifejezéseket, szókat kell kóholnunk. Ezeknek szerfeletti elszaporodása által a' közérthetőség veszt, a' régibb szerzők (kiknek tapasztalásait ezen tudományban sohasem lehet félre tenni) csaknem értelmetlenekké lesznek, 's a' műszók özöne olly teréhvé válik, mellynek súlyát a' külföldi fűvészek is már hangosan panaszolják. **) Mi még

**) Die französischen Gelehrten sind

saját nyelvünkön e' zavart és alkalmatlanságot elkerülhetnök.

Nézem, másodszor, a' szó ismeretességét. A' tudomány korunkban olly temérdek, hogy a' hozzá vezető lépcsöket nem lehet eléggé könnyíteni. Midön tehát egy fogalmat valamelly népszerű ismeretes

freilich mit der Bildung von schlecht zusammengesetzten unnöthigen und schwer verständlichen griechischen Wörtern gleich bei der Hand, bei welcher babylonischer Sprachverwirrung ihnen leider einige Deutsche getreue Hülfe leisten zur grossen Erleichterung der Wissenschaft; sie sollten sich eher ein Muster an ihrem grossen Cuvier nehmen, der ungeachtet er der Gründer einer neuen Wissenschaft war, und so viel Neugsah, als irgend Einer, sich dennoch nur der trivialen, allgemein verständlichen, längst hergebrachten Ausdrücke bediente.
H. Mohl. Flora, 1835.

szóval kilehet tenni, ez már csak azért is elsőséget érdemel egy új vagy rejtettebb gyökből származtatott szó felett. Mert a' tudomány műszavai úgy is csak annak sajátai maradnak, és ritkán mennek úgy által a' közéletbe, hogy a' gyermek úgy szólva anyja tejjével szívja-bé. Külön kell tehát megtanulnia 's valóban, szó helyett inkább dolgot tanultatni, józanabb nevelési elv, mintsem bizonyításra lenne szüksége. Azonban teljes hála és tisztelet mindazoknak, kik nyelvünket eddig elé helyes kifejezés nélkül-szükölködő 's annál fogva néma fogalmak megszólaltatásával gazdagítják; kivált ha ezt alapos dologhoz értéssel teszik.

Végre közönségesen elismert és megállított elv a' fűvészeknél, hogy azon egy tárgy kifejezései között a' legrégebben használtat válasszák és

tegyék állandóvá; csupán azon esetben térvén-el tőle, ha az világosan rossz volna. Ezt követve tehát a' debreczeni Fűvészkönyv szavai az esetek legnagyobb részében szentek maradáának előttem, miben örömmel látám megegyezni érdemes tudományos utazónkat, Frivaldszky urat is, a' M. T. T. Evkönyvei II. kötetében tett nyilatkozásában.

Kurta könyvnek ezen hosszú előszót parancsolá literaturánk tántorgó állapotja, melly minden szerzőtől céljai kifejtését 's azon szempontnak, mellyből munkáját nézetni vagy ítéletni kívánja, meghatározását szükségessé teszi; kivált olly pályán mellyen kevés előképei 's társai vannak, kiknek nyomdokába léphessék.

T a r t a l m a.

	<i>lap.</i>
I. Elemi életművek.	3
II. Összetett életművek.	16
III. Gyök.	18
IV. Szár.	19
V. Rügyek.	35
VI. Levelek.	39
VII. Szörök.	48
VIII. Táplálék és választmányok.	49
IX. Bimbók.	60
X. Virágzat.	66
XI. Virágplek.	73
XII. Hímek.	80
XIII. Vánkos	89
XIV. Anya.	90
XV. Tojáska.	103
XVI. Gyümölcs,	108
XVII. Mag.	120
XVIII. Véggyarapuk.	133
XIX. Átalakulás.	138
XX. Individualitas	145
Képek magyarázata	147

A' FÜVÉSZET ELVEINEK VÁZOLATAI.

1. Növények és állatok két, lépcsőnként tökéletesedő folyósort alkotnak, mellyek aljasabb alakjaikban egymáshoz közelednek, a' kifejtettebbekben eltávoznak.

2. A' két sort, vagy országot általános czimmerrel külön választani nem lehet, minthogy a' különbségek csak a' tökéletesb alakokban szemhetűnők, 's mindenik ország legegyszerűbb individuumai érzéseink hatásán túl vannak.

3. Minden természeti test helyét az a' sor határozza meg, melybe legszámosb minőségeinél fogva bé-illik.

4. Az állatok határozott számu életművekkel vannak ellátva, törzsökük mesterséges, vagy önkéntes szétosztása által nem szaporodhatók, 's a' tápláló anyag, mellyel éltek fenn tartatik, egy bel tömlőből, vagy gyomorból szívatik-bé életműveik rendszerébe.

5. A' plánták határozatlan számu életművek halmozatai: törzsöküknek, vagy tengelyöknek önkéntes vagy mesterséges szét osztása által szaporodhatók, 's a' tápláló anyag alsó külrészeik, vagy gyökereik által vitetik-bé alkotmányukba.

6. Átaljában az utóbbiak valami állományhoz vannak szegezve, mellyből kinőnek; helyből nem moz-

dulhatnak ; táplálékukat a' levegőnek, és világosságnak felbőrükre hatása által emésztik meg.

7. A' növények átlátszó hártyaszövetből állanak, mellynek chemiai szerkezete, savító, vizítő, és szén anyagok nyirokfogó (hygrometrique) összeillesztése, néha fojtó-anyag is járulván hozzájuk. Találtak benne némi ásványi állományok is, mellyeket a' köz feltétel szerint saját táplálékukból az emésztés műfolyama (processus) alatt választanak el, és raknak-le szövetökbe.

8. Szövetök három alakban jelenik meg, t. i. mint sejtszövet, rost-szövet, és edényszövet. Ezek elemi életműveknek hivatnak.

I. ELEMI ÉLETMŰVEK.

9. Ezek közül csak a' sejtszövet (tela cellulosa, Zell-

gewebe, tissu cellulaire) az az alak, melly átaljában találhatik a' növényekben, a' többi alakok vagy egész plántákban, vagy ezeknek némelly részeiben hibáznak.

10. A' sejtszövet átlátszó holyagocskák halmozatából áll, mellyek oldalai eredetileg nincsenek átfurva látható lyukacsokkal (18)

11. Minden holyagocska külön-individuum, egyberagadva a' mellékelő holyagocskákkal.

12. Ezért az egymást érő sejteket elválasztó, látszatosán egyszerű hártya, valójában kettős.

13. Midőn az egymást érő sejtek özszeragadása tökélytelen, hézag létezend köztük. Ezen hézagokat sejtközi meneteknek nevezik.

14. A' sejtszövet holyagocskái külön választva gömbölyűek, vagy hosszudadok; midőn könnyeden,

és egyenlőleg öszve nyomvák, tizenkét lapu alakot öltenek, hatszegü vágással; hosszába nyujtva prisma-, henger-, vagy orsóképűekké lesznek.

15. Némelly sejt-szövet holyagocskái lapos oldalukkal feküsznek egymásnak. Az illyennek hab tömeg (parenchyma) nevet adnak.

16. Illyen a' bél, (86) a' bél-sugárok (117) a' héjnak (106) egy része, és mind az, a' mi a' leveleknek 's a' tengely más függelékeinek erei közt van. Következőleg a' növény minden részeiben taláztatik; különösön a' húsosokban, millyenek a' lággyümölcs-, és más részek. Azonban néha rendkívül megkeményedik, mint a' gyümölcsök csontáiraiban 's némelly magvak kő keménységű boritékaiban.

17. Némi sejtszövetnek megnyúlt holyagocskái vannak, mellyek

végökkel fektüsznek egymásra. Ennek a' neve, végtömög (prosenchyma) és csak a' keregben, és fában van helye, hol rostszövettel (21) vegyítettett.

18. A' sejtiszövet működése a' nedvek minden felé átbocsátása, a' hártya tehát, mellyből áll, átjárható, ámbár észre-vehető lyukacsakkal (10) nincs ellátva.

19. A' sejtiszövet önszármazata, egy sejt másokat nemzvéen a' felszinén, vagy kívülről vagy belőlről. Az első mód tapasztaltott a' vízaljbán, és csillagaljbán, a' másikat csak következtetjük.

20. Edényképszövet (vaisseaux en chapelet), a' sejtesnek egy módosítása, melly egy végtibe rakott hengerdarabokból áll, 's a' hengerek elrepedt végei egymásba nyilván, folytonos csöt képez. Bőséggel van a'

fában, mellynek a', közül ugy nevezett, lyukacsosságát teszi Hivatatala az, hogy a' nedveket gyorsan vigye a' körülte lévő rostszövet mentiben. Régebben az edényszövet egyik alakjának tartaték, 's pontozott csöknék nevezteték. —

21. A' ROST-, VAGY FÁSSZÖVET (vasa fibrosa, Baströhren, tissu cellulaire allongé, clostres, woody tissue), elnyúlt, és mind két végökön elvékonyított csökből áll, mellyek, mint a' sejtszövet hollyagocskáji, szemnek fúratlanok.

22. A' sejtszövet egyik alakjának is nézhetni, hová sokan számlálják, de szembetünőleg meg van különböztetve hengeres alakja, nagy hosszúsága, rendkívüli vékonysága és szívósága által, melly utóbbi minősége oldalai temérdekségéből származik.

23. Találtatik a' fában a' sík-

háj (Bast) (108) sejtszövege közt, és a' levellek, 's a' tengely más függelékeinek ereiben.

24. Működése a' növényi alkotmánynak erőt adni, 's a' nedvnek az alsó végrészekről a' felsőkhöz útát csinálni.

25. Az EDÉNYSZÖVET (trachéés) áll mindenik végőken kihegyezett, nagyon vékony oldalú hengerekből, mellyek belőlről származó tekercses rostot tartanak.

26. Ezeknek főképe a' tekercses edények (vasa spiralia, Spiralgefäße). Rostuk felette rugalmas természetű, 's nyújtás által lebomolható.

27. Tekercses edények találtnak a' bélhüvelyben (90), és minden részekben, mellyek emelkedő irányba sarjadzanak belőle, u. m. a'

leveleknek 's minden módosulásaiknak ereiben.

28. Nem találtnak közönségesen semmi oly részekben, mellyek leszálló irányban alakulnak, ennél fogva hibáznak rendszerént a' fában, a' héjban, és a' gyökben. Fordulnak elő azonban ezekben, és más szokatlan részekben felettébb ritka esetekben; ugymint: a' nepenthes fájában, héjjában, és beliben, valamint sok egymaglevélkések gyökeiben.

29. A' tekerceses edények levegőt foglalnak magukban, melly 100 részben 7—8-al több savitót tart, mint a' légkör.

30. Innen a' növényország két első osztálya, u. m. az E d é n y e s e k é, vagy tekerceses edényekkel ellátott, és külön nemek munkássága által szaporodó plántáké; és a' S e j t e s e k é,

vagy tekerceses edényekkel nem bíró, és nem külön nemek munkássága által szaporodó plántáké.

31. Lehet mondani, hogy csak azon növényekben taláztatnak, melyek külön nemek munkássága által tenyésznek.

32. A' Nedvcsökök (Saftröhren, fausses trachéés, vaisseaux annulaires) átlátszó csökök, melyeknek oldalai gyűrűkkel, vagy keresztvonásokkal jegyesek.

33. Ezek a' tekerceses edények csekély módosításai, 's főként anynyiban különböznek tőlük, hogy nem bomolhatnak-le; és némelly esetekben, hogy a' rost tekercesek távul állanak, vagy megszakasztvák, avagy látszólag elágazvák. —

34. Midőn a' rost karikák egymást érik, az illyenkor bészártaknak nevezett nedvcsöket csak lebomol-

hatlanságuknál fogva lehet különböztetni a' tekerceses edényektől; egyébként teljesen azoknak látszanak.

35. Ezek a' fűnemű plánták rostsövetei közt találhatók; bővön vannak a' sejtes növények magas csoportaiban, millyenek a' harasztok, és a' korpafűneműek (*Lycopodiaceae*), és végeik gyakran közvetlen egybe függésben vannak a' gyökér-rostok végeit elfoglaló gyérsejtszövettel. —

36. Működésök még nincs pontosan meghatározva. Hihető hogy fiatal korukban tekerceses edényekül szolgálnak; de bizonyos az, hogy mihelyt tekercesek elválnak, megtelnek nedvel. —

37. A' szövet származása módjáról, a' sejtszövetét kivéve semmit sem tudunk. Azonban meg van mutatva, hogy a' sejtes a' többieknek

közképe (typus), és az, a' mellyből a' többiek módosítottak, mindenkők közt találtatván átmeneti alakok is; ezért hihető, hogy a' rost-, és edényszövet is hasonló úton származnak. —

38. Más elemi szövet alakok nincsenek. A' lég-edények, olajtartók, sajátképi edények, (vasa propria), kitágult sejtközi menetek vagy hézagok; a' mirigyek (glandulae), és a' héjszemecskék (lenticelles), sejtszövettel megtöltött hézagok; a' szuczák (raphides), kristály alakú ásványi anyagból álló választmányok. — A' mit most élet nedves edényeknek (vasa laticifera) neveznek, szembetünőleg sejtközi menetek.

39. Ha az említett hézagok a faj létére nézve lényegesek, sejtszövetnek határozott és változatlan

alaku szabályos elrendelete által idomulvák; p. o. vizi plánták. Ha a' faj létére nem lényegesek, csak a' sejtszövet szabálytalan kifeszülései, és megszakadozásai: p. o. diofa bele.

40. Mind ezen szövet alakok egy borítékba zárvák, melly felbörnek hivatik.

41. A' FELBÖR egy habtömegből álló kül réteg, mellynek hollyagocskái összelapítottak, 's keményen összeragadvák. A' hollyagocskák nagyítón által kívülről is láthatók.

42. A' felbör tehát nem külön nemü hártya, hanem a' sejtszövet egy alakja.

43. A' plántának levegőre kitett minden részein el van terjedve, kivévén a' bibét (369).

44. Az állandóul vízben lakó részekben nem találhatik.

45. A' felbőr maga is sok esetekben fedeztetik egy rendkívül vékony bőröcskétől, melly a' mint látszik életművetlen, és hasonnemű (homogeneous).

46. A' felbőr gyakran el van látva szájnnyílásokkal (stomata).

47. A' SZÁJNYILÁSOK, a' sejtek oldalai közti tojásdad hézagok, mellyek az alattuk fekvő szövetbeli üregekbe nyílnak, 's ajkakkal kerítvék.

48. Ajkaikat két vagy több öszve illetett holyagocska képezi, mellyek az általuk idomított nyílást a' körülményekhez képest hol bezárják, hol megnyitják. —

49. Szájnnyílások számosan találtnak a' leveleken, kivált ezeknek alsó színén; találkoznak ottan ottan mind azon részeken is, mellyek a' levelek módosításai, kivált

ha levél alkatuak; valamint a' száron is, ha zöld.

50. Nem taláttatnak szájnnyilások a' gyököken, sem a' szintelen élödi növényeken, sem a' növények víz alatti részein, sem a' nedvcsök nélkül szükölködö sejtes növényeken; e' felett nagyon ritkák, vagy épen hibáznak a' húsos részeken.

51, Gyakran megtörténik, hogy tökélytelen alakulásuknál fogva vagy épen nem alkalmasok a' működésre, vagy nagyon szegényül viszik, mint a' húsos növényekben.

52. A' szájnnyilások működése a' kipárolgás, és lehellés szabályozása. Azt vélék régebben, hogy különösen az elsőbb működésre vannak rendelve, és hogy némelly részek meghúsosodásának, a' szájnnyilások fogyatkozása az oka, nem lévén elegendő számmal a' nedv vizes

részeinek kiserkezésére. De némely húsos növények több szájni-lással birnak, mint más nem húsos növények, úgy hogy ama' vélemény újabbi mogfontolást kíván. —

II. ÖSSZETETT ÉLETMŰVEK.

55. Az elemi életművek különböző összeilletéseiből alakulnak az összetett életművek

54. Összetett életművek a' tengely (55), és függelékei (163).

55. A' tengelyt (axis) az állatok hátgerinczéhez hasonlithatni.

56. Alakúl egyfelől a' gyök, másfelől a' csirá vagy rügy kifejlése által.

57. A' csira kiseded növény, melly külön nemek munkássága által származik, és magban fejlik ki.

58. A' rügy, kiseded növény, melly külön nemek munkássága nélkül származik, pikkelyeknek nevezett levél durványok közé van zárva, 's száron fejlődik ki. —

59. Mag a' fajt tenyésztí. —

60. A' rügy az individuumat tenyésztí. —

61. A' növények növekedésével össze függő minden jelenségek egy belső életi munkásság által okoztatnak. —

62. A' mag vagy rügy életi munkássága felébresztetvén, a' szövet három irányban fejlődik: felfelé, lefelé és oldalvást, vagy vízirányoson.

63. A' lefelé fejlődő rész, leszálló tengelynek, vagy gyöknek hivatik; a' felfelé fejlődő, emelkedő tengelynek, vagy szárnak; az oldalvásti, bél rend szernek; 's az a' rész, mellyből a' két tengely kiindul, tönök.

64. Ez a' három irányu gyarapodás egyszerre esik meg, innen szükségképen következik, hogy minden növénynek kell lenni leszálló, 's emelkedő tengelyének, vagy gyökének és szárának, és bél rendszerének.

65. Egyetlen egy látszatos kivételt formálnak a' holyagos moszatok (algae).

III. GYÖK.

66. A' Gyök a' szár leszálló és szét oszló rostaiból alakúl; ágazatai gyökereknek hivatnak.

67. Bonczolási tekintetben különbözik a' szártól tekerceses edények (26), bél, (17), (a' két mag levélkésekben) rügyek, és szájnnyilasok (47) hijányával.

68. A' gyök működései a' növény földbe szegezése, 's ebből szá-

mára élelem szívás. Gondolják azt is, hogy a' növény alkotmányából a' növés alatt külön választott ár-
talmas állományokat kiveti. Úgy hogy legalább némelly plánták nem csak megfosztják a' földet a' tápláló anyag-
tól, hanem meg is rontják a' lera-
kott kártékony anyag által.

69. A' felszívás csaknem ki-
zárólag a' szívókáknak nevezett gyö-
kér hegyek által esik meg, mellyek
egy középlő réteg rostos szöveten
ülnek, mellynek közepébe gyakran
egy nedvcső nyaláb van helyezve.

IV. SZÁR.

70. A' szár a' rügyek lassan-
kénti kifejléséből származik, mellyek
ellenkező irányzatban hosszabbul-
nak.

71. Ha egy külgyarapu (exo-
gena) növény (84) egyik ága alatt

körülmetéltetik, a' seb felső ajka hamar meggyógyul, az alsó ajka nem: a' törzsök metélés feletti része szembetünőleg megvastagul, az alóli nem.

72. Ha a' héjat egy kötővel körös körül megszorítjuk, a' kötés feletti rész feldagad; az alóli nem dagad fel.

73. Ennél fogva a' külgyarapu növények vastagodását okozó anyag alá felé száll.

74. Ha a' növekedő ágba egy rügyen alól bévágunk, a' vágás és az azon alól legközelebb álló rügy között soha sem vastagodik az ág.

75. A' külgyarapu növények szára azon arányban gyarapodik, a' milyen számmal a' rügyek fejlenek.

76. Mennél nagyobb a' rügyek száma egy bizonyos rész felett, an-

nál inkább vastagodik ez a' rész, és megforditva.

77. ¶Tavasszal rügyekből alászálló rostok képében lehet nyomozni az újonan alakuló fát; a' legújabbán alakult rost kívülről fekszik, és a' legutóljára fejlett rügyből indul ki.

78. Ennél fogva az alászálló anyag, mellynek lassankénti hozzájárulása által vastagodnak a' külgyarapu növények, a' rügyekből indul ki.

79. Felfelé nyulásuk uj tengelyeket idomit az ő függelékeikkel; alá felé nyulásuk a' tengely már meglévő részét vastagitja, és gyököket származtat.

80. A' gyöknek tehát minden esetben rost-szövet kiterjeszkedéseiből kell állani, 's ez egyezik is a' tapasztalással.

81. Innen, a' szár a' rügyek

lassankénti kifejléséből származván, a' gyöknek melly ama' kifejlés következése, nincsenek rügyei. —

82. A' lassanként fejlődő rügyek keményen összetartatnak a' szár bél rendszere által, melly a' kéregtől befelé menvén, a' kerületet a' középpel össze-köti.

83. A' szár alkotásában három különböző fő mód van.

84. Az edényes növényekben a' fának vagy külrészéhez, vagy belrészéhez járulnak lassan lassan az azt alkotó anyagok. — Az első esetben külgyarapuaoknak (exogenae), a' másodikban, belgyarapuaoknak (endogenae) neveztetnek. A' sejtes növényekben a' levelek aljainak egybe csoportozása 's a' szár végéhez adatása, vagy pedig, a' hol levelek, vagy rügyek nincsenek, csupa lonyulás vagy szélesedés

által alakul a' szár. Ezen növényeket véggyarapúaknak (acrogenae) nevezhetni.

85. A' KÜLGYARAPUAK szárában meg lehet különböztetni a' belet, a' bélhüvelyt, a' fát, a' héjat, és a' bélsugárokat.

86. A' BÉL sejtszövetből áll, és a' szár középletét foglalja el,

87. Ha egyszer alakult, azután átmérője többé nem változik.

88. Származik a' tengelynek felfelé nyúlása által.

89. Táplálja a' fiatal rügyeket, míg elég erőre kapnak magukat táplálni.

90. A' BÉLHÜVELY (etui medullaire, Markscheide) tekercses edényekből áll.

91. Közvetlenül békeríti a' belet, mellynek kinövései áthatnak közötté a' bél sugárokba. (117)

92. Egyenes közösülésben van a' rügyekkel, és a' levél erekkel.

93. Működése az, hogy a' benne lévő felesleges savitot, a' növény azon belrészeihez vigye, mellyekhez a' kül levegő nem járulhat. Tapasztalták, hogy elrontását tüstént a' fellelte lévő rész pusztulása követi.

94. A' FA a' bélhüvelyt veszi körül, 's középlő rétegekből áll.

95. A' rügyek alá szálló tengelyének lassankinti hozá járulása, 's a' bél rendszerrek, mellyet itt bél-súgároknak hívnak, közbevetése által alakul.

96. Az első középlő réteg közvetlenül a' bélhüvelyen fekszik, és rost- és edényszövetből (de tekerces edények nélkül) áll.

97. Minden következő középlő réteg rost- és edényszövetből áll, mellyek vagy külön rétegekre osz-

lanak, melly esetben az edény szövet belől van, vagy öszve vegyítvék.

98. Ha a' közeplő réteg két oldalának tömötsége közt tetemes különbség van, karikák alakúlnak, mellyekben a' rost-szövet kívülről van; midőn az edény, és rost-szövetek egyaránt vegyítvék, nem léteznek látszó karikák.

99. A' már egyszer alakult közeplő réteg, mértékében többé nem változik.

100. Minden tisztán korlátolt réteg egy évi növekedés származata.

101. Ennél fogva a' külgyarapu élőfa korát megkellene ismerni a' fája közeplő karikáinak számából. De ezen szabálynál fogva nem huzhatunk mindég bizonyos következtetéseket, 's különbséle megzavaró körülmények miatt nem is mindég alkalmazható, nevezetesen olly tarto-

mányokban, hol a' nyugvás időszaka nem jegyződik olly tisztán ki, mint az északi climákban.

102. A' plánták által külön választott anyagok elsöben a' legrégebb közeplö rétegekbe rakodnak le; holott a' legutoljára alakult rétegek, vagy üressek, vagy csekély lerakott anyagot tartanak magukban.

103. A' közeplö rétegek szövete ha egyszer a' lerakott anyagokkal megtelik, megszünik életmüködését folytatni.

104. A' megholt és teljesen idomult belső rétegeket, a' fa keményének (Kernholz) nevezik.

105. Az élő 's még tökéletesen nem idomult külső rétegeket szijácsnak (alburnum, Splint).

106. A' fát békeriti a' héj (cortex, Rinde) melly, mint a' fa, közeplö rétegekből áll.

107. Minden közeplö réteg rost

szövetből van alkotva, vegyítve 's békfedve sejt-szövettel. —

108. A' rost-szövet alkotja a' síkhéjt (liber, Bast).

109. A' külső sejtszövet a' kérget (epidermis).

110. A' fának és héjnak középlő rétegei alakulásukban egymással szembetévék: az első kivülről, az utóbbiak belülről gyarapodnak.

111. A' héj középlő rétegei a' fáéival azon időben, 's azon körülmények közt alakulnak.

112. Ennél fogva a' középlő rétegek száma mindenikben egyenlő.

113. De a' fa rétegei romolhatnak, hanem ha betegség vagy külső ok által emésztetnek-meg; ellenben a' héjéi szüntelen rontatnak a' törzsök vastagodása által; innen a' héj természetesen szüntelen vész, holott a' fa nem szenved veszteséget.

114. A' növény különválasztott anyagai más részek felett leginkább a' héjba rakodnak-le.

115. Innen chemiai, vagy orvosi állományokat gyakrabban találhatni a' héjban, mint a' fában. —

116. Közvetlen működései a' héjnak abban állanak, hogy az új fát sérelemtől oltalmazza 's mintegy szűrőül szolgáljon, mellyen által a' növény alászálló kidolgozott nedvei oldalvást által mehesse- nek a' törzsökbe, vagy lefelé a' gyökbe.

117. A' BÉLSUGÁROK (radii medullares, Markstrahlen) összelapított sejtszövet táblácskákából (fal-képü sejtszövetből) állanak, és a' fa közt elszorva a' bél rendszerhez tartoznak.

118. Összekötik a' törzsök szö-

veteit, és fenn tartják a' közösülést, a' közép és a' kerület közt. —

119. Kötelékül szolgálnak a' fa rost- és edényszöveiteinek, a' különválasztott anyagokat vízirányosan a' héjtól a' fa keményéhez viszik és rendkívüli vagy vendég rügyeket (158) termenek.

120. A' cambium ragacsos nedv, melly tavasszal a' külgyarapu növény fáját a' sik-héjtól elválasztja.

121. Rendeltetése, a' mint hiszik az, hogy a' rügyek alászálló rostainak táplálékül szolgáljon.

122. Hihetőleg ez az az életművesedő anyag is, mellyben fogan- szik a' bél-rendszer sejtszöve a' bélsugárok szélesítésére, 's a' héj és a' törzsök közép része közti közösülés fenn tartására. —

123. Minthogy a' külgyarapu növények új anyagnak kül oldaluk-

ra való évenkénti rakódása által gyarapodnak, 's minthogy oltalmazó boritékuk vagy héjuk az alatt az alakuló fa gyarapodása által megkívánható mértékben feszülhet, minden körülményeket számba véve a' következik, hogy egy külgyarapu fa élteinek nincs kijelelhető határa.

124. A' BELGYARAPU növények törzsökében nem láthatni megkülönböztetett belet, bélsugárokat, fát és héjat.

125. Edényszövet nyaláboknak sejtszövet tömeg közeli vegyitékéből áll, mellyet egy sejt- és rostsövet boriték kerit. Ez nem válik el a' törzsöktől 's ennél fogva nem héj.

126. Gyarapodása abban áll, hogy a' közép sejtszövetbe újabb újabb edényszövet nyalábok bocsátkoznak-alá; mellyek leszáltukban ki felé görbülnek.

127. A' középi edényszövetnyalábok lassanként kiszorítják az elébb alakultakat, a' sejtes tömeg is nevededik egyszerre, 's így vastagodik a' törzsök.

128. A' belgyarapu növény átmérőjét a' szövet feszülhetése 's keménysége határozza.

129. Ha a' külső szövet megkeményedik, a' törzsök nem vastagodik többé.

130. Ha a' szövet gyenge 's szüntelen feszülhet, szintúgy nincs határa a' belgyarapu, mint a' külgyarapu fa élének.

131. Azonban megkell jegyezni, hogy a' kül és belgyarapu törzsök közti minden kétség kívüli különbség csak az, mi szerint ennek alászálló rostjai oldalvást nem kötődnek össze, 's nem alakitnak közeplő karikákat. Törzsökük alakulá-

sának műfolyamáról még nincsenek oly tapasztalásaink, mint a' külgyarapuakéről, 's ennél fogva a' gyarapulások módjáróli tanitmány, csak következtetések szüleménye.

132. A' belgyarapu növénynek rendszerént csak a' végrügye fejlődik ki; de gyakran nagy számmal fejlődnek rügyek; p. o. spárga.

133. Ha csak a' végrügye fejlődik ki egy belgyarapu növénynek, a' törzsök hengerképü lesz; p. o. Pálmák; ha többen fejlődnek kúpképü; p. o. Bám busz.

134. A' VÉGGYARAPU növényekben a' törzsök csupán csak a' levelek aljának a' rügy eredeti tengelyéveli egyesüléséből láttatik származni. —

135. Midön a' véggyarapu növényeknek leveleik nincsenek, csak sejtes anyag kiterjedéséből állanak,

néha minden irányba; Pl. Gombák, néha csak bizonyos irányba, Pl. Lampionok, Moszatok 'sat.

136. A' törzsök az első fejlődési emelkedő irányzatból gyakran mindjárt azután elgörbül.

137. Sokszor föld alatt bujkál, midőn közbeszéddel terjedő gyökérnek neveztetik. Néha a' bogközök (143) nagyon megvastagodnak, 's ilyenkor úgy nevezett gumók (tuber, Knollen) alakulnak; vagy a' törzsök a' földön fekszik és alsó oldalából gyökereket bocsát, midőn gyöktökének (rhizoma) neveztetik.

138. Ha föld alatt púposodik ki, de gömbölyü vagy tojásdad alakot tart meg, gumóhagymának (bulbotuber) vagy, ha rétegekből áll, hagymának (bulbus) neveztetik.

139. Mind ezen szár-alakokat a' közbeszéd gyökereknek nevezi.

140. Semminémü gyöknek nem lehetnek sem pikkelyei, mellyek levél durványok, sem bogjai, mellyek rügy durványok.

141. Az emelkedő tengely, vagy a' szár, bogokkal és bog közökkel bír.

142. Bogok azon helyek, hol a' levelek kibomlanak, 's a' rügyek alakúlnak.

143. Bogközök, a' szár két bog közé foglalt részei,

144. Ág mind az, a' mi rügy, (147) kifejléséből származhatik.

145. A' tövis (spina, Dorn), egy rügy tökéletlen kifejlődése, 's ennél fogva, ág.

146. A' szárnak minden kinövései, mellyek nem rügyből fejlettek, nem egyebek a' kéreg sejtiszö-

vete kiterjedéseinél. E' félék a' fulánkok (aculei, Stacheln).

V. RÜGYEK.

147. Rügy (gemma, bourgeon, Knospe) levéldurványok csoportából áll, mellyek egy növekedő életpontot vagy parányi tengelyt vesznek körül. A' tengely szövete szár képében felfelé, és mint fa vagy gyök lefelé kinyúlni képes.

148. A' bimbó (bouton) is rügy, és csak abban különbözik, hogy kifejlésében nem leveles ág-gá; hanem nemi-készületté, vagy virággá alakúl. —

149. Ezen különbség ellenére is a' rügy néha hajlandó bimbóvá válni, 's a' bimbó gyakran rügy minőségeket ölt magára.

150. A' rügyek kétfélék, rendesek, és vendég rügyek.

151. Rendes rügyek csak a' levelek zugaiban talátnak.

152. Léteznek fejlett vagy fejletlen állapotban, minden levelek és levél módosulások zugaiban.

153. Várni lehet tehát a' rügy pikelyeinek, a' pálháknak (192), a' murváknak (240), a' csészeleveleknek (300), a' szírmaknak (310), és a' toklevélkéknak (378) zugaiban, mert mind ezek levelek módosulásai; de ezen helyeken rendszerént fejletlenek vagy talán elváltozott alakban fejlenek ki.

154. Még a' tökéletes levelek zugaiban is gyakran nem hajtának ki.

155. Mivel a' rendes rügyek mindég a' levelek vagy módosulásaik zugaiban talátnak, 's mivel az ágak mindég rügyek kifejlései, következik hogy akár minő legyen

a' levelek sorozata a' száron, olyan leendő az ágaké is, és megfordítva.

156. Ez az egymásnak megfelelő rend csak ugyan gyakran megbontatik a' rügyek egyenetlen kifejlése által.

157. A' növények szövetében a' szár és levelek kifejlése után, 's emezektől függetlenül alakult rügyek rejtezőknek vagy vendég rügyeknek (*gemmae adventitiae*) hivatnak. —

158. Vendég rügyek a' vízirányos bél rendszer akármelly részéből származhatnak, vagy akár honnan, a' hol sejtszövet létezik. A' gyökerek a' tetőirányos vagy fa rendszernek, a' rügyek ellenben a' vízirányos vagy bélrendszernek kiányulásai.

159. Alakúlnak a' gyökön, a' fa közt, és a' levelek szélén vagy lapján.

160. Bonczolási tekintetben éppen úgy vannak alkotva mint a' rendszer rügyek, és közéjükben bél van, tekerceses edényekből álló bélhüvelyben, mellyet rostos szövet kerit és sejtes horiték fed.

161. Innen, minthogy tekerceses edényeket magukba foglaló rügyek oly részek által alkottathatnak, mellyekben, mint a' gyökben, és fában, eredetileg tekerceses edények nem léteznek, következik hogy ez a' szövet-alak, vagy önkéntesen származik, vagy más szövet által előtünk ismeretlen módon idomittatik. Nagyon hihető, hogy a' tekerceses edények a' sejtszövetnek önkéntes módosulásai (37).

162. A' Hagymát is a' nagyobb rész rügynek nézi, 's a' régi fűvészek a' gyökökkel össze zavarták.

VI. LEVELEK.

163. A' levél, a' szár egy részének kiterülése közvetlenül egy rügy eredete alatt, és függeléke a' tengelynek (54).

164. Valahányszor rendes rügy alakúl, mindég egy tökéletes levél avagy ennek durványa is fejlődik; és megforditva.

165. A' levelek rendezetére (phyllotaxis) nézve két vélemény osztja-meg a' fűvészeket.

166. Némellyek szerint a' levelek váltogatólag fejlerék a' szár körül bizonyos számok által meghatározható sorokban. A' számsor tagjai törtszámok által fejeztetnek ki, a' számláló a' keringések, a' nevező a' levelek számát jelentvén. Azonban a' bogközök gyakran egyenetlenül fejlődnek ki, minélfogva a' levelek egypárosoknak, vagy koszo-

rusoknak látszanak. Az egypárosok mindég szembe állók, soha sem egymás mellettiek.

167. Mások azt tartják, hogy a' külgyarapuk levélrendezete eredetileg egypáros és keresztben változó, a' belgyarapuké pedig két sorosan változó, és a' levelek csiga-vonalas helyzete a' szár sajátképi kifejléséből származó rendezet.

168. A' külgyarapu növényekben a' maglevélkéek egypárosok; innen a' tengely fennebb feltett ki nem fejlődésének már a' csira eredeti alakulásában kellene alapzani.

169. Az egypáros levelek gyakran igyekeznek változókká, 's a' változók egypárosokká vagy korszorúsokká lenni. —

170. A' fennebbi törvények alkalmazhatók mind azon részekre,

mellyek a' levelek módosulásaiból lesznek.

171. A' levél áll nyélből, lemezből és egy pár pálhából.

172. A' nyél (petiolus, Stiel) az a' csatorna, mellyen által a' levél edényei összefüggnek a' száréival; egy vagy több tekerceses edény- és fás szövet nyalábokból áll, sejtes boritékkal kerítve.

173. A' külgyarapu növények edényei a' bélhüvelyből erednek; a' belgyarapu növényekéi az edényszövet nyalábokból.

174. A' nyél sejtes boritéka a' héjének folytatása.

175. Midőn a' nyél levélképű, 's a' lemez elmecsevészik, állévélnék (phyllodium) neveztetik.

176. Midőn a' nyél felpuffad, 's felső végén üreges, a' lemez pedig csuklóson van hozá ragasztva,

's a' száját befedi, kupa alak (ascidium) hivatik.

177. Néha a' nyélnek nincs lemeze, vagy a' lemezen túl nyúlik és megtartja szokott hengerképü alakját, de nagyon hosszú lesz és kanyargósan megtekeredik; az illy nyelet kacsnak (cirrhus, Ranke, vrille) nevezik.

178. A' levél lemeze a' nyél habtömegének (parenchyma) kiterülése, és át vonulnak rajta az erek, mellyek a' nyél, vagy a' hol ez nem létezik, a' szár edényszövet-nyalábainak elágazásai vagy kiterülései. —

179. A' levélnek néha egy, néha mind két lapja el van látva szájnnyilásokkal (47).

180. Az erek, vagy különböző irányokban ágaznak-el, a' habtömeg közt összeszakadva 's mintegy recczét képezve, vagy egymást mellé-

kelve inkább vagy kevésbé egyküzüleg vonulnak-el, egyszerű és el nem ágazó kereszt erekkel öszszeköttetve.

181. Az első eset czímerezi a' külgyarapu, az utóbbi a' belgyarapu növényeket.

182. A' levél fő ere a' nyél folytatása, 's a' lemez tövétől egyenesen a' hegyének tart; ezt az eret mondják ormónak (costa).

183. Jóllehet a' toboztermők (coniferae) és cycasfélék (cycadeae) törzsöke a' külgyarapuk alkatával bír, mindazáltal leveleik erei a' belgyarapuk módjára vannak rendezve.

184. Az erek két rétegben vannak, egyik a' felső, a' másik az alsó laphoz tartozik.

185. Hihető, hogy a' felső réteg a' nedveket a' szárból a' lemezbe viszi kiszellőztetés és kidolgo-

zás végett; az alsó pedig vissza vezet a' héjba.

186. A' lemez különbféleképen van kivagdalva, és alakítva; rendszerént vékony és hártyanemű, és megkülönböztetett alsó 's felső lappal bír; de néha húsos és kövér lesz, midőn a' két színe nem mindig megkülönböztethető.

187. A' felső lap az égnek van fordúlva, az alsó a' földnek; ezen helyzettől ritkán találunk eltávozást a' természetben, 's mesterséggel nem lehet megváltoztatni, hanemha erőszakkal. —

188. A' levél egy szerű, ha lemeze nincs kivagdalva vagy, ha hasábokra van osztva, osztályai nem csuklósak a' nyéllel; p. o. Hársfa, Pálmafa.

189. A' levél összetett, midőn lemeze csuklós a' nyéllel; p. o. Narancsfa, Mimosa.

190. A' levelek kivagdaltsága saját kitételekkel jegyeztetik, milyenek: szárnyalt, szárnyason hasadt, kétszer szárnyalt, kétszer szárnyason hasadt, és sok mások. Ezek mind az egyszerű, mind az összetett levelekre alkalmazhatók.

191. A' levelek kivagdaltsága az erek fekvésétől, 's az ezeket környező habtömeg külön rendű össze folyásától 's forradásaitól függ.

192. A' PÁLHÁK (stipulae), két felől a' nyél tövére vannak függesztve. Midőn levélképűek, erekkel bírnak, mellyeknek belső alkotása az, a' mi a' levél ereké.

193. Néha csak egyik pálna idomúl, a' másik állandóúl elmeccsevészvén, mint az Azarában.

194. A' pálhák néha levelekké változnak - át; néha rügyeket kap-

nak zugaikban ; tehát durványnak maradt leveleknek tartathatnak.

105. Mind az a' mi a' nyél tövéről nő vagy, ha a' levél nyeletlen, azon helyet foglalja el, 's két felől hozzá van akasztva, pálhának neveztetik.

106. A' pálhákat nem kell összezavarni a' nyél sejtszövetü szárnyaival, millyenek vannak az Apóczínféléknél.

107. Azon pálhák, mellyeknek szélei úgy össze vannak ragadva, hogy egy szárt hüvelyző hártyanemű csőt alkotnak, s aruknak (ochrea) neveztetnek; p. o. Rabarbara.

108. Minden levél eredetileg egyvégti a' szárral; növekedésökben szövetök ott a' hól a' szárhoz kapcsolódnak megszakad, minél fogva

tökéletesebb vagy tökéletlenebb csukló alakúl.

199. A' szár és levél közti csuklósodás tökéletesen idomitva lévén, a' levél szövete lassanként a' különválasztás és emésztés műfolyama alatt a' nedvből lerakodott anyagok által megkérgesedik vagy legalább további működésre alkalmatlanná lesz, és így meghal. A' szár azonban vastagodik, 's mivel a' holt levél nem gyarapodik vele együtt, letaszitódik: ez a' levél hullás. De némelly levelekben oly csekély a' csúklósság, hogy a' levél soha sem hányatik le, hanem csak megfonynyad és lesorvad, p. o. Pálmák, Izékesfüvek.

200. Minden levél elhull utóljára, a' mindig zöldek csak későbbre a' többiekénél

201. A' levelek elrendeztetése

a' rügyben türemletnek (vernatio, gemmatio) neveztetik.

202. A' levelek saját körülmények közt, szélöken rügyeket teremhetnek (159), p. o. Bryophillum, Malaxis paludosa, fiókos harasztok.

VII. SZÖRÖK.

203. A' szörök átlátszó sejtszövet kicsucsorodások a' növény felszínéről. Kétfélék, u. m. egyszerűek, és különválasztók.

204. Az egyszerű szörök végtől füzött sejtszövet hóllyagocskákból állanak, és rendszerént henger-, vagy kúpképűek.

205. A' különválasztó szörök végtől füzött sejtszövet hóllyagocskákból állanak, és tövön vagy hegyökön szembetünöleg ki vannak nedvtartó edényekké púposodva.

206. Az egyszerű szörök azon

felszín védelméül szolgálnak, melyre helyezvük, valamint ellenörökül a' szájnnyilások (47) általi kigözöl-
gésre nézve. Mindég az ereken nö-
nek, holott a' nyilások a' közbeve-
tett habtömeget foglalják-el.

207. A' különválasztó szörök a'
növények némelly fajainak saját ned-
veit tartják magukban, millyenek:
a' rozsdás rozsa illatos repülő olaja
's a' csalyán csipős színtelen nedve.

VIII. TÁPLÁLÉK, ÉS VÁ- LASZTMÁNYOK.

208. A' növények a' földből
élelem szívás által tápláltatnak, mi-
nek következésében nőnek és saját-
képi választmányaikat termik.

209. A' növények nagyon se-
bessen nőnek; a' levelek elannyira,
hogy egy óra alatt gyakran 6—7
annyi súlyt kapnak, mint a' mén-

nyivel azelőtt bírtak. Még rendkívül-
libb növés tapasztaltatott némelly
gombákban.

210. A' növények tápláléka víz,
mellyben különbféle állományok fel-
olvadvák.

211. A' gyökerek képesek e-
zen állományokat felszívni, de nincs
semmi módok azokat egymástól el-
választani, kivévén, ha az anya-
gok elemi részecskéi nagyságuk
miatt nem férnek bé azon láthatlan
lyukacsokba, hol át kellene szűröd-
niök. p. o. festett levek; kivételt
szenved a' strontian is, és hihetőleg
más még vizsgálás alá nem vett tes-
tek, mellyeknek visszavetése oka
nincs tudva.

212. A' táplálék beszívátván,
mindjárt kezd hágni a' szárban.

213. A' felhágó nedv áll víz-
ből, nyálkából, és czukorból, mel-

lyek közé ásványi anyag, és a' plánták saját választmányaiból is annyi van elegyedve, a' mennyit útjában névtalán felolvaszt. Minéműségét kevésbé változtatja, míg nem a' levelekbe ömlik.

214. Vízéből azonban bő mértékben veszt, melly megridögül 's belé testülődik a' szövetbe, ennek erőt és tömötséget adván.

215. A' nedv, az újonan fejlődő rügyek által indittatik folyásba, mivel azok szüntelen emésztik a' közel kapott nedvet 's az által a' szükséghez képest húzzák magukhoz a' gyöktől. E' szerént a' nedv folyása következése, nem oka a' plánták növekedésének. Életi izgathatóságtól 's nem mechanicali okoktól függ.

216. Ez az izgathatóság nem csak a' nedv mozgásában, hanem a' növény élet több más jeleneiben is mutatkozik; u. m.

217. a) Azon rugalmasságban, mellyel a' hím szálak néha, midőn illettetnek, felszöknek vagy a' levelek, ha ingereltetnek, gyorsan össze tőrődnek.

218. b.) Némelly kosbor féle növények lapoczkájának (labellum) 's némelly leveleknek önkéntesnek látszó billegésében; p. o. Hedysarum gyrans.

219. c) A' virágoknak ésleveleknek a' világosság ingere általi kitevülésében, 's a' világosság eltüntével összetürődésében.

220. d) Azon körülményben, hogy az ásványi 's növényi mérgeknek ugyan az a' hatása van a' növényekre, mi állatokra. Ásványi mérgek gyúlasztás és rágás, növényiek az izgathatóság elrontása által ölnek.

221. A' nedv eloszolván a' levelek ereiben, kitévődik a' lég és világosság befolyásának és sajátképi chemiai változásokon menyen keresztül. Ezen állapotjában saját nedvnek (succus proprius) neveztetik.

222. Saját nedvek a' téj, a' szurok, gummiszurok, a' futékony és kövér olajok. Ezek sejtközi menetekben, vagy mirigyekben (38) gyűlnek meg.

223. Vannak más választmányok, mellyek nem gyűlvén bizonyos helyeken rakásra, kevesebb mennyiségben választatnak el, u. m. savak, lúgsóképi anyagok, csávany, (tannin) 'sat. de némelleyek nagy bőségben is vannak, mint a' keményítő (amylum).

224. A' növényeknek zöld és más színt a' festőke (chromule, chlorophylle) ad, melly apró szemecs-

kék alakjában taláztatik a' felbőr alatti sejtholyagokban. Eredetileg zöld, de hozzájáruló anyagok által más színeket is vált; p. o. őszilevelek, szirmok.

225. A' saját nedv idomulván, visszafoly az erek alsó rétegén (185) és alá száll a' gyökerek felé, vízirányosan is folyva a' szár közepéhez.

226. Innen kitetszik, milly fontosok a' levelek a' növényekre nézve, 's melly szükséges őket kitenni a' világ 's levegő teljes behatásának, hogy természeti működésök illőleg biztosittassék.

227. Megtetszik innen a' növények az általi megcsonkításának, hogy leveleiket lefosztják, ártalma is.

228. Külgyarapu plántákban (84) a' nedv felhágása az ifju fán vagy szijácson, a' gyökbe vagy gyök felé leszállása a' héján és víz-

irányos menete a' bélsugárokon át esik-meg.

229. Innen az illy plánták saját állományait ha fák vagy cserjék, vagy a' héjban, vagy a' fa keményében, és nem a' szijácsában kell keresni. — Ha gyökeik megmaradván száraik évenként elvesznek, gyökük szolgál a' választmányok rakhelyül; az egynyári növényekben pedig, mellyeknek mind gyökük, mind száruk elvész, a' választmányok egyenlőleg oszlnak-el a' szárban és gyökben.

230. Minthogy a' választmányok a' plánta növekedése következményei; tehát az egynyári növényekben bővebben fognak növésök vége felé, mint kezdetén találatni.

231. A' belgyarapu növényekben (84) a' nedv hágása hihetőleg az edény- és rostsövet nyalábokon

át foly, a' leszálló és vízirányos menet pedig a' sejtszöveten át.

232. A' nedv folyam irányzata a' véggyarapualkban (84) nincs tisztán tudva: hihetőnek látszik csak ugyan, hogy a' törzsökkel bírók már egyszer alakult törzsöke nem gyarapúl többé a' levelek és rügyekből alászálló rostok által, hanem csak út-
tat ad a' felhágó nedveknek.

233. Nyálkán, vizen és czukron kívül, más rokonos, vagy idegen állományok (substantiae) is foglaltatnak a' növényekben.

234. A' rokonos állományok a' növény élettehetségének a' világossággal, 's levegővel együtthatása által alakittatnak az alkotmányába beszívott nedvből.

235. Találtatnak idegen állományok is a' növényekben, mint

kovacs, phosphorsavas mész, phosphor, vas, só, réz, 'sat.

236. Minthogy próbatételek által meg van bizonyítva, hogy azon állományok csak úgy alakúlnak a' növényekben, ha táplálékukban is találtattak; innen következtetik, hogy jelenlétök azon tehetségtől függ, mi szerént az életerő kitudja választani a' nedvből, mellyben felolvasztva valának.

237. A' növények növekedésével összekötött legfontosb jelenet a' leveleik vagy más zöld részeik azon tulajdona, mi szerént, vagy savitót szivnak bé és szénsavat alkotnak 's vesztenek el, mi leginkább setétben történik, 's lehelésnek neveztetetik; vagy ellenben a' szénsav felbontása által savitót bocsátanak-el 's szénanyagot fognak le, mi csak világosság segédjével

eshetik meg és az átsajátítással (assimilatio) analóg.

238. Ezen egymást felváltó két jelenetnek, mellyet éjjeli 's nappali műfolyamnak (processus) nevezhetünk, lehet tulajdonítani, hozzávéve a' külön fajok saját életercjét is, a' növényekben találató különbféle állományok idomulását.

239. A' nappali műfolyam jelenségei: 1.) nagyobb kipárolgás, 2.) szénsavgáz bé- és savitógáz ki-lehellése, 3.) kevésbé savitós anyagok idomulása, 4.) kevesebb víztartalom, 5.) szilárdabb, és rostosabb állomány és 6.) zöld szín.

240. Az éjji műfolyaméi 1.) a' kipárolgás kisebbülése, 2.) savitó gáz ki- és szénsavgáz bélehellése, 3.) a' plántaanyagokból savitó vesztés, 4.) levedés, 5.) lágyabb állomány és 6.) szintelenség.

241. Csak a' gombák és barnaszínű élődi plánták lehetnek-el a' nappali műfolyam nélkül, melly bennök nem tapasztaltatik.

242. A' savító kilehellése a' világosság mértékétől függ, minél fogva, ha felettebb erőss világnak térszik-ki, elvész a' plánta a' savító rendkívüli kihajtása 's a' szénanyag meggyülése miatt.

243. Ha nem tétetik-ki a' világ befolyásának, úgy is meghal a' savító meggyülése miatt.

244. Midőn a' savító szerfelett meggyül, a' növény mindég erőlködik világ után, hogy felesleges savitóját kiadhassa; mint tapasztalni a' magvakban, mellyek csirázásukkor sötétebből világosságra sarjadzanak.

245. Ha ez nem eshetik meg, elébb meghalványul a' plán-

ta, mellynek oka a' savító, 's a' nyers tápláló nedv meggyülése, 's a' szénsav fel nem bomlása; 's ezt halál követi.

246. A' mag nem csirádzik világosságban, mert ez felbontja szénsavát, kihajtja a' savítót, és lefogja a' szénanyagot, mi által minden rész megkeményül, holott a' csirzésra a' kell, hogy a' felesleges szén a' savító befolyása által felolvasztassék, szénsav alakittassék és aztán kihajtassék, melly műfolyam a' setétség által segítettik-elé.
(240)

IX. BIMBÓK.

247. A' bimbó (148) egy növekedő ponthól áll, melly körül van véve egymást hátaló durvány nemű vagy átalakult levelekkel, mellyek közül a' külsők vagy alsók rend-

szerént változatok, és a' belsők vagy felsők, koszorúsok vagy egy-párosok; az utolsókat virág lepleknek és nemi részeknek, együtt virágnak nevezik.

248. Minthogy minden bimbó vagy teljesen kifejlett vagy durványában maradt levél zugából sarjadzik, tehát a' levélre nézve épen olly helyzetü, mint a' rügy.

249. Az a' levél, mellynek zugában himbó támad, murvának (bractea) vagy viráglevélnek neveztetik, 's bár melly alaku vagy színü levél durványok, mellyek a' kocsánon a' viráglevél és csésze közt megjelennek, murvácskáknak (bracteolae) hivatnak.

250. Azonban a' köz nyelvben gyakran összevétik ezeket a' fűvészek, ámbár a' kettő egymástól lényegesen különbözik.

251. Jóllehet a' murvák zugai-
ban gyakran nem fejlenek-ki a' rü-
gyek, mindazáltal szintoll, kifejlési
tehettséggel birnak, mint a' levélzug-
beliek; azonban közönségesen bim-
bók, ritkán levélrügyek.

252. Némelly egyes, összegön-
gyölödött, nagyon kifejlett murva,
melly csutka (spadix) (278) nevü
virágzatalak tövén ül, k á m z s á n a k
(spatha) hivatik; p. o. kontyvirág.

253. Midön a' murvák ernyő,
gomb, vagy kosár (280) nevü virág-
zat-alak tövét gyűrűsen, vagy egy-
mást hátalva kerítik gallér vagy
fészek (involucrum, anthodium, pe-
riclinium) nevet nyernek. p. o. Mu-
rok, Napvirág.

254. Midön a' gallér murvai
csak egyes koszorut alkotnak és
széleik összenövék, nem lehet őket
a' csészétől máskép megkülönböz-

tetni, csak helyzetöknél és annál fogva, hogy rendszerént egy virágnál többet keritnek-bé.

255. A' gomb vagy kosár (280) virágocskáinak tövén lévő apró vagy színtelen murvák polyváknak neveztetnek.

256. Kisdéd, egymást hátaló murvák gyakran pikkelyeknek hivatnak.

257. Némelly szirmatlan virágokban közvetlenül a' nemi részek alá helyezett átalakult leveleket a' csészétől csak az által különböztethetni, hogy váltogatók 's nem koszorúsok; ilyenek az izékesek polyvái (glumae) és ondói (paleae).

258. A' bimbó tengelye természetes állapotjában nem nyúlik a' nemi részeket alkotó átalakult levelek utolsó során túl.

259. A' tengely kinyújtott ré-

sze a' szárrali egybefüggésétől a' virág leplekig kocsánnak (pedunculus) mondatik.

260. Midön a' tengelyből egymástól csekély távulságra számos kocsán nő ki, ezek kocsánka nevet kapnak.

261. Egy kocsánon soha sincs több egy virágnál; mikor tehát két virágu kocsánról beszélünk, azt értjük, hogy két virág, mindenik a' saját kocsánkájával végzi a' tengelyt, melly a' két kocsánka közös kocsánjának nézetik.

262. Minden virág a' kocsánjával 's murvácskáival egy bimbó kifejlése, 's a' bimbó a' rügygyel analóg lévén, a' következik, hogy minden virág a' kocsánjával és murvácskáival egy átalakult ág.

263. Továbbá a' virágok elváltozott ágak lévén, ugyan azon tör-

vények szerint vannak elrendezve egymáshoz képest, mellyek szerint az ágak egymáshoz képest.

264. Csakugyan a' bimbók kevésbé gyakran mecsevészvén-el mint a' rügyek, a' virágok méregyenesben vannak rendezve mint az ágak, 's úgy látszik, hogy saját képi fejlődés móddal bírnak.

265. Mivel bimbók csak murvák zugából fejlődhetnek, következik, hogy ámbár murvátlan kocsánkák soha sem teremhetnek történetesen más virágokat, de minden egy virágu kocsánka, mellyen murvák vannak, teremhet 's terem is gyakran több virágokat.

266. A' virág és kocsánja különös állapotbeli ág lévén, a' durványában maradt, vagy átalakult levelek, mellyek a' murvátat, viráglepleket és nemi részeket alkotják

épen azon rendet, és törvényt követik, mit a' szabályoson alakult levelek. Elrendezésök módja virágzataalakjainak, nyílásuk folyta fesülés rendének mondatik.

X. VIRÁGZAT.

267. A' virágzat (inflorescentia) a' plánta mag általi szaporodására rendelt részének elágazása.

268. Némelly virágzat-alakok nagyobb kifejlésének oka az, hogy egy növény nagyobb erővel bír a' murvák zugaiba rejtező bimbók kifejtésében, mint más.

269. Egy bimbó, vagy egyetlen egy virággá fejlődik, vagy a' rügyek gyarapulása törvényeit követve, sok más bimbót terem.

270. Minthogy a' bimbók a' rügyeket szabályozó törvényeket követik, minden virágzat-alaknak szük-

ségkép z u g b e l i n e k (axillaris) kell lenni, mellyre minden más különbözöknek látszó alakokat reá vihetni.

271. Mindazon virágzatok tehát, mellyeket levél ellenieknek (foliis oppositae), zugkivülieknek (extra axillares), nyélen vagy levelen termöknek (petiolares, epiphylli) mondanak, zugbóliek módosulásai, 's a' részek egycnetlen kifejlése, elmecevészése vagy összeforradása által magyarázhatók.

272. A' Fűvészektol kiváltabban megkülönböztetett virágzat nemei a' következők.

273. Midön a' növény közönséges tengelye egyetlen egy bimbó kifejlésén túl nem nyúlik, a' virág vég határzónak és magánosnak mondatik, p. o. Bazsál.

274. Midön egy levél zugában egyetlen egy bimbó fejlík-ki, 's a'

közönséges tengely azontúl is nyúlik, a' levél szabása pedig nem szenved szembetünő változást, a' kinyílt virág magánosnak és zugbelinek mondatik.

275. Midőn egy újonan alakult és megnyúlt ág minden rügyei bimbókká fejlenek, 's egyszersmind kocsánokat teremnek, gerezd vagy fürt (racemus) alakúl, p. o. Jácint, Ribiszke.

276. Ha a' bimbók ugyan azon körülmények között kocsánok nélkül fejlenek, füzér (spica) idomúl, p. o. Levendula, Búza.

277. Innen egyetlen egy különbség a' füzér és gerezd közt az, hogy az elsőben a' virágok kocsántalanok, a' másodikban kocsánosok.

278. A' csutka abban különbözik a' füzértől, hogy a' virágok tömötten rakvák egy húsos tengely-

re, melly kámzsába van burkolva (252) p. o. Kontyvirág.

279. A' Barka (amentum) olly füzér, mellynek murváí egyenlő idomuak és egymást tömötten hátalják, 's a' melly csuklóson függ-össze a' szárral, p. o. Füzfa, Nyárfa.

280. Midön a' bimbó úgy terem bimbókat, hogy tengelye alig nyúlik-meg, vagy kosár (calathium) vagy ernyő (umbella) alakúl; példák az elsőre a' Napraforgó, Katáng; az utóbbira a' Kapor, Mu-rok.

281. A' kosár azon viszonyban van az ernyőhez, miben a' füzér a' gerezdhez; az az, a' két alak abban különbözik, hogy a' kosár bimbói tövön ülök 's az ernyőéi kocsánosok.

282. A' kosár kiszélesedett és

lelapított tengelye v a c z o k n a k (receptaculum) hívatik.

283. Midőn a' gerezd legalsó virágai hosszú kocsánokkal, a' felsők rövidekkel bírnak, úgy hogy a' virágok nagyobbára egyenlő magasságra vannak, sátor (corymbus) nevet visel; p. o. egérfarkfü, sajmedgy.

284. A' buga (panicula) olly gerezd, mellynek bimbóji kinyúltságban más virág bimbókat fejtenek ki; p. o. zab.

285. Olly bugát, mellynek középső ágai hosszabbak, mint a' tövén, vagy hegyén lévők, fejesbugának (thyrsus) neveznek; p. o. borostyán.

286. A' bogernyő (cyma) buga, mellynek elágazásai úgy vannak kinyúltságban meggátolva, hogy ághegyei vizirányban állnak, és ezért

ernyő szahásunak látszik; p. o.
Bodza.

287. Mindazon virágzat módokban, mellyek egyetlen egy ág bimbóiból fejlenek, akár legyen tengelyük megnyúlva, akár ne, eleinte a' virágzás alján 's legutóljára a' tetején nyílnak a' virágok. A' nyílás ezen rendét középkeresőnek (centripeta) hívják.

288. Ha a' felső vagy középső virágok elsőben, 's a' legalsók vagy kerületiek utóljára nyílnak, a' kibomlás mód közép futónak (centrifuga) neveztetik.

289. A' középkereső nyílási rend mindég azt jelenti, hogy a' virágzat csak egy ág bimbóinak kifejléséből származik.

290. Midőn a' virágzat több ágak fejlődésének következése, mindenik ág külön külön a' középkereső

nyílásrend törvényét, de a' virágzat egész tömege a' középfutó rendet követi.

291. Ez onnan van, hogy a' részletes középkereső fejlődés a' virágzat felső részei és nem az alsók közt kezdődik.

292. Következésképp a' nyílás ezen különbsége megmutatja, egy ág bimbóinak kifejléséből származik-e valamely virágzat alak, midőn egyszerűnek hívatik; vagy nem, midőn összetettnek neveztetik.

293. Valamikor a' nyílás rende középkereső, a' virágzatot egyszerűnek kell tartani; ha középfutó, összetettnek, ha szinte egyszerűnek látszik is. Ez a' különbség gyakran nagy fontosságú.

294. Midőn a' kinyílás rende szabálytalan, azt jelenti, hogy a' fejlődés módja is szabálytalan, vagy

elmecevészésnél fogva, vagy más okokból.

295. Néha a' virágzat minden virágai elmecevésznek, 's az ágazatok vagy maga is a' tengely tekerceses vagy kacskaringos irányzatot vesz fel; ebből kacs (cirrhosis, Ranke, vrille) lesz; p. o. szőlő.

XI. VIRÁG LEPLEK.

296. Virág leplek azon részek, melyek a' nemi részeket közvetlenül kerítik.

297. Egy vagy több murva koszorúból állanak, 's ennél fogva módosított levelek (249).

298. Bonczolási alkatukban nem különböznek lényegesen a' levelektől, csak a' mennyiben saját idomuk 's fejlődésük módja hozza magával.

299. Ha a' virág leplek csak egy koszorút alkotnak, csésze a' nevök.

300. Midön két vagy több koszorú fejlődik-ki, a' külső, csészének 's a' belső, bokrétának neveztetik.

301. Más lényeges különbség a' csésze és bokréta közt nincs. Azért ha a' növénynek csak egy virág leple van, az csésze, akár minő legyen a' színe, vagy fejlődése lépcsője.

302. Szükség azonban megjegyezni, hogy a' csésze néha csak egy párkánnyá van mecsevészve, vagy oldalról való nyomás miatt mint sok összhíműek bóbitájában (pappus, aigrette), vagy más ismeretlen okokból, mint némelly Ákántfélékben.

303. Ha a' virág leplek olly minőségűek, hogy vagy egyszersmind csészeből és bokrétából, de nem könnyen megkülönböztethetőleg, vagy

csak csészéből állanak, nem rejtőknek (perigonium) neveztetnek.

304. Sok növények, nemi részeik alatt csak egy rendbeli átalakult levéllel vagy levelekkel vannak ellátva, ezek a' fűvészek nagyobb részétől csak murváknak tartatnak, 's a' virágok csupaszoknak vagy lepletleneknek (achlamydeae) hivatnak.

305. Midőn a' virág leplek lehullók, csuklósságuknál fogva hullanak-le a' kocsánról, mint a' levelek az ágról; ha hervadók, vagy marandók, ez azért van, hogy nincs csuklójok.

306. Midőn a' virág leplek szélei össze forradvák, az össze nőtt rész gégének (tubus) és az a' rész, hol külön válnak, eresznek vagy karimának (limbus) neveztetik. Gyakran megesik, hogy a'

csészében a' gége és az eresz között csukló idomul.

307. A' Fűvészek átaljában úgy veszik-fel, hogy a' csésze gégéje minden esetben a' csésze levelek szélei összeforradása által lesz. De hihető, hogy az némellykor csak a' kocsánkák kitágulása és megöblösödése, mint az Eschsoltziában.

308. Midőn a' csésze és bokréta egymástól könnyen megkülönböztethetők, a' következő sajátságokat szemlélhetni bennök.

309. A' csésze két vagy több, rendszerént zöld hasábokból áll, mellyek csészeleveleknek (sepala) hivatnak, és vagy külön váltak midőn a' csésze több levelűnek (polysepalus) mondatik, vagy széleik kissebb nagyobb mértékben összeforradvák, midőn egy levelűnek (monosepalus) vagy helyeseb-

ben forradt levelünek (gamosepalus) neveztetik.

310. A' bokréta két vagy több hasábból áll, mellyek szirmoknak (petala) neveztetnek, rendszerént némi élénk, a' cseszéétől különböző színnel bírnak, és ennél többnyire kifejlettebbek. Midön a' szirmok külön válván, a' bokréta többszirmunak (polypetala); ha széleikkel összeforradván, forradtszirmunak (gamopetala v. monopetala) mondatik.

311. Midön a' csészelevelek vagy szirmok egy vagy két nyalábban forradtak-össze, a' csésze v. bokréta egy vagy két ajkunak mondatnak. Ezen ajkak a' virágzat tengelyére nézve mindég első és hátúlsók, soha sem jobbról és balról helyezvék.

312. Ha a' csészelevelek vagy szirmok egyenetlenül forradván, a'

csésze vagy bokréta szabálytalanak mondatik.

313. Midőn a' csészelevelek és szirmok számban nem egyenlők, vagy egymásnak nem sokasai, vagy midőn a' hímek sem nem egyenlők velők sem nem sokasaik, a' virág méregyenetlennel mondatik; p. o. Vadgesztenye.

314. Midőn a' szirmok úgy rendezvék, hogy öt közül a' felső kiszélesedett, a' két oldalfélti megkissebbedett 's egyközüleg áll, és a' két alsó is összehuzódott 's első szélivel egyberagadott, a' virág pillangósnak hivatik.

315. Ha a' szirm a' töve felé szembetünőleg elvékonyodik, nyaknak (ungvicolatus) mondatik; alsó részét nyaknak, a' felsőt eresznek nevezik. Az első a' levél nyelével, a' második a' lemezével analóg,

316. A' csészelevelek mindég váltogatók a' szirmokkal, mi szükségépi következése annak, hogy a' levelek rendezése törvényeit követik.

317. Ha valamikor a' szirmok a' csészelevelek előtt állanak, azt a' körülményt egy, a' csészelevelek 's a' meglévő szirmok közt fejlődő, de elmecsevészett szírom koszorúnak kell tulajdonítani.

318. A' szirmok a' csészelevelekkel váltogatók lévén, mindenik sor számának tökéletesen egyenlőnek kell lenni. Ezen törvénytől minden eltérés, vagy csak látszatós, és részinti összeforradások következtése, vagy ha igazi, részinti elmecsevészésnek tulajdonitható.

319. Mind az a' mi a' murvák és himek közt van, a' virág leplekhez tartozik, és vagy csésze vagy bokréta; illy nemüek a' pilisek (nectaria).

320. A' kocsánka kiterült hegye, mellyből a' virág leplek és hímek nőnek, v a c z o k n a k (torus) neveztetik. Ez a' bimbó növekedő pontja.

321. A' virág leplek nyílás előtti elrendeztetése virágtüremletnek (aestivatio, prae floratio) hivatik.

XII. HÍMEK.

322. A' szirmokon belől közvetlenül helyzett életművek koszorúja hímeknek (stamina) nevezett függelékekből áll, mellyeket a' növény termékenyítő részeinek néznek.

323. Állanak egy tekercses edény-nyalábból mellyet sejtszövet hüvelyez; ez hímszálnak (filamentum) neveztetik, és egy saját rendezetü sejtszövet szelenczébe végződik, melly végtére megnyilván, pór

alakú tartalmát kiönti, és porhon (anthera) a' neve.

324. Néha nincsen kijelölhető korlát a' szirmok és hímek közt; p. o. Vízitök.

325. Illy esetekben úgy látszik, hogy a' szirm ereze összesugorodik és porhonná válik, a' nyak pedig hímszálat képez.

326. Nem lévén tehát határ vonal a' szirmak, és csészelevelek (301), sem a' csészelevelek és murvák (297), sem a' murvák és levelek (249) között; innen a' következnek, hogy a' hímek is levelek módosulásai. És ez is valóban a' fűvészek nagyobb részének a' hiedelme.

327. Illy feltételben, mivel a' szirm ereze a' levél lemezével, 's a' nyak a' nyéllal analóg (315), az is következik, hogy a' porhon a' lemez és a' hímszál a' nyél módosulása.

328. Azonban, mivel csakugyan a' legszámosb esetekben a' szirom és a' him alkotása közt éles] különbség van, 's a' porhon bonyolított szerkezete 's kettős levél alakja a' lemez sejtszövetéből ki nem magyarázható, némelly fűvészek a' hímeket módosított rügyeknek tartják.

329. Ehez az is járúl, hogy minden levélzugban rendszeren rügy alakulván, az elsőbb feltétel szerént nem lehet számot adni a' bimbó átalakult leveleinck zugában kereshe-tő rügyekről, mellyek úgy állandó-úl eltűnnének.

330. Minden esetben a' hímek- nek a' levelek fejlése rendét kell kö- vetni, ha tehát rendeztetésök sza- bályos, vagy egyenlő számuak a' csészelevelekkel és szirmokkal, v a g y azoknak sokasai.

331. Ha a' csészelevelekkel egyenlő számúak, a' második feltétel szerint csak ezeknek zugaiban fejlenének-ki a' rügyek.

332. Ha két annyian vannak mint a' szirmok, az elsőbb feltétel szerint két levél koszorú fejlett-ki; a' második szerint mind a' csészelevelek, mind a' szirmok rügyei kifejlettek.

333. Ha a' szirmokkal egyenlő számúak, úgy kell érteni, hogy a' belső koszorú maradt meg, a' külső (vagy a' csésze rügyei) elmecsevészvén.

334. Minden eltérés ezen törvényektől a' hímek egy részének elmecsevészéséből származik; p. o. Tátkanaf, Úszszakál.

335. Midőn a' hímszálak legkissebbé sem forradtak a' csésze ol-

dalához, anyalattiak (hypogyna);
p. o. Szironták.

336. Ha a' csésze oldalához ragadvák, anykörüliek (perigyna) lesznek, p. o. Rózsa.

337. Ha egyszersmind a' csésze és a' tojástok oldalával összenövék, anyfelettieknek (epigyna) mondatnak, p. o. Ernyösök.

338. A' hímszáalak (323), vagy különzők, vagy széleikkel összeforradtak. Ha egy csövé forradtak egyfalkásoknak (monadelpha); p. o. Mályva: ha két csomóba, kétfalkásoknak (diadelpha); p. o. Borsó: ha többekbe; sokfalkásoknak (polyadelpha); p. o. Linka, neveztetnek.

339. Ha az anyaszárral egy tömör oszloppá nőttek össze, úgy nevezett oszlopot alkotnak, 's az il-

lyennel ellátott virágok a n y a h í m e s e k n e k (gynandria) hivatnak.

340. A' hímszál a' hímnek nem lényeges része és gyakran nincs meg.

341. A' porhon a' hím lényeges része, melly rendszerint a' hímszál végén ül, állományában hímpor (pollen) nevű anyagot alkot, 's azt végre kilöki.

342. A' porhonnak kívülről is megkülönböztethető két oldalát vagy rekeszét a' z a c s k ó i n a k (lobi) nevezik. A' két zacskó közti szilárd testet, melly valóban a' hímszál folytatása, mint az ormó a' levél nyelée, v á l a s z f a l n a k (connectivum) hívják.

343. A' porhonnak hímportartó üregei rekeszek (loculi); az a' hely mellyen a' hímpor kibocsátatik, a' f e s l é s p o n t j a v a g y v o

nala (dehiscencia); a' porhonok hártyaképü oldalai ajak (valvae).

344. A' feslés rendszerint egy vonal mentiben esik-meg. Ezen vonalban azok, kik a' hímet módosított levélnek tartják, a' lemez élit keresik, ha pedig a' két porhon zacskót két kifelé gördült levélnek nézzük, a' mondott vonalt a' lemezek összeforradása helyének vélhetjük.

345. Néha ezen vonal csak itt ott feslik-meg, ekkor a' porhon lyukacsok által fesleni mondatik; p. o. Azál.

346. Midön a' nyílás vonala a' válaszfal két széleit foglalja-el, a' zacskó csak egy ajban nyilik, melly felső szélénél fogva akad fel; p. o. Borboja.

347. A' porhon rekesze rendszerint kettő, néha van négy is; p. o. Tetratheca: ritkán csak egy; p.

o. Epacris: még ritkábban négynél is több; p. o. Rafflesia.

348. A' rekeszek számára nézve még semmi bizonyos szabályt nem vehettek észre.

349. A' porhonok szélül gyakran összenövék; p. o. Fészkesek.

350. A' hímpor a' porhon hab-tömegének sajátképi módosulása.

351. A' porhon sejtszövetének az a' része, melly hímporrá nem válik, a' szemecskék összekötésére szolgál szívós rostos szövet alakjában; p. o. Csészekürt, Kosbor.

352. A' hímpor sejtszövetből alkotott hólyagocskákból vagy szemecskékből áll. A' hólyagocskákban nyálkás híg állomány foglaltatik, mellyben számtalan parányi mozogni tudó testecskék uszkálnak.

353. A' porhon működése a' to-jáskák (368) megelevenítése.

354. E' végre a' bibére (369 esett hímpor szemecske megnyílik 's egy hártya csövecskét bocsát ki, melly a' nyálkás állománnyal 's a' benne uszkáló mozgó testecskékkel megtelik.

355. A' csövecske a' bibe és anyaszár sejtközi menetein-át lehalad 's végre a' tojásba a' száján keresztül béhat (444).

356. Az olly növényekben, mellyek tojáskáinak magrejtőjök nincs, a' hímpor minden közbevétett szövet nélkül egyenesen jut a' tojáskához.

357. Azt tartják hogy mindenik testecske csak egy csirát termeszt; és rendszerint csak egy is fejlődik-ki minden tojáskában; de néha történetesen kettő vagy több is kifejlődik, 's azon esetben a' mag több csirát foglal magában; p. o. Narancs, Hagyma, Fagyöngy.

XIII. A' VÁNKOS.

358. Mind annak a' mi a' hímek és az anya közt van, köz neve vánkos.

359. Rendszerint egy gyűrűképü csucsorodásból áll, melly a' tojástok alját körül veszi 's néha ennek nagy részét befedi, mint a' Moutan Bazsálban.

360. Vagy úgy jelenik-meg mint a' csészenyakanak mirigyos béllése; p. o. Rózsa; vagy mint fog forma anyalatti kinövések; p. o. Gesnera, Keresztesfélék.

361. Ha, mint húsos állomány a' virág közepét foglalja-el 's csak egy sor toklevelet(378) visel, a' nyala jnak (gynobasis) neveztetik; p. o. Tátkanaf, Ochna, Gerely'sat. Ha az állomány több számu toklevelet hordoz, mint a' mennyi egy sorban

megfér, vaczoknak (receptaculum) hivatik p. o. Eper, Nelumbium.

362. A' vánkös egy hímsór vagy több hímsorok ki nem fejlődéséből származik.

363. A' vaczok pedig a' bimbo kiszélesedett növekedő pontja, vagy tengelye (247).

364. A' vánkost a' régibb fűvészek a' felebb (319) említett pilisekkel (nectarium) méztartó név alatt összezavarták.

XIV. ANYA.

365. Az az életmű melly a' virág közepén a' hímeken és a' vánkosen belől foglal helyet, anyának (pistillum) neveztetik.

366. Ez a' virágzó plánták szaporító eszköze.

367. Három részt különböztetnek-

meg benne; u. m. a' tojástokot, az anyaszárat és a' bibét.

368. A' TOJÁSTOK (ovarium) egy üreges szelencze, mellybe a' tojások (378) vannak zárva. Egy vagy több rekeszt foglal magában.

369. A' BIBE (stigma) az anya felső végén lévő felböretlen sejtszövet.

370. Az ANYASZÁR (stilus) a' tojástokat és a' bibét összekötő rész.

371. Néha az anyaszár lapos, vékony, hártya-nemű és szírom-képzű. p. o. Iris.

372. Az anyaszár vagy csuklós a' tojástokkal, vagy egy végti vele. Rendszerint a' tojástok tetejéből nő; de néha oldalából vagy aljából is; p. o. Eper, Ajkasak.

373. Ámbár a' bibe tulajdonkép csak az anyaszár sejtes, izzadó felszíne, mindazáltal e' nevet gyak-

ran alkalmazzák helytelenül az anyaszár ágazataira, mint az ajkafélékben vagy némely ágatlan anyaszár pihéire, mint a' Bükkönben.

374. Néha a' bibék a' porhonokra réá nőnek 's akkor ezek szilárd tömegekké idomulnak ; p. o. Krepén. Ezen esetben az anyaszárak külön válva maradnak.

375. Az anya, vagy egyetlen egy levél módosítása, vagy egy vagy több sor módosult levélből áll.

376. Azok csakugyan, kik a' hímekben át alakult rügyeket keresnek (328), az anyáról is hasonló véleménnyel vannak, azt vég-rügynek nézik 's benne a' tengelyt is feltalálják.

377. Az anyává módosított levelek tokleveleknek (carpella) hivatnak.

378. A' TOKLEVÉL egy megtü-

rött levél, mellynek felső színe bé-, az alsó kifelé van fordúlva, és a' mellynek szélein rügyek fejlenek: ezek a' tojáskák (ovula).

379. Ha a' toklevelek nyelesek tokszáron (thecaphora, v. gynophora) mondatnak állani; p. o. Cleome, Passiflora, száruk a' levél nyelével analóg vagy inkább a' tengely folytatása.

380. Ha a' toklevelek mind külön válvák vagy könnyen elválaszthatók, az ilyenekkel ellátott plánták külön gyümölcsűeknek (apocarpae); ha amazok egy szilárd testé nőttek össze, melly alkotó részeire nem választható, a' növények forradtgyümölcsűeknek (syncarpae) mondatnak.

380. A' tojástok a' levél lemeze.

382. Az anyaszár az ormó (182) módosult kinyúló vége, vagy a' má-

sik értelem szerint legtöbbször a' megnyúlt tengely.

383. A' hol a' megtört levél szélei összetalálkoznak és forradnak, bőséges sejtszövet fejlődik, melly az úgy nevezett petefészket (placenta) alkotja. Ez a' másik vélemény szerint a' toklevél zugaiba támadt rügyek módosított tengelye.

384. Minden petefészket tehát a' bévettebb vélemény szerint két részből áll, egyik a' toklevél egyik széléhez, a' másik a' másikhoz tartozik.

385. A' toklevelek módosult levelek lévén szükségkép a' levelek elrendeztetésének törvényeit követik és egy közös tengely körül fejlenek.

386. És békélé lévén türve, széleik szükségkép a' tengelyhez fordúlvák. A' petefészket tehát változ-

hatlanul a' toklevélnek a' tengelyhez legközelebb való részén van.

387. Ennélfogva ha több levelekből álló koszorú egyesül 's alkot anyát, ezen anya petefészkei mind a' tengelyben lesznek.

388. A' levelek sorának törvényeit követve, a' tokleveleknek vagy a' hímekkel vagy a' szirmakkal váltogatóknak és egyenlő számuaknak kellene lenni; de ez a' méregyen állandóúl megromlik a' toklevelek egy részének elmeccsevészése vagy ki nem fejlődése által.

389. A' toklevelek gyakran több koszorúkat alkotnak, melly esetben rendszerént egymástól külön válnak; p. o. Szironták, Eperj, Rózsa.

390. Néha, ámbár egynél több koszorút alkotnak még is egyetlen egy anyává forradtak; p. o. Sok ajú dohány (Nicotiana multivalvis), csu-

dás citromok. Ezen esetekben a legbelső toklevél-koszorú petefészkei a' tengelyt foglalják-el, a' külső levelek ellenben a' belsők hátára nőttek, mint szükségkép kell következni azon körülményből, hogy a' petefészkek állandólag a' tengely fölöl helyezvék.

391. Midőn a' toklevélkéek domború vaczkon teremnek, a' legkülsők a' legalsók; p. o. Eper.

392. De ha némi cső belső részét foglalják-el vagy öblös vaczokból nőnek-ki, a' legkülsők a' legfelsőknek látszanak; p. o. Rózsa.

393. Ez a' törvény kimagyaráz némelly rendetlen anyákat, mellyekben a' toklevelek egy zavart tömegbe egyesülvék; p. o. Gránát-alma.

394. A' petefészkek nem mindég mutatja a' levél két széle egyesüléséböli eredetét; hanem, a' ki nem

fejlődés következésébe csak egy pontá válik, mellyen egyetlen egy tojáska ül.

395. Midőn a' petefészket viselő szél telyesen ki van fejlődve, belől a' toklevél üregében felnyúló vonalt képez és két megkülönböztett sor tojáskát terem.

396. Ha csak a' forradás felső részén terem némi kevés tojást, ezek lecsüngnek a' toklevél üregében 's azért függőknek (pendula) neveztetnek.

397. Ha ellenben a' forradásnak csak alsó része terem tojáskákat, ezek felegyenesedve állanak az üregben 's felállóknak (erecta) hivatnak.

398. Valahányszor csak két toklevél fejlődik változhatlanul egymással szembeállanak és soha sem oldalaslag. Ez a' levelek váltogató

szembeállításának törvényén (100) alapúl.

399. Midőn több toklevél van összeforradva, az egymást érő oldalai összenőnek és a' toklevelek völgyeletei közt választékokat alkotnak.

400. Ezeket a' választékokat közfalaknak (dissepimenta) hívják.

401. Minden közfal tehát két rétegből áll. De ezek gyakran olly szorossan összeforradnak, hogy csak egy réteget képeznek.

402. E' lévén a' közfalak eredete, következik: hogy

403. a) Minden közfal tetőirányos és soha sem vízirányos.

404. b) A' közfalak az anyát alkotó toklevelekkel állandóul egyenlő számuak.

405. c) Egyenesen a' petefészekből indulnak-ki.

406. d) Váltakozók ugyan azou egy toklevél széleinek öszveforradásából származott petefészkekkel, és szembe állanak két különböző toklevél széleinek öszveragadása által alkotott petefészkekkel.

407. e) Egyetlenegy toklevélnek nem lehet közfala.

408. Világos az is, (ha a' bibét a' levél ormója hegyének vesszük), hogy ennek mindég váltogatónak kell lenni a' közfallal.

409. Ha egy több rekeszű anya közfalai olly keskenyek hogy nem érik a' tengelyt 's a' tokot nem osztják egészen elkülönzött rekeszekre, fali petefészkek alakulnak; p. o. Mák.

410. Ha pedig, a' petefészkek éppen maradván a' tengelyben, a' közfalak kisenyednek, közép szabad petefészkek idomúl; p. o. Mécsvirág.

411. A' petefészket illető körülményeknek 's más azzal egybefüggő jelenségeknek a' felebbiek-től valamennyire eltávozó magyarázatot ad az a' felvétel, mi szerint a' petefészkeket nem a' toklevélke rügytermő részeinek; hanem annak zuga-ból eredő át- alakult ágrügynek tartanók.

412. Ezen felvételnek sulyt ad az egész növény alkat analogiája, mellyben mindenütt leveleket 's azok zugaiban rügyeket találunk. A' szabad petefészkek is arra mutat.

413. Összefüggésben, van a' hímekről, 's anyáról felyebb (328, 376) felhozott eltávozó véleménnyel.

414. Több toklevélből is alkottathatik egy rekeszü tojástok a' közfalak kiveszése következésében; p. o. Dió.

415. Mind azon közfalak, mel-



lyeknek helyzete az előadott törvényekkel ellenkezik, csak színlettek.

416. Az álközfalak különböző okokból erednek és mind tető- mind vízirányosok lehetnek.

417. A' vízirányosok közfenekeknek (phragmata) hivatnak, 's nem egyebek a' petefészek kiszélesedésénél; p. o. Cathartocarpus Fistula, Repcsén Retek.

418. Ha tetőirányosok, a' toklevél hátának kinövései, mint a' kövi noszpolyában, Bókában; vagy a' petefészek módosulásaiból származnak, mint a' Martyniában, Didymocarpusban és a' Keresztesfélékben.

419. Néha a' növekedő pont, vagy a' kocsánka hegye fel nő a' mag levélké felibe, 's vagy hozánőnek az anyaszárak, mint a' Ge-

relyben, vagy külön tengelyt alkotnak, mint a' Fütéjben.

420. Ez szembetünőbb a' gyümölcsben, mint az anyábau. Analóg a' kontyvirág csutkájának (252) sejtes hegyével.

421. A' toklevéllék külön anyaszárai gyakran egy merő hengerré összeforradtak; p. o. Liliom. Az anyaszárak összenövése különböző lépcsőkben esik-meg.

422. Ezen tökéletlen összeforradás következésében az anyaszárat több ágúnak mondják.

423. Ha a' tojástok hozá van ragadva a' csészeoldalához alsónak hivatik, 's a' csésze ezen esetben felsőnek; p. o. Alma.

424. Ha nincs hozá ragadva, felsőnek vagy szabadnak nevezik a' tojástokot, a' csészét pedig alsónak; p. o. Szilva.

425. Ezen öszveragadásnak több fokai vannak, 's ennélfogva átmenetek egyiktől a' másikra.

XV. TOJASKA.

426. A' tojáska a' petefészkek (383) által termett test, mellyből mag (501) válandó.

427. A' bévett vélemény szerint analóg a' levelek szélein termő rügyekkel (159).

428. A' tojáska átalakulása legmeszebbre ment lévén, a' rügyeli analogiája még ezutáni nyomozásoktól várja körülményes és részletes magyarázatát.

429. A' tojáska rendszerént tojástokban (368) van zárva, de a' toboztermőkben és cycasfélékben minden boríték nélkül van és csupazon kitéve a' hímpor hatásának.

430. Vagy tövön ül, vagy egy

kis száron, mellyet sinornak vagy maglábnak neveznek (funiculus, (podosperma). Az a' pont mellyen a' sinorra van akasztva, a' tojáska alja, az ellenbe álló vége a' hegye.

431. Két zacskóból, egy külsőből és egy ebbe burkolt belsőből és a' székéből (nucleus) áll.

432. A' két zacskót elődnek (primine) és másodnak (secundine) nevezik.

433. Az előd, a' másod és a' széke, felszínök némi részén tökéletesen egy végti sejtszövettel összeköttetvék.

434. Ha a' tojáska részei a' növés közben helyzetökre nézve semmi változást nem szenvednek, a' két zacskó 's a' széke a' tojáska alján függenek öszve.

435. Illyenkor a' tojáska, és a'

széke aljuk közvetlen egybefüggésben vannak.

436. De a' zacskóknak és a' tojáska aljának viszonyos helyzetök az utolsóinak növekedése folytában gyakran egészen megváltozik, úgy hogy a' zacskók és a' széke egybefüggésök a' tojáska hegyénél (430) van.

437. Ekkor a' széke alja a' tojáska hegyénél van.

438. Illy esetekben a' tojáska alja 's a' széke alja közt összekötetés létez egy edény nyaláb által, melly köldök-csíknak (raphe) neveztetik.

439. Ezen köldökcsík rendes helyzete a' tojáskának petefészkek felé fordított oldalán van.

440. A' köldökcsík kiszéle-

*

sedésénél, ott a' hol a' széke aljával közösül, támad az a' része a' magnak, melly bélyegnek (chala-za) (526) neveztetik.

441. Az elődnek nyílása rendszerént keskeny lyukacskává húzódik össze, mellyet száznak (foramen) hivnak.

442. A' széke hegye mindég ezen száznál van.

443. A' széke aljának a' tojáska aljáhozi viszonyánál fogva, ha a' két alj egy helyt van, a' száj a' tojáska hegyén léssen, ha pedig az aljak egymással átellenbe vannak, a' száj a' tojáska aljánál.

444. A' himpór ezen szájon által hat a' tojáska székére (355).

445. A' száj kimutatja a' csira gyökképének (525) jövendő helyzetét; minthogy a' gyökkép mindig a'

szájánál van. Ez a' gyakorlati fűvészetben nagy fontosságu körülmény.

446. Némelly újabb észrevételeknél fogva úgy látszik, hogy a' tojáska székének külön három burka van, a' külső harmad (tercine), az azonbelöli negyed (quartine), és a' legbelső ötöd burokna (quintine) hivatik.

447. De ezek nem mindég megkülönböztethetők 's egy részök a' tojáska magga érésekor többnyire bérszivatik.

448. A' harmad, és negyed burok utóljára fejérvé (albumen) válnak, sejteik megtelvén lassankint szilárd tömeggel, melly a' különböző fajokban különböző: az ötöd burok csira zacsková (sacculus embryonis) válik, mikor ez a' zacskó megkülönböztethető.

449. A' tojáska széke méhlev

(liquor amnios) nevű pépképző tömeget tart magában, mellyről azt tartják hogy a' csira, növekedése alatt belőle szív táplálatot.

XVI. GYÜMÖLCS.

450. A' gyümölcs (fructus) legszorosabb értelemben az érésre jutott anya. De néha az anya és a' virág leplek együtt öszvelapult tömeget alkotnak, midőn ama' név az egészre alkalmaztatik.

451. Innen a' gyümölcsnek mindig azon alkotásnak kellene lenni, mint az anya vala.

452. De az anyán érése közben sok változás esik a' részek elmecevészése, ki nem fejlődése, eltűnése vagy összeforradása miatt.

453. Valahányszor találunk a' gyümölcsökben valamit, a' mi az anya alkatját szabályozó törvények-

kel ellenkezik, mindég emezt kel-
lene felvilágosodás kedvéért meg-
vizsgálunk.

454. Néha a' több rekeszü a-
nya csak egy rekeszü gyümölcsé
válík; p. o. a' Mogyoró, a' Kokus-
dió. Ez a' rekeszek egy részének
eltünéséből származik.

455. Vagy, az egy vagy két re-
keszü anya sok rekeszüve változik.
Ennek oka, vagy a' petefészek osz-
tályainak megoszlása és kettőzteté-
se; p. o. Martynia: vagy a' petefészek
egy részének kiszélesedése; p. o.
Repsén retek.

456. A' gyümölcs érett tojástok
lévén, felszínén nyomának kell len-
ni az anyaszárnak; ez igaz is min-
den esetben, kivévén a' tobozter-
mőket és cycasfélét, mellyeknek
nincs tojástokuk.

457. Innen a' gabona szemek,

's más magvaknak látszó testek, mellyeken az anyaszár maradványa látható, nem lehetnek magvak, hanem gyümölcsök.

458. Az a' rész, a' mi mint anya tojástok vala, a' gyümölcsben magrejtővé (pericarpium) lesz.

459. A' MAGREJTŐ három részből áll, a' hámból (epicarpium) melly a' legkülső héj; a' beltokból vagy csontárból (endocarpium, putamen) és a' kettő közti állományból, mellynek gyümölcs-hús vagy pép (sarcocarpium) a' neve.

460. Ez a' három rész néha könnyen megkülönböztethető; p. o. Szilva; gyakran egynemű állományt formálnak; p. o. Dió.

461. A' gyümölcsnek az a' része az alja, hól a' kocsánnal öszvefügg; teteje az, a' hól az anyaszár maradványi láttatnak.

462. A' gyümölcs tengelyét gyakran oszlopocskának, két toklevél összenövése lapját keresztéknek (commissura) nevezik.

463. Minden gyümölcsnek, melly egyetlen egy toklevélből (377) áll, van mindég egy varránya (sutura) melly a' szélek összenövésének, vagy a' petefészkeknek felel-meg; 's gyakran egy második is a' toklevél ormójának megfelelő: az elsőt hasi, a' másikat háti varránynak hívják.

464. Ha a' magrejtő megérvén sem nem reped sem nem nyilik-meg, fesletlennek; ha megreped vagy megnyilik feslőnek, vagy fesleni (dehiscere) mondatik, és ilyenkor ajakra (valvae) szokott fesleni.

465. A' magrejtő feslése különböző módon esik-meg.

466. Ha hosszára, vagy tetői-

rányosan esik és úgy hogy a' feslés vonala a' toklevelek összeragadásának felel-meg, a' rekeszek hátul épen és zárva maradnak 's a' feslés közfalhasítónak (septica) neveztetik; p. o. Ragyabura, Gyüszüvirág.

464. Régebben a' fűvészek a' feslés ezen nemét úgy irták-le, hogy az ajak váltogatók a' közfalakkal, vagy is az ajak szélei befordulvák.

468. Ha tetőirányosan esik-meg úgy, hogy a' feslés vonala a' háti varránynak (463) felel-meg, a' közfalak épen maradnak, a' rekeszek pedig hátul kinyílnak 's a' feslés rekeszhasítónak (loculicida) hivatik; p. o. Borostyán, Liliom.

469. Régebben illy esetben azt mondták, hogy a' közfalak szembe vannak az ajakkal.

470. Midön a' magrejtő a' rekeszek derekán keresztül vízirányoson válik-el, körrepestő (circumcissa) foslésnek mondatik p. o. Tikszem.

471. Ha a' magrejtő csak itt ott nyilik-meg lyukacsos foslés lesz; p. o. Mák.

472. Néha a' rekeszek zárottan maradva a' tengelytől elválnak; p. o. Ernyősfélék, Fütéj.

473. Vagy a' petcfészkek a' tengelynél maradván a' közfalak tölük elválnak és így a' rekeszek kinyílnak; p. o. Ragyabura.

474. Néha a' közfalak maradnak öszveragadva a' tengelynél, 's az ajak vagy a' toklevelek hátuljai válnak-el tölük; p. o. Szúlák.

475. Minden gyümölcs, vagy egyszerű, vagy összerakott.

476. Egyszerű gyümölcs egyetlen

egy virágról lesz; p. o. Bazsál, Alma, Dió, Szederj.

477. A' sokszoros gyümölcs több virágról lesz; p. o. Toboz, Ananász, Fige. Ezek öszvefolyó virágzat-(267) tömegek.

478. Egyszerü gyümölcs vagy egy toklevél (378) érett korában, vagy több toklevelekből álló anyából (387) vált.

479. Az egyszerü gyümölcs alakok nevei főként ezek: a' szem (481) a' makkal (482) és a' lependékkal (483), az álmag (484), a' szütyő (486), a' tok (487), a' becző (488), a' hüvely (490), a' tüssző (492), a' csontárgyümölcs (493), a' bogyó (494) a' kabakkal (495), és az almagyümölcs (496).

480. Ezen alakok közt sok rendbéli átmenetek vannak, jügy-hogy szorosán elkorlátolni egymás-

tól nem lehet, a' miért némelly fűvészek számos közép alakoknak külön neveket is adtak.

481. A' szem (caryopsis) egy-magvu fesletlen gyömolcs vagy toklevél, melly felső tojástokból származott, és éréskor száraz héja van: p. o. Buza, Ajkasvirágok, Kender.

482. A' makk (nux) egy nagyon határozatlan értelmű kitétel, mellyet a' fűvészek különbkülönbféleképp használnak, csak annyiba egyezvén-meg, hogy kemény fa-nemű héjának kell lenni.

483. A' leppendék (samara), egy vagy alig két magvu gyölmölcs; mellynek száraz pötyögős héja és széles hártya préme vagy szárnyai vannak, 's a' melly, mint a' szem, felső tojástokból lett; p. o. Szilfa, Juharfa.

484. Az álmag (achenium) egy vagy két magvu 's az utóbbi eset-

ben két elválasztható toklevélből alkotott gyümölcs, melly a' csésze vagy viráglepel nyakával összeforradt tojástokból lett; p. o. Fészkesek, Ernyősök.

485. Némelly makkok (482) is ide tartoznak, mellyekre t. i. a' csésze réá van növe; p. o. Tölgyfa, Gesztenyefa.

486. A' szütyő (utriculus) egymagvu felső gyümölcs melly vékony pötyögős héju, vagy hasonló toklevelekből van össze alkotva és mindég felső tojástokból lesz; p. o. Amaránt, Gerely. (Alig különböző a' következőtől).

487. A' tok (capsula) több magvu, több özvenött toklevelekből álló, száraz héju, feslő vagy néha fesletlen magrejtő; p. o. Mák, Mécsvirág, Hársfa.

488. A' becző (siliqua) két

(vagy talán négy?) toklevélből idomult toknemü felső magrejtő, két szembe álló varránnyal, mellyeken a' magvak váltogatólag függenek, 's a' mellyeket hártyaképü ál-közfal köt öszve. Az ajak leválásakor ez a' közfal ott marad a' magvakkal; p. o. Káposzta.

489. Ha a' becző nagyon rövid vagy szélesebb mint a' millyen hosszú, táskának (silicula) hivatik.

490. A' hüvely (legumen) egy toklevélből álló, egy rekeszü, két varrányu (405) toknemü magrejtő, melly csak egyik varrányánál terem magot, de mikor feslik, mind a' kettő felfoszlik p. o. Fuszujka.

491. Ha keresztben csuklóí lesznek, 's éréskor darabokba hűll, czikkhüvely (lomentum) a' neve; p. o. Körbetzö.

492. A' tüsszö (folliculus) is csak egy toklevélből idomúlt, de csak a' hasivarrányánál feslik, hol a' magvai két vagy több sorral állanak. Tüsszö többnyire több ül a' vaczkon, 's átmenetet csinál a' tokra; p. o. Bazsál.

493. A' csontárgyümölcs (drupa) olly magrejtő, mellyen a' három héjat (450) u. m. a' hámat, a' gyümölcshúst és az (egy) csontárt könnyen megismerhetni p. o. Baraczk.

494. A' bogyó (bacca) olly magrejtő, melly legalább érés előtt leves és húsos, és vagy gyengéd hártya fallal van béllelve, vagy külön vált csontárokkal van ellátva; p. o. Szőlő, Egres.

495. A' kabak (pepo) három toklevélből alakult, a' csészével ösz-

veferradt nagy bogyó, mellynek fali petefészkei vannak; p. o. Dinye.

496. Az alma gyümölcs (pommum) különvált, vagy (a' gyümölcs tengelyében) összefüggő toklevelekből áll, mellyeket a' vastaggá és hússossá vált csészényak béborit és velök összenő; p. o. Alma.

497. A' legnevezeteseb módosulásai a' sokszoros gyümölcsöknek a' toboz (498), az ananász (499) és a' fige-gyümölcs (500).

498. A' toboz (conus), nyílt toklevelekből álló összekeményedett barka (279); p. o. Fenyőalma. Ha nagyon kicsiny, 's pikkelyei erősen összenövék, tobozbogyónak (galbulus) hivatik; p. o. Thuja.

499. Az ananász (sorosis) alvirágból álló füzér vagy gerzd, mellynek tojástokjai és vi-

rágleplei egy húsos bogyóvá nőnek össze; p. o. Ananász.

500. A' figegyümölcs (synconus) egy egy álmagat (484) termő számos apró virággal teli húsos kocsánvégből lesz, melly a' virágait 's termését üregébe zárja.

XVII. MAG.

501. A' mag a' megérett tojáska.

502. Áll héjából (515), fejé-
réből (527) és csirából (533); idomulása a' nemi részek kölcsönös hatásának következtése.

503. Mivel minden mag megérett tojáska, a' tojáskak pedig eredetileg tojástokba valának rekesztve, világos, hogy csupasz magvak nem léteznek.

504. A' cypasfélék és toboztermők

egyedüli kivételt tesznek ezen szabály alól.

505. De némelly tojáskák a' tojástartokot csak hamar azután, hogy maggá kezdenek fejlenni, kirepesztik és így csupasz magvualkká lehetnek; p. o. Leontice. Másokat félszegül fed a' tojástartok, a' toklevek nem lévén egészen összeforradva; p. o. Rezeda.

506. A' mag a' petefészekből (383) nő-ki, mellyhez a' sinórnál (430) fogva van akasztva.

507. A' sinor vagy petefészkek néha húsos tömegképen befogja a' magvat. p. o. Szerecsendió, Kecskerágó. A' sinór ezen szélyelterjedését korszovátnak (arillus) hívják.

508. Ez mindég csak a' tojástartermékenyítése után fejlődik-ki, 's nem kell összevétni más csucsorodások-

kal. mellyek a' mag héjából támadnak.

509. Vannak néha a' köldök-nél, vagy a' magnak átelleni végén némelly csomózások, mellyeket sz ü-
m ö l c s ö k n e k (strophiole, carun-
culae) neveznek.

510. Ezeknek természete tisztán nincs tudva; néha a' bélyegnek kiszélesedései; p. o. Sáfrány; néha származnak a' száj (441) ajkainak gombásságából p. o. Himboj; néha más ismeretlen okokból.

511. Azon helynek a' nyoma, mellynél fogva a' mag a' sinorra, vagy a' petefészekre volt akasztva; köldöknek (umbilicus, Nabel) neveztetik.

512. A' köldök a' mag alját (basis) jegyzi: a' hegye (apex) azon pont által határoztatik-meg, hol a'

héjak edényei vagy szövetei egybeközepülnek.

513. Némelly fűvészek a' mag alját és hegyét úgy határozzák-meg, hogy amaz mindég a' bélyegnél (440) emez a' szájnál (441) legyen.

514. Mindenik határzat szerint a' magnak alja, 's hegye egymásmellé eshetnek; például szolgál az elsőbb nézet szerint a' rezeda, a' második szerint a' paszuj.

515. A' mag burkait (héjait) összeséggel magbőrnek (spermodermis, testa) nevezik, melly a' tojáska zacskóiból (431) lesz.

516. A' mag bőr néha szörnemü kinövésekkel van fedve; mint a' gyapottban; vagy pedig csak egyik végén vannak szörök, mellyek üstök (coma) nevet kapnak. Ezt nem kell össze vétni a' bóbitával (302).

517. A' héjak néha összenőnek

úgy hogy a' mának csak egy vagy két hártája látszik lenni.

518. Mikor teljes számmal vannak, meglehet különböztetni a' külbört, melly az elődből (432), a' középbört, melly a' másodból (432) és a' belbört (endopleura), melly a' harmad hártából lett.

519. Ezeken kívül van még néha hám (epidermis seminalis) is, melly vagy keményen reá van növe a' mag bőrre, vagy tágabban áll 's könnyen összevethető a' korsováttal (507).

520. Minden, a' mi a' tojáskacskóiban vólt, megtalálható a' mag héjaiban is, de fejlettebb állapotban.

521. A' száj néha tisztán látható és likacskának (micropyle) neveztetik; p. o. Borsó.

522. A' köldökcsík (438) mindég meg van a' mag egyik ol-

dalán, ha meg volt az előtt az elődben, de gyakran nagyon szélyel ágazik.

523. A' köldökcsíknak semmi köze a' termékenyítéssel, és csak a' petefészek 's a' tojáska széke közötti edényes összeköttetést látszik fenn tartani mint tápláló életmű.

524. A' köldökcsíkban, 's ágazataiban tekerceses edények találhatnának, 's a' hol edényei a' középbőrbe kiterülnek, ott jelenik-meg a' bélyeg (440) mint a' burkoknak színtelen megvastagodása.

525. A' likacska (521) a' magkerületének mindég azt a' pontját jeleli, mellyre a' gyökkép mutat.

526. És a' bélyeg, midőn meg van, szintolly állandó jele a' maglevélkélnék (536); ez a' pont életművi tekintetbe mindég ellenbe lévén téve a' gyökképnek.

527. Némelly magvak burkai és csirája közt fekszik még egy fejére (albumen) nevü állomány is.

528. Ez a' mag növekedése alatt rakodik-le a' szék sejtömegébe (431. 448).

529. Kivált néha, midőn vékony réteget alkot, kétséges a' léte, és ilyenkor sokan csak a' belbőr megvastagodásának tartják.

530. A' fejére tömege különböző: ha a' sejtszövet tömötten megtelik a' lerakodott anyaggal szilárd és lisztes, mint a' búzában, vagy kemény és szarunemü mint a' kokusdióban; ha a' sejtszövet egy része közben közben változatlan marad, vagdaltnak (ruminatum) nevezik, mint a' szerecsendióban; néha olajos, mint a' fütéjben.

531. A' fejére rendszerint egészséges, és gyakran a' legmérgebb

családokból is ártalom nélkül megehető; p. o. Fütéjfélek.

532. A' magban fekvő életműves test, mellynek oltalmára 's táplálására van alkotva a' mag, a' csira (embryo).

533. A' csira eredetileg a' tojáská legbelső hártájába vala zárva.

534. Ez a' hártya rendszerint béshivódik, vagy eltűnik a' magzatérése folytában, de néha megmarad és körülveszi az érett csirát, mint egy zacskó mellyért csira zacskónak (vitellus, sacculus embryonis) nevezik; p. o. Saururus, Bors.

535. A' csira áll a' mag levélkéből (536), a' gyökképből (538), a' czikából (537) és a' nyakacskából (539).

536. A' maglevélké (cotyledones, Samenblättchen) fejletlen leveleket képeznek.

537. A' czika, vagy rügyecs-

ke (gemmula, plumula) a' támadó emelkedő tengely.

538. A' gyöklép (radicula) az alá szálló tengely (63) durványa.

539. Némellyek megkülönböztetik a' nyakacska't is (collet), mint a' gyöklépet és a' maglevélkéket elválasztó vonalt.

540. A' nyakacska 's a' maglevélkéek töve közti részt száracska'nak (cauliculus, tigelle) nevezik.

541. Csira rendszerint csak egy van a' magban, de történetesen kettő vagy több is.

542. Midőn több csira van egy magban, megtörténik, hogy kettő összenő, melly esetben az állati kétfejű csudaszülöttekkel analóg szülemény lesz.

543. Maglevélkéek egy vagy több számmal vannak azon egy csirán; a' megszokottabb szám vagy egy,

vagy kettő. Az utóbbi esetben egymással épen szembe állanak.

544. Azok a' plánták, mellyeknek csak egy maglevélkéjük van vagy, ha kettő, változatok, egymaglevélkéseknek (monocotyledones) mondatnak.

545. A' mellyek két szembeállóval vagy, ha többel, koszorúba helyzetekkel vannak ellátva, kétmaglevélkéseknek (dicotyledones) hivatnak.

546. A' belgyarapu növények, egymaglevélkések.

547. A' külgyarapu plánták, kétmaglevélkések.

548. A' maglevélkével nem bíró plánták maglevélkétleneknek mondatnak.

549. De ez a' kitétel csak a' sejtes növényekre alkalmazható, mel-

lyeknek nemi részeik nem lévén, magvuk sincs (426, 502).

550. A' véggyarapu növények maglevélkétlenek.

551. A' melly virágos plántáknak nem látszik maglevélkéjük, onnan van, hogy maglevélkéik összetapulvák; p. o. *Lecythis*, *Olympia*: vagy elmecsevésztek; p. o. Fűnyüg.

552. A' czika gyakran rejtedző, míg a' mag csirádzása által meg nem indul. Néha meg nem lehet a' maglevélkéktől különböztetni; néha nagyon ki van fejlődve 's a' maglevélke hüvelyében fekszik; p. o. Málé. Az egymaglevélkés csirában gyakran megesik, hogy a' czika belé van tekeredve a' maglevélkébe, mellynek szélei összenőnek, úgy hogy az egész csira egyalaku tömeget képez; de mihelyt a' csirád-

zás kezdődik, elválnak a' maglevélké széléi.

553. A' gyökkép aláfelé nyúlik, vagy egyenesen a' csira aljától, vagy miután elébb az alj boricát kirepesztette. Az elsőbb czímerü növények külgyöküeknek (exorhizae), a' másod rendbéliek belgyöküeknek (endorhizae) nevezetnek.

554. A' belgyökü csira nagyon közönséges az egymaglevélkések, a' külgyökü a' kétmaglevélkések között.

555. A' csira irányzata a' maghoz képest a' héjnak a' köldökcsíknak, bélyegnek, köldöknek és likacskának egymáshozzi viszonyától és fekvésétől függ.

556. Midön a' széke meg van fordulva, a' csira egyenes fekvé-

sü (orthotropum) vagy merőleges;
p. o. Alma.

557. Midön a' széke egyenes,
a' csira, visszás vagy ellenfek-
vésü (antitropum).

558. Ha a' likacska egyik vé-
gén sincs a' magnak, a' csira sem
egyenes, sem megfordult nem lesz,
hanem inkább vagy kevésbé kajszán
fekszik a' mag tengelyéhez képest;
p. o. Kankalin; és kajszafek-
vésünek (heterotropum) mondatik.

559. Midön a' mag megindul,
csirádzás következik. Az addig elé-
ízetlen levek mindjárt azután meg-
czukrosodnak, a' szilárd alakban le-
rakott tápláló részek meglágyúlnak,
és a' növény megkezdődik.

560. Ez a' növény elsöben is
eszközöltetik az által, hogy a' mag vi-
zet és savitót szív-be, 's maglevél-

kéi által a' felesleges szénanyagot kifejti.

561. Minthogy ez a' jelenség a' megnőtt plántáknál inkább setétben esik-meg (237), a' magvakban is csak hasonló feltételek alatt mehet véghez. Innen állandó világnak kitett csira épen nem sarjadznék-ki, 's ezért takarta-bé gondosan a' természet a' csirát a' mag és a' mag-rejtő burkaiba.

562. Mihelyt a' szénanyag megkivántató mértékben ki van hajtva a' magból, a' fiatal plánta szénsavat kezd beszívni 's ezentúl a' nappali 's éjjeli műfolyam változó hatásai által növekedik (238).

XVIII. VÉGGYARAPUAK, VAGY VIRÁGTALAN PLÁNTÁK.

563. Sok növények nem szapo-

rodván magvak u. m. a' nemi részek költsönös hatásának szüleményei (502) által, virágzatlanok, és gyümölcsözési életművek híjjával vannak.

504. Ezek termési életművekkel (organa reproductionis) bírnak, mellyeknek nincs más analógiájok a' gyümölcsözési életművekkel, csak hogy mind ketten a' fajt örökösítik.

505. A' virágtalan plánták termési életművei a' növényország ezen részének osztályaihoz képest különböznek és olly kevésbé egyeznek egymással, hogy minden főosztály saját tenyészési móddal bírni mondathatik.

506. Ezen plánták magrejtőhöz hasonlitható részci tisztán sejtszövetűek 's az edényeseknél sem menyen át beléjük semmi edény.

507. Terméseik, mellyek mag helyett szolgálnak, sem valami mag-

rejtővel közvetlenül összefüggő tojáskákból nem válnak, sem csirájok nincs, hanem szabadon feküsznek tartó-helyökben és némi nyálkás vagy olajos anyagot rejtegetnek, mellybe apró hólyag-szemecskék vannak vegyülve; ezért csirádzásuk is felszínöknek nem valami bizonyos részén csik-meg.

568. Ezek magképeknek (spori, sporidia) neveztetnek, mint a' mellyek magvakat képeznek és helyettök szolgálnak.

569. A' főbb osztályok a' Harasztok (570), Mohok (573), Laponyok (578) és Gombák (580).

570. A' HARASZTOK (Filices) parányi magképei apró szelenczékben (thecae) vannak, mellyek gyakran csoportonként (sori) nőnek a' levél hátáni erekből, vagy

a' felbőr alól. Emez, ha a' szelenczét befedi, imegnek (indisium) neveztetik.

571. A' szelenczéknek gyakran kocsánkájok van, melly körültek kanyarodik 's végre egyik oldalukon bésipped. Ezen részöket gyürünek (annulus) hívják. A' szelencze a' gyürü rugalmánál fogva kipattan 's magképeit szélyel szorja.

572. Ezen növények a' virágtalanok között többnyire legnagyobbak; némelly forró övbelieket kivéve csak földalatti törzsökeik vannak s' leveleik lomboknak (frons) neveztetnek.

573. A' МОНОК (musci) magképei egy kocsán vagy k a n a f (seta) végén ülő szelenczében vannak, melly a' tetején tág f á t y o l t (calyptra) visel 's k u p a k k a l (operculum) van befédve.

574. A' szelenczén belől közép-
tengely vagy oszlopocska van
's a' száját fogas vagy sima hártya
(peristoma) fogja-bé.

575. A' hártya fogainak száma
mindég négynek valami sokasa (mul-
tiplum).

576. A' fátyol eredetileg a' ko-
csán aljáról nőtt-ki, de a' kanaf
nyúlásával elrepszettvén, egy részét
mint egy burkot, felviszi magával
a' szelencze.

577. Vannak még a' mohoknál
más életművek is, mellyek sokak-
tól porhonoknak neveztetnek; má-
sok csak rügyecskéknek tartják.

578. A' LAPONYOK (lichenes) e-
gészen egy lapos szárból (thallus)
állanak, és belső állományuk
vagy sejtszövetük egy része egé-
szen szaporító anyagból áll, a'
melly bizonyos alakokban a' felszín-

re kiüti magát, u. m. paizskákban, pecsétekben, bibircsókban (scutella, apothecia etc.).

579. A' MOSZATOK (algae) magképei a' növény beljében lévő sejtes állomány különválása által alakulnak. Ezek a' legegyszerűbb alkotású növények, és nagyobbára vízben laknak.

580. A' GOMBÁK (fungi, Pilze), mellyeknek részei a' tönk (stipes), és a' kalap vagy süveg (pileus), mind a' három irányban terjedő sejt-szövetből állanak és az előbbiekéhez hasonló szaporodás-móduk van. A' legkifejlettebbeknek magképei szembetűnőleg megkülönböztethető részeken (hymenium, peridium) teremnek.

XIX. ÁTALAKULÁS.

581. A' növények érzéki és moz-

gási életművekkel, mint az állatok, nem bírván, alkatuk sokkal egyformább és hason nemüebb.

582. A' növényéletben előforduló különbözőféle működések életművei eredeti alaprajzukban azonosok 's a' szárra és függelékeire vissza vihetők.

583. A' táplálási 's tenyésztési életművek tehát mind csak a' szárnak 's függelékeinek módosulásai, és ezen módosulást átalakulásnak (metamorphosis) hívják.

584. Az elemi életművek szintűgy a' sejtek módosulásai (8. 53) 's ennél fogva az átalakulás bennök is nyomozható.

585. Az átalakulás különbözőféle és egymást követő fokait mind a' plánta növekedése folytában és így időben, mind a' növényi alakok lépcsőnként tökéletesedő sorában (1)

ürben fellehet találni. Amazokat ismerteti az életműtan (organographia), ezeket nyomozza és elrendezi a' rendszertan (taxonomia, Systemkunde).

586. A' szár időbeli átalakulásai a' száracska (540), a' törzsök-tengely, ágtengely, kocsán, anyaszár? hímszál? a' petefészek? és a' sinór (430); míg végre a' mag tengelyében vagy az újonan alakult csira száracskájában a' kört újra kezdi.

587. A' levél módosulásai a' maglevélke, a' levél, murva, csészelevél, szírom, pilis, hím? a' toklevél és a' maghéj? Aztán a' csira maglevélkéi újra kezdik a' körbe visszatérő sort.

588. A' rügyet is vehetjük mint csirát, czikát (537), rügyet, bimbót, anyát, hímet? és végre viszont

csirát, azon egy életmű átalakulásainak.

589. A' gyök alaktani jelentése még nincs tisztába hozva.

590. Midőn az átalakulás ezen megírt rendben történik rendszernek, szabályosnak vagy előhaladóknak (metamorphosis regularis s. progressiva) neveztetik.

591. Rendetlen átalakulás az, melly nem a' maga helyén történik, vagy midőn a' felebb előszámlált életművek szabályos alakuktól eltávozó képet öltenek magukra.

592. A' rendetlen átalakulások közt nevezetes a' vissza lépő (metamorphosis regressiva), midőn valamely életmű, mellynek a' növényélet folytában felebbi alakban kelle-ne megjelenni, aljasabbat ölt magára; p. o. midőn a' csészelevel ren-

des levéllé, vagy az anya rendes leveles rügyé válik.

503. Más rendetlen átalakulások a' kilevelezés (virescentia), midőn a' virág minden részei inkább vagy kevésbé levél alakot váltanak; az elválás (disjunctio), midőn az összeforradni szokott részek (p. o. a' falkás hímszálak, az egyszirmu bokréta) külön válnak; a' rendetlen forradás; az elmozdulás (apostasis), midőn a' virágleplek koszorúi a' tengely kinyúlása miatt felbomlanak; az elevenszülés (diaphysis) midőn a' tengely nem csak megnyúlik, hanem tovább nő 's új részeket terem; p. o. egy virágot a' másikban.

504. Ide tartoznak továbbá a' virágok és gyümölcsök kores- vagy hasonfajai (varietas, Abart); a' teljes virágok, a' virágleplek közt bimbókat fejtő 's általuk virágzattömeg-

gé vált virágok; a' buján megl ov eredett gyökök, szárak 'sat. mellyek, ha állandó korcsfajj a nem válnak, sz ornyetegs egeknek (monstrositas) neveztetnek.

595. Végre némelly bogarak szur asa által okozott kin ov esekeket vagy fattyualakokat is a' rendetlen átalakulásokhoz számlálnak; p. o. Gubics.

596. A' saját kifejl esi pontukat el nem  rt életművek durv anyoknak (rudimenta) mondatnak.

597. Mid on az életmű, kifejlésének olly csekély l eps oj et  rhetiel, hogy jelenléte alig sejteth o, vagy csak analógiából gyanithat o, ezen állapotját elmeceves ez esnek (abortus) nevezik.

598. Tökéletes (completae, perfectae) növények azok, mellyek-

nek életművei az átalakulás minden lépcsőin feltaláltatnak.

599. Tökélytelenek (incompletae, imperfectae), a' mellyeknél egy vagy több lépcső egészen hibázik, avagy csak durványában marad.

600. A' leveletlen plánták tökélytelenek, és leveleik, vagy egészen hibáznak, egyé lévén olvadva a' szárral; p. o. laponyok, moszatok; vagy csak durványukban maradnak mint tüskék vagy pikkelyek; p. o. Kaktus, Szádor, Spárga.

601. Azon tökélytelen virágok mellyeknek egyikében a' hímek, másikában az anyák nem fejlenek-ki, kétágyuaknak (diclines) neveztetnek. Ha a' két féle, u. m. hím- és anyavirágok azon egy növényen teremnek, egylakiaknak (mono-

ci), ha külön plántákon, kétlakiaknak (dioeci) mondatnak.

602. Az életművek átalakulásáról tudományt alaktannak (morphologia) hívják 's a' növény ismerése abban áll, ha minden életművének működését, kifejlése lépcsőjét meghatározni és alaktani jelentését kimagyarázni tudjuk.

XX. INDIVIDUALITAS.

603. Minden növény egy összefüggő egész, mellynek részei egymást kölcsönösön táplálják és gyarapítják.

604. De a' növény részei különkülön is étellel és magukat fenn tartható táplálási erővel bírnak, minél fogva az egésztől elválasztva életüket folytathatják; p. o. homlítás, oltás.

605. Minden leveles ág tehát, melly hasonló tehetséggel bír, egy külön, mintegy az anya plántán élő, individuum és saját étellel van ellátva. Ennél fogva minden növény individuumok csoportja.

{ KÉPEK MAGYARÁZATA.

I. TÁBLA. ELEMI ÉLETMŰVEK

1. Sejtszövet (9—12) az úri tök szárából, keresztül vágva; 200-szor nagyítva.

2. Kerekded sejtszövet a' nagy sarkantyuka szárából: — *a*, sejtholyagocskák; *m*, sejt közti menetek (13), a' világosak üresen, a' setétek nedvel teli; 160-szor nagyítva.

3. Tojásdad sejtek (14).

4. Szegletes sejtek (14).

5. Egy 12-lapu sejt (14).

6. Habtömeg (15) 12-lapu sejtekből.

7. Végtömeg (17) megnyult hollyagocskákból, mellyek végökkel egymásra fekszenek.

8. Edényképü szövet vagy pontozott cső (20) egy ázsiai növényből (*Phytocrene gigantea*). Illyen van a' paszulyban is.

9. 10. Edényképü szövetek, az első pontozott, a' másik sima hártýából álló.

11. Tekercses edény (26) vége egy jáczint gyökérből. Felső vége látszik hogy vékony átlátszó hártýába van takarva, az alsón, lebomló rostszálacskája van ábrázolva.

12. Tekercses edény, melly négyszeres rostszálból van sodorva. A' Nepenthes destillátoriából. (Lásd IV. T. 5).

13. Nedvesök (32) a' kerti fájvirágból (kisasszonypapucs). A' balfelölíben látszanak az egymástól elvált karikák.

14. Nedvesök a' korpafűből.

II. TÁBLA. ELEMI ÉMETMŰVEK.

1. Egy darabka a' jegenye fenyő kérgeből egy kitágult sejtközi menettel (38), millýenben szurok szokott gyűlni.

2. Czitrom héjból egy olajtartó hézag (38).

3. Sejtszövet szuczákkal (38) a' bircsos áloesből.

4. Fehér líliom levél szelete keresztben. Láthatni rajta: *a*, a' felső felbőr (41) sejtholyagocskáit; *b*, az alsó felbőr holyagocskáit, 's köztük a' szájnýiláso-

kat (*s*); *c*, légüregeket (38) a' felső 's alsó felbőr alatt; *h*, a' közép habtömeget.

5. Egy darab felbőr a' gyönyörű amarillisből; *s*, *s*, szájnnyílások; *a*, a' felbőr sejtei.

6. Egy {darab felbőr a' *Limnocharis Plumieriböl*; *s*, *s*, szájnnyílások.

7. 8. Falképű sejtszövet (117) a' bélsugárokból.

9. Egy szelet a' Szászfrász babír fájából: *a*, rostsövet; *b*, *b*, bélsugár (117) darabok; *h*, nedvtartó hézag.

III. TÁBLA. TÖRZSÖK.

1. Külgyarapu fa törzsöke (85) hosszába 's keresztbe vágva: — *b*, bél (86); *f*, öt belső faréteg vagy is fakeménye (104); *s*, öt külső réteg vagy a' szijács (105); *s**, *s**, a' két legutoljára alakult réteg; *k*, *k*, a' rétegek eresztékei; *r*, a' héj. A' bélből a' héj felé sugárosan menő vonalak a' bélsugárokat ábrázolják.

2. 3. Belgyarapu fa törzsöke (124).
2. *Yucca* törzsökéből egy darab hosszába ketté hasítva: — *a*, a' keresztbe elvágott

vége, hol a' rostszővet végei látszanak; *r*, a' rostszővet; *e*, edénynyalábok, melyek a' levelek tövéről a' középbe mennek; *l*, a' lesenyvedt levelek tövei. 3. Ugyan az kívülről tekintve: — *l*, a' levelek nyomai, mellyeken az edénynyalábok végei látszanak; *r*, rostszővet; *e*, edénynyalábok.

4. Egy szelet a' jegenye fenyő fiatal ágából keresztbe vágva, hogy a' középlőrétegek vagy karikák egészen láttassanak: — *b*, bél; *k**, fakeménye, melly itt csak egy éves; *s*—*s*, szijács retegek; *k*, kéreg; *h*, hám.

5. Keresztszelet egy belgyarapu fa törzsökéből: — *e*, *e*, az edénynyalábok elvágott végei; a' setétebb részek a' közbe vegyített sejtszővetet ábrázolják.

IV. TÁBLA. FÜGGELÉKEK.

1. Állévél (175) vagy levelet hazudó nyél az Acacia heterophyllaból, a' végén van még egy két levél.

2. Állévél ugyan azon növényről, mellynek minden lemeze elmecsevészett.

3. Állévél az Acacia strictaról.

4. Kupa (176) a' *Nepenthes Phyllamphorából*.

5. Kupa a' *Nepenthes destillatoriáról*; mindkettőben csak a' fedő képzí a' levél lemezét.

6. Lóhere levél és azon: *p*, két pálha (192).

7—11. Rügyek keresztbe szelve, hogy lássék a' türemlet (201).

V. TÁBLA. SZAPORITÁSI ÉLET-MŰVEK.

1. Forradt levelü csésze (309) a' boldító csalmatok virágáról.

2. Ugyan az, a' csicsokás bundiról.

3. Pillangos virág (314) a' borzas csilagfürtről.

4. Forradt szirmu (310) szabályos virág a' lecsepült langvirágról: — *c*, csésze; *n*, bokréta nyaka; *l*, eresze.

5. Ugyan az, azon betűkkel, kihasítva, hogy láttassanak a' hímek (*h*).

6. 7. Virágtüremlet (321): — 6. *a*, Bugás langvirág bimbója; *b*, a' szirmok keresztül szelve. — 7. *a*, Hosszulevelű szigoráll bimbója; *b*, a' szirmok helyzete.

8. Hímek (322): — *h, h*, hímszálak (323); *z, z*, porhon-zacskók (342); *v*, válaszfal (342).

9. Egy him a' hanga virágából, mellynek porhonja a' tetején lyukaeszkákon (*f*) feslik (345).

10. Hosszában feslő porhon: — *f*, a' két felé nyilt ajak, mellyeken belől a' porhon látszik (341. 345).

11. Anyalatti him (335): — *k*, a' tojáská tövéről növő hímszál; *a*, anya.

12. Anykörüli him (336): — *h*, a' szabadon álló hímszál, mellynek alsó része a' csésze oldalához lévén forradva a' him a' csészéből nőttnek látszik; *a*, anya.

13. Anyfeletti him (337): — itt a' hímszál alsó része a' csészével együtt a' tojástok oldalához lévén forradva, a' szabad része (*h*), a' tojástok tetejéből látszik támadni.

14. Egyfalkás hímszálak (338).

15. Sokfalkás hímszálak (338).

VI. TÁBLA. SZAPORITÁSI ÉLET-MŰVEK.

1. Farkas gégevirág anyoszlopa (339); alól a' bibe felülről tekintve.

2. *Listera ovata* anyoszlopa (359);
a, bibe gödör; *b*, porhon rekeszek.

3. Bibe sejtszöveve, mellybe *a'* por-
 szemek csövecskéiket (354) bébocsátot-
 ták: — *h*, hímpor; *c*, csövecske és ben-
 ne *a'* mozgó testecskék (352); *s*, *a'* bi-
 be sejtei.

4. Maszlagos redőszirom hímorsze-
 mecskéje erősen nagyitva: — *p*, maga *a'*
 porteke; *c*, *a'* csövecske vége; *t*, *a'* nyál-
 kás állománybeli (352) mozgó testecskék.

5. *Cobaea scandens* anyája (368):—
v, vánkös (358) *a'* tojástök alja körül
 (359).

6. *a*, Veresgyürü somfa virága, szir-
 maitól 's hímeitől megfosztva; *b*, ugyan
 annak anyaszára külön, *v*, *v*, vánkös *a'*
 tojástökön.

7. Vízisárga nimfa anyája: mellette
a' tojástök vízirányos szelete felülről te-
 kintve.

8. Mogyorós hályogfa anyája: *A*. — zá-
 rottan; *s*, kocsán; *v*, vánkös; *t*, *t*, két
 toklevél (377) alól összeforradva, úgy-
 hogy két rekeszü tojástököt alkotnak; *a*,

anyaszárak; *b*, bibék. — B. kivágva hogy lehessen tojáskáit a' petefészekeken (*t*) látni. (A' többi betük ugyan azt jelentik).

9. Háromszínű viola tojástokja, középben keresztül szelve.

10. Vetési konkoly tojástokja szabad petefészekkel (410): — *e*, az anyaszár és petefészek közt közlekedést alkotó edénynyalábok; *t*, tojások.

VII. TÁBLA. SZAPORITÁSI ÉLET- MŰVEK.

1. Domboru vaczkon termő anyák (*a*): — láthatni, hogy a' szélsők a' legalsók; ilyen az eperj (391).

2. Öblös vaczkon termő anyák (*a*): — itt a' vaczkok szája fenn össze van szorulva, úgyhogy csak az anyaszáraknak ad helyet; ilyen a' rózsa (392).

3. Más öblös vaczok, mellynek széle nem húzódott össze; itt, mint az e-lébbiben látni való, hogy a' külső vagy szélső anyák (*a*) a' legfelsők.

4. Alacsony nászpolya gyümölcse; egyik felől, hosszában ketté vágva, melly-

ben láthatni a' felálló tojáskákat, a , (397).

5. A' ropedő himboj függő magvai (396):— A, oldalról, B, szembe tekintve; a , szümölcsök (509); b , köldök (511); c , köldökcsík (458).

6—11. Képzeményi rajzok a' közfalak és petefészkek aránylati helyzetének megértetésére.

6. A B C egy 3 toklevélből (r, r, r) alkotott tojástartok; k, k, k , a' közfalakat ábrázolván amazokkal egyenlő számuaknak kell lennök (404).

7. A B C ugyan azt jelentik és mutatják hogy k, k, k , közfalak változatok ugyan azon toklevelek $a b, c d, e f$ petefészkeivel és szembesek két szomszéd toklevél $b c, d e, f a$ petefészkeivel (406).

8. A B C tojástartok, mellyben a' közfalak k, k, k , változatok a' bibékkal b, b, b , (408).

9. Három toklevélből alkotott egyrekeszű tojástartok szabad petefészkekkel (p, p, p); $v v v$ varrányok, (410. 414).

10. Három toklevélből alkotott tojástartok, fali petefészkekkel p, p, p , (409).

11. Hat toklevélből álló egyrekeszű tojástok fali petefészkekkel p, p, p , (409).

VIII. TÁBLA. TOJÁSKA IDOMULÁSA.

1. Szagos ruta nagyon fiatal tojás-kája: e , előd; m , másod; s , széke (432): Végre az előd megnő, összehúzódik, 's a' másodot és széket béburkolja.

2—8. Cucumis Anguria tojáskáinak kifejlése.

2. Néhány tojáska a' petefészken, a' virág kinyílása előtt, midőn még alig fakadoznak: v , petefészek; t, t , tojás-kák.

3. Jobban kifejlett tojás-kák: — p , petefészek; a, b, c, d , tojás-kák; látni való hogy a , leginkább, d , legkevésbé van kifejlődve, minek oka az, hogy amaz a' petefészek tövéhez, ez a' végéhez van közelebb.

4. Hegyén kilyukadt tojáska: — a' lyuknál, mellyet az előd (e) széle kerít látható a' széke (s) hegye.

5. Tovább fejlődött tojáska: — e , előd; m , másod, mellynek csak a' széle látszik; s , a' széke hegye.

6. Itt az elődnek (*e*) és másodnak (*m*) nyílása legnagyobb tágulásában van 's tehát a' széke is legnagyobbban kilát-szik. Ezentul keskenyedik a' száj (441).

7. Jobban kifejlődött tojáska a' már elvirágozott virágból. Látni való hogy a' száj, mellynél a' széke hegye van, a' tojáska tövéhez tekeredett (436) és így a' széke alja a' tojáska hegyénél van: — *e*, sinor; *s*, száj (441).

8. A' 7. alatt ábrázolt tojáska hosszában ketté hasítva; — *s*, széke; *m*, másod; *e*, előd; *k*, köldökcsík (438).

9—14. Gombos lelleg tojáskájának kifejlése.

9. Tojáska termékenyítés előtt, de meglehetősen kifejlödve, mellyen az elődet (*e*), a' másodot (*m*) és a' székét (*s*) világosan meg lehet ismerni.

10. *g, g, g, g*, a' hosszába hasított tojások oldalai; *t*, tojáska, melly inkább ki van fejlődve mint az elébbeni; *s*, a' széke hegye; *m*, a' másod széle; *e*, az előd vagy a' külső nyílás; *k, k*, a sinor (430) melly a' *b*-nél a' köldököt formálja. Ez a' tojáska elébb hegygel aláfelé nézett

mint az elébbeni ábrában; de fejlődése folytában megfordult 's a' szája most már felfelé áll szembe a' dugóval (*d*), melly a' tajástok tetejéről nyúlik alá. Ez a' dugó eleinte csak egy kis csucsorodás, és lassan lassan nyúlik alább, míg a' tojáska száját bédugja.

11. Tovább fejlett tojáska: — *d*, a' dugó, melly a' tojáska száját bédugta; *t*, a' tojáska; *e*, elöd; *m*, másod; *k*, sinor.

12. Ugyan az a' tojáska hosszába ketté hasítva; *d*, dugó; *m*, másod; *e*, *e*, elöd; *s*, az üreg mellyben a' széke volt, de most eltűnt, és hihetőleg a' másoddal egybeolvadt, a' mi többnyire minden tojásknál meg szokott történni; *c*, *c*, köldökesik.

Jegyzés. Az a' virág, mellyből ez a' tojáska vétetett, ki vala nyilva, de a' porhonok még nem hullatták volt ki himporukat.

13. Még inkább kifejlett tojáska hosszába hasítva: az elöd (*e*) és másod (*m*) egymásba olvadtak, úgyhogy különzésüknek csak kevés nyoma látszik a' szájnál;

egyszersmind nagyon meg is vékonyodtak, úgy hogy együtt sem vastagabbak mint az előtt egyik; *l*, a' belső száj egészen össze szorulva; *h*, egy uj alakzat melly a' széke üregében idomult, a' negyed-burok (446); ebbe rakodnak le későbbre a' fejrét (448) formáló anyagok; *s*, csirazaeskó (448), mellyen a' csira durványa (*c*) látszik; *b*, bélyeg (440).

14. A' csirazaeskó (*s*) a' csiradurvánnyal (*c*) külön.

15—17. Képzeményi rajzok a' gyümölcs foslésmódai ábrázolására: — *l*, tengely; *h*, közfal; *a*, aj; — 15. közfalhasító (466); — 16. rekeszhasító (468); — 17. közfalrepezítő (473) foslés.

18. Pipacs mák tokja lyukacsos fosléssel (*f*) a' bibék alatt (471).

19. Piros ticszem tokja körrepezítő fosléssel (470).

IX. TABLA. MAG.

1—7. Kétmaglevélkések (545) magvai.

1—3. Mecsek zsázsa magjának ki-
fejlése.

1. Éretlen tojáska: — *k*, sinor; *e*, előd és másod megkülönböztethetlennül; *s*, *s*, *a'* széke.

2. Félérett mag hosszába hasítva: — *k*, sinor; *e*, előd; *m*, másod; *s*, széke; *c*, csira-durvány, mellynek gyökképe (538) *a'* száj (*l*) felé mutat; *b*, bélyeg (440) vagy az *a'* pont, *a'* hol *a'* petefészek tápláló edény-nyalábja szétoszlik *a'* magba.

3. Érett mag hosszába hasítva, mellyben már előd, másod és harmad egy vékony héjja forradtak össze 's *a'* megnőtt csira foglalja-el *a'* mag belsejét: — *m*, maglevélkék; (536); *c*; czika (537); *g*, gyökkép (538); *l*, likacska (521); *b*, bélyeg.

4. Testszin golgota magva: — *a*, korszovátjába (507) burkolva; *b*, kihasított korszováttal, hogy *a'* mag lássék.

3. A. Futó paszuly hüvelyének egy darabja egy maggal, melly kurta sinorral van felakasztva; B. *a'* mag kivéve, szembe tekintve: — *k*, köldök, *l*, likacska; C. *a'* csira csupaszon: — *k*, czika 's rajta felül *a'* gyökkép.



6. Bab babó csirája, mellynek egyik maglevélkéje le van véve: — *a*, *a'* maglevélke; *b*, *a'* levett maglevélke sebhelye; *c*, czika; *g*, gyökkép.

7. Viaszbura magva: — A. hosszába kettéhasítva; *l*, likacska; *g*, gyökkép; *c*, czika; *m*, maglevélkék. B. *a'* kivett csira: *g*, gyökkép; *m*, maglevélkék.

8. 9. Egymaglevélkések (544) magvai.

8. Puha rozsnok szeme (481) hosszába hasítva: — *f*, fejére és alól *a'* szélén *a'* csira; *m*, maglevélke; *c*, czika; *g*, gyökkép.

9. Fonák káka szemének bonczolata és csírádása: — A. szem, hosszába hasítva; *f*, fejére; *c*, csira. B. csira, kivéve, megnagyitva 's hosszába hasítva; *a*, maglevélke; *b*, gyökkép. C. *a'* csírádásba indult mag kettéhasítva, *f*, fejére; *g*, maglevélke; *c*, czika; *r*, fiatal gyök; *e*, *a'* gyök hüvelye mellyet *a'* gyök kiszakasztván (553) kibútt.

10—12. Véggyarapuak (563) termései.

10. Harasztszelencze (570): — *s*, *a'* szelencze kirepedve; *g*, kocsánkája és gyürüje; *m*, magképei.

10701-1071

11. Mohszelencze (573) a' kanafján,
és fátjolával b'fedve.

12. Ugyan az fátjol nélkül, erősen
magnagyitva: — A. a' szelencze mellyről
a' kupakja le van véve 's a' száját bé-
fogó fogas hártya (574) látszik. B. a'
kupakja.

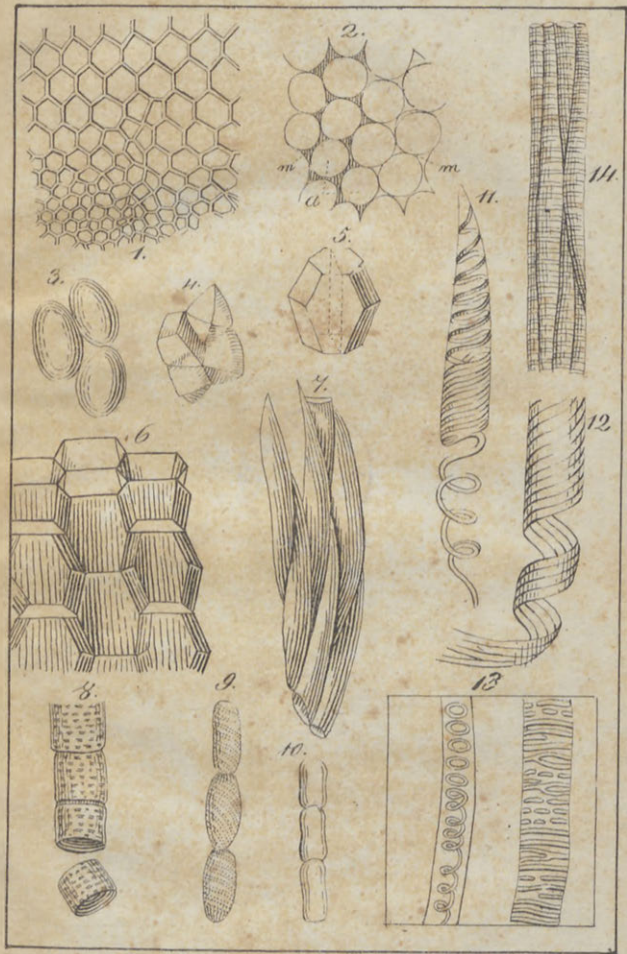
— 408 —



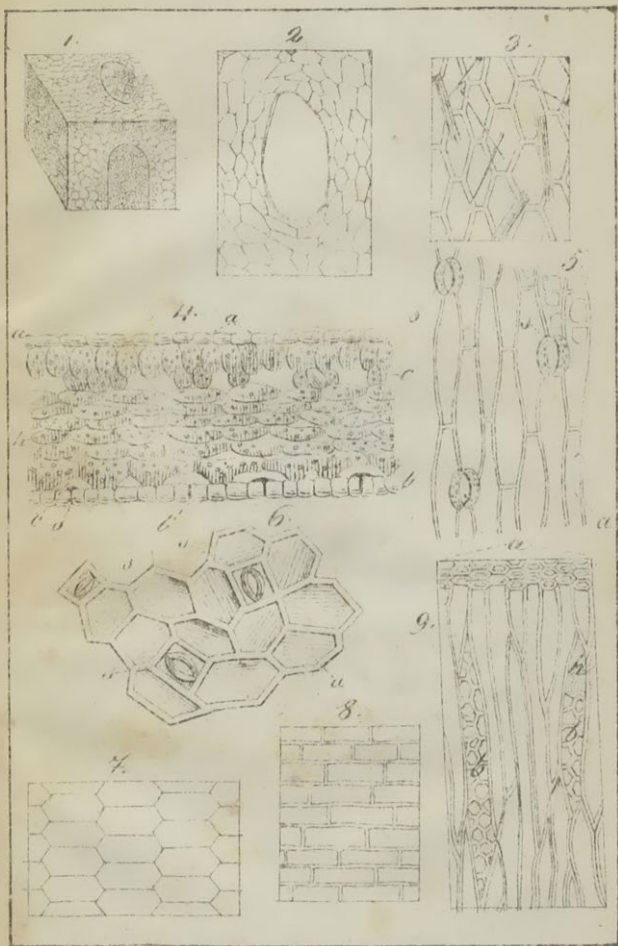
DEBRECENI EGYETEMI KÖNYVTÁR

Lelt.

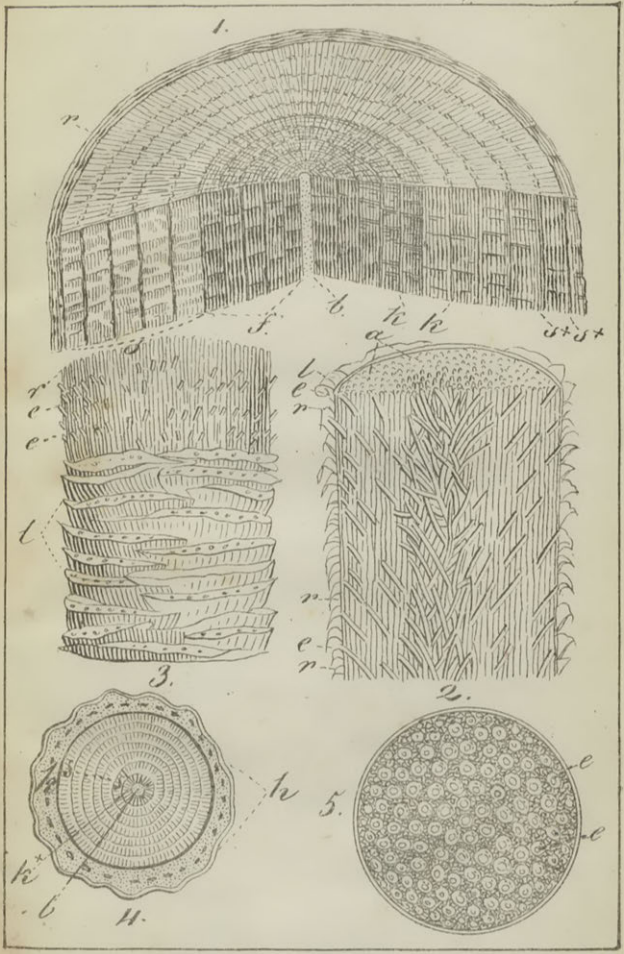
486-1956







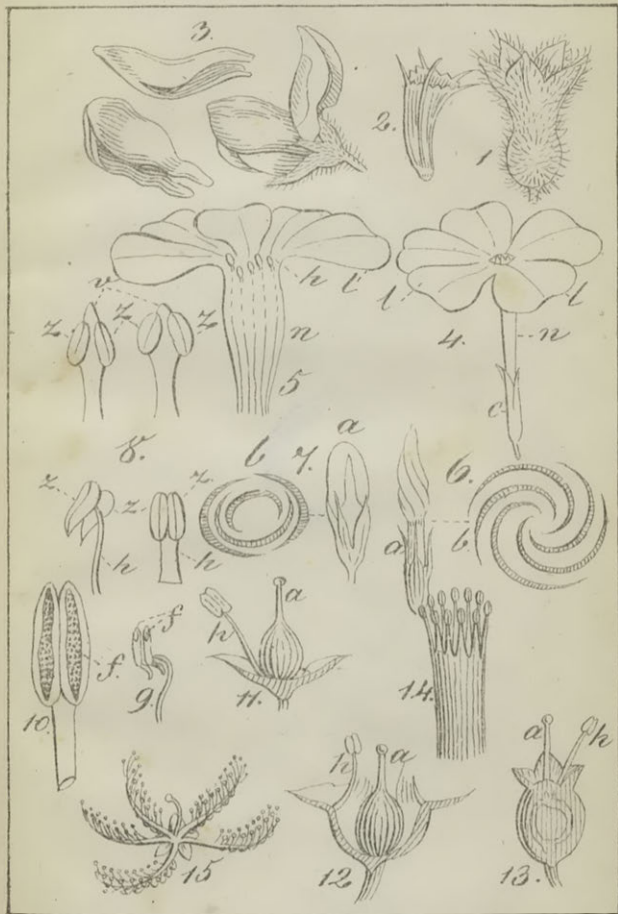




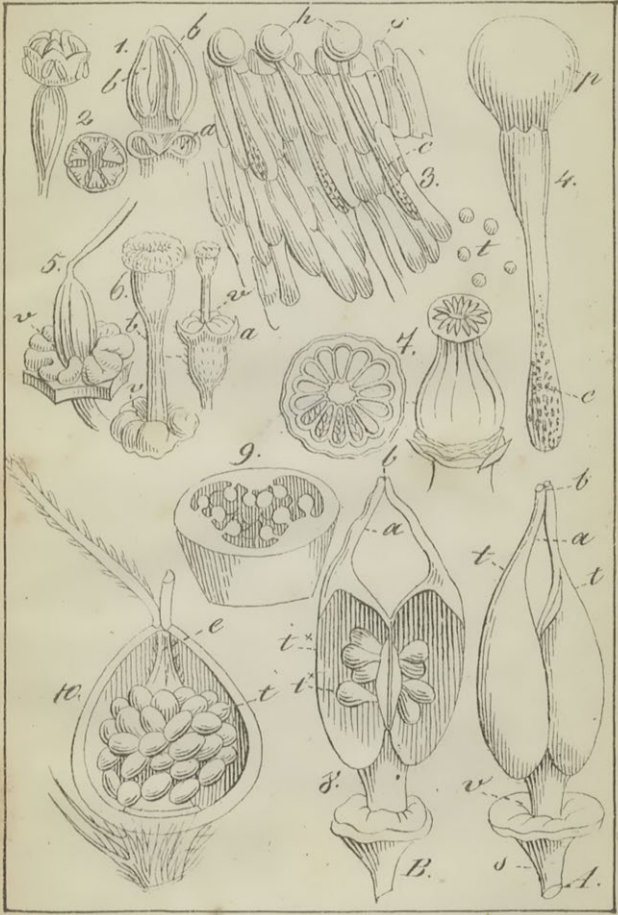




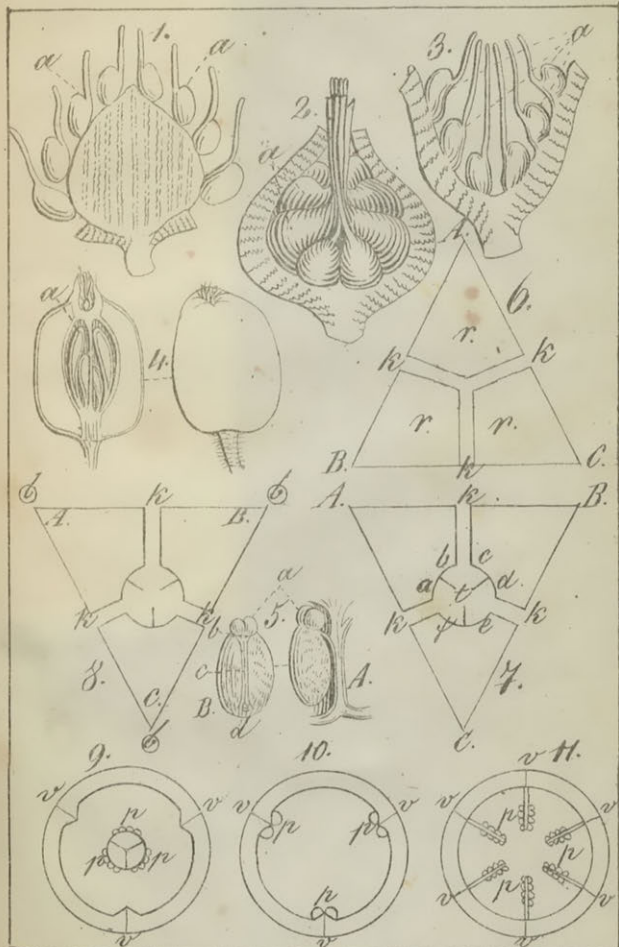






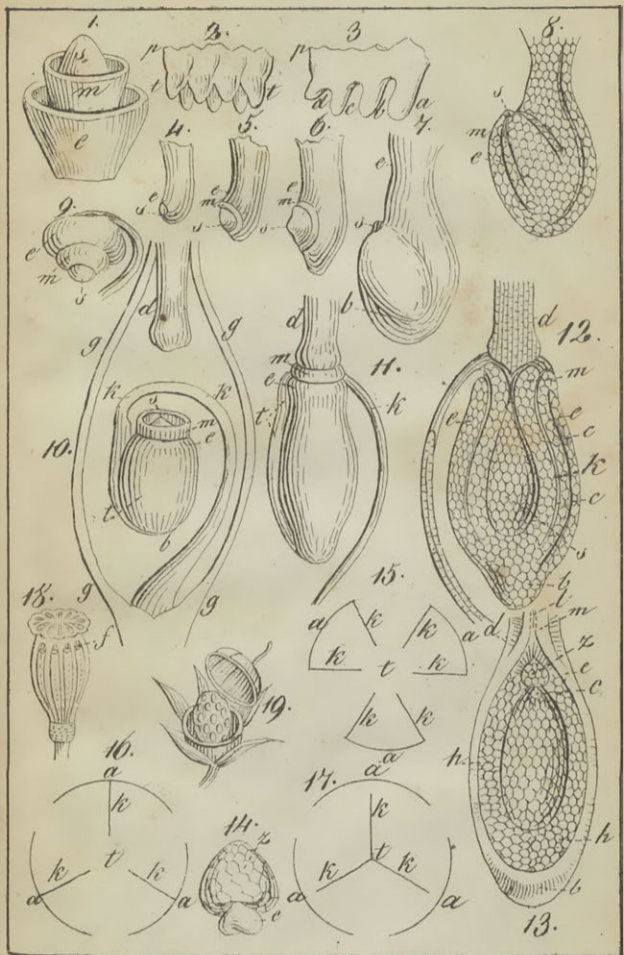




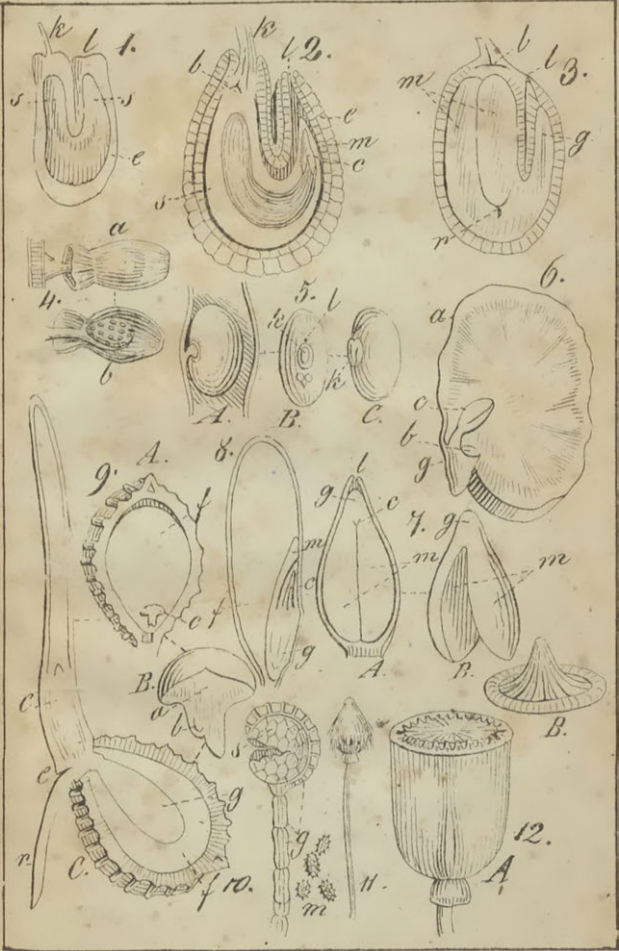


758506

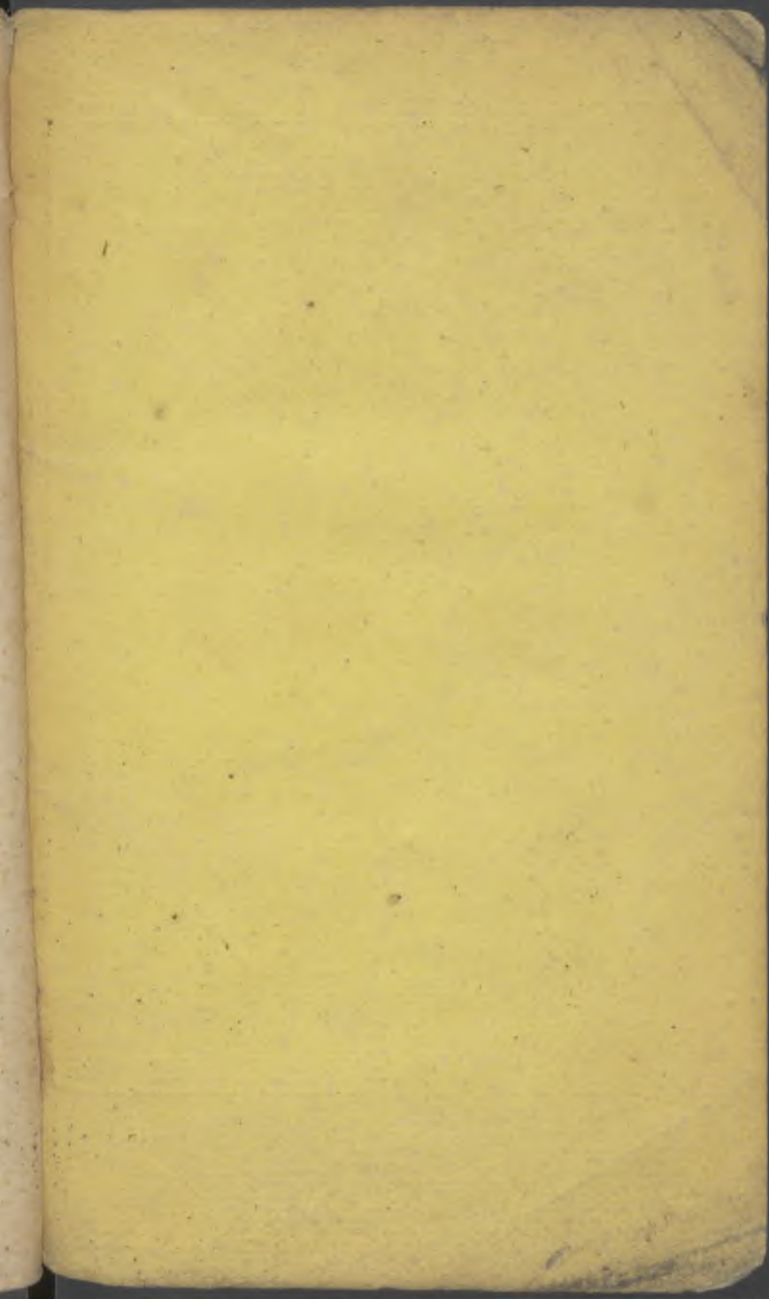












758506

