Váczy Kálmán

CARL LINNÉ (1707-1778)

a természet rendszerezője

Vallomásai műveiről



Váczy Kálmán

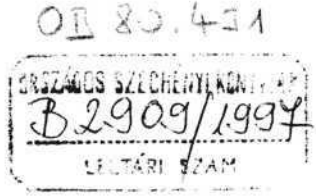
CARL LINNÉ (1707–1778)
a természet rendszerezője

Vallomásai műveiről

Stúdium Könyvkiadó
Kolozsvár, 1997

Megjelent a Magyar Művelődési és Közoktatási Minisztérium
támogatásával

Sajtó alá rendezte: Bartókné dr. Váczy Katalin, aki ezen a helyen köszöni meg dr. Szabó Juditnak, a kötet összeállításában, és dr. Popescu Octaviannak, a képanyag reprodukálásában nyújtott baráti segítségét.



© Váczy Kálmán jogutódai

Szerkesztette: Kovács Nemere
Alak: 61×86/16
Papír: 70 g-os famentes
Készült a Stúdium Kft. sokszorosító központjában

ISBN 973-9258-47-6

ELŐSZÓ HELYETT...

Carolus Linnaeus (Linné), a nagy svéd természettudós életéről és rendkívül gazdag tudományos munkásságáról magyar nyelvçn mindezideig kisebb cikkek, illetve tanulmányok láttak napvilágot, habár alapvető munkáinak kiadásától több mint 250 év telt el. Latin nyelvű könyvei napjainkban ritkaság számba mennek és már csak tudományos könyvtárakban találhatók meg. Sajnos a latin nyelvet ismerők száma is egyre csökken,ezért Linné munkásságának megismerése mind nehezebbé válik.

Ez a válogatás a hiányokat igyekszik pótolni.

Linné új korszakot nyitott a természettudományokban, könyveiben lefektetett elveivel forradalmasította a növénytan, állattan és kőzettan alapjait.

Tanai és szellemi hagyatéka a természettudományokkal hivatásosan foglalkozó szakembereket és az e tudományokat kedvelők nagy táborának minden egyes tagját kell, hogy érdekeljék.

Könyvünkben ismertetjük Linné életét, fiatalkori nehézségeit, a tanulási évek nincstelenségét, jelentősebb első útjait, mint például a Lappföldön végzett kutatásait.

Könyveinek előszavában világosan kifejti tudományos felfogásának alapgondolatait, ezeket első ízben adjuk ki magyar fordításban. Ugyancsak magyar fordításban adjuk legfontosabb könyveinek válogatott és jellegzetes fejezeteit, hogy olvasóink helyes fogalmat alkothassanak Linné munkásságának mikéntjéről.

Életrajzi adataival egyidejűleg bemutatjuk Linnét mint embert, apró fogyatékosságaival, de szellemi nagyságában, szenvedélyes rendszerező hajlamával, fáradhatatlan munkabírásával együtt. Olvasóinkat végigvezetjük csalódásain, elkeseredésein, kiábrándulásain, megpróbáljuk megállapítani teozófiai felfogását, az istenség fogalma körül kialakult ellentmondásait, előítéleteit, sőt babonáit is.

Linné többszáz könyve és cikke közül természetesen csak a legfontosabbakkal foglakozhattunk, azoknak is csak a legjellegzetesebb részeit adtuk. Könyveivel lehetőleg megjelenésük idősorrendjében foglalkoztunk, a fontosabb munkák esetében feltüntettük azok első, valamint a jelentősebb későbbi kiadások évét is.

CARL LINNÉ
(Carolus Linnaeus)

Gyermekkora

A svédországi Sternbrohult városa melletti Rasshult községben lakó, paraszti származású, Nils Ingemarsson segédlelkész lakásában 1707 május 23-án, három leánygyermeke után született meg végre az annyira várt első fiúgyermek. Mivel a segédlelkész felesége, Brodersonia Krisztina, régi papi családból származott s elődei három nemzedéken keresztül papok voltak a községben, a szülők úgy határoztak, hogy Carolus fiúk ugyancsak az Istent fogja szolgálni majd.

Atyai nagyapja, Bengt Ingemarsson, földmíves volt, de amikor a családban már tanult emberek is voltak, nevüket a kor szokása szerint latinosították, éspedig ő Tilianderre, testvére pedig Linderiusra. Linné apja a Linnaeus nevet vette fel, mely a svéd "linn" azaz hársfa szóból ered; ő ugyanis növénykedvelő ember volt, háza melletti kertjében előszeretettel foglalkozott növények és virágok termesztésével, sőt elég jelentős herbáriumot is összeállított magának. Carolus születésekor apja állítólag játékok helyett virágokkal díszítette bölcsőjét.

Carolus, az apjától örökölt Linnaeus nevet élete végéig következetesen használta összes svéd vagy latin nyelven írt munkáiban. Amikor jelentős tudományos alkotásai miatt 1757-ben nemesi rangra emelték, ezzel egyidejűleg megkapta a Linné nevet is, amelyet azonban életében soha sem használt, jóllehet külföldön mindig franciás hangzású nevén ismerték.

A növényeket már kisgyermek korában megszerette. Négy évesen már faggatta apját a növények neveiről; utóbb valóságos szenvedélye lett újabb növénynevek megismerése.

Iskoláinak első három évét magántanító segítségével végezte, majd a Vexjö helységben levő gimnáziumban folytatta tanulmányait, melyeket – bár nem a legjobb eredménnyel – be is fejezett, közben tanulás helyett inkább a kerteket, mezőket és erdőket járta növényeket gyűjtögetve. Tanárai annyira

elégedetlenek voltak előmenetelével, hogy azt tanácsolták apjának, jobb ha fia abbahagyja a tanulási. Apja csizmadiamesterségre akarta adni, mert így legalább hasznos munkát végez. – Ha már fiam nem prédikálhatja Isten dicsőségét a szószékről, legalább készítsen cipőket, melyekben a hívők templomba járhatnak! – morfondírozott a csalódott apa.

A sors azonban másként határozott. Egy Rothmann nevű orvosnak, aki maga is szeretett botanizálni, és ismerte tanítványának a természettudományok iráni nagy szenvedélyét, végül sikerült meggyőznie Linné apját, hogy bízza rá Carolus fiának gondozását, nevelését és egyezzen bele, hogy a botanikához közel álló orvosi pályára adja. Ugyanakkor azzal is vigasztalta, hogy amit nem tudott elérni elsőszülött fiával, Carolusszal, azt még elérheti második fiával, Sámuellel, kiből még lehet jó pap; ez a reménye be is teljesedett.

Rothmann mindenek előtt igyekezett bevezetni ifjú tanítványát a gyógynövények tudományába, rendelkezésére bocsátva könyvtárának orvosbotanikai könyveit, amelyeket ettől kezdve Linné élvezettel és teljesen szabadon használhatott. Itt ismerkedett meg az ókori természettudósokkal és természetkedvelőkkel, a görög Aristoteles és Dioscorides, valamint a római Plinius, Ovidius és Vergilius munkáival. Csupán egyirányú szenvedélye, csak a természettudományok iránti érdeklődés azonban nagyon hátrányosnak bizonyult a többi tantárgyra nézve, teológiából, nyelvtanból és a héber nyelvből iskolája egyik leggyengébb tanulójának bizonyult. Tanárai nem is jósoltak neki szép jövőt.

Egyetemi tanulmányai

A gimnázium elvégzése után, már tekintélyes gyógynövényismeretekkel rendelkezve, 1727-ben, 20 éves korában, Linné beiratkozott a Lund városban működő egyetem orvostudományi karára. Itt Kilian Stobaeustól elsajátította a növénytan alapjait és megtanulta a növénymeghatározás szabályait. Tanára rövidesen pártfogója is lett. Miután megismerte rendkívüli adottságait a természettudományok terén és tudomást szerzett nagy szegénységéről, nyomasztó nélkülözéseiről, magához vette tanítványát és biztosította megélhetését, egyben rendelkezésére bocsátotta növény-, állat- és kőzettani gyűjteményét és értékes könyvtárát is. Lund város környékén Linné növény és állattani kutatásokat végzett. Stobaeustól megtanulta a növények preparál-

ának módjait s ekkor kezdte összeállítani későbbi, híressé vált növény-
ijteményének első kötegeit.

Stobaeusnak feltűnt, hogy a fiatal Linné túlságosan visszavonult éle-
él és, hogy szobájában még késő éjszaka is világosság van. Rosszra gon-
lva, egyik éjszaka meglepte Linnét szobájában. A buzgó fiatalembert nyi-
t ajtó mellett, híres botanikusok – Columella, Caesalpinus, Bauhinus stb. –
nyveinek mohó olvasása közben találta, melyeket azonban az ő előzetes
gedélye nélkül vitt könyvtárából a lakására. Ettől kezdve megengedte,
gy könyveit a fiatal botanikus minden korlátozás nélkül használhassa.

Ebben az időben ismerte meg a nagynevű francia botanikus, J. Pitton
ournefort ***Institutiones rei herbariae*** (1700) című értékes munkáját, mely-
n a szerző a rendszerezést a virágok féleségeire, illetve részeire alapozta,
gyben újszerű, világos és pontos leírásokkal látva el nemzetségeit. Mindez
agy hatással volt Linné rendszertani felfogásának kialakulására és a nem-
etségek ma is érvényes körülírására. A botanikai irodalom ma Tournefortot
kinti Linné szellemi (rendszertani) elődjének.

Tanulás nyomorogva

Rothmann biztatására Linné elhatározta, hogy Uppsalában folytatja
az egyetem orvosi fakultását (1729). Szüleitől erre a célra csupán 100 ezüst-
tallér anyagi segítséget kapott, amely azonban hamar el is fogyott. Újból a
legnagyobb nyomorral kellett megküzdenie. Bár tandíjat nem fizetett, diák-
társainak ételmaradékaiból tengette életét, pénzért javítgatta szegényebb di-
áktársai lábbelijeit, fakéregből és összeragasztott kartonpapírból rögtönzött
talpalásokkal. Szülei később sem részesíthették anyagi támogatásban.

De ezúttal is mellészegődött a véletlen szerencse. Az uppsalai nö-
vénykertben megismerkedett a neves botanikus és teológiai professzorral,
Olof Celsius-szal, aki hamar meggyőződött az ifjú szokatlanul gazdag nö-
vény- és állattani ismereteiről. Mivel értesült nyomorúságos anyagi helyzetéről is, biztosította számára a teljes ellátást és segítette őt tudományos tovább-
képzésében is, megengedve neki, hogy szabadon tanulmányozhassa nagy
gyűjteményét és könyvtárát.

Celsius hierobotanikával, a bibliában előforduló növények azonosítá-
sával foglalkozott, 1745–1747-ben kiadta erről szóló kétkötetes munkáját,
melynek megírásához munkatársul maga mellé vette Linnét. Az őt oly ön-

zetlenül támogató Olof Celsiusra, Linné, idősebb és vagyonosabb korában is mindig hálásan emlékezett.

Uppsalában Linné találkozott a híres francia botanikussal, Sebastien Vaillanttal is, ki Tournefort utódának számított. Linné az akkoriban megjelent, ***De nuptiis et sexu plantarum*** (1730) (A növények házasságai és nemeiről) című könyvében tökéletesítette Tournefoit és Vaillant rendszerét, a virág szaporítószerveit, azaz a porzók és a bibék számát és helyzetét véve osztályozási alapul.

Könyvével számos szaktársát haragította magára, de a munka sikert is hozott. Egy másolata véletlenül növénytani professzorának, Rudbeckiusnak kezébe került, akinek annyira megnyerte tetszését, hogy még alig 23 éves tanítványát, Linnét bízta meg, hogy lányát ő tanítsa botanikára, sőt arra is fölhatalmazta, hogy az egyetemen helyette ő tartsa a botanikai előadásokat, ő vezesse a tanuló ifjúságot a botanikai kirándulásokra (herbationes Uppsalenses).

Szórakoztató, vidám tanítás

Természetkutató kirándulásait Linné tudományosan és hangulatosan szervezte meg; majdnem 200 diákját dobpergés kíséretében vezette a városon keresztül. Reggel 7 órakor indultak s este 7 óra felé tértek haza ugyanolyan jó hangulatban. E kirándulásokon diákjai könnyű öltözetben vettek részt, magukkal vitték Linné könyvét, a ***Systema plantarum***-ot (A növények rendszere), továbbá egy botanizálási zsákot, herbáriumi papírt, ceruzát, valamint több dobozkát és gombostűt a begyűjtött bogarak rögzítésére. Óránként rövid pihenőket tartottak, ezek ideje alatt megbeszélték a felmerült problémákat, meghatározták a begyűjtött növényeket és bogarakat. A kirándulások hangos: "Vivat Linnaeus!" kiáltással értek véget.

A vasárnapok és ünnepnapok mindig pihenőnapok voltak. Ilyenkor Linné házában szórakoztak, táncdélutánokat rendeztek. Linné, a komoly tanulás után, diákjai társaságában örömmel vett részt a hangulatos házi mulatságokon.

Hírneve és irigyei számának növekedése

Linné tudományos felfogása és kutatási módszerei követőkre találtak és hamar elterjedtek, az uppsalai egyetemre egész Európából özönlöttek oda a tanulni vágyó diákok, Linné hírneve pedig állandóan növekedett.

Sajnos azonban akadtak irigy pályatársak is. Különösen szexuális botanikai rendszere miatt intéztek ellene élénk támadásokat, rendszerét erkölcstelennek, az isteni gondviseléssel szöges ellentétben állónak tartották, hiszen egyik nagy növényosztályát, a virágos felsőrendűeket "Phanerogamae"-nak, azaz "nyilvánosan közösülőknek", a másik nagy osztályt, a virágtalan, spórás növényeket pedig "Gymnospermae"-nak, illetve "Gymnogamae"-nak, azaz "rejtve közösülőknek" nevezte el. Ugyanakkor megalkotta a Monoclinia (egyetlen ágyúak) növénycsoportját, amelyben "... a férjek és a feleségek egyetlen ágyban örvendeznek" (Mariti et uxores uno eodemque thalamo gaudent), míg a Diclinia (kétágyúság) csoportban tartozók esetében "... férjek és nők különböző ágyakban örvendeznek" (Mariti et feminae distinctis thalamis gaudent).

Az istentelenség kérdése Linnénél még élesebb formában is felvetődött: "Ha 8, 9, 10, 12 vagy akár 20 férfi ugyanazon ágyban örvendezik egyetlen nővel... kiknek tehát erkölcstelen körét egyetlen szajha zárja le... nem kell-e a legsúlyosabb vétknek tekinteni annak feltételezését, hogy az Isten a természet rendjébe ennyire erkölcstelen életet rendszeresített volna ???"

Linnének sok nehézséggel, előítélettel és kellemetlenséggel kellett megküzdenie azért, hogy bebizonyíthassa, megismertesse és elhitesse az emberekkel a virágos növények igazi szerepét a természet e legtermészetesebb rendjét!

Irigyei és rosszakarói között akadt egy Rosen nevű orvos is, aki Linnét azon az alapon támadta, hogy még nem rendelkezik végleges egyetemi diplomával, így tehát nem taníthat az egyetemen. Az egyetem vezetőségétől sikerült egy olyan határozatot kieszközölnie, mely Linnét eltiltotta a további egyetemi előadások tartásától. Már majdnem elérte azt is, hogy Linnét, mint a tudományra és jó erkölcsökre veszedelmes embert, kitiltsák Uppsala egyetemi városából, azonban mindig emberséges protektorának, Celsiusnak eredményes közbelépése meghiúsította ez utóbbi próbálkozást.

Első nagy kutatóútja

Még az egyetemen működött, amikor 1732-ben professzora, Rudbeckius, megbízta Linnét az egyetem nevében, azzal, hogy szerény pénzbeli segítség mellett az addig alig ismert Lappföld növénytani, állattani és ásványtani felkutatására induljon.

Linné örömmel vállalkozott a nehéz és veszélyes útra és 1732. május 12-én már el is indult. Leginkább gyalogszerrel tette meg a 300 mérföldnyi, azaz kb. 443 kilométert kitevő utat, mely zord, sziklás, jéghegyekkel is borított vidékeken vezetett keresztül, szinte emberfeletti erőfeszítéseket követelt.

Leküzdve mindenféle akadályt, kutatóútját fényes sikerrel zárta, 1737-ben már kiadta könyvét a ***Flora Lapponicát***. Jegyzetei alapján előbb svéd, majd latin nyelven, kiadta az ***Iter Lapponicum*** (A lappföldi út) című könyvét is.

Forgandó szerencse

A szerencsés, további nyugodt fejlődést biztosító idők után, Linnére újból sikertelen és nyomorúságos napok következtek. Megélhetését biztosító rendes keresete sem volt. Leydenbe, majd Amsterdamba ment tanulmányútra, azután Párizsba utazott megismerkedni a nagy francia rendszerezővel, Jussieu-vel, a francia akadémia levelező tagjával. Ezeken az utakon barátokra és pártfogókra lelt. 1733-ban Falun bányavidékére, majd 1734-ben Dalekarlia tartomány Salhuna bányavárosába utazott, ahol a bányászok szegényes életét tanulmányozta és ásványtani előadásokat tartott.

Falun községben a bányászokat különösen érdekelték Linné előadásai és így némi jövedelemhez is jutott. Ebben a helységben megismerkedett egy Moraeus nevű orvossal, kinek lakásán többször is vendégeskedett. Ennek volt egy Erzsébet-Sára-Lisa nevű lánya. A fiatalok egymásba szerettek és Sára megígérte, hogy hozzá megy feleségül. Linné meg is kérte apjától a lány kezét, aki azonban higgadtabban gondolkodott mint a fiatalok és ismerve Linné tarthatatlanul rossz anyagi helyzetét, közölte vele, hogy három év múlva, majd ha diplomát szerzett és rendes keresethez jutott, akkor kap végleges választ kérésére.

Ezután Linné Hollandiába ment, ahol nagy anyagi nélkülözések között 1735. június 24-én Harvickban megszerezte az orvosi diplomát. Később Leydenbe utazott, ahol egyik legjelentősebb munkáját, a ***Systema naturae*** kéziratát bemutatta a nagytekintélyű orvos és természettudósnak, J. Fr. Gronoviusnak, ki pártfogásába vette és magára vállalta munkája kiadásának költségeit. Az első kiadás (1735) még csak 11 fóliánst tett ki, azonban XIII-ik kiadása (1774) már több mint 2300 oldalra terjedt. A világ tudósai körében ez a munkája nagy feltűnést keltett, mert benne leírta a természet mindhárom birodalmának fajait.

Gronovius különben ezekben az időkben a botanikában új nemzetséget és egy új fajt fedezett fel és írt le, melyet Linné tiszteletére ***Linnaea borealis*** Gron.-nak nevezett el s amelyet a könyvünk címlapján szereplő Linné-képen a tudós bal kezében láthatunk. Ezt a Caprifoliaceaee családhoz tartózó ritka növényt Romániában is megtalálták, de csak egyetlen példányban, éspedig a Kelemen havasok Piatra Cuşmei szikláin. Jelenleg e növény előfordulása Romániában kérdéses.

Az igazi barátság

Még leydeni tartózkodása idején Linnét egy nagyon fájdalmas esemény sújtotta. Uppsalai egyetemi kollégája, legjobb barátja, Peter Artedius, az ichtiológus – halkutató –, aki Sebas gyógyszerész természettudományi gyűjteménye halfajtáinak meghatározására vállalkozott megfelelő fizetség ellenében, egy mély vizesgödörbe esett és megfulladt. Linné csak harmadnap értesült barátja tragédiájáról s a hír nagyon elkeserítette. Rögtön az az ötlete támadt, hogy Artediusnak a halakról írt fontos dolgozatát meg fogja menteni a tudomány számára. A kéziratot azonban a helyi hatóságok a temetési költségek fejében visszatartották.

Linné a nemes gondolkodású Lord Cliffordhoz fordult segítségért, aki kiváltotta a kéziratot, melyet Linné, fáradtságos munkával rendbe tett és 1747-ben kinyomatott.

Linné mint orvos

Leendő apósa biztatására Linné orvosi diplomát szerzett és 1735 június 24-én Harvickban orvosdoktorrá avatták. Értekezésének címe *"A váltóláz okairól"* volt. Habár nem nagyon kedvelte ezt a foglalkozást, mégis az 1738–1741-es évek során Stockholmban orvosi gyakorlatot volt kénytelen folytatni, nem a legjobb anyagi sikerrel.

Az ő idejében az orvosi foglalkozás sok természettudományi, de különösen botanikai ismeretet követelt, mert az orvosságokat nagyobbára gyógynövényekből, néha állati szervekből, illetve porrátört kőzetekből készítették. A gyógykezelésben Hippocrates és Galenus elvei voltak az irányadók, mint például az, hogy "Betegségeknél mindig ellentétes kezelést kell alkalmazni" (Contrariorum perpetuo contraria esse remedia. Galenus, De const. art. med. Lugd. Bat. 1750, 798, 856).

Linné mindent megtett betegeinek gyógyulása érdekében, lelkiismeretesen kezelte őket, gondozásukra gyakran éjszakáit is rááldozta. Próbálkozott a vérbaj kezelésével, nagy jelentőséget tulajdonított a dietetikus kezelésnek, felismerte a sport egészségügyi jelentőségét, újabb gyógynövények alkalmazásával kísérletezett és tudatában volt a természetvédelem szükségességének. 1765-ben Svédországban elsőként ismerte fel a szakmai betegségeket és megsejtette a mikrobák létezését, mint a betegségek okozóit.

Orvosként is kitűnt mint a betegségek tudományos rendszerezője, ugyanis a betegségek osztályozásával is foglalkozott a ***Genera morborum*** (A betegségek féleségei) 1759 és 1763-ban kiadott munkáiban. Alaposan tanulmányozta a természet mindhárom birodalmából származó gyógyászati anyagokat s azokat részletesen leírta a **Materia medica** (Gyógyászati anyagok) 1749, 1750 és 1752-es kiadású könyveiben.

Foglakozott a háziállatok betegségeivel, de a növényi betegségekkel is (Phil. bot. 1751, 88. és 243. old.).

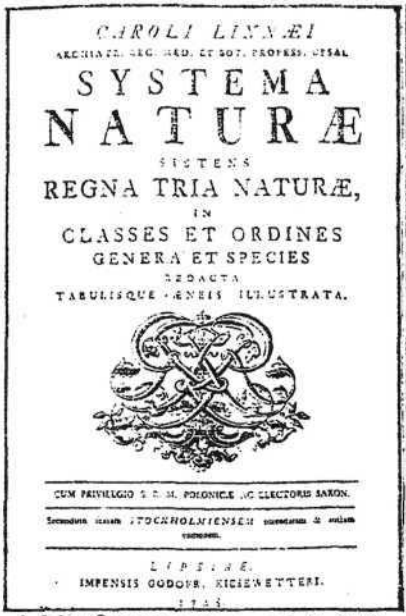
Linné elismerten jó orvos volt s ezt bizonyítja az a tény, hogy kinevezték a svéd királyi ház, valamint a svéd tengerészet főorvosává. Orvosi foglalkozása azonban mégis csak szükségmegoldás volt számára és így boldog volt amikor végre az uppsalai egyetemen minden idejét és teljes szellemi energiáját a botanikának szentelhette.

Legtermékenyebb évei

1736 tavaszán Leydenben Linnét nagyon melegen fogadta a helybeli híres orvos, H. Boerhave, ki a fiatal természettudós géniuszának nagy csodálója volt. Neki köszönhette Linné orvosi tudásának és gyakorlati ismereteinek nagy részét, valamint azt is, hogy bemutatták a dúsgazdag és tudománypártoló Lord Georg Cliffordnak, aki rövidesen alkalmazta is őt. Cliffordnak ugyanis Amsterdam közelében, Hartekamp helységben, nagy birtoka volt, halastavakkal, sok exotikumot tartalmazó botanikus- és állatkerttel. Híres könyvtárral is rendelkezett. Clifford Linnét nemcsak háziorvosként alkalmazta, hanem megbízta a botanikus- és állatkertjében lévő fajok tanulmányozásával, összeírásával és könyvtára rendezésével is. A teljes ellátáson kívül évi 300 aranypénz fizetést biztosított számára. Ettől kezdve Linné gondtalan életkörülmények közzé jutott és így majdnem minden idejét a tanulmányoknak szentelhette.

Bármely tudományos munkához jól felszerelt, gazdag tudományos könyvtár szükséges, melynek segítségével a kutató megismerheti a szakmájában előtte végzett kutatásokat és az addig elért eredményeket, azokat, amelyekre ráépíthetők az újabb ismeretek. Mindenek előtt tehát Clifford híres könyvtárának anyagát rendezte és tanulmányozta, még azon évben kiadva nagyszerű munkáját, a ***Bibliotheca botanica***-t, majd ***Musa Cliffortiana*** (Clifford múzsája) és ***Hortus Uppsalensis*** (Az uppsalai kert) című munkáit, végül pedig a ***Fundamenta botanica*** (A botanika alapjai) című könyvét, melyben a botanikai kutatás és rendszerezés alapelveit fektette le, megállapítva benne a következő, ma is érvényes, lefelé haladó rendszertani kategóriákat: birodalom (regnum), osztály (classis), rend (ordo), nemzetség (genus) és a faj (species), mint alapegységeket, valamint a változatot (varietas).

Ugyanebben az 1736-os évben Clifford Angliába (Londonba és Oxfordba) küldte Linnét, hogy az ottani botanikus kerteket tanulmányozza és kapcsolatokat teremtsen más természettudósokkal. Régi protektora, Boerhave, ajánlólevelet is adott neki Sloaniushoz, az Angol Királyi Társaság elnökéhez, amely így hangzott: "Aki neked e sorokat átadja, az Linné, ki egyedül érdemes arra, hogy téged láthasson és aki egyedül érdemes arra is, hogy őt megláthassad. Az aki benneteket együtt fog meglátni, az azt a két embert fogja meglátni, akikhez hasonlókat alig fog még teremteni valamikor is a föld".



CAROLI LINNÆI

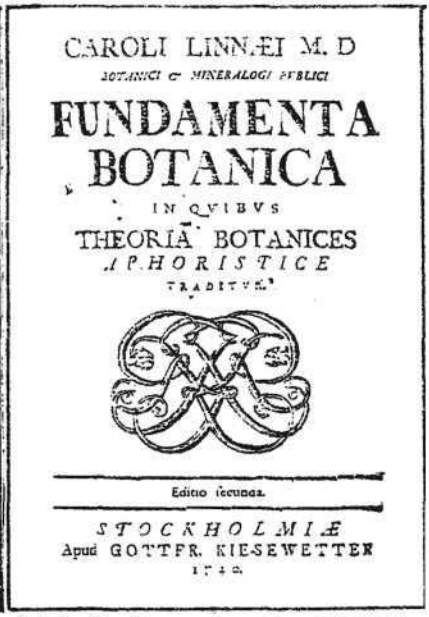
SYSTEMA NATURÆ

SISTENS REGNA TRIA NATURÆ, IN CLASSES ET ORDINES GENERA ET SPECIES REDACTA TABULISQUE ÆNEIS ILLUSTRATA.

CUM PRIVILEGIO S. R. M. POLONICÆ ET ELECTORIS SAXON.

LIPSIÆ.
IMPENSIS GODOFR. KIESEWETTERI.

1. kép: *Systema naturae*, ed. II. 1748.



CAROLI LINNÆI M. D
BOTANICI ET MINERALOGI PUBLICI

FUNDAMENTA BOTANICA

IN QVIBVS THEORIA BOTANICES APHORISTICE TRADITVR.

Editio secunda.

STOCKHOLMIÆ
Apud GOTTFR. KIESEWETTER
1740.

2. kép: *Fundamenta botanica*, ed. II. 1740.



CAROLI LINNÆI

GENERA PLANTARUM

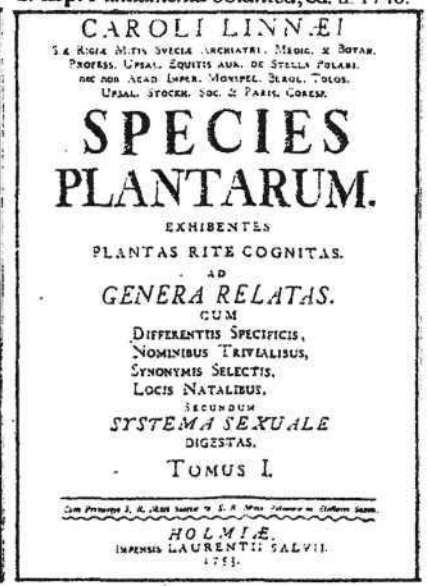
EORUMQUE CHARACTERES NATURALES SECUNDUM NUMERUM, FIGURAM, SITUM, ET PROPORTIONEM. OMNIUM FRUCTIFICATIONIS PARTIUM.

EDITIO QUINTA AB AUCTORE EMENDATA ET AUCTA.

HOLMIÆ.
IMPENSIS LAURENTII SALVII.

A KERTÉSZETI EGYETEM
NÖVÉNYRENDSZERTANI INTÉZETE

3. kép: *Genera plantarum*, ed. V. 1754.



CAROLI LINNÆI

SPECIES PLANTARUM.

EXHIBENTES PLANTAS RITE COGNITAS, AD GENERA RELATAS. CUM DIFFERENTIIS SPECIFICIS, NOMINIBUS TRIVIALIBUS, SYNONYMIS SELECTIS, LOCIS NATALIBUS. SECUNDUM SYSTEMA SEXUALE DIGESTAS.

TOMUS I.

HOLMIÆ.
IMPENSIS LAURENTII SALVII.
1753.

4. kép: *Species plantarum*, ed. I. 1753.

Az 1736-os év további erkölcsi sikert és tudományos elismerést is hozott Linné számára, A Svéd Természetkutatók Társasága tagjául választotta és a "második Dioscorides" (Dioscorides Secundus) kitüntető címet adományozta neki, melyet egyes munkáinak címlapján használt is (pl. Amoenitates Academicae 1751).

A következő 1737-es évben további jelentős munkák tömegét adta ki: ***Hortus Cliffortianus*** (501 old.), ***Flora Lapponica*** (372 old.), ***Viridarium Cliffortianum*** (101 old.), a ***Corollarium generum*** és a különösen nagyjelentőségű kétkötetes ***Genera plantarum***, valamint a ***Critica botanica*** (270 old.) első kiadásait. Ezeket követték a ***Classes plantarum*** (1738), ***Flora Suecica*** (1745), ***Flora Zeylanica*** (1747) és a ***Hortus Uppsaliensis*** (1748) című tudományos munkái.

Visszatérve Hollandiába, rövidesen Párizsba készült a Jardin du Roi (A király kertje) tanulmányozására, valamint hogy átnézze Tournefort nagy herbáriumát és Vaillant híres Orchis gyűjteményét. Mivel Linné jól beszélte a francia nyelvet, eszmecserét is akart folytatni a két híres ottani botanikus-testvérrel, Antoine és Bernhard de Jussieuvel.

Elindulás előtt felkereste mesterét, a már koros Boerhavet, kit halálos ágyán talált. Búcsúzáskor Boerhave a következő szavakkal vált el tőle: "A világ mindent megkapott tőlem, amit csak kért. Tőled azonban még többet fog kérni!"

Párizsban érdekes volt Linné véletlen találkozása Bernard de Jussieuvel. Ugyanis Linné a botanikus kertben valakinek növénytani dolgokról beszélt, melyet végighallgatott az éppen arra menő Bernard de Jussieu, ki ismeretlenül is megszólította Linnét: "Magyarázataid után ítélve, te nem lehetsz más csak Linné!"

A Jussieu testvérek társaságában Linné meglátogatta a Francia Akadémiát, ahol az alig 30 éves Linnét nagy tisztelettel fogadták, sőt még az a kitüntetés is érte, hogy beválasztották az akadémia levelező tagjai sorába, egyben felajánlották neki a rendes akadémiai tagságot is, tekintélyes évi fizetéssel, arra az esetre ha véglegesen ott maradna.

Linné azonban nem fogadta el ezt a magas tisztséget. Patriotizmusa azt sugallta neki, hogy tudományával és tanácsaival otthon kell szolgálnia szegény sorsú népét. De hazafelé irányították útját leendő feleségének tett ígéretei is, hiszen a kitűzött határidő már rég lejárt.

Hazatérési szándékát valószínűleg alátámasztotta más nyomós ok is. Korábban ugyanis valamilyen nézeteltérése volt a vele majdnem egykorú híres francia tudóssal és akadémikussal, L.L. Buffonnal (1707–1788), aki ész-

revételeivel Linnét többször is megbántotta. A nagyon hiú Linné sem maradt adós és maró gúnnyal "szúrt vissza", ugyanis akkoriban fedezett fel egy, a szegfűfélék családjába tartózó nemzetséget, melyet Buffon nevével látott el, azonban a nevet csúfondárosan csupán egyetlen "f" betűvel írta, márpedig a latin "bufo" varangyos békát jelent. Csúfondárossága mellett Linné továbbra is kitartott, ugyanis a *Species plantarum* I. kiad. (1753), a *Genera plantarum* I. kiad. (1737) és V. kiadásában (1754) a nemzetség nevét ugyancsak egyetlen "f"-fel nyomtatta ki. Mivel Linné említett dolgozatai ma is alapvető munkák, melyek irányadók a növénynevek helyes írása szempontjából; így jártak el a híres angol kiadású Flora Europaea florisztikai sorozat megalkotásánál is. A román Flora R.P.R. II. (1953) 76. oldalán sajnálatos tévedéssel mi helytelenül Buffoniát írtunk, ugyanis e sorok írója csak jóval később (1974) tudta beszerezni és első ízben publikálni román nyelven a *Nemzetközi Nevezéktani Szabályokat*.

Tudományos tekintélyének további emelkedése

A sikerekben gazdag külföldi útjairól hazaérkező Linnét honfitársai hidegen fogadták. A szerencsés véletlen azonban rövidesen mellé szegődött. Megismerkedett Svédország egyik legbefolyásosabb emberével, a tudományokat támogató svéd miniszterrel, C.C. Tessinnel, ki palotájában biztosította Linné ingyenes ellátását s ugyanakkor bevezette őt a legelőkelőbb, befolyásos emberek társaságába. Magának Tessinnek is jelentős természettudományi gyűjteménye volt, melynek anyagát Linné rendezte és határozta meg. Bevezette a svéd királynéhoz, Lovisa-Ulrikához is, kinek felkeltette érdeklődését a természettudományok iránt. A királyné négylábúakból, halakból és bogarakból álló gyűjteményét ugyancsak Linné rendezte és határozta meg.

Anyagi helyzetével párhuzamosan javultak Linné családalapítási lehetőségei is. Miután megteremtette magának a biztos megélhetési alapot, öt évi várakozás után végre beválthatta ígéretét és 1739. június 21-én feleségül vehette Erzsébet Sára-Lisát, a salhunai lelkész leányát. Házasságukból négy lánya és 2 fia született. Nagyobbik fia, ugyancsak Carolus (1741–1783), kevesebb tehetséggel ugyan, de híres apja nyomdokain haladt s később követte az egyetemi professzorságban is. Fia adta ki a *Systema vegetabilium*, a *Species plantarum* és a *Genera plantarum* pótköteteit, illetve ellenőrizte ezek újabb kiadásait. A botanikai irodalomban őt, aki fiatalon, alig 42 éves korá-

ban halt meg Linné filius (L.f.) név alatt ismerik.

Tessin révén Gusztáv svéd király is megkedvelte Linnét és támogatta munkájában. Ezért Linné hálából egy általa felfedezett új növénynemzetséget nevezett el róla (Gustavia L. 1775).

Linné hírneve állandóan növekedett. Híres külföldi természettudományos intézetek vezetésére hívták meg és valóságos versengés folyt érte. Így, a spanyol király, évi 2000 aranykoronát ajánlott fel neki ha elvállalja a madridi botanikus kert vezetését, valamint a botanikai katedrát. Az oroszok cárnője Pétervárra, az angol király a cambridge-i egyetemre hívta meg a növénytan tanítására. Ő azonban egyik felajánlott külföldi katedrát sem fogadta el, annál is inkább, hogy végre 1741-ben az uppsalai egyetemre kapott kinevezést, miután meghalt Robergius, az orvostudományok addigi professzora. Röviddel ezután Rozenius elnyerte Rudbeck botanikai katedráját, ki azonban azt elcserélte Linnével a neki jobban megfelelő orvosi katedrával. Így teljesült végre Linné régi vágya s ezután minden szabad idejét a növénytani kutatásoknak szentelhette, felhagyva teljesen az orvosi gyakorlattal. Ugyanakkor megbízták Linnét az uppsalai botanikus kert vezetésével is, aki ennek során az addig ott nevelt, mintegy száz exotikus növényt hamarosan több mint ezerre gyarapította.

Hazája azonban más formában is kifejezésre juttatta nagyrabecsülést Linné iránt. Az akkoriban alakult Svéd Tudományos Akadémia első elnökévé nevezték ki, megtisztelték az Északi Sarkcsillag rendjébe való felvételével, majd pedig nemesi rangra emelték, nevét a franciásan hangzó Linnére változtatva.

Néha jobb hallgatni, mint beszélni

Felfelé ívelő karrierje, szerte a világon terjedő hírneve, szókimondó volta és merész fellépése mindazokkal szemben, akik más véleményen mertek lenni mint ő, akik a botanikában nem ismerték el egyeduralmát és harcos kiállását tudományos felfogása mellett, Linnét sokszor veszélyes helyzetbe sodorta és sok kellemetlenséget okozott neki.

Sok irigye és ellenfele támadt. Ezekhez kapcsolódtak az azokban az időkben nagy hatalommal bíró papság támadásai is.

Linné maró gúnnyal tagadta a vulgáris bibliamagyarázók azon állítását, hogy az Isten a világot 7 nap alatt teremtette; továbbá materialista alapon

az embert is az emlősállatok közzé sorolta, a majmokat pedig az emberek legközelebbi rokonainak (unokatestvéreinek) tekintette. Bibliai adatokra támaszkodva, botanikai érvekkel döntötte meg azt az egyházi felfogást, hogy Ádám és Éva, csupaszságuk eltakarása végett, fügefaleveleket raktak volna maguk elé, holott ez a levél köztudomásúan nagyon tüskés, szúrós, érintésre durva, alakja pedig karéjos, tehát a valóságban ez csak banánlevél (Musa sapientum L.) lehetett.

Az egyházi szertartásokat, körmeneteket, zsolozsmákat, zenét, a szenteltvizet stb. a protestáns Linné csak a babonákra hajlamos nép szemébe hintett pornak tekintette. ("Mindenütt csak áldások és keresztet vető népség, varázslatok, boszorkánymesterségek a szó szoros értelmében... a szenteket azok vezették be, akik elég babonásak voltak arra is, hogy higgyenek a pápákban. Templomokban őrizték a szent kereszt eredeti darabkáit, mutogatták a Szent Szűz hajtincseit, Szent Erik csontjait. A szenteknek számtalan csodát tulajdonítottak, a bűnbocsánatot pénzért váltották meg... a világot megtöltötték versekkel, álmodozásokkal és barátpapi mesékkel. Lelki büntetéseket írtak elő: a lábakhoz kötött tuskókat, eltiltás a vasárnapi gyónástól, vallási kiátkozás, meg nem szentelt földbe való eltemetés, egyházi pénzbüntetések, önkorbácsolás, kenyér és vízen való böjtölés, zarándoklások Rómába és a szent helyekre, a rengeteg előírt imádkozást csupasz padlón való fekvés, mindössze az egyházi gyakorlatból átvett számtalan koholmány.")

"Csak a pap számít tanult embernek, még akkor is ha semmit sem tud" – állapítja meg végül is Linné ellentmondásosan.

Állandó küzdelem az igazságért

Linné mindig küzdött a téves hiedelmek és a babonák ellen, a hiszékenységen alapuló helyzeteket pedig kigúnyolta.

Hamburgban való tartózkodása idején megdönthetetlen bizonyítékok alapján szertefoszlatott egy, a hétfejű sárkányról szóló mesés hiedelmet. Ez a hétfejű sárkány a községi bíró lakásán volt látható, oda pedig egy katolikus templomból került. Linné bebizonyította ugyanis, hogy néhány barátpap alkotta ezt a hétfejű sárkányt, gazdag fantáziájuk és az apokalipszis meséje alapján, s miután az később a templomból a községi bíró lakására került, az egyszerű nép csodájára járt. "Ily mesékkel támogatjuk teológiánk igazságait!" állapítja meg Linné.

A kétszínűség és a naiv hiszékenység ellen gyakran a maró gúnyt is felhasználta. A dalekarliai Nas helység templomában járva, sokszor megismétlődő helyzetet írt le gúnyosan, megállapítva, hogy a templomba járók egy részét nem nagyon érdekelte a szentbeszéd, a templomban leírhatatlan lárma uralkodott az istentisztelet alatt. A hívők egymásra ripakodtak és csapkodták a padokat akárhányszor észrevették, hogy valamelyik hívő elbóbiskolt. Ezeket a jeleneteket a nemrég felszentelt új pap megrökönyödve figyelte a szószékről, de nem volt képes csendet teremteni.

Irigyek és rosszakarók hangoskodásai

A merész felfogása miatt, vitatkozásra mindig kész, igaza mellett mindig kiálló, sőt a tételeit és igazságát kétségbe vonókkal szemben könnyen támadásba lendülő, egyébként is hamar sértődő Linnének sok ellensége akadt az idők folyamán. Így például, Engelbert Halenius teológiai tanár az uppsalai egyetemen nyilvános gyűlésen durván megtámadta Linnét a föld teremtésével kapcsolatban a teológusok véleményével nem egyező felfogása miatt.

Legádázabb ellenségei azonban irigykedő és rosszindulatú kollégái közül kerültek ki. Az őt támadó szentpétervári J.G. Siegesbecket a hiúságáról ismert Linné a világ előtt is nevetség tárgyává tette. Korábbi barátjával, L. Heister svájci növény-fiziológussal 1747-ben romlott meg a viszonya s ennek következtében Heister az 1748. évben megjelent könyvének már ezt a címet adta: ***"Systema plantarum generale... a cl. Linnaei long diversae"*** (...a Linné munkájától nagyon különböző), könyvét ugyanis Linné ajánlásaival szöges ellentétben írta meg, továbbá határozott formában tagadta Linné elsőbbségét is a botanikában. Ezért Linné a ***Genera plantarum*** I. kiad. (1737) és II. kiadásában (1742) az ő tiszteletére elnevezett Heisteria nemzetségnevet utóbb törölte és műveinek V. kiadásában (1754) már Polygálára változtatta.

Magára haragította és ellenségeivé tette a más nevezéktani elveket valló neves kollégákat is, így A. Haller, F.C. Medikus, Ch. Ludwig, a francia M. Adamson és J. de la Mettrie, az osztrák H.J. Crantz és még mások mindent elkövettek, hogy megkeserítsék Linné életét. Bár nem támadta, de nem követte Linné nevezéktani nézeteit a magyar Csapó János sem (***Füves és virágos magyar kert***, 1775). Annál lelkesebb híve és követője volt az ugyancsak magyar Kitaibel Pál (1799), kit éppen ezért "a magyar Linnének" is

hívtak. A Linné-féle szexuális rendszer és a növények kétnevűsége Winterl J. (1739–1809) egyetemi előadásaiban 1770-től kezdve vonult be a magyar tudományosságba, leginkább az ő 1788-ban kiadott ***Index horti botanici Univ. Hung.*** könyvével. Akkori adjunktusa, Kitaibel Pál (***Descriptiones et icones I–III***, 1799–1802) munkájában Linné felfogását és nevezéktanát követi. Ugyancsak a Linné féle kétnevűséget követi (Scopoli kisebb változtatásaival) a középajtai Benkő József (1740–1814) botanikus lelkész. Ezt első ízben ő használta a ***Flora Transsilvanica*** munkájában, mely sajnos elveszett, azonban a ***Transilvaniában***, mely Bécsben 1778-ban jelent meg és megtalálható a kolozsvári Akadémiai könyvtárban (Ref. 118. 978), már taglalja a természet mindhárom birodalmát (ásványtan a 77–101 oldalakon, növénytani rész a 102–125 oldalain és állatvilág a 126–140 oldalakon), követve Linné rendszerezését és megőrizve rendszertani kategóriáit (osztály, rend, nemzetség, faj és kultúrváltozatai). Benkő tovább felsorolja az általa ismert termőhelyeket, megjelölve azok házi használatát és kiemeli a gyógynövény-féleségeit és hasznukat. Könyvének kultúrtörténeti értékét az is növeli, hogy foglalkozik az erdélyi (gyulafehérvári, kolozsvári, nagyenyedi, marosvásárhelyi stb.) főiskolák történetével (244–278 old.), megadva neves professzoraik személyi és irodalmi adatait is.

Linnét mindenekelőtt elsősorban a "mesterséges" (szexuális) rendszere miatt támadták. Ezt a rendszert, tagadhatatlan gyakorlati előnyei ellenére, maga Linné is kezdettől fogva átmeneti megoldásnak tartotta, már előbb is sokat próbálkozott a tudományos alapokra fektetett természetes rendszer bevezetésével. Ellenfelei különösen hevesen támadták a növények változatlanságáról vallott, fixista nézetei miatt, ugyanis Linné, a ***Systema naturae*** I. kiadásában (1735) még ezeket írta:

"Mivel új fajok egyáltalán nem keletkeznek, mert hasonló mindig csak hasonlót nemz, mivel minden faj esetében az egység teremt rendet és ezt a nemzési egységet az Istennek kell tulajdonítani, aki Mindenható és Mindentudó, nevezetesen annak az Istennek, kinek tettét meghallgatja az Alkotás. Mindezeket igazol minden létező egyed, továbbá alkotásai, a törvényszerűségek, az elvek, az állapotok ..."

Később azonban, a ***Systema naturae*** XII. kiadásában (1766) Linné megváltoztatta fixista nézeteit s megváltozott körülmények között elismerte a növények változékonyságát, valamint a hibridizálás következtében előadódható változásokat, majd az 1744. évben tartott előadásában ugyanezt vallotta a peloriáról (virágmódosulás teratológiai alapon) is.

A kimerültség első jelei

Linné a hajnali órákban kezdett dolgozni (innen gyakori mondása *Aurora musis amica* – Hajnal a múzsák barátnője) és csak késő éjszaka tért nyugovóra. Tudományos termékenysége egyenesen fantasztikusnak mondható. Életében többszáz könyvet adott ki, beleértve a megismételt későbbi kiadásokat is, melyek minden esetben lényeges pótlásokat tartalmaztak; továbbá több mint 4000 cikket és kisebb értekezést írt, de tanítványai neve alatt dolgozatok (előadások, doktori értekezések stb.) tömege jelent meg, melyeknél Linné hozzájárulása mindig lényeges volt.

1748-ban a rengeteg munka, valamint ellenségeinek kíméletlen támadásai miatt súlyos idegkimerültségi tünetek mutatkoznak nála, melyek beteges gondolatokba nyilvánultak meg. Egy különösen éles támadás után a következő elhatározásra jutott: "Mától kezdve reggel 8 óráig fogok aludni ahelyett, hogy hajnali 3 órakor felkelnék dolgozni. ***A növények fajai*** című dolgozatomat, melyet még be sem fejeztem, már nem is fogom kiadni. El fogom égetni, hacsak az Isten, vagy pedig egy halandó nem büntetné meg azt az embert, aki velem szemben ily bűnt követett el." – panaszkodott egyik barátjához írt levelében. Szerencsére fenyegetését nem váltotta be, mert 1753-ban kiadta a ***Species plantarum*** könyvét, mely egyik legértékesebb alkotásának bizonyult az idők folyamán.

Lelkivilága

Linné a szó szoros értelmében vett istenfélő ember volt. Hitt Istenben és gyakran hangoztatta munkáiban a Nagy Alkotó, a Teremtő, a Mindenható, a Mindentudó szavakat. Az istenségről alkotott felfogása azonban inkább a rómaiak "numen" (isteni hatalom), vagy még inkább a "nemesis divina" (a bosszúálló Isten) fogalmával azonosítható, kinek az a rendeltetése, hogy a bűnös tetteket valamilyen formában mindig megtorolja ha a földi emberi hatalmasságok ezt elmulasztanák, vagy pedig valamilyen oknál fogva nem volnának képesek erre; az ily igazságtalanságokat vagy erkölcstelenségeket az ő istene mindig megbünteti.

Linné követője Val. Maximus véleményének: *"Lento gradu ad vin-*

dictam divina procedit ira, sed tarditatem supplicii gravitate compensat" (Dict. et. fact. memor. I. 1), azaz "Az istenek haragja lassú léptékkel halad a bosszúállás felé, de a bűnhődés késedelmét annak súlyosságával pótolja". Munkáiban gyakran figyelmeztet: *"Innocue vivito, numen adest!"* azaz "Éljetek erényesen, mert jelen van a (büntető) Isten!" E felfogását annyira túlzásba vitte, hogy szerinte az Isten harmadíziglen, még az unokákban is megbünteti a nagyszülők vétkeit.

Igazságosnak tartotta a "szemet-szemért, fogat-fogért" büntetési elvet is. Ennek igazolására munkáiban számtalan példát hoz fel: a hűtlen feleség méhrákot kapott, egy züllött papné megcsalta férjét, ezért leánya részeges lett, egyik fia pedig megölte testvérét stb.

Az 1755. évi, 30 000 áldozatot követelő nagy lisszaboni földrengést az ég bosszújának tartotta, az inkvizíció áldozatai miatt. Az 1741-ben kitört svéd-orosz háborút – mely annyi szenvedést hozott a svédekre és Finnországra nyugati részének elvesztését is eredményezte – ugyancsak isteni boszszúnak tulajdonította.

Szerinte mindenféle balsors tulajdonképpen az Isten megfellebbezhetetlen ítélete. Hitt az erdők nimfáiban, a kísértetekben, a törpe manókban, a babonákban és varázslatokban, a spiritizmusban, a jövendölésben és az álmokban. Szinte hihetetlen, hogy a nagy tudós lelkében ennyi félelem rejtőzött és, hogy annyira tudott hinni e gyerekes babonákban. A magyarázatot talán a nagy római filozófus, Seneca mondásában találjuk meg: *"Nullum magnum ingenium sine mixtura dementiae fuit!"* Nincs oly lángész melybe ne keveredne őrültség is (Seneca, De Tranquillitate animi,XVII. 10).

Az ember és a tudós

Linnéről mint emberről, sok adat maradt ránk. Volt tanítványai sokat írtak róla, de egyéniségét és gondolkodását leginkább a nagyközönség előtt tartott előadásaiból és leveleiből ismerhetjük meg.

Fegyelmezett életmódot folytatott, szelíd lelkületű volt, kedvelte a társaságot, kellemes társalkodó volt, ki szellemes mondásaival és hasonlataival, humorát – gyakran a maró gúnyt is – mesterien tudta beszédeibe iktatni.

Nem voltak káros szenvedélyei és józan életet élt. Szerette a barátok és kollegák társaságát, velük szórakozva vagy pedig vitatkozva igyekezett könnyíteni fáradt elméjén.

Gyakran küzdött családi gondokkal, mégis mindig jókedvű volt, mint igazi filozófus. Linné jó ember volt, ki magától értetődő kötelességének tartotta segíteni az elesetteken, nélkülöző embertársain, anyagilag is támogatta szegény diákjai kutatását. Csodálta és szerette katedráját és tanítványait, a természetet, annak nagy változékonyságát, s legjobban mindig ebben a környezetben érezte magát. Tanügyi reformokat hirdetett és küzdött a protekcionizmus ellen.

Élesen bírálta a vagyoni és társadalmi különbségeket: "A parasztlány és a kisasszony egyformán szülöttek, azonban különböző módon nevelkedtek. A parasztlány korpás kenyeret, füstölt húst és sósheringet eszik, a kisasszony azonban nem ehetik csak levest, sültet és tésztaféléket" írta.

Híve volt a patriarchális, egyszerű életnek és ellensége minden külföldről, drága pénzen behozott, fényűzési cikknek. "Ha valakin drága ruha van, az előbb kell üljön a színházban... Egy kiöltözött bugris-paraszt előtt mindenki kalapot emel... Utánozzuk az angol és francia ruhaviseletet úgy, mintha hűbéreseik lennénk... Kalapot használunk azért, hogy befedjük a fejünket. A sznob férfi azonban kalapját a kezében hordja. Nem csodálkoznánk azon sem, ha egy bizonyos napon a divat már azt kívánná, hogy nadrágjukat lehúzva, karjukon viseljék azt" jelentette ki.

Gyakran panaszkodott a társadalmi erkölcsök züllése miatt, megállapítva, hogy megváltoztak a régi fogalmak: a fukarság most spórlást, a fennhéjázás furfangosságot, a rosszaság komolyságot, a cselszövés okosságot, a szemtelenség pedig őszinteséget jelent.

Linné kora társadalmi és erkölcsi hanyatlásának egyik legjobb ismerője volt. A királyi udvarba is sok visszásságot észlelt: házasságtöréseket, képmutatást, álnokságot, pletykálkodást, hízelgést és suttogásokat.

Eléggé önhitt volt, de ez nem száraz önteltség formájában mutatkozott, amely kellemetlenné tette volna az emberek előtt. Hangosan dicsérte azokat a természettudósokat, akik újabb fajokat fedeztek fel a tudomány számára, még akkor is ha rendszertanilag más véleményen volt mint ők. Túlzottan érzékeny volt minden személyét ért támadás, vagy tehetségét kétségbevonó megnyilatkozás esetében, melyek gyakran több napra is beteggé tették. Boerhave tanácsára azonban soha sem adott nyilvános válaszokat. Szerette ha dicsérték s ebben a kérdésben a következő sajátos felfogást vallotta: "Hazudnék – úgy mint ezt sokan mások megteszik – ha azt mondanám, hogy nem szeretem ha dicsérnek. Azonban ki gyűlöli saját magát? Az az ember, aki saját magát is értékelni tudja, az hajlamos a jó cselekményekre is".

Munkabírása és szellemi ereje egyenesen csodálatos volt. Hajnalban kelt, egész nap dolgozott évtizedeken át, és csak késő este tért nyugovóra. Spekulatív természetű, erős logikájú, gyors észjárású kutató volt, aki megfigyeléseit hamar és pontosan ki tudta értékelni. Véleményében elővigyázatos és meggondolt volt, a tények leírásában, akárcsak a fogalmak körülírásában is pontos, azokat mindig érthetően és világosan adta elő, rendszerezésükben pedig utolérhetetlen volt.

Tudás a közjó szolgálatában

Linné nem volt szobatudós, aki csak elméleti tételeket állított fel, minden kutatásának megvolt a gyakorlati célja: népét és az egész emberiséget akarta szolgálni. A nép termelő munkáját, életkörülményeit, egészségi állapotát azért tanulmányozta, mert javítani, tökéletesíteni igyekezett azokat.

Kutatta a gyógynövényeket, hogy új hatóanyagokat fedezhessen fel. Festőnövényeket keresett, azért, hogy az addig külföldről drága pénzért behozott, főként ruhák festésére használt anyagokat, olcsón és kellő mennyiségben, az országban is elő lehessen állítani.

Újabb mérgező növényeket azonosított, melyek ugyan az addigi tapasztalatok szerint sem a tehenekre, sem a bárányokra nem voltak ártalmasak, viszont annál veszélyesebbek voltak a lovak egészségére. Ezáltal sok hasznos állat életét mentette meg s elkerülhetővé tette sok gazdaember évenkénti károsodását.

A tömegesen termő kellemetlen gyomnövény, a mezei mustár (*Sinapis arvensis* L.) irtására ajánlotta magjainak jó haszonnal való begyűjtését, melyből kitűnő olajat lehet kipréselni. A szintén haszontalan vadzabot (*Avana fatua* L.) homokos területek megkötésére tartotta megfelelőnek. A hernyórágásból származó nagy károk elkerülése végett javasolta a tölgyfából készült hajóárbocok kátránnyal való bekenését. De javasolta a teafa (*Thea sinensis* L.) Svédországba való behozását és elszaporítását, mivel megállapította, hogy a hazai ökológiai feltételek megfelelnek a kínai körülményeknek.

Küzdött a mezőgazdasággal foglalkozók körében élő babonák és téves hiedelmek ellen (pl. hogy a búza nem tud átváltozni rozzsá), szenvedélyesen tanulmányozta a népi botanikát. A háziállatok védelmére, a tej és húshozam emelésére saját megfigyelései alapján megfogalmazott jó tanácsokkal látta el a tenyésztőket.

Évenként adatokat gyűjtött a vadmadarak költözésének és visszatérésének idejéről. Feljegyezte, hogy mikor áll be a tavaszi olvadás, melyek a legelőbb virító tavaszi növények, mikor hozzák termésüket. A többéves megfigyelés alapján hasznos következtetéseket vont le a mezőgazdászok számára.

Ezekkel a tanulmányaival Linné megalapította a fenológia tudományát.

A rohanó idő

Linné megfigyelte a különböző növényfajok napi virágnyílási és becsukódási idejét és ezek alapján Uppsalában megalkotta az első, természetnyújtotta virágórát. Mivel a fajok virágnyílása az időjárástól, valamint a földrajzi tényezőktől függ, a virágórák időmutatása csak hozzávetőleges és csak bizonyos helységekre és csak bizonyos hónapokra érvényes.

A természet kalendáriuma

Az évszakok változásával együttjáró természeti jelenségek megfigyelése alapján Linné megalkotta Természeti kalendáriumát. Ennek kezdetét – természetesen Svédországra vonatkozóan – mutatjuk be az alábbiakban:

Téli fagyok:

XII. 23. Megjelennek a nyárfa barkái,
I. 1. Repedezik a tavak jege,
I. 2. A fagytól éjszaka pattognak a fák,
II. 20–22. Köveket repesztő fagyok

Tavaszi olvadások:

III. 19. Délben csepegnek az ereszek,
III. 25. Sárosak az utak,
IV. 1. A Lycopodium selago L. spóráit szórja.
IV. 6. Olvadni kezd a hó a hegyeken,
Megjelennek a legyek és a szúnyogok,
Megjelenik a fajd és a bíbic.
IV. 7. Érkeznek a vadlibák,
IV. 10. Érkeznek a hattyúk és a darvak, a tavasz biztos hírnökei.

A munka örömei

A "nagy" XVIII. század – ahogy azt egyesek nevezik – valóban új korszakot nyitott az emberiség kultúrtörténetében. Új világszemlélet keletkezett, mely teljesen új megvilágításban, új utakon kutatta a természeti jelenségek okait és magyarázatát. A tudomány alapjává a tapasztalat és az értelem vált, az előző századok annyira jellemző elmélkedésen és érzelmeken alapuló nézeteivel szemben. Mindez a szellemi munka forradalmasítását eredményezte és az meghatározta a felvilágosodás korának egész képét.

A XVIII. század valóban forradalmasította a gondolkozást, az egész kultúrát, új alapokat teremtett, új nézeteket alkalmazott a kutatások kiértékelésére, új tudományágakat hozott létre és olyan előrehaladást eredményezett, amilyenre sem mennyiségileg, sem minőségileg nem volt példa az előző századokban. E század művelődési panorámáját olyan kimagasló tehetségek teszik markánssá mint a filozófiában Kant, Voltaire, Leibnitz, Spinoza, a szépirodalomban Goethe, Schiller, a zeneművészetben Beethoven, Mozart, Haydn, Bach, a festészetben Goya, a fizikában Volta, Réaumur, Laplace, a természettudományokban Tournefort, Lamarck, Buffon, A.L. Jussieu, és különösen Linné.

Az előző XVI–XVII. századokban nagyjából befejeződtek a legnagyobb földrajzi felfedező utak. Az újonnan feltárt területek rengeteg addig ismeretlen növény- és állatfajjal gazdagították a természettudományt, azonban hátra voltak még az elmélyültebb, alaposabb kutatások, az anyagok egységes formában történő rendszerezése, valamint másfajta, sokoldalú tanulmányozása.

Nyugat-Európa nagy városaiban megalakultak az első botanikus kertek (Pisa 1543; Pádua, Firenze 1545, Róma 1566, Bologna 1567, Leiden 1577, Leipzig 1580, Jena 1586, Montpellier 1593, Heidelberg 1597 stb.) melyek alapítása folytatódott a XVII–XVIII. században is. Párhuzamosan létrejöttek az első nagy tudományos herbáriumok, valamint állatkertek is. Ugyanakkor rengeteg szakmunka látott napvilágot. Ezek számának rohamos növekedését érzékeltetik az ismert növényfajokra vonatkozó alábbi adatok: Hippocrates (Kr.e. V. sz.) még csak 234 növényfajt ismert. E. Theophrastos (Kr.e. III. sz.) ötszázat, C. Plinius Sec. az I. században ezret, C. Clusius 1582-ben 1440-et, C. Bauhin 1623-ban hatezret, P. Tournefort 1700 táján 10 176-ot, végül J. Ray egy évvel később 18 665-öt.

Linné, teljesen új rendszerezésével, a munkáiban leírt fajok számát 5666-ra szállította le, az egész világon termő fajok számát pedig 10 000-re becsülte.

A Linné előtti időkben a szakemberek gyakran a fajok leírását azonosnak tekintette a kérdéses fajok nevével. Ezek voltak a "frázisnevek", például P. Micheliusnál (1729): "Trifoliastrum pratense corymbiferum, non repens, humi stratum, alta radicatum, foliis subrotundis, alba falcata macula vix notatis, floribus minoribus suaverubentibus, siliquis tetraspermis, superna parte tantum marginatis, semine fusco" ... mely növénynév nem kevesebb mint 27 szóból áll. Nagy érdeme Linnének, hogy pontosan körvonalazta a leírásokban használt műszavak tartalmát s elvként leszögezte: "A leírások legyenek minél rövidebbek, minden felesleges szót vagy igét kerülni kell. Természetesen tartalmilag a leírások legyenek minél teljesebbek és pontosabbak". Ugyanakkor meghatározta azt a tényt is, hogy egy a név és más a növények leírása.

Munkáiban Linné nemcsak az európai, hanem az egész világon létező növény- és állatfajok leírását tervezte, márpedig a nemrég felfedezett világrészek növény- és állatvilága nagyrészt még ismeretlen volt, ezért vállalkozása óriási anyagra terjedt ki.

Hogy minél nagyobb és változatosabb anyagot tanulmányozhasson, szaktársait körlevelekben kérte, hogy gyűjteményeik felesleges duplumait küldjék el neki, egyben közölte azt is, hogy szívesen veszi az ajándékba küldött gyűjteményeket is. Ilyenformán könyvei megírásához hatalmas herbáriumi gyűjteményre tett szert.

Hogy az újonnan felfedezett világrészek növény-, állat- és kőzettani anyagának birtokába juthasson, kihasználta jó kapcsolatait Clifford és Tassin grófokkal, valamint Gusztáv svéd királlyal is, nem utolsó sorban pedig azt a körülményt, hogy a svéd admiralitás főorvosa volt és ennek következtében igen jó kapcsolatai voltak az akkori tengeri nagyhatalmakkal, az angol, francia, holland, spanyol flották vezetőivel. Ezen az alapon sikerült megszervezni a világ minden részére kiterjedő természettudományi kutatásait, elsősorban a növények, termések, magok begyűjtését. Többek között megállapodott a Kelet-Indiai Társaság vezetőivel, hogy tehetséges tanítványait ingyen szállítják a távoli vidékekre, annak ellenében, hogy ők a hajókon ellátják az orvosi és lelkészi szolgálatot.

Linnének ez a merész terve nagyszerűen sikerült és ezáltal is sikerült befolyásolnia a természettudományok gyors fejlődését.

A természettudományok hősei és mártírjai

Linné tanítványaiba oltotta a tudományokért való lelkesedést, szükség esetén az áldozatkészséget is. Ebben az időben Uppsala volt Európában a természettudományok központja – hála Linné itteni kiválóan eredményes munkásságának –, ahová Európa különböző országaiból sereglettek a lelkes tanítványok. Ezek között számos merész és bátor kutató akadt, kik érdektelenül vállalták a viszontagságos tudományos felfedező utak veszélyeit csupán azért, hogy újabb ismeretekkel gazdagítsák a természettudományt.

Gyakran távoli népek közé kellett menniük kutatni, ahol gyanakvó, sokszor ellenséges szemekkel kísérték megjelenésüket és munkájukat.

Azok akik a távoli idegenben életüket áldozták és fiatalon, kutató munkájuk közben ott haltak meg, a tudomány mártírjai voltak, akik pedig hősiesen vállalták a veszedelmeket, kockára tették életüket és sokszor gyógyíthatatlan betegként tértek vissza hazájukba, a tudomány igazi hősei. Maga Linné, de volt tanítványai és tisztelői is, azzal áldoztak e hősök és mártírok emlékének, hogy nevüket örök időkre megörökítették azzal, hogy az általuk felfedezett nemzetségeket róluk nevezték el:

– *Afzelius A.*, kutatott Nyugat-Afrikában, Guineában, majd Angliában és Skóciában és betegen tért haza. (Afzelia Gmelin 1791). Összegyűjtötte Linné számos életrajzi adatát és kiadta 1823-ban

– *Adler F.* bejárta Kelet-Indiát és Kínát, meghalt Jáva szigetén (Adleria Neck. 1790).

– *Bartsch J.*, Surinam (Dél-Amerika) vidékét kutatta s ott halt meg 28 éves korában (Bartsia L. 1753)

– *Berlin A.*, Nyugat-Afrikában, Guinea partjain, munka közben lelte halálát (Berlinia Soland. 1849)

– *Falck P. J.*, Oroszország távoli belső vidékeit kutatta, ahol súlyosan megbetegedett és Kazán vidékén öngyilkos lett (Falckia L.1781)

– *Forskahl P.*, Linné egyik legtehetségesebb diákja volt, ki beszélte a keleti nyelveket is. Arábiában kutatott, beduinnak adva ki magát. Ott halt meg pestisben 1763-ban, 31 éves korában (Forskahlia L. 1767)

Hasselquist F., bejárta Kis-Ázsiát, Egyiptomot és Palesztinát, Smyrnában halt meg tüdőbetegségben 30 éves korában (Hasselquistia L. 1755)

– *Kalmius P.*, bejárta Észak-Amerikát, Kanadát és Virginiát (Kalmia L. 1755)

– *Köhler M.*, bejárta Olaszországot, útjainak nagyobb részét gyalogszerrel tette meg; paralízis miatt haza kellett térni és rövidesen meghalt (Koeleria Pers. 1805)

– *Löffling P.*, Linné egyik kedvenc tanítványa. Bejárta Spanyolországot, Észak-Amerikát, Venezuelát és az észak-amerikai Guyanában meghalt maláriában (Loeflingia L. 1753)

– *Osbeck P.*, bejárta Kínát (Osbeckia L. 1753)

– *Rolander D.*, bejárta Holland-Guyanát és Surinámot. Nem bírta elviselni az ottani egészségtelen éghajlatot s mint elmezavarodottat hozták haza (Rolandra Rottb. 1775).

– *Rolandson M.* az északi Jeges-tengerben levő Spitzbergákat és Észak-Norvégia partjait kutatta a legmostohább körülmények között; lábát amputálták (Rolandia Gaud. 1826).

– *Rothmann N.*, Nyugat-Afrikában kutatott, ott is halt meg 1797-ben (Rothmannia Thunberg 1776).

– *Solander D.*, 1761-ben kiküldték Angliába, ahol megismerkedett a világkörüli utazóval, James Cook-kal, kivel együtt kutatták Óceánia vidékét. Cookot a Sandwich szigeteken 1779-ben legyilkolták a bennszülöttek, Solander súlyos betegen hazatért és rövidesen meg is halt (Solandra Swartz 1787).

– *Sparmann A.* kutatta Kína északi részeit, Óceánia keleti partjait és Afrika legdélibb vidékeit (Capland), majd 60 000 tengeri mérföld beutazása után 1776-ban hazatért Svédországba (Sparmannia L.f. 1781).

– *Ternstroem K.* Linné tanítványai közül ő volt a kutatások első mártírja. Kínában igyekezett, hogy megpróbálja Svédországba telepíteni a teafát (Thea sinensis), azonban Kambodzsa egészségtelen vidékén, a Pulo-Condor szigetén meghalt (Ternstroemia Mutis ex.L. 1781).

– *Thunberg P.C.* 3 éven át kutatta Fokföld vidékét, majd Japánban végzett kutatásai nevének különösen nagy hírnevet biztosítottak, Ceylon szigetén 8 hónapon keresztül tartózkodott. Kilenc éves kutatóútjáról hazatérve, a már gyengélkedő Linnének ő lett az utóda az uppsalai egyetemen, de rövidesen meghalt (Thunbergia Retz 1776).

– *Toren O.* vállalkozott a tropikus Ázsia növény- és állatvilágának felkutatására, majd pedig Kínában végzett alapos megfigyeléseket. Fáradságos útjáról betegen tért haza és rövidesen meg is halt (Torenia L. 1751).

A természettudomány története még számtalan hős és mártír nevét tartja nyilván. Így *idősebb Pliniust* időszámításunk első századában a Nápoly melletti Vezúv tűzhányó kitörésének figyelése közben érte a halál (Plinia L.

1735). – *J.P. Tournefort* francia botanikus élete gyakran forgott veszélyben, kutató útjai során, egy ízben a Pireneusokban kirabolták és a magas hegyekben meztelenül hagyták (Tournefortia L. 1735). – *Scheuchzerus J.J.* 1733-ban az Alpesek csúcsait kutatva, vérhányásban fulladt meg (Scheuchzeria L. 1735). – *Commersonius* fáradságos útjai során Indiában halt meg (Commersonia Son. 1782). – *J.G. Gremlint* tatárok ölték meg szibériai kutató útján (Gremlinia L. 1742). – *Donati*-t arábiai kutatásai során ölték meg (Donatia Forster 1776). – *Lagerström* nagy megpróbáltatások között Kelet-Indiát kutatta (Lagerstroemia L. 1759). – *Gronovius* Virginiában végzett nehéz feltáró munkát (Gronovia Houst ex L.1735). Az erdélyi származású botanikus kutató, *Balogh J.* 1779-ben Holland-Guyanába és a Karib-szigetekre hajózott, ahol a láz, vagy a bennszülöttek áldozata lett (Baloghia Endl. 1833).

Az alumnusok hálája

Linné tudományos munkáját a következő városokban folytatta: Uppsala, Amsterdam, Stockholm, Leyden, Leipzig, Göttingen és Erlangen. Munkái is itt jelentek meg. Ezáltal e városok egyetemeinek természettudományi részlegei már a XVIII. század Európájában híressé váltak. Ide sereglettek nemcsak Európa, hanem más földrészek tanulói is. A legtöbb vándorló diák szegényebb szülőktől származott. Ezek az úgynevezett "academicus peregrinus"-ok, rendszerint a megértő fejedelmek, gazdag főurak, vagy pedig egyes jómódú kollégiumok "alumnusai" voltak, fenntartó ("tápláló") támogatásukat élvezték (a latin alo, vagy alumno – táplálni, eltartani – szavakból származó kifejezés). Az alumnusok hazatérésük után hazájukban a kultúra kimagasló egyéniségei lettek.

Az akadémiai peregrinusok nagyobbára az orvostudomány tanulása végett mentek a külföldi egyetemekre. Azokban az időkben ez a foglalkozás leginkább növénytani ismeretekből állt, a diákság elsősorban is a gyógynövényeket és azok hatóanyagait kellett megismerje. Ehhez Linné híres növénytani könyvei nélkülözhetetlenek voltak.

Az alumnusok, elindulások előtt rendszerint fogadalmat tettek, hogy hálájuk jeléül hazahozzák és kollégiumuk ("alma mater") könyvtárának ajándékozzák a nyugati egyetemekről származó értékes könyveiket.

A XVIII. században, tehát Linné idejében Erdély legjelentősebb kollégiumai melyeken belül értékes természettudományos könyvtárak alakultak

ki a következők voltak:

– a kolozsvári Református Kollégium (1545)

– a gyulafehérvári fejedelmi székhely kollégiuma (1622), amely mellett 1781 évben megalakult a Batthyaneum híres könyvtára,

– a nagyenyedi Református Kollégium (1622). Bethlen Gábor fejedelem többezer aranytallért ajándékozott, hogy e könyvtár számára különböző tudományos könyveket szerezzenek be.

– a marosvásárhelyi Református Kollégium (1718).

E kollégiumok könyvtárai az alapítványokon kívül leginkább az alumnusok ajándékaiból gazdagodtak állandóan, főleg a természettudományok terén. Az alumnusokból az államapparátusban vezető hivatalokat betöltő férfiak, gyakran professzorok vagy neves orvosok lettek.

A kolozsvári Református Kollégium legjobban ismert ajándékozói közül, mint volt alumnus-diákok, kiemeljük Gyújtó Sándort, Zoltán Józsefet, de különösen Pataki Sámuelt, a kollégium jeles tanulóját, aki később filozófia professzor, majd városi tiszti főorvos lett. Talán nem érdektelen megemlíteni, hogy a Házsongárdi temetőben III. B. 2530 szám alatt, még napjainkban is jó állapotban lévő, terméskőből készült nagy síremléke áll Pataki Sámuelnek (szül. 1731–megh.1804), valamint feleségének szül. Pap Sára, a későbbi két nagy tudós, Brassai Sámuel és Kelemen Lajos sírjai közelében. Az 1902/3 években a kolozsvári botanikai professzor, Borbás Vincze is számos Linné-könyvet vásárolt az egyetem részére.

A nagyenyedi kollégium ajándékozó alumnusai közül kitűnt Zágoni Gábor.

Az ajándékozott könyvekre az ajándékozók rendszerint rávezették saját nevüket, a vásárlás évét ("emi" vagy "comp.(-aravi)", azaz "vásároltam"), valamint a vételár összegét, amely leggyakrabban dénárban volt megjelölve. Szokássá vált az is, hogy a külországi tanulóútra induló diákok kötelezvényt írtak alá: "... egy arany árú könyvet fogok hozni könyvtárunk részére".

A külföldi kapcsolatok következtében bekerültek könyvtárainkba már a Linné előtti időkben kiadott jelentős természettudományi munkák is, úgymint: Gessner C.: *Historia animalium*, Tigurini 1554, – Tabernaemontanus Th.: *Neu Krauterbuch*, Basel 1687, – Rajus J.: *Methodus plantarum*, Amstelodami 1710, – Heister L.: *Compendium anatomicum*, Norimbergae 1741, – Wachendorf: *Horti Ultraiectani Index*, Utrecht 1747, – Hallerus A.: *Opuscula botanica*, Goettingae 1749, stb. az egyéb tárgyú könyvekkel együtt. A nagy reformátor, Linné feltűnése után nagyon megnövekedett a ki-

utazó alumnusok száma, ők elsősorban Linné könyveit vásárolták s így, ezek megjelenésük után néha meglepően rövid idő alatt már be is jutottak Erdély könyvtáraiba. Ezt igazolja néhány példa:

– az 1738-ban megjelent Linné féle *Classes plantarum*-ot még ugyanazon évben megvásárolta Zoltán József a nagyenyedi könyvtár számára és az 1763 évben megjelent *Philosophia botanica*-t ugyancsak Zoltán vásárolta meg rá egy évre, 1764-ben a kolozsváriak számára;

– Pataki Sámuel, volt alumnus, 1762-ben megvásárolta Linné alapvető munkáját, mely első kiadásban 1760-ban jelent meg *Systema naturae* cím alatt, – majd a *Materia medica*-t (kiadva 1775, megvásárolva 1781-ben). Ugyancsak ő vásárolta meg 1754-ben az 1741-ben megjelent *Fundamenta botanica* III. kiadását, mindezeket a kolozsvári Református Kollégium számára.

Így Linné tanai hihetetlen gyorsan terjedtek el Erdélyben. Ennek köszönhető, hogy Benkő József lelkész és autodidakta botanikus, ki szenvedélyesen gyűjtötte Erdélyben a növényeket, 1767-ben már nekikezdhetett nagy munkája, a *Flora transsilvanica* megírásához. Kiadását 1784-ben tervezte, de erre anyagi okok miatt nem kerülhetett sor, mert mind könyvének kézirata, mind jelentős herbáriuma a tűz martalékává vált Nagyenyeden.

Benkő botanikai ismereteit a szebeni Agnethler Mihálytól nyerte, ki hallei tartózkodása idején Linné egyes munkáit saját költségén adta ki. Ezek közül több példány Erdélybe is jutott, így valószínűleg Benkő kezébe is kerülhetett belőlük.

Sok éves terepkutatások alapján Benkő írt Erdélyben első ízben magyar nyelven botanikai munkát Linné rendszerezése alapján, melyben a növényeket latin kétnyelvűséggel tárgyalta, hozzáadva a magyar népi neveket is. Ránk maradt munkája a *Physica Transsilvaniae* (1778), növénytani részében tárgyalta az Erdélyben termő fákat és füveket, de minden közelebbi meghatározás nélkül. Benkő körül lelkes erdélyi botanikusok (Pataky Sámuel, Pataky Mózes, Incze Mihály, Egerpataki Pál, stb.) csoportosultak, kik közös használatra együtt vásároltak külföldi botanikai könyveket, elsősorban Linné munkáit, melyek később a Református Tanuló Társaság (Collegium scholasticum) végleges tulajdonába kerültek.

Nagyenyeden valószínűleg iskolatársa volt Benkőnek Balogh József, aki a bécsi egyetemen a híres osztrák botanikus, Jacquin tanítványa volt, majd a leydeni egyetemen orvosi doktorátust szerzett. 1779-ben Holland-Guyanába hajózott és Benkőhöz írt utolsó levelében arról értesítette, hogy a Karibi szigetekre szándékozik menni, ahonnan szárított növényeket, kiké-

szített madarakat és halakat fog hazaküldeni. Ezután nyoma veszett, vagy a láznak, vagy a bennszülötteknek esett áldozatul. Emlékére nevezte el Endlicher 1833-ban az Euphorbiaceae (Kutyatej) családhoz tartózó Baloghia Endl. növénynemzetséget.

Megemlítendő még Veszelszki Antal 1798-ban magyar nyelven írt *"Fa és fűszeres könyve"*, melyben felsorol 528 hazai növényt, azonban nevezéktani és rendszerezési szempontból nem követi Linné tanait. Könyvében a latin és magyar növényneveken kívül megjelölte németül, franciául, csehül és románul a tárgyalt növények népi neveit is.

Előzőleg már említettük, hogy Linné szexuális rendszere és a növények kétnevűsége hivatalosan Winterl József professzornak a nagyszombati orvos-kémiai (botanikai) tanszékén tartott előadásaival vonult be a magyar tudományba, 1770. évtől kezdődően. Nagyszombatról az egyetem Budára (1777), majd Pestre költözött, ahol Winterl sokkal előnyösebb körülmények között folytathatta kutatásait, az egyetemen pedig segédkönyv gyanánt kötelező volt Linné eredeti munkáinak felhasználása, elsősorban a ***Species plantarum***, a ***Genera plantarum*** és a ***Regnum vegetabile systematis naturae***. Linné tanai a régi híres nagy könyvtárak és az egyetem botanikai tanszékei révén, a XVIII. század III. és IV. tizedeiben terjedtek el nálunk.

Közeledik a halál

Linné 1741–1778 között leginkább Uppsalában tartózkodott, ahol nyilvános növénytani leckéket tartott az egyetemen. Közben végigkutatta Svédország különböző tartományait és tanulmányozta Stockholmban a királyné múzeumának értékes gyűjteményét.

A svéd királyi udvar felügyelője, C. Harlemann indítványára, élete utolsó nagy kutatóútjára vállalkozott. Megfelelő anyagi támogatással 1748-ban elindult Skóciába, ahol gipsz és kovakő lelőhelyek után kutatott, majd a mogyorófa és a berkenyefa nagybani termesztésére alkalmas területet keresett, ugyanis az utóbbiak a hazai hadiiparban puskapor, illetve puskaagy készítésére váltak szükségessé.

Az alig 40 évét betöltött uppsalai professzor már fáradtan és kedvetlenül indult két évig tartó nagy útjára. Gyermekkori emlékei Sternbrohult városában vonzották, mely azonban nagyon lehangolóan hatott rá, ugyanis tűzvész pusztított a városban, apja halott volt már egy éve, nővérei pedig el-

kerültek onnan. Útjáról 1750-ben alaposan kifáradva tért haza. Kutatásai eredményeit lekicsinyelték, őt egyszerű növénygyűjtőnek tekintették. Harlemann súlyos sértésekkel illette, kitámadták a teológusok is. E heves támadások hónapokig kínozták Linnét. Még Hollandiában szerzett betegsége, hipochondriája és testi bénulása pesszimizmust váltottak ki benne. Elkeseredetten állapította meg azt is, hogy bizony megörégedett. Az élet rövidsége foglalkoztatta, közeli halálának tudata kezdte gyötörni.

Bár tudományos tekintélye még csúcspontján volt. 1764-ben nyugdíjazását kérte. Kérésére fiát nevezték ki egyetemi tanszékére, bár őt az a tudat is elkeserítette, hogy fiában nem hagyhatott tehetséges utódot maga után.

Még 1758-ban nemesi rangra emelték; rövidesen birtokot vásárolt magának Uppsala közelében, Hammarbyban, ahova öreg napjaiban visszavonult és folytatta alkotó tevékenységét.

Idegkimerültsége, súlyosbodó paralízise és a mind jobban elhatalmasodó pesszimizmusa megkeserítették élete utolsó éveit.

1767-ben írta: "Az élettel egy időben juttatták nekünk a halált is. Az élet nem más, mint a halál felé vezető ösvény s ezért, amikor legelőször megpillantottuk a napvilágot, akkor már útban is voltunk a halál felé... Rövid életünk évei példátlanul gyorsan rohannak el... Minden nap meghalunk egy kicsit ! ... Mily nyomorult is az életünk: mennyit tülekedünk, veszekedünk és naponta mily sok kellemetlenséggel kell megküzdenünk... Boldog az, aki már meghalt... A halál a természet legnagyszerűbb orvossága: meggyógyítja betegségünket, megszünteti fájdalmainkat és visszaadja nekünk azt a csendet, mellyel születésünk előtt bírtunk..."

Az elkerülhetetlen vég

Linné még életében diadalra juttatta reformista elveit és tanait, a botanika és zoológia ma is érvényes tudományos alapjait számtalan munkájában dolgozta ki és fogadtatta el a világ szakembereivel.

Élete során kortársai rendkívüli tudományos megbecsülésben részesítették és a legmagasabb kitüntetésekkel halmozták el. Élete végéig hazája legnagyobb tudományos fórumának, a Svéd Tudományos Akadémiának tagja volt, de tagja volt még több mint 20 híres külföldi tudományos társaságnak. Nemesi rangra emelték s birtokában volt a legnagyobb svéd kitüntetés: az Észak Csillaga.

Tudománynépszerűsítő munkásságával Linné valóságos lázt idézett elő világszerte a természettudományokban. Nemcsak Európából, hanem a világ minden kontinenséről özönlöttek hozzá tanítványai, sőt még koronás főket is szenvedélyes természetkutatókká tudott tenni.

Ugyanakkor nem tudta magát kímélni, túl sokat dolgozott, élete gyertyáját túl nagy lánggal égette.

1774 május elején, nagyon legyengülve, az Akadémia kertjében, tanítványai számára végzett leckeadás közben, agyszélhűdés érte s ettől kezdve alig tudta végtagjait mozgatni. Kisebb munkákat még végzett, a király által neki küldött surinami növényeket tanulmányozta. 1776 júniusában második szélhűdés érte, mely nyomorékká tette. Sántikálva is alig tudott mozogni, nehezen beszélt és írni sem tudott... Rövidesen fél oldala megbénult, emlékező tehetsége majdnem teljesen elhagyta, neve sem jutott eszébe, mely jelenség – Linné szerint – a közelgő szívszélhűdésnek volt az előjele. Gyengeelméjűség, majd láz és vízkorság is fellépett. 1778. január 10-én, 71 éves korában, a halál mentette meg további szenvedéseitől.

Halálának híre általános részvétet keltett az egész tudományos világban. A király mauzóleumot emeltetett részére a stockholmi székesegyházban – ahova addig csak királyokat temettek –, majd emlékérmet vésetett számára. A nagy tudós elvesztését ő maga jelentette be a rendek gyűlésén, megtisztelő szavak kíséretében.

A svédek Linné-kultusza napjainkban is határtalan és így érthető nagy fájdalmuk, hogy a Linné-relikviák (könyvek, kéziratok, jegyzetek, herbáriuma és levelezése) idegen országba, Angliába, a londoni Linnean Society birtokába kerültek a visszaszerezhetés minden reménye nélkül. Nagyobbik fiának Carolusnak 1783 évben történt elhalálozása után egy Smith nevű angol orvos-botanikus vásárolta meg azokat az örökösöktől, így kerültek véglegesen Angliába.

Érdemeinek összegezése

Bármilyen ellenállást váltottak ki kortársaiban publikálásuk idején Linné merész és radikálisan reformáló elgondolásai, azok ténybeli és logikai megalapozottsága miatt ellenfelei végül is kénytelenek voltak engedni, újításai hamar elterjedtek és általános, irányadó szabályokká váltak.

A növények begyűjtésével, tanulmányozásával és leírásával Linné

előtt már több mint 2000 évvel foglalkoztak kitűnő tudósok. Az ókorban Aristoteles, Theophrastos, Dioscorides és Plinius, a középkor XVI. és XVII. századaiban pedig mind többen (Brunfels, Bock-Tragus, Fuchs, Tabernaemontanus, Bauhinus, Gessner, Dodonaeus, Clusius és még sokan mások) próbálták meg felkutatni és lajstromba venni bizonyos vidékek gyógynövényeit, vagy általában vadon termő növényeit és azoknak későbbi felismerhetése vagy összehasonlítása érdekében igyekeztek azokat leírni és lerajzolni. Így rengeteg herbáriumi anyag gyűlt össze, a ránk maradt könyvek és rajzok száma óriásira nőtt, a természettudományi ismeretek állandóan szaporodtak. Ezzel egyidejűleg mind nehezebbé vált az eligazodás ebben az óriási és igen változatos anyagban.

Bebizonyosodott az ókori Terentius (Adelphoe V.3.37.) megállapítása: "Duo si faciunt idem, non est idem" (Ketten ha ugyanazt végzik, az nem lesz ugyanaz.). Hát még ha sokszázan végzik ezt évszázadok alatt ???

A természet lényeit, növényeit és tárgyait a kor szakemberei 3 nagy "birodalomba" osztották be: az állatok, a növények és a kőzetek birodalmába. Munkássága során Linné foglalkozott mindhárom ágazattal, melyek közül a legnagyobb és legváltozatosabb az állatok és a növények birodalma.

Már Linné előtt is megpróbáltak rendet teremteni az óriási anyagban, azt ésszerűen csoportosítani, könnyen eligazító rendszerbe foglalni, a zűrzavart azonban nem tudták megszüntetni.

Linné a kérdést a ***Systema naturae***, (A Természet rendszere 1735) című munkájában igyekezett megoldani. Céljait a következőkben jelöli meg: "... hogy tanítványaimat és magam vezethessem az Ariadne fonalával a természet kanyargós útjain és, hogy másokban is felkeltsem a kíváncsiságot a természet kevésbé ismert dolgainak megvizsgálása és leírása érdekében ..." Példaként a csapatvezért említi, ki csak úgy tud eredményesen küzdeni, ha katonáit nagy csapatokba, ezeken belül századokba, majd pedig tizedekbe osztja. Linné igyekezett az általános (közös) jellegekből kiindulva, az egyedi jellegekhez eljutni. Kétféle rendszerezési módot ismert: *a mesterséges rendszerezést*, mely morfológiai alapon egyetlen közös jellegből indul ki, és további sajátos (egyéni) jellegek alapján jut el a rendszer alsó fokához, a fajhoz; a másik a *természetes (rokonsági) jellegek* alapján teszi meg ugyanezt az utat. Az első rendszer a könnyebb, mert formai (morfológiai) jellegeket követ, de nélkülözi a tudományos alapot. Az egyszerűség és a könnyebb eligazodás miatt Linné rendszere is a mesterséges rendszerezést követi, azonban, ő ezt csak átmenetileg, gyakorlati előnyei miatt ajánlotta és alkalmazta. Linné rendszerét szexuális rendszernek is hívják, mivel a botanikában a vi-

rág, éspedig hím és női szaporító szerveire, a porzóra és a bibére van alapozva, ezeknek számát, egymáshoz való viszonyulását stb. veszi tekintetbe.

Hogy a dolgok és lények rendszerezését keresztül tudja vinni, Linné bizonyos rendszertani kategóriákat (fokozatokat) lemenő sorrendben állapított meg, a legáltalánosabbtól az egyedi példányig, éspedig: *regnum* (birodalom), *classis* (osztály), *ordo* (rend), *genus* (nemzetség), *species* (faj), *varietas* (változat), Linné szerint a legkisebb rendszertani, úgynevezett *alapegység* a *species* (faj), ugyanis a varietas alatt ő csak a kultúrnövények fajtáit (almánál, körténél, szilvánál stb.) értette. E rendszertani kategóriák valamelyikébe kellett besorolni a rendszertani egységeket, azaz *taxonokat* (a görög taxisból, mely elrendezést, rendekbe való beosztást jelent). Linné mindhárom birodalom összes egységeit beosztotta és alárendelte ezeknek a kategóriáknak.

A gyakorlat további rendszertani egységek felállítását kívánta, ezért későbbi nemzetközi állattani és botanikai kongresszusokon minden addigi egységnél további alegységeket állapítottak meg. Ezeket a *sub-* (al-) előképzővel látták el: *subclassis* (alosztályok), *subordo* (alrend), *subgenus* (alnemzetség), *subspecies* (alfaj), *subvarietas* (alváltozat), és bevezették a *forma*, illetve *subforma* (alak, alalak) legalsó kategóriáit is. Végül még hozzáadták a *tribus* (törzs) és *subtribus* (altörzs), valamint a *sectio* és *subsectio*-t (szekció és alszekciót) is. A fennebb felsorolt rendszertani egységek latin nevei után kell megjelölni, rövidítve, annak a szerzőnek a nevét, aki a kérdéses, tudományra új taxont megalkotta és nevet adott neki. Például: (Ord.) *Graminales*, (trib) *Maydeae* Mathieu, (gen.) *Zea* L., (spec.) *Z. mays* L. (kukorica) (convar.) *saccharata* (Körn.) Greb.

A növények birodalmában Linné 24 osztályt állított fel. A megértés megkönnyítése céljából fordításban adjuk Linné ezekről írt Megjegyzéseit (l. 86–87 old.). A jellegek jelentősége és általános volta szolgál alapul a növényegyedek valamelyik rendszertani kategóriába való beosztásra.

A Linné alapvető munkáinak figyelembe vételével nemzetközi kongresszusokon megalkotott első általános érvényű, minden botanikusra kötelező törvénykönyvet (Codex), 1867-ben publikálták ***Nemzetközi botanikai kódex*** cím alatt, majd az 5 évenként tartott későbbi kongresszusokon állandóan tökéletesítették. Romániában 1974-ben került sor első kiadására, terjedelmes előtanulmány kíséretében és e sorok írójának gondozásában. Az állattanosok, ugyanazon alapelvek figyelembe vételével, angol nyelven adták ki saját kódexüket 1842-ben, "Stricklandian Code" név alatt. Mindkét kódex a korább leírt és megalkotott név (korábbiság, prioritás) érvényességén alapszik és a fajok számára előírja a kötelező kétnevűséget (binominalitás). A

fajok kétnevűségét tulajdonképpen nem Linné alkotta meg, mert azt alkalomszerűen mások (Rayus, Gessner, Clusius, Bauhinus stb.) már előtte is használták; Linné csupán kötelezővé tette és általánosította azt, egyben pedig kizárta a többnevűséget (polynominalitas).

A Linné előtti időkben a világ minden részén működő botanikusok dolgozataikban a latin tudományos növénynéveket saját elgondolásaik alapján, szinte kényük-kedvük szerint alkalmazták, átvéve azokat mások könyveiből, minden ellenőrzési lehetőség nélkül, nem lévén szabályozva ez a kérdés; igaz nem is szerezhettek tudomást az összes publikációkról, melyek ugyanazon növényekkel foglalkoztak, de különböző nevek alatt. Ennek következtében ugyanazon növénycsoportot (nemzetségeket, fajokat, változatokat) más és más névvel láttak el. Ez a szertcágazó gyakorlat mind nehezebbé tette az eligazodást a növények között s a növényhatározásokban a tévedések mind nagyobb méreteket öltöttek.

Linné egyik nagy érdeme az, hogy ebben a nagyon zavaros és különféleképpen értelmezett tudományos nevezéktani (nomenklaturális) kérdésben megpróbált rendet teremteni. Mindenek előtt leszögezte, hogy minden növényfaj csak egyetlen kétnevű névvel bírhat, mely megkülönbözteti az összes többi növénytől, a fajon felüli egységek (nemzetség, család, stb.) pedig csak egyetlen latin névvel bírhatnak. A fajnév egy melléknévből áll, mely kapcsolódik a főnévi nemzetségnévhez. A faji név, vagy alárendeltjeinek latin neve ne legyen 12 betűnél hosszabb. Azért (nomina sesquipedalia) mégis akadnak szabálytalanságok, pl. Hierarcium x prodanium Ny. et. Z. var. *pseudamaurochlorolepidiforme* Ny. et. Z. (Flora RSR.X.683) mely nem kevesebb mint 28 betűből áll.

A görög nemzetségneveket Linné Theophrastostól (Kr.e. IV. sz.), a latin neveket pedig Plinius (I. sz.) könyvéből vette át, továbbá egyes későbbi szerzőktől, de ő maga is számtalan latin növénynevet alkotott. A Theophrastos és Plinius munkáiból átvett nemzetségnevek ókori görög- illetve latin népi eredetű nevek, melyeknek nagy részét utóbb az európai nemzetek tükörfordításban vettek át. Ezek nem törvényes, hanem ál-népinevek, tehát nem az illető nemzetek eredeti népi alkotásai. Néhány példa:

Buglossum Adams 1763 (g. bous = ökör, glosa = nyelv), lat. Lingua bubula, magy. ökörnyelv, ném. Ochsenzunge, fr. Bouglosse stb.

Bursa-Pastoris L. (lat. bursa = táska, pastoris = a pásztoré) magy. Pásztortáska, rom. Traista ciobanului, ném. Hirtentaschel, fr. bourse á pasteur, ang. Sheper's purse, or. Pastuscia sumka.

Coronopus L. (g. korone = varjú, pous = láb) magy. Varjúláb, rom.

Talpa ciorii (stâncii), ném. Krahenfuss, ang. Wart-cress, or. Voronia lapka.

Drosera L. (g. droses = harmat) magy. Harmatfű, rom. Roua cerului, ném. Sonnentau, fr. Rosée de soleil, or.Rosianca.

Chelidonium L. (g. chelidon = fecske), lat. Hirundinaria, magy. Fecskefű, ném. Schwafbenkraut.

Heliantus L. (g. helios = nap, anthos = virág), magy. Napraforgó, rom. Floarea soarelui, ném. Sonnenblume, fr. Tournesol, ang. Sunflower, or. Podsolnecsnik.

Equisetum L. (lat. equus = ló, seta = durva szőr), magy. Lófarkfű, rom. Coada calului, ném. Ross-schwanz, fr. queue de cheval, ang. Horsetail, ol. Cauda di cavallo.

Petroselinum Hill. (g. petros = szikla, selinon = celler), majdnem változatlanul vette át a legtöbb nemzet: magy. Petrezselyem, rom. Pătrunjel, ném. Petersilie, fr. Persil, ang. Parsley, or. Petruzska. Hasonlóképpen a Rosa L., Petunia Juss. stb. eseteiben is.

A népi neveket használni nem tudományos munkákban is csak nagy óvatossággal és bizonytalansággal lehet, ugyanis a nép gyakran összetéveszti azokat. Így a Viola L. tudományos nevét teljesen különböző növénycsoportokra is használja, például: illatos ibolya (Viola odorata), kerti viola (Matthiola incana), sárga viola (Cheiranthus cheiri) stb., tehát a tudományos Viola L. nemzetség alatt a nép 3 különböző (Viola, Matthiola és Cheiranthus) nemzetséghez tartozó növénycsoportot ért.

Linné a régi, már feleslegessé vált és a tudományos nevezékek közül kizárt társneveket, az úgynevezett szinonimákat másodlagos vagy harmadlagos megjelöléseként nem csak megtűrte de hasznosnak is találta, a tudományos és érvényes nevek további nevek azonosítására. Linnének köszönhetjük tehát azt is, hogy a már érvénytelen társneveket különválasztotta, ellenőrizte és feltüntette az érvényes latin nevek után. Így például a *Tragus* Hall. (1768) n. cons. (perje) nemzetség után feltüntette ennek régi, ma már érvénytelen neveit is: a *Nazia* Adam. (1763) n. rej. és *Lappage* Schreb. (1789) szinonimákat is.

A Linné előtti időkben a növények leírásának terjedelme, valamint a műszavak használata tartalmi szempontból szerzők szerint változott, a leírások néha elégtelenek, túl rövidek voltak, máskor pedig feleslegesen terjengősek, a műszavakat ugyancsak különböző értelemmel használták. Mindez sok bizonytalanságot okozott a botanikában, sokszor pedig súlyos tévedésekre vezetett. Linné munkássága tisztázta ezeket a fogalmakat, könyveiben kimutatta, hogy mi tekintendő lényegesnek a leírásokban és meghatározta a

műszavak pontos tartalmát, leggyakrabban gazdag képanyag kíséretében.

Ahhoz, hogy valaki radikális reformokat tudjon végrehajtani egy tudományban, előbb ismernie kell történeti fejlődését, tehát ismernie kell azoknak a munkáit, akik az alapokat fektették le és jelentősebb alkotásokkal hozzá járultak a további fejlődéshez. A véletlen szerencse is segítette Linnét, mert a dúsgazdag tudománypártoló lord Clifford megbízta könyvtára rendezésével. E munka során kiadta a ***Bibliotheca Cliffortiana*** és a ***Musa Cliffortiana*** című munkáit, majd pedig ezek alapján kiadhatta a ***Bibliotheca botanica*** (A botanikai könyvtár) 1736-ban megjelent jelentős könyvtárosi munkáját, melyben az előző századok botanikai irodalmát tárja fel előttünk, részletkérdéseivel egyetemben, mely napjainkban is könnyű és gyors felvilágosítást nyújt e kérdésekben. Könyvét gyakorlati célokat követő rendszer szerint állította össze: felfedezők, begyűjtők, rendszerezők, magyarázók, nevezéktanosok, anatómusok, kertészek, stb. Ez az óriási adathalmaz, melyben könnyen el lehet igazodni, napjainkban is értékes felvilágosításokat nyújt.

Még ugyanazon évben látott napvilágot másik alapvető munkája, a ***Fundamenta botanica*** (A botanika alapjai), I. kiadás 1736, (II. kiad. 1740) melyben körülírja és meghatározza az általános jellegű fogalmakat (kik a botanikusok, rendszerezők, nevezéktanosok stb.), majd pedig foglalkozik a rendszertani alapfogalmakkal (növénymorfológia), tehát a műszavak pontos meghatározásával (gyökér, szár, termés, jelleg, nemek, érvényes nevek, társnevek, leírások miléntje, hatóerők stb.). Legrészletesebben a levél (folium) féleségeivel (kb. 100 levélformát ír le), majd pedig a szexuális rendszerének alapját képező virággal (flos, fructificatio) foglalkozik. Mindezekkel biztosítani akarta a botanikában a leírások pontosságát, az egységes feldolgozást és az egységes szabályok alapján alkotandó növényneveket. Kimerítően foglalkozott a növények nevezéktanával (nomenclatura), meghatározta az elnevezésekre vonatkozó szabályokat, melyek (egynevűség, kétnevűség, prioritás elve stb.) napjainkban is érvényesek.

Első munkáiban Linné a szabad szemmel nem látható – a valóságban virágtalan, azaz spórás növényeket (Cryptomagae)-még virágos növényeknek tartja, még hisz a növények változatlanságában, a fixizmusban és róla így ír: "Mivel új fajok egyáltalán nem keletkeznek ... mert hasonló mindig csak magához hasonlót nemz..." Ugyanis Linné idejében a mikroszkóp még alig kezd elterjedni a kutatási munkában, használhatósága is csak kezdeti és nagyon korlátozott volt. E körülményeknek tulajdonítható, hogy az alsórendűeknél (spórás növényeknél) Linné még feltételez virágvackot, füzért, csészét, portokot stb.

Későbbi munkáiban, például a *Systema* XII. kiadásában (1766) Linné feladta fixista nézeteit és híve lett a változékonyság gondolatának.

Linné szexuális rendszere nagyon gyakorlatias volt, a meghatározás egyszerű és könnyű, ezért azokban az időkben majdnem mindenki átvette és felhasználta.

Megjegyezni kívánjuk, hogy Iuliu Prodan 1939-ben még Linné szexuális rendszere szerint állította össze az első határozó könyvét, ***A Romániában élő növények határozó és leíró flórája*** c. kétkötetes művet. Az ilyen határozó kulcs napjainkban azonban már idejét múlta.

Az említett rövidebb lélegzetű, de alapvető munkáit *(**Systema plantarum*** és ***Fundamenta botanica)*** követték Linné többszáz oldalas alkotásai melyeket később alaposan tartalmilag kiegészített, rengeteg példával és ábrával látott el s e kiegészített kiadásokban címüket is megváltoztatta, így például a ***Critica botanica*** (1737) (A botanika kritikája) 270 oldal, a ***Philosophia botanica*** (1751) (A botanika filozófiája) 362 oldalnyi terjedelemmel, melyben növénymorfológiai kérdéseket tisztázott a bemutatott rengeteg ábra segítségével s ezúttal már 251 levélféleséget írt körül és ábrázolt rajzokkal. A ***Critica botanicá***ban behatóan foglalkozott a genus, species és varietas fogalmakkal, közülük a felcserélt új nevekkel, majd pedig morfológiai problémákat tisztázott (pl. a levéltüremlésről).

Nagyobb és alapvető munkái még a ***Genera plantarum*** (1737, 1754), (A növények nemzetségei), a ***Species plantarum*** (1753) (A növények fajai), amelyben 5666 fajt írt le.

Témák szerint könyvei a következők szerint oszlanak meg:

– *rendszertan*: ***Systema plantarum***, ***Fundamenta botanica***, ***Philosophia botanica***, ***Genera plantarum*** és a ***Classis plantarum***.

– *morfológia*: ***Systema plantarum***, ***Fundamenta botanica***, ***Philosophia botanica***, ***Genera plantarum*** és ***Species plantarum***.

– *nevezéktan*: ***Fundamenta botanica***, ***Critica botanica*** és ***Philosophia botanica***, ***Species plantarum***, ***Genera plantarum***.

Linné legkiemelkedőbb és egyben legeredetibb alkotása a ***Genera plantarum*** (I. kiad. 1737) – azaz A növények nemzetségei, valamint ennek a Nemzetközi nevezéktani kódex 13 szakaszában kiemelt V. és VI. kiadásai (1754 és 1764), mely kiadásoktól számítódik a növénynemzetségek első érvényes leírása (prioritás elve). Ebben az összes növényeket szexuális rendszere alapján (porzók, bibék száma és helyzete, valamint a virágzatok és termésfélék és a levelek szerint) az I–XXIV. osztály valamelyikébe helyezi és határozza meg. Ugyanolyan nagy jelentőségű másik alapvető munkája, a

Species plantarum (1753), azaz A növények fajai, melyben a már ismertetett nemzetségnevek alatt a fajokat írja körül és látja el nevekkel. Botanikusaink leggyakrabban e két könyvet használják, mert e nevek mértékadók napjainkban is.

Fáradságos kutatóútjain Linné nemcsak gyűjtötte a növényeket, hanem értékes és sokoldalú terepmunkát is végzett, foglalkozott a termőhelyekkel, a távoli sziklás, hegyekkel borított vidékek lakóinak életkörülményeivel, munkásságával, élelmezésével, valamint egészségügyi állapotával.

Az első nagy és veszélyes kutatóútjáról írt beszámolóját *Iter Lapponicum* 1737-ben adták ki svéd nyelven. Ebben leírta a lappok mindennapi életét, nyelvezetét, tájszólásait, ruházatukat, szokásaikat, étkezéseiket, betegségeiket, valamint Lappföld éghajlatát, növény és állatvilágát, bányászatát, a látottakat rajzokkal és vázlatokkal is megörökítette. Utóbb kiadta *Flora Lapponica* (1737) (Lappföld növényzete) című munkáját, melyben a fajokat sajátos felfogása szerint, már kétnevűséggel tárgyalta.

Másik nagy kutatóútja, melyet a svéd kormány megbízásából vállalt, Dalecarlia tartomány mezőgazdaságának, bányászatának, emberi és állati betegségeinek, nyomorúságos életkörülményeinek tanulmányozását célozta. Megrázóan írja le Falun község bányászainak nehéz munkakörülményeit, nyomorúságos életét és nagy szegénységét, továbbá a betegségek és a halandóság nagy mértékét. Kutatásainak eredményeit jóval halála után publikálták *Iter Dalecarlicum* cím alatt, előbb svéd nyelven (1934). Szellemesen filozofál a *Vestergötlandi kutatóútjáról*, a természet körforgásáról, majd gúnyosan ír a piperkőc férfiakról és nőkről. Végül pedig az életről és a halálról fejti ki pesszimista nézeteit, melyek már idegkimerültségéről és súlyos betegségéről tanúskodnak.

A *Classes plantarum* (1738) (A növények osztályai) című munkája azért bír napjainkban is fontossággal, mert a növénycsoportokat magasabb egységekbe osztja, osztályokba, rendekbe és nemzetségekbe s azokat igyekszik körülírni, elnevezni és számtalan példával illusztrálni. Ugyancsak bemutatja az eddigi természetes rendszereket és azok szerzőit.

A *Critica botanica* (1737) (A botanika kritikája) alkalmat nyújt annak megállapítására, hogy Linnét milyen nagy mértékben foglalkoztatta a növénynevek helyes megállapításának kérdése, valamint a növénymorfológiai műszavak helyes magyarázata.

A *Philosophia botanica* (1751) (A botanika filozófiája) című művében sok kiegészítéssel és számos új példa beiktatásával, egyetlen dolgozatba összevonva adta ki az előző köteteiben tárgyalt anyagot, részletesen megma-

gyarázva és képekkel ábrázolva azokat. E magyarázatok értékét a részletező ábrák is tovább emelik.

Linné nemcsak egyetemi hallgatói számára, hanem a svéd akadémia tagjaként, hosszú éveken át számos tudományos előadást tartott a nagyközönség előtt. Bíztatására és vezetése alatt kiváló tanítványai is gyakran tartottak nyilvános előadásokat, melyeket azután tudományos megbeszélések követtek. Témáikat szabadon választották s azok nagyon érdekesek, változatosak és közönséget vonzóak voltak.

Ezeket az előadásokat később összegyűjtötték, majd közös cím alatt (***Amoenitates Academicae*** – Akadémiai gyönyörök) folytatólagosan és több kötetben kiadták. Ezek legtöbbje Uppsalában hangzott el, Linné elnöklete alatt (sub praeside Linnaei), igen sokszor lényeges közreműködésével. E sorozatból teljes egészében adjuk 21 oldalas munkáját, ***Oratio de memorabilius insectis*** (Beszéd a csodálatos bogarakról), mely 1739-ben, majd latin nyelven is megjelent 1751-ben. Ennek alapján olvasóink meggyőződhetnek Linné kellemes, szórakoztató, humorával hangulatossá is tett előadási készségéről. Az Amoenitates Academicae I–IV. kötetei megtalálhatók a kolozsvári Akadémiai könyvtárban is, melyeket a már említett Pataky Sámuel, református kollégiumi professzor, az iskola volt alumnusa Nyugatról vásárolt meg és 1764-ben Alma materének ajándékozott.

Egyes adatok szerint (The Natural History Museum, London, katalógus), Linné összesen 175 könyvet adott ki, hosszabb-rövidebb cikkeinek száma pedig több mint 4000. Könyvei általában időtállók és napjainkban is forrásmunkául szolgálnak. Ugyancsak időtállók a ***Flora Lapponica*** (1737), ***Flora Suecica*** (1747), ***Fauna Suecica*** (1747), ***Flora Zeylanica*** (1747), ***Mantissa plantarum*** (1767), ***Hortus Cliffortianus*** (1737), ***Hortus Uppsalensis*** (1737), ***Oeconomia naturae*** (1749), ***Politia naturae*** (1760), ***Nuptiae plantarum*** (1745), ***Deliciae naturae*** (1773) stb. Egyébként Linné volt az etológia, az állatok viselkedésével foglalkozó tudományág megalapítója is.

Linné magánélete és tudományos levelezése

A magánéletben Linné családi gondokkal küzdött, mégis legtöbbször jókedvű volt, és mint igazi filozófus a legnagyobb tisztelettel adózott az Isten előtt. E nagy férfi jelszava a következő volt: Innecui vivito numen adest! (Becsületesen éljetek, mert jelen van az Isten!)

Forrón kívánta a barátok társaságát, kikkel szórakozva vagy vitatkozva töltötte idejét. Nehezen tűrt el ellentmondást a botanikusok részéről, ebben a tudományban ugyanis magának tulajdonította az elsőbbséget. Irigykedő ellenségeit megvetette. Tiszta szívből szerette az európai természettudósokat és hangosan dicsérte őket, még akkor is, ha rendszertani vonatkozásban más véleményen volt mint ők. Boerhave tanácsára soha sem adott nyilvános válaszokat.

Írt a híres angol zoológusnak (1766), Pennant-nak és gratulált neki, amikor ez felfedezett egy olyan csigát, amelyet addig nem látott halandó és ezzel gyönyörű fáklyát gyújtott a természettudományokban. "Éjjel-nappal rágondolok – írta neki – erről beszélek naponta, erről álmodom éjszaka. Jegyzeteidet el fogom olvasni, ezerszer is újból át fogom olvasni és nem fogok vitatkozni annak metódusáról. Én teljesen egyenlőnek tartom azokat, kik a természettudományok mindkét ágával foglalkoznak, legyenek azok lutheránusok, kálvinisták, zsidók vagy mohamedánok s egyedül csak a fajok jelentőségét fogom keresni mindig."

Munkáiban bárki felfedezését hűen megemlítette, tisztelettudóan megtéve észrevételeit.

Ebben a tekintetben azonban hibát követett el a kimagasló Soubrius rovar-szakértővel szemben, ki több új rovarfajt küldött neki. A levél hosszabb ideig eltűnt, Linné feleségének gondatlanságából. Amikor végre megtalálta Soubrius levelét, késedelem nélkül bocsánatot kért tőle hanyagságáért. Ezeket írta:

"Megkaptam az elmúlt nyáron gyűjtött teli kazettáját a nagyon ritka és nagyon szép rovarokkal, melyekhez hasonlókat eddig senki mástól nem kaptam. Csodálattal nyitottam fel, majd megtaláltam azt a sok ritka, de újabb állatka-fajtát, amilyeneket és soha sem gyűjtöttem és nem is láttam. Hiányzott azonban belőle bármiféle levél, melyből megállapíthattam volna honnan küldték azokat. Láttam benne Dél-Európából hozott rovarokat, melyekről valóban nem volt tudomásom. Nyomban írtam azon barátaimnak, kik valamikor is rovarokat is ígértek nekem, éspedig Gouanniusnak Montpellierbe, Vandeliusnak Lisszabonba, Cyrillusnak Nápolyba és még másoknak Spanyolországba. Mindannyian azt válaszolták, hogy nem ők küldték és így mind a mai napig nem ismertem annak a személyét, ki e nagy ajándékot küldte nekem, azonban három nappal ezelőtt az történt, hogy véletlenül megkaptam felbontatlan leveledet feleségem papírjai között, azokkal a levelekkel együtt, melyeket azon idő alatt kaptam, míg a királyi udvarban időztem és ezt a levelet 'kincsei' közé elrakta. Amikor végre azt felnyitottam és

megtudtam belőle, hogy azokat te küldted nekem, te igen nemes férfi, fájlaltam, sőt még most is fájlalom és mindig is fájlalni fogom, hogy nagyon háládatlan voltam veled szemben, mert nemcsak hogy nem fejeztem ki hálás köszönetemet, de még nevedet sem tüntettem fel rendszertanomban. Ezután, máshelyt, nyilvános köszönetemet fogom majd nyilvánítani, amiért ajándékoddal oly gazdaggá tettél engem. Hozzád intézett kérelmeim könyörgés jellegével bírnak s ezért alázatosan kérlek, ne vegyél fel engem a háládatlanok sorába, ki akaratom ellenére hibáztam ellened. Ami pedig levelednek azon részét illeti, melyben kinyilvánítod velem szembeni jóságodat és barátságodat, ezeket nem az én érdemeimnek tulajdonítom, hanem csak a te nagyon kedves lelkednek. Bárcsak képes lehetnék viszontszolgálatra, amire – amíg csak élek – mindig kész leszek. Csak neked köszönhetem, mert mindezek a te adataid, azokat te adtad nekem és először te fedezted fel őket, amelyeket aztán belefoglaltam a ***Systema naturae*** XII. kiadásának 122. oldalára.

Legyen szabad itt egynéhány mások által használt helytelen nevet megemlítenem: szerencsét hozó, szerencsétlenséget hozó, ... tűzben élők, piszkosak, mocsarasak, vérpirosak, tevécske... valamint mindezek a nevek, melyeket a függelék 1066 oldalán utólag jegyeztem be, kivéve az utolsó fajt."

Utószó

"Mint amikor a vaksötétben felvillan az izzólámpa fénye – írja Gombocz Endre ***A magyar botanika története*** című, 1936. évben kiadott könyvének 191. oldalán – úgy világítottak be Linné reformjai a növényfajok tömkelegébe. A sok felesleges sallang eltűnt, lefoszlott; a ***Species plantarum*** (1753) két kis oktáv kötete, melyek kényelmesen elférnek a botanikus felöltőjének oldalzsebében, a világ akkor ismert egész növényzetét magába foglalta"...

Váczy Kálmán



5. kép: Carl Linné

CARL LINNÉ, királyi főorvos és botanikai professzor Uppsalában

A TERMÉSZET RENDSZERE (Systema naturae)

a természet három birodalmára vonatkozóan, melyek osztályokba és rendekbe, nemzetségekbe és fajokba vannak besorolva és réztáblákkal illusztrálva.

A stockholmi hatodik javított és kiegészített kiadása szerint, Leyden, 1748

Az olvasóhoz! Jóindulatú olvasóm, itt megkapod a *Természet rendszerének* hatodik kiadását, amelyben kevés javítást eszközöltem, több mindent még hozzáadtam a természet három birodalmára vonatkozóan.

A *négylábúak* jellegeit azok fogazata alapján állapítottam meg; hozzáadtam még a Dasypus és Manis nemzetségeket, továbbá a majmok különböző fajait és még egyebeket.

A madarak nemzetségeihez hozzáadtam a Rhamphastus, Buceros, Phoenicopterus, Emberiza és a Procellariát; a fajokat a Fauna Suecica (Fs.) könyvemből, egynéhányat pedig Barrerius madártanából idéztem.

A kétéltűek osztályába beiktattam még a Coluber, Caecilliae, Amphisbaena, Cenchris és a Draco-t; mint faji különbségeket elsőként vezettem be a gyomor és a farok pajzsocskáit.

A halak tudományát a kopoltyúfedél hártyái és az úszószárnyak sugarai alapján előnyös formában ajánlottam Artedius elvei szerint.

A rovarok nemzetségeit itt-ott javítottam Reaumurius és C. De Geer igen híres férfiak, valamint saját megfigyelésem alapján. A fajokat a Faunából vettem át.

A férgek B. Jussiaeus felfogása szerint hozzáadtam a Fascicolae, Amphitrites, Hydrae, Tritonis, Salaciae, Aphroditae és a Korálok újabb nemzetségeit.

A növények nemzetségeihez hozzáadtam az új és nagy gonddal kiemelt jellegeket és a lehetőség szerint mindig a lényegeseket azért, hogy a

kezdők minél könnyebben meg tudják különböztetni és felismerni.

A kövek jellegeit Swabius, Browallius, Wallerius és saját megfigyeléseim alapján állítottam össze, saját múzeumom alapján soroltam fel lelőhelyeikkel együtt.

Hozzáadtam még néhány ábrát is, hogy a tanítványok a rendeket annál könnyebben meg tudják érteni.

Könyvemet befejeztem, hogy tanítványaimat én magam vezethessem az Ariadne fonalával a természet kanyargós útjain és hogy másokban is felkeltsem a kíváncsiságot a természet kevésbé ismert dolgainak megvizsgálása és leírása érdekében, mivel minden más föld más dolgokat teremt. Ha pedig ez nem volna kedvére a közönséges foglalkozások tanítóinak, nyugodt lélekkel kiveszem nekik a bohócok meséit és a kutyaugatásokat.

Írtam Uppsalában 1742. augusztus 2-án.

AZ ÁLLATOK BIRODALMA
(Animale regnum)

I. OSZTÁLY. NÉGYLÁBÚAK (Quatrupedia)

Testük szőrös, a nőstény élő magzatot szül; tejelők.

I. REND. EMBERALAKÚAK (Antropomorpha)

Alul és felül 4 metszőfog; mellen emlők.

1. *Az ember* (Homo), változatai: európai fehér-, amerikai vöröses-, ázsiai sárga- és afrikai fekete bőrű.
2. *Majom* (Simia). Pofa csupasz, körmök laposkásak, kerekdedek; szőrözet mindkétféle.
   1. Majom farok nélkül, alul szőrtelen ..... *satirus*
   5. Majom, rövidfarkú, szája remegő, körmei hegyesek *pávián* (papio)...

II. REND. RAGADOZÓK (Ferae)

Mindkét oldalon elől 6 foggal. Szemfogak hosszabbak.

4. *Medve* (Ursus). Szemfogak kúp alakúak, befelé kicsípettek, alsók karélyosak, szemfogak a zápfogaktól különállók ... stb.

5. *Macska-félék* (Felis). szemfogak egyenlők. kicsinyek. tompák. Nyelv visszafele érdes. Lábak kapaszkodók. behúzható körmükkel.

1. Hosszú és bolyhos farkú, mellén sörényes — *Oroszlán* (leo)
2. Hosszúfarkú, csíkolt pettyes — *Tigris* (tigris)
6. Hosszúfarkú, fülei egyenlők — *Macska* (catus)
7. Tompafarú, testén piros pettyek — *Hiúz* (lynx)

6. *Menyét* (Mustela) (leírás + 9 faj)
7. *Vidra* (Lutra) (leírás + 2 faj)
8. *Kutya* (Canis) (leírás + 7 faj, Farkas, Hiéna, Róka stb.)
9. *Fóka* (Phoca) (leírás + 2 faj)
10. *Borz* (Meles) (leírás + 3 faj)
11. *Sündisznó* (Erinaceus) (leírás + 2 faj)
12. *Tárnás nyúl* (Dasypus) (leírás + 7 faj)
13. *Vakondok* (Talpa) (leírás + 2 faj)
14. *Denevér* (Vespertilio) (leírás + 5 faj) ...

IV. REND. PELEFÉLÉK (Glires)
Metszőfogak 2, előállók.

17. *Tövisdisznó* (Hystrix) (leírás + 2 faj) ...
20. *Hód* (Castor) (leírás + 3 faj)
21. *Egér* (Mus) (leírás + 11 faj)
22. *Cickány* (Sorex) (leírás + 1 faj) ...

V. REND. IGAVONÓ ÁLLATOK (Jumenta)
Fogak szabálytalanok. 1. 2. 3. 4. 6 különbözők.

24. *Elefánt* (Elephas) (leírás + egyetlen faj)
25. *Orrszarvú* (Rhinoceros) (leírás + 2 faj)
26. *Víziló* (Hippopotamus) (leírás + 1 faj)
27. *Ló* (Equus) (leírások + 3 faj)
28. *Disznó* (Sus) (leírás + 4 faj)

VI. REND. KÉRŐDZŐK (Pecora)
Felső metszőfogak hiányzanak.

29. *Teve* (Camelus) (leírás + 4 faj. Dromedár. Láma. Teve stb.)...
31. *Szarvas* (Cervus) (leírás + 6 faj)
32. *Kecske* (Capra) (leírás + 11 faj)
33. *Juh* (Ovis) (leírás + 3 faj)
34. *Ökör* (Bos) (leírás + 4 faj)

II. OSZTÁLY. MADARAK (Aves)

I. REND. RAGADOZÓK (Accipitres)

Csőrük kampós

35. *Bagolyfélék* (Strix. bubo. ulula. noctua). Elülső lábujj 3. közülük a külső visszafele lengő. a hátulsó egyetlen (leírás + 10 faj)
36. *Sólyomfélék* (Falco) Elől 3. hátul 1 lábujjal (leírás + 15 faj)
37. *Papagájfélék* (Psittacus) Elülső lábujj 2. hátulsó 2 (leírás + 5 faj)

II. REND. SZARKAFÉLÉK (Picae)

Csőrük öblös. összenyomott.

40. *Holló* (Corvus) (leírás + 10 faj, Varjú (cornix). Csóka (monedula). Szarka (pica) ... stb.)
41. *Fakopáncs* (Picus) (leírás + 11 faj)
42. *Nyaktekercs* (Jynx torquilla) (leírás + 1 faj)
43. *Kakukk* (Cuculus) (leírás + 1 faj) ...
45. *Búbos banka* (Upupa) (leírás + 2 faj) ...

III. REND. ÚSZÓ MADARAK (Anseres)

Csőrük fogasan fűrészes. Lábak úszóhártyákkal.

47. *Flamingó* (Phoenicopterus) (leírás + 1 faj)
48. *Récefélék* (Anates) (leírás + 25 faj. Kanalas gém (platea). Liba (Anser). Réce (Anas). Hattyú (Cygnus). Ásólúd (Tadorna) stb.)
49. *Bukó* (Mergus). Csőre hengeres. csúcsa kampós. fogak árszerűek ... (leírás + 3 faj)
50. *Pelikán. Gödény* (Pelicanus) (leírás + 3 faj) ...
53. *Sirály* (Larus) (leírás + 4 faj)
54. *Csér* (Sterna) (leírás + 2 faj)

IV. REND. SZALONKAFÉLÉK (Scolopaces)

Csőr hengeres. tompa

55. *Gém* (Ardea). Csőre nagyon hosszú. összenyomott. Lábak hosszú 4-ujjúak. összefüggők. (leírások + 6 faj)
...2. Gém (Ardea)... 5.6. Gólya (Ciconia)
56. *Gulipán* (Avosetta) (leírás)
59. *Póling* (Numenius) (leírás + 6 faj)
...6. Szárszalonka (Gallinago)

60. *Czankó* (Tringa) (leírás + 11 faj)
...2. Vízirigó (Cinclus)
61. *Lile* (Charadrius) (leírás + 5 faj)

V. REND. TYÚKFÉLÉK (Gallinae)

Csőr kúposan befelé görbült.

62. *Strucc* (Struthio) (leírás + 1 faj) ...
64. *Túzok* (Otis tarda) (leírás + 1 faj)
65. *Páva* (Pavo) (leírás + 3 faj) ...
68. *Házi tyúk* (Gallus gallinaceus) (leírás + 3 faj)
69. *Fácán* (Phasianus) (leírás + 2 faj)
70. *Fajd* (Tetrao) (leírás + 8 faj)
...1. Siketfajd (urogallus).
...5. Császármadár (bonasia), 6.7 Fogoly (perdix), 8. Fürj (coturnix)
71. *Szárcsa* (Fulica) (leírás + 2 faj)

VI. REND. ÉNEKESMADARAK (Passeres)

Csőrük kúposan keskenyedő.

72. *Galamb* (Columba) (leírás + 4 faj)
...3. Örvös galamb (C. palumbus), 4. Gerle (turtur)
73. *Rigó* (Turdus) (leírás + 9 faj)
74. *Seregély* (Sturnus) (leírás + 1 faj)
75. *Pacsirta* (Alauda) (leírás + 4 faj) ...
77. *Csuszka* (Sitta) (leírás + 1 faj) ...
79. *Keresztcsőrű* (Loxia) (leírás + 3 faj)
1. Meggyvágó (coccothraustes) ... 3. Süvöltő (pyrrhula)
80. *Pinty* (Fringilla) (leírás + 12 faj)
...4. Tengelic (carduelis) ... 12. Házi veréb (Passer domesticus)
81. *Sármány* (Emberiza) (leírás + 6 faj)
82. *Billegető* (Motacilla) (leírás + 24 faj)
...8. Fülemile (luscinia) ... 17. Légykapó (ficedula)
...20. Ökörszem (troglodytes) ... 22. Királyka (regulus) ...
83. *Cinke* (Parus) (leírás + 6 faj)
84. *Fecske* (Hirundo) (leírás + 5 faj)
...5. Lappantyú (Caprimulgus) ...

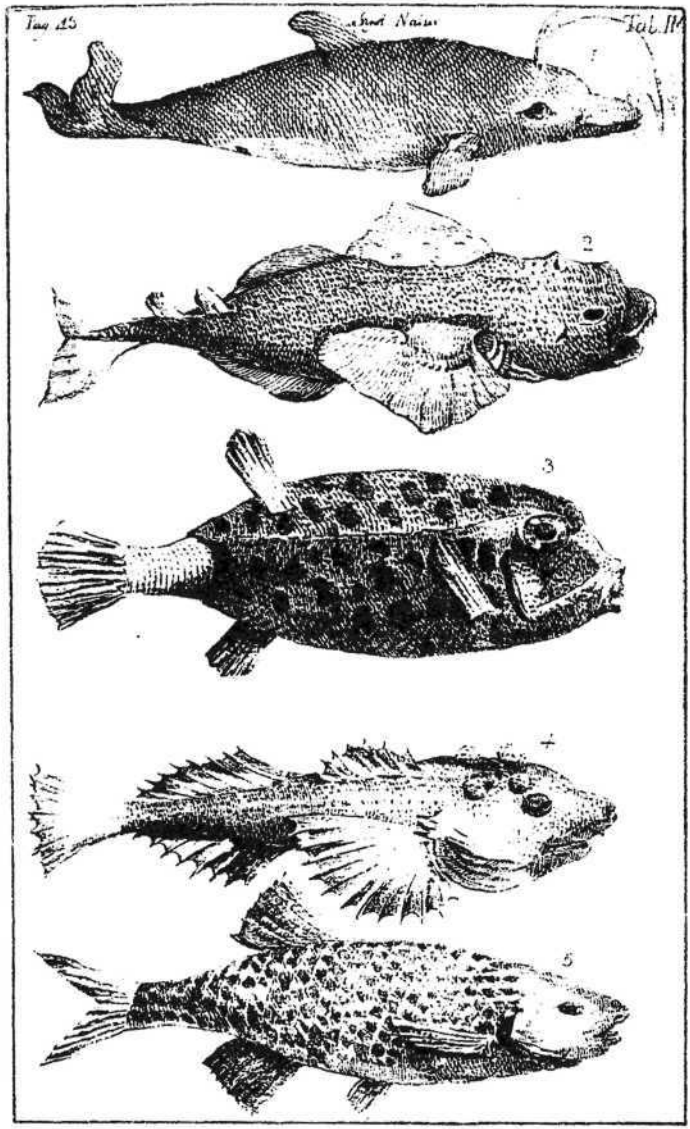
[...]

RÉGI SZÉCHÉNYI KÖNYVTÁR



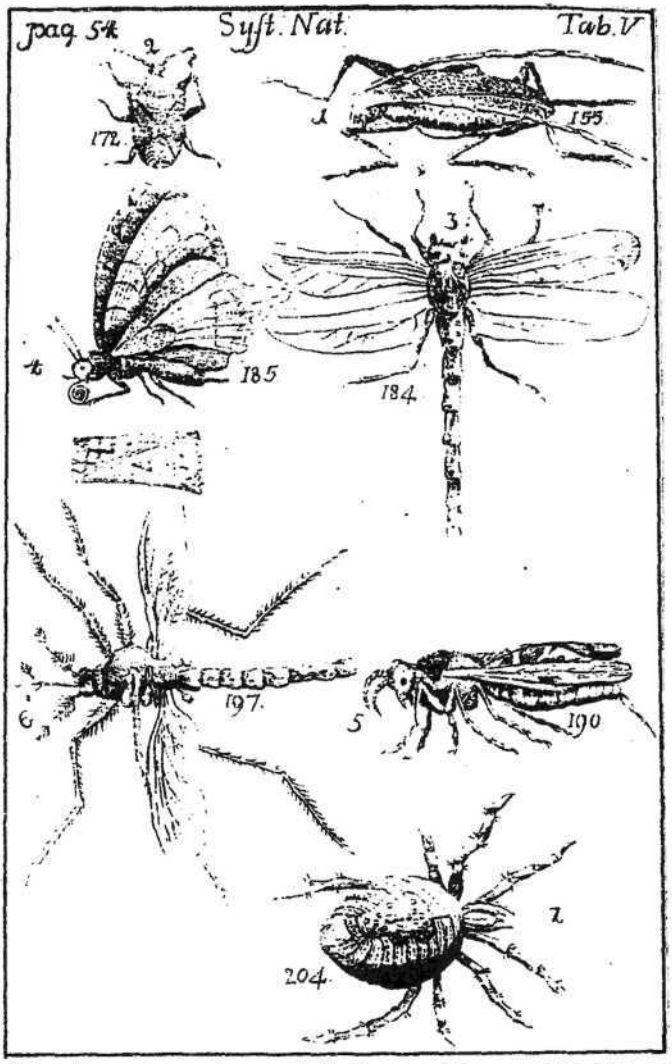
6. kép: A madarak feje és lábuk izesülései.(Systema naturae 1748. Tab. II)

1. A héja (Accipiter) kampós csőre, felső állkapocs fogacskájával péld. a sólyom (Falco) 2. Szarkák (Pica) késszerű csőrével. péld. a holló (Corvus) 3. A libatélék (Anseres) fogazott csőre, péld. a réce (Anas) 4.A szalonka (Scolopax) hengeres csőre, alsó állkapocs dudorával. Péld. a póling (Numenius) 5. A tyúktélék (Gallinae) csőre, felső fedelékes álkapcsával. Péld. a tyúk (Gallus) 6. A verébfélék (Passeres) kónikus csőre, péld a pinty (Fringilla) 7. Hasított láb szabad ujjakkal Péld. a veréb (Passer) 8. Félig tenyeresen hasadt lábú, péld. a szalonka (Scolopax) 9. Tenyeres láb. péld. vadludak (Anseres) 10. Labujjak kettő első és kettő hátsó, péld. fakopáncs (Picus) 11. Egyenes farkúak. péld. bagoly (Bubo) 12. Evező szárnyak



7. kép: Halak egyetlen rendből. (Systema naturae 1748. Tab. IV.)

1. Plagiurus vízszintes farokkal. 2. Chondropterygius ferde farokkal. Raja torpedo. 3. Branchiostegius, pillás kopoltyú nélkül. Ostracion quadratus maculosus. 4. Acanthopterygius, tüskés fejjel és szárnyakkal. Cottus quadricornis, svédországi hal, mely eddig még nem volt ábrázolva. A fej oldalán a torok mellett közvetlenül, feltűnő branchiostega hártyával ellátva. 5. Malacopterygius tüskétlen testű. Cyprinus.



8. kép: Rovarok egyetlen rendből. (Systema Naturae 1748, Tab. V.)

1. Coleopteron szárnyai fedőszárnyak. Cerambyx 2. Hemipteron keresztben álló szárnyakkal, szája alatt hajlott. Cimex 3. Neuropteron, szárnyai erezetten recézettek. Libellula 4. Lepidopteron, pikkelyes szárnyakkal. Papilio (alól egy darabka, mikroszkóppal nézve). 5. Hymenopteron, hártyás szárnyakkal, farka fullánkos. Apis (méh) 6. Dipteron, két szárnnyal, a szárnyak alatt stylus fejecskés. Culex 7. Apteron, szárnyak teljesen hiányzanak. Aranea (pók)

NÖVÉNYEK BIRODALMA
(Vegetabile regnum)

tartalmaz XXIV osztályt...

AZ OSZTÁLYOK JELLEGEI

I. Egyporzósak (Monandria), monos = egyetlen és aner = férj szavakból. a házasságban egyetlen férj. Egyetlen porzó a kétivarú virágban.
II. Kétporzósak (Diandria). Két férj ugyanazon házasságban. Két porzó a hímnős virágban.
III. Háromporzósak (Triandria) Három férj egy házasságban. Három porzó a hímnős virágban.
IV. Négyporzósak (Tetrandria) Négy férj egyetlen házasságban. Négy porzó ugyanazon terméses virágban. Megjegyzés: ha az egymás melletti két porzó rövidebb, utalni a XIV. osztályra.
V. Ötporzósak (Pentandria). Öt férj egyetlen házasságban. Öt porzó a hímnős virágban.
VI. Hatporzósak (Hexandria) Hat férj egyetlen házasságban. Hat porzó egy hímnős virágban. Megjegyzés: Ha ezek közül két ellentétes állású porzó rövidebb, akkor a XV. osztályba tartozik.
VII. Hétporzósak (Heptandria). Hét férj ugyanazon házasságban. Hét porzó ugyanazon termős virágban.
VIII. Nyolcporzósak (Octandria). Nyolc férj ugyanazon női hálószobában. Nyolc porzó ugyanazon termős virágban.
IX. Kilencporzósak (Enneandria) Kilenc férj ugyanazon asszonnyal a hálószobában.
X. Tízporzósak (Decandria) Tíz férj ugyanazon házasságban. Tíz porzó a hímnős virágban.
XI. Tizenkétporzósak (Dodecandria). Tizenkét férj egyazon házasságban. Tizenkét porzó a hímnős virágban.

XII. Húszporzósak (Icosandria), eikosi = húsz és aner = férj szavakból. Rendszerint 20 férfi, néha több, ritkán kevesebb. Porzók a csésze belső feléhez hozzánőve.

XIII. Sokporzósak (Polyandria) polys = sok, aner = férj szavakból. Férj húsz vagy több ugyanazon női hálószobában. Porzók 15–1000 ugyanazon termős virágban.

XIV. Kétfőporzósak (Didynamia) dis = kettő és dynamis = hatalom szavakból. Férj kettő, közülük 2 hosszabb, 2 rövidebb. Porzó 4, közülük a közelebbiek hosszabbak.

XV. Négyfőporzósak (Tetradynamia) Férj hat, közülük négy hosszabb a hímnős virágban. Porzó 6, közülük 4 hosszabb 2 szembenálló rövidebb.

XVI. Egyfalkásak (Monadelphia) monos = egy, adelphos = testvér szavakból. a férjek mint a testvérek egy alapból származnak. A porzók szálaikkal egyetlen testbe egyesítve.

XVII. Kétfalkásak (Diadelphia) a férjek és az anyák is két-két külön alapból keletkeznek.

XVIII. Sokfalkásak (Polyadelphia) a férjek több mint két anyából származnak. A porzószálak porzói 3 vagy több testbe egyesülve.

XIX. Egyidőben keletkezettek (Syngenesis) syn = egyidőben, genesis = születés szavakból. a férjek a nemzőkkel szövetséget alkotnak. a porzók a portokokkal (valóban ezek szálaival) hengeresen egyesülve.

XX. Anyahímesség (Gynandria) gyne = nő és aner = férj szavakból. a férjek a nőkkel rendellenesen egybenőve. A porzók a termőkön (nem a vackon) ülnek.

XXI. Egylakiság (Monoecia) monos = egy és oikia = lakás. A férjek az asszonyokkal egyazon lakásban laknak, de külön hálószobában. Hím és nővirágok ugyanazon növényen.

XXII. Kétlakiság (Dioecia) dis = kettő, oikos = lakás. Férjek és asszonyok különböző hálószobákban és lakásokban laknak. Hímvirágok külön keletkeznek a nővirágoktól külön növényen.

XXIII. Felemásvirágúság (Polygamia) polys = sok és gamia = nász. A férjek a feleségeikkel és hajadonokkal különböző hálószobákban laknak együtt. Hímnős és hímvirágok vagy nővirágok ugyanazon a fajon belül nőnek.

XXIV. Rejtettivarúak (Rejtetten házasulandók) (Crytogamia) kryptos = rejtett és gamos = nász szavakból. Nászukat titokban ünneplik. Virágok a termésen belül vagy kicsinységük miatt szemeinkkel nem észlelhetjük.

I. OSZTÁLY. EGYPORZÓSAK (Monandria)

Egytermősök (Monogynia)

a) Háromrekeszűek

1. **Canna**. Párta 6-osztatú, egyenesen felálló, egyetlen cimpája visszagörbült.
2. **Amomum**. Párta 4-osztatú, egy cimpájú, szélesen elálló...
3. **Alpinia**. Párta kétszeres, 3 karéja szélesen elálló...

b) Egymagvúak

8. **Salicornia**. Csésze hasas, egész . Szirom nincs.
9. **Hippuris**. Csésze nincs. Porzó egyszerű.

Kéttermősök (Digynia)

10. **Corispermium**. Csésze hiányzik. Szirmok 2, egymagvú, tojásdad, csupasz.
11. **Callitriche**. Csésze nincs. Szirom 2. Tok 2-rekeszű, 4-magvú.

II. OSZTÁLY. KÉTPORZÓSAK (Diandria)

Egytermősek (Monogynia)

a) Párták szabályosak.

12. **Nyctanthes**. Párta 8-osztatú.
13. **Jasminum**. Párta 5-osztatú, Bogyótermés.

b) Párták szabálytalanok, termése zártmagvú

20. **Veronica**. Párta 4-osztatú, a legalsó cimpa keskenyebb.
23. **Pingucula**. Párta szélesen nyitott, sarkantyús. Csésze 2-ajkú, 5-osztatú.

c) Párták szabálytalanok, termés csupaszmagvú

26. **Verbéna**. Párta tölcséres, görbe. A csésze egyetlen foga tompa.
27. **Lycopus**. Párta 4-osztatú, egyetlen cimpája kicsípett. Porzók távolállók.

Kéttermősök (Digynia)

34. **Bufonia**. Csésze 4-levelű, szirom 4. Tok egyrekeszes, 2-magvú.
35. **Anthoxanthum**. A csésze takarópelyvája 2-kopácsos, 1-virágú. Párta 2-kopácsos, szálkás.

Háromtermősök (Trigynia)

36. **Piper**. Csésze hiányzik. Párta hiányzik. Bogyója egymagvú.

III. OSZTÁLY. HÁROMPORZÓSAK (Triandria)

Egytermősek (Monogynia)

a) Virágok buroklevél és barka nélküliek

37. **Valeriana**. Csésze nincs, párta egyszirmú, ennek alapja dudoros. Egy csupasz magvú, virág alatti.

44. **Polycnemum**. Csésze 3-levelű. Szirmok 5, csésze alakúak. Mag 1, félig csupasz.

b) Burokleveles virágok, tok háromrekeszes.

45. **Crocus**. Buroklevél 6-levelű. Párta 6-osztatú, egyenlők. Bibe betekeredett.

47. **Gladiolus**. Párta 6-osztatú, nyitott. Bibe felemelkedő.

c) Virágok fedelékes barkával, fedetlen egymagvú

52. **Schoenus**. Pelyva sokvirágú. Szirmok 6, fedelékesek. Mag 1.

53. **Cyperus**. Füzér kétsorosan fedelékes. Párta hiányzik.

Kéttermősök (Digynia)

a) Csésze egyvirágú

57. **Nardus**. Csésze nincs. Párta 2-kopácsú

59. **Phalaris**. Csésze kopács nélküli, csónakos vájatú, mindkét oldalán egyenlő.

b) Csésze többvirágú.

75. **Avena**. Csésze kopácstalan, sokvirágú. Oldalsó szálkája csavart.

77. **Lolium**. Csésze 1-kopácsú, sokvirágú

80. **Hordeum**. Fészekörv 6-levelű, 3-virágú

Háromtermősök (Trigynia)

82. **Montia**. Csésze leveletlen. Párta 1-szirmú, szabálytalan. Tok 1-rekeszű, 3-kopácsos.

84. **Mollugo**. Csésze 5-levelű. Párta nincs. Tok 1-rekeszű 3-kopácsú.

[...]

KÖVEK BIRODALMA
(Lapideum regnum)

Van III osztálya

I. **KÖVEK** (Petrae, Sziklakövek). Egyszerű kövek. Azonos alkotó részekkel, azaz olyan kövek melyeknek összes részecskéi azonos jellegűek.
II. **ÁSVÁNYOK** (Minerae). Részecskékből összeállott kövek. Alkotó részecskék különfélék. Különfélék a só, a kénkő, a higany, azaz tömör kövek, kezdetben idegen elemekből: só, kénkő vagy fémek.
III. **KÖVÜLETEK** (Fossilia) Halmozott kövek. Vegyes alkotó részecskék. Egyszerű (vagy összetett) részecskékből álló kövek, különböző természetűek és nemüek.

I. OSZTÁLY. KÖVEK. (Petrae) Egyszerű kövek

I. REND

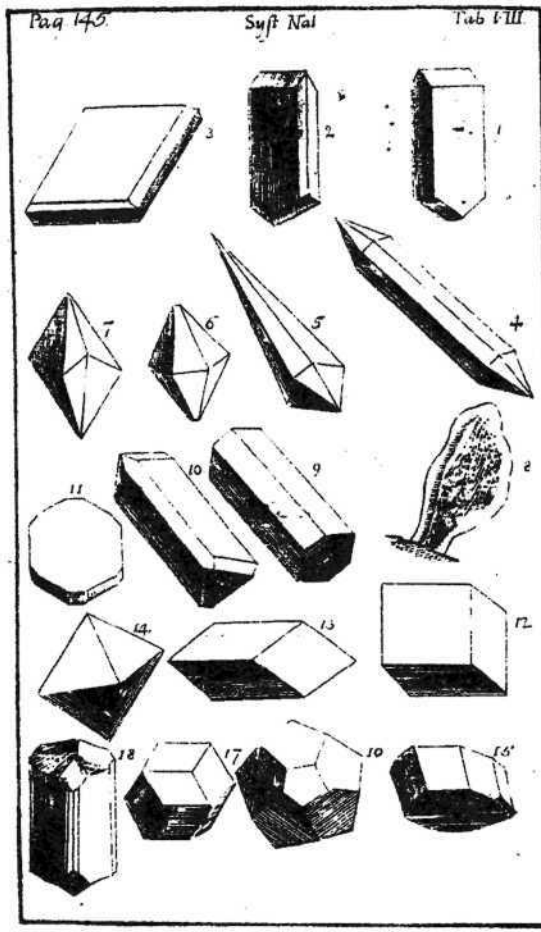
Üvegszerűek (Vitrescentes). Acélhoz hozzáütődve tüzet szikráznak. A tűzben üvegszerűek lesznek, de nem oldódnak fel. Savban nem oldódnak.
Homokkő, Keménykő (Cos), leírás, lelőhely, 8 faj
Kvarc (Qartzum), leírás, lelőhely és 5 faj.
Tűzkő, Kovakő (Silex), leírás, lelőhely, változatok és 4 faj.

II. REND

Mészkövek (Calcarii). Acéllal simíthatók, nem szikrázók, hacsak nincs ércbe foglalva. Tűzben lisztté oldódik. Savban leginkább oldódnak.
Márvány (Marmor), leírás, lelőhely és 11 faj.
Pát (Spatum), leírás, lelőhely és 7 faj.
Pala (Schistus), leírás, lelőhely, felhasználás és 6 faj.

III. REND

Tűznélküliek (tűz alkalmazása nélkül nyerhetők) (Apyri). Érccel hasíthatók, nem szikrázók. Tűz nem változtat rajtuk. Savak nem oldják.
Csillám (Mica), leírás, lelőhely, haszon és 5 faj.
Zsírkő (Talcum), leírás, lelőhely, felhasználás és 10 faj.
Kőlen (Amiantus), leírás, lelőhely, felhasználás és 4 faj.
Azbeszt (Asbestus), leírás, lelőhelyek és 3 faj.



9. kép: Kövek kristályos formában, a többi követ alig lehetne képekkel ábrázolni. (Systema naturae 1748, Tab. VIII.)

1. Nitrum Listeri 2. Natrum spatosum 3. Selenites 4. Nitrum salinum 5. Nitrum spatosum 6. Stannum 7. Nitrum 8. Nitrum 9. Nitrum 10. Nitrum 11. Nitrum 12. Muria 13. Muria 14. Alumen 15. Vitriolum cyprinum 16. Stannum, Granatus 17. Stannum, Granatus 18. Stannum

II. OSZTÁLY. ÁSVÁNYOK (Minerae)
Összetett kövek.

I. Rend. Sófélék (Salia)

Natrum leírás, lelőhely, felhasználás 4 fajjal.
Szelén (Selenites) leírás, lelőhely, 3 fajjal.
Salétrom (Nitrum) leírás, lelőhely, változatok, 4 fajjal.
Muria leírás, lelőhely és 6 faj.
Timsó (Alumen) leírás, lelőhely, felhasználás, változatok és 6 faj.
Kénsav (Vitriolum) leírás, lelőhely, 4 fajjal.

II. Rend. Kénkövek (Sulphura)

Borostyánkő (Electrum) leírás, lelőhely, felhasználás, 2 fajjal.
Bitumen leírás, lelőhely, felhasználás, 7 faj.
Piritek leírás, lelőhely, változatok, 7 faj.
Arzén (Arsenicum) leírás, lelőhely és 8 faj.

III. Rend. Higanyfélék (Mercurialia)

Higany (Hydrargyrum) leírás, lelőhely és 4 faj.
Antimon (Styibium) leírás, lelőhely és 5 faj.
Bizmut (Vismutum) leírás, lelőhely, 3 faj.
Cink (Zincum) leírás, lelőhely és 4 faj.
Vas (Ferrum) leírás, lelőhely és 21 faj.
Réz (Cuprum) leírás, lelőhely, 10 fajjal.
Ólom (Plumbum) leírás, lelőhely, 5 faj.
Ón (Stannum) leírás, lelőhely, 6 faj és változatok.
Ezüst (Argentum) leírás, lelőhely és 6 faj.
Arany (Aurum) leírás, lelőhely és 3 faj.

III. OSZTÁLY. KÖVÜLETEK (Fossilia). Tömörült kövek (Aggregati)

I. Rend. Összenőttek (Concreta)

Szikla (Saxum) leírás, lelőhely és 25 faj.
Darázskő (Tophus) leírás, lelőhely és 8 faj.
Függő cseppkő (Stalactites) leírás, lelőhely és 6 faj.
Saskő (Aetites) leírás, lelőhely és 5 faj.
Borkő (Tartarus) leírás, lelőhely és 2 faj.
Állati kövecske (Calculus) leírás, lelőhely és 8 faj.

II. Rend. Kövületek. (Petrificata)

38. **Megkövesedett korállok** (Helmintholithus) hernyó-, kagyló-, állati-, növényi-, csúszó-mászók kövületei. Leírások, lelőhelyek és 4 faj.
39. **Bogárkövületek** (Entomolithus) **Rákkövületek**. Leírások, lelőhelyek, 1 faj.
40. **Halkövületek** (Ichthyolithus) Leírások, lelőhelyek, 4 faj.
41. **Kétéltűek kövületei** (Amphibiolithus). Leírások, lelőhelyek, 3 faj.
42. **Madárkövületek** (Ornitobiolithus). Leírások, lelőhelyek, 4 faj.
43. **Állati kövületek** (Zoolithus). Leírások, lelőhelyek, 4 faj.
44. **Növényi kövületek** (Phytholithus). Páfrányok, gyökerek, fatörzsek, levelek, virágok és termések kövületei. Leírások, lelőhelyek, 7 faj.
45. **Írásszerű kövületek** (Graptolithus). Leírások, lelőhelyek, 7 faj.

III. Rend. Földfélék (Terrae)

46. **Márga** (Marga). Megkeményedett föld, a vizet nem szívja magába. 1. Agyagos fehéres márga. 2. Piros okker-szerű márga.
47. **Okker-sárga** (Ochra). Ásvány-oldatok maradékai. 1. Vas-sárga és vas-piros. 2. Réz-zöld. 3. Réz-kék. 4. Réz-csírázási. 5. Ólomsárga-fehéres. 6. Sztannium sötétes sárga. 7. Bizmut-piros. Leírások, lelőhelyek.
48. **Kréta** (Creta) lisztszerű, mállékony, szennyes márvány, aqua fortisban pezseg, víz átitatja. Leírások, lelőhelyek, 5 faj.
49. **Agyag** (Argilla) síkos részekkel, tapadó, kövér, formálható. Leírások, lelőhelyek, 9 faj.
50. **Homok** (Arena) porrá lett kövek és ásványok terméke. Leírások, lelőhelyek, 9 faj.
51. **Termőföld** (Humus) növényi és állati maradékok. Tűzben ég, vízben megdagad. Leírások, lelőhelyek és 9 faj.

Linné megjegyzései a természet három birodalmával kapcsolatban

1. Ha vizsgáljuk Isten alkotásait, világossá lesz előttünk, hogy minden élőlény tojásból szaporodik és minden tojás a szülőkhöz hasonló leszármazottakat hoz létre. Ebből következik, hogy napjainkban semmiféle új faj nem származik.

2. Az egyedek nemzés által szaporodnak. Ebből következik, hogy napjainkban minden fajon belül nem keletkezik nagyobb számú egyed, mint amennyi volt a legelején.

3. Ha az egyedi szaporodást minden faj esetében visszafelé haladva számlálnánk, a sorozat egyetlen szülőnél végződne; ez vagy egyetlen hermafroditából áll (úgy ahogy ez a növényeknél közönséges), vagy pedig kettőből, hímből és nőből tevődik össze (úgy ahogy ez leggyakrabban az állatoknál fordul elő).

4. Mivel új fajok nem keletkeznek; mivel hasonló mindig hasonlót nemz; mivel az egység rendet teremt minden faj esetében, ezt a nemzési egységet az Istennek kell tulajdonítani, ki Mindenható és Mindentudó, nevezetesen annak az Istennek, kinek a tettét meghallgatja az Alkotás. Ezeket igazolják minden létező egyed esetében a törvényszerűségek, az elvek, az állapotok, és érzületek.

5. Az így keletkezett emberi egyedek, például az első és legzsengébb korban semmiféle ismerettel nem bírnak, mindent kénytelenek megtanulni külső érzékeik segítségével; az érintéssel elsődlegesen elsajátítjuk a tárgyak szilárdságát; ízleléssel az ízváltozatokat, szaglással az illatokat, hallással a testek távoli remegését és végül a látással a megvilágított testek alakját; ami a nemi érzékeket illeti, az a legnagyobb állati kívánságokat okozza.

6. Az embert három meghatározó kategória veszi körül: 1) az égi testek; 2) az elemek; 3) a természetes fix tárgyak.

7. A földünkön ezek közül az elemek, és azok a természetes dolgok, melyek az elemekből álltak össze, az alkotás és a nemzés törvényein kívül, megmagyarázhatatlanok.

8. A természetes dolgok inkább érzékelhetők, mint az összes többi. Feltevődik a kérdés, hogy az ilyen érzékekkel és értelemmel ellátott embert miért helyzete alkotója e földre, mely oly csodálatra méltóan és oly bámulatos mesterséggel van megalkotva. Vajon, ez az ok nem más, mint az, hogy mint e művek megfigyelője, ennek a gyönyörű munkának cso-

dálója és dicsérője legyen?

9. Mindazon dolgok, melyeket az emberek használnak a természetből lett kivéve; innen adódik az ásványok vagy a kohászat gazdasága, a növények illetve a mezőgazdaság és kertgazdálkodás, az állatok, a marhatenyésztés, a vadászat, halászat. Egyszóval: a természettudomány úgy a gazdaság, mint a mesterségek, kereskedelem, az életrend, a gyógyászat, stb. alapját képezi. ... Általa az emberek megtartják egészségüket, megóvják a betegségektől, megszüntetik a sínylődéseit, így tehát a természettudományokkal való foglalkozás nagyon is szükséges. Ebből magából adódik a természettudományok szükségessége.

10. A bölcsesség első lépcsője megismerni magunkat; a tárgyakat melyeket meg lehet különböztetni és ismerni azok rendszeres felosztása és a megfelelő elnevezések alapján; így tehát a rendszerezésük és elnevezésük a mi tudományunk alapjait fogják képezni.

11. Azok akik nem tudják beosztani tudományunkban a változatokat a saját fajaikba, a fajokat a természetes nemzetségükbe, a nemzetségeket családokba és mégis azzal dicsekednek, hogy e tudománynak tanítói, tévednek és másokat megtévesztenek. Mert mindazok, akik valóban megállapították ezt a tudományt, a fentieket be kell tartsák.

12. A természettudós (naturalista) az, aki a természeti alakzatok részeit helyesen különbözteti meg és ezeket számuk, alakjuk, elhelyezésük és arányuk szerint helyesen írja és nevezi el. Ilyen a kőzettanos, a növénytanos és az állattanos.

13. A természettudomány a természet dolgainak az a felosztása és elnevezése, melyet egy naturalista észszerűen elkészített.

14. A természetes dolgok a természet három birodalma szerint oszlanak fel, éspedig a kövek, a növények és az állatok birodalmára.

15. A kövek növekednek, a növények növekednek és élnek, az állatok növekednek, élnek és éreznek.

16. E tudományban a leírásokkal és ábrázolásokkal minden korban többen is foglalkoztak; azonban, hogy mennyit figyeltek meg elődeink és mennyi van még hátra nekünk, a kíváncsi szemlélő majd maga is meg fogja látni.

17. Itt megadtam a természetes dolgok általános rendszertani áttekintését azért, hogy a kíváncsi olvasó e földrajzi táblázat segítségével mintegy megtudhassa, hogy merre vegye útját e nagyon tágas birodalomban.

18. Felhasználtam új metódusomat egyes részekben, nagyrészt saját vizsgálati megfigyeléseimre alapozva, mert könnyen elhihető, hogy erre helyesen nagyon keveseket tanítottam meg, már ami a megfigyeléseket illeti.

Megjegyzések az állatok birodalmára vonatkozóan

1. A zoológia a természettudományok legnemesebb része, de sokkal kevésbé mívelték, mint a másik két részét. Ha mégis tekintetbe vesszük akár a mozgást, akár a mechanizmust, akár pedig külső és belső értelmét, vagy pedig az állatok alakját, valamint jelentőségét, úgy tűnik, hogy az állatok képezik a Nagy Alkotó legnagyobb és legtökéletesebb munkáját.

2. Ha vizsgálat alá tesszük az állattani rész szerzőit, többségük csupán meseszerű elbeszéléseket írtak, rézbemetszett ábrákkal, de leírásaikat túl terjedelmesnek és pontatlannak találtuk. Nagyon kevesen voltak azok kik az állatokat nemzetségekbe és fajokba osztva az állattant rendszertani törvények alkalmazásával igyekeztek megszerkeszteni. Kivétel e tekintetben Willughbejum és Rajus.

3. Ezt a könyvet a valamikori zoológiai rendszer alapján kezdtem összeírni. A négylábúaknál az állatok rendszerét fogazatuk szerint, a madártanban csőrük alakja szerint, a rovaroknál az antennák és szárnyaik alapján, stb. állapítottam meg.

4. A halak tudományában elhalt barátomnak, a legnagyobb halszakértőnek, a svéd Artedius Peternek metódusát követtem, kihez – a halak természetes megkülönböztetésében – senki más hozzá hasonló nincsen. Halála után megjelent munkája Lugd. Batav.-ban 1747-ben látott napvilágot.

5. Vannak olyanok is, kik úgy vélekednek, hogy a zoológia nem annyira hasznos mint a természettudományok többi része, mindenek előtt az ami a legkisebb állatokra vonatkozik, azonban ha tekintetbe vesszük csupán a fontosabb rovarok tulajdonságait, hamar kitűnik, hogy ezek mily nagy hasznot hoznak s mily nagy jelentőségűek a jövőt illetően.

6. A rovarok károkozásai eléggé kitűnnek a következőkből, például a csótány (Blatta) Finnországban és Oroszországban megeszi a kenyeret és minden ruhafélét olyannyira, hogy a lakosok a leghidegebb téli időkben kénytelenek lakásaikat elhagyni mindaddig, amíg a hideg miatt ezek elpusztulnak. A lappföldi bögöly (Oestrum) Lappföld rénszarvasainak, illetve háziállatainak körülbelül egyharmad részét megsemmisíti még fiatal korában. Mindenki előtt ismeretes, hogy a szú (Teredo) mily sok kárt tesz a hajókban és oszlopokban. Elmondani is alig lehet mily

sok kellemetlenséget okoznak a szúnyogok (Culex) az embereknek és a háziállatoknak a Lappfölddel szomszédos tartományokban. A házi tücskük a lakások legismertebb vendégei, mily kellemetlen ciripelést csapnak és mily sok álmatlan éjszakát okoznak az aludni akaróknak. A házi legyek a norvég Finmark tartományban ellepik a lakásokat és semmit sem hagynak érintetlenül; mindezeket láttam is lappföldi utazásom során. A bolhák az asszonyoknak, a tetvek a hajósoknak és katonáknak mily sok fáradságot és kellemetlenséget okoznak sok helyen, ez senki előtt sem ismeretlen. Sőt még a növényeknek, a madaraknak, halaknak négylábúaknak, sőt maguknak a rovaroknak is kellemetlenek a tetvek. Az atkák (Acari) a rovarvilág legkisebb állatkái, nagyon gyakran okoznak kiütéseket az emberi testen. Mily nagy út megtétele után pusztították el pár évvel ezelőtt Európa egyes helyein a növényzetet és közismert az is, hogy az éjszakai lepkék lárvái (Phalaena) évente mily nagy mértékben dézsmálják meg a fák leveleit. A maróka (Mordella) tavasszal hogyan semmisíti meg a zsenge növényi embriókat, amit a kertészek igen jól ismernek. A szalonnabogár (Dermestes) a négylábúak legértékesebb szőrméit és a madarak bőrét csodálatos módon tépi szét. A ökrök bögölye (Oestrus) nyáron a nagyon elfáradt állatoknak a legnagyobb gyötrelmeket okozza. Mily sok embert öltek meg a pókok (Aranei) és a skorpiók (Scorpii), a Tarantula pókok pedig betegségeket okoztak, amit igazolnak az orvosok megfigyelései.

7. A rovarok: katicabogár (Coccinella), Kermes, Coccus, az Ichneumonák gubacsainak felhasználása leginkább a festés mesterségében történik, a Meloes-é a gyógyászatban, a selyembogáré (Bombyx) a takácsmesterségben, a méhek méze a háztartásban stb.

8. A kíváncsi kutató, ki meg akarná vizsgálni a rovarok tulajdonságait, bajosan részesülne bárhol nagyobb élvezetben, mint itt. Csupán vizsgálja meg a zsizsikek (Curculio) ormányát, a szarvasbogár (Lucanus) szarvait, a cincér (Cerambyx) csápjait, a nünüke ízesüléseit, az ollócska (Forficula) és nappali lepke (Papilio) szárnyait, a bögölynek (Tabanus) szemeit, a kullancsnak (Ricinus) gyomrát, a lódarázs (Crabro) fullánkját, a kőrisbogár színét, a pattanóbogár (Elater) rugalmasságát, a tücsök (Gryllus) ciripelését, a poloska (Cymex) szagát, a szitakötő (Libellula) közösülését, a fürkész (Ichneumon) fészkét, a méhek (Apes) sejtjeit, a bögöly (Oestrus) téli szállását, a darázs (Vespa) házát, a remete (Eremita) teknőjét, a tiszavirágnak (Ephemerus) rövid életét, a hangyák (Formica) sokaságát, az oroszlánhangya (Formica leonis) vermét, a pók (Aranea) hálóját, az egyszemű (Monoculus) úszását, a béka-

porontynak (Gyrinus aquaticus) életét, a szentjánosbogár (Lampyris) foszforját, a skolopendra (Scolopendra) sajátosságait, a rák (Cancer) kiújulását, a kéklégyből származó hernyók (Eruca) csavaros mozgását, az összes rovaroknak úgynevezett metamorfózisát és még több más egyebet, melyekről beszéltem a Rovarok tulajdonságairól cím alatt tartott előadásomban (Stockholm 1739 és 1747).

9. A legtöbb rovar tojását háromszoros takaró fedi; lemenőben az első takaró a lárva (larva), a második a báb (Pupa), végül a harmadik a már teljesen kifejlett rovar; ilyen háromtakarójú tojásból kel ki a csibe (Pullus) is.

10. Az emberek bélcsatornájában 3 állatfaj fordul elő, nevezetesen a giliszta (Lumbricus), a bélgiliszta (Ascarides) és a galandféreg (Taenia). Hogy a bélgiliszták egy és ugyanazok a földi gilisztával, az közismert dolog és ezt bizonyítja összes részeinek alakja. A boncolásból egész világosan kitűnik, hogy a bélgiliszták azonosak a legkisebb gilisztákkal, melyek mocsaras helyeken mindenütt előfordulnak. A galandférget élősködő fajnak tekintjük, mivel leggyakrabban magános emberekben, kutyákban, halakban stb. található és ezeknek a legnagyobb bajokat okozza. Én azonban a Reuter holmiano-dalekarniai utazásom alkalmával 1734-ben hét társának jelenlétében a jaernensisbeli savas sárgaföldben fedeztem fel, amin nagyon elcsodálkoztam, mivel leggyakrabban ezzel a savas vízzel próbálják kiűzni a galandférget. Ebből következik, hogy a giliszták nem keletkeznek a rovarok, legyek és más hasonlók tojásaiból (mely ha megtörténhetne, a bélcsatornában azok soha sem tudnának szaporodni és átalakulási fokuk szerint elpusztulnának), hanem az előbb említett giliszták tojásaiból, melyeket az ivóvízzel együtt ittak meg. Ebből következik, hogy a rovarok ellenszereivel a gilisztákat nem lehet megsemmisíteni.

11. A négylábúak nemzetségének lényeges jellegeit elsősorban is fogazatuk, a madarakét csőrük, a halakét úszóik és pikkelyeik illetve kopoltyúik alapján kell megállapítani. A rovarok esetében szájuk, a teknősök gilisztái a bennük lakó zoofiták alapján állapítandók meg. Tehát az aki ezek kiegészítésén fáradozik, tartsa magát az előadott részek leírásához.

12. Ide a négylábúakhoz minél több fajt adtam hozzá, a halakat Artedius Ichthyológiája alapján dolgoztam be; a rovarokat és madarakat a Fauna Suec. Stockh. 1746-ból vettem át.

Megjegyzések a növények birodalmára vonatkozóan

1. Minden növény szaporítószervekkel rendelkezik, erre tanít a nagyobbak esetében maga a boncolás, a kisebbek esetében – a harasztoknál, moháknál, moszatoknál és a gombáknál – az erős nagyító, úgy ahogy ezt igazolja Michelius, valamint mások megfigyelései. Továbbá bármely növényfajnál kötelező módon jelen van a szaporítószerv, amelyet tekintetbe kell venni analógiájuk, felhasználásuk, céljuk, szerkezetük és kialakulásuk alapján. egyes növények más részei azonban sok esetben hiányoznak, úgymint a gyökér, a szár, a levelek, a támasztólevelek; ilyenek a fagyöngy, a békalencse, az aranka, a tulipán.

2. A növények felosztása, valamint rendszertani, nemzetségi és faji elnevezése a botanika alapját képezi.

3. Nagyon kevés botanikusnak adatik meg a tudomány bizonyossága és fénye s az is leginkább a rendszertanos szerzőknek, kiknek példáját követnünk, folytatnunk, mívelnünk kell.

4. A növények rendszertani felosztását el kell fogadni, éspedig ezeknek elsődleges részét, tehát a fruktifikációt, melyről a természet igazolja, hogy az a növényrendszertan egyedüli abszolút és bizonyítható alapját képezi. Ezt elfogadták a legtekintélyesebb rendszertanosok, a botanika pillérei és alapítói: Caesalpinus, Morisonus, Hermannus, Boerhavius, Rajus, Rivinus, Knautius, Ruppius, Tournefortius, Plumierus, Dillenius, Michelius, Magnolius, Vaillantius, Scheuchzerius, Royenus, Gronovius, Burmannus, Hallerus, Jussievius, J. Gesnerus, Gmelinus, Guittardus.

5. A fruktifikációnak két általános része van: a virág és a termés. Ezeknek összesen hét különleges része és ezen belül több félesége van.

I. **A virág**:
1. csésze, 6 féle: virágtakarótáj, fészekörv, barka, buroklevél, pelyva, mohasüveg.
2. párta, 2-féle: sziromlevél, mézfejtő.
3. porzó, 2 része van: porzószál, portok.
4. termő, 3 része van: csíra, bibeszál, bibe.

II. **A termés**:
5. termésburok, 9 féle van: toktermés, ivarszervtartó, becőtermés, hüvelytermés, makktermés, csonthéjas termés, almatermés, bogyótermés, tobozternés.
6. magok, kétféle: spóra, korona.
7. vacok, 3 féle: a virágé, a termésé, a fruktifikációé.

6. A virág fő részei a porzó és a termő; a termésé a mag, következetesen a fruktifikáció lényeges részei a virág és a termés; a növényé a fruktifikáció. Ebből következik, hogy az egész növény fruktifikációjának lényeges részei a portok, a bibe és a mag.

7. Mivel minden növénynek van fruktifikációja, mivel minden mag megelőzi a virágot, mivel a virág lényeges részei a portok és a bibe, ezekből következik a szexuális rendszer szilárdsága.

8. A portokokból és bibékből állnak a növények nemzőszervei. ezeket a tényeket Millingtonus, Graevius, Camerarius, Godofreus, Morlandus, Vaillantius, Blairius, Jussieuvius, Bradleya, Royenus, Loganus stb. fedezték fel és írták le.

9. A portokok képezik a hím nemzőszerveket, melyek nemzési lisztjükkel beszórják a női ivarszervet, a bibét, s ezzel megtörténik a megtermékenyítés. Mindezt a megfigyelések, tapasztalatok, az analógia, az anatómia, az előzmények, a következmények és a gyakorlat igazolják.

10. A portokkal rendelkező virágok *hímvirágok*, melyeknek bibéjük van *nővirágok*, azokat pedig melyeknek egyidőben mindkettőjük megvan *hím-nősöknek* (hermafroditáknak) illetve androgyneknek (polygám) nevezzük.

12. Ezideig még nem állítottak össze oly növényi rendszert, mely közel állna egyikhez vagy a másikhoz; én magam sem tudtam ezt megteremteni, habár a természetes rendszer felé haladok (ennek töredékét megadtam a Classes Plantarumban). Ezt eddig senki sem volt képes megalkotni. Mindazonáltal, hiányozván egy természetes rendszer, a mesterséges rendszerek általánosságban szükségesek maradnak.

13. Mindezideig még senki sem alkotott egy olyan botanikai metódust, melynek alapjait a fruktifikáció rendszertana képezte volna és amely ne lett volna nagyon hasznos és soha senki sem ártott vele, hacsak nem amikor ezt a természetes nemzetségekre alkalmazta, melynek elveit természetellenesen szétmarcangolta; tudva és akarva mindezeket mi nem követtük el.

14. Minden nemzetség természetes, így lévén megalkotva legelejétől fogva, ebből kifolyólag mindenki elve szerint lehet őket merészen szétválasztani, illetve összekapcsolni.

15. Minden rosszul megalkotott nemzetségi név zavart okoz és én a régiek hasonneveit jelöltem meg mint jobbakat (keveset én magam is alkottam belőlük).

16. A leginkább elfogadott neveknek a megváltoztatása a legnagyobb nehézségeket okozná, hiszen az emberek már régebb ideje gyako-

rolták magukat ebben a tudományban. Ebből az következik, hogy azokat nem kellene megváltoztatni, még ha erre a tévedők sokasága mentségül is szolgálna. De annak sem vagyok híve, hogy az én felfogásom szerint a botanika idősebbjei e neveket megváltoztassák. Mert majd valamikor eljön az a nap, amikor új és nálunk pontosabb emberek fognak kiemelkedni a kor következése sorrendjében és akkor a majd figyelembe veendő felfogásom szerint, maguk a nevek is gyakrabban lesznek lehetetlenek, különösen amikor kitörölik a faji neveket, melyekről többet is írtam a *Critica botanica*ban.

17. Megjósolom, ahogy a botanikusok már most is mondják, hogy az én metódusom óriási nehézségeket fog okozni, éspedig a virágok legkisebb részeinek megvizsgálása esetén, csupán szabad szemmel nézve azokat. Válaszom: ha a kíváncsiak közül bárkinek is lenne egy mikroszkópja, a leginkább szükséges műszer, akkor mire lenne még szüksége? Mert én magam a növények virágainak majdnem minden részét csupán szabad szemmel vizsgáltam, minden mikroszkóp használata nélkül. Mégis úgy tűnik, hogy az utolsó osztálynál mintha a Nagy Alkotó azokat kizárta volna a porzók teóriájából, ezért szám szerint nem is írtam le azokat; a porzókat követve azonban a természet megtagadta ezek egyesülését; nézzétek csak meg Michelius munkáját!

18. Hogy a rendek ne legyenek túl hosszúak, tehát ne bizonyuljanak nehezebbeknek, ezeket a fruktifikáció alapján kisegítő alosztályokba különítettem el. Legnevezetesebbek a Kéttermős porzójúak (Pentandria digyna), ahol tárgyalom a Gymnodispermae-növényeket, illetve az Ernyősöket (Umbellatae), amelyeket Petrus Artedius metódusa szerint az Umbelliferaek közé soroltam; e megkülönböztetésnek alapját az ernyők murvaköréből vettem és az összes ernyősöket 3 rendbe osztottam: 1. Tartalmazza azon ernyősöket, ahol hiányzik bármilyen murvakör. 2. Melyek ernyőinek murvaköre legalább részben megvan. 3. Melyeknél a murvakör általános és részleges ernyőkkel bír. E családban ez a metódus nyerte el a pálmát.

19. A növények hatóanyagait, mint olyant, a botanikus, a tudomány és az érzékelés elvei szerint állapítja meg; ebből adódik, hogy az aki ezek jeleit megérti, az valóban ismeri a növények hatóanyagait.

Minden növény természetes osztályának, inkább talán természetes rendjének, de leginkább természetes nemzetségének felel meg és ugyancsak ebből adódnak sajátos hatóanyaguk is, például:

Háromporzósak (Triandria, Digynia), kéttermősök, illetve a Fűfélék levelei kedvenc eledele az igás barmoknak és a hátaslovaknak, magjai-

kat kedvelik a madarak, a nagyobb magvakat pedig közismerten étkezésre használják az emberek.

Négyporzósak: Egytermősök, illetve a Csillagosok (Tetrandria, Monogynia, Stellatae) összehúzók, rendszerint vizelethajtóknak is mondják.

Ötporzósak: Egytermősök, illetve Durvalevelűek (Pentandria, Monogynia, Asperifoliae) összehúzók, mézgásak és sebeket gyógyítók.

Egysziromlevelű bogyótermésűek: (Monopetalae, Baccifeae) nagyobbára mérgezők.

Kéttermősök: Ernyősök (Digynia, Umbellatae) a száraz helyeken termők aromásak, melegítők, lágyítók és szélhajtók a nedves helyeken levők azonban mérgezők. Gyökereik és magvaik hatásosak.

Húszporzósak, Bogyótermésűek, Csonthéjas termésűek vagy Almatermésűek (Icosandria, Baccifera, Drupifera, Pomifera) mindezek terméseit élvezettel fogyasztják.

Sokporzósak (Polyandria), ezeket helyesen kell megkülönböztetni; gyakran mérgezők.

Kétfőporzósak (Didynamia), Rejtett magvúak (Gymnosperma) kellemes illatúak, fejfájás ellen jók és feloldók. Leveleik gyógyhatásúak.

Négyfőporzósak (Tetradynamia) skorbut ellen hatásosak, vizelethajtók, szárítással leggyakrabban elvesztik hatásukat.

Egyfalkásak (Monadelphia) mézgásak és lágyítók

Kétfalkásak (Diadelphia) leveleit a barmok fogyasztják, magjait a négylábúak (a nem vadak), szélhajtók.

Egyidőben keletkezettek (Syngenesia) keserű anyagokat tartalmaznak, gyomorerősítők.

Anyahímesség (Gynandria) gerjedelmet fokozók.

Rejtettivarúak (Cryptogamia) gyakran gyanús növényeket foglalnak magukba. A külső érzékelés szerint a felosztó vizsgálók mindent csak a megehetőség szempontjából néznek, megkülönböztetve a jókat a roszszaktól. A Legfőbb Alkotó által, a természetnek változatossá tétele miatt minden állatnak megengedett.

Ízletesek: az édes dolgok táplálnak, a kövérek elpuhítanak, a sósak ingerelnek, a savasok hűsítenek, a fanyarok összehúzók, a keserűek lúgosak, a savanyúak marók, az undorítók mérgezők.

Jószagúak: a kellemesek egészségesek, a nagyon kellemesek szívgyógyítók, az aromások kioldók, a bakbűzűek gerjedelmet fokozók, a kellemetlen szagúak gyanúsak, az undorítók mérgezők.

Színesek: a piros mindig a savanyút jelzi, a halványsárga és az egész növény gyászos színe gyanússá teszi a növényeket.

Megjegyzések a kövek birodalmával kapcsolatban

1. Az elsőkeletkezésű földnek csupán a homokot nevezzük, melyből, úgy vélekedünk, az elemek munkássága révén a kövek egész birodalma származik, a Nagy Alkotó munkája által.

2. Az egyszerű és a halmozott kövek nemzedéke a külső részecskék hozzátevéséből jön létre. Ha ezek az elején véletlenül bevonódnak valamilyen ásvánnyal, például sóval, mely bizonyos mértékben folyadékban fel van oldva, összetetteké válnak. A kövek birodalmában a nemzedék sohasem tojásból keletkezik, semmiféle folyadék nem tesz körforgást az edényekben, úgy ahogy ez a természet többi birodalmában történik; itt minden kőféleség változatot alkot.

3. Az összes sziklafélék, alig egynéhány kivételével, eredetüket kétségtelenül a földből veszik, például a mocsaras föld növényeiből a palakő, a kavicsból a fenkő, a fenkőből a porond, az agyagos földből a márvány, a márványból a kréta.

4. A követ amikor valamilyen anyaggal volt bevonva, tekintettel az egyszerű gyógyszerekre, "minera peregrina"-nak nevezik. A vegyes föld, ha összenő, összenőttnek (concretum) hívják. A megkövesedések olyan anyagból származnak, melyek mészkővé változtak, de vannak egyes kivételek is.

5. A hegyeknek és a megkövesedett anyagoknak ez az oka és története. A tenger feneke homokból áll, gyakran betakarva humuszfölddel. A tenger üledéke földi eredetű anyag, mely ilyenformán a tenger leánya. A víz alig rak le üledéket, hacsak nem alakul ki nyugalmi állapot; nyugalmi állapot keletkezik a víz felületén úszó növények és más idegen dolgok által. A Sargassum a tengeri Fucus (festőmoha) egyik faja, mely a rét füvének zöldjét utánozza. A tengeri régi fűvek alatt jellegzetesen jelen vannak a zoofiták, litofiták, a teknősök, az úszó halak, a madarak tojásai, valamint más helyeken alig található dolgok. Ezek folytonosan elpusztulnak, megtöltik a tenger fenekét hulladékokkal és a tenger agyagos saját üledékével majdnem a tenger felszínéig, ami ha megtörténik, a már említett Fucus elhárítja a hullámok erejét. Ezt a homokot rövidesen kidobja a tenger a partjára, ahol sziklává nő össze. A teknők, illetve a teknősfélék és a litofiták az állatokból alakultak valamikor, agyaggal összevegyülve, majd pedig márvánnyá változtak, melyeket mindenütt kimutatnak kövületeink. Így tehát nem a kövületek lesznek a

mészből, hanem a mész lesz a kövületekből; tehát a sziklák az állatokból keletkeznek, nem pedig fordítva. Így a sziklás kövek nem csupán néhány évesek, hanem a távoli idők gyermekei. Erre tanítottak Oelandia, Gotlandia, Westrogotia hegyei. A lappföldi hegyek is tartalmaznak tömötten megkövesedett márványt és palát.

6. Apyrosnak (tűz nélkülieknek) nevezzük azokat a köveket, melyek huzamosabb ideig ellenállnak a tűz erejének és amelyek legalkalmasabbak a kémiai eszközök készítésére. Mégis a természetben levő dolgok közül semmi sem tudja elkerülni a legnagyobb tűz hevességét, sem az ezüst, sem az arany, melyek az égető tükör eredményei (speculo caustico producti).

7. A boncolás (autopsia) arra tanít bennünket, hogy a kvarc és a pát élősködő (parasitica) kövek; ugyanis más kövek üregeiben keletkeznek és innen nőnek ki. A kövek hasadékaiban visszatartják azokat, ahol bevonódnak a kövek kilélegzéseivel, felületi részén állandóan nagyobbodik. a generáció a folyékony vízben jelenik meg első ízben; erre tanítanak a megfigyelések és az üledékekben gyakran belefoglalt növények.

8. A kövek birodalmában (kivéve a megkövesedetteket) mindezek alakja sokalapú (polyeder) a sók miatt. Minden só kristályosodásának ez az egyetlen oka. A sók csak oldott állapotban alakulnak ki, tehát folyadékban. A kristályoknak nevezett kövek csupán alakjukban különböznek a kvarctól és a spáttól. Az összes kristályok mind folyadékban keletkeztek. A kristályok alakjai azonosak a lúgsó, a salétrom, a sóslé (muria) vagy az alumínium esetében. Tehát a kristályok sóval elvegyült kövek. Ezt igazolja az eredet, a hely, szín, átlátszóság, a tulajdonságok, az alak, a féleség, a vizelet, a borkő a függő cseppkő. Lásd a Kristályok Keletkezése, UPS. 1742.

9. Kétféle közönséges vitriolt ismerünk, nevezetesen a vasét és a rézét; ebből ugyanannyi pirit és okker vált közönségessé, a vitriol mindenféle higany esetében pezseg, hasonlóképpen minden higany a vitriolban; ugyanúgy a piritek nem átlátszó, hanem homályos kristályokat eredményeznek; a vitriol minden fajának sajátságos (és nem közönséges) alakja van, tehát a piritek alakját a vitriolból kell leszármaztatni. Ezeknek a természetes halálfejes alkotása az Ocker, mely a vasból aranysárga, égettszínű vagy pedig piros, a rézből savval feloldva zöldszínű, az alkáliak miatt pedig égszínkék színű, ebből a vasból adódnak az aranysárga és piros kövek, a rézből pedig zöldek és égszínkékek, s ha nem is mindig, de legtöbbször színesek.

10. Az értékes drágakövek legtöbbször átlátszók, a nitrumból lesz-

nek a kvarcok, de nem mint valódi fajok, hanem csak mint változatok, mégis színben annyira különböznek. Ebből adódik, hogy hiábavalóan cselekszik az, aki ezeket oly sokra értékeli; az pedig buta, aki a gyógyászatban használja.

11. A termőföld (humus) mindig növényi vagy állati maradékból keletkezik.

12. A kövületek (petrificata) az újabb szerzők legtöbbjének gyönyörűségei és csábításai, annyi nemzetséggel bírnak, ahány fajuk van, kialakultak ugyanolyan módon, ahogyan a virágkedvelők elrendezik növényeiket, akik annyi tulipán, jácint, szellőrózsa stb. fajt alkottak, ahány változatuk volt ezeknek. Tehát az összes kövületeket 7 nemzetségbe lehet besorolni, többé azonban nem, tehát a kevésbé hasznos tanulmányok határait inkább lerövidíteni, mint kiszélesíteni kell.

13. A növényi kövületek (Litophyta) az állatok birodalmába tartoznak, nem pedig a növények és a kőzetek birodalmába; erre tanítanak a legújabb megfigyelések.

14. Kizárjuk az összes mesterséges köveket, amilyenek a Ceraunia, Borax, Ammoniacum, az utánzott Vitriol stb., például az Ólom vitriolja, illetve a Saturnus cukra stb.; a Molybdaenát nem ismerem, hacsak nem lebontott vas, amint látni lehet ezt az Act. Stockholm. 1743. 157. oldalán.

15. A kőzettan fejlődése Svédországban:

Forsius (Sigfr. Aron.), Mineralogia, Stockh. 1713, a régiek munkáinak kimásolása, stb.

Én pedig e kiadásban sok mindent megmagyaráztam és kiegészítettem a társneveket (szinonimákat) azonban W. Walleri mineralógiájából és egyebekből idéztem.

Carl Linné orvosdoktor

A BOTANIKA ALAPJAI
(Fundamenta botanica)

mely a botanikai tudomány elméletét tartalmazza,
bevezető gyanánt, a nagyobb munkák alapján
rövid gondolatokban kifejezve.

Amszterdam 1736.

I. Könyvek tára

1. Mindaz ami a Földkerekségen előfordul, mint alkotó részek a természeti dolgok nevei alatt megtalálhatók.
2. A természeti dolgok háromfélék, illetve a természet három birodalomra osztható fel: kőzetek, növényzet és állatok.
3. A kőzetek növekednek, a növényzet növekszik és él, az állatok növekednek, élnek és éreznek.
4. A botanika a természettudományoknak az a része, mely a növényi ismeretekkel foglalkozik.
5. A botanikai könyvek tára tartalmazza azoknak a szerzőknek a nevét, akik a növényekről írtak.
6. Fitológusnak hívják azokat a szerzőket, kik a növénytanban jeleskedtek, őket még botanikusoknak vagy növénykedvelőknek is hívják.
7. (Igazi) botanikusok azok, kiknek érteniük kell a botanika közönséges alapjait és az egész növényzetet képesek érthető nevekkel megnevezni. Ezek a begyűjtők és a rendszerezők.

24. Rendszerezők azok, kik különösen a növények meghatározott csoportokba való beosztásán dolgoznak.

38. Nevezéktanosok azok, akik megalkotják a növények helyes elnevezését. Ezek a szinonimisták, a kritikusok, etimológusok és a lexikográfusok.

II. Rendszerezők

54. Caesalpinus a virág és a terméskezdemények első igazi rendszerezője, melyeket a nyitvatermők és zárvatermők száma szerint osztott be.
64. Tournefortius a virágpártákkal foglalkozott a virágvacok kétszeres elhelyezésének szabályossága és alakja szerint.
67. Mi magunk a virágcsészét vettük alapul a különböző fajok csészéi szerint.
68. Én az ivarosságot is alapul veszem a porzók és a termők száma, aránya és helyzete alapján.

III. Növények

78. A növényzet féleségei: Sziklanövények, Moszatok, Gombák, Mohák, Páfrányok, Fűfélék, valamint a Fák.
80. A növény magába foglalja minden növényzet egész testét, kivéve a szaporítószerveket s részei rendszerint a következőkből állnak: gyökér, törzs (szár), levelek és támasztószervek.
81. Gyökér 3 féle: gumós, koloncos, fonalas ...
82. Törzs 3 féle: szár, gabonaszár, tőkocsány ...
83. Levél egyszerű vagy összetett.

a) *Egyszerű* amikor alapja vagy nyele egyetlen levelet tart. Ennek kerülete lehet: kerek, kerekített, kerekded, tojásdad, kerülékes, vese alakú, szív alakú, holdszerű, megnyúlt, lándzsás, hajszálszerű, vonalszerű, árszerű, tűhegyű; *szögletei*: kardszerű, háromszegletű, nyílszerű, dárdás, keskenyen hengeres, hengeres; *cimpák* épszélű, karéjos, tenyeres, kétszer hasadt, háromszor hasadt, ötször hasadt, hosszában öblös, szélén öblös; *széle a csúcsának*: ép, nagyobbított, vékonyan kihegyezett, kicsípett, levágott hegyű, bevágott; *oldalának széle*: teljesen épszélű, ráncos, fogas, fűrészes, csipkézett, hullámos, fodros; *felülete*: sima, szőrtelen, érdes, bozontos, borzas, bibircses, durva, aprótüskés, ráncos, erecskés, erezett, csónakszerű, húsos; *kiterjedés*: egyenesen felálló, elálló, vízszintes, visszagörbült, hátragöngyölődő; *helyzet*: maghoz tartozók, gyökér melletti, szárhoz tartozó, virághoz tartozó, hüvelyező, átlyukasztott, szárölelő, ülő, nyeles, ízelt, ellentétes, örvös, váltakozó, szórt állású, csoportos, fedelékes.

b) *Összetett* levelek, amikor közös levélnyélből több levélke keletkezik. Ujjasak: ötszörösen, háromszorosan, párosan; *szárnyasan*, párosan vagy páratlanul, megszakítottan kacsos; *összetett* kétszer, háromszor, stb. ujjasan összetett.

84. Támasztószervek a növényeknél: murvalevél, kacs, szálkahegy, tüske, levélnyél, kocsány.

85. Virág és terméskocsány (akárcsak a levél esetében a nyél) fenntartja és hordozza a virágot és a terméskezdeményt, mely lehet: magános, kettős, többszörös, sokszoros ...

IV. Virág és terméskezdemény (Fructificatio)

86. A virág és a terméskezdemény 7 részből áll:
   a) Csésze, mely hatféle: virágtakaró, fészekörv, buroklevél, meddőpelyva, barka, mohasüveg.
   b) Párta, mely kétféle: sziromlevél és mézfejtő. Két része van: nyelvecske és a cső
   c) Termő, mely három részből áll: (csíra), bibeszál és bibe.
   e) Termés, nyolc féle: ivarszerv tartó, toktermés, becőtermés, hüvelytermés, diótermés, csonthéjastermés, almatermés, bogyó, toboz.
   f) Mag, mely áll két részből: mag és korona.
   g) Vacok, ez három féle: virágvacok, termésvacok, fruktifikáció.

87. A virág részei: csésze, párta, porzó, termő.
   A termés részei: terméshéj, a mag, a vacok.
   A fruktifikáció részei: a virág és a termés

88. A virág lényeges részei: portok és bibe, a termésé a mag, a fruktifikáció, a virág és a termés. A növény a fruktifikációból lesz.

89. A virágtakaró a murvalevelektől abban különbözik, hogy a murvalevél – hacsak nem hamarabb mint a termés érésekor, – leszárad, a virághevelek azonban nem.

90. A párta különbözik a virágtakarótól, mivel az előbbi váltakozik a porzóval, a virágtakaró azonban vele szembenálló.

91. A sziromlevelek számát a párta aljáról kell kivenni, sallangokat azonban a nyelv közepéről.

99. A csésze változó szám, összetétel, részek, cimpák, egyenlőség, alakjuk, szélük, kiterjedésük, helyük és maradandóságuk szerint.

100. A párta különféle: a) sziromlevelek, cimpák, mézfejtők; b) alakjuk egyenlőségük, szélük; c) helyzetük és maradandóságuk szerint.

V. (A növények) nemei

134. Minden élőlény tojásból származik, következetesen a növények is, melyek magjai igazolják a petesejt végső rendeltetését: a szülőkhöz hasonló utódokat hoznak létre.
138. Megtermékenyítés előtt nincs petesejt. ...
141. A virág megelőz minden termést, akárcsak a nemzés a szülést.
143. A portok a növény hím nemzőszerve és az ő pora az igazi nemzedék, ezt tanítja a lényeg, az előzmények, helyzetük, az idő, a rekesz, a kiherélés, a por alakja.
144. A magházhoz kapcsolódó bibék a női nemzőszervek. ...
148. A virág hím ha portokot visel, női ha bibéje van és hímnősnek mondják, ha mindkettővel rendelkezik.

VI. Jellegek

151. A rendszerezés és az elnevezés képezik a botanika alapját.
155. A rendszer elrendezését öt közeli tag oldja meg: az osztályok, a rendek, a nemzetségek, a fajok és a változatok.
156. A botanikusok Ariadné-fonalát képezi a rendszer, mely nélkül csak káosz lehet.
157. Annyi *fajt* tudunk megszámlálni, ahány különböző forma alakult ki elejétől fogva.
158. *Változat* annyi van ahány különböző növény keletkezett ugyanazon faj magjából.
159. Annyi *nemzetség* van, ahány más alakú fruktifikációt alkottak a növények természetes fajai.
160. Az *osztály* több nemzetség megegyezése a fruktifikáció részeinek tekintetében, a természet és a tudomány elvei szerint.
161. A rend az osztályok alosztálya azért, hogy ne keletkezzék egyszerre és egy időben több megkülönböztethető nemzetség, mint amit az ész könnyen felfog.
162. A természet alkotása mindig a faj és a nemzetség. A művelés eredménye leggyakrabban a változat. A tudomány és a természet alkotásai az osztály és a rend.

177. A legtöbb nemzetség esetében a virág biztosabb támpontot ad mint a termés.
190. A mesterséges jelleg téves, lényeges a jó. A legnehezebb megállapítani a természetest, mely azonban minden rendszer alapját képezi, a nemzetségek tévedésmentes őre, továbbá lehetséges és jól alkalmazható minden rendszerben.
191. A természetes jelleget minden botanikusnak meg kell tartania.
200. A világos műszavakat kell kiválasztani, a homályosakat és téveseket mellőzni kell.

VII. Nevek

210. Az elnevezés a botanika alapját képezi; rendszerbe helyezés előtt a neveket kell megadni.
215. A nemzetség neve ugyanazon nemzetségen belül egyetlen kell legyen.
219. Maradandóan kell kijelölni a nemzetségnevet, mielőtt még fajnevet alkotnának.
221. A botanikában mellőzendők az olyan nemzetségnevek, melyek két teljes és különböző szóból lettek megalkotva.
223. Azok a nemzetségnevek, melyek egy görög és egy latin szóból állnak, továbbá az ezekhez hasonló korcsnevek nem ismerhetők el.
225. Ki kell zárni az olyan nemzetségneveket melyek elé egy vagy más szótagot helyeznek azért, hogy az által egy más nemzetségnevet képezzenek.
228. Hasonló hangzású nemzetségnevek tévedésekre adhatnak okot.
229. Eldobandók az oly nemzetségnevek, melyek nem erednek görög vagy latin nyelv gyökeréből.
230. Azon növényi nemzetségnevek, melyek közösek az állattani és kőzettani nevekkel, amennyiben ezeket a botanikusok később vették át, visszaadandók.
231. Mellőzni kell azokat a neveket melyek közösek az anatómusok, patológusok, orvoslók és mesteremberek elnevezéseivel.
232. Rosszaknak tekintendők azok a nemzetségnevek, melyek valamelyik alárendelt fajnak jellegeivel ellentétesek.
235. A melléknévi nemzetségnevek rosszabban mint azok, amelyeket főnevekből alkottak.

236. Nem szabad túlzásba vinni azokat a nemzetségneveket, melyek szentek vagy híres emberek emlékét hivatottak megőrizni vagy általuk azok kegyeit akarták elnyerni.
237. Meg kell tartani azokat a nemzetségneveket, melyek költők, elképzelt istenek vagy pedig királyok nevét viselik.
238. Megtartom szentségesen azokat a nemzetségneveket, melyeket érdemes botanikusok emlékének megőrzésére alkottak.
240. A legjobbaknak tekintem azokat a nemzetségneveket, melyek a növények lényeges jellegeit vagy kinézését adják vissza.
243. A jó nemzetségneveket nem szabad megváltoztatni, még ha jobbak is akadnak.
247. A görög nemzetségneveket latin betűkkel kell megjelölni.
249. El kell kerülni a tizenkét betűnél hosszabb és túl émelygős nemzetségneveket (nomina sesquipedalia)
251. A nemzetségnevekkel azonosan kell kezelni az osztályok és rendek neveit.
253. A fő jellegeket és jellegzetességeket az osztályok és rendek nevei tartalmazzák.
255. Az osztályok és rendek nevei egyetlen szóból álljanak.

VIII. Különbségek

256. Tökéletesen akkor van megnevezve egy növény, ha nemzetség- és faji névvel van ellátva.
257. A növényt a faji név az összes többi rokon növénytől meg kell különböztesse.
259. A faji nevet a növény nem változó részeiből kell megalkotni.
260. A nagyság nem különbözteti meg a fajokat.
261. A más nemzetségek különböző fajaival közös jellegek hamisak.
262. Ugyanazon nemzetség egyéb fajaival közös jellegek rosszak.
264. A termőhely nem képezhet faji különbséget.
265. A virágzás és a fejlődés idejében különbségek jelenhetnek meg.
266. A szín csodálatosan csaló és teljesen értéktelen mint különbség ugyanazon fajon belül.
267. A szag soha sem képez faji különbséget.

268. Az íz evési szempontból gyakran változó, ezért kizárandó mint különbség.
269. A felhasználás a botanikus számára hiábavaló különbséget szolgáltat.
270. A nem soha nem képezhet faji különbséget.
271. A torzképződésű virágok mind természetes származásúak.
272. A borzas szőrözet csalóka különbséget ad, mivel ez a termesztés során gyakran elmarad.
273. Az élettartam inkább a helyhez, mint a növényhez tartozik, ezért mint különbségre nem lehet hivatkozni.
277. A levelek a legkecsesebb és legtermészetesebb különbségeket adják.
279. A virág és a terméskezdemény a legvalódibb különbségeket alkotják.
283. Mindig óvakodni kell, nehogy a változatot használják a faj helyett.
284. Egyetlen faj esetében is adni kell nemzetségnevet.
285. A nemzetségnév előzze meg mindig a faj nevét.
286. Nemzetségnév nélkül a fajnév olyan mint a harang nyelv nélkül.
287. A fajnevet nem lehet hozzáragasztani magához a nemzetségnévhez.
291. Minél rövidebb a fajnév, annál jobb.
292. A fajnév nem engedi semmiféle szó használatát, hacsak nem olyanokat melyek megkülönböztetik a rokon fajoktól.
297. A fajnév ne legyen sem közép sem felső fokban.
298. A fajnév állító, ne tagadó legyen.
300. A fajnév ne alkalmazzon olyan melléknevet, mely szembeállítva legyen a főnévvel.
301. A fajnév esetében minden melléknév igazodjék a főnévhez.
303. A fajnév kizárja az olyan szórészecskéket, melyek a melléknevekhez vagy a főnevekhez kapcsolódnak.
305. A fajnév soha nem tűr meg zárójeleket.

IX. Változatok

307. A nemzetségek, fajok és változatok különböző nagyságú betűkkel legyenek írva.
308. A természetes változatokat a növények nemei okozzák, az összes többiek pedig torzképződmények.
309. Torz elváltozásokat képeznek a megsokszorozódott virágok, a teltvi-

rágok, a sarjtermők, a buján növő növények, az elszalagosodások, a csonkítottak: számuk, alakjuk, arányuk és részek elhelyezése szempontjából, ugyancsak gyakran színük, illatuk ízük és koruk miatt is.

310. A botanikus nem törődik az esetleges torzalakulásokkal és változatokkal, ha ezek kisebbek, és kevésbé jelentékenyek.
311. Az ellentétes és ujjas leveleknél nagyon könnyen előfordulnak buja növekedések.
312. Leggyakrabban felesleges beteg növényeket, vagy korosabbakat a változatok nevei alá foglalni.
313. A párta színe könnyen változik égszínkék vagy piros szirmokra.
314. Vizenyős helyeken az alsó, hegyes vidéken pedig a felső levelek gyakran hasogatottak.
316. A tenyésztés a változatok anyja, a legjobban itt lehet megfigyelni a változatokat.

X. Társnevek (szinonimák)

318. A társnevek a különböző növénykutatók által más-más néven leírt ugyanazon növény nevei, melyek ugyanazon nemzetséghez, fajhoz vagy változathoz tartoznak.
320. A társneveket egy helyre kell csoportosítani.
322. A társnevek végén mindenütt megemlítendő a szerző neve és az oldal száma.

XI. Körvonalazások

325. A körülírások minden növény esetében, minden időben, tartalmazzák a neveket, szószármazásukat, az összes valódi rendszerbe tartozó osztályokat a rendekkel együtt, a jellegeket, különbségeket, változatokat, társneveket, leírásokat, ábrákat, termőhelyeket és az időt.
328. A leírást a (szervek) keletkezési sorrendjében kell eszközölni.
330. Rossz a leírás ha a szükségesnél hosszabb vagy rövidebb.
332. Az ábrákat természetes nagyságban és helyzetben kell lerajzolni.

XII. Hatóerők

336. A növények hatóerejét a botanikus a virágok és terméskezdemények ből állapítja meg, úgymint íz, szag, néha a szín és a termőhelyekre korlátozva.
339. A csillagvirágúak Rajus szerint vizelethajtók.
340. Az érdeslevelűek Rajus szerint összehúzók és sebre valók.
342. Az ernyősök száraz helyeken fűszeresek, melegítők, lágyítók és fájdalomcsillapítók, nedves helyeken mérgezők, különösen a gyökér és a magok.
346. A többporzójúak gyakran mérgezők.
352. A kétporzós anyahímesekről azt mondják, hogy gerjedelem fokozók.
354. A zárvatermő növények leggyakrabban gyanús tartalmúak.
360. Az édesek táplálók, a zsírosak leginkább elpuhítanak, a sósak leginkább ingerelnek és melegítenek.
364. A piros virágok és termések rendszerint savanyúak.
365. A virág fakó színe és az egész növény gyászos kinézése a növényeket gyanúsakká teszi.

A természettudományokban a valóság elveit megfigyelésekkel kell megerősíteni.

KUTATÓUTAK

Lappföldi kutatóút (Iter Lapponicum) (1737) 1959

"... Nem túl lassan, de sietve sem, folytattam utamat Gavle és Gastriklandon keresztül, Hudikavallon és Halsinglandon, Sundvall és Medelpadon át, ahol megmásztam a Norbyknöl hegységet. Innen átnéztem Angermanland és Harnösand felett, majd pedig életem veszélyeztetésével behatoltam egy szakadékba a Skuluberg csúcs közelében. Az Angermanland felső részén még tomboló tél arra kényszerített, hogy lassabban folytassam utamat. Végül is elérkeztem Umeában, Nyugat-Botniába. Itt elhagytam a főutat, nyugat felé haladva erdős vidékeken, melyekben emberi lény még nem járt, eljutottam Lappföld határához. Ezen átmentem, Lyckselébe érkeztem, majd pedig – egyedül lévén – a lappok gondjaira és akaratára bíztam magam, kiknek nyelve és barbár szokásai majdnem megfélemlítettek engem is."

"A Hegyek útjait követve, a folyómeder hosszában menve, majd a Juktan folyásának irányára bíztam magam, amellyel sok bajom volt, majd arra törekedtem, hogy átvergődjek a sűrű erdőkön és átjussak a jéggel, hóval és vízzel borított mocsarakon."... (32. o.)

"... Habár nagyon ki voltam merülve, újból felkapaszkodtam a hegyekre, ahonnan utam a távoli Tornea lappvidékre vezetett. Majd megtekintettem a keletebbre levő vidékeket, végül is elhagytam azokat, legyűrve az éhség, szomjúság, izzadtság és a sok járástól, a hidegtől, esőktől, havaktól, jegektől, szikláktól, hegyektől és lappok beszédétől"... (33. o.)

"... E félévig tartó utazásom során megismerkedtem Uppland rétjeivel, Gastrikland erdeivel, Halsingland hegyeivel, Nedelpad szakadékos vízmosásaival, nyugat Botnia ligeteivel, Lappföld pusztaságaival, a hegyek csúcsaival, Finnmark partjaival, kelet Botnia mocsaraival és az Aland szigeteivel. A Botnik öblöt körül jártam. Ezeken kívül vándorlásom során megtekintettem a Jeges Óceánt, valamint Finnmark szomszédos partjait"... (33. o.)

... "Akkor nagyon kívántam azt, hogy bár soha ne is indultam volna el erre az útra. És hogy az összes szellemek mind ellenem legyenek, az eső és a szél állandóan vertek. Én magam is csodálkozom azon ho-

gyan maradt meg az életem. Miután hiába kerestem a legutolsó lapp embert, megpihentem és mivel reggel 6 óra volt, kicsavartam nedves ruháimat és megtörölgettem testemet; a fagyos északi széltől mind jobban reszketni kezdtem egyrészt, másrészt pedig égetett a tűz, oldalról pedig a szúnyogok csíptek. Lappföldnek ez az egész vidéke inkább egy mocsár volt.

A papok a poklot soha sem tudták leírni úgy, hogy borzalmakban túltegyenek mindezeken. A papok soha sem tudták a Styx folyót olyan csúnyának ecsetelni, hogy mindezek ne lettek volna ennél is rútabbak.

Egy föld alatti világba hatoltam be. Maguk a lappok is, kik azért születtek, hogy el bírják viselni ezt a nehéz életet, úgy ahogy a madarak is azért születtek, hogy repüljenek, ők maguk is állandóan siránkoztak, hogy soha sem jutottak el ilyen messzire és én megsajnáltam őket"... (34. o.)

... "Este kezdtem megmászni a Vallivaret, mely egy nagy hegysorozatból az első volt ... Mikor végre felértem a csúcsra a hegyek pusztaságában, úgy éreztem, hogy egy egészen más világban vagyok. Itt már nem voltak erdőségek, csupán hegyek, egyik magasabb mint a másik, örök hóval borítva. Sehol egy út, sehol egy ösvény, a legkisebb nyoma sem az emberi településnek. A nyár zöld színe mintha a hegyek közti legmélyebb völgyelésekbe lett volna űzve. Madár kevés volt, leginkább hófajd, melyeket a hegyek közötti völgyekben láttam fiókáikkal együtt. A kellemes meleg, mely valamikor felélénkített bennünket és az összes élőlényt, most mintha mind eltűnt volna e vidékről. Amikor néha kisütött a nap, nem lehetett semmi olyanra akadni, mely hűvös árnyékot nyújthatott volna. Amikor elindultam növényeket és füveket keresni, nagyon kevés olyanra akadtam, amelyet azelőtt láttam volna, olyannyira idegen volt itt minden részemre. Majd megmásztam a legmagasabb hegyet, hogy megláthassam a napot az éjszaka közepe táján. Letelepedtem, hogy gyűjtsek és összeírja a növényeket és megfeledkeztem az időről. Tolmácsom közölte, hogy még 5–6 mérföldet kell mennünk az első olyan lapp községig, ahol rének voltak, tehát sietnünk kellett, hogy valami élelemhez juthassunk. Megmásztuk a hófedte hegyeket és leereszkedtünk róluk, inkább ferdén, mint egyenes vonalban, mely elég nehéz volt, mert inkább köveken haladtunk előre. Másnap estefelé találkoztunk az első lapp emberrel, aki kedvesen fogadott és adott néhány rénszarvasbőrt, hogy nyugodjunk rajtuk. Nemsokára hazatértek a rénszarvasok is. Hét-nyolcszáz főből állt a nyáj. A nőstény szarvasokat megfejték, a lapp pedig felfőzte a tejet és nekem adta meginni. A tej elég vastag volt. Dohányzacskójából kivette kanalát és felajánlotta nekem. Tolmácsom útján megkértem, hogy mossa meg a kanalat, amit ő nyomban meg is tett, mert szájába vizet vett és azt a kanálra köpködte ... Miután étkeztem és

kipihentem magamat, elindultam délnyugati irányba, a Pitea hegy felé, onnan pedig a magas jéghegyek irányába ..." (36–37. o.)

... "Soha sem hallottam még olyan jól élő népről, mint a lappok. Nyáron naponta kétszer isznak tejet. Majd lepihennek és nem tudják mit tegyenek. Télen naponta kétszer túrót fogyasztanak, este pedig húst. Egy rénszarvas négy személynek elegendő ..." (38. o.)

... "Boldog vagy te lappföldi! Te nem félsz sem háborútól, sem éhségtől, sem pestistől, pedig ezek a rosszak rövid idő alatt országokat semmisíthetnek meg ..." (39. o.)

Dalecarliai kutatóút (Iter Dalecarlicum) (1734)

"... A Falun községben lakó gazdag bányász korán kel, reggel 6 és 8 óra között. Reggeli étkezése vaj, túró, egy pohárka pálinka vagy pedig egy kanna sör. Ezután elindul a bányába ahol beosztja a munkacsoportokat majd pedig az olvasztóba megy, ahol elfüstöl egy pipát és elfogyaszt még egy pohárkával. Délben jól belakik hússal, füstölt disznóhússal, heringgel, sózott hallal és egyebekkel. Majd visszatér az olvasztóba és elfüstöli pipáját. Délután 4 órakor fogadja látogatóit vagy pedig ő megy látogatóba és estig még megiszik 3–4 kanna sört. Nagy étvágya van. Meghízik, pirospozsgás arcú, jókötésű, de végül is meghal vízkórságban ..." (48–49. o.)

A közönséges szegény bányamunkások távolról sem élnek ilyen jól, az Orsa helységbeli köszörűkő bányáit Linné szerint inkább "síroknak mint bányáknak" lehet nevezni.

" ... Jellemző ezeknek az embereknek a nyomora, akik akkor válnak meg az élettől, amikor ez éppen a legkedvesebb. A köszörűkőfaragók ritkán haladják túl a 20–30 vagy 40. évüket. Ennek az oka az, hogy a kőpor, amelynek egy része eltávozik a kéményeken, egy másik része nagy mennyiségben behatol a tüdejükbe és tüdőhólyagocskáiba, ahol megkapaszkodik a nyálkahártyák váladékaiba. Erről a munkásnép nyomban tudomást szerez ha torkában hörgést tapasztal, vagy pedig vállrángatózásai vannak, melyek azt jelzik, hogy tüdejére szívta a port, mely aztán a megboldogultak országába viszi őket. Egyszer egy templomban két öregember volt látható, de rövidesen kiderült, hogy egyikük szabó, a másik pedig csizmadia volt, tehát nem voltak bányászok. Az

emberek beszélték, hogy a csíszolókövet készítő emberek foglalkozása nem hoz sok pénzt a konyhára s akik ezzel foglalkoznak – különösen ha rossz kitermelő helyen dolgoznak – 3–4-szer annyit költenek, mint amennyit keresnek; ezek mind nagyon nyomorultul élnek ..." (49. o.)

"... Az ország legnagyobb csodája a bánya, mely Falun helység szélén fekszik. Kis távolságra azon városrésztől, ahol éjjeli szállásom volt, fullasztó kénfüst csapott meg. Ez a füst csak a város nyugati részén emelkedik fel, fulladoztatva mindazokat kik nincsenek hozzászokva. A bányából pedig egy olyan füst tódult ki, mely az összes velejáró egyéb jótéteményeivel, meggyőztek arról, hogy a pokol összes borzalmai, úgy ahogy azt a teológia leírja, mind ebből a gödörből és más hasonlókból származik. Nincs olyan költő, aki valamikor is így tudta volna ábrázolni a Styxet, a földalatti birodalmat, valamint Pluto birodalmát, és nincs olyan teológus, aki képes lett volna borzalmasabb színekben lefesteni a poklot, mint amilyenek az itteni körülmények. A bányából fullasztó kénfüst száll ki, mely széles területen köröskörül megmérgezi a levegőt, úgy, hogy a bánya bejáratát bárki is csak körülményesen tudja megközelíteni. Ez a maró füst oly nagy mértékben perzseli meg a földet, hogy a környéken semmiféle növény sem teremhet.

A mélyben nagy számú sötét boltozat van, ahova a napfény soha sem hatolt be. Ezek kemény föld alatt vannak kiásva, 450 könyöknyi mélységben és tele vannak gőzzel és porral. A hőség nagy. E gödörbe több mint 1200 "solifugi (olim) et metalla damnati" (napfény elől elfutó lények, mintha valamikor bányamunkára lettek volna ítélve), valamint más munkások vannak, feketék mint az ördög, kiket minden oldalukról a korom és a vaksötétség takar be, a gőz és a füst pedig megfullasztja őket. A falak a koromtól feketék, a padló sikos kövekből áll, az aknák keskenyek, mintha vakondok ásták volna azokat, rézszulfáttal impregnáltak, a mennyezetről pedig erős, maró, vitriolos folyadék csöpög alá. Állandó a beomlás veszélye. Senki sincs biztonságban, még egy percig sem. E "bányára ítéltek" közül egy sem találna menedéket, ha életét próbálná menteni. Aki belép a vaksötétség birodalmába, nyomban elfogja a rémület, valamint az erős vágy, hogy újból napvilágra juthasson. Az itt dolgozó elítéltek derékig ruhátlanok, szájuk gyapjú rongyokkal takarják le azért, hogy ne nyeljenek le még nagyobb mennyiségű füstöt és port. Itt nincs lehetőség arra, hogy valaki is teliszájnyi tiszta levegőt szívjon magába, az izzadság pedig patakzik róluk. Azok akik hibásan lépnek, menthetetlenül a feneketlen szakadékba hullanak. Miközben két-hármasával egymás mellett inogva mászzák a rozoga és hiányos fokú létrákat, fejükre könnyen kődarabok eshetnek, vagy pedig megfulladhatnak a rájuk zúduló nagytömegű víztől.

De bármily borzalmas és megkínzott is lenne életük, itt soha sem tapasztalható munkáshiány. Ellenkezőleg, az emberek minden erejükkel és a legnagyobb buzgalommal küzdenek azért, hogy itt dolgozhassanak, mivel meg kell szerezniök a nagyon kívánt és drága kenyeret, habár ez sem annyira édes, mint ahogy azt egyesek beszélik ..." (51, 52, 53 o.)

" ... Te nagy Teremtő és mindeneket megőrző !

– aki Lappföld hegyein hagytál, hogy oly-nagy magasságokat másszak meg, ezzel szemben a faluni bányában hagytad, hogy a föld alá oly mélyre leszálljak,

– ki Lappföld hegyein megmutattad nekem az éjszaka nélküli napot, a Falun-beli gödrökbe a nappal nélküli éjszakát,

– aki a lappföldi hegyekbe hagytál eljutni oda, ahol a hideg soha sem ér véget, míg a Falun-beli bányában hagytál eljutni oda ahol a perzselő hőség soha sem szűnik meg,

– Te, aki Lappföld hegyein hagytál oly vidéket látni, ahol egyidőben létezik mind a négy évszak, míg a faluni bányában hagytad, hogy meglássam azt a helyet ahol nem létezik négy évszak egyike sem,

– Te, aki Lappföldön sértetlenül kimentettél oly sok halálos veszedelemből, míg a Falun-beli bányák vidékén sértetlenül hagytad meg egészségemet támadó annyi csapástól ..." (53, 54 o.)

Vestergötlandi kutatóutak

"... miután elpusztulnak az állatok, átalakulnak humusszá, a humuszból növények nőnek, a növényeket pedig megeszik az állatok és ezáltal ezek alkotó részévé válnak, így tehát a termőföld, amelyik gabonává változik, e formájából emberi testté alakul át, melyet az emberi természet hússá, csonttá, idegekké, stb. alakít át és amikor halála után az ember elrothad, a természet körforgása folytatódik, így az ember újból eggyé lesz a földdel, amelyből keletkezett valamikor. Amikor pedig a növényeket bevetik ebbe a földbe, ezen gazdagon fognak teremni és saját természetük szerint az emberből keletkezett földet átváltoztatják, így tehát a legszebb szűzlányból bolondító fű keletkezhet és a legderekabb férfi karjaiból egy nyomorult csillagfürt: előbbit megeszi egy büdös Cimex-poloska és egy ilyen állattá lesz; ezt a rovart megeszi egy madár és belőle is madár lesz, a madarat pedig felfalják az emberek és így ezeknek egy részévé válnak ... Ilyenformán megesszük halottainkat és ez hasznunkra válik ... " (86. o.)

" ... Tudta az Isten mit csinál, amikor az ember orrát szája felé helyezte, mert az ember, megérezvén az ételből felemelkedő párát, így könnyen meg tudja állapítani, hogy amit megeszik, előnyös-e számára, vagy pedig ártalmas ... Semmi sem nyújt annyi egészséget az embernek és nem hosszabbítja meg jobban életét, mint a jó hangulat " ... (103. o.)

" ... Kalapot használunk, hogy betakarjuk vele fejünket. A piperkőc férfi azonban kalapját kezében hordja s parókájának púderje az utca kövére költözik. Nem lehetne csodálkozni azon sem, ha egy bizonyos napon az jönne divatba, hogy az emberek nadrágjukat a hónuk alatt hordják. Az Európán kívüli országok férfiainak soha sem szabad a nők teljes arcát meglátni. A mi asszonyainknak úgy tűnik, hogy arcuk nem elég nagy s ezért mellükig hosszabbítják meg, úgy, hogy testük fele részét az arcuk képezi, ami nemcsak csúnya, hanem csábítási adottságukra nézve is hátrányos. Ezek a kisasszonyok otthon siránkoznak a legenyhébb szellő érintésére is. Ezzel szemben a templomban és a szabad levegőn és mindenütt, ahol bájaikat próbálják kiteregetni, bármennyi ideig is képesek csupasz mellüket mutogatni és csupán azért, hogy közvetlenebb formában kalauzolhassák oda a férfiak tekintetét; mellükön csüngetik le arany láncocskáikat, igazgyöngy füzéreiket és gyémántos keresztecskéiket ..." (103–104. o.)

"Rendre csecsemők, gyermekek, fiatalok és öregek vagyunk. Állandóan növekedünk, de állandóan el is veszítünk valamit magunkból. Életünk évei rendkívül gyorsan folynak le, úgy, hogy létünk majdnem egyáltalán nem is részesülhet az örökkévalóságból, viszonyítva az időkhöz. Összességében az életünk valószínűleg egy pillanatnál is rövidebb. Mindaz ami emberi, múlandó és pusztaság. Minden elmúlt óra elrabolja létünk egy részét és az úgynevezett érett korunkból nagyon kevés évvel bír életünk. Ah vajon sok ideig tart-e még a világ hangyabolya, mely Stockholmban nyüzsög? Kétségtelenül pár év múlva el fog tűnni. Ez egész biztosan megtörténik majd! A kérdés csak az: mikor? Valóban, gondolj arra mily nyomorult is a mi életünk! Naponta kell gondoskodnunk nyomorult testünkről. Ezért járkálunk, egymással összegabalyodunk mint valami pulykák; összeveszünk, gyötörjük és megkínozzuk egymást. Sok ezer kellemetlenségnek, veszedelemnek, sértésnek és bántódásnak vagyunk kitéve, úgy, hogy én is elmondhatom Senecával együtt: 'Úgy gondolom, hogy az életet senki sem fogadta volna el, ha azt nem kapta volna ajándékba és tudomásán kívül.' Ezért tekintsük elmúlt napjainkat mint egy álmot, mely múlandó és egyáltalán nem fontos dolog. Boldog tehát az, akit már elért és megmentett a halál!"

CARL LINNÉ

A BOTANIKA KRITIKÁJA
(Critica botanica)

melyben vizsgálatnak vetettek alá a növények nemzetségeinek, a fajoknak és a változatoknak nevei, visszatartván a kiválogatottakat s elvetvén a nem megfelelőket, egyben tárgyaltatnak a növényi elnevezések körüli elvek.

1737 Leyden (Lugduni Batavorum)

Szerző köszönti az olvasót

Mily számos névújítás történt a tudomány megújításától kezdve napjainkig, mely nehézségeket okozott a botanikusok számára és a szakembereken kívül ezeket senki sem ismerte; ezért visszautasítva a műveletlenséget, mely a nagyszámú név miatt fenyeget, kezdve az előző század elejétől, C. Bauhinus által, a botanikusok hozzájárulásával, fekete krétával jegyezzük meg mindazokat kik a jövőben új neveket mernének bevezetni.

Végül is a botanika köztársasága, Morisontól fogva, kidolgozta a rendszertani szabályok formáját és örök törvényeit, melyeket a természet könyvéből vettek és közzétevésük után (Fund. bot. 165, 166. 213, 214) a tudatlanság nevével illették mindazokat, kik megsértenék vagy túllépnék azokat, később azonban nem engedélyeztek semmiféle kivételt; elkerülhetetlen sorsuk miatt ki kellett zárni mindazokat a faji és nemzetségbeli neveket, melyek nem feleltek meg ennek. Hej! ezután de sok és de nagy zűrzavar állt be az előző század vége felé, miközben a botanikus polgárok fölkavart gyomorral ócsárolták ezeket, éspedig Rajus, Tournefortius és Rivinus triumvirátusa idején, amikor egyes nemzetségneveket Tourne-

fortius kényszerűen alkalmazott, másokkal pedig tette ezt Rivinus; egyesek bizonyos nemzetségeket másként rendszereztek mint mások. Végül a nemzetségekkel kapcsolatban Tournefortius szerezte meg a győzelmet és így, a dolog elcsendesülve, a botanikusok attól az időtől kezdve, több nevet elvetettek.

Mégis külföldről naponta hoztak be új növényeket, amelyeket megfelelő névvel jelöltek meg, megalkották a hiányzókat, orvosolták a korábbi veszteségeket, kiemelték az értékesebbeket ...; Tournefortius idejétől napjainkig annyi új név jutott be, annyit a Diktátor soha sem engedélyezett volna; világos, hogy ezeket az új neveket Felvillaeus, Commelinus, Boerhavius, Vaillantius, Pontedera, Dillenius, Ruppius, Scheuchzerus, Knautius, Montius, Heucherus, Buxbaumius, Michelius, Pramerus, Burmannus stb. halmozták fel. A halandó embereket a szükség arra is kényszerítheti, hogy felfussanak a sziklára is ...; az egészséges gondolkodás kötelezi az út kipróbálására, még ha ez kevésbé biztonságosan járható is; így a nevek is tévesek lehetnek ... mindaddig míg törvények és szabályok nincsenek felállítva, melyekre, mint megváltozhatatlan alapokra, ráépíthessék a botanikai tudományt, mindaddig, míg fentnevezettek a legkomolyabb meggondolások alapján ki nem javították elődeik rossz elnevezéseit ...

Miközben előadom a szerzők serény fáradozásait, megállapítom, hogy mindannyian egész napon át el voltak foglalva a növények meghatározásával, leírásával, lerajzolásával, valamint a nemzetségek és osztályok keretein belül a növények redukálásával. De még ezek között is igen kevesen voltak a filozófusok, és majdnem senki sem olyan, ki foglalkozott volna a nevek gondos megvizsgálásával – mely a botanika másik alapját képezi –, habár ez ugyanolyan szükséges lett volna mint a nemzettségekkel való törődés azon célból, hogy a név változatlanul megmaradhasson; a kezdő botanikusok semmi oly szabályt nem kaptak a régiektől a nevek megállapítására vonatkozóan, sem bemutatásokat vagy elgondolásokat és ezt fájlalják a tudományban gyakorlott emberek is. Azonban azok az elgondolások, amelyeket imitt-amott a botanikusok a nevekkel kapcsolatosan kifejeztek, túl különlegesek ahhoz, hogy ezekből biztos következtetéseket lehetne levonni. Végül pedig a szerzők között oly nagyok a véleményeltérések, hogy az olvasó alig tudná megállapítani, hogy kinek van igaza, mivel nem állnak rendelkezésére kellő érvek... Tehát bizonyságokat és jobb időket remélni soha sem lehet mindaddig, amíg a botanikusok egymás között nem állapodnak meg bizonyos fix törvényekben, amelyek alapján a neveket meg lehessen bírálni, azaz

teljesen meg lehessen különböztetni és megvédeni a jókat, a rosszakat pedig kivétel nélkül kizárni, úgy, hogy a megváltoztathatatlan elvekkel felszerelt botanika maradjon sérthetetlen és rendíthetetlen.

Mielőtt a botanikusok elfogadnák e törvényeket, szükséges, hogy közülük valaki fogalmazza meg a botanika szempontjait, mások pedig erősítsék meg a jókat, vagy pedig bizonyítsák hamisságukat rájuk és ezek helyébe állítsanak jobbakat. Mindaddig bizonytalanságban fognak maradni és a hamis nevek súlya a botanikusok számára naponta nőni fog. Mivel ezideig senkit sem találtak méltónak rá; ezt a feladatot megpróbálom én magam megoldani. Ha pedig e szabad köztársaságban szabad beszélni a polgároknak, akkor szabad lesz továbbadni a botanikusoknak az én elgondolásaimat is, bár nem jutottam el addig a vakmerőségig, hogy elhinném, hogy minden okoskodásom vitathatatlan lenne, hogy mások ne tudnának felmutatni alkalmasabbakat. De az én érveim ésszerűek maradnak mindaddig míg mások nem mutatnak fel jobbakat. Legkedvesebb botanikus barátaim, elétek tárom az általam előírt szabályokat amelyek szerint én magam is cselekedni fogok; ha ezek nektek megfelelőknek tűnnek, akkor vegyétek azokat használatba, ha pedig nem, akkor adjatok ti jobbakat nekünk.

Fél évvel ezelőtt, amikor *Nemzetségeim* megjelent, nem kevesen bíztattak azzal, hogy elnevezéseimmel kapcsolatban fűzzek hozzájuk megjegyzéseket *A botanika alapjai* című munkám alapján, de ebben megakadályozott terhes és terjedelmes munkám, *A Cliffort kertje*, mely nemcsak összes óráimat rabolta el, hanem a testi egészségem megőrzésére szükséges pihenést is ...

Egyéb akadály, nem is kevésbé rettenetes, került elém, amikor ugyanis más út nem mutatkozott mint a példák alkalmazása. Mert ha akár több kötetnyi nevet is gyűjtöttem volna össze, vagy pedig ha okoskodásokkal hivalkodtam volna mértéktelenül és egyidejűleg nem adtam volna példákat is, akkor elgondolásaimat csak nagyon kevesen értették volna meg: valóban, csupán a példák alapján érvelések nélkül is, mindenki nagyon könnyen megérthette volna, mivel maguk a tények beszélnek; de milyen módon is jelölhetném neveik nélkül a növényeket? Milyen módon adhatnám a neveket példák nélkül? Tehát, miközben alkalmaznám a tanácsokat, figyelemmel kell lennem a példák megjelölésére is és miközben ezt tenném előrelátom, hogy kiesnék azoknak a kegyéből, kiknek én magam is leginkább igyekeztem tetszeni, ki a kritikusokkal ellenséges viszonyban voltam életem során, tehát ezt a kritikusok számának javára kellene írnom. Kritikusoknak nevezem azokat a bota-

nikusokat – hej, pedig de sokan vannak! – kik zsarnokok képében arra törekednek, hogy mások kárára maguknak hírnevet és tekintélyt szerezzenek, de kik az okos emberek nyelvén egészen jelentéktelen megjegyzéseket sem képesek tenni, hacsak mások náluk okosabbak ezeket egyidőben nem vették volna már észre; vagy pedig törpe emberek képében szerepelnek, kik óriások vállaira felállva, utóbb dicsekednek, hogy ezeket meglátták, nem tudva azonban azt, hogy nem mindenkinek adatott meg az, hogy mindent megláthasson. Egyesek kitűntek a leírásokban, mások a lerajzolásokban, a társnevekben, a nemzetségekben, mások pedig egész apróságokban és egyéb vonatkozásokban, mert egyetlen ember élete nem elegendő ahhoz, hogy minden kérdést meg tudjon oldani. Közben elbitorolták a fontosabb adalékokat, míg egyesek ez alatt csak egyes dolgokkal foglakoztak és gondoskodtak javításukról. Hogy nehogy bárkit is megbántsak, odaállítom az okosabbakat, kiket a Titán szíve jobb anyagból alkotott meg, állítván annál biztosabban, hogy én ezektől az okosabb emberektől bocsánatot kell kérjek, kiket úgy ismertem meg, hogy nélkülük a tudomány soha sem lett volna ilyen megalapozott, hacsak a botanika fejlesztését nem helyezték volna minden más dolog elé és hogy ezek az okosabbakat nem az elavult tekintély-szeretetüknek minden áron való védelme vezette, hanem csak azzal törődtek, hogy a botanika felvirágozzék. Viszont másokat, a botanika alacsonyabb művelőit, ha netán megbántottam volna, bocsánatukat kérem, mert ők nem rosszindulatból vétettek, hanem írásaikban csupán a botanika szeretete volt az irányadó.

Kedves Olvasóm! Neked ajánlom *Kritikámat*, melyben *A botanika alapjai* című munkám VII.–VIII.–IX. és X. fejezetekben, a 210–324 szám alatt foglaltak megmagyarázására állítottam össze és elég sok példát hoztam fel azért, hogy azok alapján bárki is saját szabályaiba be tudja sorolni a neveket. A fajnevek esetében azonban nem adtam egyetlen példát sem, mivel közülük nagyon kevés lenne érdemes erre és mostani időkben kevés, csak nagyon kevés botanikus lenne, ki dicsekedhetne velük az igen virágzó botanikai tudományban, ha ezek a fajok vagy változatok lennének; ezért a közeli napokban megjelenő *Cliffort kertje* című munkában, ennek nagylelkű birtokosa jóvoltából a változatokat fajokra változtattam, a fajokat pedig fajnevekkel láttam el.

E szabályokat vedd ugyanolyan érvényeseknek a kőzetek és az állatok tartományában is, a botanikában pedig mindig figyelembe veendők az itteni megjegyzések. Tudj jól élni, kedvezz a bátraknak.

Írtam Cliffort múzeumában 1737. május 31. napján.

NEMZETSÉGNEVEK

210). Az elnevezés a botanikának egy másik alapját képezi; rendszerbe helyezése után mindenek előtt a neveket kell megadni.

A botanikának két alapját állapítottuk meg (Fund. bot. 151): a növények rendszerezését és az elnevezéseket: mindkettőt a botanikus észszerűen kell végezze. Ha valaki kinyomtatott jellegeik alapján az összes növényeket pontosan megismerné, de nem adna nekik neveket, tudományát senkivel sem tudná közölni. A parasztember nem ismeri a növényeket, a buta ember alkalomszerűen ismerheti, de ki tanulhatna valamit is ezektől? Isidorus ezzel kapcsolatban mondta: Ha nem ismered a neveket, elvész a fogalmak ismerete is.

211). A növények számára valódi neveket csak az igazi botanikusoknak áll hatalmában kijelölni. Szerintem botanikusnak azt lehet nevezni, ki a természetes nemzetségeket észre tudja venni. Ebből következik, hogy a növényeknek igazi nevet senki olyan nem adhat, aki nem botanikus és aki nem tudja felismerni a fajok és nemzetségek jellegeit ... Mi nagyon tiszteljük a Mindenható Teremtőt, valamint legtitkosabb rejtelmeit a növényekkel kapcsolatban; vallásos neveket azonban nem fogadunk el.

A régieknél:

Pater noster (Mi Atyánk)	Cyperus
Bonus Henricus (A jó Henrik)	Chenopodium
Morsus Diaboli (Az ördög harapása)	Scabiosa
Fuga Daemoni (Az ördög elfutása)	Hypericum
Filius ante Patrem (Gyermek az apa előtt)	Tussilago
Gatia Dei (Az isten kegyelme)	Gratiola
Herba inferni (A pokol füvét)	Cuscuta
Regina prati (A rét királynője)	Filipendula

Isteniek:

Oculus Christi (Krisztus szeme)	Aster
Palma Christi (Isten tenyere)	Orchis
Spina Christi (Krisztus tüskéje)	Rhamnus
Labrum Veneris (Vénusz ajka)	Dipsacus
Lacryma Sanctae Mariae (Szent Mária könnye)	Coix

218). Aki új nemzetséget alkot, annak nevet is kell adnia. Helytelen nevek: nem Cacalia sem Cacaliastrum, vajon Tithymaloides K 1? Methonica-levelű növény Plk.; Anonymos (Névtelen)

221). A két és különböző névből megalkotott nemzetségnevek mellőzendők a botanikában. Mi szükség volna két szóra, amikor egy is elegendő? Butaság többet használni, amikor azt kevesebbel is jól meg lehet tenni, ismeri el az egészséges gondolkodás.

Méltatlanok:		Méltatlanok:	
Auricula ursi T.	– Primula	Ferrum equinum T.	– Hippocrepis
Bella dona T.	– Atropa	Lilium convallium T.	– Convallaria
Bursa pastoris T.	– Thlapsi	Morsus ranae T.	– Hydrocharis
Corona solis T.	– Helianthus	Virga aurea T.	– Solidago
Crista galli Riv.	– Rhinanthus		

222). Két egész és összekapcsolt latin szóból alkotott nemzetségnevet alig lehet eltűrni a botanika köztársaságában. Comaaurea = Chrysocoma; azonban jók: Cornucopiae, Semper vivum, Sanguisorba, Rosmarius.

223). Nem ismerhetők el jónak azok a nemzetségnevek, melyek egy görög és egy latin, vagy hasonló hibrid szavakból vannak megalkotva. Cardaminum T., Tamarindum T.

224). Oly nemzetségnevek, melyek egyetlen szavas nemzetségnév töredékéből és egy másik egész szóból lett megalkotva, nem méltók a botanikusok számára. CannAcorus T. (Canna + Acorus), CapnOrchis B. (Capnum + Orchis = Fumaria)

225). Kizárandók azok a nemzetségnevek, melyek elé egy vagy más szótagot helyeznek azért, hogy így egy más nemzetségnevet képezzenek.

Agri-Viola Boerh.	Tropaeolum
Bulbo-Castanum T.	Bunium
Cyno-Crambe T.	Theligonum
Chamae-Buxus T.	Polygala
Chamae-Cerasus T.	Lonicera
Chamae-Daphne Brey.	Andromeda
Hypo-Cistus T.	Asarum
Meli-Lotus	Trifolium
Pseudo-Acacia T.	Robinia

226). Az -oides (hasonló) végződésű nemzetségnevek eltávolítandók a botanika teréről.

Agri-oides T.	Agrimonia
Alyss-oides T.	Alyssum
Bugloss-oides Riv.	Lycopsis
Corall-oides T.	Clavaria
Lichen-oides Dill.	Lichen
Valeria-nell-oides Boerh.	Valeriana
Alsin-astr-oides Kr.	Alyssum

227). Nem tetszenek azok a nemzetségnevek, melyek végéhez bizonyos szótag hozzáadásával más nemzetségneveket hoznak létre.

Acetosella R.	Rumex
Myrtillus R.	Vaccinium
Alsinastrum T.	Elanite
Lupinaster B.	Trifolium
Rapistrum T.	Myagrum

228). Hasonló hangzású nemzetségnevek tévedésekre adhatnak okot.

Alsine T.	Alsine
Alsinoides Rj.	Bufonia
Alsinella D.	Sagina
Alsinastrum T.	Elatine
Alsinastroides Kram.	
Alsinastriformis Pluk.	Camararia
Alsinanthemos Rj.	Trientalis
Lycopersicon T.	Solanum
Lycoperdon T.	Lycoperdon
Lycoperdoides M.	
Lycoperdastrum M.	
Lycopodioides D.	Lycopodium
Lycopodium D.	Lycopodium
Lycopus T.	Lycopus
Lycopsis R.	Lycopsis

Az előbbiekben (224–227) bizonyítottuk, hogy a magukban egyébként jó nemzetségneveket maguk a botanikusok szokták meghamisítani; e példákkal kimutatjuk és összefoglaljuk, hogy ebből mily megoldhatatlan zavar keletkezik, amellyel nemcsak a nagy gyakorlattal rendelkező botanikusok, de a kezdők, a kiváló emlékezőtehetséggel rendelkezők sem képesek egykönnyen megbirkózni. Nem mondanám azt, hogy milyen nagy, hanem inkább azt, hogy milyen gyakori különbségeket eredményeznek a nemzetségek között azok, amelyek ugyanazon meghamisított nemzetségneveket viselik, hanem Caesalpinusszal együtt csupán annyit mondok: Amikor összetévesztik a neveket, akkor következetesen mindent össze fognak téveszteni ...

Kerülendő tehát több hasonló név alkotása, vagy csupán egyetlen vagy más megkülönböztető betűvel vagy hasonló hangzással megalkotni, jóllehet külön gyökerű szavakból erednek senki sem tudja, hogy ebből milyen nagy nehézségek származnak a kezdők számára. Végül az is kerülendő, hogy a név átvitt értelmét többször is alkalmazzák a különféle nemzetségeknél ami ugyancsak panaszokra adhat okot.

229). Az olyan nemzetségnevek, melyek nem erednek görög vagy a latin nyelv gyökeréből eldobandók.

... A görög neveket meg kell tűrni, mert a növénytant mindenki előtt a görögök építették fel ... kik oly sok nevet vezettek be, hogy megváltoztatásuk az egész tudomány átalakítását tenné szükségessé. Hozzá jön még az is, hogy rövidségével a görög nyelv értelmét és általa a szavakat könnyebben lehet egybekapcsolni mint bármely más nyelv esetében és így alkalmasabb a nemzetségnevek megalkotására. ... Megtartom azonban azokat a barbár (Európán kívüli népi) nyelveket, ahol a latin vagy görög nyelv gyökerének származtatását el tudom érni és akkor új szavaknak tekintem őket.

Német:	Olasz:
Anblatum T. – Squamaria Riv.	Beladona T. – Atropa
Brunella T. – Brunella T.	Belle vedere – Chenopodium
Baccabunga Riv. – Veronica	Galega – Galega

Barbár: Abutilon T. – Malva, Alkekengi T. – Physalis, Behen Rp. – Cucubalus, Cakile T. – Raphanus, Papaja T. – Carica ... stb.

230). Visszaadandók azon nemzetségnevek, melyek közösek az állattani és kőzettani elnevezésekkel, amennyiben ezeket a botanikusok később vették át. Amikor valaki saját használatába von olyat ami a másé, lopást követ el, tehát helytelenül cselekszenek a botanikusok, zoológusok és kőzettanosok, amikor az ilyent kölcsönösen sajátjukként, törvénytelen eljárással, veszik át. Mindenki tartsa meg a magáét.

Acanthus növény	– Acanthis madár	Agnus	– Vitex
Buglossum	– Buglossus hal	Chamaeleon	– Carthamus
Spina	– Spinus hal	Elephas T.	– Rhinanthus
Muscus	– Musca rovar	Tigris	– Sisyrinchium

Kövek: Asterias Ren. – Gentiana, Conchites – ---, Granatum – Punica, Hyacinthus – Hyacinthus, Molybdaena – Plumbago, Ochrus – Pisum, Plumbago – Plumbago, Suillus – Boletus ...

232). Rosszak azok a nemzetségnevek, melyek ellentétesek a nemzetség valamelyik fajával.

Egylevelű (unifolium), a száron mindig két levél van, habár a gyökérlevél mindig magános, rendszerint földön heverő.

Kétfogú (bidens), a magok pelyvája kétszer koronázott, azonban a legtöbb esetben 3–4 fogacskát visel.

Csavarodott (convolvulus), így nevezett, mert legtöbb esetben a szár valamire rácsavarodó, bár ritkábban a szár egyenesen felálló.

Kék (cyanus) azaz égszínkék. A kék virágúak színe rendszerint égszínkék: előfordulnak azonban változatok esetében fehér virágúak is,

melyek ellentétben vannak a névvel, ezért vigyázni kell, nehogy a virág színe alapján helytelenül nevezzék el a növényt, tehát ne az égszínkék esetleg bíborvörös szín alapján, melyek könnyen fehérré változhatnak.

236). Nem szabad túlzásba vinni a szentekről elnevezett nemzetségneveket (Herba Sancti Antonii – Erysimum, H. S. Benedicti – Geum, H. S. Johannis – Artemisia, H. S. Ladislai – Gentiana, H. S. Stephani – Circeae, H. Sanctae Barbarea – Erysimum ...), vagy más foglalkozású híres emberek emlékének megőrzésére vagy azok kegyeinek elnyerése végett adott nemzetségneveket.

Aki a keserűt nem kóstolta, nem érdemli meg az édeset (Dulcia non meruit qui non gustavit amara).

237). A költőknek, képzeletbeli isteneknek, királyoknak tulajdonított és a botanika előmozdítóinak szentelt nemzetségneveket megtartom. Ambrosia, Achillea, Adonis, Ascepias, Bignonia, Eupatorium, Euphorbia, Gentiana, Narcissus, Nicotiana, Sherardia...

238). Szentül megtartom azokat a nemzetségneveket, melyeket a nagyérdemű botanikusok emlékére állítottak. Ez az egyetlen és legnagyobb jutalma a munkának, melyet meg kell tartani és kegyesen kezelni a botanika serkentésére, fejlődésére és dicsőségére. Artedia L., Avicennia L., Bauhinia P., Boerhavia V., Cameraria P., Commelina P. ...

240). Legjobbak azok a nemzetségnevek, melyek a növény fő jellegzetességét vagy kinézését adja vissza. Glycyrrhiza (édesgyökér), Galanthus (tejszín-fehér virágú), Scleranthus (szárazvirágú), Xeranthemum (szárazvirágú), Nyctanthes (éjszaka virágzó)...

241). Megtartandók a régiek által használt növénynevek, melyek a görög Hippokrates, Theophrastos, Dioscorides, vagy a római és több más latin költőtől származnak. Adiantum P. (H), Achillea Th., Diosc., Acontinum Th., Diosc., Aigilops Theophr., Diosc., Arabis Diosc. ...

249). Az igen hosszú nemzetségnevek (nomina sesquipedalia = másféllábnyi, több mint 12 betűs), továbbá a nehezen kiejthetők és az emelygősök kiűzendők. Acrochordodendros Plk. (Cephalanthus), Hypophyllocarpodendron B. (Protea), Kalophyllodendron V (Calophyllum)...

253). Az osztályok és rendek nevei tartalmazzák a fő jellegzetességeket. Calyciflorae, Cruciformes T., Leguminosae, Siliquosae ...

255). Az osztályok és rendek nevei egyetlen szóból álljanak. Campaniformes, Cruciformes, Labiati, Monopetali ...

256). Helyesen elnevezettek azok a növények, melyek nemzetségi és faji névvel bírnak.

257). A törvényes fajnév különböztesse meg azt összes rokonaitól.

258). ... Tévesek a következő fajnevek: alter, prior, tertius, pulchra, spurius, verus ...

259). ... Tévesek azok a különbségek, melyek fajok helyett változatokat árulnak el: Trifoliastrum pratense, corymbiferum majus repens, foliis rotundioribus alba sagittat et in acutum longius producta macula notaris, siliquis tetraspermis. Mich. (soknevűség).

260). A magasság nem különböztet meg fajokat. Alsine altissima, Sedum minimum, Boletus magnus, Salix pumila, Betula nana ...

265). A virágzás és terméshozás ideje a leghamisabb különbség.

266). Ugyanazon fajnál a szín csodálatosan megtévesztő, ezért ezt nem lehet különbségként használni. Auricula ursi flore coccineo (violaceo, variegato), Brassica viridis (rubra, alba), Hyoscyamus niger.

267). Az illat soha sem különböztet meg fajokat. Hesperis noctu olens, Arbo merdam olens, Hypericum hircium.

270). A nem soha sem különböztetett meg fajokat. Urtica mas ... femina.

272). A borzas szőrzet csalóka különbséget ad, mivel ez a termesztés során gyakran elmarad.

A Prescicaria amphibia Puk. mely vízben termett levelei simák, teljesen szőrtelenek, száraz helyeken érdes szőrű, sötét színűek.

Asparula sylvatica Rup. erdőben bozontos szőrű, megmívelt helyeken érdes szőrű. Martagon sylvaticum Rupp. teljesen borzas, de borzasságát elveszti a kultúrában ...

VÁLTOZATOK NEVEI

313). A szín nagyon könnyen változik, különösen az égszínkék vagy a piros fehérré. Ruber, sanguineus, incarnatus, coccineus, puniceus.

316). A tenyésztés a változatok anyja és legjobban itt lehet megfigyelni a változatokat ... A kertészet arra tanít, hogy ezer féle módon termesztenek nagyobb, szebb, teljesebb, tarka virágokat, nagyobb terméseket, ízletesebbeket, kedvesebbeket, ezek között láthatunk fogyatékosabbakat, ...

324). A nagyon régi vidéki (tartományi) neveket vagy ki kell zárni, vagy pedig a társnevek végére kell helyezni.

326). A leírás a növény összes külső részeinek természetes jellegét kell megadja.

334). A növények begyűjtési helye vonatkozik a vidékre, éghajlatra, talajra (forrás, mocsár, hegy, mező, szikla) és a föld-féleségére (humusz, homok, agyagos, krétás) ...

A természettudományokban a valóság elveit kell bizonyítani.

CARL LINNÉ, a svédországi fels. király lovagja, főorvosa, uppsalai orvos és botanikai professzor, stb.

A NÖVÉNYEK NEMZETSÉGEI (Genera plantarum)

valamint ezek természetes jellegei, a virágok és termések (fructificatio) összes részeinek száma, alakja, helyzete és aránya szerint.

Átdolgozott és kiegészített V. kiadása. Stockholm, 1754.
(I. kiadás (1737) Lugduni Batavorum – Leyden)

A dolgozat célja

1. Mindaz amit valóban megismerhetünk, egy világos metódus alkalmazásától függ, melynek segítségével meg tudjuk különböztetni a hasonlókat a nem hasonlóktól. Minél természetesebb különbséget tartalmaz ez a metódus, annál világosabban lehet megalkotni a dolog fogalmát. Minél több dologra fordítjuk figyelmünket, annál nehezebben lehet kidolgozni a metódust, egyben ez annál szükségesebbnek is tűnik előttünk. A Legfelső Teremtő sehol sem állított az emberi értelem elé annyi dolgot mint a növényvilágban, mely betakarja és kitölti a földet amelyen lakunk. Tehát ha erről a dologról bárhol is létezik egy világos metódus, akkor ez itt kétségtelenül megvan. Hogy a növényzetről tiszta képet alkothassunk, idézzük Caesalpinus szavait: "Ha nem állítjuk sorrendbe a növényeket, saját osztályaikba mintegy csatarendbe, akkor szükségszerűen minden ingadozni fog."

2. Tehát a növényzet jellegei azok, melyek képesek egybekapcsolni a hasonlókat a hasonlókkal és különválasztani a különbözőket a különbözőktől.

3. Botanikus az, ki érthető nevekkel meg tudja nevezni mindegyiket külön-külön, megkülönböztetve a hasonlókat a hasonlóktól és a különbözőket a különbözőktől.

4. A növénynevek nemzetségeket vagy pedig (ott ahol több faj is van) fajokat jelölnek. E nevek legyenek határozottak és megalapozottak,

nem pedig ingadozóak, kétesek vagy pedig különféleképpen alkalmazhatók. Mielőtt megvalósulnának, szükséges, hogy ezek határozott, nem pedig bizonytalan nemzetségekre legyenek alkalmazva, mert ha ezek ingadoznak, a nevek is ingadozni fognak s ennek következtében maga a botanikai tudomány is ingadozó lesz.

5. Annyi faj létezik, ahány különböző formát eleitől kezdve megalkotott a Végtelen Mindenség. A leszármazás törvényei szerint később ezek több más formát alkottak, mindig magukhoz hasonlókat, úgy, hogy napjainkban sem rendelkezünk több fajjal mint amennyi volt a legelején. Ezek szerint annyi faj van, ahány növény előfordul különböző formában és szerkezetben, kihagyva azokat, melyeket a termőhely vagy a véletlen kissé differenciáltan (változatokban) alkotta meg.

6. Nemzetség (génusz) pedig annyi van, ahány közös jellege van a különböző közelálló fajoknak, mely szerint ezek már a kezdetben így lettek megalkotva. Mindezeket igazolják a kiderített, felfedezett és észlelt dolgok. Ebből következik, hogy *Minden nemzetség és faj természetesnek veendő*. Ugyanazon nemzetségbe nem lehet egybekapcsolni a lovat és a disznót, jóllehet minkét faj egypatás. Ugyancsak meg lehet különböztetni a zerge, a rénszarvas és a jávorszarvas nemzetségét, habár ezek csak szarvuk alakjában különböznek egymástól. Tehát a nemzetségek határait csak figyelmes és alapos megfigyelések alapján kell tanulmányoznunk és mivel nehezebben lehet ezeket meghatározni, tehát nehezebb munkát kell végezni, mert ha összetévesztjük a nemzetségeket, ebből szükségszerűen következik, hogy minden egyéb is össze lesz tévesztve.

7. A virágok és termések (fructificatio) alapján a Végtelen Bölcsességnek úgy tetszett, hogy a növényeket nemzetségek szerint megkülönböztetve, csak egy későbbi időben fedezzék fel, éspedig elsőként is századunk dísze, Conradus Gesnerus, úgy ahogy ez kitűnik posztumusz leveleiből a Camerarius által kiadott iratok alapján. Bár ő volt az első aki e fontos felfedezését a nagyközönség tudomására hozta, mégis azt az általános használatba Andreas Caesalpinus vitte át. Ez pedig nyomban el is enyészett volna, hacsak gondozásában nem újította volna fel Robertus Morisonus és ha Pittonius Tournefortius nem vette volna fel világos rendszertani szabályai közé. Ezt rendre igazolták e tudomány összes hősei.

8. Adva lévén itt ez az alap, ez a fix pont, nyomban használatba vették és késedelem nélkül azon fáradoztak, hogy mindazt besorolják e rendszerbe ami erre alkalmas volt, legalább is mindazok, akik ugyanígy gondolkoztak és ugyanazon cél elérésére törekedtek, de nem mind egyforma sikerrel. Valóban kevés ember ismerte ezt az alapszabályt, melyet ha az aedilisek nem vesznek tekintetbe, a legelső szélvész alkalmával

összedől az épület, még ha a legragyogóbb volna is. Boerhavius (Inst. 31) szerint: "Mindenki aki tanul, amíg a felfedezéseket fejtegeti, az általánosból az egyedit kell kövesse, ezzel szemben a felfedezők az egyediből az általánosat kell kövessék."

Tehát, mint rendszertani elvet, többen követték a virág és a magkezdemény részeinek megfigyelését s ennek segítségével a besorolási törvények szerint az Osztályokból leszálltak a Rendekbe egészen a Fajokig; ezen feltételezett és önkényes elvek alapján szétmorzsolták és szétépték a természetes nemzetségeket, például egyesek a termés alapján tagadják, hogy a barackot a mandulával egybe lehetne kapcsolni, mások a szirom szabályossága alapján állították, hogy ezt nem lehet megtenni a Valeriana és a Valerianoides fajokkal, mások viszont számuk miatt tagadják a Linum és a Radiola egybekapcsolhatását, illetve a rekeszek alapján az Agrifolium Tourn. és a Dodonaea Pluk. között, mások viszont a nemek alapján tagadják, hogy az Utrica hímnős lenne és hogy különféle nemekhez tartózna stb. A nemzetségeket egymás közt kombinálni is lehet és ha azt állítják, hogy ezek nem egybekapcsolhatók az osztállyal, akkor még kevésbé lehet azt a nemzetséggel; ezek azonban nem veszik észre, hogy bármelyik osztályt is alkotná meg, a nemzetségeket a Teremtő alkotta. Innen adódik az, hogy oly sok tévesen meghatározott nemzetség van, annyi vita a szerzők között, annyi rossz név és oly sok tévedés!

Sőt, a dolog úgy áll, hogy valahányszor fellép egy új rendszerező, az összes botanikusok annyiszor borzadoznak. Valóban én magam sem tudom, hogy inkább kárt, vagy pedig hasznot hoznak a rendszerezők. Tény az, hogy ha a tanulatlanok együttműködnének a tanultakkal, jóval többre lehetne jutni. Ezt a sorsot fájlalják az orvosok, a gyógyszerészek, a kertészek, és nem is ok nélkül. Elismerem, hogy a legjobb lenne azoknak a felfogása – ha ez a Mindenhatónak is tetszene – kik szerint ugyanazon nemzetség összes fruktifikációi egymás között azonos példányokat eredményeznének, továbbá azonos egyéneket ugyanazon fajon belül. Ami ha nem történt volna meg, semmi sem maradt volna a "menekülő" számára – mint amilyen én magam is vagyok –, ki nem lehetek tanítója a természetnek és felfogásom szerint újból nem alkothatnám meg én az összes növényeket, mert mi magunk is alá vagyunk vetve a természet törvényeinek és csak megpróbáljuk kiolvasni a növények adott jellegeit. Ha a fruktifikációnak egyetlen megkülönböztető jellege elegendő lenne arra, hogy nemzetségeket lehessen megkülönböztetni, akkor miért tétovázna majdnem annyi nemzetséget megállapítani mint ahány faj létezik; mert ha két fajnak a virágait ismerjük, melyek egymás között igen hasonlók, akkor milyen különbség lehet meg közöttük. Va-

lamikor iparkodtam előadni az összes faji különbségeket csupán a virágok alapján, habár gyakran kisebb erőlködéssel könnyebb út is adatott. Ezért javasolom, hogy az összes botanikusok fogadják el ezt, mert ha ebben a tudományban bármely bizonyosságot kívánnak elérni, akkor az összes nemzetségek és fajok legyenek természetesek, mely felfogás el nem fogadása esetén ebben a tudományban semmilyen eredményt nem lehet elérni (A bot. alapjai 132, 157).

9. Elfogadva ezt a kívánalmat, mindenki cselekedjék saját metódusa szerint; a Nemzetségeket osszák be Rendek és Osztályokba, például Caesalpinus, Hermannus, Rajus, Knaut a termések alapján, Tournefortius a párta alakja szerint, Rivinus a sziromlevelek száma és egyenlősége, Magnol a csésze alapján és ezek a metódusok semmi bajt nem okoznak. Ha ezeket jól dolgozzák ki, a legnagyobb hasznot láthatják belőlük, de a fruktifikációt is tekintetbe lehet venni a természetes osztályokban való sorolásnál. Nem kevésbé fontos az, hogy melyik metódussal tudtok könnyebben eljutni a nemzetségekhez, a biztonságosabb utakat előnybe kell helyezni a többivel szemben; ezek általánosabbak is, mert alig tudnám elhinni, hogy mások könnyebben keletkeztek az emlékezés számára, éspedig azért, mert megpróbálják megtartani a nemzetségeket a rendszer nélkül is. Tehát a metódus legyen az utad vezetője; a rendek az osztályok alárendeltjei és kevés az olyan nemzetség amelyeket könnyebben lehet megkülönböztetni, mint a többieket. Nem tagadom, hogy egyformán adom a természetes osztályokat és a természetes nemzetségeket. Azt sem tagadom, hogy a természetes rendszert előnybe kell részesíteni úgy az én, mint az összes feltaláló metódusaiban ... Könnyű dolog az ismert nemzetségek többségét természetes osztályaikba beiktatni, de annál nehezebb a többiek esetében. Még csak remélni sem lehet, hogy a mi korszakunkban bizonyos természetes rendszert láthassunk és valószínű, hogy unokáink sem fognak ilyent látni. Mégis igyekezni fogunk megismerni a növényeket; közben mégis el kell fogadnunk a mesterséges osztályokat is...

10. Elfogadva a természetes nemzetségeket (6, 7), két dolog szükséges, hogy azokat tisztán és jól bevéssük emlékezetünkben éspedig, hogy mint igazi fajok, saját nemzetségeikbe legyenek beillesztve, valamint minden nemzetséget meghatározni korlátai között és olyan valódi szakkifejezésekkel ellátni melyeket nemzetségi jellegeknek nevezünk.

11. ...Tournefortius előtt ezek a jellegek (10) egyáltalán nem voltak biztosan és állandóan megjelölve, úgy, hogy nekem nem érdemtelenül jutott ki a felfedezés dicsősége a nemzetségekkel kapcsolatban. Más beállítású rendszerezők, kik a Mindenhatón kívül meghúzták az első nyomokat, adtak ugyan ilyeneket, éspedig Plumierus, Petitus, Boerhavius,

Vaillantius, Dillenius, Ruppius, Pontedera, Buxbaumius, Michelinus és még kevesen mások. Ezek közül többen, habár elhagyták a Tournefortius osztályait, rendjeit és metódusát, mégis a nemzetségek tekintetében az ő követői voltak. A nemzetségek diagnosztikus jellegeit átvették Tournefortiustól, így a sziromleveleket és a termést, de egyéb részeket nem. Majdnem mindezeket és hasonlókat átvették az összes követői, az újabbak pedig, túlterhelve a számtalan, nem régen felfedezett nemzetség sokasága által, nem tekintették kielégítőknek az összes nemzetségek megkülönböztetésére csupán ezeket a részeket és ezért azt hitték, hogy fel kell használják a növények formáját és alakját, majd a rendes leveleket, a virág elhelyezkedését, a szárát, a gyökeret stb. is, azaz eltértek a fruktifikáció alapjaitól (7) és így a korábbi hibákba estek... Végül mégis rájöttem, hogy a Tournefortius által leírt részek nem elegendők, mert ha ebben a döntést csak a szirmok és a fruktifikáció hoznák meg, én tagadnám és elvetném a fruktifikációk összes rejtelmeit. Azonban én azt keresem, hogy valamikor mire tanított az ész, miket kell kikeresnem ezekből a magános jegyekből? mire tanított valamikor a boncolás? mire a felfedezés? melyek azok az érvek melyek előzetesen vagy utólag kivehetők? Majdnem semmi, hacsak nem az üres vélemények? A botanikában semmiféle tekintélyt nem ismerünk el, hacsak nem magát a boncolást; nem nyílnak-e meg előttünk szélesebbre a fruktifikáció egyes részei, miért kell egyeseket felismerni, másokat pedig nem? Vajon nem ugyanaz alkotta ezeket, aki a többieket is? Vajon miért szükségesek a fruktifikáció egyes részei és soha sem szükségesek a többiek? A mi rendelkezésünkre állnak a *Csészénél* a 1. buroklevél, 2. virágzati burok, 3. virágtakaró, 4. a barka, 5. a pelyva, 6. a mohasapka. *A pártánál* 7. a pártacső vagy a fogacskák, 8. a nyelv, 9. a mézfejtő. *A porzónál* 10. a szálak, 11. a portokok. *A termőnél* 12. a csíra, 13. a bibeszál, 14. a bibe. A *termésburoknál* 15. a tok, 16. a becő, 17. a hüvely, 18. a dió, 19. a csonthéj, 20. a bogyó, 21 az almatermés. *A magnál* és tartozékánál 23. a mellékpárta. *A vacoknál* 24. a fruktifikáció, 25. a virág, 26. a termés. Ezek a részek többet tesznek ki mint a betűk, a nyelvek betűi, illetve az alfabéta. Mindezen jellegek arra szolgálnak, hogy megtanulhassuk a növények betűit, melyekből kiolvashatók a jellegzetességek (10). Ezeket a Teremtő írta elő nekünk, a mi feladatunk kell legyen ezek elolvasása.

12. Semmivel sem akarom kisebbíteni Tournefortius legjobb érdemeit. Tagadom azonban, hogy jellegei tökéletesek lennének és tagadom, hogy ezek segítségével meg tudnám különböztetni a nemzetségeket. A mások jellegeit sem helyezem elébe, hacsak nem adták hozzá a fruktifikáció alakját, illetve ennek rajzait, melyek a nemzetséget jobban megérthetővé teszik. És ha ezek közül a festő nem is hozott volna többet

nyilvánosságra mint a leírásokban a szerző, akkor is sokkal kevesebb követője lenne. Az ő legtöbb alakjából több olyan rész tűnik ki, több jellegzetesség, a virágok alakja, stb. mint a leírásokból.

13. Az ábrákat (12) nem ajánlom a nemzetségek meghatározására, sőt teljesen visszautasítom azokat és megvallom, hogy ezeket bizonyos tudatlan emberek tették be. Mielőtt megadatott a halandó embernek a betűk használata, mindent csak a szükség kívánta rajzzal lehetett kifejezni, ahonnan azonban a száj hangja hiányzott és ezeknek feltalálásával könnyebb és biztosabb út keletkezett a gondolatok írás útján való közlése révén (11). Ez a segítség nyújtotta a legtöbbet. Miután ezek megadattak, rövidebb lett a járható út; nekünk 26 betűnk (11) van, melyek segítségével le tudjuk írni gondolatainkat.

a. Ki lesz képes valamikor is bizonyos határozott következtetéseket levonni, az ábra alapján, a leírt szavak segítségével azonban ez könnyen megtehető.

b. Ha egy bizonyos nemzetség jellegeit munkámban fel akarom használni és meg akarom vizsgálni, az ábrákat nem mindig fogom tudni megfelelő módon lerajzolni, kivésetni, kinyomtatni és kifejezni, ezzel szemben a leírás útján nagyon könnyen megtehetem ezt.

c. Ha ugyanazon nemzetségen belül különböznének az egyes részek, úgy ahogy az legtöbbször előfordul, akkor inkább adnám a részek helyzetét és arányait. Ezt azonban semmilyen módon sem vagyunk képesek kifejezni, hacsak nem adnánk valamennyi ábrát is. Ha tehát lenne 50 faj és mindegyik különböző, akkor ugyanannyi ábrát kellene adnunk. E sok közül ki tudna választani valamelyes biztonsággal?, a leírásban pedig különböző részeket el kellene hallgatni, tehát a megfelelő részek leírása sokkal könnyebb munka és sokkal könnyebb a megértése is.

14. Tehát megpróbáljuk szavakkal kifejezni az összes jellegeket ugyanolyan világosan, ha nem még világosabban, mintha ezt a leggyönyörűbb ábrákkal tennénk. Ezt az utat elsőként a nagy Boerhavius járta meg.

15. A nemzetségek jellegeit (10) három úton lehet megszerezni, éspedig: mesterséges, lényeges és természetes jellegek alapján.

16. A mesterséges (15) jelleg egyetlen nemzetségi jelleg megadására kötelez, melynek alapján meg lehessen különböztetni az egyik nemzetséget a többitől, ugyanazon (nem más) renden belül. Az ilyenszerű jelleget kétosztatú kulcsok vagy táblák segítségével lehet a legkönnyebben megkülönböztetni a többitől; ilyeneket adott Rajus (Synopsisának előző kiadásában), Knautius, Kramerus. Ha semmiféle kétség nincs az osztályra és a rendre vonatkozólag és ha a létező nemzetségek természete fel lett ismerve, a továbbiak már könnyebben mennek majd. Egyébként amikor egy új nemzetséget azonosítanak, a közelállók hami-

saknak bizonyulnak és akárhány jellege van az új ágnak, mind hozzá kell kapcsolni.

17. Lényeges az a jelleg, mely annak a nemzetségnek az egyetlen jellemzője amelyre alkalmazzák. Ez rövidségével és biztonságával ajánlja magát, mint ahogy ez könnyen észlelhető a Parnassia, Nigella, Helleborus, Ranunculus és Aconitum mézfejtőinél. Ha valamikor megpróbálnám megszerezni ezt az összes nemzetségek esetében, akkor nagyon zavarba lennék; de szeretném meglátni a lényeges jellegeket az Umbelliferáknál és másoknál is.

18. Természeteseknek (15) tartom azokat a jellegeket, amelyek a fruktifikációban kimutatják az összes hozzáférhető és közös jegyeket; ilyeneket – tudomásom szerint – előttem senki sem adott.

A természetes jellegek hasznai és előnyei:

a. Az ilyen jelleg alkalmazható mindenféle megadott vagy megadandó metódus esetében, amelynél a rendszer a fruktifikációnak megbonthatatlan alapjaira van felépítve. A metódust bárki alkalmazhatja, a csésze, a párta, a porzók, a termők vagy pedig a termés esetében, mégis ez természetes jelleg számunkra, a nemzetségre jellemző. ...

b. Ha akár 1000 új nemzetséget is felfedeznek a természetes nemzetségek esetében nem kell hozzáadni vagy elvonni egyetlen jelleget sem.

c. Metódus nélkül, külön lehet tárgyalni ezt a jelleget vagy a nemzetségnek ezt a meghatározását, bármely könyv szerint is, mert ugyanolyan tökéletesen megtartja értelmét amíg saját osztályában szerepel.

d. Ugyanazt a gondolatot fejezi ki még akkor is, ha nevét ezerszer is megváltoztatnák.

e. Több jegyet fogsz meglátni, mint amennyi szükséges volna azért, hogy a kérdéses nemzetséget a többiektől meg lehessen különböztetni. Hogy az egyes jegyek feleslegesek lennének-e amennyiben az összes nemzetségek már azonosítva lettek volna, ezt majd az idő fogja csak megmutatni.

19. A fruktifikáció minden egyes részének leírandó jegyeit úgy kell kiválogatni, hogy azok határozottak és igaziak legyenek, nem bizonytalanok és kétesek. Egyesek néha figyelembe vették az ízt, szagot, színt és a nagyságot is (arány nélkül). Ezeket nálam soha sem láthattad, hanem csupán a következő 4 határozott és szilárd mechanikai elvet: a szám, az alak, az elhelyezés és az arány. E 4 kijelölés a 26 betű (11) segítségével, megkülönbözteti a nemzetségeket egymástól. Nem hiányoznak mindezek a jegyek a nemzetségek meghatározásánál, azonban a többiek feleslegesekké válnak és semmiféle szükség sem kényszerít arra, hogy a növények kinézését kelljen tekintetbe venni.

20. Az ily módon megállapítandó jellegeknél fel kell használni az

összes meghatározott fajokat. A négy fellelhető jegy (19) leírandó a fruktifikáció minden részére vonatkozóan, az összes fajok közül pedig a nem megfelelőket ki kell zárni, és csupán a megfelelőek tartandók meg. ...

21. A fruktifikáció legkisebb részeinek kutatása sokaknak nehézséget okoz, gondolok azokra akik a tudományt munka nélkül óhajtják megszerezni. ...

22. A nemzetségek meghatározásánál a virágok előnybe helyezendők a termésekkel szemben, habár sokan egészen másként gondolkodnak. A nemzetségek megállapításánál nagyobb fontosságot kell tulajdonítani a mézfejtőnek, mint akármelyik más résznek, habár mások ezt oly nagy mértékben elhanyagolták. ...

23. Az új nevektől senki se féljen, mert ha azok nem tetszenének, tegyél helyükbe újakat vagy pedig tartsál vissza a felsorolt társnevek közül egyet, amennyiben utóbbiak neked jobban tetszenének. Azok megváltoztatásának okait már megírtam a *Critica Botanica*ban.

24. A szerzők közül senkinek sem előlegeztem túl sok bizalmat, a nagyon híres Dilleniuson (Hortus Elthamensis) és Rheeden kívül (Hortus Malabaricus), amelyeket pontosaknak találtam, de Plumierus az Americanus munkájában kevesebb bizalomra tartom érdemesnek azokat az eseteket, melyeket elsőként ír le. Én megkülönböztetésül csillagjel (*) tettem amikor élő növényeket vizsgálhattam, keresztet (+) alkalmaztam, amikor csak száraz növények álltak rendelkezésemre és semmi jelt nem tettem amikor nem láttam a növényt ...

25. Gondolataim kifejezésére a legkevesebb szót, akkor is inkább a nyomatékosabbakat használtam, mint a pompás és ékesszóló latin szóvirágokat.

26. A szakkifejezések közül keveset használtam és nem is másokat, mint a legismertebbeket; a nagyság jellegét soha sem említettem hacsaknem a többi részre vonatkozóan. Ahol kétségek fordultak elő, inkább hiábavaló korholásokkal hagytam magamat háborgatni, inkább csak azért, hogy kiábrándítsam magam, semmint, hogy összekeverjem azokat ...

27. A fajokat megadtam a kérdéses nemzetségek alatt *A növények fajai* (1753) könyvemben.

28. A fruktifikáció részeinek leírását a gyakorlatlanok megfigyelhetik *A botanika filozófiája* című könyvemben.

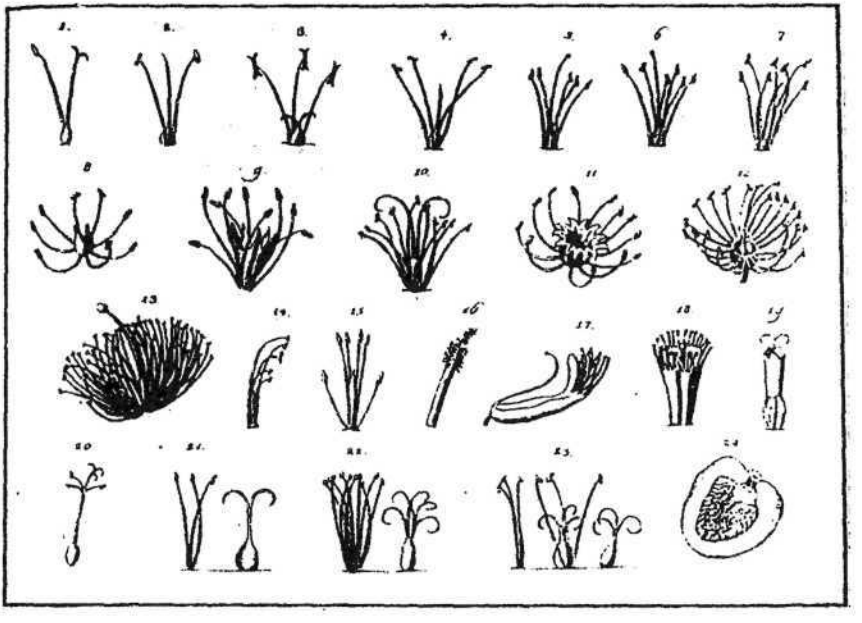
29. Felhasználásukat nem szabad ajánlani a gyakorlatlanoknak ...

30. Ezekről feleslegeseknek tartom még többeket mondani. Az aki meg akarja ismerni a mi felfogásunkat és törvényeit az forduljon *A botanika alapjaihoz* és *A botanika filozófiájához*. Aki pedig a növények szaporítószerveinek szerkezetére alapozott rendszerünkről többet akar tudni, nyissa ki a *Természetünk rendszerét*, amelyben háromféle módon

magyaráztuk az osztályokat és ezzel előre is bizonyítottuk metódusunk értékét a *Növények nemei* című könyvemben, használva az általános természetes osztályokat is.

31. ... Ebben a kiadásban a nemzetségeket ugyanazon sorozatunkban adtuk, amelyet a *Növények fajainál* használtunk; több nyomdai hibát kijavítottunk; a fajok meghatározásánál több szerző nézeteit kihagytuk; egyes szakkifejezések szavait kicserélttük jobbakra; különböző újabb megjegyzéseket adtunk hozzá, beiktattunk több újabb nemzetséget a megfelelő helyekre.

Uppsala, 1754. június 24., a Múzeumban.



10. kép: Linné rendszerének XXIV osztálya

1. Egyporzósak (Monandria) 2. Kétporzósak (Diandria) 3. Háromporzósak (Triandria) 4. Négyporzósak (Tetrandria) 5. Ötporzósak (Pentandria) 6. Hatporzósak (Hexandria) 7. Hétporzósak (Heptandria) 8. Nyolcporzósak (Octandria) 9. Kilencporzósak (Enneandria) 10. Tízporzósak (Decandria) 11. Tizenkétporzósak (Dodecandria) 12. Húszporzósak (Icosandria) 13. Sokporzósak (Polyandria) 14. Kétfőporzósak (Didynamia) 15. Négyfőporzósak (Tetradynamia) 16. Egyfalkásak (Monadelphia) 17. Kétfalkásak (Diadelphia) 18. Sokfalkásak (Polyadelphia) 19. Összenőtt portokúak (Syngenesia) 20. Anyahímesség (Gynandria) 21. Egylakiság (Monoecia) 22. Kétlakiság (Dioecia) 23. Felemásvirágúság (Polygamia) 24. Rejtett ivarúak (Cryptogamia)

CARL LINNÉ

AKADÉMIAI GYÖNYÖRÖK
(Amoenitates Academicae)

I. KÖTET

Különféle értekezések a természettanból, orvostanból, növénytanból, azelőtt külön kiadva, most összegyűjtve és kiegészítve, réztáblákkal ellátva

Leyden (Lugduni-Batavorum) 1749
(Pataki Sámuel ajándéka 1764)

C. Linné, a svéd: Újabb feltételezés a szakaszos lázak okairól. 1735. jún. 24. Harderoviciumban ..... 1.old.
Naucler S., Helsinki: Az Uppsalai (botanikus) kert leírása. C. Linné elnöksége alatt, 1745. dec. 16-án Uppsalában ..... 20.old.
Wahlbom G. J., a Kalmár-beli: A növények eljegyzése. Linné C. elnöksége alatt, Uppsala 1746. aug. 11-én ..... 61.old.
Dassow N. C., Stockholm: Új növényi nemzetségek. Linné C. elnöksége alatt Uppsala 1747. ápr. 15. ..... 110.old.
Heiligtag B. J., Blekinge: Az Acrostichumról tartott botanikai előadás. Linné C. elnöklete alatt, Uppsala 1745. dec. 20. ..... 144.old.
Tursen E. Z., a smolandi Wexioból: Az Anandriáról tartott botanikai előadás. Linné C. elnöklete alatt. Uppsala 1745. dec. 20. ..... 161.old.
Fougt. H., a Kir. Kohászati Társulat írnoka: Előadás a balti korallokról. Linné C. elnöklete alatt. Uppsala 1745. jun. 8. ..... 177.old.
Hegardt K.: Természet- és orvostudomány. A füge. Linné C. elnöklete alatt, Uppsala 1744. szept. 15 ..... 213.old.
ifj. Hallmann J. G., Stockholm: A Passiflóráról tartott botanikai előadása. Linné C. elnöklete alatt 1745. dec. 18. ..... 244.old.

Rudberg D., Vermeland: A virág peloriáról tartott botanikai előadás. Linné C. elnöklete alatt Uppsala 1744. dec.19. ..... 280.old.
ifj. Roland P. M., Uplandia: Botanikai előadás, melyben Martino-Burseriana növényei magyaráztatnak. Linné C. elnöklete alatt. Uppsala 1745. dec.12. ..... 299.old.
Klase M. L., Szmolanda: A Betula nanáról tartott botanikai előadás. Linné C. elnöklete alatt. Uppsala 1743. júl. 30. ..... 333.old.
Aspelin E., Szmolanda: Haszonnövények. Linné C. elnöklete alatt. Uppsala 1748. jún. 25. ..... 352.old.
Hasselquist F., osztrogóta: A növények hatóerejéről tartott előadás. Linné C. elnöklete alatt. Uppsala 1747. jún. ..... 389.old.
Söderberg O.: Példa a természettudományok iránti kíváncsiságról. Linné C. elnöklete alatt. 1740.-ben Stockholm ..... 429.old.
Kahler M.: Példa a kristályok keletkezéséről. Linné C. elnöklete alatt, Uppsala 1747, dec. 22. ..... 454.old.
ifj. Sundi P. M., Stockholm: Surinamiensi Grilliana. Linné C. elnöksége alatt. Uppsala 1748. júl. 18. ..... 489.old.
Hast R. B., az osztrobothniai: A Gyllenborgi kétéltűek. Linné C. elnöklete alatt. Uppsala 1745. júl. 8. ..... 520.old.
Balk L., Gavalia-Gestric: Adolf Frigyes múzeuma. Linné C. elnökletével. Uppsala 1746. május 31. ..... 556.old.

II. KÖTET

Nyilvános vizsgálatra szánt előadások C. Linné elnöksége alatt

Leyden 1751. (Pataki Sámueltől 1764)

Bilberg J.: A természet gazdálkodása. Uppsala 1749. márc. 4. ..... 1.old.
Dubois G.: A galandféreg. Uppsala 1748. május 9. ..... 59.old.
Darelius J.A.: Lignum columbinum. Uppsala 1749. márc. 11. ..... 100.old.
Kiernander J.: A Szenega gyökér. Uppsala 1749. ápr. 8. ..... 126.old.
Hagström J.O.: A genezis kövecskéi. Uppsala. 1749 ápr. 5. Doktori fokozatért ..... 154.old.

Löfling P.: A fák rügyei. Uppsala 1749. nov. 18..... 183.old.
Hasselgren N.: Pan Svecus. Uppsala 1749. dec. 9..... 225.old.
Montin L.: Splachnum. Uppsala 1750. márc. 28..... 263.old.
Bergius P.J.: (királyi fenntartott) A mohák magvai.
Uppsala 1750. máj. 25..... 284.old.
Sidren J. (doktori fokozatra mint segélyezett): Gyógyszeranyagok az állatok birodalmából. Uppsala 1750. máj. 17..... 307.old.
Henelius J.: A kamcsatkai ritka növényekről.
Uppsala 1750. dec. 22..... 332.old.
Linné C.: I. Oratio de memorabilius insectis. Csodálatos dolgok a rovarokról, előadás, amelyet elmondott az előkelő hallgatóság előtt 1739. okt. 3-án, amikor első ízben tette le akadémiai elnökségét, az igen jeles Berh. Jussieu ösztönzésére svéd nyelvről latinra fordított Párizsban 1743. évben. 1. beszéde ..... 388.old.
2. beszéde: A haza területén belüli kutató utak szükségességéről. Uppsala 1741. okt. 17..... 408.old.
3. beszéde: A lakható föld növekedéséről Uppsala tartományban. Uppsala 1743. ápr. 12..... 403.old.
Westmannum J.: Az orvosi kezdetekről. Uppsala 17.

III. KÖTET

Különböző előadások Linné elnöksége alatt

Stockholm 1756 (Pataki Sámueltől 1764.)

Chenon C.L.: Újabb növénynemzetségek. Uppsala 1751. okt. 19.... 1.old.
Haartman J.: Hibrid-növények. Uppsala 1751. nov. 23..... 28.old.
Beyersten J.G.: Az orvostudomány akadályai.
Uppsala 1752. febr. 19..... 63.old.
Hiorth J.: Hazánk ehető növényei. Uppsala 1752. febr. 22..... 74.old.
Wiman J.: Euphorbia (A kutyatej). Uppsala 1752. május. 6..... 100.old.
Lindhult J.: A kövek birodalmából nyerhető gyógyszerek.
Uppsala 1752. május 18..... 132.old.
Brodd S.: Téli betegségek. Uppsala 1752. jan. 11. ..... 158.old.
Wahlin A.: A gyógyszerek illatai. Uppsala 1752. jún. 30..... 183.old.

Adler C.F.: A tengeri éjszakavilágító. Uppsala 1752. máj. 2..... 202.old.
Ziervogel S.: Rhabarbarum. Uppsala 1752. júl. 17..... 212.old.
Gedner C.: Kinek jó? Uppsala 1752. okt. 21..... 231.old.
Lindberg F.: A mostoha táplálóanya. Uppsala 1752. nov. 7..... 256.old.
Forskahl J.G.: A rovarok virágvendégei. Uppsala 1752. nov. 4..271.old.
Avalin G. R.: A rovarok csodái. Uppsala 1753. nov. 19..... 313.old.
Baeckner M.: A rovarok okozta károk. Uppsala 1752. dec. 18....335.old.
Barck H.: A fák virágborulásai. Uppsala 1753. máj. 5..... 363.old.
Biuur J.: A botanika fejlődése. Uppsala 1753. jún. 11. ·
Höjer J.C: Növények bemutatása. Uppsala 1753. okt. 3..... 394.old.
Fornander R.: Uppsalai botanizálások. Uppsala 1753. okt. 13....425.old.
Hultman D.: A természettudományi múzeum utasításai.
Uppsala 1753. nov. 14..... 446.old.

IV. KÖTET

Különböző előadások Linné elnöklete alatt

1756 (Pataki Sámueltől 1764)

Gyógynövényekről ..... 1.old.
Lindecrantz E., Gotha: A házi kutya.
Uppsala 1753. nov. 21..... 26.old.
Carlbohm G. I., Stockholm: A gyógyszerek ellenőrzése.
Uppsala 1753. nov. 21..... 43.old.
Hedenberg A., Stockholm: A növények termőhelyei.
Uppsala, 1754. ápr. 3. ..... 64.old.
Grunberg O. I., Stockholm: Anglia növényzete.
Uppsala, 1754. ápr. 3. ..... 88.old.
Stickman O.: Az Amboi herbárium.
Uppsala 1754. máj. 9..... 112.old.
Hoffberg K. F.: A jávorszarvasról.
Uppsala 1754. okt. 23..... 144.old.
ifj. Palmaerus I. M., Gothus: A bárány.
Uppsala 1754. okt. 30..... 169.old.

Nauman J. J., Ostrogothus: A patkány.
Uppsala 1754. nov. 20 ..... 191.old.
Wollrath N. J. G.: Akadémiai kertgazdálkodás.
Uppsala 1754. dec. 18. ..... 210.old.
Odhelius J. L. West-Gotho: Lagerströmia chinesis.
Uppsala 1754. dec. 23. ..... 230.old.
Juslenius D. A., West-Gotho: A növények I. centuriája.
Uppsala 1755. febr.19. ..... 261.old.
Torner E. West-Gotho: A növények II. centuriája.
Uppsala 1755. jún. 11. ..... 297.old.
Bremer P., Helsinki: A növények alvása.
Uppsala 1755. dec. 10 ..... 333.old.
Dahlberg N. Ostrogotho: A növények átalakulása.
Uppsala 1755. jún. 3. ..... 368.old.
Berger A. M., Vermeland: Növénykalendárium.
Uppsala 1756. márc. 31. ..... 387.old.
Amman N., Jemtio: Alpinflóra.
Uppsala 1756. márc. 24. ..... 415.old.
Strand B. J.: Palesztina növényzete.
Uppsala 1756. márc. 10. ..... 443.old.
Nathorst T. E. szilézíai: Flora Monspeliensis.
Uppsala 1756. jún. 15. ..... 468.old.
Engström P., Dalekarlia: Az egészség alapjai.
Uppsala 1756. jún. 17. ..... 496.old.
Coelln J. v., Westrogóta: Kanadai különlegességek.
Uppsala 1756. jún. 19. ..... 507.old.
H. von der Burg, Ostrogotha: Acetaria.
Uppsala 1756. jún. 29. ..... 536.old.
Lyman L. J. fil. Fierenundrens: Phalaena Bombyx.
Uppsala 1756. dec. 4. ..... 553.old.
Ekmarck C. D., Osztrogota: A madarak vonulásai.
Uppsala 1757. márc. 2. ..... 565.old.

CARL LINNÉ
orvosdoktor és botanikus publikus, a királyi hajóhad orvosa,
a Császári Akadémia Dioscorides Secundusának

CSODÁLATOS DOLGOK A ROVAROKRÓL

(Oratio de memorabilius insectis)

című előadása melyet elmondott a Tudományos Akadémia nyilvános ülésén előkelő hallgatóság jelenlétében 1739. október 3-án, amikor első ízben tette le akadémiai elnökségét. A nagyon jeles Berndhard de Jussieu ösztönzésére svéd nyelvről latinra fordította Párizsban 1743 évben Ábrahám Back orvosdoktor, és megjelent az ***Amoenitates Academicae***, II. kötetének (Holmiae 1751.) 389–406 oldalain. (kézzel ráírva fedőlapra: Pataky Sámuel, 1764.).

1. Kedves Hallgatóim, mindaz amit a Legnagyobb és Legjobb Alkotó megteremtett e földön és világon csodálatosan összetartozik, rend és egymáshoz való kapcsolódásba és a kölcsönös szolgálatoktól várja el örök fennmaradását. Maga a földkerekség szárazföldje, kőzeteivel, ásványaival és kövületeivel együtt keletkezését az elemekből nyerte és általuk növekedik. A növényzet: a fák, a növények, a fűfélék, a mohák a földből táplálkoznak, végül pedig az állatok a növényekből élnek. Ezután mindezek visszaváltoznak első elemeikre. A föld átadja magát a növények táplálékának, a növény a férgeknek, a férgek a madaraknak, a madarak gyakran a vadállatoknak, végül pedig fordított sorrendben a vadállatokból él a sólyom, a sólyomból a giliszták, a gilisztákból a növények és a növényekből a föld. Maga az ember is, ki mindent saját hasznára szokott fordítani, nem ritkán prédául eshet a vadállatoknak, sólymoknak, a sakálnak, a férgeknek vagy a földnek. Így tehát a világon minden körforgásban van.

A természet tehát mindegyiket hasznossá teszi a másikának és nem akarja, hogy létezzék olyasvalami, ami csak saját magának lenne

szolgálatára. A tigrisek, a hiúzok, a medvék, a menyét, a rókák, a hermelinek stb. értékes bundájukat mind mások használatára kell bocsássák; a kutyák egész napon át az erdőkben szaladgálnak őzekre vagy nyulakra vadászva, melyeket asztalunkra helyezünk, pedig mi magunk kevés részt veszünk ki ebből a munkából. A borzok a mély görbületekbe, a föld alatti szabad folyósokban szaladgálnak ugyancsak az emberek hasznára. A ló, az elefánt és a teve terheket kell cipeljenek, az ökör húzza a jármot, a tehén szolgáltatja a tejet, a bárány adja a gyapját, a rénszarvasok húzzák a szánt, a disznó és a sündisznó túrják a földet, a vakondok felforgatják a földet azért, hogy a növények és a fűfélék könnyebben tudják majd magvaikat szaporítani. A sólyom a vadászatban segít bennünket, a tyúkok lerakják tojásaikat, a kakas korán reggel ébreszt fel álmunkból, nappal pedig a pacsirta teszi ezt, reggel és este a rigó, a fülemüle énekkel vidít bennünket késő éjszakáig, szép tollaival pedig a páva gyönyörködteti szemeinket.

A tavasz kezdetén északi vidékeinket meglátogatják a gólyák, darvak, gémek, vadlibák, hattyúk, vadrécék, seregélyek, pintyek, ősszel pedig megváltoztatják lakóhelyüket, déli tájakra mennek azért, hogy ott a népek nagyobb hasznára legyenek.

A halaknak megadatott, hogy az óceán biztonságos mélységeiből visszatérjenek a veszedelmes partokra, felúsznak a folyókba, egyes előhegyektől a másikig csatangolnak, bizonyos napokon és hónapokon csoportokba verődnek azért, hogy elfoghassák őket az emberek, a madarak és a vadállatok.

A búvármadarak csoportokba és rendekbe állnak össze a nyitott tenger felett és a part felé úszik a halakat, hogy így könnyebben elfoghassuk őket. A tengeri sirályok egész nap a magasban repdesnek és tartózkodási helyükön dézsmálják a halakat.

A szurinámi tücskök éjszaka magukból fényt árasztanak azért, hogy az emberek tisztán láthassanak. A selyemhernyó fonalát ereszti ki magából, azért, hogy selyembe öltözhessünk. A méhek rengeteg munkával mézet gyűjtenek, mely szánk ínyének nagy tetszésére szolgál.

Maga a tenger is partra dob naponta csigákat, kagylókat dísznek az emberek számára, és hasznára az állatoknak.

Ha áttekintjük az emberi intézményeket, mindenütt észrevehetjük a természet hasonló céljait. A hajós hisz az életben, melynél semmi sem drágább és a szeszélyes hullámok hátán szállítja mások áruit. A katona vérét áldozza a haza és a polgárok megmentésére. Aki tógát visel, az teljesen más dolgokkal van elfoglalva. Azok akik uralkodnak, azok idejüket, erejüket és nyugalmukat a köznek szentelik. A szülők fáradhatatlanul gyűjtik mindazt, amit majd az örökösök elpocsékolnak. A föld-

míves elveti és lekaszálja a búzát, melynek egy igen kevés része is gazdaggá teszi raktárát.

Így tehát ti nem magatoknak ... (Epigr.Verg.ap.T.C.Donatum)

2. Ugyanis az egyes lényeket a világ Legokosabb Szerzője a magánosok használatára és ennek háztartásába rendelte. És önként nyitva áll a kötelesség, melyet mindannyian be is tartunk. Aki erős, kezével segít másokon. Aki értelmével tűnik ki, az másokat tanít. Az aki kiváló a tudomány terén, az másokat fog oktatni. Így felelünk meg Alkotónk szándékainak! Ezek a kölcsönös szolgálatok, melyeket felváltva tartozunk egymásnak teljesíteni, mindenek előtt azt parancsolják, hogy a közös előnyök érdekében társaságokba egyesüljünk. Ugyanis amit külön-külön soha sem lesztek képesek megtenni, azt könnyen megtehetitek egyesült erővel.

Nagy réztallérotok is csak akkor lesz, ha előbb átfúrtátok már a hegyet, elvezettétek a vizet, kiástátok az ásványokat, elszállítottátok és kiégettétek azokat tíz különféle kemencében és tűzben, megolvasztottátok, kalapáccsal kinyújtottátok, fogók segítségével szétvágtátok és beleütöttétek a pecsétet.

Egyetlen ember sem volna képes palotát vagy várat emelni, ha egyedül kellene leraknia alapjait, megásni az üregeket, kialakítani és kiégetni oldalait, felemelni a falakat, ráerősíteni a fedélzetet, feldíszíteni a belső részeket, hozzáadni az ablakokat és még sok mással ellátni.

Egyetlen ember nem tudná elvezetni a hajót a dühöngő óceán felett azért, hogy a távolkeleti Indiába juthasson. Egyetlen katona nem képes birodalmakat és tartományokat meghódítani. Egyetlen ember sem képes kormányozni, hacsak magának parancsol. Milyen kevés mézet és viaszt tud összegyűjteni egyetlen méh! Azonban amit sokan hordanak össze, elegendő sok ember használatára is. Egyetlen selyemhernyó nem adhatna ruházatot nekünk, amit azonban nagyon könnyen és elegendő mennyiségben többen el tudnak végezni.

Az egész természetben így van, ha valaki bármilyen dolgot is meg akar szerezni magának akármilyen mesterségben és tudományban, hogy valami nevezeteset és nagyszerűt alkothasson, ahhoz egyesíteni kell erejét másokkal. Mily sok ember tódul össze mielőtt a hatalmas király megünnepelheti boldog országát és híres népét. Sokan kell izzadjanak azért – amin eléggé csodálkozunk – amíg felépítik a tudomány legmagasabb fokát. Nem ok nélkül állítják a mechanikusok azt az alapigazságot, hogy:

Az egyesült erők hatásosabban cselekszenek

3. Beszéltem már arról, hogy a természet mindannyiunkat úgy alkotta, ... hogy mások által legyünk kiszolgálva és egyesült erővel köl-

csönösen mozdítsuk elő kényelmünket. Mennyire fontos adottságokat szentelünk az ily nagy foglalatosságoknak. Nemde azt, amit megadott a többi élőlénynek is? A félni nem képes oroszlánnak van a legnagyobb szíve. A nyúl az erős achillesi ínszalagjaival érvényesül és győzedelmeskedik lábainak gyorsaságával. A majomnak nagyon hajlékony lábai vannak és kitűnik finom tapintásával. A békák és a kígyók érezetei nagyon rugalmasak és szívósak. A madarak közül a bagoly nagyon kitágítja szemeit és jó látásával az éjszakában is érvényesül. A fülesbagolynak nagy fülei vannak és mindenkin túltesz hallásával. A póknak nagy a hasa, mivel nagyon torkos állat. Nemde a természet azt a részét teszi jelentősebbé, amellyel minden állat kitűnik. A négylábúak közül agyvelejének nagyságával az elefánt viszi el az elsőséget; a madarak közül a papagáj, a halak közül pedig a cet. ... Ezek között mégis a legjelentősebb az ember, aki ugyancsak nagy agyat kapott, melyben a halhatatlan ész lakozik és meg vagyunk győződve, hogy az ember, parancsának alárendelt összes idegei, az agyvelőből veszik kezdetüket. Tehát csak nekünk adatott meg az, hogy gondolkodásunkat helyesen tudjuk használni és ezzel az összes többi élőlény felett állunk.

A legjobb Nagy Isten nem öltöztetett fel ruhával, úgy ahogy az összes többi lényeket; mégis az ész feltalált ezernyi öltözködési módot. A természet nem adott nekünk hegyes körmöket és metsző fogakat, olyanokat mint a tigrisé; az ész mégis megtanított bennünket a húsok és a csontok sokkal alkalmasabb módon való feldarabolására.

Futásban nem versenyezhetünk a nyúllal, mégis nagyon hamar megtanultuk beérni és elfogni őt.

Tőlünk megtagadta a természet azt, hogy elülső lábainkkal ásni tudjunk, azt amit megadott a vakondoknak. Megfontolással és kezünkkel kiássuk a legkeményebb köveket is.

A természet nem adott nekünk tollakat, kopoltyút sem úgy mint a halaknak, mégis a kiterjedt Óceánon keresztül el tudunk jutni India legvégső határáig is.

Szárnyakat adott a madaraknak, de nekünk nem adott; megtanította a madarakat a magasból való leszállás fortélyaira.

Nem adta nekünk a hiúz éles szemeit, mégis fel tudjuk fedezni a napfoltokat, valamint szemeinkben a száracskákkal felszerelt ereket.

Az oroszlán bőgésével félemlíti meg, mi pedig erős hangú trombitáinkkal, harangjainkkal és a hadigépekkel még hangosabb dörgést hallatunk.

A vaddisznó győz jó hallásával, mi azonban hallócsövünkkel túlteszünk a vaddisznón. Így tehát ésszerű, hogy ezek felé emelkedjék az ember. A többi állat nem bír ennél kimagaslóbb tehetséggel; ezt kell te-

hát kihasználni és hasznosítani.

Élj tehát okosan, mert a többi mind a halálé lesz majd!

4. Nemde mások által okosan kell kiszolgáltatnunk magunkat. Tudásunkat azonban leginkább miben gyakoroljuk? Nyilvánvaló, ha oda teszed az így megalkotott és feldíszített világot, úgy ahogy az már megvan és ehhez hozzátéve még az érzékekkel ellátott Ádámot, melyekhez még értelemmel is bírunk, mindezeket az értelem elfogadottnak tartja. Mindaz ami az érzésre vonatkozik tulajdonítható a csillagoknak, az elemeknek és a természetes dolgoknak. Mindez szolgálfatja azokat, melyek magukban is szükségesek és ujjukkal mutatják a csodálatos műhely szerzőjét. Akkor használjuk helyesen értelmünket, amikor ezeket szükségleteink felé irányítjuk és adósok vagyunk az ilyen nagy ajándékért. Kérem figyeljétek a csillagokat melyek alatt élünk és mint a matematikus vegyétek tekintetbe azokat. Oh! mily nagy magasságba helyezte lakását a Mindenható Isten, ki a számtalan napot alkotta. Figyeld az elemeket amelyekben élünk és ezeket ajánld lelkednek mint egy orvos. Jó Istenünk! mennyire tele van a föld dicsőségeddel.Fordítsd szemeidet a természetes dolgok felé amelyekből élsz és azt ugyanúgy kell vizsgálnod mint a kőzettanosok, botanikusok és állattanosok. Oh, mily sok mindent fogsz még találni kezeidbe a nagyon vékony szálak nyomán, melyeket a Nagytudású alkotott.

Lám e három jelenség, mellyel kölcsönösen mozdítjuk elő hasznunkat, mely jelenségek nagyon méltók egyesített erőinkhez. Ezek megismerése és felhasználása gyönyörködtető, mivel ezek nyújtják élelmünket és gyógyszereinket, ezek magyarázzák meg a Nagy Alkotó bölcsességét és mindenhatóságát, végül pedig ezek hatják át lelkünket becsületes vágyakozással, gondolkodásunkat gyönyörűséggel, melyeknél semmi más nem lehet kedvesebb. Túl hosszadalmas lennék, ha még egyéb dogokról is beszélnénk, melyeket a természet önként ajánl fel nekünk. Tehát ezen órácska alatt azt kívánom tőletek, kedves hallgatóim, hogy együtt hatoljunk abba a berekbe, amelybe az élőlények osztályából a természet a legkevesebbet foglalt magába. Gyors léptekkel, sietni fogok, nehogy úgy tűnjek mint aki visszaél időtökkel és türelmetekkel.

5. A rovarokat, ezeket az apró és lenézett lényeket, csodálatra méltóknak és a természet legtökéletesebb alkotásainak tartom. Habár aprók és hangtalanok, mégis világosabban beszélnek mint a Nagy Alkotó többi műve. Valóban, az ember kíváncsi lévén egyéb újdonságokra, az összes tudományok közül éppen a rovarok természetét és tulajdonságait tanulmányozta legkevésbé. Minden esetre, ezeknek az apró röpködőknek halhatatlanságot biztosítottak az angolok közül Lister, a hollandu-

sok közül Svammerdamius, a németek közül Fritschius, a franciák közül pedig Reaumurius.

Sok nagy nevű ember és még sokan mások, szorgalmasan kutatták a rovarok természetét, úgy mint Aristoteles, Gesnerus, Aldrovandus, Shonefeldus, Johnstonius, Jungius, Blankard, Merret, Joblot, Columna, Levenhoek, Goedart, Meriana, Bradley, Hoffnagel, Albinus, Wallisner, Petiver, Willughbey, Rajus. Azonban senki sem volt képes megkülönböztetni határozott jellegek alapján a rovarokat, a négylábúaktól, madaraktól, halaktól és férgektől. A rákot a halak közzé vették, habár ez mégis egy rovar, a csikóhalakat (Hippocampus) a rovarok közé számították, habár ezek halak lennének, a medúzákat, a csigákat, gilisztákat, sőt még az állati növényeket (Zoophyta) és keménybőrűeket (Ostracodermata) mind rovaroknak tekintették, melyek a giliszták (Vermes) családjába tartóznának. Ez a nagy össze-visszaság uralkodott mindaddig amíg nyilvánossá nem tettem a *Természet Rendszeré*-ben, hogy csak a rovarok bírnak csápokkal és, hogy a vázuk nem más mint bőr, illetve epidermisz. Így tehát ezek az élőlények páncélos természetűek és így mentesek a külső károsodásoktól. Nagyságukhoz viszonyítva, a galacsinhajtó bogár (Scarabeus), mintha az elefánt erősségével bírna, összetörné a nagyon magas fákat, úgy mint a babfélék ágait (sarmenta) és termőhelyei lesodornák a hegyek és a sziklák oldalait.

6. Figyeljétek csak meg a rovarok csodálatos fejlődését; a még egész kicsiny az mennyire más mint a fiatal és mindketten olyan nagyon különböznek szüleiktől! Ez az átalakulás határozottan felülmúlja elképzelésünket. A lárva zöld, van 16 lába, kúszó, bolyhos szőrű, rágja a leveleket. Hernyónak nevezik, mely átalakul lecsüngő, lábatlan, szőrtelen, éhes és aranysárga bábbá, majd újból átváltozik repülővé, hatlábú, egészen szürke, méztől elfutó (mellifugus) és változatos színű pillangóvá. Mi más csodálatra méltóbbat alkothatott volna a természet? A világ színpadára belép egy állatka, melynek oly különböző a kinézése. Mégis tudd meg, hogy teljesen ugyanazt csinálja mint a csirke amikor kijön a tojásból. Igaz, hogy ennek három burka egyszerre szakad ki és esik le, a pillangónál azonban az egyik követi a másikat. Mert miután külső epidermisze vagy bőre leesett, lárvának nevezik; miután elkülönül és kiszárad, marad a báb; a harmadik leválás hozza létre a pillangót.

7. A rovarok között a családok és nemzetségek oly centúriái élnek amelyek mindenikének sajátságos fiziológiája, anatómiája és gazdasága nem kevésbé csodálatra méltó, mint a nagyobb állatok esetében. Mikor jön majd el az az idő amikor mindezeket majd megismerjük?

8. Megcsodáljuk a hiúz (Lynx) és a kígyók éleslátású szemeit, valamint a bagolyét (Noctua), melyek látni képesek a teljes sötétben is.

Azonban keveseknek adatott meg, hogy megláthassák a pók (Aranea) egyetlen koponyába elhelyezett nyolc szemét, valamint a bögöly (Tabanus) és a szitakötő (Libellula) szemeit, melyek mindegyike több apróbb szemet is tartalmaz.

9. Alig tudunk betelni a szarvas szép és elágazó szarvainak látásával de nem akarjuk megszemlélni a szarvasbogár (Lucanus) szarvait, melyek simák, elágazók, belül üresek és korállszerűek, melyeket képes szétnyújtani és összehúzni, ami pedig a szarvasoknál ismeretlen dolog. Nem figyelünk fel a galacsinhajtóra (Scarabeus) sem, melynek lemezes szarvai jellegzetesek és összehajtogathatók akár a könyvek lapjai. Csodálatosak a vadkecske (Capreolus) szarvai, a gazelláé (Gazella) pedig gyűrűs, de nem szemléljük meg a kék szarvasbogár, illetve az agancsár (Cerambyx) szarvait, melyek valamivel hosszabbak az egész állatka testénél, sem pedig az ízelt szarvú Meloes-t. Továbbá kevesen ismerik pontosan az egyszeműt (Monoculus), melynek csodálatos formájú szarvai sokkal hosszabbak az összes többiekénél, mivel azok elágaznak úgy mint a kéz ujjai, szétterülve mint az alkarok és azokat a vízben csóválgatja úgy, hogy hol ezek, hol amazok mozogjanak.

10. Elcsodálkozunk az elefánt (Elephans) nagy és hosszú ormányán, nem véve tekintetbe a zsizsikék (Curculio) nagyon hosszú ormányát, mely merev szarv-formájú, a végén nyitott szájacskával. Azok akik nyugat Indiából visszatértek, beszélnek a hangyász (Myrmecophaga) nevű négylábúról, melynek nincsenek fogai, hanem kinyújtott nyelvével odavonzza és megeszi a hangyákat. Azonban azt nem tudjuk, hogy a pillangó (Papilio) nyelve spirálisan van csavarodva. A szúnyog (Culex) is a nyelvével szúr mint egy tűvel és felszív bármit mint egy szivattyú.

11. Megborzadunk a nagy száját tátó és üvöltő oroszlántól (Leo), valamint a ragadozó sakál (Lamia) kinézésétől, de nem figyelünk fel a hús nélküli és több állkapcsos szitakötőre (Libellula), mely a rovarokra sokkal veszélyesebb mint az oroszlán a sivatagban, vagy pedig a sakál (Lamia) az óceán vidékén. Ugyanis ez a kegyetlen állatka megragadja az összes apró, ide-oda szaladgáló lényeket és lábaikat egyetlen harapással feldarabolja. Csodálkozunk a nyúl (Lepus) és a mókus (Sciurus) gyors futásán, de nem vesszük figyelembe a bolhák (Pulex), valamint az ugrószáskák (Locusta saltatoria) keresztbe menését, vagy pedig a molnárkát (Tipula), mely a víz felszínén száraz lábakkal jár táncot, vagy pedig a ditiszkusokat (Dytisci), melyek kerekségükben simák, vagy az oldalukról alátámasztott elateriszt (Elateris), vagy az ugrándozó, rövid életű hemerobiost (Hemerobios) állatkát, vagy a pókokat, függőleges kirándulásaikat a falakon, amikor legyekre vadásznak, valamint függőleges visszatérésüket, megterhelve súlyos prédájukkal, megvetve a véletlent és

a veszedelmeket.

12. Figyeljétek csak meg a nagy, szép és többszínű pillangók (Papilio) szárnyait, melyeket apró pikkelyek takarnak fedelékesen. Ezek egész napon át a magasban vannak és versenyre hívják a magasban repülő madarakat, valamint a büszke páva (Pavo) farkát, márpedig ebből nekik négy van. Az egész természet ebből egyet sem adott a madaraknak. Azok a madarak, melyek megtanulták szárnyaikat mozgatni, zúgva mozogni úgy mint a szúnyog (Culex) pityegni, dongani mint a dongó (Bombylius), vagy pedig szárnyaikkal remegni, hegyes hangot hallatva, úgy mint a sáska (Locuste) a dombokon, az acrigoneus a berkekben, a tücsök (Cicada) a völgyekben, a vakondok (Gryllotalpa) a föld alatt, valamint a házak lakója, a szöcske (Gryllus). Melyik viseli szárnyait oly függőlegesen mint a pillangó (Papilio), oly vízszintesen mint a molnárka (Tipula) és oly lehajtottan mint az éjjeli lepke (Phalaena)? Melyik rejti el szárnyait oly finoman tokocskákban mint a kőrisbogár (Cantharis), vagy pedig oly finoman összehajtogatva mint az ollócska (Forficula)?

13. Érdekes a házi méh háztartása is. Egyetlen nő van, a királynő, melyet az összes hímek vagy heréméhek kedvelnek. Ez az egyivarú az összes többiek közül, a legszebb és melynek a Legnagyobb Alkotó alárendelte férjei akaratát. Sok ezer here veszi körül, szolgálja ki őt. A méhek csodálatosan építik ki öblös üregeiket, pontos méretekkel osztják be a lépeket, úgy hogy még a mértanosok, pontos számításaikkal sem tehetnek ennél többet.

14. De várjatok csak! Kutatom a darazsakat, melyek fészküket saját bő hólyagukkal erősítik meg, egyesek felül, mások alól, szűk kaput hagyván az alsó résen, amelyen keresztül egyszerre csak egy darázs mehet be. A rést pedig teletömik őrökkel, nehogy a váratlan ellenség betolakodhasson.

15. Gondoljatok csak a hangyák nagy munkájára. A hímeknek nincs egyéb gondjuk, mint, hogy újabb házasságokat kössenek, csoportosan járkálnak a tágas folyosókon, ahová a játékok és szórakozások hívogatják őket. A többiek pedig, mint a gazdák, egész napon át dolgoznak és cipelik házuk gerendáit. Előkészítik otthonukat a közelgő télre és a kicsinyeket kiteszik a napra. Ezalatt eltelik az idő, az enyelgés a végére ér. Miután elvégezték mennyegzőjüket, a heréket kiűzik az anyák és apák lakásából és házat építenek maguknak mindaddig míg a következő nemzedék a nemzés érett korába jut és a megegyezést követi az eljegyzés.

16. Figyeljétek meg az apró kis növényi tetvekct (Aphides) a lehullott levelek takarója alatt. A paranimfákról beszélve, ki tudná egykönnyen elhinni, hogy az anya, ha egyszer kapcsolata volt férjével, szakadatlan sorozatban termékenyíti meg lányát, unokáját vagy dédunoká-

ját egészen az ötödik nemzedékig, minden férfiúi közreműködés nélkül. És azt, hogy ez az állatka megdöntötte a természettudósoknak az élőnnemzők és a tojásból keletkező állatokra vonatkozó első szabályát.

17. Végül pedig figyeljétek meg a rovarok csodálatos készülődését fészkeik megalkotására. Egyesek tojásaikat a tölgy leveleire helyezik és úgy tartják, hogy maga a tölgy alkotja meg nekik a nagy és piros gubacsokat azért, hogy utódjaik el ne pusztuljanak. Mások úgy hiszik, hogy tojásaikat a nyárfa ágaira és leveleire rakják, ennek tulajdonítható a pirosló keményedés (nodum) vagy a tüszőtermés, mely a kicsinyek bölcsőjét képezi. Mások úgy hiszik, hogy ragadós rügyek a fűzfára tevődnek és a fűzfa gyenge rózsákat terem; mások a tövises rózsa ágacskáira rakják tojásaikat, valamint bozontos cserjére, a bedeguarra, melynek rettentő tövisei vannak; mások a borókafenyő (Juniperus) ágainak végébe rakják tojásaikat és a Juniperuson láthatóvá válik a három hegyű lakásocskája, hasonlóan mint a Triglochinnál; mások a fenyőfa hajtásaiba rakják, melyek ilyenformán "cipret" teremnek; mások a Veronikára vagy pedig a madárhúrra (Cerastium), mely levelek ebben az esetben fejecskéket hajtanak; mások a Mastix-fába (Pistacia) költenek, melyek ilyenkor hüvelyes terméseket; mások a hölgymálra (Hieracium), amelyik kis "egeret" eredményez; végül mások a káposztapillangó oldalára, ahonnan számos ivadék származik és újabb átalakulással Ichneumones-rovarrá változik.

18. A lappföldi hegyekben él egy igen szőrös légy, az úgynevezett Oestrum, mely egész napon át a kérődző állatok felett repdes s czért ezek a hó és jégtakarta hegyekbe szaladnak, lábaikat összehúzzák, füleiket felegyenesítik és rengeteg fáradtsággal óvják magukat ezek az apró legyecskék ellen, melyek a levegőben vannak. Ez a légy a legtöbbet azon fáradozik, hogy átlyukassza a rénszarvas bőrét, az állat oldalába helyezze tojásait, amelyeket saját testében tárolt; a következő télen az új generációs légy kirepül, áttörve az anyát...

19. Minden négylábúnak megvan a maga sajátos tetvecskéje, a madaraknak megvannak a maguké, a halaknak ugyancsak; néha még a rovaroknak is megvan a rájuk jellemző tetű. Ezek száma óriási; (lásd Regus: "Az élő állatokban levő élő állatocskák" című értekezést)

20. A fákat is megtámadják a tetvek (Aphides). A mogyorófát gyakran fehér szőrzet vagy gyapjú takarja. Vizsgáld csak meg nagyobb figyelemmel és látni fogsz sok ezernyi rovarkát, melyek fehér, nagy és szőrös farkuk alatt vannak megbújva, nehogy a madarak prédájává váljanak. Angliában számos ritka, amerikai eredetű élő fán volt és amikor vitorlákat készítettem belőlük Hollandia számára, ezekben a fákban bizonyos tetveket vettem észre, melyekhez hasonlókat addig soha sem

láttam. A fákkal együtt sajnos átszállítottam azokat Cliffort kertjébe és megvédtem őket a tél és a levegő káros hatása ellen, akár a ritka madarakat. Pár hét múlva a faj terjedni kezdett, úgyhogy nemcsak egész téli szállásunkon, hanem szerencsétlen módon, hemzsegni kezdtek az amszterdami és londoni botanikus kertekben is, melyeknek megküldtem a fák ivadékait.

21. A lüktető tetű (Pediculus pulsatorius) behatol a fák férgek rágta lyukaiba, a zsebórához hasonlóan ver. A néphit a zajokat kísértetjárással magyarázza.

22. A víznek is megvannak a maga tetvei, az egyetlen szemű (Monoculos), melyek néha annyira elszaporodnak, hogy pirosra változtatják a víz színét. E csodás jelenség alapján Hollandiában azt hiszik, hogy a víz vérré változott.

23. Bizonyos pókok a hátukon hordják hátsó részükön záródó tojásokkal telt zsákocskáikat.

24. A keringő vakond (Gyrotalpa) óriási és csodálatos kezeivel utakat ás a földben, gyorsabban mint a vakondok vagy a tengeri nyúl.

25. A szúnyog (Culex), az ephemera a phryganea és a szitakötő (Libellula) egész nap a víz felett repked, tojásait a víz gondjaira bízza, hogy ott kikeljenek és addig éljenek ott míg hernyók maradnak. Azonban ha szárnyakhoz jutva a vízbe esnek ott alámerülnek és elpusztulnak.

26. A légy (Musca) a zavaros vizeket keresi, hernyói megnyúltak, farkuktól fogva lógnak a víz színére, mely elől és hátul felemelkedik mintegy spirálisan csavarodott létra. Látszólagos gyengesége és sikamlós volta dacára mégis nehezebben semmisíthető meg mint egy vértezett ló.

27. A kicsiny Cassida dermestoides összehúzza fejét, kezeit és lábait, úgy mintha ujjaival mutogatna és bár elszenvedi az utolsó gyötrelmet (ultimus cruciatus), mégis mozgatni tudja izületeit.

28. A húsevő légy (döglégy, Musca carnaria) a húsokba rakja le számtalan tojását. Napjainkban egyesek azt erősítgetik, hogy a bélgiliszták (Ascarides) az emberi testben a legyek tojásaiból kelnek ki. De ez csak egy kényszer-igazság. Ugyanis az emberi testben nem tudnának szaporodni a bélgiliszták, hacsak nem a tojás újabb elnyelése után, mert ez a rovar nem terjesztheti tovább a fajt mielőtt az át nem megy az összes elváltozások fokozatain. Még az is abszurdum, hogy a legyek a belekben kopulálhatnak és ott tojásokat kelthetnek ki. Ugyanis a bélgiliszták emberi giliszták, egy más osztályhoz tartozók mint amilyenbe a legyek vannak beosztva.

29. Már megjelenik az apró fekete légy, mely számos felhőcske képében az állóvizek és a ganék felett repked. Észrevétlenül elbújik a sajt hasadékaiba és tojásait odatojja. A nép tévesen hiszi, hogy a gilisztát

maga a sajt termeli - azt már nem tudván, hogy a természet milyen törvénye alapján -, biztos azonban, hogy nem azon, amelyet a Mindenható állapított meg az egész világ számára, amit kétértelmű nemzedéknek (generatio aequivoca) hívnak.

30. Mennyire forrók a szitakötők (Libellula) ölelése és Vénusz mely lényeknek adott hitvestársi mennyegzői jogot. A hím, szerelemtől fellobbantva, ide-oda röpköd és erősen mozgatja kétágú farkát, melyet ollószerűen széthúz. Meglátja a nőstényt és farkával nyomban megragadja a nyakát; kényszerből ez követi az őt ragadót, de hogy az erőszakos leánykérőt eltávolíthassa magától, visszagörbíti farkát a hím mellére, amely részre a természet elrejtette szerelmének fegyverét és nyilát. Így győzedelmeskedik!

Halasztásával mintha nem akarna győzni ...

31. Mily megszámlálhatatlan sok tojást tart kebelén a rák (Cancer), melyet a legnagyobb rovarként tartanak számon, ha őt a tengeri rákra akarjuk vonatkoztatni. Egynéhány nap után lerakja az összeset és láthatod lecsüngeni azokat leveles farka alatt. A hímnek két kívánsági fegyvere is van, mely nem adatott meg sem a halaknak és a madaraknak, sem más négylábúnak. Természetes ösztöne alapján a remetének nevezett rák (Cancer eremita) a teknősök és a bíborcsigák elhagyott házacskáiba hatol és ott is lakik, nehogy csupasz bőrű farka, melyet félt, akárcsak a medve, sérelmet szenvedjen külső bántalmaktól. Ezért egy más állat teknőjébe hengeríti magát, akárcsak Cynicus a saját hordójába. Mily csodálatos a nagy páncéljuk alá rejtett rákok tüdeje, csodálatos a szájuk a mellük közepén, mindjárt a gyomruk közelében; durva szemeik, bámulatra méltó járásuk, óriás kezeik, melyek évenként újból keletkeznek, amikor régi ruházatukat és páncéljukat levedlik. Elveszett karjuk és combjuk mindig újból kialakul. Mégis ennek alapján senki sem tagadhatja a természettudományok első alapigazságát: *minden élőlény tojásból születik* (Omne vivum ex ovo, W. Harvey kb. 1650), habár a hidra és a gordius, ha feldarabolnák száz részre is, mindegyikből újból ugyanannyi állatka keletkezik. Összehasonlítás tehető ezek és a növények gyökerei között.

32. Már megjelenik előttünk a rövid életű rovar, az ephemera. Lárvája sok ideig a víz alatt kóborol, miután pedig átváltozott, repked. Ugyanolyan módon él a Nycthemerum, mely meg kell elégedjen a házassági kötelék és a tojások kikeltetésének gyönyöreivel.

33. Ajánlja magát a Phryganea is, mely falánk ellenségei között felneveli e vizek lakóit, pelyvával, homokkal és levélkékkel betakarja magát, nehogy magára vonja a halak figyelmét és ezek aztán elfogyasz-

szák őt. A víz alatt feküdve inkább hasonlít egy rothadt ágacskára mint egy élő lényre.

34. A zöld Cassis és az összenyomott nyakú Chrysomela álarcosan járnak, saját ürülékükbe takarózva, hogy a madarak fel ne ismerjék őket. A kis tücskök (Cicadae) habbal takarják be magukat. Végül pedig ki ne mosolyogna a görbe szájú poloskán, melynek egész testét mindenféle semmiségek takarják be és járását úgy elváltoztatja, hogy utálatos pók külsejét veszi fel, mintsem megőrizze saját szép rovarformáját.

35. Szemlélem a Phalaenát, a függönyök barátnőjét, inkább talán megrontóját, mely a legvékonyabb rongyok szálaiból összeszőtt takaróban él és táplálkozik. Miközben kis lakásának elkészítésével van elfoglalva, annyira megnő, hogy nem sikerül házát elfoglalnia. Ez arra kényszeríti, hogy elvágja a fonalat, hozzácsatolva egy másik részt. És alig fejezi be művét, újból nagyobb lesz mint kis lakásának másik része és így szükségessé válik beiktatni egy újabb keskeny darabkát. Ezek szerint naponta növekvő munkájával, úgy tűnik, hogy ez az állatka zizyphus sziklját görgeti. Ha változatosan színezett rongyokat tennél elébe, egy kis bohóc jelenne meg különböző színű öltözetben.

36. Sokféle zsizsikék (Curculio) létezik, mely tojásait a libatop (Chenopodium) bőrszövete alá rakja le, ahol kikelnek és férgekké változnak; hirtelen jelennek meg a levelek legalsó és legfelső lapjai között. Ezek láthatatlan járatokat készítenek, úgy ahogy a vakondok a földben, hogy ne tegyék ki magukat károsodásnak a levegőben és hogy ne váljanak a madarak prédáivá. Ezért összehasonlítják őket az indiaiak járogató leveleivel, melyekről a régiek azt állították, hogy Indiában vannak olyan fák, melynek levelei kúszók, mint az élő állatok. Az úgynevezett becsukott levelek hernyói lábaikat egyik oldalukon nyújtják ki és biztonságosan mennek fel a fedélre házacskáikkal együtt.

37. A fákat lakó Coccus a maga módja szerint szabadul a bálna tetvétől. A nagy lárvából kis, csodás formájú és elrendezésű rovar kél ki.

38. A homok lakója, az oroszlánhangya (Formica leo), víz nélkül él és kevés élelemmel elégszik meg. Félve a madaraktól, a földbe bújik meg, a középen árkocskák vannak, melyek a száraz és lefolyó homokban fordított kúp alakot vesznek fel. A hangyák elhaladva mellette, a gödrökbe esnek és ott a lesben állók prédáivá válnak.

39. Érintésre a Meloe összes izületeiből kövér folyadékot bocsát ki.

40. A nőstény Szent-János bogarak (Lampyrides) nyári éjszakák idején a bokrok világában lobogó szerelmük miatt fényt, de nem égető tüzet bocsátanak ki magukból és ezzel kigyújtják a hímek lángjait. Nem hagyom ki a szurinami tücsköt sem (Cicada surinamica), mely szemei előtt nagy, függő lámpást hordoz. Megemlítem a Scolopendrát is mely

másként szikrázik, úgy mint mikor a macska hátát dörzsöljük a sötétben.

41. Ha meg akarod ismerni a házasság csodáit, akkor kutasd a méhek, a hangyák (Apis, Formica) és a pincebogarak (Oniscus) vágyait. Nagyon sok a here, kevés a férj és a feleség. Vajon az az oka annak, hogy a természet szárnyakat adott a hímeknek a Szent-János (Lampyrides) bogarak családjában, valamint egynéhány pillangónak (Papilio), hogy úgy tűnik, hogy a nemzetségek szaporodása nagyobb kilátással bír akkor amikor az egyik nem szárnyakkal van ellátva, ellentétben a másikkal.

42. Mily borzalmasan nyúlnak ki a rák és a skorpió karmai.

43. Milyen kegyetlen a skorpió, a méh és a lódarázs farka. Mily borzalmasak a Dytiscus, az indiai skolopendrium és még számos más pók fogai és mily veszélyes a bennük elrejtett méreg.

44. Mily csodálatosan mozgatják evezőlapátaikat a Nepa, Dytiscus és a Notolecta!

45. Hogyan húzza ki szálát a selyembogár (Bombyx), saját magát is befonva!

46. Csodálatot kelt a pók nagy finomsággal szőtt hálója; ő maga annak közepén tartózkodik azért, hogy megérezze a legkisebb legyet is amely hálóját finoman megmozgatná. Kifeszítve egyik faltól a másikig, nincs rákötve sem alja, sem fedele. Szárnyak nélkül emelkedik a magasba, a magas tornyok felé is, túl a mi látótávolságunkon is, egész a fellegekig. Látjuk a Szent-Szűz fonalát, mely a pókok gyártmánya s melyek nyáron betakarják az egész mezőt. Magában a hálóban sokféle fonal van és a fonalak mily változatosan vannak összekuszálva és mily csodálatos művészettel összefonva. Egész nap folyamán mohó vággyal lesi prédáját s miután megfogta, beszövi; ha a legádázabb ellensége, az Ichneumon, elfogja, irgalmatlanul legyilkolja őt magát is.

47. Majdnem minden növénynek megvan a rovara és lárvája, mindegyik egy bizonyos növényen, amelyből táplálkozik. Ezek a lárvák megtaníthatnak bennünket a növények orvosi hatóerejére.

48. Minden jutalomra és tiszteletre érdemesülne az aki meg tudná szabadítani Apuliát a tarantuláktól, Indiát a skorpióktól, Norlandiát a szúnyogoktól (Culices), Lapponiát a bögölytől (Oestrus), a parasztok házait a tücsköktől (Gryllus), Finlandiát a csótánytól (Blatta), a párizsiakat a poloskától (Cimex), a gyermekeket a tetvektől (Pediculus), a lovakat a lólégytől (Tabanus), a kerteket a földi bolháktól (Pulex), a gyümölcsfákat a lárváktól (Pulex) a ruhákat a molyoktól (Tinea).

49. Már megismertük a csótány titkait (Blatta). Ez egy olyan lény, mely rablásból él, eredete Amerika és Surinam, ahol Kakerlackinek nevezik. Végül is áthozták Európába, számuk menet közben sokasodott, eljutott a Török Birodalomba, Oroszországba, Finnországba és azt be-

szélik, hogy már Stockholm közelébe is eljutott. Ezek a fekete rablók, zsákmányt keresve, mindent bejárnak éjszaka, felfalják a lábbeliket, ruhákat, táplálékokat, mindenek előtt a kenyeret, melyet egészében elfogyasztanak. csupán a kenyér héját hagyják érintetlenül.

50. Ki hinné el, hogy a lárva, amelyből a bögöly (Tabanus) keletkezik, amikor a víz alatt van, életképesebb akár az ökörnél is.

51. Engedjétek meg, hogy Malpighi jelenlétében felboncoljam nektek a selyemhernyót (Bombyx) és megláthatjátok majd a természet csodálatos alkotását. De még egyebek is vannak, még csodálatosabbak: Svammerdam elkészítette a tetű anatómiáját és közületek mindenki elismerheti, hogy a nap nem látott volna nagyobb pontosságot, mint ahogy é műben láthat. Olvassátok el Reaumurius alkotását a szertartásos lárváról (Larva processionaria) és más rovarokról. Olvassátok el Fritschte a rovarokról írt könyvét. Nézzétek át A rovarokról című katalógust, melyet 16 év alatt gyűjtöttem össze Svédországban és a *Fauna Suecieca*-ban gondoskodtam kinyomtatásáról.

52. Óriási mező nyílik meg azok előtt akik szeretnének újdonságokat látni, melyeket mások eddig nem is érintettek munkáikban. Nekünk maradt ez a tudomány, melyet elődeink kevésbé világítottak meg. Az aki szórakozást nyer e tanulmányokból, aki bővelkedik szorgalomban és okosságban, az izzadni fog ezen fövényen. Bizonyára meggyőződhetik arról is, hogy ez a méznél is édesebb, a selyemnél is erősebb, vörösebb mint az égő skarlát színű Coccinella. Azonban türelemre van szükség, nyugodt lélekre, gazdag otthoni felszerelésre, sok és ismételt megfigyelésre.

53. Ezek képezik azt az erőt, melyet az Isten teremtett, hogy megbüntesse a szófogadatlan népet; minden rendnek megvan a maga törvénye, melyet keresztül visz úgy a jutalmazásban, mint a büntetésekben. Ha dorgálni akarná az emberi nemzetséget, akkor megparancsolná, hogy sokszorozódjék meg ezeknek az állatoknak egyetlen faja a tenger fenekén levő fövényen és az Úr parancsát azonnal végre is hajtanák. Ha Neki tetszene, hogy a mezők füveit vágják le, ott lenne a sok Phalaena légiója; a molnárkák (Tipulae) megrágnák a zöld mezei növényeket; a zsizsikék (Curculio) megfosztaná a magokat kalászaitól; a magtárakat megdézsmálnák a Phalaenák; a Mordella megsemmisítené a konyhanövényeket, a pillangó a káposztát, a Chrysomela a kerti spárganövényt; a Phalaena a komló gyökereit, a Melolontha a fák leveleit; a Phalaena a termést ígérő virágokat; a Dermestes a húsféléket; a Cassida a szárított halakat, az Acarus a sajtot és a lisztet; a Phalaena a ruhaneműket; a Dermestes a fehérneműket, a kőrisbogár (Cantharis) a hajók falait. De ki is volna képes mindezeket szám szerint egybefoglalni? Természetesen az emberi dolgok Legfelsőbb Bírája parancsol a legkisebb útonállóknak

is (Sciro), kik megsemmisítenek bennünket, még ha valaki ép, fejétől a sarkáig. Hogy ne is beszéljek azokról, melyek a betegségeket és a halált hozzák, úgymint a dögvész, a himlő, a purpura és a többi garázda betegség.

Az idő azonban nagyon eltelt, kedves hallgatóim és elnézésüket kérem!

54. Mindezek, kedves hallgatóim, az Isten művei, melyeknek megvizsgálásával foglalkozunk. Ezek az isteni remekmű és hatalom megvalósításai, melyeknek csendes perceinket szenteljük ezúttal. A Nagy Alkotó azért hozott bennünket e világra és azért díszített fel szemekkel, hogy látván alkotásai gyönyörűségét, felmérhessük azokat mint a Nagy Alkotó műremekeit. Vannak viszont olyanok, akik becsmérlik az isteni intézményeket, akik szükségtelennek tartják megismerni azt a tudományt, mely megmutatja, hogy az aki bennünket teremtett az megteremtette az apró rovarokat is, és hogy a kicsiny dolgokban találhatók a legnagyobb csodák?

Megfontolandók a természet kincsei ha arra gondolunk, hogy egyesek játékokkal, ünnepelgetésekkel, együttivással és mende-mondákkal töltik el az idejüket; de ne vitassuk tovább az élet rövidségét mely ugyanis elég hosszú lenne, de mi magunk tesszük azt röviddé!

55. Számtalanok a természet csodái és kincsei. Aki a legtöbbet tud, azt kell a legokosabbnak tekinteni. Ismereteink elvezetnek bennünket a Nagy Alkotóhoz. Bár nem mindenkinek ugyanolyan éles az elméje, de ugyanazon lehetőség és alkalom nyílik mindenki számára, hogy napfényre hozza a jó tudományokat. Sok mindent felfedeznek naponta, melyeknek hasznát még nem is ismerjük. Oly fákat is ültetnek az emberek, melyek gyümölcseit csak az unokák képesek kivárni. Amikor Camerarius kísérletekbe fogott a növények elterjesztésével kapcsolatosan, ki hitte volna, hogy valamikor ebből az alapból az egész botanika tudománya fog majd felépülni. Joggal dicsérte meg Nagy Sándor azt az öreget, aki datolyapálmát ültetett, amelynek gyümölcseit majd csak a késő utódok élvezhetik.

Most pedig, ily hosszú békeidő után, amikor számtalan termékeny intézmény létesült legdrágább hazánkban, a svéd-gót nemzet a tudomány és a műveltség pálmaágáért vetekszik a leghíresebb európai népekkel. Ugyancsak szívből örvendek annak is, hogy megérhettem azt a napot amikor megláthattam azt, hogy nemzetem próbára tette erejét és akadémiát létesített a népek hasznára és előnyére. A ti nevetek, tisztelt hallgatóság, kik annyira magatokra vettétek ennek szükségét, a halhatatlan visszaemlékezésnek van szentelve. Nektek hozom ezeket tudomására nagylelkű és nemes gondolkodású polgárok, kik köztársaságunk és

a jövő nemzedéknek szentelitek eszeteket, munkátokat és szabadidőtöket.

Tisztelt hallgatóság és a tudományos akadémia tagjai, megválasztottatok ennek első elnökéül és megtisztelőnek fogom tartani, hogy amíg csak élek, tettekben nem ismerek majd fáradtságot. Engem türelemmel beiktattatok és meghallgattatok, közreműködésetekkel és tanácsaitokkal segítettetek rajtam. E keletkező társaságban gyakran voltatok jelen és méltó hévvel pártfogoltátok azt. Ne vegyétek hibámnak, hogy feladataimban, melyeket az akadémia gondjaimra bízott, kevésbé voltam gyakorlott. Mindezekért köszönetet mondok és nyilvánítok, melyeknél nagyobbat a kegyeletes értelem elképzelni sem tudott volna.

Így tehát leteszem megbízásomat, melyet ezen évnegyedig ellátttam. A problémák lajstromát, melyet elnökségem alatt az akadémia keresztülvitt: mindazoknak a lajstromát, kiket tagokként fogadott be, kik elfogadták és jóváhagyták a megjegyzéseket; mindezeket most átadom, úgy ahogy ezt parancsolják az akadémia törvényei, Trievald Didónak, akit most választott az akadémia legméltóbb elnökéül és aki örökösöm fog lenni.

Elmondtam!

CARL LINNÉ
a svéd királyi fenség főorvosa, orvos és botanikai professzor
Uppsalában, az Arany sarkcsillag lovagja, stb.

A NÖVÉNYEK FAJAI
(Species plantarum)

bemutatva a nemzetségekre beosztott, helyesen ismert növényeket, faji különbségeikkel, közönséges neveikkel, válogatott társneveikkel és keletkezési helyük megjelölésével.

összeállítva a **Szexuális rendszer** alapján.
I. Kötet
Stockholm, 1753

A tárgyilagos olvasónak!

Az öntudatos ember tisztában van azzal, hogy a világ a Mindenható tulajdona és a Mindentudó bölcsességének legnagyobb csodáival van felékesítve mindenütt; magát pedig mint vendéget vezette be ezek közé, azért, hogy e gyönyörűségeket élvezve, megismerhesse az **Úristen** nagyszerűségét. Valóban méltatlan az a vendég aki baromhoz hasonlóan csak a torkát szolgálja, nem lévén képes megbecsülni és tekintetbe venni az Úr nagy alkotását.

Hogy méltón hagyhassuk el ezt a világot mi vendégek, ki kell kutassuk az Alkotó művét, melyet a Legfelsőbb Lény a mi hasznunkra hozott létre, hogy semmi se hiányozzon nekünk onnan, ahonnan összes javainkat várjuk, és hogy ezt minél jobban megértsük, még sok mindent is átengedett az embereknek.

Hogy mindezt helyesen ismerjük meg, szükséges, hogy ezek közül mindegyi külön fogalmat képezzen és hogy külön névvel legyen ellátva.

A természettudomány, mely az emberek között keletkezett, magába foglalja a fizika és a kémia elemeit, illetve a természet e három birodalmát: a zoológiát, botanikát és kőzettant (lithologiát).

A növénytant valamikor csak kevés számú ember ismerte; napjainkban azonban a legnagyobb számot teszik ki e gyönyörűség élvezői.

Az újabb idők felfedezői fáradhatatlan munkájának köszönhetjük a legtöbb növény ismeretét; ... kik közül különösképpen megnevezendők Clusius, Columna, Bauhini, Hermannus, Rheede, Sherardus, Rajus, Plukenetius, Tournefortius, Plumierius, Vaillantius, Dillenius, Gmelinus stb.

A rendszerezők tudása kikutatta azt a szabályt, mely az emlékezetet segítené és amely a tudomány biztos alapjait építené fel, melyért hálával tartozunk a következő nagy embereknek: Gesnerus, Caesalpinus, Bauhinus, Morisonus, Hermannus, Tournefortius, Vaillantius, Dillenius és még sokan másoknak.

A rendszerezők Ariadne fonala a nemzetségekkel végződött, de amit és megpróbáltam kiterjeszteni egész a fajokig, meghatározva ezek szabályszerű különbségeit azért, hogy már ebből is kitűnjön mindenki előtt az a bizonyosság, hogy minden igazi megismerés a fajok ismeretére támaszkodik; ha pedig ez hiányzik, akkor ingadozik maga a tudomány is, mint ahogyan tapasztalható ez a legtöbb utazó naplójából.

Hogy megismerhessem a növényfajokat, bejártam a lappföldi hegyeket, majd egész Svédországot, részben Norvégiát, Dániát, Németországot, Belgiumot, Angliát, Franciaországot; majd pedig felkerestem a következő botanikus kerteket: a párizsit, az oxoniait, a chelseait, a hartecampensisbelit, a leydenit, az ultrajectinumbelit, az amszterdamit, az uppsalait és másokat; átnéztem Burserius, Hermannus, Cliffortius, Burmannus, Gronovius, Royenus, Sloaneus, Sherardius, Bobartius, Millerus, Surianus, Tournefortius, Vaillantius, Jussiaeus, Baeckius stb. növénygyűjteményeit. Biztatásomra valamikor legkedvesebb tanítványaim is útra keltek: P. Kalmius Kínába, F. Hasselquist Egyiptomba, P. Osbeck Kínába, P. Loefling Spanyolországba, Montin Lappföldre és begyűjtött növényeiket megküldték nekem. Végül pedig botanikus barátaim a földgömb különböző részeiről nem kevés magot és szárított növényt küldtek nekem, úgymint B. Jussieu, J. Gesnerus, Wachendorfius, Sibtorpius, Montius, Gleditschius, Kracheninnikoffius, Minuartius, Velezius, továbbá O. Munchhausen L.B, J. Rathgeb lovag, Demidoff nemes, Collinson, Toren, Braad és mások, Clifford mindazt amiből két példánya volt; Lagerstrom a legtöbbet kelet-Indiából, Gronovius leginkább Virginiából és Gmelinus valószínűleg Szibériából valókat, Sauvagesius pedig az egész gyűjteményét aján-

dékozta nekem, és így rengeteg növényhez jutottam.

Sok növény esetében a faji különbségeket előbb bejelöltem a Flora Lapponica, Suecica, Zeylandica, a Hortus Cliffortianus és Uppsalensisbe. Ugyanezen elvek szerint jártak el a legtekintélyesebb botanikusok: Gronovius, Royenus, Wachendorff, Gorter, B. Jussianus, Le Monier, Gvettard, Dalibard, Sauvages, Colden, Hill, valamint Hallerus, Gmelinus és mások, kiknek alkotásaikba nagyon sok érvényes és nyilvánvaló faj került be.

A tanulmányozásra törekedők javára összegyűjtöttem a szétszórt neveket, ezekhez hozzáadtam a begyűjtött növényeket, majd pedig azokat egyetlen rendszer szerint rendeztem el; amikor pedig több fajt észleltem, kikeresve az erősebb jellegeket, megfelelőbb terminusokat alkalmaztam rájuk; néha különbségeket kellet javítani a legjobbakat alkalmazva mindenek előtt.

A lényeges jellegekből választottam ki a faji neveket, mely nem is volt éppen könnyű munka. Több faj pontosabb megismerése megkívánta ezek részeinek legfigyelmesebb kikutatását, a különbségek kiválogatását, végül pedig a megfelelő botanikai kifejezések alkalmazását, hogy jól kitűnjenek ezek közül a leghasznosabbak és a legbiztosabbak.

Mindig mellőztem az általam nem látott növényeket, mint ahogy más szerzők is eltávolították azokat, nehogy a kéteseket összekeverjem a megbízhatókkal; ha néha a növényt nem vizsgálták meg elég alaposan, vagy amikor egy nem teljes növényt kaptam, ilyenkor azt +) jellel jelöltem azért, hogy majd mások vegyék alaposabb vizsgálat alá.

Ha valaki ebben a könyvemben nem említett növényeket akar nekem küldeni, azokat a következő kiadásban fogom számba venni, tisztelettel megemlítve az ajándékozó nevét is.

Az egész világon élő növények száma kisebb, mint ahogy azt közönségesen hitték. Elég biztos számítás alapján állapítottam meg, hogy számuk nagyjában kb. 10 000-re tehető.

A közönséges (triviális) növényeket a (lapok) széleire tettem, hogy elkerülve a kétértelműséget, minden növényt egyetlen névvel lássunk el. Ezt azonban válogatás nélkül tettem, mert különben ez további időt igényelt volna. Azonban az egészséges gondolkodású botanikusok óvakodjanak attól, hogy triviális nevet ajánljanak fel megfelelő feji megkülönböztetés nélkül, nehogy ez a tudomány visszazuhanjon a hajdani barbárságába.

Az európai növények esetében nagyon kevés társnevet (szinonimát) adtam hozzájuk, megelégedve Bauhinus munkájával és a jelesebb raj-

zolókéval, az exotikus növények esetében azonban többet, mivel azok nehezebben azonosíthatók és kevésbé ismertek.

A leírásokat kénytelen voltam a homályból (bizonytalanságból) is átvenni, kétértelműségek nélkül, hogy ezzel a kellemes rövidséget érjem el a gyakorlatlanok számára.

Szokásom szerint hozzáadtam a termőhelyeket s ezek közül az ismertebbeket: a cserjéket, az évelőket, a kétévűeket és az egyéveseket bejegyeztem.

Még néhány új nemzetséget is hozzáadtam, egyeseket változatlanul, melyeket a Növénynemzetségek újabb kiadásában közelebbről is szándékom van megtartani.

Ellenségeim fegyvereire én soha sem fogom az enyémet ellenűk szegezni. Nyugodt lélekkel el fogom viselni a hangos mocskolódásokat, vádaskodásokat, gúnyos megjegyzéseket, hangoskodásaikat (mert hiszen a jeles emberek munkásságuk jutalmául mindig is ezeket kapták!) és szerzőiket nem fogom irigyelni még akkor sem, ha ilyen formán ők nagyobb dicsősséget érnek el a csőcselék előtt. Mindezeket, melyek a hajam egy szálát sem fogják megváltoztatni, elviselem, és ugyan miért ne viselném el ezeket a rosszindulatú emberektől, hiszen egyes igazi botanikusok, kik a legképzettebbek közül emelkednek ki, elhalmoznak a legnagyobb dicséretekkel is. Végül pedig köszönettel tartozom ellenfeleimnek, mert nem tudtak felébreszteni bennem ily gondolatokat sem a rám nehezedő évek, sem az általam teljesített feladatok, sem pedig eddigi szokásaim. Hátralevő rövid napjaimat csendes és hasznos megfigyelésekkel szeretném eltölteni. a természet dolgait saját kívánságai erősítik meg, úgy hogy bármely tévedésünket senki se vehesse védelmébe, így tehát a hozzájuk kapcsolódó megfigyelések igazát a világ összes tanult emberei se tudják letiporni. Tehát, mint bírákhoz fordulok késői unokáimhoz:

Az irigység csak az élők között legelészik
De halál után ez is elenyészik,
S akkor majd mindenki, igaz érdeme szerint
Fog részesülni a neki járó megbecsülésben.

Írtam Uppsalában 1753. május 2. napján.

CARL LINNÉ, orvosdoktor

BOTANIKAI KÖNYVTÁR
(Bibliotheca botanica)

számba vett több mint ezer növényről eddig kiadott könyvet, melyek a természettudományi szerzők rendszere szerint osztályokba, rendekbe, nemzetségekbe és fajokba vannak elhelyezve, hozzáadva a kiadás helyét, idejét, formáját, nyelvét stb., *A botanika alapjai* első részében foglalt magyarázatokkal együtt.

Amsterdam 1736.

Előszó

Ezúttal átnyújtom a tisztelt olvasónak a rövidre foglalt Könyvtárat, a botanika első részét; a többi részeket elméletünk elvei szerint *A botanika alapjai*ban adtuk meg, melyet Isten akaratából első ízben fogjuk ezáltal közreadni. Első célom itt az, hogy rendbe tegyem a szerzőket, illetve, hogy a könyveket a természetes metódus szerint adjam azért, hogy a kezdők megtudhassák mely könyveket kell kiválasztaniok és ismerjék meg azokat a szerzőket, kik írtak tudományunk ebben vagy abban az ágában.

Nagy merészség volna bírálatot mondani az egyes könyvekről, mert ki ne szeretné és ne védelmezné saját gyermekeit? Ki mentes a tévedésektől? Kinek nem méltó a neve arra, ha a maga idejében valami hasznosat mutatott ki? Mégis csodálatos a szerzők közötti különbség, távol állván egymástól mint az egész ég, kiket az egészséges gondolkodás használata tudja a legjobban megkülönböztetni, azonban bármely tudományban kevesen voltak olyanok kik kitűntek. A régieknek mindig meg kell bocsátani és az elhaltak szellemeit soha sem szabad becsmérelni, továbbá a régiektől ne követeljünk olyanokat, melyeket csak napjainkban illik tudni, mert a jövő századok a legtudományosabb könyvekben is hibákat fognak találni, mert nem mindenki tudhat mindent.

Az egész világon mindennek megvan a maga kora, amelyben növekedik, megmarad, majd megsemmisül, azonban a növények a többiekhez képest különös módon változnak, apró kis magból lassan és észrevétlenül nőnek ki, majd kibontakoztatják a mindenki szemét örvendeztető sajátságos virágaikat s miután befejezték a virágzást, végül is meghozzák a nagyon várt termést; egyesek már első évben virágzanak és el is pusztulnak, mások csak 2–3 évenként, vannak pedig évelők, és olyanok melyek egy egész évszázad alatt alig képesek egyszer virágzani, mint a Pálmafélék és az Aloes egyes fajai ...

A botanika aranykora alatt azt a 20 évet értem, 1683–1703 között, amikor a legszámosabb, legképzettebb, legmunkásabb és legkimagaslóbb botanikus, minden erejével és mintegy közös akarattal előbbre vitte a botanikát és azt Európában gazdagon virágoztatták. Ilyen volt Angliában Sloanus, Sherardus, Plukenetius, Petiverus; Franciaországban Chomel, Plumier, Magnol; Belgiumban Breynius, Commelinus mindkettő, Muntingius, Kiggelarius, Rheede, Rumpfius, Németországban Ammanus, Wolkamerus, Gottsched. Ennek az arany időszaknak kezdetén Morisonus megújította Caesalpinus igaz tudományának teóriáját, mely az egész század ideje alatt haldoklott, végül is egyes emberek az előző négyosztatú örv minden egyes részét követték és magasabb csúcs felé vezették, úgy mint Angliában Rajus, Belgiumban Hermannus, Franciaországban Tournefortius, Németországban Rivinus.

Gondolj csak arra, hogy e 20 év alatt hány új növényt fedeztek fel Sloanus, Sherardus, Plukenetius, Plumierus, Petiverus, Morisonus, Tournefortius, Breynius, Hermannus, Commelinus, Rheede, Rumpfius, Kiggelarius, Rajus stb. Majdnem kétszer többet mint a Város (Róma) megalapításától napjainkig! Azonban az 1703. évtől kezdve a botanika, mintegy lelankadva, tétlenül nyugodott 15 teljes éven át. Viszont a következő 3 év alatt tízszer jobban kitűnt mint az előző összes 15 év alatt. Íme a vázlata! Íme az új botanikusok! Németországban Dillenius és Ruppius, Belgiumban Boerhavius, Helvéciában Scheuchzerus, Franciaországban Vaillantius, Magnolius, Itáliában Montius és Pontedera. És még hány férfi és milyen nevűek!

Később 1721–1729-ig a botanika újból árnyékba került, amikor végül is a neves Michelius, Buxbaumius és Dillenius új észrevételeivel mindenütt ismét helyreállt a tudományosság és a megkezdett fonalat folytatni igyekeztek. Ezeket a botanikusokat, régieket vagy újabbakat, írásaikkal egyetemben, felsoroltam ebben a Könyvek Tárában tisztelt olvasóim számára. Ezeket a könyveket, kivéve azokat, melyek tulajdonomban is megvannak, nagyrészt úgy a magán, mint különféle nyilvános könyvtárakban láttam. A nevezetesebb botanikai magán könyvtárak,

melyeket szabadon látogathattam, a következők voltak: Uppsalában a svéd nemes Olav Rudbeckius, aki gyermeke volt az igen híres botanika professzornak, a nagytudású botanikusnak H. Sprekelsennek; Leydenből a nagy botanikusnak, Fr. Gronoviusnak; Amszterdámból, a kiváló férfi Georgius Cliffortius, tudós botanikusnak, a botanika és a botanikusok példátlan Maecenásának; és D.C. Joh. Burmannus, botanika professzornak Amszterdámban, nagyon híres ember, akinek múzeumából kiadjuk az összeírt Könyvek Tára munkánkat.

Amszterdám, 1735. aug. 8.

A botanikai könyvtár tartalmazza a szerzők írásait a növényekről. Mivel a könyvtárt minden tudományban legelőször kellene átvizsgálni a tanulmányozók által, így ez a botanikában is nagyon szükséges, mert belőle sokféle hasznot lehet kikövetkeztetni, péld.

a) a botanika sorsát és előrehaladását innen lehet megállapítani;

b) innen lehet megtudni miket fedeztek fel már, tehát nem szükséges kidolgozni azt, amit már korábban mások megadtak;

c) innen vehető észre mik a kívánalmak, tehát miket kell még hozzáadni, ezt mindenki maga láthatja;

d) innen lehet megkülönböztetni a közönséges és a nem igazi könyvet, a hasznosakat az ártalmasoktól, az értékeseket az olcsóbbaktól, a szükségeseket a feleslegesektől;

e) meglátható mindaz amit a botanika bizonyos részéből megírtak, hogy mindenki kiválogathassa magának a hasznosabbakat a 600 közül.

Azokkal szemben, akik nekünk kevésbé tetszettek, saját metódusomat követtem, az összes botanikusokat felosztván 3 általános csoportba:

1) a begyűjtők közzé tartoznak azok, akik a növényfajok száma miatt aggodalmaskodtak;

2) a rendszerezők azok, akik megpróbálták rendszerbe foglalni a növényeket;

3) a növénykedvelők azok, akik nem a növényekkel, hanem a növények változatos tulajdonságaival foglalkoztak.

Előttünk már voltak különböző szerzők, akik felsorolták a botanikusok írásait, éspedig:

- Bumaldus Jo. Anton, Bibliotheca Botanica, Bonona 1675, 24 old.
- Rohr Jul. Bernh, Bibliotheca Physica curiosa, Lips. 8 olg. germ.
- Hermannus Georg. Sam. Bibliotheca Riviniana, Lips. 1727, 8 folio
- Gesnerus Conradus, Bibliotheca Universalis, Tigur, 1545, folio és De rei Herbariae Scriptoribus, együtt VI. Cord. Hist. pl.
- Tournefortius Jos. Pitton, Isagoge in rem herbariam, előtte Inst. ...

CARL LINNÉ
orvosdoktor, a Kir. Term. Császári Akad. Társaság tagja

A NÖVÉNYEK OSZTÁLYAI
(Classes plantarum)

vagyis A növények rendszere, az összes fruktifikációkból kivéve, melyek közül XVI általános és XIII részleges, előnyösen ajánlva. Osztályok, rendek, nemzetségek neveivel, minden metódus kulcsával és nemzetségi társnevekkel.

A botanika alapjainak II. része
Lugduni Batavorum (Leyden) 1738.

A szerző üdvözli az olvasót

A botanikai kutatások szempontjából, semmi sem szebb, semmi sem hasznosabb, sem szükségesebb, mint a növények rendszertani módszere (metódusa), mely a terjedelmes botanikai birodalomban megállapítottak alapján a nemtudókat a megismerni kívánt növényre és annak nevére vezeti. Metódus hiányában valamikor mi is lehetett a botanika és a botanikus? A növények és a nevek sokasága oly nagy, hogy – mint a csapatvezér példája is mutatja – hacsak nem helyezik csatasorba őket, a csatasorokat századokba, a századokat tizedekbe, akkor a biztonság soha sem lenne megszerezhető. Csodálatos, hogy mily sok metódus könnyíti meg a tudományt. Adva van egy idegen és ismeretlen növény két botanikusnak, akik közül az egyik csak tapasztalati, nem ismeri a rendszert, a másik pedig rendszerező. A tapasztalati botanikus a családot csupán kinézése után próbálja meghatározni, igénybe véve emlékező tehetségét, hogy vajon régebben látott-e már egy ilyen növényt, végignézi növénygyűjteményét, éjjel és nappal végig olvassa összes könyveit, különösen a

növényrajzokat, nem tudván megállapítani egykönnyen, hogy a sokezer növény közül hova is tartozik a vizsgált, illetve, vajon melyik szerző fedezte fel azt; a rendszerező pedig követi valamelyik általa ismert metódust, felhasználja a módszer határozókulcsát, majd összevetve a fruktifikáció részeivel, kimondja az osztályt (figyelemmel az adott 10 000 növényfajra). A fennmaradó 1000, között kell legyen a keresett egyetlen is; végül is bemutatja az osztályt, majd tovább keresi melyik rendhez tartózna, miután pedig ez megadott, újból fennmarad még 900, végül pedig marad 100; a renden belül kikeresi a nemzetséget s miután megtalálta, 10 közül csak egy marad majd, végül is a különbségek alapján könnyen megállapítja a fajt, sőt a rendszerező pillanatok alatt még a nagyon idegen növényt is azonosítja, annak is megjelöli a nevét, amit a tapasztalati botanikus, ha nem is éveken keresztül, de csak véletlenül tud meghatározni. Nem győzöm eléggé ajánlani a kezdőknek, hogy kövessék a metódusokat, vállalják a rövid idő alatt elkészíthető tanulmányt; ha azonban nem kedvelik meg e finom metódust, azt nem is fogják egykönnyen elvégezni.

Tehát metódusokat ajánlok, melyek mind újak azért, hogy a kezdők legkönnyebben kiválaszthassák az elsőt és kövessék azt állhatatosan, majd pedig lassacskán a többieket is.

A botanikában több rendszer van; egyesek a termés, mások a sziromlevelek, mások a kehely és a porzók alapján vannak megalkotva, azonban mindegyik ugyanazon érdeket és célt szolgálja, éspedig, hogy a növénykedvelőket a nemzetségekhez vezessék. Mégis abban egymástól különböznek, hogy egyes metódusok alkalmasabbak, mások pedig ... könnyebbek és biztosabbak vagy általánosabbak, egyesek olyan sajátossággal bírnak, amely a többieknél nem ugyanolyan könnyen található meg; mindezt pedig meg kell tanulni.

A rendszerek kétfélék: mesterségesek és természetesek. Természetesnek nevezik azokat, amelyek a természetes osztályokat tartják szem előtt... A mesterségesek olyan osztályokból állnak, melyek megkülönböztetés nélkül magukba foglalják, a különböző növénynemzetségeket, az ég alatt egymás között teljesen különféléket, hacsak egyes jellegek nem felelnek meg a rendszerező által előrebocsátott osztály-jellegeknek. A mesterséges metódusok sokkal könnyebbek, mivel ezeknél a szerző szabályokat ír elő, míg a természetes rendszernél a rendszerező, a legnagyobb figyelemmel kell a természet adta különleges jellegeket kikutassa. Teljes természetes rendszert eddig még nem tudtak megállapítani, abból én is csupán töredékeket adtam a 485 oldalon; azonban vannak

olyan metódusok is, melyeknél észrevehetők bizonyos természetes osztályok vegyesen a többiekkel és vannak olyan metódusok is, melyek egyetlen természetes osztályt sem tartanak meg; állandó szabály az, hogy a mesterséges metódus mindig követője legyen a természetesnek és ha azt megtalálja, akkor kénytelen engedni a természetes előtt; ebből oly sok zúgolódás keletkezett a rendszerező botanikusok és a különféle szekták között, annyi vita, civódás és gyalázkodás; egyesek inkább hittek a természetes metódusban, magukat az igazi természetes metódus követőinek tartották és azt hitték, hogy az összes többiek tévednek; mások viszont egyéb metódust védelmeztek azzal, hogy a természetes metódus nagyon nehézkes, az övék viszont nagyon könnyű és biztos; nem tudom azonban megérteni mi bűvöli el annyira az embereket, hogy ne legyenek képesek szenvedély nélkül másnak metódusát is megtekinteni. ...

Kiadtam tehát a metódusokat, hogy a kezdő botanikus minél hamarább megközelíthesse a botanikát, hogy legyen neki egy követendő szabálya mely szerint végezze a virágok szétboncolását; hogy ebből mennyi volt a kezdő botanikus nyeresége, azt mint szakértő ismerem ...

Írtam Lugduni Batavorumban (Leyden), 1738. március 20.

CARL LINNÉ
királyi főorvos és botanikai professzor Uppsalában

A BOTANIKA FILOZÓFIÁJA
(Philosophia botanica)

amelyben magyarázatot kapnak *A botanika alaptételeire* (Fundamenta Botanica) az egyes részek definícióira, ritka szakkifejezésekre vonatkozólag, példákkal és megjegyzésekkel kiegészítve és réztáblák illusztrációival.

A király privilégiuma
Stockholmban, Godof. Kiesewetternál.
Amszterdámban Z. Chatalainnál 1751.

A botanikus olvasóhoz !

A botanikai elmélet alaptételeit és a növényekkel kapcsolatos adatokat már korábban összefoglaltam és megadtam a magyarázatokat példák, megjegyzések és bizonyítások formájában, külön szavakkal is szabályosan körülírva a növények részeit és a szakkifejezéseket melyeket ***A botanika filozófiájának*** neveztem el.

Már korábban kiadtam A botanika filozófiájának különféle részeit, úgymint az I. fejezetet, *A botanika könyvtárát*, II. *A növények osztályait*, III. *A növények eljegyzését*, V–X. *A botanika kritikáját*, XII. *A növények hatóerejét*; az alaptételek további felosztásait, azaz a IV. és XI. fejezeteket, az előzőkkel egyesítve, egyetlen dolgozatba állítottam össze. Újabb példákat, megjegyzéseket és bizonyítékokat adva hozzá ***A botanika filozófiájában*** adtam ki. Gondolatban sokat töprengtem azon, hogy milyen célból is gyűjtöttem össze ezeket az adatokat; közben megijedtem az el-

mondandó terjedelmétől, sőt még nem nagy kedvvel kezdtem az írást, úgy éreztem, hogy ezt kényelmesebb időre kell fenntartanom. Hozzáadva még ezekhez a mindennapok gondjait, a szükséges utazás költségeit, ezek annyira megzavartak, hogy a mű sikerében már magam is kételkedni kezdtem.

Időközben sürgetett a kiadó, miután az előző példányok már elfogytak és *A botanika alaptételei*nek újabb kiadását kérték tőlem tanítványaim s azt, hogy adjam még hozzá például a növények részeit, az e tudományban általam használt szakkifejezéseket szabályos körülírásukkal, úgy ahogy én ezeket előadásaimban használni szoktam. Barátaimnak, a botanika nagyérdemű tudósainak bátorítására elfogadtam, hogy megmagyarázom a szakkifejezéseket és körülírom a növények részeit. Hogy mindkét kívánságnak eleget tehessek, nekikezdtem gyűjteményes munkámat egy kompendiumba (rövidítésbe) megszerkeszteni és kinyomásra átadni. Azonban, alighogy munkámnak nekikezdtem, a testi erőmmel egyidőben a szellemieket és lelkieket is összetörte bennem iszonyú köszvényem. Most, miután úgy-ahogy visszanyertem erőmet megjelentetem *A botanika filozófiájának kompendiumát* (összefoglalását), mely a botanika körvonalazása és kezdete, kiegészítve és kiadva sok tanítványom kedvéért, mely – ha a sors és az idő is úgy akarja – sok mindennel kiegészítve jelenik meg majd.

Könyvecském lábjegyzeteihez e tudomány megmagyarázására még hozzáadtam egynéhány dolgot, hogy a váltakozó oldalak ne maradjanak üresen.

A növényi fajok összegyűjtésével lévén elfoglalva felkérem az Európában működő legtekintélyesebb botanikusokat, hogy küldjék meg nekem azokat a virággal ellátott növényeket, melyeket 2 példányban bírnak, vagy pedig azokat, melyeket esetleg én nem tárgyaltam munkáimban, ha lehet azok nemzetségére való hivatkozással, megfelelő különbségeik kimutatásával. Azonban kötelességemnek tartom majd, hogy e munkámban bármely faj esetében, kinyilvánítsam és kifejezzem hálás gondolataimat azokkal szemben, akik ezeket velem közölték.

Uppsala, 1750 szeptember 16.

Car. Linnaeus

III. Növények

[...]

83. *A levél* egyszerűség, összetettség és elhatárolás szempontjából:

A. egyszerű az amelynek nyele egyetlen levéllel bír és változik kerülete, szögei, széle, felülete, csúcsa és anyaga alapján. -.

a) *kerületének* tekintjük annak peremét, ívei és szegletei nélkül.

1. kör alakú az a levél amelynek hosszanti és haránti átmérője egyenlő, pereme befele kunkorodott.

2. kerekded az a levél amely majdnem körszerű.

3. tojás alakú (ovatum) az a levél, melynek hosszanti átmérője nagyobb a harántinál, alján körszerű hasábbal, csúcsa pedig ugyancsak keskenyebb.

4. ovális vagy kerülékes (ovale seu ellipticum), melynek hosszanti átmérője nagyobb a harántinál, felső és alsó végein keskenyebb.

5. parabolikus az a levél, melynek hosszanti átmérője nagyobb mint a haránti és aljától felfelé keskenyedik félig tojás alakúvá.

6. lapát alakú a levél, amikor alakja kerekded, alján vékonyabb fonalszerűen megnyúlt.

7. ék alakú a levél amikor hosszanti átmérője nagyobb a harántinál és lefelé lassan keskenyedik.

8. hosszúkás (oblongum) a levél, melynek hosszanti átmérője bizonyos mértékben nagyobb a harántinál és mindkét végén kerekded szelettel keskenyebb.

b) *A szegletek* a vízszintes levelek kinyúló részei.

9. lándzsás a hosszúkás levél mindkét irányban keskenyedő végekkel.

10. vonalszerű (lineare) amikor mindkét oldalán egyenlő szélességű, néha mindkét végén keskenyedő.

11. tűhegyű a vonalszerű maradandó levél, Pinus, Abies, Juniperus, Taxus.

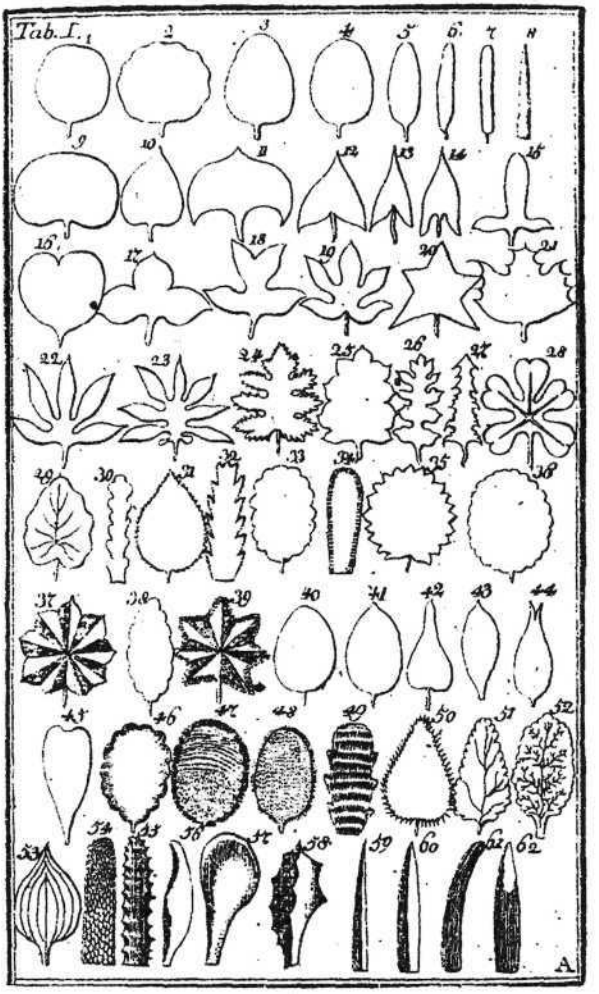
12. árszerű, ár alakú, alsó részén vonalas, csúcsa felé lassan elkeskenyedő.

13. háromszögű a levél, amikor három előrenyúló szeglete körülveszi a lemezt.

14. négyszegletű, ötszegletű, mint az előbbi, de 4 vagy 5 szeglettel.

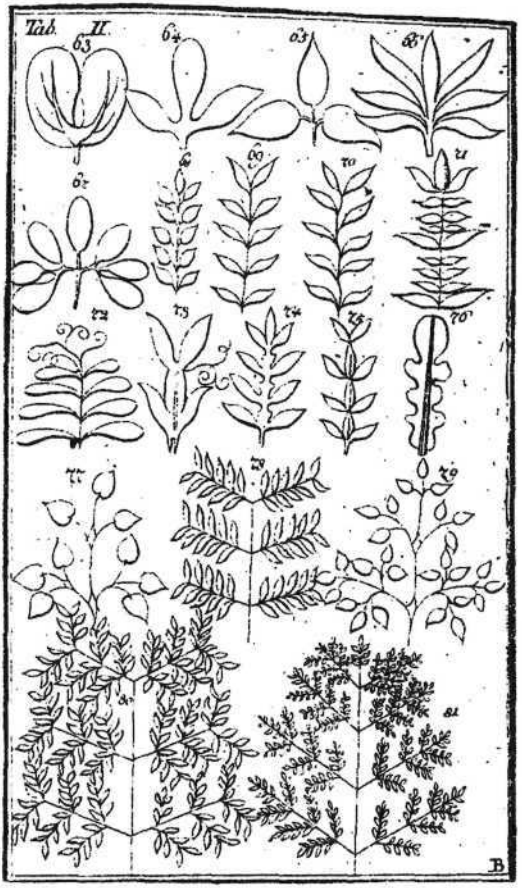
15. háromszögű, négy szögből romb alakú, melyek közül az oldalsók a többinél kevésbé állnak távol az alaptól.

16. kör alakú, kerek a levél, amelynek nincsenek szegletei.



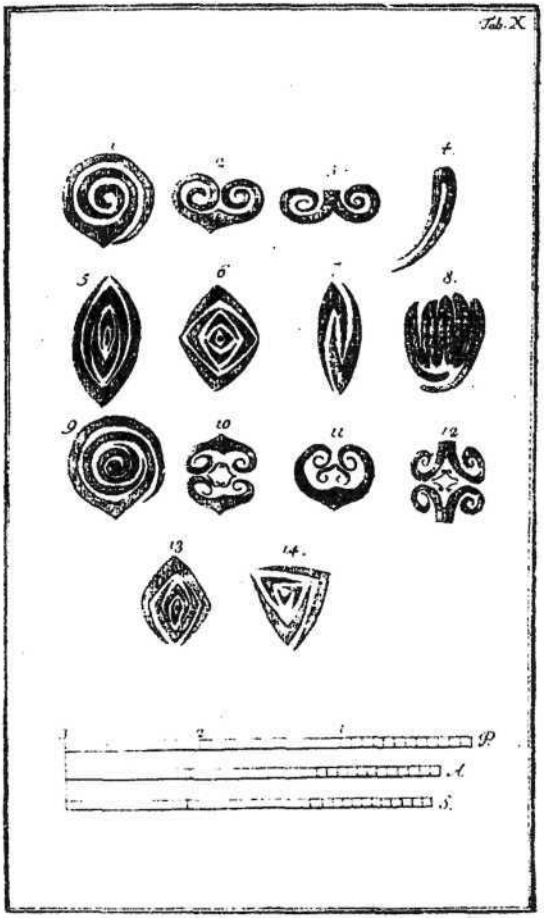
11. kép: Egyszerű levelek (Linné Phil. bot. 1751, 288)

1. Kör alakú (Orbiculatum) 2. Kerekded (Subrotundum) 3. Tojásalakú (Ovatum) 4. Tojásdad v. kerüléskes (Ovale s. Ellipticum) 5. Hosszúkás, megnyúlt (Oblongum) 6. Lándzsás (Lanceolatum) 7. Vonalszerű, fonalszerű (Lineare) 8. Ár alakú (Subulatum) 9. Vese alakú (Reniforme) 10. Szív alakú (Cordatum) 11. Félhold alakú (Lunulatum) 12. Háromszögű (Triangulare) 13. Nyíl alakú (Sagittatum) 14. Szívszerűen nyilas (Cordato-sagittatum) 15. Dárda alakú (Hastatum) 16. Hasított (Fissum) 17. Háromkarélyos (Trilobum) 18. Kiharapott (Praemorsum) 19. Karéjos (Lobatum) 20. Ötszögletű (Quinquangulare)



12. kép: Összetett levelek (Linné Phil. bot. Tab. II. 1751, 290)

63. Páros, kettős (Binatum) 64. Hármas (ülő levélkékkel) (Ternatum, foliolis sessilibus) 65. Harmas (nyéleit levélkékkel) 66. Ujjas (Digitatum) 67. Ölbefogott (Pendatum) 68. Szárnyalt (páratlan levélkéjű) (Pinatum cum impari) 69. Hirtelen végződően szárnyalt (Pinatum abruptum) 70. Váltakozóan szárnyalt (Pinnatum alternatum) 71. Megszakitottan szárnyalt (Pinnatum interrupte) 72. Kacsosan szárnyalt (Pinnatum cirrhosum) 73. Párosan szárnyalt, ikerszárnyas (Pinnatum conjugatum) 74. Nyélrefutóan szárnyalt (Pinnatum decursive) 75. Ízelten szárnyalt (Pinnatum articulate) 76. Lantos (Lyratum) 77. Kétszer hármas, duplán hármas (Biternatum, Duplicato-ternatum) 78. Kétszer szárnyalt, duplán szárnyalt (Bipinnatum, Duplicato-pinnatum) 79. Háromszor hármas (Triternatum, Triplicato ternatum) 80. Háromszor párosan szárnyalt (Tripinnatum fine impari) 81. Páratlanul háromszor szárnyalt (Tripinnatum cum impari)



13. kép: Levéltüremlés. Levelek keresztmetszete (L. Phil. bot. 1751, 306)

1. Begöngyölödött, magáracsavarodott (Convolutum) 2. Két oldalán befelé göngyölödött (Involutum) 3. Kifelé hengeredett (Revolutum) 4. Hosszában felében összehajtogatott (Conduplicatum) 5. Egymásba hajtogatott (Equitans) 6. Fedelékesen részben egymást takaró (Imbricatum) 7. Félig egymásra göngyölödött (Obvolutum) 8. Redősen összehajtogatott (Plicatum) 9. Begöngyölödött (Convoluta) 10. Szembenállóan befelé hengeredett (Involuta oprosita) 11. Váltakozóan befelé hengeredett (Involuta alterna) 12. Szembenállóan kifelé hengeredett (Revoluta opposita) 13. Kétoldalúan egymásba göngyölödött (Equitantia ancipitia) 14. Háromszögűen egymásba göngyölödött (Equitantia triquetra)

Méretek: P. Párizsi láb; A. Angol láb; S. Svéd láb

FONTOSABB NEVEK ÉS FOGALMAK MAGYARÁZATA

alak (forma, f.), változat alatti kisebb morfológiai jellegekkel bíró legalacsonyabb rendszertani egység, pl. Campanula rotundifolia L. var. stricata Schum. f. basifoliata. Nyár.

Amstelodamum, a mai Amszterdam, Hollandia híres kikötője és kultúrvárosa.

Antwerpia, a mai Antwerpen, város Belgiumban.

Argentoratus, a mai Strassburg, francia város.

Ariadne fonala (filum Ariadnae), Ariadna Minosz krétai király lánya, ki a legenda szerint a Minotauruszt megölő Theseust a labirintus útvesztőiből egy fonal segítségével kiszabadította.

Artedius Peter, svéd természetkutató, Linné barátja és kollegája az uppsalai egyetemen, a halakról írt alapvető tanulmányát korai halála után megmentette és kiadatta.

Basilea, mai neve Bázel, régi kultúrváros Svájcban.

Bauchinus Károly (1560–1624) és **Bauhinus János** (1541–1613), orvos-botanikusok Svájcból.

Berolinum, mai neve Berlin, Németország.

bibe (stigma), a magház felső részén levő, a virág női ivarszerve, mely felveszi a virágport.

birodalom (regnum), legfelsőbb rendszertani egység, pl. növénybirodalom.

Boerhavius Hermannus (1668–1738), volt leydeni professzor, neves belga botanikus, vegyész és orvos.

Bonona, a mai Bonn, Németország fővárosa.

Caesalpino Andrea (1519–1603), olasz botanikus, professzor Pisaban.

Camerarius R. Jakab (1665–1721), botanikus Tübingenből, a virágok szexualitásának felfedezője.

Clifford George (1685–1760), dúsgazdag holland bankár, Amszterdam polgármestere, Linné mecénása, kit meghívott hartekampi birtokára, ahol feldolgozta nagy könyvtárát (Bibliotheca Cliffortiana) és vezette ottani botanikus kertjét (Hortus Cliffortianus).

Colonia, mai neve Köln, német kultúrváros.

család (familia), rokon nemzetségekből áll, -aceae végződésű rendszertani egység.

Dillenius Joh. J. (1687–1747), oxfordi botanikus, a Horthus Elthamensis 1719 szerzője; adatainak megbízhatóságát kihangsúlyozza Linné.

Dioscorides Pedakios az anazarbei (I. sz.), gyógyszerkutató, az ókor leghíresebb görög orvos-botanikusa. A gyógyanyagokról írt (Pery hyles iatrikes – De materia medica) munkájában kb. 600 gyógynövényt írt le, megjelölve gyógyhatásúkat. Linnének adományozták a kitüntető Dioscorides Secundus – Második Dioscorides címet.

egyfalkásság (monoecia), hím és nővirágok egyazon növényen.

Erlanga, mai neve Erlangen, Németország régi kultúrvárosa, ahol több munkáját adták ki Linnének.

faj (species) rendszertani és nevezéktani alapegység

falkásság (adelphia), porzószálak összenövése.

fészekörv (periclinium) a virágvacok külső, alsó részén elhelyezkedő fészekpikkelyek.

Finmark, a mai Finnország, Linné idejében Svédország egyik tartománya.

fixizmus, Linné kezdeti téves felfogása, mely szerint a fajok keletkezésüktől napjainkig változatlanok maradtak.

Florencia, a mai Firenze városa Itáliából.

Francofurtum, a németországi Frankfurt városa.

Genua, a mai Genf városa (Svájc)

Gesner Konrad (1516–1565), híres botanikai professzor Baselben.

Goettinga, a mai Göttingen, híres németországi egyetemi város.

határozókulcs (clavis analytica), ellentétes jellegek alapján készített rendszertani egységek meghatározására szolgáló kulcs, pl.

1 a. Virágtalan növények	(gombák, páfrányok)
1 b. Virágos növények	2.
2 a. Fás növények	3.
2 b. Lágyszárú növények	4.
3 a. Makktermésű növények	Querqus (a tölgy)
3 b. Almatermésű növények	Malus (almafa)

stb.

Holmia, Stockholmia, mai Stockholm, Svédország fővárosa, ahol Linné tudományos munkásságának nagy részét kifejtette.

kétlakiság (dioecia), hím- és nővirágok külön növényeken.

Knautius Cristof (1638–1694), híres orvos-botanikus, a németországi Halle város környékének növényzetét írta le.

kopoltyú (bronchia), halak és más alacsonyrendű vízi állatok légzőszerve.

kövületek (fossilia), növényi és állati maradványokból a geológiai korszakokban alakult, vagy ezek lenyomatait tartalmazó kőzetek.

Lispsia, mai neve Leipzig (Lipcse), régi német kultúrváros, melyben Linné kinyomtatta több jelentős munkáját.

Lugduni Batavorum, a mai Leyden, híres holland egyetemi város, ahol Linné több munkáját kinyomtatták.

Lugdunum, mostani neve Lyon, franciaországi város.

mesterséges rendszer l. szexuális rendszer.

Moguntia, Moguntiacum, a mostani Mainz német város.

Morison Robert (1620–1683) angol botanikus, Bauhin G. munkájának kritikusa.

Musa Antonius (I. sz.), Octavianus Augustus császár orvosa.

Nagy Alkotó, Legfelső Teremtő, Végtelen Mindenható, Végtelen Bölcsesség, mindezen szavak alatt az Istent értette, mert hitt az Istenben és hite gyakran babonás jelleget öltött.

Nemezis Linné szerint a Büntető Isten, ki a rossz cselekményeket mindig megtorolja.

nevezéktan (nomenclatura) foglakozik a természettudományokban használt rendszertani egységek neveivel és azok alkalmazási szabályaival.

nemzetség (genus), a faj és a család közötti egynevű rendszertani egység, mely magába foglalja a rokon fajokat, pl. Taraxacum

nomenclatura l. nevezéktan.

osztály (classis), a rend feletti egynevű rendszertani egység, pl. Myxomycetes, Dicotyledonopsida.

petrificata l. kövületek.

portok (anthera), a virág hím ivarszerve, a porzószál végén levő pollenzacskó.

porzó (stamen), a virág hím ivarszerve, mely áll porzószálból, portokból és csatlóeresztékből.

Ray John (1628–1705), angol orvos-botanikus, a természetes rendszer egyik megalapítója.

rejtettivarúság (cryptogamia), a virágtalan (spórás) növényeket Linné tévesen még "rejtett virágúaknak" (rejtetten nőzőknek) tartotta.

rend (ordo), család feletti rendszertani egység, egynevű, -ales végződésű, pl. Lycopodiales.

rendszertan (systematica, taxonomia, classificatio) mesterséges (szám, alak stb.) és természetes rendszerek (rokonsági szempontok alapján) való csoportosítása a növényegységeknek.

Rheede Henrik Adrian van tot Drakenstein (1631–1691), az indiai Malabar tartománynak volt holland kormányzója, lelkes természetkutató, ki számos munkatárs bevonásával megszervezte az I–XII kötetes, képes, Hortus indicus Malabaricus (1678–1693) nagyjelentőségű növénytani munka kiadását, mely tartalmazza a tartomány növénytani feldolgozását és több mint 800 új fajjal gazdagította a botanikai ismereteket. Ezekből Linné is átvett több százat indiai nevükkel együtt és

kihangsúlyozta Rheede adatainak pontosságát és megbízhatóságát (Opus sine pari et vere Regium – párja nélküli munka és valóban királyi).

Scheuchzerus Joh. Jacob (1672–1733), zürichi orvos-botanikus, lelkes és sokoldalú növénytani kutató, ki növénykövületekkel is foglalkozott.

szexuális rendszer, Linné mesterséges rendszerének alapja, melyben a növényeket szaporító szerveinek szerkezete alapján, a porzók és a bibék számát és elhelyezését vette alapul.

taxon, azaz bármely rangú szisztematikai egység.

társnév (synonyma), a ma érvényes rendszertani névnek valamilyen oknál fogva érvénytelenné vált, régebbi vagy későbbi szükségtelenül publikált társneve, pl. a ma érvényes névnek, Allium oleraceum L. 1753 (érdeshagyma) később feleslegesen és érvénytelenül publikált szinonimája a Codonospresum oleraceum Rch. 1830.

termő (pistillum) a virág női ivarszerve, részei a magház, bibe és bibeszál.

Tigurinum, mai neve Zürich, régi kultúrváros (Svájc)

Tournefort J. Pitton de (1656–1708), francia botanikus, kinek a növénynemzetségekről alkotott nézeteit és azok körvonalazását Linné is átvette.

többlakiság (polyoecia), hím és nővirágok különböző növényegyedeken, pl. a kender.

Uppsala, régi svéd kultúrváros, melynek híres egyetemén Linné is tanított, majd leírta az ottani botanikus kert ritkaságait (Hortus Uppsalensis).

változat (varietas), faj alatti rendszertani egység, mely csak másodlagos megkülönböztető jellegekkel bír. Pl. Brassica elongata Ehrh. var. gigantea Nyár.

Vaillant Sebastien (1669–1722), francia természettudós, ki a fajok meghatározására már szexuális rendszert alkalmazott; könyvének címe: **De sexu plantarum**, mely utódjára, Tournefortra és Linnére is nagy befolyással volt.

Venetia, a mai Velence, régi olasz kultúrváros.

Virágtakaró (integumentu florale), a virágot védő takarólevélkék.

virágvacok, fészekvacok (receptaculum), a virágtengely kiszélesedett felső része, melyben a virág szervei helyezkednek el.

Zizyphus (Sysyphos) szikláját görgeti: Zizyphus görög mitológiai alak, ravaszsága és alattomos gonoszsága miatt vált hírhedtté. Az alvilág istenei azzal büntették, hogy állandóan visszagördülő nehéz követ kellett felgördítenie egy magas hegyre.

FORRÁSMUNKÁK

1. Benedek István: A tudás útja. Budapest 1972
2. Borza Alexandru: Reformatorul botanicii, Carol Linné, Ştiinţă şi progres, nr. 3–4., Timişoara 1944
3. Cholnoky Jenő: Nagy tudósok, Budapest 1912
4. Csetri Elek: Kőrösi Csoma Sándor indulása, Kriterion, Bucureşti 1979
5. Gilibert I.: De vita et meritis Linnaei. Amoen. Acad. VII, Holmiae 1787
6. Gombocz Endre: Linné és kora. A magyar botanika története, Budapest 1936
7. Jakó Zsigmond, Juhász István: Nagyenyedi diákok (1662–1846). Kriterion, Bucureşti 1974
8. Juhász István, Fogarasi Sámuel (1770–1799). Marosvásárhely és Göttinga, Kriterion, Bucureşti 1974
9. Linné Carl: Systema naturae, I. Lugduni-Batavorum 1735, ed. II. Stockholm 1740, ed. IV. Lipsiae 1748, ed. X. Holmiae 1758–1759
10. Linné Carl: Fundamenta botanica, ed. I. Amstelodami 1736, ed. III. Amstelodami 1741
11. Linné Carl: Bibliotheca botanica, Amstelodami 1736
12. Linné Carl: Mussa Cliffortiana, Lugduni Batavorum 1736
13. Linné Carl: Hortus Cliffortianus, Amstelodami 1737
14. Linné Carl: Corollarium generum plantarum. Lugduni Batavorum 1737
15. Linné Carl: Viridarium Cliffortianum, Amstelodami 1737
16. Linné Carl: Flora Lapponica, Amstelodami 1737
17. Linné Carl: Genera plantarum ed. I. Lugduni Batavorum 1737, ed. V. Holmiae 1754, ed. VI. Holmiae 1764
18. Linné Carl: Critica botanica, ed. I. Lugduni Batavorum 1737
19. Linné Carl: Classes plantarum, ed. I. Lugduni Batavorum 1738
20. Linné Carl: Flora Suecica, Holmiae 1747
21. Linné Carl: Flora Zeylanica, Holmiae 1747
22. Linné Carl: Hortus Uppsaliensis Stockholmiae 1748
23. Linné Carl: Philosophia botanica in qua explicantur fundamenta botanica Stockholmiae–Amstelodami 1751
24. Linné Carl: Species plantarum I–II, ed. I. Holmiae, 1753. ed. II. Holmiae 1762–1763

25. Linné Carl: Delineatio plantae in usum auditorum, Upsaliae 1758
26. Linné Carl: Mantissa plantarum, Holmiae 1767
27. Linné Carl: Nomenclator botanicus enumeras omnes plantas, Lipsiae 1772
28. Linné Carl: Deliciae naturae, Stockhalmiae 1773
29. Linné Carl: Systema vegetabilium, ed. XIII. Goettingae 1774
30. Linné Carl: Amoenitates Academicae sub praesidio C. Linnaei, vol. I. ed. I. Lugduni Batavorum 1749, vol. II–IV. Holmiae 1751–1756, vol. I–VII. Erlangae 1787–1789, vol. VII, VIII–X. Erlangae 1786–1790
31. Magdefrau Karl: Geschichte der Botanik, Stuttgart 1973
32. Nagy Géza: Pápai Páriz Ferenc (1649–1716). Békességet magamnak és másoknak. Kriterion, Bucureşti 1977
33. Perl-Olov Zennström: Linné, descoperitor al bogăţiilor Suediei şi naş al naturii, trad. de N. Filipovici, Ed. Ştiinţifică, Bucureşti 1959
34. Pop Emil: Viaţa şi opera botanistului Linné. Contribuţiuni botanice Cluj 1959
35. Robert Endre: Linné Károly és a fajelmélet, Korunk, Kolozsvár 1957
36. Stearn W.T.: The Background of Linnaeus's Contributions to the Nomenclature and Methods of Systematic Biology, in Systematic zoology nr.8. London 1959
37. Szabó Zoltán: Carolus Linnaeus. Karrierek, Nagy tudósok. Budapest 1912
38. Szigeti József: Apáczai Csere János (1625–1659). Magyar Encyclopaedia. Kriterion, Bucureşti 1977
39. Tonk Sándor: Erdélyiek egyetemjárása a középkorban. Kriterion, Bucureşti 1977
40. Váczy Kálmán: Les origines et les principes du développement de la nomenclature binaire en botanique. Taxon. Utrecht 1971
41. Váczy Kálmán: Tipizarea nomenclaturală în botanică. Studii şi Cercetări de Biologie. Botanica, XXIV. nr.3. 1972
42. Váczy Kálmán: The correct grammatical gender of some generic names. Phytocoenologia II. Berlin 1975
43. Váczy Kálmán: Hallgassuk meg Linnét. A Hét. 26.V.1978
44. Váczy Kálmán: Dezvoltarea şi principiile nomenclaturii botanice, în Codul internaţional de nomenclatură botanică şi a plantelor cultivate. Edit. Academiei, Bucureşti 1974
45. Váczy Kálmán: Lexicon botanicum polyglottum. Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti 1980

KÉPEK JEGYZÉKE

1. Systema naturae ed. II. 1740. 13
2. Fundamenta botanica, ed. II. 1748 13
3. Genera plantarum ed.V. 1754. 13
4. Species plantarum, ed. I. 1753 13
5. Carl Linné 45
6. A madarak feje és lábuk ízesülései. 51
7. Halak egyetlen rendből 52
8. Rovarok egyetlen rendből 53
9. Kövek kristályos formában 59
10. Linné rendszerének XXIV osztálya 107
11. Egyszerű levelek 142
12. Összetett levelek 143
13. Levéltüremlés. Levelek keresztmetszete 144

TARTALOM

Előszó helyett... 3
Carl Linné (Carolus Linnaeus) 4
A természet rendszere (Systema naturae) 46
A botanika alapjai (Fundamenta botanica) 74
Kutatóutak 83
Lappföldi kutatóút (Iter Lapponicum) 83
Dalecarliai kutatóút (Iter Dalecarlicum) 85
Vestergötlandi kutatóutak 87
A botanika kritikája (Critica botanica) 89
A növények nemzetségei (Genera plantarum) 99
Akadémiai gyönyörök (Amoenitates Academicae) 108
Csodálatos dolgok a rovarokról (Oratio de memorabilius insectis) 113
A növények fajai (Species plantarum) 129
Botanikai könyvtár (Bibliotheca botanica) 133
A növények osztályai (Classes plantarum) 136
A botanika filozófiája (Philosophia botanica) 139
Fontosabb nevek és fogalmak magyarázata 145
Forrásmunkák 149
Képek jegyzéke 151

OSZ. SZÉCHÉNYI KÖNYVTÁR

Dr. Váczy Kálmán



Az Alsó-Fehér-megyei Abrudkerpenyesen született, 1913. március 20-án. Abrudbányán, Topánfalván, majd (Gyulafehérváron tanult, 1930-ban a kolozsvári egyetem orvosi karán kezdte egyetemi tanulmányait, de anyagi okok miatt már a következő tanévben átiratkozott a jogi karra, kénytelen volt munkát vállalni a tanulás mellett. 1936-ban szerzett jogi doktorátust. Magyar anyanyelve mellett román, latin, francia, német és angol tudással lett előbb ügyvéd aztán államügyész, járásbíró, majd ismét ügyvéd a háború után az ippi vádlottak védője. Ezután törölték az ügyvédi kamara tagjai névsorából. "Eredj el követ törni", biztatta egykori évfolyamtársa, akkor kolozsvári polgármester. Két évig gyári munkásként kereste három gyereke számára a mindennapit, míg Nyárády Erasmus (Gyula akadémikus, A Románia Flórája főszerkesztője meg nem hívta munkatársnak, a készülő monumentális mű latin értelmezőjének gyakorlatban társszerzőjének. Nélküle talán befejezetlen maradt volna a munka, hiszen tizenharmadik, utolsó kötetét Váczy Kálmán már egyedül fejezte be. Csupán ezzel a könyvvel beírta volna nevét a tudománytörténetbe, de 1980-ban megjelent hétnyelvű növénytani szótára világhírnevet is szerzett számára. 1992. május 12-én bekövetkezett halála óta nevét dolgozatai, könyvei és növénynevek őrzik, joggal mondhatná a számára oly kedves latin költővel, Horatiusszal, hogy "Non omnis moriar ", "Nem halok meg egészen", ugyanis öt évvel halála után is képes szólni hozzánk azt a Linnét állítva elénk, akit inkább csak ismertettek mintsem ismertek eddig magyarul.