

1338

GG

Richter Aladár,  
EGY MAGYAR  
TERMÉSZET-  
BÚVÁR  
ÚTI  
NAPLÓJÁBÓL,

I.

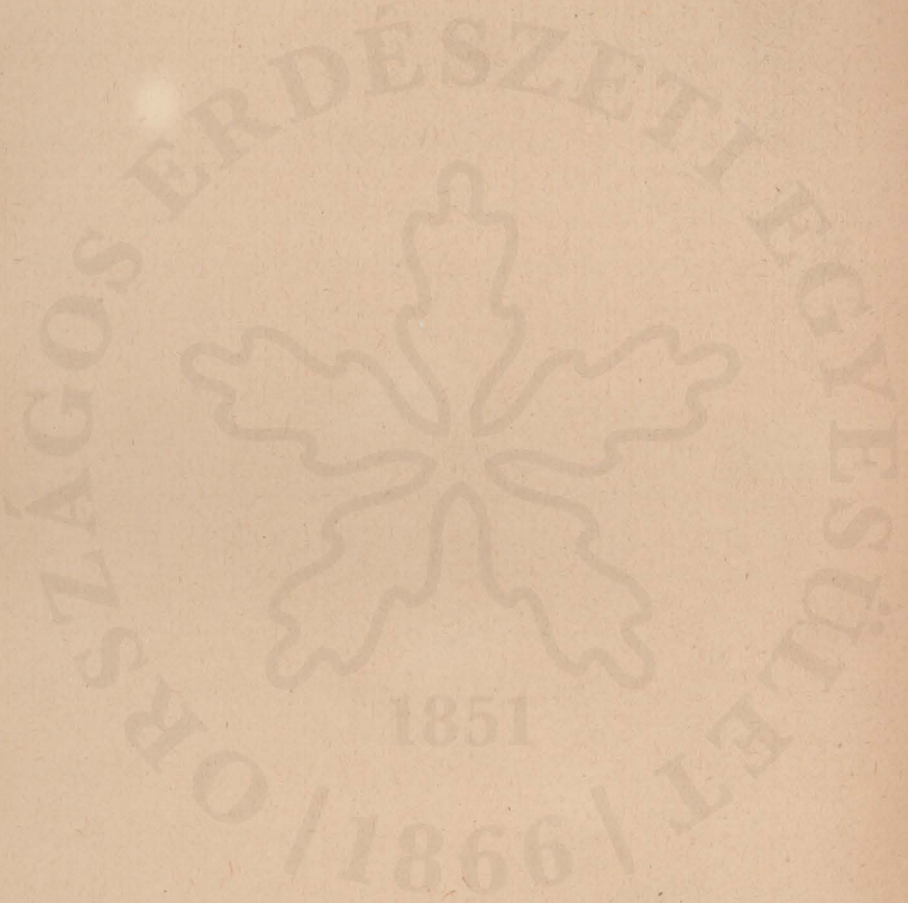
R

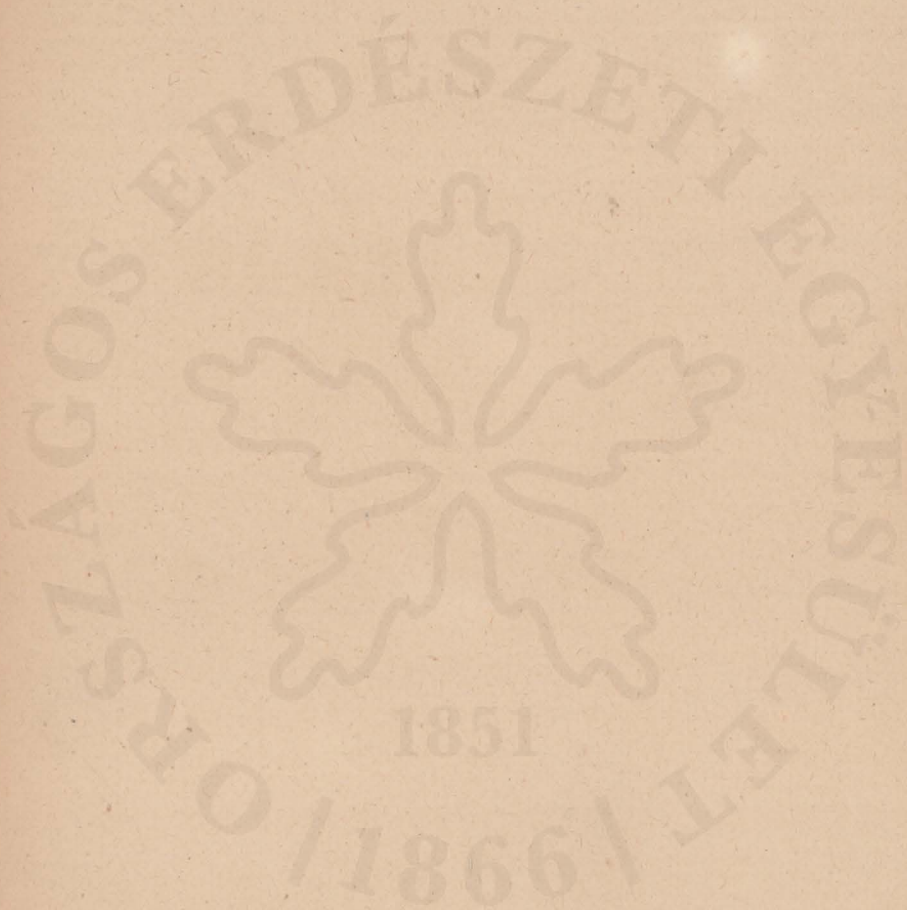
41





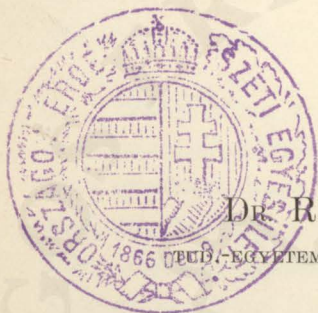
OEE Könyvtár  
Áll.Éll. 2018





# EGY MAGYAR TERMÉSZETBÚVÁR

## ÚTI NAPLÓJÁBÓL



IRTA

*S. K. 2050*

*IV/3/1.*

DR. RICHTER ALADÁR

BUDAPESTI EGYETEMI NY. R. PROFESSOR KOLOZSVÁRT

### I. KÖTET

BRESLAU — BERLIN — BRAUNSCHWEIG — KIEL — PLOEN — FRANKFURT A. M. —  
AACHEN — HANNOVER — HERRENHAUSEN — HAMBURG — BREMEN — NORDERNEY

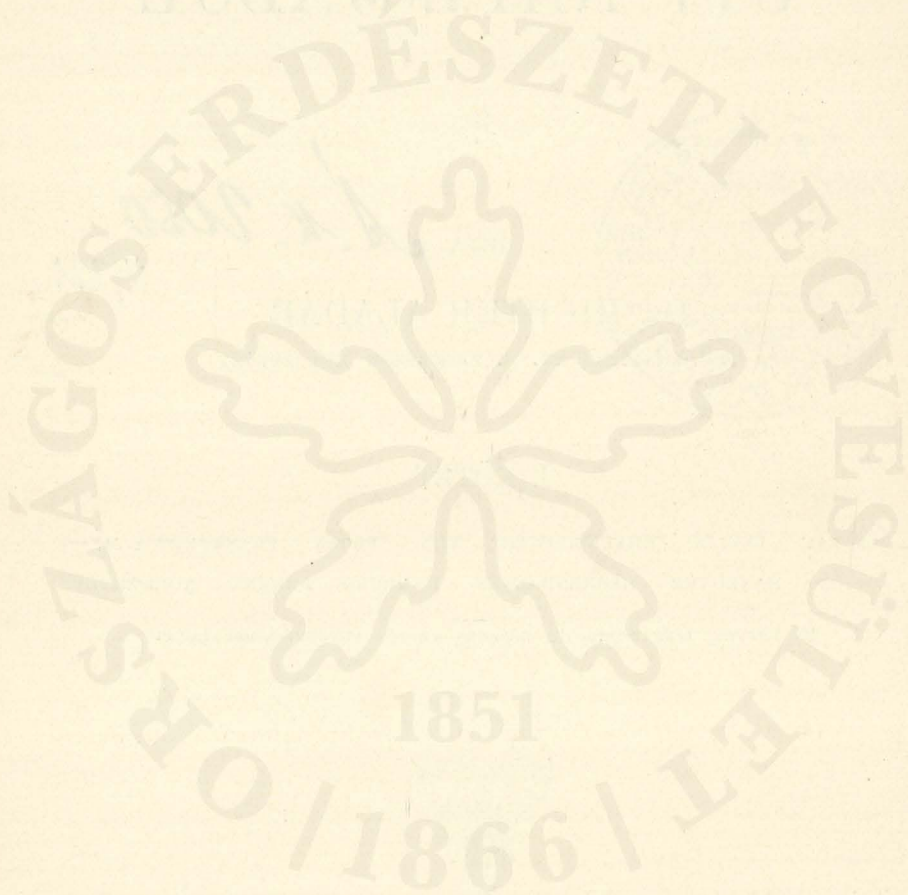
93 KÉPPEL, EZEK KÖZÜL 32, RÉSZBEN KETTŐS AUTOTYPIA-MELLÉKLET



STEIN JÁNOS

M. K. EGYETEMI KÖNYVKERESKEDÉSE KOLOZSVÁR

1904



Szülőföldem, a százbérezű Gömör remek szépségű helyén, a sztraczenai völgyben 1898. nyarán fogamzott meg agyamban az a gondolat, hogy mindazokat a tanulmányúti tapasztalataimat, amelyek egy s más művelt nemzet természet-tudományi, főleg azonban növénytani intézményeire vonatkoznak, könyvalakban megírom. Talán nem végzek ok nélkül való munkát, mert öndiesekvés hibája nélkül, nyugodt lelkiismerettel mondhatom el, hogy láttam annyi természettudományi intézményt: főleg botanikus kertet és laboratóriumot, amennyit magyar botanikus még soha.

Ama vadul szakgatott ormok idegenföldi látogatói, akiknek rajongását a természet szépségei iránt részben a természet-philosophus szemével annyiszor megcsodáltam, még jobban megértelték bennem ezt a gondolatot; nemkülönben — fájdalom — azt a tudatot, hogy minderre vonatkozólag viszont mi nálunk még kevés a fogékonyság. Röviden körülbelül ez az oka annak, hogy miért is nem ver mélyebb gyökeret a magyar természet-tudományi törekvés, amely állandó hajlékait, az e körbe vágó tudományszakok intézményes megalkotását — egyes boldog kivételekkel — mind e mai napig nélkülözni kénytelen.

Ugyanott írtam meg e könyv első fejezetét, akkor még mint a Nemzeti Múzeum növénytani osztályának a vezetője,



a nélkül, hogy a „kiadó“-t bármily alakban sejthettem volna. Számot is vettem mindjárt azzal a körülménnyel, hogy egy tudományos érdekű könyvnek nálunk való megjelentetése nagy nehézségbe fog ütközni. Úgy is volt. Házaltam fejezetenként való közlés okából a Nemzeti Múzeum »Természettudományi Füzetei«-nél, majd a Budapesti Szemlé-nél, amely helyesebbnek ítélte könyvalakban való összefoglalását az egésznek. Tervezetem ebben a formában az Akademiánál s a Természettudományi Társulatban is megfordult, eredmény nélkül. És én mindezen, a magyar író ezer kárvallásán okulva, egy cseppet sem csodálkozom, csak sajnálkozom. Közben a székes-főváros mindeket monopolizáló légköréből sorsom újból »vidékre« juttatott és a kolozsvári tudomány-egyetem növénytani tanszékén alakult úgy a helyzetem, hogy jelen könyvem bevezetésében foglaltakhoz képest a mű előrajzát az Erdélyi Múzeum-Egylet orvos-természet-tudományi szakosztályának 1899. évi június hó 2.-án tartott természet-tudományi ülésén bemutathattam, amely azt saját Értesítőjében részletenként való s folytatólagos közlésre el is fogadta.

Az óta négy év telt el, és a mi szűkös viszonyaink mellett mindössze az I—XIII. fejezet jelenhetett meg az Erdélyi Múzeum-Egylet orvos-természet-tud. szakosztálya Értesítőjének (II. Természettudományi szak) XXI. (1899) — XXV. (1903). kötetében, sokszor a magam költségén készített sokszorosítólemezek segítségével, melyek közül néhány WESSELY LIPÓT, még több WEINWURM ANTAL budapesti zincographiai műintézetét dicséri. Nem szólok azokról, melyeket kénytelen voltam egynémely külföldi kiadótól (pld. PAREY Berlinben) drága pénzen magamhoz váltani.

A rövidebb-hosszabb megszakításokkal megjelent fejezetek íveit, a körülményekhez képest bővítve, külön lenyomattam abból a célból, hogy legalább ilyen formán öltson testet az ige: s legyen meg egyelőre az első, magában is önálló, de

végeredményében saját költségen kiadott kötetem. E pár vonással vázolt s kevésbé rózsás helyzet miatt csupán 175 példában jut a magyar olvasó közönség elé, amelynek tudós köre talán még is csak megérti s a jövőben bizonyára jobban is pártolandja a magyar természetbuvárnak elvégre magyar tudományos érdekeket szemmel tartó törekvéseit.

Az egyéntől telhetőleg ingyen nyújtom mindazt, amit mástól várható anyagi eszközök hiányában e téren nyújthattam. A jó ügy érdekében módját kívántam ejteni annak is, hogy a szövegbe nyomott dús ábrázolatokon kívül külön autotypia-melléleteket is adhassak; ezek részben MARKUS SAMU budapesti műsajtóján, legnagyobb részt azonban a Franklin Társulatnál készültek ugyancsak a magam költségén. A tárgymutató jegyzék összeállítását derék tanítványaimnak, GYÖRFFY ISTVÁN h. tanársegéd úrnak és GREISIGER IRMA demonstrator k. a.-nak köszönöm.

A megjelenést gátló minden körülmény mellett, azért e könyv olyan, amely tárgyánál fogva s e nemben egyetlen; a magyar orvosok és természetvizsgálók Kolozsvárt 1903.-ban tartott XXXII.-ik vándorgyűlésén mutatta be nagyrabecsült t. barátom dr. APÁTHY ISTVÁN tud.-egyetemi ny. r. professor s a kolozsvári tud.-egyetemnek jelenlegi rectora, akinek annyival inkább mondok ezért hálás köszönetet, mert a nevezett Értesítő elévülhetetlen érdemeket szerzett szerkesztője gyanánt ugyancsak ő egyengette ki annak az útját, hogy e mű egyáltalában nyomtató festékhez juthatott.

Napoli kék azurján, a zoologist nagyban boldogító Stazione Zoologica szellős terrasse-án sokszor elmerenghetett ő is azon: vallyon hazai természettudományi viszonyaink intézményes alkotások tekintetében érnek-e szebb jövőt? Fájhat a költő szíve, elismert érdemekben kiváló természetbuváraink s a kormányhatalom energiája ha ütközik is egymással, — pattan a szikra és hiszem: lesz világosság!

Sugarai azonban elhatnak-e a még mindig sötét tájakra és én elérem-e eszméimnek legalább részben való megvalósítását, a magyar botanikus óhajtvá-óhajtott diadalát e földön, hol „élnem s halnom“ kell, — nem tudhatom, de reméllem.

Vándorbottal a kezemben, botanikus kerti törekvéseim magyar talajáról most szinte száműzve állok meg Padova pompás botanikus kertjének egy-egy ős fájánál, — hisz tudnunk kell, hogy a növényéletről szóló tudomány ez »ős atyja« talaját tapossuk; »Goethe-pálmája« pedig a költő s természetbuvár idealismusának ama mértékére figyelmeztet, amelyet Italia örökszép földjén ím évszázak óta méltatnak és nálunk? — Ha van is »ős fa«, kevés az érzék, és marad: a reménység.

Padova, 1903. évi augusztus-hó 2.-n,

*Richter Aladár*

1851

/1866/

# TARTALOM

Oldal

Előszó . . . . .	III—VI
Bevezetés . . . . .	3—6

## I. A breslaueri tud.-egyetem, növénytani intézetei, gyűjteményei és botanikus kertje.

Történeti bevezetés . . . . .	7
Cohn Ferdinand növényphysiologiai intézete, szerepe főleg a bacteriologiai kutatások terén . . . . .	8
Szilézia cryptogamius florájának exsiccatai . . . . .	8
F. Cohn: „Beiträge zur Biologie der Pflanzen“, „Die Pflanze“ . . . . .	9
A botanikai laboratórium, múzeum és herbariuma.	
Herbarium generale. Szilézia florájának herbariuma . . . . .	10
A kárpáti flora gyűjteménye . . . . .	10
Pax Ferdinand: „Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen. 1898.“ . . . . .	12
Herbarium cecidiologicum . . . . .	12
Goepfert I. H. R. múzeumi tevékenységének méltatása.	
Goepfert-pavillon . . . . .	13
Links Treviranus (1815—30). . . . .	13
Nees von Esenbeck C. (1830—51) . . . . .	14
Goepfert H. R. (1851—84) . . . . .	14
Engler A. (1884—89) . . . . .	14
Prantl K. (1889—93), Pax Ferdinand (1893—) . . . . .	14—18
A nevezettek hatása a botanikus kert fejlődésére.	
Goepfert, mint a physiognomice rendezett növényföldrajzi, valamint a phytopaläontologiai csoportok első megalakítója . . . . .	18
A növénygeographiai csoportoknak Engler, majd Pax-tól történt kifejlesztése . . . . .	18—24

## II. Berlin egyeteme (Königl. Friedrich-Wilhelms-Universität). A kir. botanikus kert s a botanikus múzeum (Königl. Botanischer Garten und das Botanische Museum).

Történeti visszapillantás a berlini egyetem alapítására . . . . .	26
A központi egyetem palotája s a botanikai tudományok . . . . .	27
A botanikus kert fejlődésének kezdetei . . . . .	27

Gundelsheimer A. . . . .	27—8
Gleditsch J. G. . . . .	28
Willdenow K. L. (1801—12) . . . . .	28
Link F. . . . .	28
Maire Mund . . . . .	28
Bergius . . . . .	28
Krebs . . . . .	28
Sello Fr. . . . .	28
Beyrich C. . . . .	28
Ehrenberg G. és K. . . . .	28
Hemprich . . . . .	28
Ottó E. és Schomburgk R. tropikus utjai . . . . .	29
Altenstein és Dumortier . . . . .	29
Chamisso A. (1813—32) mint botanikus . . . . .	29
Willdenow herbariumának megvásárlása . . . . .	29
Braun A. s a tőle szervezett, a continensen első Victoria-ház (1859). . . . .	30
Eichler A. W. (1878—87) s főbb alkotásai . . . . .	30
Urban J. . . . .	32
Engler A. s Pax F. . . . .	32
A botanikus kert és múzeum tisztviselői kara 1896-ban . . . . .	32

## A)

A berlini királyi botanikus kert mai területe és képe :

I. Systematikai rész . . . . .	32
A berlini <i>Todea barbara</i> . . . . .	33
<i>Azolla caroliniana</i> s elterjedése Hollandiában . . . . .	33
Az arboretum s csoportjai . . . . .	34
Casuarineák culturája és Treub vizsgálatai . . . . .	34
Magyarázó táblácskák alkalmazása . . . . .	35
A kertészeti nevezéstan ellenőrzésére főtartott külön kísérletterület Chamisso- vagy Willdenow-lugas . . . . .	35
II. Morphologiai s biológiai parcella . . . . .	36
III. A hasznos azaz oeconomicailag fontos és az officinalis növényzet culturája . . . . .	37—8
IV. Az Engler-től újjászervezett növény-geographiai csoportok . . . . .	38
A tropicus és subtropicus flora formái . . . . .	38
Észak-, Közép-Európa, Közép-Ázsia növényformációinak a földkerekségen páratlan képviselője a növényföldrajzi csoportok keretében . . . . .	39—41
Experimentum berolinense . . . . .	41
A pontusi s a kárpáti flora bemutatása ugyanott . . . . .	42
Engler A. e téren szerzett érdemeinek méltatása . . . . .	43
V. A kert üvegházai . . . . .	43
Pálmaház . . . . .	44

Párhúzam a párisi (Jardin des Plantes) s a berlini pálmaházak közt	44
Victoria-ház . . . . .	45
Szemben a vasszerkezettel a hollandi botanikus kertek Teak-fából készült üvegházainak előre bocsátott méltatása . . . . .	45
Orchideák háza . . . . .	45
Nehány szó az Orchideák botanikai s horticulturái becséről . . . . .	46
Aroideák háza . . . . .	46
Schott Araceái s az Engler-féle Camellia-ház . . . . .	47
Tropusi hasznos növények háza . . . . .	47
Pteridophytonok háza . . . . .	47
Téliház s a succulens vegetatio . . . . .	48

## B)

A botanikus múzeum épülete, beosztása; futólagos történeti vissza- pillantással . . . . .	48
Schlechtendal D. F. L. . . . .	49
Ottó és Buch herbariuma . . . . .	49
Klotzsch J. F. . . . .	49
Kunth herbariuma . . . . .	50
Rövid párhuzam Kew, Páris (Jard. des Plantes) s Berlin botan. múzeumi gazdasága között . . . . .	50—51
Willdenow-herbarium (Jegyz. Mygind herbariumának állapota Buda- pesten) . . . . .	51
Herbarium generale . . . . .	51
Engler A.: „Botan. Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie“ és Afrika vegetatiojának monogra- phicus ismertetése, mint a berlini múzeum munkásságának egyik főtárgya . . . . .	52
Herbarium Europaeum (Garcke) . . . . .	52
Herbarium Marchicum (Ascherson) . . . . .	52
Mettenius pteridophytonjai . . . . .	52
Hofmeister Herbarium Indicum-ja . . . . .	52
Rousseau J. J. növénygyűjteménye, mint historiai curiosum . . . . .	52
Martens G. . . . .	53
Lorentz P. G. . . . .	53
Schlagintweit testvérek . . . . .	53
Hillebrand W. herbariuma történetének példaszerű ismertetésével . Eichler . . . . .	53—54
Moore Th. . . . .	54
Winter G. . . . .	54
Rabenhorst, Kryptogamen Flora von Deutschland, Österreich u. der Schweiz . . . . .	54
Engler . . . . .	54
Bernhardi Th. . . . .	54

Caspary R. (Nymphaeaceái) . . . . .	54
Sprengel . . . . .	54
Ball John . . . . .	54
Jessen K. F. W. . . . .	54
Krug és Urban herbariumai a berlini múzeumban . . . . .	54
Urban J., részletes tanulmányai a herbarium történetét s gyarapodását illetőleg . . . . .	54—55
A mi állapotunk s Haynald . . . . .	54
A berlini herbarium mai berendezése . . . . .	54
„Engler A. und Prantl K., Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen u. wichtigeren Arten, insbesondere Nutzpflanzen“ cz. irodalmi vállalat méltatása; s ennek a herbarium generale-hoz való viszonya . . . . .	55—56
A szorosabb értelemben vett botanikus múzeum . . . . .	56
1300 évnél idősebb Sequoia kereszt-metszeten a főbb világhistoriai esetek föltüntetése az illető korszakoknak megfelelő évgyűrűzeteken . . . . .	56
Egyéb muzeális gyűjtemények . . . . .	56
Brazília őseredeti vegetatiojának jellemzőképei stb. . . . .	56
Rafflesia Arnoldi s a Victoria regia modèle-jei . . . . .	57
Pteridophytonok rhizomáiból vett keresztmetszetek . . . . .	57
Möller J. D.-féle Diatomeen-Typenplatten . . . . .	57
Pappe fok-földi fa-hosszmetszetei . . . . .	57
Herpel gomba-praeparatumai . . . . .	57
„Proben aus dem Herbarium des Jean Jaques Rousseau, nebst seinem handschriftlichen Katalogen u. Verzeichniss der von ihm benutzten Abkürzungen“ . . . . .	57
Tudomány s a kegyelet (Bentham író-tolla, amelylyel Benth.-Hooker Gen. plant.-ját megírta, a kewi múzeumban) . . . . .	57
Schweinfurth egyiptologiai gyűjtései . . . . .	57
Sello, Hildebrandt, Warburg gyűjtései . . . . .	57
Systematikai s növénygeographiai szempont érvényesülése a gyűjtemények felállításában; a gyűjteményeknek Paris (Mus. d'Hist. Natur.), Kew és Haarlem coloniális múzeumaival való párhuzamos méltatása . . . . .	58
A botanikus múzeum s a németek coloniális politikája . . . . .	58
A múzeum növénygeographiai elvek alapján csoportosított gyűjteményei s a systematice rendezett fő-gyűjtemény . . . . .	58—59
A Braun idejében készült tervek s a mai szükséglet . . . . .	60
Az egész intézmény kitelepítésének terve . . . . .	60
Engler és az igazgatása alatt működő tudós testület munkásságának méltatása . . . . .	60
Ujabb építkezések . . . . .	60
Taubert braziliai útja . . . . .	60

Prof. dr. Pringsheim könyvtára, Prof. Kuhn M. Pteridophyton-herbariuma . . . . .	60
Ascherson mint botanizáló tudós . . . . .	61
Ascherson herbariuma . . . . .	61
Aschersohn P., Flora der Provinz Brandenburg . . . . .	61
Ascherson P., und Graebner P., Synopsis der Mitteleuropäischen Flora s a magyar helynevek . . . . .	61
Schweinfurth herbariuma, egyptologiai könyvtára és Egypt. Florája . . . . .	61—62
Kuntze Ottó Revisio Generum Plantarum-ja, földkörüli útjai . . . . .	62
A berlini múzeumban kifejtett munkásság általános méltatása . . . . .	63
Végszó, hazai állapotainkra való tekintettel . . . . .	63—64

**III. A berlini egyetemi kert (Universitätsgarten) és az ezzel kapcsolatos növényteni intézet.**

Történeti visszapillantás a kert múltjára . . . . .	65
Link F. H. (1820—1851); Braun Alexander (1852—1877); Schwendener Simon (1878—) . . . . .	66
Lindemuth (1882—) . . . . .	66
Az újabb culturákat jellemző példák . . . . .	66
A növényteni intézet s a botanikus kert egymáshoz való viszonya . . . . .	67
A poroszok művelődési érzéke a természet-tudományok iránt (Montbijou-kert) . . . . .	67
Willdenow és Seidel . . . . .	67
A botanikus kert évi átalányának emelkedése e század elejétől napjainkig . . . . .	67—68
Schwendener rectori beszéde a botanikus kertekről . . . . .	68
Patikus-kertek; rendszertani áramlat és a növényföldrajzi csoportok; a physiologiai s anatómiai vizsgálódás kezdetei . . . . .	68—69
Schwendener nézete a mai botanikus kertekről . . . . .	69
A botanikus kert, herbarium és a mai systematicusok . . . . .	69
Botanikus kert földadata mai fölfogásunk szerint . . . . .	69—70
Nägeli és a müncheni botanikus-kertben termelt Hieraciumok . . . . .	70
Nägeli az egyéni tüneti formáról és az örökölhető bélyegekről . . . . .	70
De Candolle példája a változékonyság kérdését illetőleg . . . . .	70
Termelési kísérletek tudományos jelentősége (Asplenium Serpentinum és az Asplenium Adiantum nigrum példája) . . . . .	70
Krasan grázi tanár megfigyelése s termelési kísérletei a szabadban . . . . .	70
A botanikus kertek mint kísérleti telepek, — valamint a biológiai állomások mai rendeltetése (Napoli, Stazione zoologica; Buitenzorg, s' Lands Plantentuin) . . . . .	71
Schwendener növényteni intézete a berlini tud. egyetemen . . . . .	72
Schwendener élete és tudományos működésének méltatása (Deutsche Botanische Gesellschaft és Pringsheim) . . . . .	73
Haberlandt-nak a Schwendener ünnepen tartott emlékbeszéde . . . . .	73



Schwendener zúzmó-elmélete; „Das mechanisch Prinzip im anatom. Bau der Monocotylen“; a levélállás mechanikai elmélete . . .	74
Schwendener-iskola . . . . .	74
Haberlandt, mint a fiziologiai anatomia rendszerbe foglalója. . .	74
Westermayer, a Schwendener-iskola irodalmi működésének méltatója	75
Gesammelte Botanische Mitteilungen von S. Schwendener. I—II. Berlin, 1898. . . . .	75
„Botanische Untersuchungen, S. Schwendener zum 10. Febr. 1899. dargebracht. Berlin, 1899.“ cz. emlékmű . . . . .	75—76

#### IV. Berlin egyesített természettudományi intézetei és a Landwirtschaftliche Hochschule.

A II. kémiai, fizikai, farmakologiai s fiziologiai egyesített intézetek s az I. kémiai intézet . . . . .	77
A botanika képviselője a Landwirtschaftliche Hochschule-n. (Erre irányuló kísérletek mi nálunk. Szőlészeti központi kísérleti állomás és ampelologiai intézet Budapesten . . . . .	78
A Landw. Hochschule-nak Prof. Kny L. vezetése alatt álló botanikus intézete és az egyetemhez való viszonya . . . . .	79
Intézetének beosztása s felszerelése . . . . .	79
A fiziologiai s pathologiai herbarium . . . . .	79
Fa-gyűjtemény . . . . .	80
Az intézet fiziologiai berendezésének mintaszerűsége . . . . .	80
Növény-fiziologiai s -pathologiai praeparatumok gyűjteménye . .	80
A külföldi assistensség jelentősége és a mi állapotaink . . . . .	81
Intézeti könyvtár . . . . .	81
Kny és Tschirch botanikai fali táblái és az intézet egyéb gyűjteményei . . . . .	81
Kísérleti üvegház s kert . . . . .	82
Prof Kny tevékenységének rövid méltatása . . . . .	83
† Prof. Dr. Frank A. B. és intézete (Institut für Pflanzenphysiologie und Pflanzenschutz); tudományos működésének méltatása . .	83
Prof. Dr. Wittmack L. és a gazdasági főiskola növényteni múzeuma (Vegetabilische Abtheilung des Museums an der kgl. Landwirtschaftl. Hochschule) . . . . .	85
Michel-féle fametszetek . . . . .	86
Prof. Orth gyökér-herbariuma . . . . .	86
Történelmi idők előtt termelt növények . . . . .	86
Mumia-búza stb. csirázóképessége: mese stb. . . . .	87
Tőzeg-flora szárított növényekből összeállított csoportképei . . . .	87
Gartenflora . . . . .	87
A Museum für Naturkunde és a Geologische Landesanstalt und Bergakademie phytopaläontologiai gyűjteményei . . . . .	88
Staub Móríc phytopaläontologiai törekvéseinek méltatása; magyar földtani intézet új palotája s növény-öslénytani osztálya. Kormány-hatalom s a tudomány . . . . .	88

Potonié H. s phytopaläontológiája . . . . .	88
Naturwissenschaftliche Wochenschrift . . . . .	90
Charlottenburgi műegyetem és a műegyetemen művelt természet- tudományi disciplinák hatásáról . . . . .	90
A „Flora-Etablissement“ Charlottenburgban . . . . .	90
Urania . . . . .	91
Berlin városának érdemei, főleg a botanikai közoktatás terén . . .	91
Humboldt-hain s arboretuma; botanikus kertje a nép- és középisko- lai oktatás szolgálatában . . . . .	91
A mi állapotaink . . . . .	96

**V. Az új kir. botanikus kert Berlin-Steglitz mellett Dahlemlen, hazai állapotainkra, különösen a kolozsvári egyetemi botanikus (muzeum-) kert jövőjére való tekintettel.**

Az új kert, mint birodalmi botanikus kert és Kew . . . . .	99
A növényrendszertani iskola egy némely nehézségéről Kew-ben s a párisi Museum d' Histoire Naturelle-ben; fanczia botanikus törekvések súlypontjai . . . . .	100
Berlin elsőbbsége mindezekkel szemben . . . . .	100
A botanikus muzeum új palotája, szomszédságában a pharmaceutico botanikai intézet . . . . .	100
Tanítási czéloknek megfelelőleg alakított iskola-kert s üvegház, a kolozsvári botanikus kertnek hasonló (eddig azonban meddő) törekvésekre való visszatekintéssel . . . . .	101
Kew iskolakertje . . . . .	101
Sloane kertje s a Royal Botanic Garden Londonban . . . . .	101
Engler és az új kert talaja, vonatkozással Dresden új botanikus kertjére . . . . .	101
Engler természetes növényrendszere („Natürl. Pflanzenfamilien“) és az arboretum-fruticetum . . . . .	102
Párhuzam Kew-val s Paris-val . . . . .	102
A párisi Jardin des Plantes „École botanique“-ja újjáalakításának a szükségége, igazgatója: Cornu Maxime halála után . . . . .	102
Természettudományi s a tudományban való politikai nemtörődöm- ségünk . . . . .	103
A berlini kert különleges nevezetességének: a növényföldrajzi rész- nek méltatása . . . . .	103
Tudományos működés; munka-kiadás nehézségei nálunk és jövede- lem-szerzés élő növények gyűjtése czéljából . . . . .	103
Idegen kertek esere-magvaiból nevelt példák és a honi flora . . .	104
A Kárpátoktól koszorúzott magyar föld növényzeti alakulatainak a bemutatása mint közművelődési föladat és a kolozsvári havasi növényegyesület (Alpinetum) . . . . .	105
A nagy- és a kis botanikus kertek növényföldrajzi föladatairól . .	105

Engler nyilatkozata főleg a berlini növényculturák közművelődési hatásáról . . . . .	106
A kolozsvári botanikus kert növényrendszere és termesztési nehézségei . . . . .	106
A berlini alpinetum és a „Magyar Svájc“ sorsa a mi botanikus kertjeinkben . . . . .	107
Heidewiese alakulatáról . . . . .	108
Göppert, Kerner és Engler, mint a botan.-kerti növényföldrajzi csoportok alkotó mesterei . . . . .	109
A berlini üvegház-csoport . . . . .	109
Épületektől árasztott füst és a növények művelése . . . . .	110
Üvegház-építésnél követendő eljárás főbb szempontjai . . . . .	110
A berlini kert egyéb épületei s építkezési költségei . . . . .	111
A kolozsvári Múzeumkert tulajdonképeni rendeltetése mint politikai szükséglet . . . . .	112
Az új orvosképzés nálunk és a természettudomány . . . . .	112
Egyetem és Múzeum Budapesten s Kolozsvárt . . . . .	113
A hazai botanikai állapotok ellentéte . . . . .	113
A magyar botanikus kert jövő föladata és a közönség érdeklődése . . . . .	114
A kolozsvári Múzeum-kert botanikus kert alakjában való újraébredéséről: Magyar Kew-Garden Kolozsvárt . . . . .	118

#### VI. Braunschweig „Carolo-Wilhelmina“ müegyeteme, természetrajzi gyűjteményei és hercegi botanikus kertje.

Pár szó a müegyetem történeti múltjáról . . . . .	123
Tanítási terve . . . . .	123
Dr. Blasius Wilhelm és a hercegi természetrajzi müzeum állat-tani és őslénytani osztálya . . . . .	123
Grabowsky trópusi útjai . . . . .	125
A müegyetem állat-növénytani intézete; szárított növények régi gyűjteményei (herbariumok) . . . . .	125
A madártani gyűjtemény s vas-szekrényeinek mintaszerűsége (Dresden: Zwinger) . . . . .	126
A hercegi (müegyetemi) botanikus kert rövid története, területi fejlődése s a botanikus kert mai képe, tekintettel a kolozsvári egyetemi botanikus kert viszonyaira . . . . .	126
A braunschweigi alpinetumok s az élő fák gyűjteménye (arboretum), vonatkozással Herrenhausen (Cumberlandi herceg) alpinetumára és a darmstadtí müegyetem botanikus kertjének az arboretumára (Dippel) . . . . .	128
Az orvosi növényzet és a rendszertani csoportok méltatása . . . . .	131
Botanikus kertí kézi könyvtár s növénygyűjtemény . . . . .	132
A budai Lágymányos új müegyeteme és a botanikus kert kérdése . . . . .	132
A braunschweigi hercegség culturaí törekvéseinek a méltatása . . . . .	133

### VII. Kiel egyeteme (Königl. Christian-Albrechts-Universität), botanikus intézete és kertje.

Pár szó az egyetem történeti múltjáról s a kilencz porosz egyetem alapítási sorrendje . . . . .	133
A botanikus kert mai területi képe s az itt épült növénytani intézet építési tervezete (Graz új növénytani intézetére való tekintettel, beosztása és felszerelése . . . . .	135
Az északi- s keleti-tenger moszat-világa és Reinke . . . . .	137
Laminaria flexuosa a Magyar Nemzeti Múzeumban . . . . .	137
Az új botanikus kert (1876); felszerelése és beosztása . . . . .	138
Alpinetum s a tűzegkedvelő növényeket feltüntető növényzet . . .	138
Víz (be- és el-) vezetési hálózata, a kolozsvári botanikus kert hason- szerű viszonyaira való tekintettel (és a harmadik egyetem) .	138
A rendszertani és a növényjelző táblácskák kérdése . . . . .	139
Kew s a kolozsvári alpinetum (1901) . . . . .	139
Az átdolgozott nevezet-tannak mintaszerű föltüntetése . . . . .	139
Orvosi növények és a növényföldrajzi tábla . . . . .	140
A kiel arboretum, vonatkozással a kolozsvári Mikó-park fainak jö- vendő sorsára . . . . .	140
Főiskolai oktatást illető növényfajok a kiel kertben . . . . .	141
Kolozsvári Pteridophyton-cultura s a Woodsia ilvensis Kolozsvár környékén . . . . .	141
Növényház-csoport . . . . .	141
Kiel tengeröböl tengeri florája és a botanikus kert . . . . .	143
A kiel egyetemi építkezések alaprajzának a méltatása; Lénárd Fülöp . . . . .	144
1896. évi kiállítások (Budapest, Berlin, Kiel, Malmő, Dresden) és a kieli kiállítás botanikai tekintetben . . . . .	145
Végszó . . . . .	146

### VIII. A ploeni édesvízi biológiai állomás.

Zachariás . . . . .	146
Dohrn (Napoli: Acquario) . . . . .	146
Prof. Virchow s a ploeni állomás . . . . .	146
A statio épületének beosztása és felszerelése . . . . .	147
Magánosok és Zeiss áldozatkészsége . . . . .	147
Az intézet tudományos és gyakorlati célja . . . . .	148
Plankton . . . . .	148
Forschungsberichte aus der biolog. Station zu Plön . . . . .	149
Thier- und Pflanzenvelt des Süßwassers . . . . .	149
Állandó, vagy vándor biológiai állomás? . . . . .	149
Magyar biológiai állomás a Balaton-, illetőleg a magyar tengerpart mellett; Apáthy . . . . .	150

## IX. Main-melléki Frankfurt Palmengarten-je.

Historiai visszapillantás, különös tekintettel Frankfurt a. M. kertészetének általános multjára s a mi jelen viszonyainkra . . .	151
Lonitzer Ádám . . . . .	152
De l'Ecluse Charles (Clusius) . . . . .	152
Blum u. Jännicke: Botanischer Führer durch die städt. Anlagen in Frankfurt a. M. . . . .	152
Rinz Sebastian s Webber Andreas; v. Dahlberg Carl . . . . .	152
A frankfurti lakosság érzéke a horticultura iránt . . . . .	152
A „Palmengarten“; keletkezése történetének rövid összefoglalása .	153
Siesmayer Heinr. Adolf nassaui herceg biebrichi kertészete . . .	153
A megalakulás főbb adatai . . . . .	153
A Palmengarten megnyitásának történeti nevezetességű időpontja .	154
A dynastia s a nemzet közművelődési törekvéseiben megnyilatkozó érzés együtt-hatása . . . . .	155
Siebert August s a 25 éves jubileum alkalmával kiadott díszmű. .	155
Financiáinak néhány jellemző adata . . . . .	156
A nagy pálmaház . . . . .	156
Thelemann H. és Heiss Ferdinand . . . . .	157
A Pálmaház trópusi tájképének s növényzetének méltatása, tekintettel Herrenhausen pálmaházában követett szigorúbb nevezéstanra (Wendland H.) . . . . .	157
A pálmaház egyéb dolgai, vonatkozással a kolozsvári egyet. botanikus kertben (1902) épült új növényházra . . . . .	159
Pálmaház virág-galleriái . . . . .	160
A pálmakert egyéb üvegházai, különösen botanikai szempontok szerint való méltatással . . . . .	160
A gépház s a kert vízzel való ellátása . . . . .	162
A telep szabad területi termelvényei s egyéb kertészeti és szórakoztatási czélzattal létesített berendezkedései . . . . .	164
Élő fák gyűjteménye (arboretum) s a szabadterületi növényzet általános méltatása; tűzegkedvelő növények csoportja . . . . .	164
A frankfurti pálmakert ötletéből vont tanulság . . . . .	164
A magyar főváros pálmakertjének, esetleg főiskolai botanikus kertjének a Gellérthegy thermái táján való megalkotása . . . . .	165

## X. Senckenberg-alapítvány s a területén létesített természettudományi intézmények Main m. Frankfurtban.

Dr. Senckenberg Joh. Christ. alapítványa (1763) . . . . .	167
Az alapítványi területen álló intézmények (Bürgerspital. Anatomie.	

Senckenbergi orvosi intézet. Orvosi, földrajz-statisztikai, physikai s a senckenbergi természetvizsg. társulat. Physikal. — Verein. Museum Senckenbergianum. Bibliotheca) . . . . .	167
Prof. Möbius és a botanikus kert alapítására vonatkozó néhány jellemző adat . . . . .	167
A frankfurti <i>Taxus baccata</i> . . . . .	169
Botanikai oktatás . . . . .	169
A kert iskolakert jellegéről, beosztásáról s termelvényeiről . . . . .	169
A Senckenbergi Természetvizsg. Társulat és a Museum Senckenbergianum; általános méltatása, őslénytani gyűjteményeinek kiválóságára való tekintettel . . . . .	171
Botanikai osztálya s néhány tudom.-történeti nevezetességű növénygyűjteménye (Becker, Ohler, Geyler, Metzler) . . . . .	173
Magyarföldi gyűjtők magyar (Kitaibel! stb.) növényei a frankfurti herbariumban . . . . .	174
Növényi termékek conserválása . . . . .	175
Formolom-kísérletek Frankfurtban és nálunk Kolozsvárt . . . . .	175
Dr. Senckenberg Joh. Chr. . . . .	176
Tiedemann, Mylius, Neuburg, Soemmering, Cretschmar, Meyer, Rüppel, Heyden, Lucae, Bethmann, Stiebel, Boss-Reichenbach, Wilhelmine, Noll . . . . .	176
Frankfurt és a botanikai tudomány . . . . .	177
Lonicerus, Clusius, Wolff, Goethe, Stein Kasp. Joh., Engelmann G., Mettenius G., De Bary H. Anton, Askenasy, Noll Fritz; Cronberger Erica-ról szóló s termelési kísérleteken alapuló floristcai monographiája . . . . .	177
Senckenb. Term.-vizsg. Társulat botanikai könyvtára . . . . .	178
Magyar „Senckenberg“: Haynald . . . . .	178

#### XI. Aachen (Aix-la-Chapelle) műegyeteme és Aachen városának u. n. Botanisch-Dendrologischer Garten-je.

Néhány szó az aacheni műegyetemről és a természettudományi szakok ott képviselt tanszékeiről; tekintettel a Magyar Nemzeti Múzeum, a budapesti mű-, és a kolozsvári tudomány-egyetem mineralogiai, illetőleg geopaläontologiai tanszakainak jelenlegi helyzetére . . . . .	180
Wieler Arwed s a botanikai tanszak . . . . .	180
Aachen városának botanikus kertje (Botanisch-Dendrologischer Garten der Stadt Aachen) . . . . .	181
Üvegházi termelvényeinek célja . . . . .	181
(Főiskolai botanikus kert növényeinek diszító célokra való felhasználásáról) . . . . .	181
Cactus-gyűjtemény . . . . .	182

E botanikus kert támogatására alakult társulat; catalogusai és az aacheni flóra . . . . .	182
Botanicus kert és a helyi flóra egymáshoz való viszonya . . . . .	182
Alpinetum és az aacheniek havasi növényzetben való kedvtelése . . . . .	183
Dendrologiai kert . . . . .	184
Az aacheni kert botanikus múzeuma . . . . .	185
Aachen városa példája s a magyar székes-főváros törvényhatósága . . . . .	186

## XII. Hannover és Herrenhausen.

A hannoveri müegyetem (Welfenschloss) s az itt képviselt természet-tudományi szakok . . . . .	186
Hess Wilhelm és a növénytani tanszék . . . . .	187
Rinne prof. mineralogiai és geopaläontologiai intézete . . . . .	187
Provinzial-Museum természetrajzi osztálya . . . . .	187
Reichsfreiherr Grote . . . . .	187
Herrenhauseni kir. kertek . . . . .	188
Herrenhauser Allee . . . . .	188
Montbrillant-, Georgen-, Grosser Garten . . . . .	188
Le Nôtre és a versaillesi minta . . . . .	188
Vízművek; Benson . . . . .	188
Kolozsvári tud.-egyetem közp. palotájának udvarára tervezett kert . . . . .	189
A herrenhauseni kir. kertek történetének néhány jellemző adata . . . . .	189
Hake (Hakea) . . . . .	189
Berg-garten . . . . .	189
Steinberg . . . . .	189
Kerti könyvtár . . . . .	190
Wendland Hermann . . . . .	190
Herrenhauseni növényházak és az óriási pálmaház . . . . .	190
Tudomány-történetileg nevezetes növénykincsei . . . . .	190
Alpinetum . . . . .	193
A kedvező évszak alatt szabadba kitett trópusi növényritkaságok . . . . .	193
Trópusi haszon-növények párját ritkító gyűjteménye . . . . .	193
Az első Victoria regia Herrenhausenben (1851. VI. 29.) . . . . .	194
A magát száműzöttnek tekintő cumberlandi herceg változatlan gondoskodása . . . . .	194
Herrenhausen, Schönbrunn és Gödöllő . . . . .	194

## XIII. Hamburg és a tudomány, botanikai intézményeire való különös tekintettel.

Hamburg-állam (Freie und Hansestadt) és tudományos intézményei általában . . . . .	195
Professoren-Convent és az „Egyetem“ . . . . .	195
Sorozatos előadások és azok szervezetéről általában . . . . .	197

Főbb tudományos intézményei (Wissenschaftliche Anstalten des Staates Hamburg) . . . . .	200
Naturalienkabinett és a belőle fakadt Naturhistorisches Museum, tekintettel az Erdélyi országos Múzeum mai szervezetének meddőségére . . . . .	200
Bogár és a „rovar“ fogalmáról . . . . .	203
Hamburgi Állatkert . . . . .	209
Chun, Carl: Aus den Tiefen des Weltmeeres . . . . .	208
Hamburg botanikai intézményei (Botanische Staatsinstitute) és azok tagozata . . . . .	209
Botanikus muzeum megalapítása s Dr. Buek H. W. városi physicus Kew példája . . . . .	210 211
A „Botanisches Museum“ első igazgatója (1887) Prof. Dr. Sadebeck	216
A muzeum javadalma s személyzete; jelenlegi elhelyezése és az egyes szemléltető gyűjtemények, a herbarium, a laboratóriumok s a könyvtár méltatása . . . . .	216
Welwitschia mirabilis-nak a kolozsvári botanikus muzeum-ban levő példái; vonatkozással: Richter Aladár botanikai múzeumi törekvéseire Magyarországon és a Magyar Nemzeti Muzeum növénytári igazgatóságában utódja: Filarszky F. támadása a Nemzeti Muzeum 1902.-ben kiadott jubilaris díszművében . .	225
A hamburgi árúisme-i laboratórium (Laboratorium für Warenkunde), a magvizsgáló (Abteilung für Samenkontrolle) s a növényvédelmi osztály (Abteilung für Pflanzenschutz) . . . . .	229
Hamburg és a botanikus kert . . . . .	230
I. korszak:	
Lützens, Bostel, Buek J. N., s Flügge kertjei, mint első botanikus kerti kísérletek a 18.-ik évszáz végén s a 19.-ik évszáz elején	231
Linné kedves tanítványa Giseke s kora természettudományi törekvései Hamburgban . . . . .	232
II. korszak:	
Hamburg »akadémiai gymnasiumá-nak természetrajzi tanszéke s a botanikus kert tulajdonképpeni megállapítása. . . . .	233
Prof. Lehmann (1818—1860) . . . . .	233
III. korszak:	
Reichenbach Heinrich Gustav (= Reichenb. fl.) életpályája (Orchideae) s botanikus kerti igazgatósága Hamburgban (1863—1889)	233
Botanikus kert, „Növénykert“ s „Fűvészkert“ fogalmainak a fejtegetése az intézmény helyes elnevezése szempontjából . . . . .	237
Kertinspector s „kertintéző“ . . . . .	237
IV. korszak:	
A botanikus kert fölvirágzása . . . . .	238
Prof. Dr. Zacharias E. igazgatósága (1894—) s a kert jelenlegi állapotának, különösen biológiai telepének részletes méltatása, egynémely vonatkozással hazai viszonyainkra . . . . .	238



## XIV. Bremen és Norderney.

Bremen muzeumi törekvései és a természetiek tára . . . . .	251
Dr. Finsch s Bremen első rangú madárgyűjteménye . . . . .	252
Naturwissenschaftlicher Verein . . . . .	252
Az új Städt. Museum für Natur-, Völker- u. Handelskunde s tisztikara	252
Dr. Schauinsland . . . . .	252
A Städt. Museum botanikai osztályának részletesebb méltatása . .	252
Herbarium s a »szemléltetés« ; az erre adott példa a kolozsvári egyetem ált. növényt. intézetében . . . . .	252
A bremeni botanikus muzeumi osztály — s a muzeum mintaszerű fölszereléséről, biológiai csoportjairól s a néprajzi osztály biológiai alapjáról általában . . . . .	255
Norderney és általában a Kelet-Fries-szigetek vegetációját illető természetbúvárlatok korszerű színvonala, szemben pld. a hazai floristica évtizeken át tartó meddőségével . . . . .	256
Buchenau bremeni természetbúvár botanikai munkásságának méltatása	256
Hansen: Die Vegetation der Ostfriesischen Inseln (1901), mint a modern növényföldrajzi búvárlat egyik példaképe, némi vonat- kozással Warming-nak Hansen-t illető kritikájára s hazai viszonyainkra . . . . .	256
Schimper: Pflanzengeographie auf Physiologischer Grundlage (1898) és a magyar föld physiologiai növényföldrajza és flórája . .	257

## I. Önálló képek és mellékletek.

	Lap között
<i>Berlin</i>	
A kir. botanikus kert alaprajza . . . . .	32— 33
A természetrajzi múzeum; ettől balra az orsz. földtani intézet és a bányászakadémia palotája látható . . . . .	88— 89
A természetrajzi múzeum alaprajza . . . . .	88— 89
Az új kir. botan. kert alpinetuma Dahlem-Steglitz-ben . . . . .	122—123
Északi Mészkö-Alpesek flóráját feltüntető sziklacsoportok egy része, háttérben a közp.-alpesi csoportokkal . . . . .	122—123
Központi Alpesek nyugati részének flóráját föltüntető sziklacsopor- tok. Balra a Wallisi, jobbra a Tengeri Alpesek . . . . .	122—123
Kilátás a Himalaya és a Kaukaszus flóráját föltüntető dombokra. Előtérben balfelől a mediterraneus vidékbe átmenő délalpesi előhegységnek egy része. Középpütt a Rhododendronokban gazdag colchisi flóra . . . . .	122—123
A Himalaya-flórárt föltüntető csoport, déli oldala felől . . . . .	122—123

*Braunschweig*

Havasi növényegyesület (alpinetum) Harzhegység gabbro-köveivel épült csoportja . . . . .	126—127
Mocsári és vízi növényzet nagy medenczéje a vegetatio kezdetén; háttérben a kert-inspector lakással . . . . .	128—129
Mocsári és vízi növényzet nagy medenczéje, vegetatiojának teljességében . . . . .	128—129
Vízparti részlet a <i>Pterocarya caucasica</i> -val, verőfényes nappal. .	130—131
Vízparti részlet a <i>Pterocarya</i> -val, alkonyatkor . . . . .	130—131
Növényház egyik szárnya az óriási <i>Todea</i> -val . . . . .	130—131
Magnolia Yulan teljes virágzásában . . . . .	132—133
A Conifera-ligeten át vezető út . . . . .	132—133
A hercegi botanikus kert alaprajza . . . . .	132—133

*Ploen*

Az édesvízi biológiai állomás a nagy Ploen-tó partján . . . . .	148—149
---	---------

*Frankfurt a. M.*

„Gesellschaftshaus“ palotája a pálma-kertben, előtte a szőnyegkerítészet remekeivel . . . . .	152—153
Pálmakert pálmaházának belső tájképe a vízesésnél. . . . .	156—157
A pálmaház egy más tájképi részlete, a vízesés felől a nagy terem felé tekintve . . . . .	156—157
Üvegház (I. sz.), Nepenthesekkel . . . . .	160—161
Orchideák (VI. sz.) háza . . . . .	162—163
A pálma-kert egy tájképi részlete, a kert kettős tavát összekötő hídról a svájezi ház felé tekintve . . . . .	164—165
Azalea-val díszes nyugati virág-csarnok . . . . .	164—165
A pálma-kert alaprajza . . . . .	164—165
A Senckenberg-alapítványi terület építményei, a botanikus kert egy részével . . . . .	166—167

*Herrenhausen*

A herrenhauseni pálmaház . . . . .	190—191
------------------------------------	---------

*Hamburg*

A hygien. intézet bacterium-termelő szobája . . . . .	196—197
A botanikus kert alaprajza . . . . .	238—239
A botanikus kerti pálmaház belső képe az <i>Encephalartos Altensteinii</i> -val . . . . .	246—247
A botanikus kert kis caldariuma a <i>Lodoicea Seychellarum</i> -mal .	248—249

## II. Szöveg közé nyomott képek és ábrák.

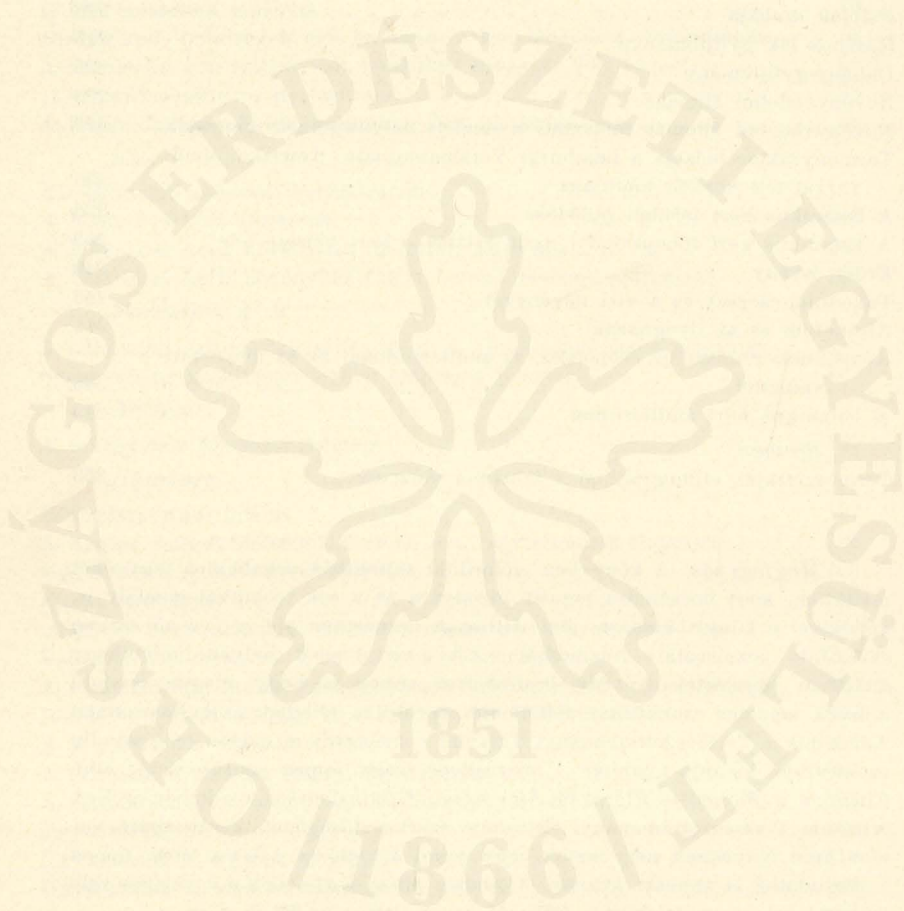
*Breslau*

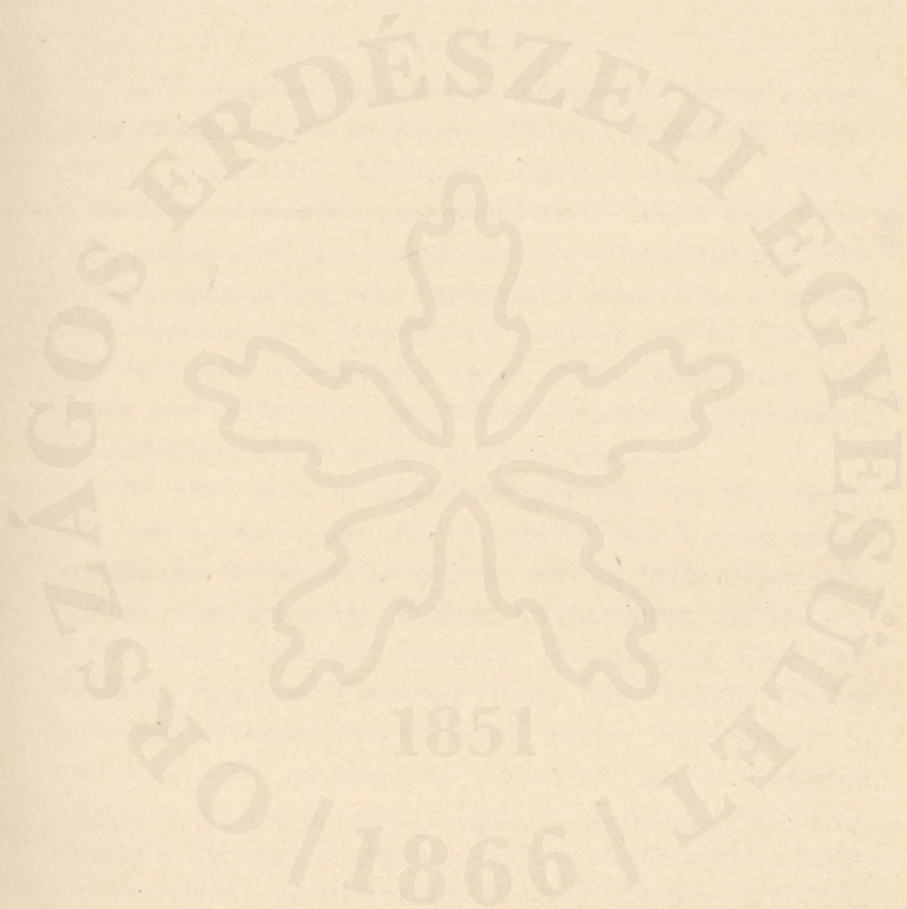
	Oldal
A botanikus intézet laboratoriuma, elől Pax prof.-ral . . . . .	11
A botanikus kert növénygeographiai csoportjai . . . . .	19

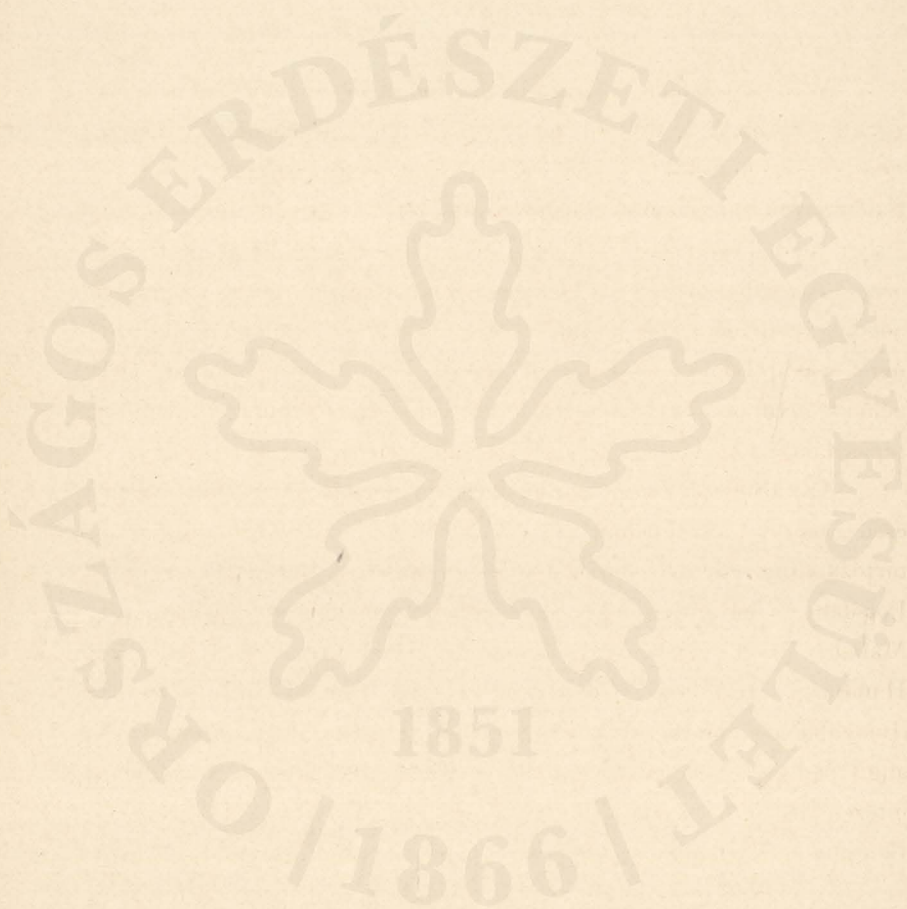
A Victoria-ház belseje a botanikus kertben . . . . .	21
Tó-részlet a botanikus kertből, alpinetummal a háttérben . . . . .	23
<i>Berlin</i>	
A kir. botanikus kert pálmaháza . . . . .	31
A kir. botanikus múzeum . . . . .	49
Herbariumi helyiségek egy szakasza a kir. botanikus múzeumban	53
A szorosabb értelemben vett botanikus múzeum déli terme . . . . .	55
„Landwirtschaftliche Hochschule“ . . . . .	78
A Berlin-dahlemi új kir. botanikus kert alaprajza . . . . .	98
<i>Kiel</i>	
Az egyetemi intézetek helyzetrajza . . . . .	134
A botanikus kert alaprajza . . . . .	136
A botanikus kerti növényház földszinti alaprajza . . . . .	143
A botanikus kerti növényház fűtési berendezésének alaprajza . . . . .	144
<i>Frankfurt a. M.</i>	
A pálmakert pálmaházának és az u. n. Gesellschaftshaus alaprajza	158
Senckenberg-alapítványi terület alaprajza jelenleg . . . . .	168
<i>Aachen</i>	
A műegyetem központi palotája . . . . .	179
<i>Hamburg</i>	
Közegészségtani intézet . . . . .	197
A hygien. intézet földszinti, I. és II. em. helyiségeinek alaprajza . . . . .	198
Ugyanannak souter. helyiségei . . . . .	199
Filiale Kaltehofe . . . . .	200
„Gaffky“ bakter.-chemiai laboratóriummal berendezett gőzbárka . . . . .	201
Eppendorfi állomás, az Elbe vízének ellenőrzésére . . . . .	202
A közegészségt. intézet igazgatójának bakteriologiai laboratóriuma	203
Rendőrorvostani állomás tápszervizsgálati főlaboratóriuma . . . . .	204
A fizikai s a kémiai intézet . . . . .	205
A fizikai s kémiai intézet auditoriuma . . . . .	206
A physiko-chemiai laboratórium-épület souterrainje . . . . .	207
Ugyanannak földszinti alaprajza . . . . .	208
Ugyanannak I. emeleti alaprajza . . . . .	210
Ugyanannak II. emeleti alaprajza . . . . .	211
Ugyanannak Röntgen-szobája . . . . .	212
A vegytani intézet vetítésre s microphotographiára berendezett szobája . . . . .	213
Johanneum aulája . . . . .	214
Johanneum A. auditoriuma . . . . .	215
A természetrajzi múzeum . . . . .	216
A természetrajzi múzeum belső képe . . . . .	217
A természetrajzi múzeum egyik auditoriuma . . . . .	218

A botanikus múzeum épülete . . . . .	219
A botanikus múzeum földszinti, I. és II. emeleti helyiségeinek alaprajza . . . . .	220
A kávé szemléltető gyűjteménye . . . . .	211
Növényi háncsrost-anyagok szobája . . . . .	222
Pálmák szobája . . . . .	223
Hasznos fák gyűjteménye . . . . .	224
Dohány-gyűjtemény . . . . .	225
Növényvédelmi állomás . . . . .	228
Növényvédelmi állomás földszinti s emeleti helyiségeinek alaprajza	229
Terményraktár belseje a hamburgi Versmannquain. Amerikai almával telt hordók kiállítása . . . . .	230
A botanikus kert területi fejlődése . . . . .	236
A botanikus kert főbejárójától nyíló kilátás a kert belseje felé . .	259
Erdei ösvény . . . . .	240
Taxodium-csoport és a vízi növényzet . . . . .	242
Alpinetum és az üvegházak . . . . .	244
Kétsziküek rendszeres csoportjai, az auditoriummal és az inspektori épülettel . . . . .	245
A botanikus kert auditoriuma . . . . .	249
<i>Bremen.</i>	
Természetrajzi, ethnographiai s árúismeji múzeum . . . . .	253

*Megjegyzés.* A könyvben előforduló sajtóhibák schablonos jegyzékét mellőzöm, mert bocsánatra jogosít bizonyára az a sok technikai akadály is, amelylyel e könyv kiadása járt. Hibának minősítem pld. a 7. l. (5 sor)-on előforduló »exsiccatái« írásmódját *exsiccatumok* helyett, mivelhogy általában egyetértek APÁTHY professzorral abban is, hogy idegen eredetű műszók németes csonkítását föltétlenül kerülnünk, jöllehet azok használatát Akadémia s Természettudományi Társulat conservativus módon még mindig szentesíteni kívánja („január“, „mikroskop“, vagy éppen „mikroszkóp“ stb). Ellenben a *Faunát* és *Flórát* én *f*-fel írom; *F*-fel való írása kezdetben az Erd. Múzeum Természettudományi Értesítője szerkesztőségének kívánságára történt, amit helyesnek nem tartok, mert mind a kettő (a flora meg éppen a köztudatba is átment) köznévi. Ugyanez áll a botanikus »e«-vel való írásmódjára nézve is (lásd a 237. old.-on <sup>1</sup>) alatt). — *R. A.*







Az a tapasztalat, hogy Európa tudományos életében a nagyszámú főiskola s egyéb intézmények folytán a francziáktól inau gurált és a németektől kifejlesztett egyetemi rendszer nyújtja a tudományok művelésére a legnagyobb tért; a tudat, hogy a korlátlan rendelkezésre álló s bőséges eszközöknek tagadhatatlanul lelkiismeretes felhasználása mily hegemoniát biztosít főleg a germán népek egyetemeinek a nyugateurópai nemzetek sorában a tudományos búvárkodás s eredmények terén: indított engem arra, hogy néhány évvel ezelőtt (1891—92) külföldön szerzett természettudományi tapasztalataimat később folytatólagosan kiegészítsem.

Az 1896. év u. n. millennaris vakációja alatt (jul.—szept.) eseh-, morva-, északnémet-, dán- és svéd-föld következő városaiban tartózkodtam rövidebb-hosszabb ideig: Breslau, Berlin (Grunewald, Potsdam, Charlottenburg), Rostock, (Warnemünde), Kjöbenhavn, Malmö, Lund, (Helsingör, Kronborg, Frederiksborg), Kiel, Plön, Hamburg, Helgoland (Cuxhaven), Halle, Jena, Leipzig, Dresden (Bodenbach—Tetschen), Prága (Smichov), Brünn; 1897. évben (jul.—aug.) pedig — ide nem számítván a gráci tud. egyetem növénytani intézetében töltött nyári semestert (ápr.—jul.) — Közép-Németország, Belgium és Hollandiában végeztem nagyobb tanulmányútat a következő sorrendben: (Graz—Passau), Nürnberg, Erlangen, Würzburg, Aschaffenburg, Darmstadt, Frankfurt a/Main, Giessen, Marburg, Mainz, Wiesbaden, (Rüdesheim, Coblenz), Bonn, Köln, Aachen (Aix la Chapelle), Liége (Lüttich), Louvain (Löwen), Bruxelles, Anvers (Antwerpen), Rotterdam, Delft, s'Gravenhage (Scheveningen), Leiden, Haarlem (Zandvoort), Amsterdam, (Helder), Utrecht,



Wageningen, Groningen (Norddeich, Norderney), Bremen, Hannover, Braunschweig, Göttingen, Cassel, (Wilhelmshöhe, Eisenach), Jena, (Franzensbad, Marienbad).

Ezen útjaimnak ez időszerint az volt a főczélja, hogy a művelt nyugatnak lehetőleg összes főiskoláját, főleg botanicus intézeteit s múzeumait, sok s éppen nem főiskolai városának muzeumi mintaképeit autopsia és részletesebb tanulmány alapján ott a helyszínén megismerjem.

Dél-Németország, Svájc, Franciaország, Belgium s Anglia természettudományi intézményeire vonatkozó tapasztalataimról régebben s rövidre fogottan beszámoltam<sup>1</sup> és úgy vélekedem: nem végzek felesleges munkát természettudományi életünk, nemkülömben muzeumi munkálkodásunk érdekében akkor, ha tehetségemhez s adott irodalmi viszonyainkhoz mérten megfelelő cikksorozatban feltárom a maga valóságában mindazt, a mit a természettudományi alkotás terén Németország, Dánia, Svédország, Belgium s Hollandiában a fentnevezett culturvárosok egész sora tett s tenni kíván.

Mit éreztem pld. Haarlem colonialis múzeumának, Leiden természettudományi kincseinek a láttára; mit akkor, a midőn a botanikai disciplinát palotaszerű intézetekkel láttam megtisztelve a kis Dánia egyhangú földjén, élén egy WARMING-gal — arról hallgatok. Hallgatok azokról az érzelmekről, a melyeket Bremen vagy Hamburg természettudományi múzeumainak palotái keltettek én bennem, — hisz azok dús-gazdag Hansa-városok.

<sup>1</sup> RICHTER ALADÁR: The Royal Botanic Society of London. (Kertészeti Lapok, IX. (1894.) évf. 1. sz. 4—9. l.). — A német, francia, belga, angol és svájci egyetemek és akademiák, azok természetrajzi, főképp növénytani intézetei, múzeumi és botanikus kertjei. (Arad, 1894. pp. 1—44.). — A Lyon városi botanikus kert. (Természettud. Közöny XXIX. Pótfüz. 136—39 l. Budapest). — A nyugateurópai természetrajzi kirándulások culturjelentősége, főképp Franciaországban. (Budapesti Szemle 1895. febr. sz.). — A fontainebleau-i botanikai állomás. (Természettud. Közöny XXXI. Pótfüz.). — A bruxellesi állami botanikus kert (Jardin botanique de l'État à Bruxelles). (Arad, 1895. pp. 1—22.). — Természettudományi élet a nyugateurópai főiskolákon. (Budapesti Szemle, 1896. 237. sz. pp. 360—81.).

Csak a tiszta valóság, az illető nép dieső culturáját jelző tények előadására szorítkozom.

Ámde a bevezető sorokban sem hallgathatom el azokat a fájó érzelmeimet, a melyek hatása alatt állottam mindig, valabányszor apró városok culturájának idealis megnyilatkozását láthattam, pld. egy Wiesbaden természettudományi múzeumában s conservatorának — RÖMER A. — hangyaszorgalmában, vagy Groningen mintaszerű növénytani palotájában s kitűnő vezetője, MOLL professor személyében s törekvéseiben kifejezve.

Mit szóljak Prága „Museum Regni Bohemiae“-nek címzett palotája remek kiállításáról, egyes osztályainak a legújabb vívmányokat megvalósító mintaszerűségéről?

Hazánkra gondoltam, lankadt természettudományi életünkre, mely maradandó értékű tettekben oly ritkán nyilvánul.

Kegyeletes érzés fogott el, — miért tagadnám? — a midőn COHN FERDINAND intézetének a küszöbét átléptem Breslauban; mert lelki szemeim előtt feltűnt a „Biologie der Pflanzen“ munkatársainak, COHN annyi jeles tanítványának díszes névsora.

Mélyen meghatva állottam meg v. SACHS, a wü r z b u r g i m e s t e r frissen felhantolt sirjánál, mert intézetének éreznél maradandóbb emlékét őrzi az a három kötet, mely „Arbeiten des botanischen Institutes in Würzburg“ egyszerű címét viseli.

Minderre szomorúan visszhangzik nekem, a magyarnak, hogy nincsenek egyetemeink méltóságának megfelelő „A e t á i n k“, a melyek tudományos intézeteinkben végzett buvárkodások eredményeiről beszámolnának.

Vallyon nem nagy ritkaság számba megy-e nálunk az olyan munkálat, mely huzamosabb időn át tartó s exactus vizsgálatok eredményét foglalja magában? És ha elkészült, jó, ha idegen köntösben más nyelven jelenhetik meg, mert magyar földön s magyar nyelven nincs számára hely, sem kegyelem?

Ott, a távol nyugaton kellett meggyőződnöm arról, hogy nines

népünkhez méltó természettudományi culturánk,<sup>1</sup> azaz a *szó igaz értelmében vett* „Múzeumunk“ sincs e haza oly szép, természeti kincsekben oly gazdag területén. Mert — fájdalom — máig sem érkezett el az az idő, hogy culturalis követelménykép álljon elő pld. a „*Természettudományi múzeum*“, vagy pedig egy — a mai követelményeknek megfelelő s a botanicus kertben épülő „*növénytan intézet*“ ügye; jóllehet mindez máshol oly természetes, hogy van, él és prosperál.

Hogy ez így van, a tapasztalati adatok hosszú sorával igazolom.

Tanulmányútjaimnak főtárgya ugyan a *botanikai disciplina* volt; ám az egyoldalú megfigyelés kikerülése céljából gondom volt arra, hogy a botanikai tapasztalatokból alakult kép keretétől szolgáljanak azok az általános megfigyelések is, a melyek a természettudományok egyéb ágaira s azok intézményeire vonatkoznak. Igyekeztem sokat megfigyelni, emberi lehetőség szerint mindent látni, hogy a tapasztalatokból levont s tárgyilagos következtetéseknek alapja annál szilárdabb legyen.

„*Veritati*“ — egyedül ez az egyszerű jelszó fényeskedik a würzburgi egyetem pompás palotájának a homlokzatán. Írásaimban engem is ez vezet, mivelhogy tudományos törekvéseink végső célja: az igazságok megismerése.

Saját munkálkodásom azonban szerény kicsinységgé törpül ama nagy jóakarattal, a melylyel engem mindenhol támogattak. Kitüntető barátsággal s megtisztelő figyelemmel fogadtak férfiak, a kiknek nem egyike korunk vezérlő elméje.<sup>2</sup>

Fogadják is mindannyian hálás köszönetemet.

<sup>1</sup> Nem a „népszerűsítő“, hanem a tudományos módszerek szerint haladó természettudományt értem.

<sup>2</sup> F. Pax, A. Weberbauer (Breslau); A. Engler, B. Frank, E. Gilg, P. Graebner, P. Hennings, O. Kuntze, G. Lindau, H. Potonié, G. Schweinfurth, S. Schwendener, J. Urban, G. Volkens, O. Warburg, L. Wittmack (Berlin); W. Johannsen, R. Pedersen, E. Warming (Kjöbenhavn); F. W. Chr. Areschoug, S. Berggren, B. Jönsson, C. F. O. Nordstedt (Lund); J. Reinke (Kiel); O. Zacharias (Plön); A. Voigt, E. Zacharias (Hamburg); P. Kuckuck (Helgoland); G. Kraus (Halle; most † J. v. Sachs utódja Würzburgban); W. Detmer (Jena); H. Ambronn, A. Fischer, W. Mönkemeyer (Leipzig); C. Mikosch (Brünn);

## A breslauer tud. egyetem, növénytanintézet, gyűjteményei és botanicus kertje.

Történeti bevezetés. COHN Ferdinand Julius növényphysiologiai intézete, szerepe főleg a bacteriologiai kutatások terén. Szilézia cryptogamius flórájának exsiccatai. F. COHN: „Beiträge zur Biologie der Pflanzen“. F. COHN: „Die Pflanze“. — A botanikai laboratorium, múzeum és herbariuma. Herbarium generale. Szilézia flórájának herbariuma. A kárpáti flóra gyűjteménye. PAX Ferdinand: „Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen, 1898.“ Herbarium cecidiologicum. — GOEPPERT J. H. R. muzeumi tevékenységének méltatása. Goepfert-pavillon.

LINK; TREVIRANUS (1815—30). Nees von ESENBECK C., (1830—51). GOEPPERT J. H. R., (1827—31, 1851—84). ENGLER A., (1884—89). PRANTL K., (1889—93). PAX Ferd., (1893— ). A nevezettek hatása a botanicus kert fejlődésére. GOEPPERT, mint a physiognomice rendezett növényföldrajzi, valamint a phytopaläontologiai csoportok első megalkotója. A növény-geographiai csoportoknak ENGLER, majd PAX-tól történt kifejlesztése.

A breslauer botanicus kert mai képe. A kárpáti flóra demonstrációja a növény-geographiai csoportok keretében. A letűnt geologiai korszakok vegetációjának feltűntetése a botanicus kertben. (Araucarites Rhodanus). A kert üveg-házai. — Végszó.

A porosz állam újabb keletű főiskoláinak egyike a breslauer egyetem. 1702-ben alapított u. n. Leopoldina-ja ugyanis a jezsuiták vezetése alatt 1811-ig mindinkább hanyatlott; minthogy pedig az e század elején alapított berlini egyetem az Odera melléki Frankfurt ősi (1506) egyetemét sok tekintetben veszélyeztette, ez utóbbit Breslauba telepítették át, illetőleg a Leopoldinával egyesítették 1811-ben. Ez időre esik a botanicus kert megalapítása is. Érdekelt e város culturalis intézményeinek a megismerése már azért is, mert Breslau, mint város és püspöki székhely már az 1000-ik évben szerepelt, szláv eredetű kulturája és története a magyar történelem keretébe is belejátszik (Boroszló).

A jezsuita-stylusban épült tud. egyeteme, mint középponti egyetem, akárhány egyetemi város példája szerint, vallási küzdelmeknek köszöni

G. Haberlandt, F. Krasan, G. Marktanner-Turneretscher, E. Palla, F. Reinitzer (Graz); M. Rees (Erlangen); P. Hauptfleisch (Würzburg); I. A. Purpus, H. Schenck (Darmstadt); A. Hansen (Giessen); A. Meyer (Marburg i/H.); A. Römer (Wiesbaden; † 1899. V. 1.); M. Koernicke, F. Noll, A. F. W. Schimper, E. Strassburger (Poppelsdorf b. Bonn); C. Hillburg (Köln a. Rh.); Arwed Wieler (Aachen); J. J. Maréchal (Liège); Ch. Bommer, E. Maréchal (Bruxelles); H. van Heurek (Anvers); I. W. C. Goethart, F. W. R. Suringar (Leiden; † 1898. VII. 12.); G. C. W. Bohnensieg (Haarlem); H. de Vries (Amsterdam); J. K. Budde, F. A. F. C. Went (Utrecht); E. Giltay (Wageningen); A. Fiet, J. W. Moll (Groningen); W. Blasius, F. Grabowsky (Braunschweig).

létéjövételét; építészeti műremek, czéljainak azonban ma a kor kívánalmai folytán mindenben meg nem felelhet. Megmaradhattak benne pld. a philologia szolgálatában álló kathedrák helyiségei; a realék ellenben, így a növénytan, új épületet kapott, igen czélszerű s helyes felfogásra valló módon a botanicus kertben, a mely az Odera jobbpartjának közelében, városi területen, az egyetemi intézetek, egy gymnasium, szóval a belváros közelében fekszik.

A növénytani intézet s múzeum közös, két emeletes s vörös nyers téglából (1887.) épült; épülete a kert bejáratánál külsejénél fogva is imponál és nyomban elárulja, hogy czéljainak megfelelő módon terveztek. A főiskola botanikai disciplináira vonatkozó összes tevékenység itt központosul, a mennyiben a systematicai s növényphysiologiai intézet is, az igazgató-professor lakásával egyetemben, egy épületben nyert megfelelő számú, korszerű felfogás szerint berendezett, tágas helyiségeket.

A növényphysiologia az épület II-ik emeletét foglalja le és gazdagon fel van szerelve; kísérletei számára szolgál a botanicus kert u. n. „Physiologische Abtheilung“-ja. — Itt tartják előadásait, gyakorlatait s itt végzik a tudományban ugyan számottevő vizsgálataikat COHN Ferdinand, a botanicus világ egyik nagyhirű nestora<sup>1</sup> és PAX Ferdinand az Engler-féle iskola egyik kitünősége a systematicai tanszéken.

COHN F. 1866-ban megalapított növényphysiologiai intézete történetileg is nevezetes, mert székhelye volt a 60-as és 70-es években a németföldön erősen lábrakapott bacteriologiai vizsgálatoknak, mely disciplinának úgyszólván egyedül álló tekintélye s megalapítója COHN Ferdinand volt. Amaz idők csaknem minden nevezetesebb bacteriologiai munkálata a breslauer intézetből került ki (SCHROETER J., EIDAM E., WERNICH A., MIFLET, MENDELSON BENNO, NEELSEN F., PROVE OSCAR, SCHIAVUZZI BERNARDO, CATIANO L., WEIGERT stb.), sőt KOCH Robert is, az akkori körorvos Wollsteinban, nála dolgozott a 70-es évek folyamán. Alapvető munkássága pld. a bacteriologia systemáját illetőleg mindig nagybecsű s tőle ered H. v. MOHL nagyfontosságú tételének bizonyítása is, hogy a protoplasma identicus a sarkode-dal.

A microscopicus növényvilág e kitűnő buvára vezette „Szilézia cryptogamius florájának“ exsiccátákban való kiadását valamint azokat a vizsgálatokat is, a melyeknek számottevő eredményei a növényphysiologia, mykologia, növénypathologia, anatomia s cytiologia fundamentalis tételei között olvashatók.

Hatáskörét — ha más nem — illustrálja az általa szerkesztett

<sup>1</sup> COHN Ferdinand Julius, a világszerte ismeretes breslauer botanicus professor 1828-ban született Breslauban. Már mint 16 éves egyet. hallgató GOEPPERT és Nees v. ESENBECK, 1846-ban pedig a berlini KUNTH tanítványai sorába tartozott. Berlinből porosz-sziléziai otthonába tért vissza, hol 1898. június 25-én halt meg, hátrahagyván egy oly intézetet, melynek hírnevét mindenhol elismerik. Utódja BREFELD Oscar, a hírneves mycologus Münster-ből.

„Beiträge zur Biologie der Pflanzen“ munkatársainak díszes névsora;<sup>1</sup> általános botanikai nagy tudását s classicus műveltségét „Die Pflanze“ cz. nagy műve, a mely rövid idő alatt két kiadást ért. (Vorträge aus dem Gebiete der Botanik. Bnd. I—II. Zweite Aufl. 1897.)

Az intézet meglehetősen gazdag botanicus múzeumának systematicai collectiója kedvező s gondos kezekre talált ENGLER A., a már

<sup>1</sup> SCHROETER J. (*Synchytrium*-ról); LEBERT H. s COHN F., továbbá SCHROETER (Cactus, illetőleg a Pandanus rothadásáról); FRANK A. B., JUST L., SADEBECK R. (*Pythium Equiseti*-ről); EIDAM E. (Bacteriumok-ról); KOCH R., (Bacillus Anthracis-ról s a Bacteriumok conserválása és photographálásáról); SOROKIN N. (Entomophthora-ról); HIELSCHER T. (*Streptocarpus*-ról); KIRCHNER O. (*Volvox minor*-ról); WERNICH A. (*Micrococcus prodigiosus*-ról); MIFLET Kiew-ből (a levegőben suspendált bacteriumok-ról); MENDELSON B. s COHN F. (a villamos áram befolyása a Bacteriumok szaporodására); KLEIN GYULA, jelenleg budapesti botan. professor (*Pinguicula alpina*-ról); NEELSEN F., (Bacteriumok-ról); FRANKE M. (*Endoclonium polymorphum*-ról); OLTMANN S. F. és HIERONYMUS, G. (*Volvocineák*-ról); SCHWARZ F. (Sejtmag plasmájáról); SELIGO A. (*Flagellatumok*-ról); ROSEN F. (*Chytridiumok*-ról); PROVE O. (*Micrococcus ochroleucus*-ról); SCHLAVUZZI B. Póla-ból (Malária-ról); ROTHERT W. (*Saprolegnia*-ról); SCHOLZ M. (nutatio-ról); WIELER A. (növényi vérzésről); STOCK G. (protein-kristályokról); KARSTEN G. (Gnetum fejl.-tani viszonyairól); ROTHERT W. Kazanból (Heliotropismus-ról); HEINRICHER E. (*Lathraea clandestina* és *L. Squamaria*-ról); CATIANO, L., (Bacteriumok morphológiájáról) stb. — Ez a sorozatos kiadvány, mint egy tudományos intézet munkásságának fényes tanúbizonysága, 1875-ben indult meg.

Önkéntelenül is eszünkbe jut ez alkalommal a würzburgi botan. intézet „Arbeiten des botan. Institutes in Würzburg“ cz. kiadványa, hol nem kevésbé fényes nevek (PFEFFER W., VRIES H., PRANTL K., BREFELD O., PEDERSEN R., MOLL J. W., GOEBEL K., WORTMANN J., DARWIN FRANCIS; HANSEN A., SCOTT D. H., ZIMMERMANN A., NOLL F., stb.) szakadatlanul nagy munkásság jelzői, — most Európa első botanicus katedráinak büszkeségei! — Folytathatnám Tübingen botanicus intézete hasonló című kiadványainak, az EICHLER-től alapított „Jahrbücher des königl. botan. Gartens u. d. botan. Museums zu Berlin“ vagy Buitenzorg botan. kertje Annalisei s Bulletin-jeinek a méltatásával.

Volt nekünk is szerény viszonyainkhoz mérten szerény keretekben „Magyar Növénytani Lap“unk, melynek dicsősége a kolozsvári tud. egyetem növénytani intézetéhez fűződik. Megalapítója s egyedüli fentartója. bold. KANTZ tanár, emlékezte előtt — miként azt a külföld is megtevé — tisztelettel hajtjuk meg ezért az elismerés zászlaját; végre éltet a remény, hogy javultabb viszonyok közepette az e fajta nemes intentio nem enyészhetik el végképen, s mihamar el kell jönniök az időknek, a midőn a magyar laboratorium tudományos munkásságáról a külföld példáihoz méltó archivumok tesznek majd tanúbizonyságot.

Fokozottabb mértékben áll elő ez a követelmény most, a midőn a szak-tudományi munkásság korlátlan kifejtésére egyedül alkalmas „Értekezések a Természettudományok köréből“ cz. organum a Magyar Tud. Akademia nagyon is sajnálatos elhatározása következtében megszűnt és nincs folyóirat, vagy sorozatos kiadvány, melyben a botanica, az annyira kiterjedt disciplina, a floristica korlátjainak megdöntésével egész terjedelmében a magyar tudományosság javára magyar nyelven önállóan érvényesülhetne.

Hazai nyelvünk művelése a nyelvészek s historicusok kizárólagos monopoliumául ma már nem tekinthető. A Magyar Tud. Akademia pedig csekélységem jól

akkor nagy hírre vergődött tudósban. ENGLER breslaueri működése ugyan — az 1889. évben a berlini egyetemre történt meghívása elfogadásával — rövid időre terjedt; szerencsés véletlen, hogy PRANTL K. korai halála (1889—1893) sem akasztotta meg a rendes fejlődés útját és a fiatal, tetterőtől duzzadó PAX Ferd. ugyanabban a szellemben, nagy tehetséggel s nemes ambícióval fejlesztette s fejleszteti ma is mesterének, valamint jeles elődjének művét immár huzamosabb idő óta. A múzeum nagybecsű herbariuma ő benne, valamint jeles készülségű segédje, Dr. WEBERBAUER docens személyében meglelte a gyarapítót s a gondozót egyaránt.

A növénytani intézet ugyanis az auditoriumon kívül magába foglalja a botanikus múzeumot is a herbariummal együtt; mindezek az első emelet két tágas termét s a földszint néhány kisebb helyiségét foglalják el. Az utóbbiak systematicai, illetőleg microscopikus vizsgálatokra alkalmas módon vannak berendezve kifogástalan világítással s jó felszereléssel (1. kép). Földszinti helyiségekben, üvegezett szekrényekben conserválják a körülbelül 1700 fasciculusból (1—1 fasciculus à 100—150 lap) álló növénygyűjteményt, a melynek kerek összege hozzávetőleges számítás szerint 220,000 lapra tehető. Az intézet ez osztályában a Phanerogamiusokra fektetik a főszűrt, minthogy a Cryptogamiusok gyűjtése s gondozása a physiologiai intézet (Dr. COHN Ferd.) feladatát képezte. Az általános gyűjteményen (Herbarium generale) kívül a „sziléziai (localis) Flora“ külön collectióban (kis formatum) van meg.

A nagy herbarium újabban hazánk Florájára vonatkozólag számos és érdekes adattal gyarapodik, mivelhogy PAX Kárpátjaink s főleg a Máramarosi-havasok vegetációjának megismerése s megismertetése céljából hazai területünkön évek során át gyakran megfordúl.<sup>1</sup> Ily irányban kifejtett nagy tevékenysége saját tulajdonát tevő s rendkívül gazdag kárpáti herbariumában, valamint a breslaueri botanicus kert „alpine-

meggondolt felfogása szerint, mint „A magyar nyelvet művelő társaság“, az alapítók eredeti intencióinak az által is eleget tesz vala, ha természettud., kiadványok beszüntetése helyett ellenkezőleg a nagy nehezen megalapítottakat fejleszti. Avagy tudományos műnyelvünk fejlődését a külföld idegen nyelvű organumaitól várjuk?

Tény, hogy több magyar auctornak kénytelenségből más nyelvű dolgozatát a külföld örömmel, sőt az előzékenységgel azzal a mértékével fogadja, mint a milyen — szinte meglepő készséggel átásítottak vissza itthon. Jelenségek, a melyek nem egyebek, mint az egészséges fejlődés torzképei.

<sup>1</sup> Tanítványainak kisebb-nagyobb gárdája ilyenkor is nagy lelkesedéssel kíséri: Gömör virágos területén magam tapasztaltam. Az 1899. évi nagyobb excursiója pl. az É-nyug. Kárpátok vidékére esett, melynek eseményeit PAX egyik követője Dr. REINECKE F., a „Schlesische Zeitung“ (1899. Nro. 505. Jul 21. sz.-ban „Drei Tage in den Westkarpathen“ czím alatt fényes tollal s a magyarok iránt nagy sympathiával írta meg. REINECKE maga is jeles botanicus; éveken át tartózkodott a Samoa-szigeteken, melyeknek Floráját java részben az ő kutatásai révén ismerjük. (Lásd: ENGLER's Botan. Jahrb. XXIII. 1896. p. 237—268 et. XXV. 1898. p. 578—708.)



1. A breslaueri botanikus intézet laboratóriuma.



tum vivum“-jának kárpáti csoportjain nyer állandó kifejezést; nemkülömben abban a nagyobb szabású növény-geographiai munkálatban, a mely a föld vegetatióját illető sorozatos kiadvány<sup>1</sup> II-ik része gyanánt tőle „Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen“ cím alatt 1898-ban részben már megjelent és a mely WAHLENBERG G. (1780—1851), upsalai egyetemi professor „Flora Carpathorum principalium (1814)“ cz. classicus műve után ma az egyetlen, mely a kárpáti Flórát a széles látkörű botanicus (és nem a „faj-faragás“) szempontjából korszerű növény-földrajzi alapon tárgyalja. E szép munkával PAX hazai mulasztást pótol s méltán nagy hálára kötelezte le az ügy minden igaz magyar barátját, mert oly munkát adott, a mely nemcsak hogy feltárja a külföld előtt mindazt, a mit a magyar földnek sokszor hangyaszorgalmú, gyakran különböző társadalmi állású botanicusai megeselekedtek, hanem példát nyújtott arra is, hogy mint kell ma a korszerű systematicusnak gondolkoznia, a midőn a növénygeographia területén mozog.<sup>2</sup>

PAX fent apostrophált „széles látkör“-e nem csak oikologiai, morphologiai, vagy pld. a növényi szervezet finomabb szerkezetbeli viszonyait illető jeles munkálataiban, hanem egy, eddigelé a maga nemében páratlan gyűjteményes kiadásban, az ú.-n. „Herbarium cecidilogicum“ kiadásában is megnyilatkozott.

Ez az exsiccata feltűnteti mindazokat a feltűnőbb kóros elváltozásokat, a melyeket állati szervezetek beavatkozása okoz a növényen és a melyek oly pathologicus jelenségek előidézői, a mik a növény egyik-másik tagját rendszerint characteristicusan deformálják.<sup>3</sup>

A szemléltetésre szolgáló gyűjteménytárgyak a földszint néhány kisebb helyiségén kívül főleg az emelet két nagyobb termét foglalják

<sup>1</sup> ENGLER A. und DRUDE O., Die Vegetation der Erde. Sammlung pflanzengeographischer Monographien, herausgegeben von W. ENGELMANN, Leipzig. — E vállalat első munkája: „WILKOMM M. Grundzüge der Pflanzenverbreitung auf der Iberischen Halbinsel“ 1896-ban; harmadik része pedig: „RADDE G. Grundzüge der Pflanzenverbreitung in der Kaukasusländer“. 1899.-ben jelent meg.

<sup>2</sup> Lásd Term. Tud. Közl., XXXI. köt. (1899), 47. l.-n a növényt. szakosztály 1898. oct. 12.-n tartott üléséről szóló jegyzőkönyvi kivonatot. — Eléggé nem méltányolható, hogy az auctor nem iradi vissza a nyelv okozta nehézségektől s az id. mű 26—63. l.-in adott irodalmi kimutatás gazdagsága egymaga igazolja, hogy mily mélyen hatolt be a Kárpátokat illető botanikai vizsgálgódás históriájába, a LINNÉ-előtti időktől kezdve napjainkig. Művének ez a része absolutus irodalomtörténeti értékkel is bír. Továbbá:

RICHTER ALADÁR, Természettudományi állapotaink és a külföld. — Budapesti Szemle, 1899. szept. sz., első czikk.

<sup>3</sup> Mint jellemző példára, pld. a *Phragmites communis* Trin. „Dipterocecidium“-ára hivatkozom (No. 55a.), ahol is a kalászszerűen megdagadt és elfásodott csucshajtások okozója a *Lipara lucens* MEIG. (tomentosa MACQ). —

A gyűjteményt — melyhez hazánkból is sok adatot gyűjt PAX — az Erdélyi Múzeum Egyesület növényt. osztálya részére megszereztem.

el, és üvegezett szekrényekben a természetes rendszer szerint mind igen tanulságos módon van elhelyezve a pharmaceuticai intézet gazdag drogyűjteményével együtt. Törzskeresztmetszetek, termések, magvak, alcoholpraeparatumok gazdag gyűjteménye, szárított (főleg trópusi, vagy az üvegházakból kikerült) növényrészek, képek, az egyes csoportok földrajzi elterjedését feltűntető térképek stb., olyanformán vannak elhelyezve, hogy a nagyközönséget közelről érdeklő objectumok előtérben állanak. Az általános gyűjteménytől különválasztott collectiót képez az intézet nevezetes s meglehetősen teljes fagyűjteménye; valamint megemlítésre méltó az is, hogy egynémely szemléltetésre alkalmas növény s ezek kiegészítésére, magyarázatára szolgáló kép igen czélszerű módon forgatható keretekben van kiállítva.

Valamint a kert, úgy a múzeum anyagán is erősen meglátszik GOEPPERT J. H. R.,<sup>1</sup> a kitűnő növénypathologus s phytopalaeontologus 33 évre terjedő igazgatóságának áldásos tevékenysége. Intézetének, valamint a múzeumnak s kertjének sorsát mindenkor szívén viselte; minderről számos irata tanuskodik.<sup>2</sup> A kert ú. n. GOEPPERT-pavillonján kívül az egyetemi növénytani múzeum maga is igen sok originalis példát foglal magában a fák növekedési viszonyaira, rendellenes jelenségeire stb., vonatkozólag. Tudvalevő, hogy a kutatás e terén GOEPPERT specialista volt, s így e nemű hagyatéka nemcsak a darabszám nagysága, de tudományos értékénél fogva és azért is, mert tudományos munkálatokban idézett adatok eredeti objectumai, egyedül álló a botanicus múzeumok gyűjteményei sorában. GOEPPERT-nek a növénytani intézet múzeumát illető s fentebb idézett két munkálata az 1856—1884 időköz musealis fejlődését élénken igazolja, nemkülömben az egész gyűjtemény korszerű szervezését a mai múzeum PAX, F., igazgatása alatt.

A botanicus kertre nézve HEYDE, LINK s TREVIRANUS (1815—1830) ily irányban kifejtett tevékenységénél maradandóbb nyomokat

<sup>1</sup> Szül. Sprottau-ban 1800 július 25-én; 1827-ben docens s a botanicus kert conservatora, 1831-ben e. o. prof., 1839. ord. prof., s 1851-ben a breslauer kert directorává lett. Megh. Breslauban 1884 máj. 18-án. (*Goepertia* N. v. E.) Rövid életrajzát lásd Pallas Lexicon, VIII. köt., p. 153.

<sup>2</sup> Lásd „Literarische Arbeiten von H. R. GOEPPERT“ (Zur Erinnerung an den 11. Januar 1875., seinen Schülern, Freunden und Bekannten. Als Manuscript gedruckt) cz. alatt 1875-ben, Breslauban megjelent füzetet s ott, főleg a breslauer kertre vonatkozó munkálatainak jegyzékét.

A ki az 1853-ban alapított breslauer, s mint ilyen elsős botanicus múzeum történetének részletesebb adatai iránt érdeklődik, GOEPPERT-nek következő két munkájára hívom fel a figyelmét:

1. „Ueber botanische Museen, insbesondere über das an der Universität Breslau“. — Goerlitz, 1856. pp. 1—68.

2. „Catalog der botanischen Museen der Universität Breslau“. — Goerlitz, 1884. pp. 1—54. Ugyanitt GOEPPERT híres elődjének (TREVIRANUS C., NEES v. ESENBECK C. G.) a breslauer kertre (Hortus Vratislaviensis) vonatkozó munkálatait is elősorolja.

hagyott hátra NEES VON ESENBECK J. C. G. (1830—1851), a ki 21 éven át igazgatta a kert ügyeit s hajtotta végre a botanicus kert immár becses növényzetének a természetes rendszer szerinti beosztását. Messze földre terjedő híret és népszerűségét a breslauer kert azonban GOEPPERT H. R.-nek köszöni, a ki gondoskodott arról is, hogy a kert közművelődési tekintetben is meghozza a maga hasznát. Minden erejéből azon volt, hogy a botanicus kert közművelődési tényező legyen, a mit újságokba írt érdekes cikkei, általánosan érthető címjelzések (etiquettezés) alkalmazásával s különösen érdekes növények beszerzésével és ezek népszerű interpretációjával, főleg azonban a növénygeographiai csoportok megalapításával nagy sikerrel el is ért. A növényföldrajzi csoportok megalkotása GOEPPERT specialis érdeme, nemkülömben a szénkorszaki Flora felülvizsgálására szolgáló az a phytopaläontologiai jelentőségű profil-csoportozat, a mely ma is fenn áll.<sup>1</sup>

Szép és nemes, hogy utódja, ENGLER A. (1884—1889) szorosán ragaszkodott az elődök s főleg GOEPPERT alkotásainak a fentartásához; nem a már megalapított keretek felforgatásával, hanem azoknak fentartásával törekedett az újabb s újabb kívánalmaknak eleget tenni s végrehajtani ama reformeszméket, a melyek pld. a jelenleg vezetése alatt álló berlini botanicus kert s annak a múzeumát elsőrangú tudományos intézetté tevék.

ENGLER inauguráló kezének a munkája a növénygeographiai csoportoknak földrajzi területek szerint történt újjászervezésében — amit PAX F. immár teljesen kifejlesztett — valóban nagyon szép; fejlődése, valamint gyarapodása a berlini botanicus kert híres növénygeographiai csoportjaival aránylagosan s párhuzamosan halad, mely körülmény abban leli természetes magyarázatát, hogy a berliniek újjászervezésében az igazgató ENGLER A. jobb keze PAX F. vala, mint akkoriban a berlini kert custosa. A berlini systematicus iskola egyik oszlopos tagjául tekinthető PAX, aki 1893 óta a rendszeres növénytan professora s a kert igazgatója Breslauban.

Botanicus kertje kissé szabálytalan területű, hosszukás négyszög, nagysága 27 hold, a melyből 7 hold a kert nagy távára esik. A növényphysiologiai intézethez tartozó kísérleti telepen kívül a kert terrenuma három nagyobb részre oszlik. Az I. rész az ú. n. systemát foglalja magában és pedig a következő természetes rendszer szerinti csoportosítással:

I. *Myxomycetes.*

II. *Thallophyta* (1. Schizophyta, 2. Peridineae, 3. Bacillariaceae, 4. Algae, 5. Fungi.)

<sup>1</sup> Lásd a breslauer kert 1881/82-ről szóló ú. n. „Führer“-jében közölt képet, valamint leírását. Historiai tekintetben érdekesnek tartom azt ide jegyezni, hogy a phytopaläontologiai, miként a növénygeographiai (physiognómiai) csoportok megalkotása egy botanicus kertben GOEPPERT eredeti gondolata.

III. *Archegoniatae*, 1. Bryophyta ( $\alpha$ . Hepaticae,  $\beta$ . Musci).

2. Pteridophyta ( $\alpha$ . Filices,  $\beta$ . Equisetinae,  $\gamma$ . Lycopodinae).

IV. *Phanerogamae*,

1. Gymnospermae.

2. Angiospermae.

A) Monocotyledones.

B) Dicotyledones.

a) Archichlamydeae.

b) Sympetalae.

E helyt nem lehet feladatomban, hogy a fent adott csoportok breslauer parcelláit s azok növénygazdagságát részletesen ismertessem;<sup>1</sup> legfeljebb csodálkozásomat fejezhetem ki a felett, hogy sikerült a kertnek aránylag kis területét az ott szereplő növény-családok nagy számával úgy beosztani, hogy az áttekintés lehetősége éppenséggel nincs veszélyeztetve.

Parcelláinak sorában kiválónak láttam a Pteridophytonok csoportját, a melynek tájképi hatását a kert félhold alakban kanyarodó tava mellékén néhány *Sigillaria*-törzs nagyban emeli. *Gymnospermái* ellenben, mint minden városi (belső) területre telepített botanicus kertben, itt is a város füstös levegőjével küzdenek kevésbé kielégítő sikerrel. Figyelemre méltóbbak üvegházi rokonai, pld. a Kauri-fenyő (*Agathis*) az *Araucariaceák* családjából, a mely a culturában álló példányok között egyike a legnagyobbaknak. A *Sciadopitys* verticillata s a *Cryptomeria* japonicával együtt pld. csak a *Taxodium* distichum állja ki sikeresebben a breslauer tél hidegét. Gondoskodtak arról is, hogy a *Cupressineák* ú. n. „*Retinispora*“ alakjai pontosan meg legyenek különböztetve.

A botanicus kert system. része tulajdonképp mindezekkel (III. 2. csoporttal) kezdődik, minek utána tudvalevő, hogy az alsórendű cryptogamiusok eredményes tanulmányozása csakis a microscopium segítségével lehetséges. Myxomyceták és Thallophytonok rendszeres culturájára sok nehézségbe ütközik, de nem is föltétlenül szükséges, mert egy botanicus kert változatos viszonyai közepette némi utánjárás mellett azok köréből is nyújt vizsgálatra alkalmas anyagot. A Bryophytonok culturája sem könnyű feladat, mert rövidebb-hosszabb vegetálás után általában mihamar elpusztulnak; a mi azonban korántsem kedvetleníti el a breslauer kert intézőségét attól, hogy ezeket is a lehetőséghez képest ne demonstrálja. — A májmohokat, pld. *Aneura*, *Corsinia*, *Fegatella*, *Lunularia*, *Marchantia*, *Pellia*, *Plagiochila*; a lombos mohokat: *Atrichum*, *Bar-*

<sup>1</sup> Részletes leírását lásd: PAX, F., Führer durch den kön. botanischen Garten der Universität Breslau. 1895. p. 1—63. Ugyanitt a kert alaprajza.

Nem érdektelen, már az általános haladás mértékének a megítélhetése szempontjából sem, a követk. mű elolvasása: GOEPFERT, H. R., Beschreibung des botan. Gartens der kön. Universität Breslau. Mit dem Plane des Gartens Breslau, 1830. — 8. VIII, 90 p., 1 tab. Nyilván egyike a legrégebb botan. kerti leírásoknak.

*bula, Bartramia, Bryum, Dicranella, Dicranum, Distichium, Funaria, Homalia, Isothecium, Plagiothecium, Pleuridium, Pogonatum, Polytichum, Tetraxis* etc. mutatják be.

Megemlítésre méltó nevezetes vállalkozás, mert állandóan meg van a lehetősége annak, hogy valaki a bryologiai vizsgálatok alapfel-tételeit megkaphassa; a mivel kevés botanicus kert dicsekedhetik.<sup>1</sup>

A kert II. főrésze a botanicus múzeum közelében a „hasznos növényeket“ (Abtheilung für Nutzpflanzen) csoportosítja külön és pedig olyan formán, hogy az egyik rész az officinalis növényeket, a másik a gazdaságilag nevezetesebb növényeket mutatja be.

Az officinalis csoportban a német pharmacologia növényein kívül azokat is cultiválják, melyeket a köznép még ma is használ gyógyszerül, jöllehet az ú. n. „hivatalos“ növények sorából kizárva. A kertnek ez az osztálya már ennél az oknál fogva is gazdag és érdekes. Mindez természetesen nevezetes kiegészítést nyer az üvegházak culturáiban, valamint amaz officinalis növényekben, a melyek a kert system. részében természetnek.

Mínt hogy a pharmacologiailag fontos növények cultiválása már a botanikai előadások s az orvosi tudományok szempontjából is a botanicus kertek egyik elsőrendű feladatát képezi, a következőkben adom a breslauer kert officinalis növényeinek a jegyzékét.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> E fajta culturák nagy gondviselést igenelnek, mint általában egy tudományos czélok szolgálatában álló botanicus kertnek csaknem valamennyi növénye. Sajnos, ha valahol, úgy éppen a mi közönségünk kevésbé respectálja ezt s a botanicus kertet a többek között arra valónak is tartja, hogy gyermekek pajzánkodásainak, vagy pedig elkényeztetett ölebecskék üdülésének színhelyül szolgáljon.

A botanicus kert növényei állandó megfigyelés tárgyát képezik, és megtörténhetik, főleg physiologiai vizsgálatokkal, hogy egy, ha mindjárt szülői felügyelet alatt járó-kelő gyermek meggondolatlan cselekedete hónapok munkáját, esetleg tudományos eredményeit teszi semmivé. Azért okaadott s elengedhetetlen követelmény a kert szolgálatában állók pedáns szigorúsága, a melylyel Európa minden valamire való botanicus kertjében találkozunk.

<sup>2</sup> Lenne ez normativum a többi között arra nézve is, hogy mi mindenre kellene törekednünk, ha azt akarjuk, hogy az újabb orvosi generatio természet-tudományi iskolázottsága fejlődjék, ne pedig süljedjen. Sajnos, eléggé nem lehet kárhóztatni orvosi facultásaink — úgy látom — maioritásának ellenkező tendenciáját; mily kiáltó ellentét a párisi „École de médecine“, vagy az „École supérieure de Pharmacie“ külön szervezett botanikai katedrái, élükön egy BAILLON-nal, vagy GUIGNARD-ral!

Ma is szemem előtt lebeg a párisi orvosi facultas hatalmas amphitheatrumának a képe, a midőn BAILLON, az ékesen szóló, a növényvilág orvosilag hasznos kincseit magyarázza hűvel, az országszerte ismert tudós lelkesedésével, a világ művelt nemzetjeinek fiaiból, sőt hölgyeiből toborzott hatalmas auditorium előtt.

A XVIII. század óriási szellemének, a párisi Panthéon egyik legnagyobb dicsőségének, Jean Jacques ROUSSEAU-nak jó volt a növényekről szóló tudomány,

*Aspidium* Filix mas, *Adiantum* Capillus Veneris, *Lycopodium* clavatum, *Larix* europaea, *Pinus* Laricio, *P. Pinaster*, *P. Taeda*, *Abies* balsamea, *A. pectinata*, *Agathis* Dammara, *Juniperus* communis, *J. Sabina*, *Callitris* quadrivalvis, *Saccharum* officinarum, *Oryza* sativa, *Agropyrum* repens, *Triticum* vulgare, *Carex* arenaria, *Acorus* Calamus, *Phoenix* dactylifera, *Metroxylon* Sago, *Areca* Catechu, *Elaeis* guineensis, *Cocos* nucifera, *Schoenocaulon* officinale, *Veratrum* album, *Colchicum* autumnale, *Aloë* africana, *A. ferox*, *A. plicatilis*, *A. vulgaris*, *A. Perryi*, *Xanthorrhoea* hastilis, *Urginea* maritima, *Smilax* officinalis, *Sm. medica*, *Crocus* sativus, *Iris* germanica, *I. pallida*, *I. florentina*, *Curcuma* longa, *C. Zedoariae*, *Alpinia* officinarum, *Zingiber* officinale, *Elettaria* Cardamomum, *Maranta* arundinacea, *Vanilla* planifolia, *Orchis* Morio, *O. mascula*, *O. militaris*, *Piper* nigrum, *P. Cubeba*, *P. angustifolium*, *Juglans* regia, *Quercus* Saber, *Qu. lusitanica*, *Qu. pedunculata*, *Qu. sessiliflora*, *Ulmus* campestris, *U. effusa*, *Ficus* elastica, *Humulus* Lupulus, *Cannabis* sativa, *Santalum* album, *Aristolochia* Serpentaria, *Rheum* officinale, *Rh. palmatum*, *Beta* vulgaris, *Illicium* verum, *Myristica* fragrans, *Aconitum* Napellus, *Hydrastis* canadensis, *Podophyllum* peltatum, *Jatropha* Columba, *Anamirta* paniculata, *Cinnamomum* Camphora, *C. Cassia*, *C. zeylanicum*, *Sassafras* officinale, *Laurus* nobilis, *Papaver* somniferum, *P. Rhoeas*, *Cochlearia* officinalis, *Brassica* nigra, *Sinapis* alba, *Liquidambar* officinalis, *Quillaia* Saponaria, *Cydonia* vulgaris, *Rubus* Idaeus, *Potentilla* Tormentilla, *Hagenia* abyssinica, *Rosa* damascena var. trigintipetala, *R. gallica* var. conditorum, *R. byzantina* (amikköl a rózsaoilaj készül), *Prunus* Amygdalus, *Pr. Laurocerasus*, *Acacia* Senegal, *Copaifera* officinalis, *C. guianensis*, *Tamarindus* indica, *Cassia* acutifolia, *C. augustifolia*, *Ceratonia* Siliqua, *Krameria* triandra, *Caesalpinia* echinata, *Haematoxylon* campechianum, *Toluifera* Pereirae, *T. Balsamum*, *Ononis* spinosa, *Trigonella* foenum graecum, *Melilotus* officinalis, *Indigofera* tinctoria, *Astragalus* adscendens, *Glycyrrhiza* glabra, *Gl. glandulifera*, *Arachis* hypogaea, *Pterocarpus* Marsupium, *Pt. santalinus*, *Dipteryx* odorata, *Andira* Araroba, *Physostigma* venenosum, *Linum* usitatissimum, *Erythroxylon* Coca, *Guajacum* officinale, *Pilocarpus* Jaborandi, *Citrus* vulgaris, *C. Limonum*, *Quassia* amara, *Picroena* excelsa, *Boswellia* Carteri, *Commiphora* Hildebrandtii, *Canarium* commune, *Polygala* Senega, *Croton* Eluteria, *C. niveus*, *C. Tiglium*, *Mallotus* philippinensis, *Ricinus* communis, *Hevea* guianensis, *Manihot* Glaziovii, *M. utilis*, *Euphorbia* resinifera, *Pistacia* Lentiscus, *Rhus* semialata, *Rh. succedanea*, *Ilex* paraguayensis, *I. Bonplandiana*, *Rhamnus* Frangula, *Rh. Purshiana*, *Rh. cathartica*, *Tilia* ulmifolia, *T. platyphyllos*, *Althaea* officinalis, *A. rosea*, *Malva* silvestris, *M. neglecta*, *Gossypium* herbaceum, *G. arboreum*, *G. barbadense*, *Theobroma* Cacao, *Thea* chinensis, *Cola* acuminata, *Garcinia* Hanburyi, *Dipterocarpus* alatus, *Bixa* Orellana, *Viola* tricolor, *Punica* Granatum, *Pimenta* officinalis, *Jambosa* Caryophyllus, *Melaleuca* Leucadendron, *Eucalyptus* globulus, *Aralia* quinquefolia, *Conium* maculatum, *Carum* Carvi, *C. Petroselinum*, *C. Ajowan*, *Pimpinella* Saxifraga, *P. magna*, *P. Anisum*, *Foeniculum* capillaceum, *Oenanthe* Phellandrium, *Levisticum* officinale, *Archangelica* officinalis, *Ferula* Asa foetida, *F. Narthex*, *F. rubricaulis*, *Dorema* ammoniacum, *Peucedanum* Ostruthium, *Coriandrum* sativum, *Nyssa* aquatica, *Arctostaphylos* uva ursi, *Gaultheria* procumbens, *Palaequium* oblongifolium, *P. Treubii*, *Paysonia* Leerii, *Mimusops* Balata, *Styrax* Benzoin, *Fraxinus* Ornus, *Olea* europaea, *Gelsemium* nitidum, *Strychnos* Nux vomica, *S. Ignatii*, *Erythraea* Centaurium, *Gentiana* lutea, *Menyanthes* trifoliata, *Landolphia* florida, *L. Kirkii*, *Aspidosperma* Quebracho, *Strophantus* hispidus, *S. Kombe*, *Marsdenia* Condu-

ép úgy, mint ama francia orvosnak, a ki ROUSSEAU botanicáját megérteni tudta s kiadta.

A XIX. század orvosa törli ezt, de csak „nálunk“, — és ez a haladás?

Csakis a gyakorlati élet követelményeire való tekintettel nevelhetünk — igaz — jó mesterembert, de nem tudóst. Már pedig az utóbbi s talán még sem az előbbi volna egyetemi feladat!?

rango, *Ecogonium* Purga, *Alkanna* tinctoria, *Rosmarinus* officinalis, *Salvia* officinalis, *Melissa* officinalis, *Thymus* vulgaris, *Th* Serpyllum, *Mentha* piperita, *M. crispata*, *Lavendula* vera, *Pogostemon* Patchouli, *Atropa* Belladonna, *Hyoscyamus* niger, *Capsicum* annuum, *Solanum* Dulcamara, *Datura* Stramonium, *Nicotiana* Tabacum, *Verbascum* phlomoides, *Digitalis* purpurea, *Sesamum* indicum, *Cinchona* succirubra, *C. Ledgeriana*, *C. officinalis*, *C. Calisaya*, *Ouroparia* Gambir, *Coffea* arabica, *C. liberica*, *Uragoga* Ipecacuana, *Sambucus* nigra, *Valeriana* officinalis, *Citrullus* Colocynthis, *Lobelia* inflata, *Inula* Helenium, *Spilanthes* oleracea, *Anthemis* nobilis, *Anacyclus* Pyrethrum, *A. officinarum*, *Achillea* Millefolium, *Matricaria* Chamomilla, *Chrysanthemum* cinerariaefolium, *Artemisia* maritima, *A. Absinthium*, *Tussilago* Farfara, *Arnica* montana, *Cnicus* Benedictus, *Cichorium* Intybus, *Taraxacum* officinale, *Lactuca* virosa.

A gazdaságilag fontos növények külön culturájában nem érdektelen a következő s alkalmazásában igen egyszerű jelzés. A római I pld. azt jelenti, hogy az illető növényt több mint 4000 éve cultiválják, a római II — 2000, a római III azon alul álló évszámok összegét jelzi a cultura idejére nézve. Általános csoportosítása a következő: 1. Cerealék, 2. Hüvelyes vetemények, 3. Főzeléknövények, 4. Olajat adó-, 5. Textilis-, 6. Festő növények. Mindezek között, a mennyiben azt a helyi körülmények (clima stb.) engedik, néhány tropicus gazdasági növényt is természetnek (Pamutserje, *Arachis* hypogaea, *Sesamum* orientale, *Corchorus* capsularis (Jute), *Jatropha* Manihot etc.).

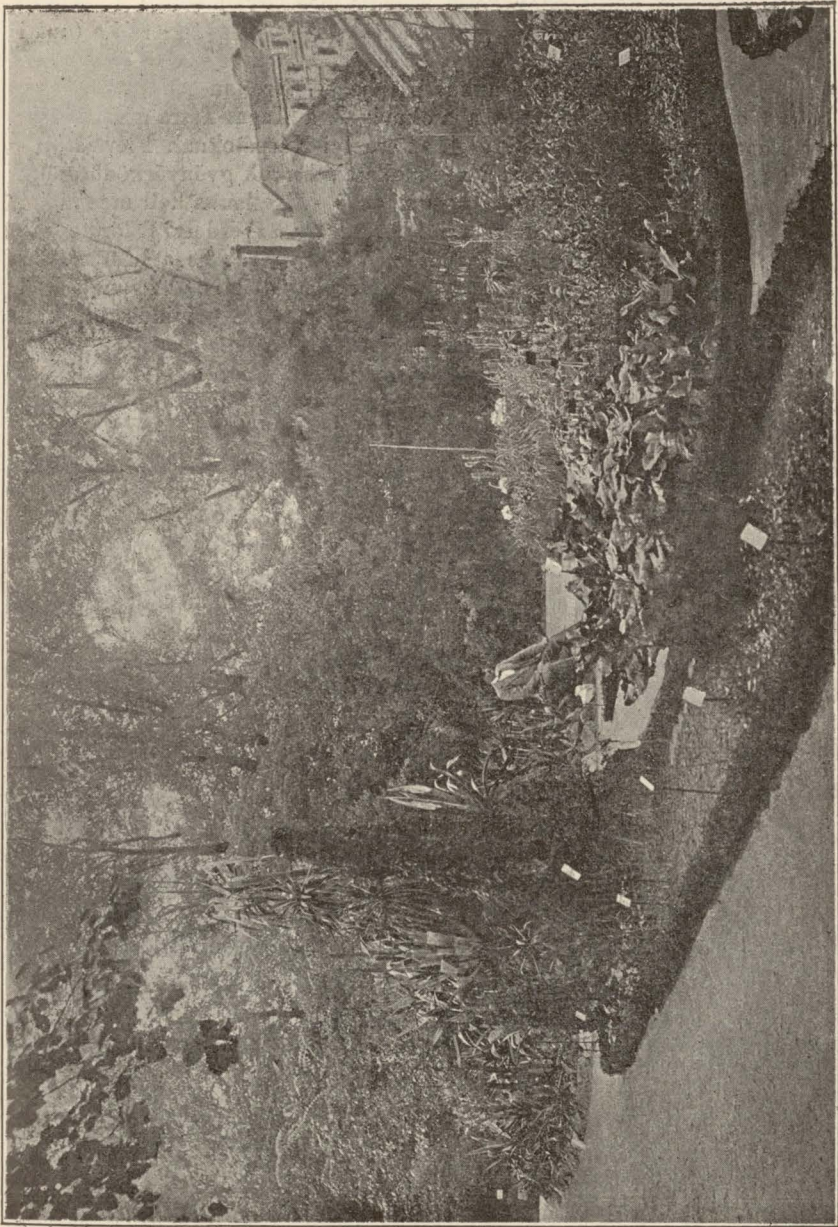
A botanicus kertnek azonban egyik legkiválóbb alkotását képezik már historiai multjánál fogva is a III. részben foglalt „növénygeographiai csoportok“ (2. kép). Fontosságukat félszázévevel azelőtt GOEPPERT látta be először; és hogy helyes csapáson járt, mi sem bizonyítja jobban, mint az, hogy mai felfogásunk szerint egy valamire való botanicus kert növényföldrajzi csoportok nélkül el sem képzelhető; szorítkozzék bár csakis a hazai flóratérület demonstrálására. — Európa számos botanicus kertjében nagy gondot fordítanak azok fejlesztésére és ha mindazonáltal csak az ú. n. „nagy botanicus kertek“ben jutnak imponáló kifejezésre úgy festői hatás, mint tudományos értékre nézve, az első sorban is a budget nagyságában leli magyarázatát. Éppen ezért a kisebb kertek hasonló alkotásait méltányossági okokból sem kicsinyelhetjük és bizvást elmondhatjuk, hogy a breslauer kert kisebb arányaival is méltó társa a berlininek.

A növényföldrajzi csoportok a következő Floraterületeket demonstrálják:

1. Középeurópa, 2. Északamerika, 3. extratropicus Keletázsia Flora-vidékeit; továbbá 4. Mexikó, 5. Fokföld, 6. Ausztrália, 7. Új-seeland, 8. Középtenger melléke, 9. Délamerika növénycsoportjai a jelzett vidékek Floráját. — Mindmegganyai vegetationalis kép!

Ezek közül bennünket az 1-ső érdekelhet a legközelebről, főleg az alcsoportok nagy számánál, szép s gazdag culturájánál, de főleg annál az oknál fogva, mert formatiói<sup>1</sup> hazai Floránk jellemzését is felkarolják.

<sup>1</sup> 1. Erdei fenyő és nyírfa-erdő, 2. alföldek vegyes erdői (*Ulmus*, *Quercus*,



2. A breszlai botanikus kert növénygeographiai csoportjai.



Részletcsoportjai közül főleg kettő ragadta meg figyelmemet: 1. Alpesi növények cserépekben cultivált s párját ritkító gazdag collectiója (quasi „alpinetum vel herbarium vivum“); 2. Kárpáti Floránk oly demonstratiója, mely régi mulasztásunkat pótolja — Breslau-ban!

Hogy 1. a lipthói mészkő havasoknak, 2. a Magas-Tátra gránitjának, 3. a szepesi mészkőhavasoknak és 4. az erdélyi Kárpátoknak Floráját jellemző vonásokban feltüntetve egymás mellett láthassuk, gyönyörködhessünk a festői színek tündöklő csoportozataiban, — Breslauba kell mennünk; és ott kell látnunk s tapasztalnunk azt, hogy az erdélyi Floraterület Kárpátjainak a vegetatiója mily gazdag s mily érdekes a növényföldrajz, de meg az általános botanica szempontjából is. Ugyanott kell pirúlva bevallanunk, hogy mi — művelt közönség — minderről semmit se tudunk.

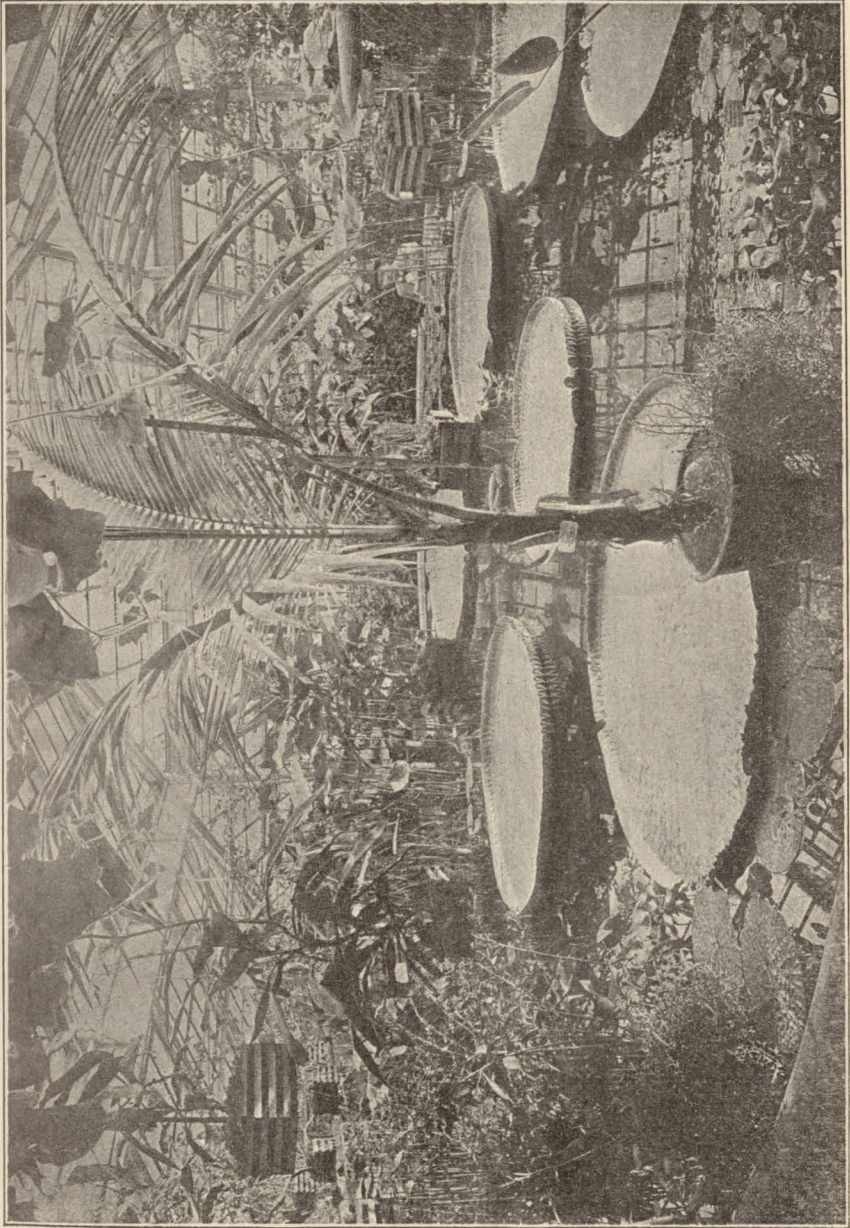
Aligha túlzás, ha azt állítom, hogy e hazai föld egy-két botanicus kertje eddig még abban a helyzetben sem volt, hogy pld. egy *Campanula carpathica*, *Dryas octopetala*, *Leucanthemum rotundifolium*, *Hieracium leptocepalum*, *Melandryum Zawadzkyi*, *Papaver alpinum*, *Saxifraga carpathicá*t — végre is a kárpáti Florának alig egy-két typusszerű képviselőjét megfelelő keretekben s kifogástalan culturában bemutatott volna. Hogy Breslau nagyban megelőzött bennünket, factum; az ott kifejtett munkásság nagyságának maradandó bizonyítékát képezi PAX fentebb említett s méltatott munkálata, melynek alapjául szolgált a természet hamisítatlan megnyilatkozása a szabadban, másodsor a „termelési kísérletekből“ vont tapasztalat Breslau kertjében.<sup>1</sup>

A kert növényeinek jelző táblácskái (étiquette) gyakran az illető növény földrajzi elterjedését is feltüntetik. Igaz, hogy a földrajzi elterjedést feltüntető táblácskák kivitel dolgában kezdetlegesek, aránylag

*Carpinus*, *Populus nigra*, *Pirus Malus et communis*, *Salix cinerea*, *Viburnum Opulus* etc.), 3. pontusi vidék, sziléziai magas hegyvidék, 5. Alpeselek, 6. Kárpátok.

<sup>1</sup> Jelen munkálatomnak ez a része már meg volt, a midőn ISTVÁNNYI Gyula — maga is elemi hiányokon óhajtván segíteni — a fent jelzett irányban egyolyan heglánézatot construált a kolozsvári botanicus kertben (1897—1899), mely a hazai Flora nevezetes tagjainak magasságban való elterjedési viszonyait van hivatva feltüntetni. Tagadhatatlanul szép ideae, melynek teljes kiépítését s további fejlesztését nemcsak a természethistoricusok s geographusok tudományos, de a nagyközönség művelődési érdekei is feltétlenül megkívánják; annyiav inkább, mert ez az első lépés ama jogos követelmek kielégítésére, melyeket a növénygeographia támaszt irányunkban.

Viszont azonban cultuskormányunk sem zárkozhatnék el legalább az anyagi eszközök megadása elől, melyeket pld. Breslau botanicus intézményeinek a fentartására nyújt a porosz (31.435 márka!), vagy a belga egyedül a liége-i (Lüttich) egyet. növénytani intézet szükségleteinek a fedezésére (9300 frncs). Az ENGLER vezetése alatt álló berlini kir. botanicus kert 109.605 márkát kitevő dotatióját csak a maximalis tételek jellemző példájául említem fel; az pedig, hogy ugyancsak Berlinben SCHWENDENER-nek az egyetemmel közbötlén kapcsolatos, külön *Kis* botanicus kertje, mely tisztán anatómiai s physiologiai buvár-



3. A Victoria-ház belseje a breslavi botanikus kertben.

gyorsan romlanak s messze mögötte maradnak a Lyon-városi, vagy a bruxellesi állami botanicus kertekben alkalmazott hasonló táblácskáknak, a melyek még a legfokozottabb igényeket is kielégítik úgy szépség, pontosság, valamint tartósságra nézve.<sup>1</sup>

Az arboretum koránál fogva fejlett, fejedelmi példánya az a *Populus nigra*, amelynek korát 260 évre becsülik. Ez a „ma“ élő példája; a „múlt“ geológiai korszakainak arboretumára, amannak pendant-jakép, az *Araucarites rhodeanus* emlékeztet, egy ősvilági *Araucaria* óriási fossilis törzse, a melyről GOEPPERT — a nagyérdemű phytopalaeontologus — méltán úgy nyilatkozhatott, hogy „eine der grössten naturhistorischen Merkwürdigkeiten Breslaus“. Mennyiben igyekezett GOEPPERT a szénkorszaki flóra profil-jának szemléltetésével a phytopalaeontológiának is méltó helyet biztosítani a botanicus kertben magában, — megemlítettem. Az adott példát máshol azonban tudtommal mindeddig nem utánózták.<sup>2</sup>

A botanicus kertnek összesen nyolcz üvegháza stylus dolgában pld. a budapesti egyetemi botanicus kert üvegházai mögött marad. Tartalmuk azonban gazdag s rendezett. Természetesen a Pálma ház foglalja el közöttük az első helyet; culturájának nagy része a nyáron át a szabadban vegetál és csak jellemző példák gyanánt említem fel belőle a következőket: az obligatus *Livistona chinensis*-en (syn. *Latania borbonica*) kívül *Angiopteris erecta*, *Pilocarpus Jaborandi*, *Livistona australis*, *Sabal Adansoni*, *Rhapis flabelliformis*, *Attalea funifera*, *Phytelephas macrocarpa*, *Acanthorrhiza*, *Plectrocomia elongata*, *Pandanus*-ok, *Haematoxylon campechianum*, *Picraena excelsa*, *Bixa Orellana*, *Citharexylon quadrangulare* (Kel.-India fehér vas-fája), *Astrapaea Wallichii*, *Phyllanthus speciosus* (phyllodadiumok), *Phoenix echinata*, *Caryota urens*, *Arenga saccharifera*, *Ceratozamia*, *Cycas* sp.-ek etc.

Victoria-háza a budapestinél talán kevésbé sikerült, de szép alkotás, egyébként az obligatus *Victoria* régián kívül az e

kodás céljaira szolgál, 7500 márkát, intézete pedig ezen kívül 5730 márkát kap évenként, csak eléggé demonstrálhatja azt, hogy mily szánalmasan csekély az a dotatio, melyvel e hazai nagy terület mindössze két botanicus kertjét boldogítani kívánjuk. Budapest + Kolozsvár botan. dotatio dolgában meg sem közelíti Breslau-t.

<sup>1</sup> Egy-egy ilyen táblácska, minthogy a dolog természeténél fogva darabonként készíttetnek, 2—3 frankba kerül és érthető, hogy csakis a gazdagabb dotatiójú kertek engedhetik meg maguknak az e fajta táblácskák nagyobb mennyiségben való beszerzését. Mindazonáltal ajánlatos azok beszerzése még a kisebb botan. kertek részéről is (kaphatók: P. van Aerdschothnál, a bruxellesi áll. botanicus kert praeparatoránál), mert a szükségletet — Wageningenben látott példa (GILTY) szerint — fokozatosan is lehet fedezni; tartósságukat, de mindenekelött azt tekintve, hogy a czélnak egyedül megfelelőök, éppen nem drágák.

<sup>2</sup> A berlini „Humboldthain“ botanikai établissement-jában van ugyan egy ún. „Geologische Wand“; ez azonban kisebbserű s inkább általános geológiai érdekű.



R. 605. Breslau  
Botanischer Garten

4. Tórészlet a breslaueri botanikus kertből, alpinetummal a háttérben.

fajta házak szokott Floráját is magába foglalja (*Nymphaea rubra*, *N. coerulea*, *Nelumbium*, *Eichhornia*, *Pistia*, *Stratiotes*, *Myriophyllum*, *Oryza*, *Saccharum officinarum*, *Mimosa*, *Hedysarum gyrans*, *Nepenthes*, *Ceratopteris thalictroides*, *Myriophyllum proserpinacoides*, mely pompásan vegetál stb.). Tágas medenczéjében mindezek mellett is évenként szépen fejlődik a *Victoria regia* (3. kép).

A *Victoria*-ház kényesebb természetű flóráját szépen egészíti ki az a néhány *Nymphaea* stb.-féle, a melyek a kert külön kis *Nymphaea*-tavacszkájában áttelelni is képesek (*Nymphaea alba*, *N. flava*, *Nuphar luteum* etc.).

A negyedik ház *Bromeliaeae*, tropicus gyümölcs-féléi (*Achras Sapota*, *Chrysophyllum Cainito*, *Manihot*, *Theobroma*, *Carica* *Papaya*) — továbbá *Cecropia* peltata-ja, s a nyolezadik ház *Araceae*-i, *Nepenthes*-ei, *Orchideae*-i, *Lycopodium* *Hippuris*, *Platyserium grande* és *P. alicornéi* külön megemlítésre méltók.

Az 5-ik szaporító-ház; a 6-ik *Erica*-collectio s a 7-ik ház más egyéb kisebb növényfajok áttelelésére szolgál. Ugyanitt láthatók az ú. n. bogáremésztő növények is: *Drosera*, *Drosophyllum*, *Dionaea*, *Darlingtonia*, *Sarracenia*, *Pinguicula*, *Cephalotus* típusos fajokkal repraesentálva, a melyekről méltán elmondhatja PAX, hogy a legjobb collectióknak egyikét képezik.

A botanicus kert a maga egészében a sikerült alkotásoknak egyik kiválóbb példája; úgy a tó partjáról, mint az alpinetum felől a különben egyhangú breslauer környéken meglepően szép tájképi hatással dicsekedhetik (4. kép). Panorámája a braunschweigi, részben a jeni s a hamburgi botanicus kertek hasonló effectusára emlékeztet engemet.

Szerencsésnek mondható az a disciplina, a mely kezdettől fogva úgy volt felkarolva, mint a breslauer egyetemen a botanica, mert oly férfiak vezetésével virágzott fel, mint HEYDE, LINK, TREVIRANUS, NEES v. ESENBECK, GOEPPERT, COHN, ENGLER, PRANTL és PAX.

A nevezett tudósok működésének idejében a hanyatlás korszakát nem ismerte s ma sem ismeri a breslauer kert, és nem annyira a szerencsés véletlen, mint inkább az örökségképpen hagyományozott kitünő szellem okozta azt, hogy az utódok munkássága, mint egyik láncszem a másikba, kapcsolódott egymásba és az elődök alkotásának rombolására soha, ellenkezőleg, a fejlődés folytonosságának szemmel tartásával, a kert s az intézet javainak gyarapítására, minél idealisabb czélok elérésére hatott mindenkor.

II.

Berlin egyeteme (Königl. Friedrich-Wilhelms-Universität). A kir. botanicus kert s a botanicus múzeum (Königl. Botanischer Garten und das Botanische Museum).

Történeti visszapillantás a berlini egyetem alapíttatására. A központi egyetem palotája s a botanikai disciplina.

A botanicus kert fejlődésének kezdetei. GUNDELSHEIMER A., GLEDITSCH J. G., WILDENOW K. L. (1801—12). LINK F. MAIRE, MUND, BERGIUS, KREBS, SELLO, BEYRICH, EHRENBERG G. és K., HEMPRICH, OTTO és SCHOMBURGK tropicus útjai. ALTENSTEIN és DUMORTIER. — CHAMISSO A., (1813—33) mint botanicus. WILDENOW herbariumának megvásárlása. — BRAUN A., s a tőle szervezett, a continensen első Victoria-ház (1852). EICHLER A. W. (1878—1887) s főbb alkotásai; URBAN J.

ENGLER A., (1889—) s PAX F. A botanicus kert s múzeum tisztviselői kara 1896-ban: ENGLER A., (igazgató), URBAN J., (másodigazgató), GARCKE A., SCHUMANN K., HENNINGS P., HIERONYMUS G., GÜRCKE M., DAMMER U., LINDAU G., GILG E., HARMS, H., LOESENER Th., SEEMEN O. és GRAEBNER P.

A) A berlini kir. botanicus kert mai területe és képe. — I. Systematicai rész. A berlini *Todea barbara*. *Azolla caroliniana* (s elterjedése Hollandiában). — Az arboretum s csoportjai. Casuarineák culturája (és TREUB vizsgálatai). Magyarázó táblácskák alkalmazása. A horticulturái nomenclatura (kertészeti nevezéstan) ellenőrzésére föntartott külön kísérleti terület. — CHAMISSO- vagy WILDENOW-lugas. — II. Morphologiai s biológiai parcella. — III. A hasznos, azaz oeconomicailag fontos és az officinalis növényzet culturája. — IV. Az ENGLER-től újjászervezett növénygeographiai csoportok. A tropicus és subtropicus Flora formái. Észak-, Középeurópa, Középpázsia növényformációinak e földkerekségen páratlan képviselete a növényföldrajzi csoportok keretében. Experimentum berolinense. — A pontusi s a kárpáti Flora demonstratiója ugyanott. ENGLER A. e téren szerzett érdemeinek méltatása. — V. A kert üvegházai. Pálmaház. Párhuzam a párisi (Jardin des Plantes) s a berlini pálmaházak között. — Victoria-ház. — Szemben a vas-szerkezettel a hollandi botanicus kertek Teak-fából készült üvegházainak előre bocsátott méltatása. — Orchideák háza. Nehány szó az Orchideák botanikai s horticulturái becséről. — Aroideák háza (*Philodendron* Eichleri. SCHOTT Araceái s az ENGLER-féle *Camellia*-ház. — Tropusi hasznos növények háza. — Pteridophytonok háza. — Télház s a succulens vegetatio.

B) A botanicus muzeum épülete, beosztása; futólagos történeti visszapillantással. — SCHLECHTENDAL D. F. L. — OTTO és BUCHS herbariumai. — KLOTZSCH J. F. — KUNTH herbariuma. Rövid párhuzam Kew, Páris (Jard. des Plantes) s Berlin botan. múzeumi gazdagsága között. — A berlini kir. botan. múzeum herbariuma. WILDENOW-herbarium. (Jegyz. MYGIND herbariumának állapota Budapesten). Herbarium generale.

ENGLER, A., *Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie*“ és Afrika vegetatiójának monographicus ismertetése, mint a berlini múzeum munkásságának egyik főtárgya. Herbarium Europaeum (GARCKE). Herbarium Marchicum (ASCHERSON). — METTENIUS pteridophyton-jai. HOFMEISTER Herbarium Indicum-ja. ROUSSEAU J. J., növénygyűjteménye, mint historiai curiosum. MARTENS G., LORENTZ P. G., SCHLAGINTWEIT testvérek, HILLEBRAND W. (herbariuma historicumának példaszerű ismertetésével), EICHLER, MOORE Th., WINTER G., (RABENHORST, Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich u. der Schweiz), ENGLER A., BERNHARDI Th., CASPARY R. (Nymphaeaceái), SPRENGEL, BALL John, JESSEN K. F. W., KRUG és URBAN herbariumai a berlini múzeumban. — URBAN J., részletes tanulmányai a herbarium történetét s gyarapodásait illetőleg. A mi állapotunk s HAYNALD. — A berlini herbarium mai berendezése.

„ENGLER A. und PRANTL K., Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere Nutzpflanzen“ cz. irodalmi vállalat méltatása; ennek a herbarium generale-hoz való viszonya.

A szorosabb értelemben vett botanicus múzeum. — 1300 évnél idősebb *Sequoia*-keresztmetszetben a főbb világhistoriai esetek föltüntetése az illető korszakoknak megfelelő égvyrüzeteken. Egyéb musealis collectiók. — Brazília őseredeti vegetációjának characterképei stb. Modellek (*Rafflesia* Arnoldi R. Br., *Victoria* regia Lindl.). Pteridophytonok rhizomáiból vett keresztmetszetei. MÖLLER J. D.-féle Diatomeen-Typenplatten. PAPPE foköldi fa-hosszmetszetei. HERPELL gomba-praeparatuma. — „Proben aus dem Herbarium des Jean Jacques Rousseau, nebst seinem handschriftlichen Katalogen und Verzeichniss der von ihm benutzten Abkürzungen“. Tudomány s a kegyelet (Bentham író-tolla, a melylyel Bent.-Hook. Gen. plant.-ját megírta, a kewi múzeumban).

SCHWEINFURTH egyptologiai gyűjtései. SELLO, HILDEBRANDT, WARBURG gyűjtései. Systematicai s növénygeographiai szempont érvényesülése a gyűjtemények felállításában; a gyűjteményeknek Paris (Mus. d'Hist. Natur.), Kew és Haarlem colonialis múzeumaival való párhuzamos méltatása. A botanicus múzeum s a németek colonialis politikája. A múzeum növénygeographiai elvek alapján csoportosított collectió s a systematica rendezett főgyűjtemény. A BRAUN idejében készült tervek s a mai szükséglet. Az egész établissement kitelepítésének terve. ENGLER és az igazgatása alatt működő tudós testület munkásságának méltatása. Újabb építkezések. TAUBERT brazíliai útja. Prof. dr. PRINGSHEIM N. könyvtára, Prof. KUHN M., Pteridophyton-herbariuma. ENGLER és ASCHERSON mint botanizáló tudósok. ASCHERSON herbariuma. „ASCHERSON P., Flora der Provinz Brandenburg“. „ASCHERSON P., und GRAEBNER P., Synopsis der Mitteleuropäischen Flora“ és a hazai földrajzi nevezéstan. — SCHWEINFURTH herbariuma, egyptologiai könyvtára és Egyptom Florája. KUNTZE Otto, Revisio Generum Plantarum-ja, földközeli útjai. A berlini múzeumban kifejtett munkásság általános méltatása. — Végszó.

A berlini egyetem (Kgl. Friedrich-Wilhelms-Universität) alapítása a breslaluiéval csaknem egyidőben történt (1809); ismeretes, hogy a berlini egyetem, úgy mint egész Berlin városa, fejedelmi akarat, illetőleg kegynek köszöni létezését, historiája a breslalui egyetemével kapcsolatos. Mind a kettő fiatal intézmény a főiskolák sorában, organizációját a híres természetbúvár HUMBOLDT Alexander fivérének, HUMBOLDT Vilmos bárónak, az első kiadások fedezését pedig III. FRIGYES-VILMOS királynak köszöni. — Jelenlegi központi épülete az „Unter den Linden“ fejedelmi palotáinak sorában egykor maga is hercegi palota volt, és ugyancsak III. FRIGYES-VILMOS volt az a fenkölt gondolkodású uralkodó, a ki ezt is az egyetemnek ajándékozta és pedig „örök időkre“. A fejedelmi óhajtság: „die ersten Männer jedes Fachs zu gewinnen“ Berlint csakhamar a tudományosság elsőrangú emporiumává tévé, a nélkül azonban, hogy a látszólagos centralisatio legkevésbé is ártott volna a német föld annyi más híres egyetemének. Mert tudni való, hogy a német professor<sup>1</sup> büszke az előkelőbb

<sup>1</sup> A „professor“ szó németországi értelemben *egyetemi tanárt* jelent, vagy pedig a szaktudományosság terén szerzett érdemek jutalmául, kitüntető czím gyanánt adományoztatik; ezt különösen hangoztatnom kell itthon, hol annyi a „professor“ és oly kevés a „tanító“! Sajnálatos, hogy a jogosulatlan czimbitorlás következtében ép a tanítás nemes szolgálatában álló férfiak (újabbán ú. n. „t a n á r n ö k“) szolgálatnak lépten-nyomon alkalmat sajnálatos félreértésekre. Ha már mindenki előadást tart, ki tanít nálunk?

helyre nyert meghívásra, mely egyszersmind az illető egyetem jó híret emeli; de igen gyakran győz benne a tőle alapított vagy fejlesztett iskolához, intézetéhez való ragaszkodása s helyén megmarad. A tudós-  
nak meg van a maga psychológiája, s körülbelül ez a rövid magyarázata annak, hogy pld. Göttingen vagy Jena a község kicsisége mellett is a tudományos világ elsőrendű tényezője volt s az mind e mai napig.

A botanikai disciplináról a berlini egyetem fényesen gondoskodik. Igaz, hogy az alma mater központi telepének helyiségeire s területére csakis SCHWENDENER intézete s kis botanicus kertje szorítkozik; ENGLER pld. csupán előadásait tartja itt, egy erre alkalmas, különben az „Unter den Linden“ zajos életének hatása alatt álló tanteremben. Aligha tévedek állításomban, hogy e disciplina extensivus munkásságának legnagyobb része már nagy személyzeténél, múzeumánál s Berlin első botanicus kertjénél fogva is az ENGLER genialis igazgatása alatt álló „Kgl. Botanischer Garten“-ra s Muzeumára esik, noha Berlin többi botanics professora: SCHWENDENER S., FRANK B., WITTMACK L., KNY L. is kipróbált munkásai, elismert díszei tudományosságunknak.

POTONIE Henry, a jeles phytopalaeontologus és botanicus, a saját szerkesztésében megjelenő „Naturwissenschaftliche Wochenschrift“-ben (V. Bd. 1890. No. 22.) méltán apostrophálja a berlini botanicus kert s múzeumot úgy, hogy „az Németországban a legnagyobb s legjelentékenyebb növényssystematicai intézet és hogy híre mindenüvé elterjed, hol a nevezett disciplinát egyáltalában cultiválják. Historiája tanulságos még azokra nézve is, a kik közelebről nem ismerik.“<sup>1</sup>

Van e kijelentésben sok a patriota büszkeségből, de nyomban elismerem, a tapasztaltak s az 1896-ban látottak után, hogy az teljesen jogos és következetes.

A kert alapíttatása 1573-ra vezethető vissza. Azonban a harminczéves háború miatt a berliniek e még JÁNOS-GYÖRGY választófejedelemtől alapított ún. „Lustgarten“-je merőben elhanyagolódott. Majd I. FRIGYES király idejében újra szervezték, ellátták üvegházakkal s külföldi növényekkel gyarapították. Ámde 1715-ben mindez egy tollvonással véget ért. Időközben a helyett a botanicus kert mai helyén egy új kertet szerveztek; azt GUNDELSHEIMER András, I. FRIGYES volt

<sup>1</sup> Mindamellert, hogy fiatal intézmény, a berlini kert s múzeum történetének, ismertetésének egész kis irodalma van. Ebből idézem a főbbeket:

URBAN, J., Geschichte des kgl. botanischen Gartens und des kgl. Herbariums zu Berlin, nebst einer Darstellung des augenblicklichen Zustandes dieser Institute. — Jahrb. des kgl. botan. Gartens und des botan. Museums zu Berlin. Berlin, 1881. Bd. I. Gebr. Bornträger (Ed. Eggers).

POTONIE H., a botan.-kert egykori assistensének különböző czikkei: Deutsche Gärtner-Zeitung, Erfurt, 1882 (sok szép képpel); Pharmaceutische Zeitung, Berlin, XXXI. Jahrg. (1886), No. 36—37.

Mindezekon kívül lásd még az alább idézett irodalmat.



udvari orvosa valóságos botanicus kertté alakította át a mult század elején. GUNDELSHEIMER korai halála következtében — tevékenysége mindössze csak két évig tartott — az a kert sem virágzott sokáig; a királyi háztartás nagy takarékosága miatt még a kerítése is rombadőlt úgy, hogy már-már vadsertések is garázdálkodtak az egykori kir. „Lustgarten“ területén.

A tudományok „Societas“-ának tud. Akadémiává való átalakulása 1744-ben a kertre nézve is új korszakot jelentett; újra éltetőjét GLEDITSCH János Gottlieb-ben, a jeles szakférfiában (Gleditschia) lelte meg, ép úgy, mint annak idején ROBIN-ben (Robinia) a párisi Jardin des Plantes, — persze jóval kisebb arányokban; mert a hétéves háború újra megbénított minden tevékenységet, olyannyira, hogy a kert rekonstruálása még királyi parancsra sem történhetett meg a kellő mértékben. Még a tud. Akadémia is nagyban hozzájárult GLEDITSCH elkedvetlenítéséhez; elannyira, hogy a kert ügyeinek tényleges vezetésébe olyanoknak engedett befolyást, kik egy botanicus kert feladatairól fogalommal sem bírtak. A németek ma is panaszkodva írják, hogy GLEDITSCH utódja, MAYER J. Ch., „erélytelen igazgatása alatt (1786—1801) annyira hanyatlott a kert, hogy 1799-ben már csak 1200 növényfajt cultiváltak“. Nem is javúltak a viszonyok mindaddig, míg WILDENOW K. L.<sup>1</sup> kezébe nem került a kert igazgatósága e század elején (1801—1812). Abban az időben ő volt a legkitűnőbb systematicus-botanicus; saját honfitársaival szemben kifejtett energiája, ügyessége s nagy összeköttetései révén, hogy úgy mondjam, a hamvaiból feltámadt berlini botanicus kert már a tudományos követelmények színvonalán állott, a midőn Berlin új egyeteme, valamint maga WILDENOW is, mint ez egyetem első botanices professora, 1809-ben működését megkezdette. Bámulatos tevékenységet fejtett ki, a mi abból is kitűnik, hogy, a már-már megrögzött indolentiát megtörve, igazgatásának első két esztendejében 30.000 márkát tudott kieszközölni a botan. kert újjászervezésének *előmunkálataira*, — ne feledjük, hogy e század elején! 1812-ben a berlini kert már 7700 fajt cultivált.

WILDENOW utódjának, a philosophicus természetvizsgáló LINK F.-nek rövid igazgatása (1812—1815), a kertre nézve annyiban nevezetes, hogy a kert növényzetének gyarapítása érdekében távoli világrészekben útaztatta embereit. MAIRE kertész, MUND patikus, BERGIUS és KREBS a Fokföldön, SELLO Fr. pedig Braziliában egymaga 17 évig (haláláig), a berlini botanicus kert számára gyűjtött.

BEYRICH C. Braziliát s Észak-Amerikát, EHRENBERG G. s HEMPRICH Egyiptomot, Nubiát, Arábiát, Abyssiniát és Syriát útazzák be a botanicus kert gyarapítása érdekében ugyancsak a ministerium meg-

<sup>1</sup> Életrajzát, működésének rövid vázlatrajzát l. a Pallas Nagy Lexikon XVI. köt. 1049. l.-n.

bízásából. ALTENSTEIN minister (*Altensteinia* H. B. K.) nevéhez fűződik ez az elévülhetetlen dicsőség, a ki 25 éven át felülmulhatlan liberalitással intézte a kert ügyeit, — miként DUMORTIER, a belga miniszerelnök annak idején a bruxellesi állami botanicus kert sorsát.<sup>1</sup>

Üvegházainak száma 1832-ben 18, — 350 m összes hosszúságban s 7920 m<sup>3</sup> köbtartalommal.

OTTO E. Cuba s Venezuela, SCHOMBURGK R. Guyana, EHRENBURG K. Mexico s Nyug.-India Florájából ritka specialitásokkal gazdagítják a kert növényzetét.

A nagy költőt és földkörüli útazót, CHAMISSO A.-t<sup>2</sup> mint botanicust 1813—33-ig a kert kötelékében látjuk működni, és pedig a „királyi herbarium“ custosaként, a melynek voltaképeni alapját ugyancsak ALTENSTEIN minister, WILLDENOWnak 36.000 márkáért megvásárolt növénygyűjteményével<sup>3</sup> vetette meg. Ugyanakkor 33.684 márka állott a kert igazgatójának a rendelkezésére évenként, oly időben (1835), a midőn ekkora összeg nagyon sokat jelentett!<sup>4</sup>

KUNTH aligazgató idejében a kertben cultivált növények fajszáma 14.061. Gyökeres átalakításokra, újjáépítkezésekre egyszerre 81 ezer márka rendkívüli dotatio engedélyeztetik. — Folytassam?

Ezt nevezem én culturalis népnek és egy minister részéről culturalis érzéknek!

A 84 éves LINK elhalálózásával utódjának, BRAUN Alexandernak az igazgatósága oly eseménynyel kezdődött, a mely örök emlékezetű a botanicus kertek historiájában. 1852-ben ugyanis még távoli vidékek lakói is lázas érdeklődéssel siettek a berlini botanicus kert akkor épült Victoria-házába,<sup>5</sup> hogy lássák e földkerekség vegetatiójának egyik legnagyobb s csodás szépségét, a *Victoria regiat*.

<sup>1</sup> RICHTER Aladár, A bruxellesi állami botanicus kert. Arad, 1895. (p. 5.) A már-már veszendőbe menő botan. kertet a belga állam egy millió frankkal váltotta magához s az összeget egyszerre le is fizette.

<sup>2</sup> CHAMISSO Adalbert-ra vonatkozólag lásd az érdekes részleteket: Naturw. Wochenschrift, red. H. Potonié. Bd. II. p. 161—162. Továbbá: Pallas Nagy Lexicon, IV. köt. 268. l.

<sup>3</sup> WILLDENOW állandó összeköttetésben állott a „magyar Linné“-vel, KITAIBEL Pállal, és azért gyűjteménye bennünket is közelről érdekel, mert sok benne a Kitaibel-féle magyar-földi originale, mi nálunk nincs meg.

A WILLDENOW-herbarium a colossalis gyűjtemények egyike; a phanerogam.- és ed. cryptogam.-ok több mint 20.000, az alsórendű cryptog.-ok pedig 6000 fajjal vannak meg benne. Értékét nagyban növeli még az is, hogy olyan növények is vannak benne, a melyeket HUMBOLDT (Életr. Pallas N. Lex. IX. köt. p. 463.) és BONPLAND (Életr. P. N. Lex. III. köt. p. 496) trop. amerikai útjaikon gyűjtöttek.

Mind ezek rendezésével a kormány SCHLECHTENDAL D. F. L.-t bízta meg 1819-ben, a kinek segédje nem vala kisebb férfiú, mint CHAMISSO A.

<sup>4</sup> Ebből az következik, hogy ha ma egy magyar botanicus kert 60 év múltán csak ennyit kérne: kíváncsai szerények. Valamire való botanicus kert a nálunk ma nyújtott dotatióval korszerűen fönn nem tartható, és sok tekintetben csak „Potemkin-falva“, hogy „botanicus kertünk“ van és „intézetünk“.

<sup>5</sup> Lásd: „Naturw. Wochenschrift“ Bd. IV., pag. 206.

BRAUN idejében épült a stylusára nézve ugyan egyszerű, de méreteiben annál imponálóbb és akkoriban a continensen páratlanul álló „Pálmaház“ (5. kép).

Mindezek természetes következményeképp a systematicusan rendezett arboretum is új (451 ár) terület-darabbal nagyobbodott, és BRAUN az első, a ki hivatalos lakását a kertben bírja, mely körülmény egy botanicus kert prosperálására nézve mindenkor elsőrendű fontosságú. 1862-ben az Orchideák, 1875-ben a Pteridophytonok házát építik. Alapvető alkotásaival nagyon megérdemelte BRAUN, ez a nagy ember, azt az emléksobrot, a melylyel barátai és volt tanítványai a botanicus kertben 1879-ben megtisztelték.<sup>1</sup>

Közelében díszlik egy nagyon idős példánya a *Juniperus Sabiná*-nak és a *Cytisus Adami*, mely éppen BRAUN munkálatai révén lett hírnevesé.

BRAUN 1877-ben történt elhunytá után a nem kevésbé érdekes EICHLER A. W. vette át a kert s a múzeum igazgatását, az ezzel járó systematicai tanszékkal egyetemben (1878).<sup>2</sup> Az ő nevéhez fűződik a „Botanicus Múzeum“ monumentalis épületének (6. kép) a megépíttetése s a múzeum szervezése, valamint a kert kultúráknak „Alpinetum“-mal s az „Officinalis és hasznos növények“ parcelláival való gyarapodása. Ugyancsak EICHLER kezdeményezésére tették ki a szabadba az üvegháznak mindama növényeit, a melyeknek a berlini nyár meg nem árt, és pedig növényföldrajzi szempontok szerint csoportosítva; a régi Victoria-ház Aquariummá alakítottát, s a *Victoria regia* számára új házat, vízi s tőzegnövények számára egy sereg kisebb-nagyobb bassin-t építettek.

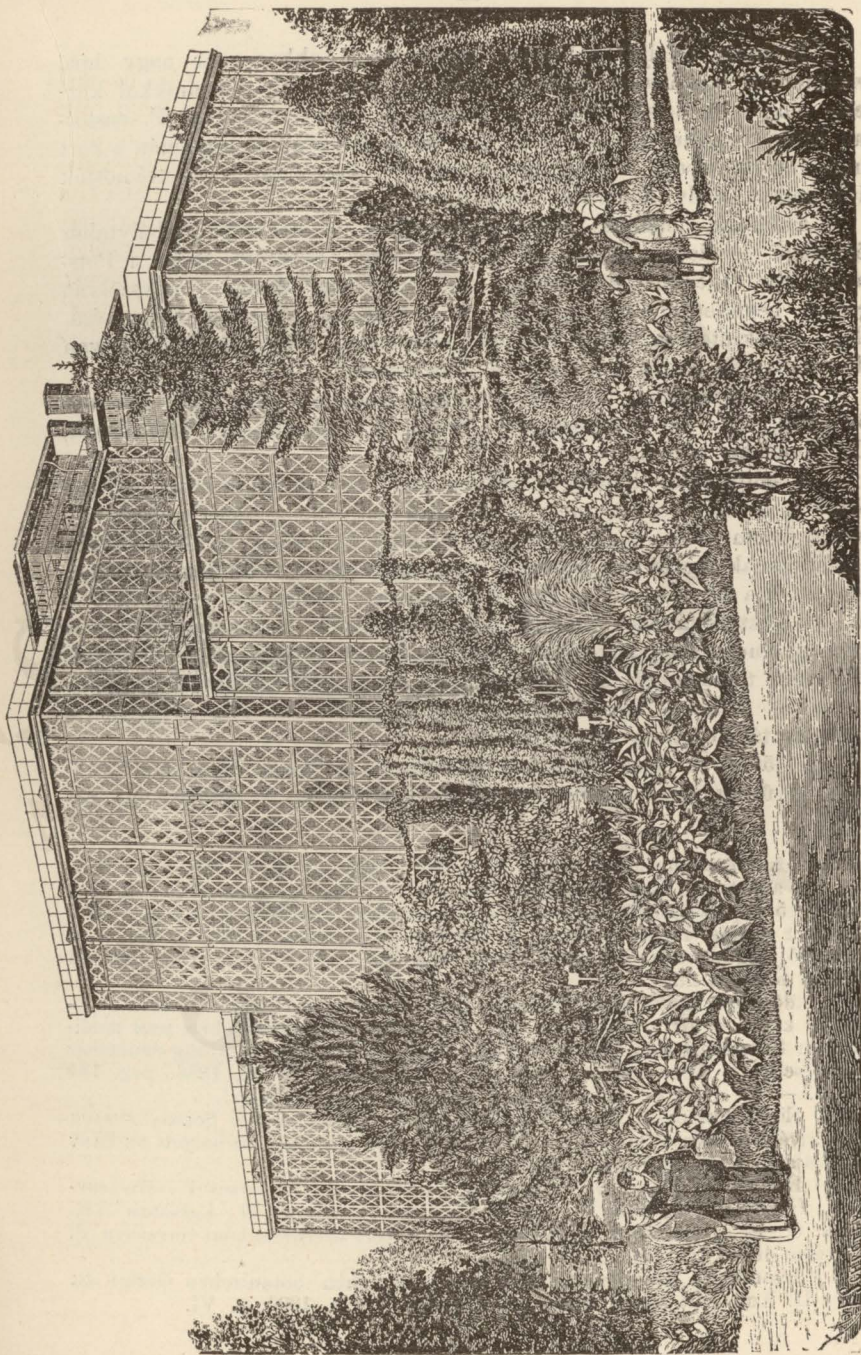
EICHLER-nek, valamint custosának, URBAN J.-nak<sup>3</sup> működése jelentékenyen nagyot lendített a kert s intézményeinek további fejlődésén; így pld. 1878-ban a cultivált növényfajok száma 17.000-re rugott, ebből 10.000 üvegházi culturákra esett. 1886-ban pedig már 18.837 species volt! Üvegházainak összes hossza 560 m, 3800 m<sup>2</sup> területi kiterjedéssel, illetőleg 20.300 m<sup>3</sup> köbtartalommal. 11.700 fajból álló üvegházi culturájában volt 347 pálma, 626 Orchidea-, 336 Aracea-, 230 Bromelia-, 85 Cycas-féle, 851 Cactus, 772 ed. cryptogamius.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Életrajzát lásd: Mettenius, A. BRAUN's Leben. Berlin, 1882. — Pallas Nagy Lexicon, III. köt. 663. l.

<sup>2</sup> EICHLER A. W. 1839-ben, a hesseni Neukirchen-ben született. 1861-ben MARTIUS prof. magán-assistenseként Münchenben működött, a hol is jelentékeny része volt a Flora Brasiliensis kiadásában s munkálataiban, a melyet MARTIUS halála után egyedül folytatott tovább. 1871-ben gráci, 1873-tól kieli, majd 1878-tól mint berlini egyet. botan. professor kitűnő munkásságot fejtett ki; megh. 1887-ben. Főműve: Blüthendiagramme, 2. Bände. Leipzig, 1875—1878. Jahrbuch des kön. botan. Museums zu Berlin megalapítása is (1881—) az ő érdeme. — L. Pallas Nagy Lexicon, V. köt. 799. l.

<sup>3</sup> Ez idő szerint a botanicus kert s múzeum másodigazgatója.

<sup>4</sup> Talán nem érdektelen felsorolnom azt a segéd-személyzetet, a mely



5. A kir. botanicus kert pálmaháza Berlinben

EICHLER utódja<sup>1</sup> a breslauer egyetemnek akkor már nagy hírv systematicus botanicusa, ENGLER Adolf lett, a ki nagy reformokkal kezdte meg működését 1889-ben, URBAN J. professor s PAX F. custosban kitűnő segédeket nyervén. Az utolsó decennium folyamán a kert s múzeum tisztviselői is meggyarapodtak, valóságos tudós testületté nőtték ki magukat, mely Kew-val vetekszik.<sup>2</sup>

A királyi botanicus kert meghaladja a 11 hektárt; szabálytalan négyszögű területen, Berlinnek „Schöneberg“ nevezetű táján a Potsdamer Str. mentén, a városnak ma már parcellázott s úgyszólván egészen beépített helyén fekszik. A breslauernek általában hasonmása, főleg a tekintetben, hogy minden talpalatnyi földje mesterileg van felhasználva és pedig a következő főbeosztással:

I. Systematicai, II. Morphologiai-biológiai rész, III. Hasznos növények, IV. Növénygeographiai csoportok parcellái, V. Üvegházak, VI. Botanicus múzeum.

A culturákat illetőleg ENGLER az I. systematicai részt nevezi meg<sup>3</sup> mint olyat, mely a legjelentékenyebb s legterjedelmesebb része a kertnek és a mely, a berlini climától lehetőleg, a földkerekség vegetációjának összes természetes s magasabb rendű családjainak tanulmányozására bő anyagot nyújt. A „rendszer“ különböző csoportjaiban ún. tájékoztató-táblák igazítják útba a látogatót, a kit egyébként is lépten-nyomon tudományos és gyakorlati irányú följegyzésekkel ellátott táblácskák támogatnak. A kert, aránylag nem nagy területéhez képest, igen sokat fölkarol úgy, hogy egy-két látogatás itt alig elégséges a szükséges tájékozottság megszerzésére.

A növények jelző táblácskái (etiquette) a genus- és a speciesnéven kívül az illető növény hazáját is föltüntetik. A németeknek azt

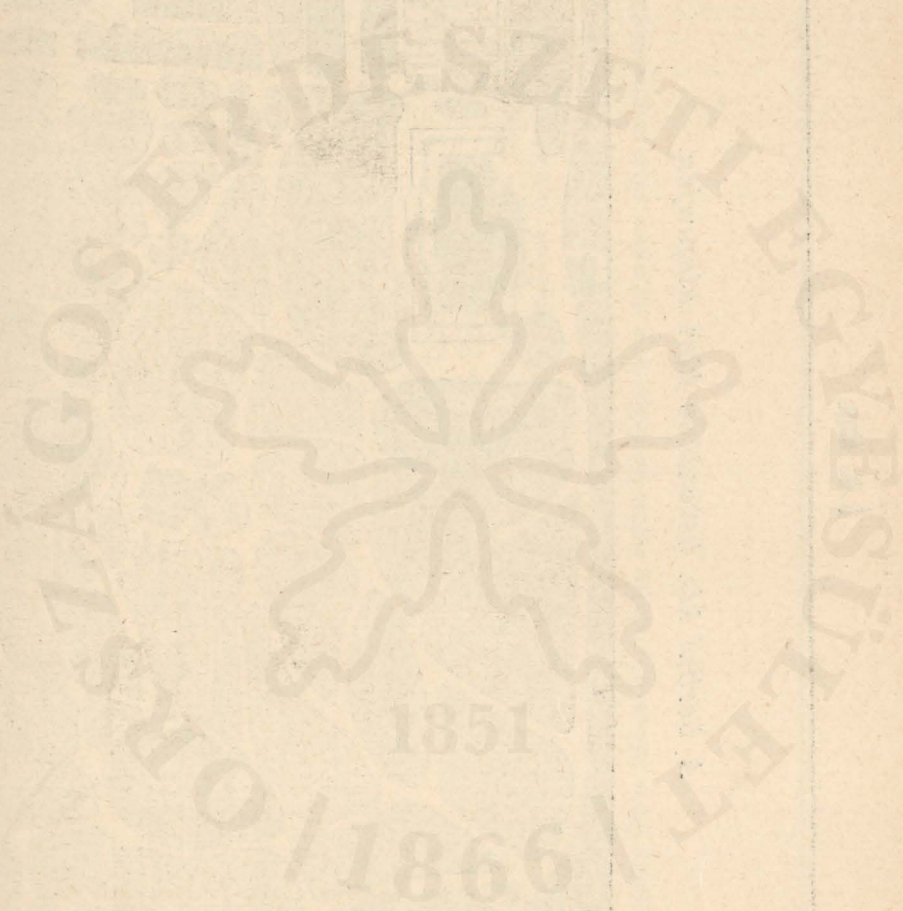
EICHLER rendelkezésére állott URBAN J. (akkori) custoson kívül 1886-ban: HENNINGS P., assistens, VATER irodatiszt, PERRING W., főkertész; továbbá: 2 kert. fősegéd, 15 rendszeresített kertészsegéd, 10 fiatalabb segédkertész s ún. voluntariusok, 1 portás, 1 fűtő (lakatos), 1 kőműves, 1 asztalos, 1 ács, 1 üveges, 1 takarítónő, 17 munkás (a kik közül 1 kerti felügyelő, 1 éjjeli őr), 7—10 munkásnő s 10—12 munkás fiú.

Külömben úgy a botanicus kert, mint a botan. múzeum akkori állapotról hű képet nyújt a következő mű: Die naturwissenschaftlichen und medicinischen Staatsanstalten Berlins. Festschrift für die 59. Versammlung deutscher Naturforscher u. Aerzte. Bearb. von Dr. A. GUTTSTADT, Berlin, 1886. pag. 184 et sequ. — Ez a könyv egymaga mily hatalmas culturalis kép!

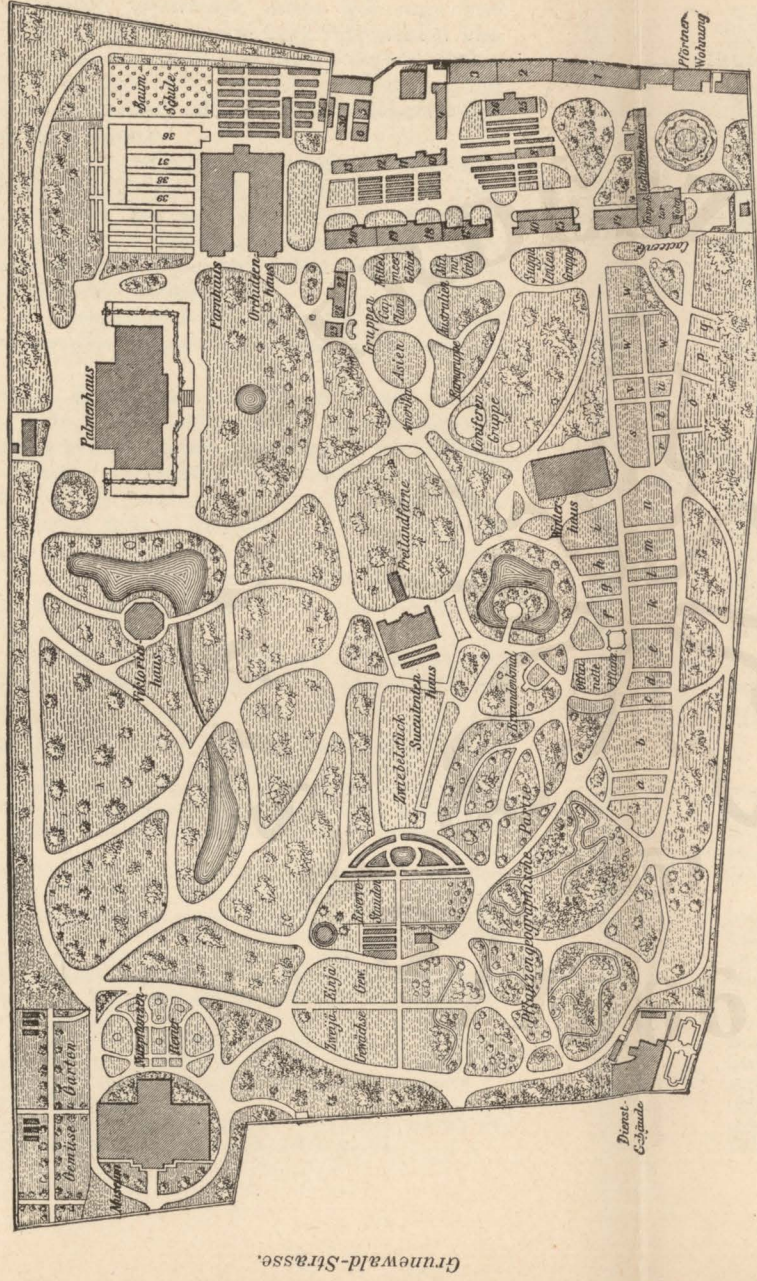
<sup>1</sup> Eichler utódjaül az uralkodócsaláddal rokonságban álló SOLMS-LAUBACH gróft kívánták először megnyerni; Solms gróf azonban a berlini helyett DE BARY katedráját foglalta el Strassburgban.

<sup>2</sup> ENGLER A., URBAN J., GARCKE A., SCHUMANN K., HENNINGS P., HIERONYMUS G., GÜRKE M., DAMMER U., LINDAU G., GILG E., HARMS H., LOESENER Th., SEEMEN O., és egykor Prof. Ascherson, most a kert assistenseként GRAEBNER P. Az intézet 1896. évi „jelentése“ szerint.

<sup>3</sup> ENGLER A., Rundgang durch den königlichen botanischen Garten zu Berlin. II. Aufl. Mit einem Plane des Gartens. Berlin, 1895. p. VI.



## A berlini kir. botanicus kert alaprajza.



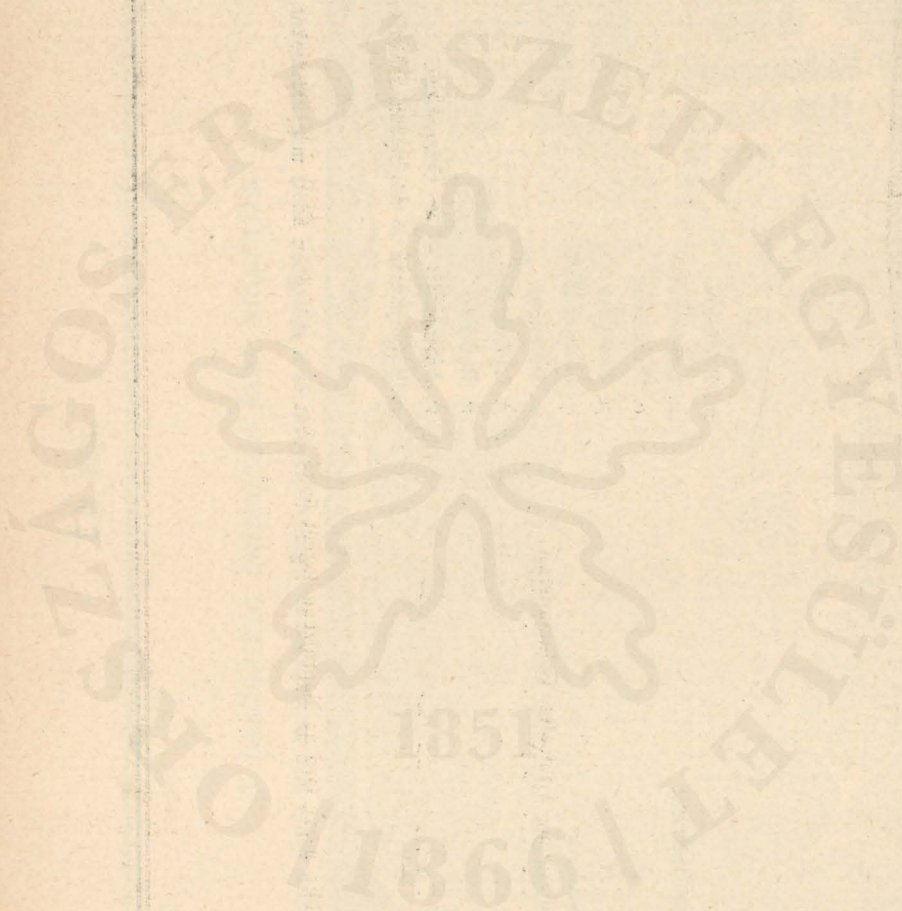
0 20 40 60 80 100 m.

Potsdamer Strasse.

- a. b. Monocotyleae.  
 c. Urticinae, Aristolochiaceae.  
 d. Centrospermae.  
 e. Polycarpicae.  
 f. Cistiflorae, Rhoeadinae.  
 g. Tricoceae, Terebinthinae, Gruinales, Columniferae.  
 h. Caryophyllinae.  
 i. Saxifraginae.  
 k. Umbelliferae.  
 l. Myrtiflorae.

- m. Rosiflorae.  
 n. Leguminosae.  
 o. Primulinae.  
 p. Contortae.  
 q. Campanulinae.  
 r. Tubiflorae.  
 s. t. Labiatiflorae.  
 u. Rubinae.  
 v. Aggregatae. — w. Compositae.  
 I—40. Növényházak és növényházi szakaszok.

A többire nézve lásd az alaprajzban foglalt felírásokat és a szövegben adott magyarázatokat.





a sokat sürgetett kívánságát, hogy a német nyelv használata még a növények s növény-családok stb. elnevezésében is kizárólagosan s teljes következetességgel legyen végrehajtva, ENGLER már azért sem teljesíthette, mert nincs is minden növénynek német neve és gyártott nevek még a könnyen assimiláló német nyelv dolgán is inkább rontanak s inkább zavart okoznak, semmint oktatnak.<sup>1</sup>

Az osztályok, családok és tribusok megjelölésére különböző nagyságú s színű táblácskákat alkalmaznak. A systematicus csoportok közül egyedül az Algákat, Gombákat és Mohokat mellőzték — akárcsak Breslauban, mint olyanokat, a melyeknek vizsgálata inkább a microscopiumos búvárlatok körébe vág és a melyek különösebb cultura nélkül a kert különböző helyein önként előfordúlnak. Egyébként ott, hol pld. valamely fatörzsen stb., nagyobb számban fejlődnek, táblácskák hívják föl a látogató figyelmét; önként értetődik, hogy e fajta növényi organismusok rendszeres csoportosítását az adott viszonyok mellett végrehajtani nem lehet, de nem is szükséges.

A természetes növény családok sorában a bresloui módjára a berlini is a többek között Pteridophyton-jaival excellál, a család életfeltételeinek megfelelőleg a kert egyik árnyékos tájékán. E pompás csoport kiegészítésére szolgál (nyáron át a szabadban) a nagy s három szakaszra oszló Pteridophyton-ház gazdag harasztflórája: *Dicksonia antarctica*, *Alsophila australis*, *Cyathea mexicana*, *Angiopteris*, *Asplenium nidus*, *Marattia*-s *Osmunda*-félék stb., és az elmaradhatatlan *Todea barbara*, melylyel a kitűnő australian botanicus, bold. MÜLLER báró oly bőkezűen látta el a continens botanicus kertjeit! A berlini *Todea* 1 $\frac{1}{4}$  m magas, 3 $\frac{1}{4}$  m átmérőjű s korát több ezer esztendőre becsülik! Az *Azolla caroliniana* Willd. ellen pld. szinte védekezniök kell, hogy egyéb hydrophilus-növényzetüket el ne nyomja.<sup>2</sup> A *Gymnospermák*nak a füstös és

<sup>1</sup> A laikus közönségben nagyon természetesen a hazafias érzés háttérbe szorítja a tudományos érdeket, mely nála csak harmadrendű; főleg a kisebb nemzetek ragaszkodnak e fajta követelmények teljesítéséhez és pedig szívósan. WARMING pld. minden tudományos tekintélye mellett sem akadályozhatta meg kjöbenvhavi remek botanicus kertjében a dán terminologia majdnem kizárólagos alkalmazását. Nemzeti szempontból tagadhatatlanul sok szól mellette.

<sup>2</sup> Az *Azolla*-ról már e helyt érdekesnek tartom megemlíteni, hogy a botanicus kertek révén bizonyos herostratosi hírnévre tett szert. Hollandia csatornáiban a hollandusok ugyan küzdenek vele, vegetativus úton való szaporodása exoticus eredete mellett is rendkívül rohamos a mi continensükön, elannyira, hogy még a *Lemna*-féléket is elnyomja, rozdsaszínű lepellel vonván be a víz tükkrét. Túl tett az *Elodeán*, s úgylátszik, hogy minden tekintetben az *Eichhornia* kárhuzatos példáját követi, mely már-már az amerikai folyóvizek csapása. Utrecht s Leiden környékén, a meddig csak szemmel kísérhettem a csatornákat s főleg Leiden u. n. „Gracht“-jait, mindenhol ott vegetált az *Azolla* sűrű rozda-lepedője. Bonn híres botanices professorát: STRASSBURGER-t gyanusítják a hollandi botanicusok az *Azolla*-nak becsempészésével, mint a ki az *Azolla*-ról egy kitűnő monographiát írt (Ueber Azolla. Mit VII. Tafeln. Jena, 1873. pp. 86.) s a leideni botanicus kertnek küldött volna a növényből. Mások az

kevésbé páratelt nagyvárosi levegőn kívül a kert talaja sem kedvez. *Taxus*ai, valamint a *Taxodium distichum* (Amer. bor.) néhány példánya mindazáltal a legkitűnőbbek közé tartoznak a *Sequoiának* ama két nagy példányával együtt, a melyek a pálmaház előtt a festői hatás emelésére szolgálnak (l. az 5. képen a hölgyalak előtt).

A Mono- és Dicotyledones-családok gazdag sorozatában, valamint a kert egész területén is a systema jelenlegi beosztása szerint szétszórt az *arboretum*, mert régi cultura, a melynek csoportosítását az idők követelményei szerint könnyen érthető okoknál fogva eszközölni nem lehet. Ámde gondoskodtak arról, hogy zöld-keretes táblácskák különbözőtessék meg mindazokat a fákat, a melyek az őket környező növényesaládkhoz egyébként sem tartoznak (pld. a *Hamamelidaceák* családjának tagja: a ritka *Parrotia persica* a *Fagaceák* között, s így tovább). Ez az oka annak is, hogy pld. a *Monocotyledonok* terület szerinti beosztása kevésbé kielégítő, mivelhogy azok a *Gymnospermák*hoz közbötlenül nem csatlakoznak, ellenkezőleg a *Dicotyledonok* csoportjai közé ékelődnek. Vis maior, a melylyel a berlini kert botanicusainak meg kellett alkudniok. Végre is a berlini kertnek főleg a növénygeographiai csoportok körében ma már olyan arboretuma van, a melynek értéke feltétlenül megérdemli, hogy ahhoz alkalmazkodjanak; sok egyéb között ott láthatjuk a sarkvidéki, valamint a gletscher-fűzet is. Külön is megemlítésre méltó *Salicetum*ának árnyékában szépen vegetál a *Lathraea Clandestina*.<sup>1</sup> Szépek a *Magnoliák*, *Liriodendronok*, a *Betulaceák* körében kiváló a *Betula papyracea*<sup>2</sup> egy pompás példánya. A chalogogamianál fogva a *Betulaceák*kkal rokon, különben a mi *Ephedrá*nkra emlékeztető *Casuarinaceák* culturájára kiváló gondot fordítanak.<sup>3</sup>

utrechtii botanicus kertből származtatják, és hogy sem Leiden, sem Utrecht az *Azolla* elterjesztésének prioritását magának nem vitatja, sőt hallgat róla, — mindenki természetesnek találhatja.

Mindebből az a tanulság, hogy az *Azolla* culturájával óvatosan kell eljárunk; ellenkező esetben kiszámíthatatlan károkat okozhatunk

<sup>1</sup> Nálunk a *Lathraea Squamaria* L. fordúl elő közönségesen. Evvel ellentétesen a *L. Clandestina* L. szára húsos leveleivel együtt állandóan a földbe temetve vegetál, s csakis tavasszal (ápr. — máj.) bújnak elő a hosszú nyelű virágzatok nagy számmal. Elvirágzás után a növényből semmi se látszik, tehát úgy viselkedik, akárcsak a kora tavasszal virító *Eranthis hiemalis*.

<sup>2</sup> Vide FRANK A. B., Botanik 2. Bd. in Leunis Synopsis (1885.), pag. 525.

<sup>3</sup> Az egyetlen *Casuarina*-genust tartalmazó növényesalad eredeti hazája Australia, Uj-Caledonia, Timor s a Csendes-Oceán szigetvilága. Nevezetessé tették főleg TREUB classicus vizsgálatai (Sur les Casuarinées et leur place dans le système naturel. — Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. Vol. X. 1891. pag. 145 et squ.). Le Maout és Decaisne „Traité de botanique“ cz. munkájukban találóan mondják: „Les *Casuarinées* se distinguent, au premier aspect, de toutes les familles dicotyledonées“. — Merőben idegenszerű habitusuk egy darab Austráliát mutat be és egyikét képezi ama culturáknak, a melylyel méltán dicsekednek a continens botanicus kertjei.

Utánzásra méltók azok a magyarázó-táblák, a melyeket ENGLER a kert különböző pontjain sűrűn alkalmaz; pld.

„*Gemeine Kiefer-Föhre.*

*Pinus silvestris.*

Verbreitet in Europa, südwärts bis zur Sierra Nevada in Spanien und den ligurischen Apenninen, u. Nord-Europa bis Alten in Norwegen (70° n. Br.), am Ural bis 64°, in Asien von Persien bis Ost-Sibirien u. 66° n. Br.

Liefert den *deutschen Terpentin*, aus welchem durch Destillation das Terpentin-oel; als Rückstand das Kolophonium gewonnen wird. Durch trockene Destillation erhält man Theer und Pech, aus den Rückständen Kienruss. Aus den Blättern wird „Waldwolle“ bereitet.“

Ilyenformán a nagy közönség sétálva okúl. Az arboretum főbb csoportjai a következők:

1. *Coniferae*, 2. *Paeoniae*, 3. *Platanaceae*, 4. *Berberidaceae*, 5. *Philadelphaeae*, 6. *Deutzia*, 7. *Prunoideae et Pomeae*, 8. *Roscae*, 9. *Magnoliaceae et Leguminosae*, 10. *Tiliaceae*, 11. *Aesculus et Acer*, 12. *Rhamnus et Celastrus*, 13. *Elaeagnus*, 14. *Ericaceae*, 15. *Fraxinus*, 16. *Syringa et Forsythia*, 17. *Ligustrum*, 18. *Lycium*, 19. *Caprifoliaceae* etc.

Általában a növénycsaládok kiegészítésére esetenként cserépbé ültetett csoportok is szolgálnak (*Proteaceae*). A parazitáknak ismert fajok családjai (*Balanophoraceae*, *Rafflesiaceae*, *Loranthaceae*), így a *Viscum* is, culturájuk nehézségei miatt a systemában képviselők híján vannak.

Az új Victoria-házban cultivált s fajokban gazdag *Nymphaeaceáknak* kiegészítéséül tekinthetők azok a *Nymphaea*-félék, a melyek a kert egyik vízmedenczéjében szabad ég alatt is jól vegetálnak. Egyes pld. biológiailag kiváló családoknál (*Droseraceae*, *Sarraceniaceae*) is kimerítő magyarázatot nyújtanak az ott alkalmazott táblácskák.

A kert területének egy kisebb része, mint ú. n. „*Reservestück*“ különleges vizsgálatokra, növénytermelési culturai kísérletekre, vagy pedig oly növények culturájára szolgál, a melyeknek elnevezése kétes s revisio tárgyát képezi. Ennek köszönhető, hogy a sajnálatos kertészeti nevezéstan (horticulturái nomenclatura) a berlini botanicus kertben éppen nem uralodik, a botanicus s más egyéb kertek magcseréi révén becsempészett tévedéseket szigorúan helyesbítik. Ugyane helyen készítik elő az alpesi növényzet culturáját is a növénygeographiai telep számára, valamint itt gondozzák az alpesi Flora ritkább fajainak csinos kis collectióját. Ezen a tájékon van az észak-amerikai *Vitis ripariától* befutott „*Chamisso-*, vagy *Willdenow-lugas*“, hol ama fák törzseinek különböző metszetei vannak felhalmozva, a melyek a kertben éltek s növekedtek (Totdenkammer).

Minden botanicus kert magva a systema construálásában s fön-

tartásában rejlik; értéke nem annyira a fajok nagy számától, hanem attól függ, hogy a genusok ügyes és szakavatott kézre valló kiválogatása révén minél számosabb növénycsalád nyerjen képviselőt. E tekintetben morfológiai s biológiai szempontok voltak irányadók a berlini kertben, nem is szólva arról, hogy végre az arboretum is — mint a botanicus kertnek egyik lényeges s nem egykönnyen pótolható része — a systema kiegészítésére szolgál.<sup>1</sup>

A „Systema“ ritka szép s gazdag parcellájához méltó társként csatlakozik a kertnek ama II. fő része, a mely a növényvilág „morfológiai s biológiai“ sajátosságait különlegesen kívánja feltüntetni és a melynek szervezése s fejlesztése ENGLER egyik nagy érdeme. A növény egyes szerveinek „metamorphosisát“ demonstráló példák hosszú sorozatát látjuk itt a tudomány színvonalán álló s exactus csoportosítással. Minthogy az ilyen cultura a botanicus kertek történetében új s ez idő szerint korszakot alkotó, nálunk pedig — sajnos — merőben ismeretlen, szükségesnek tartom, hogy legalább cím szerinti felsoroljam mindazokat az eseteket, a melyekre élő példát vagy példákat nyújt a berlini kert föntnevezett parcellája:

1. Veränderte Wuchsverhältnisse (z. B. Trauerformen). 2. Variierung der Farbe des Blattes. 3. Variierung der Blattformen (atavismus nem egy tanulságos jelenségével. A 2-ik, valamint a 3-ik csoport jellemző példáinak általában a kertészeti gyakorlatban látjuk nagy hasznát). 4. Aenderung der Blütenfarbe. 5. Kleinblüthige Varietäten. 6. Apetalie. 7. Vergrünungen. (*Rosa bengalensis*, *R. viridis* etc.). 8. Aenderung der Blütenform. (Gefüllte Blüten. Doppelte Krone. Pelorien). 9. Geschlechtsverhältnisse der Pflanzen. (Heterostylie, homogene Blüten, Proterandrie, Proterogynie, Monöcische und diöcische Blüten, Andromonoecie, Gynomonoecie, Androdioecie, Gynodioecie, Trioecie). 10. Anemo-, hydro-, zoidiophile Pflanzen. 11. Florale und extraflorale Schauapparate (*Zantedeschia*, *Salvia Sclarea*, *Astrantia*). 12. Agame Blüten (*Muscari racemosum*, *Hydrangea*, *Viburnum*).<sup>2</sup> 13. Bastarde.

<sup>1</sup> Főleg nagyobb városok példáinak egész sorából látjuk, hogy a kezdetben szabad térre telepített botanicus kert környéke az idők folyamán parcellázódik, majd beépül. Az építkezés arányával nő a telek ára, s a speculatio nyomása — sajnos — elég erős arra, hogy a botanicus kertet esetleg évszázadosan birtokolt helyéről is kiszorítsa; úgy okoskodván, hogy a terület értéke jóval meghaladja egy újonnan szervezendő botanicus kert első költségeit. Az e fajta speculatio sok egyeben kívül rendszerint megfelelkezik az arboretumról, a mely egy botanicus kertnek, mondhatnám, élő historiája és a melynek okszerű fölnevelése nem is egy emberöltő dolga.

Ne feledkezzenek meg minderről azok, a kik egy botanicus kert sorsát intézik, esetleg könnyen elintézhetőnek ítélik.

<sup>2</sup> A *Hydrangea*-nak kulturai formája a kerti Hortenzia (*Hydr. Hortensia*), a *Viburnum Opulus*-é az ú. n. Fehér Labdarózsa (Gömörm.), mind a kettő merőben ivartalan virágokkal.

14. Verhalten der Sprosse im Verhältniss zum Mutterspross. 15. Blattstellungen. 16. Phyllocladien und Phyllodien. 17. Interessante Anpassungen, welche die Transpiration herabsetzen. Lederartige Blätter. Gefaltete oder gerollte Blätter. Richtungsänderungen der Blättchen (*Amorpha fruticosa*, *Oxalis* etc.). Vertical gestellte Blätter (*Eucalyptus*, *Melaleuca*, *Banksia*. — Austrália árnyéktalan erdői!). 18. Kompasspflanzen (*Silphium laciniatum* etc.). 19. Schutzmitteln gegen schädliche Einflüsse (Haarbekleidung, Oelabsondernde Drüsenhaare, Kalkschuppen, xerophile und succulente Pflanzen). 20. Kletterpflanzen (windende Stengel, Stengelranken, Blattranken, Haftscheiben, Haftwurzeln). 21. Insektenfressende Pflanzen.<sup>1</sup> 22. Parasiten. (Grüne, Chlorophyllarme u. Chlorophylllose). 23. Saprophyten. 24. Wasserpflanzen-Anlage (az északi mérsékelt éghajlat alatt élő Florából).

Imhol a czímsorozat hosszúságából kitűnik, főleg a szakember előtt, mit és mennyit nyújt a kert e parcellája mindazoknak, a kik az általános növénytan adta példákat az élő növényen a helyszínén megvizsgálni kívánják.<sup>2</sup>

Az ú. n. „hasznos növényeket“ (III.) külön csoportosították azok gyakorlati czéljaira való tekintettel, a kik mint gazdászok, kertészek stb., kizárólagosan ezek iránt érdeklődnek; jóllehet az illető növények a „rendszerben“ is benne foglaltatnak. Az itt cultivált növények jelző táblácskái részletesebben feltűntetik mindazt, a mi az illető növény nevére, hazájára, culturájának korára s használatára vonatkozik. A musealis épület előtt az (III. A.) „oeconomiailag fontos növényzetet“ (gabnaneműek, fűzeléknövények, olajatadó-, festő-, fonalatadó- s takarmány-növények) látjuk. Ezek csoportosításában a productivus haszon volt irányadó. Mily utánzásra méltó példa volna éppen ez minálunk, hol agricultura szolgálatja életünk kenyerét, — bizonyítgatnom felesleges, és elég, ha az adott példára utalok.

<sup>1</sup> A *Droserá*-ról bebizonyosodott, hogy „apró bogarakkal való táplálás“ nélkül is jól cultiválhatók; bár kísérletileg az is be van bizonyítva, hogy az állati szervezetből való táplálkozása kétségtelenül a növény hasznára van. — Helyesebben *bogáremésztő növények*. Biologiailag a *Sarraceniák* is ide tartoznak, a melyekből a Cassel mellett levő „Wilhelmshöhe“ udvari kertészetében láttam kiválóan szép culturát. Egyik-másik ugyanott át is tevel.

<sup>2</sup> A systema rendszeresen gondozott culturájából a fent adott esetekre példák mindig telhetnek s az egésznek szervezése első sorban területkérdésen múlik. A budapesti botanicus kertben van térség mindezeknek s még sok egyébreknek (1. növényföldrajzi csoportok, 2. rendszeres alpinetum pl. bresloui minta szerint, 3. hazai Florajárásaink typicus képeinek culturákban való feltűntetése! 4. oikologiai csoportok! stb.) czéljaira és a kinek az meg fog adni, hogy végre mindezeket szervezze, végrehajtsa, sőt hogy ily culturalis követelmény teljesítésére az illető kormányzati factorokat erkölcsileg is reáakényszerítse, annak gratulálhatunk, ha sikert ér; mert korszerű botanicus kert — ha csak nem pusztán ú. n. „École de botanique“, vagy plane fictio — ma már mindezt nem nélkülözheti.

A systematice rendezett (III. B.) „*officinalis* növényzet“ alapja ugyancsak a német pharmacologia, s a közönség részéről máig is használt, különben a pharmacologiából kihagyott gyógyító növényeket éppen úgy cultiválják, akár Breslau-ban. Nem érdektelen, hogy subtropicus hasznos növényekkel is kísérleteznek a szabad cultura mezőjén, persze kétséges, sokszor alárendelt, inkább tudományos jelentőségű sikerrel.

Mindazok mellett azonban méltán a (IV.) „növénygeographiai csoportok“ azok, a melyek a berlini királyi botanicus kert koronáját teszik s a melyek az igazságos elismerés teljes mértékével tehetik büszkévé megalkotójukat, illetőleg reorganisatorukat, ENGLER professort. E kitűnő tudósnak, a ki ma egy nagy iskola feje s éltető lelke, minden szava az igazság szava, a midőn növénygeographiai csoportjairól így nyilatkozik:

„Ez idő szerint nincs botanicus kert, a mely annyira terjedelmes s oly correcte szervezett növénygeographiai csoportokkal rendelkezék, mint a berlini; ahol is körülbelül 100 ár nagyságú terület demonstrálja egyedül az északi mérsékelt zona növényvilágát összetételében s jellemző vonásaiban.“

Jól mondja ENGLER, hogy „bizonyos Floraterület bizonyos számú (a mint azt eddig tették, üvegházi) növényeinek csoportosítása még nem jelent növényföldrajzilag szervezett csoportot, mert korántsem ad egy terület Florájáról hű képet.“ Mindenki, a ki éles szemmel figyelte meg a természet világát, tapasztalhatta, hogy bizonyos, gyakran nagyon állandó növénytársulások minduntalan megisméltődnek, mint a melyeknek összetétele éghajlati viszonyoktól, talajszerkezettől s részben geológiai tényezőktől függ. E növényföldrajzi egységek képezik az u. n. „formatio“-kat.

ENGLER mindezeknek illusztrálására a többek között a Berlin közelébe eső Grunewald tanulságos példájára is hivatkozik. Mennyivel más a Grunewald *Pinus silvestris* formatiójának a Florája s habitusa, mint a Grunewald tőzegmezőinek vegetationalis képe, arról magam is meggyőződtem egy excursio alkalmával.<sup>1</sup>

A tropicus és subtropicus Flora formatióinak összeállítása t. i. csakis decorativus úton lehetséges, mert üvegházi culturák megfelelő típusokat megfelelő mennyiségben nálunk nem nyújthatnak. A mennyire azonban a berlini nyári clima ezek csoportosítását megengedi, pld. a közép-amerikai fensík, valamint Dél-Afrika succulens Florája nemcsak decorative, hanem a tudomány szempontjából is kiváló. Ilyen-

<sup>1</sup> Hálás köszönettel említem meg, hogy a grunewaldi kiránduláson kalauzolásomra HENNINGS Pál úr, a berlini kir. botanicus kert nagy tudományú custosa volt kegyes vállalkozni (1896. aug. 1.), a ki még azt az áldozatot is meghozta, hogy felkeresett engem, a Kjöbenhavnben tartózkodót, azért, hogy a dán tengerparton (Helsingör) személyesen figyelmeztessen a parti halophytonok s a Sund vegetatiójának egyes nevezetéseire (1896. aug. 23.).

formán van Dél-Afrika „Erica-formatiója“, a Földközi-tenger mellékének örökzöld vegetációja, Új-Seeland, kelet-Ausztrália, nyugat-Ausztrália Florája is főtűntetve. Mindezeknek a sorában az „új-hollandi“ csoport ma már oly kiváló s gazdag, hogy alighanem még Kew-t is felülmúlja s e continensen páratlan.

A berlini kert méltán nagyírfú növénygeographiai csoportjainak listája egymaga oly hosszú, hogy meg kell elégednem a cím-jegyzék egyszerű előadásával; egymagában ez már azért is tanulságos, mert egy világszerte ismert növénygeographus átgondolt tervezetét adja meg abban :

A) Észak és Közép-Európa s Közép-Ázsia.

1. A síkság s az előhegység
  - a) A síkság kevert erdője.
  - b) Bükkerdő
  - c) Erdei fenyő- s nyírfa-erdő.
  - d) Nyílt pusztá (Haide).
  - e) Felső-láp (Hochmoor).
  - f) Síkság ligetjei.
  - g) Előhegység rétségei.
  - h) Előhegység erdei.
2. Sudetek.
3. Skandináviai hegység.
4. Előalpesi s alpesi formációk.
  - a) Alpesi folyók mellékei
  - b) Előalpesi bükkös.
  - c) Előalpesi fenyves.
  - d) Előalpesi legelők cserjése (haraszt).
  - e) Alpesi mezők.
  - f) Északi előalpesek.
  - g) Közép-Alpesek.
  - h) Déli Alpesek.
5. Apenninusok havasi Florája.
6. Pyraeneusok.
7. Pontusi Flora.
  - a) A dunai steppe formációja.
  - b) A dunai terület boróka-formatiója (Juniperus).
  - c) Fekete fenyő-erdő (Pinus austriaca).
  - d) Glycirrhiza formációja
  - e) Lombos erdő.
8. Kárpátok Florája.
  - a) Liptói mészkő-havasok.
  - b) Központi Kárpátok (Tátra).
  - c) Szepesi mészkő-havasok.
  - d) Erdélyi mészkő-havasok.
9. A Balkán (a) és Görögország hegységei (b).
10. Előázsiai havasok.
  - a) Subalpesi fenyves és Rhododendron-csalit.
  - b) Libanon és Taurus.
  - c) Pontusi hegyek.
  - d) Armenia.
  - e) Kaukasus.
  - f) Bithyniai Olympus.

11. Himalaya és Turkestan.
  - a) Keleti Himalaya (Sikkim).
  - b) Nyugati Himalaya.
  - c) Turkestan.
12. Altaï.
13. Subarcticus szibériai Flora.
  - a) Kelet-szibériai erdei Flora.
  - b) Nyugatszibériai erdei Flora.

**B) Földközi-tenger melléke és Makaronesia.**

1. Földközi-tenger melléke.
  - a) Örökzöld macchia-formatio.
  - b) Chamaerops-ligetek.
  - c) Parti Flora.
  - d) Ericacea- és Cistus-macchia.
  - e) Genista-macchia.
  - f) Sziklák vegetációjára.
2. Makaronesia.
  - a) Madeira Florája.
  - b) Kanári szigetek Florája.
  - c) Teneriffa babér-erdői.

**C) Extra-tropicus Kelet-Ázsia.**

- a) Különösen Japán déli részének örökzöld lomblevelű fáit.
- b) Hara.
- c) Japán alsó régiójának örökzöld s lomblevelű erdei Florája.
- d) Közép-Japán hegységeinek lomblevelű erdei Florája 900—1000 m. magasságban.
- e) A japáni hegységek lomblevelű erdei Florája 1000—1600 m. magasságban.
- f) A japáni hegységek conifer-erdei Florája 500—1000 m. magasságban.
- g) Japán alhavasi s havasi növényei 1500—2000 m. magasságban.

**D) Észak-Amerika.**

1. Canadai fenyvesek (Nordamer. Seengebiet).
  - a) *Picea nigra* etc. erdői.
  - b) *Thuja occidentalis* etc. erdői.
  - c) Canadai lomblevelű erdő.
  - d) Tőzeg.
2. Atlanti Észak-Amerika.
  - a) Lomblevelű erdő.
  - b) Alleghanyi.
  - c) Carolinai zóna (*Pine barrens*).
  - d) Swamps.
  - e) Prairiek.
3. Csendes-Oceán melléki Észak-Amerika.
  - a) Oregon-terület.
  - b) Cascade-ok.
  - c) Sierra Nevada.
  - d) Rocky Mountains.

E pompás vegetationalis kép alkalmas kiegészítésére szolgálnak még azok a csoportok, melyeknek anyagát a kedvező időszakon át az üvegházi culturák szolgáltatják. És pedig:



### E) Mexicói csoport.

*Yucca, Nolina, Dasylirion* etc. A Cactusok említésre méltó collectiója, mely Schumann prof. személyében mesteri feldolgozóra talált, külön áll (*Opuntia Ficus indica, O. coccinellifera, Phyllocactus, Cereus, Melocactus* s *Mamillaria* etc különböző fajai).

### F) Fok-földi növények.

*Ericák* számos sp.-sel; *Restiacea, Rutaceae, Compositae, Thymelaeaceae, Proteaceae, Mesembryanthemum, Euphorbia* etc., a Fokföld Floráját jellemző típusos példákkal van képviselve; közöttük látható a sajtáságos *Testudinaria Elephan-tipes* (Hottentotta-kenyér) párját ritkító példája.

### G) Ázsiai csoport.

Főleg örökzöld japáni növényekből.

### H) Dél-amerikai csoport.

Ezt néhány *Fuchsia, Escallonia, Eryngium* stb. mindössze csak fogya-tékosan tünteti föl.

### I) Austráliai csoport.

*Eucalyptus, Xanthorroea, Kingia, Acaciák, Casuarinédék, Araucariák* etc., már habitusuknál fogva is kiválók.

### K) Újzeelandi csoport.

*Agathis, Phormium tenax, Rubus australis, Carmichaelia* s *Phyllocladus* képezik e csoport típusos példáit.

### L) Különböző vidékek „solitarius“ növényei

Külön-külön s a kert különböző pontjain organisált kis csoportokban láthatjuk pld. a *Phormium tenax* és Colensoi-t, az újzeelandi *Astelia Banksii*-t, az austráliai *Mühlenbeckia rotundifoliát, Dracaenákat, Chamaerops humilis* egy idős példáját, *Muscák* különböző fajainak egy csoportját.

### M) Abyssiniai csoport.

Számos succulens növénye között kiválik az *Olea chrysophylla* hatalmas példája.

<sup>1</sup> Föltűnő magassága nevét meghazudtolja. Még 1686-ból szárnyazó fejedelmi örökség Hollandiából, mely már akkoriban 4 m. magas volt. 1715-től van a botan. kert birtokában s minden évben virágzik. Korát 250 évnél többre becsülik. Minthogy ♀ példa, termést nem hozott. Gleditsch 1749-ben a példány mesterséges megtermékenyítésére pollent hozatott a külföldről és megérte, hogy csirázható magvakat producált. Ez az u. n. „experimentum Berolinense“, melyet többször megismételtek nagy, mértékben hozzájárulván amaz akkoriban ugyan kezdetlegesen kifejtett (és sokaktól kétségbevont) tétel megerősítéséhez, hogy a növény is birhat ivarszervekkel. A fa magassága 1886-ban 7 m. volt.

Látnivaló, hogy mindezek részletes tárgyalása meghaladja munkálatom kereteit;<sup>1</sup> annyit azonban megemlíthetek, hogy a szabad természet ölen oly gazdagon bemutatott formációk összeállításának kitűnő tervszerűsége már abból is kitetszik, hogy mindez az orographiai, sőt, a mennyire egy botanicus kertnek a nagy természethez képest miniaturai körülményei engedik, hydrographiai viszonyok (alpesi patak, tőzeg) tekintetbevételével van megalkotva, és, a mit a párisi „Jardin des Plantes“ nagy üvegházainak egyike nyújt a tropusi vegetatio pompás tájképének a föltüntetésére, azt Berlin hatalmas fejlettségű botanicus kertje szabadban vegetáló növénygeographiai csoportokkal méltó „pendant“-képen viszonozza. E telep további fejlesztésére a kert mai területe már nem elégséges, annál kevésbbé, mert elsősorban az északi mérsékelt-öv különböző Flora-területeinek vegetationalis formációit kívánja bemutatni hova-tovább mélyebbre ható részletességgel.

E formációk előleges tanulmányozására POTONIÉ méltán figyelemzeti mindazokat, a kik természettudományi vagy geographiai tanulmányútra indulnak;<sup>2</sup> mert szó sincs róla, hogy kellő növényföldrajzi ismeret nélkül kifogástalan sikerrel járhatna még oly tanulmányút is, melynek czélja pld. kizárólagosan faunisticai vagy ethnographiai ismeretek gyarapítása.

Közelebről nézve, a föntadott csoportjegyzéken a magyar botanicus szeme a (A. 7.) Pontusi Florán kívül főleg a (A. 8.) Kárpáti Flora csoportján fog megakadni, élénken emlékeztetvén az a breslauer kert ugyanazon csoportozataira.<sup>3</sup> Jóllehet a berlini clima az alpinetumra képten ugyanazon csoportozataira.<sup>3</sup> Jóllehet a berlini clima az alpinetumra képten nem kedvező, mert nélkülözni kénytelen télen át az állandó hótakarót,<sup>4</sup> culturái emberi lehetőség szerint szépen sikerülnek; mily szép a kárpáti Flora e kis parcelláján a *Melampyrum* Zawadskyi, *Ranunculus carpathicus*, *Waldsteinia trifolia*, *Leucanthemum rotundifolium*, *Bruckenthalia spiculifolia*, a *Pinus Cembra* körében a *Saxifraga carpathica* s a *Saxifragák* számos más faja; a *Gnaphalium* *Leontopodium*, *Primula Auricula*, *Dryas octopetala*, *Linum alpinum*, *Alsine laricifolia*, *Hieracium Tatrae* etc. — és a Tátra granitját kerülő annyi más mészjelző-növény.

<sup>1</sup> POTONIÉ, H., Die pflanzengeographischen Anlagen im kgl. botan. Garten zu Berlin. Mit 2 Tafeln. 1890, pp. 1—40. — Részletes leírását adja az egésznek. Lásd továbbá: ENGLER, A., Rundgang durch den kgl. botan. Garten zu Berlin. Mit einem Plane des Gartens. 1895. p. 39—60.

<sup>2</sup> POTONIÉ, H., l. c. pag. 5.

<sup>3</sup> A berlini növénygeographiai csoportok reconstruálásában ugyanis a mester ENGLER A., segédje Pax F. custos volt, jelenleg a breslauer botanicus kert igazgató-professora. A culturák kertészeti gondozásában WOCKE E. főkertész szerzett nagy érdemeket.

<sup>4</sup> Megtörténik, hogy melegebb téli napokon megindul a vegetatio megfelelő hótakaró hiányában. Ennek megakadályozására az alpinetumot késő ősszel fenyőgallyakkal borítják be.

Ugyanezeknek megfelelő bemutatásával már a mi botanicus kertjeink sem késlekedhetnek sokáig! <sup>1</sup>

Ily mű alkotó mestere valóban csak egy ENGLER lehetett, a kit Breslau, majd München nevelt botanicussá; a ki új botanicus kertet szervezhetett Kiel-ben, majd COHN-nal egyetemben megteremthetné Németország egyik legnagyobb botanicus intézetét, a breslautit, s így a tapasztalatoknak nagy bőségével dicsekedhetik. Maga is Európában s máshol sokat utazott s látott a „növénygeographus“ szemével, és ma a botanicusoknak oly gárdája áll a háta mögött, melynek egyik-másik tagja (KUNTZE O., WARBURG, SCHWEINFURTH) a világot beúta. GRISEBACH-hal, DRUDE-val, ASCHERSON-nal s a fényes tollú KERNER-rel egyetemben a növény-geographiának alapvető mestere; <sup>2</sup> a növényanatomiai alapokon haladó korszerű systematicai (német) iskolának is RADLKOFER-rel együtt ENGLER a feje; miként a francziáknál bold. VESQUE J., és jelenleg régóta Van TIEGHEM.

Nemkülömben nagy elismerést érdemel az, a ki e culturákat kertészetiileg gondozza; mert kevesen tudják még a tudomány emberei között is, hogy mit jelent az ú.n. egy és két éves növényzet vegyes culturáját állandóan egyensúlyban tartani; nem is tekintve azt, hogy mily nagy egynemű növénynek a „területért (létért)“ való küzdelme mások ellenében. <sup>3</sup>

A systematicai s a növénygeographiai tudományok legújabb állásának szempontjai érvényesülnek a berlini kertben naponta, s ha egyébért nem is, már e miatt is elsőrendű volna a berlini botanicus kert a botanicus kertek sorában.

A kert V. főcsoportját az üvegházak képezik, a melyeknek száma körülbelül 40 (1896). Egy részük télen át a gazdag subtropicus növényzet védelmére szolgál, tehát nyáron át úgyszólván üres: tartalmuk a növénygeographiai (E—M) subtropicus csoportok alakítására fordít-

<sup>1</sup> Mindezeknek a megtelepítésére lesz hívatva a kolozsvári botan. kert főntemlített miniatúrái hegyláncolata; teljes mértékében akkor, a midőn a cultuskormány remélhető áldozatkészsége annak minden oldalról való kifejlesztését lehetővé teszi.

Nem hagyhatom azonban megemlítés nélkül, hogy a nevezett botanicus kert a kiválóbb havasi növényeknek (főleg erdélyi specialitásoknak) oly collectióját mutatta be már eddig is egy külön szervezett sziklacsoportozaton (1897), mely WALZ Lajos egyet. főkertész személyében a gyűjtőt s a lelkes ápolót egyaránt dicséri.

<sup>2</sup> ENGLER, A., Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt, insbesondere der Florengebiete seit der Tertiärperiode. I. II. Band. Leipzig, 1879. und 1882. — ASCHERSON, P., Pflanzengeographie. — in: LEUNIS Synopsis.

<sup>3</sup> Kertészetiileg ugyanis nagy kényelmi szempont, hogy az egyévesek a kétévesektől külön cultiváltassanak; néhol ez így is történik, ott, holt költségkímélésről parancsolólag van szó. Egy botanicus kert magasabb céljainak azonban az nem felel meg, még kevésbé nem a theoreticus botanica kívánalmainak, midőn egy botanicus kertetől méltán elvárhatjuk, hogy e disciplina szigorú szolgálatában álljon egyetemlegesen.

atik. A látogatót ilyenkor, a kedvező évszakban, az ú. n. Pálmaház érdeklő elsősorban (5. kép). A berlini 1857-ben épült, egészen vaszerkezetű s kettős üvegfalazattal bír, homlokzata keletre néz. Középső része 17.4 m magas és 17 m hosszú; 11 m magas, 17 m mély oldalszárnyai pedig 18 m hosszúak. Együttes hosszúsága 53.4 m, felületi kiterjedése 933 m<sup>2</sup>, köbtartalma 10,092 m<sup>3</sup>, megfelelő (a középső részben kettős) galeria-rendszerrel. A párisi Jardin des Plantes két részre tagolt pálmaházánál colossalisabbnak tetszik a berlini, és valószínű, hogy tartalmára nézve is a tudomány szempontjából — mert nem kíván a párisihoz hasonló hatást elérni — becsebb; jóllehet a párisi pálmaház pálmáinak s egyéb növényzetének az összbnyomása, a csoportosítás festői hatása, az elegentiának ez a „raffinement“-ja ugyancsak megkapó! <sup>1</sup>

A berlini pálmaházban a faalakú *Pteridophytonok* (Baumfarne), különböző *Pálmák*, *Cycas*- s *Pandanus*-félék játszik a főszerepet. Jellemzésére csak néhány példát említek: *Livistona olivaeformis* Mart. (Java), *L. chinensis* (China), *Elaeis melanococca* Gärtn. (Brasília), *Pandanus furcatus* (Keletindia), *Geonoma undata* (Venezuela), *Dictyosperma* (Areca) *rubrum* H. Wendl et Drude (Habit?), *Wallichia densiflora* Mart. (Népal), *Heteropteris chrysophylla* H. B. K. (Brasília), *Cycas revoluta* Thbg. (Japan), *Cereus hexagonus* Haw. (Dél-Amer., már a tetőt éri), *Dioon spinulosum* Dyer (Mexico), *Ceratozamia Miqueliana* H. Wendl (Mexico), *Encephalartos Altensteinii* Lehmann (Dél-Afrika). Sok más kert hasonló példája szerint fejedelmi középpontja a *Sabal Blackburniana* Hort. (Cuba, Hayti); körülötte *Astrocaryum Ayri* Mart. (Mexico), *Pandanus silvestris* Rumph (Molukkák, 60—70 éves), *P. odoratissimus* Linn. fil. (Ind. Szigeteng. Austr., 37 éves), *Caryota Rumphiana* Mart. (Indiai Szigetenger), *C. Cumingii* Lodd. ex Mart. Hist. Palm. II. 315. (Ins. Philipp.), *Pachira macrocarpa* Cham. et Schlecht. (Mexico), *Eugenia Pimenta* (Nyugatindia), *Sabal umbraulifera* Mart. (Antillák), *Cyathea insignis* (Cuba), *C. medullaris* Sw. (Új-Seeland, Fidsi Szigetek), *Oreodoxa Sancona* H. B. K. (Bolivia), a rája kapaszkodó *Ficus stipularis*-szal; *Acanthorhiza Warscewiczii* H. Wendl (Panama), *A. aculeata* H. Wendl (Mexico), *Hyôphorbe indica* Gaertn. (Ins. Bourbon), *Carolinea insignis* Sw. (Nyugatind., Brasília), *Musá*-k és *Bambusá*-k stb.

A *Bambusa* verticillatá-ra vonatkozólag egy berlini kertész azt tapasztalta, hogy pld. egy hajtásának csakis 3 hónapra volt szüksége ahhoz, hogy a 17.4 m magas középső tractus tetőjét elérje; a *Bambusá*-k növekedése tehát az üvegházakban is rohamos. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> RICHTER Aladár, A német, francia stb. egyetemek és akademiák stb., id. h. pag. 19—20.

<sup>2</sup> Jellemző képet ad róla egy eredeti jávai fénykép után KRONFELD, M., Bilder-Atlas zur Pflanzengeographie (Leipzig u. Wien, 1899. pag. 154.) című sikerült művében.

A három főrésze tagolódnak pálmaház tartalmának csak töredékét soroltam elő, jóllehet, a fentadott névsor hosszúnak tetszhetik. Földrajzi elterjedést föltüntető táblácskákat itt ép úgy alkalmaznak, mint Breslau-ban.

A pálmaház közelében van az újonnan (1882—1883) épült Victoria-ház, a melynek stylusa eléggé tetszetős; kerülete mintegy 70 lépés s átmérője 11.5 m. A központi bassin — a melyben a *Victoria regia*<sup>1</sup> látogatásom idejében 11 hatalmas levéllel igen jól festett — nagyon helyesen még egy 1.5 m széles körgyűrű-medenczével<sup>2</sup> van körülvéve és ebben a *Nymphaeaceák* annyi más faja, a mennyit máshol, talán még Kew-ban se láttam. A *Myriophyllum proserpinacoides*, *Pontederiacé-k*, *Nelumbium*-ok, *Ceratopteris thalictroides*, *Pistia Stratiotes*, *Cyperus*, *Saccharum* etc. — s a *Nymphaeá-k* pazar pompájú virágai között csinos az aranyhalacszkák úszkáló tömege. Ügyes dolog, hogy a Victoria-ház szomszédságában van egy szabad vízmedence, olyan *Nymphaea*-félék számára, a melyek a berlini climát idegen származásuk mellett is kiállják, szabadon vegetálhatnak és pedig szép számmal.

A berlini kert üvegházai közül az újabbak vas-szerkezettel vannak construálva; de nyomban megjegyzem, hogy continentalis üvegházaink még a legkorszerűbb szerkezettel sem versenyezhetnek „cél-szerűség“ dolgában a hollandiai botanicus kertek üvegházaiival, a melyeknek javarésze Teak- (Tiek-, Thek)-fából (*Tectonia grandis* L.)<sup>3</sup> készült és készül még ma nap is!

Vas-szerkezetű pld. az Orchideák-háza, a mely egy melegebb és egy mérsékelt szakaszra oszlik; 28.3 m hosszú, 7.5 m széles, közepes magassága 2.5 m (legmag. pontja 3.5 m), felülete 213 m<sup>2</sup>. Harmadik szakasza *Nepenthes*-eket tartalmaz. Orchideái — 660 faj — a kiválóbb gyűjtemények egyike, bár mögötte marad — úgy emlékszem —

<sup>1</sup> 1896-ban jul.-tól octóberig virágzott s összesen 36 virágot producált. Ezek közül a három elsőt még bimbójában lementették azért, hogy a növény megerősödjék. — Európai üvegházakban 1849 óta cultiválják.

A berlini májustól octóber elejéig átlag 40 levelet fejleszt; az idősebbek azonban mindig elpusztulnak, úgy, hogy a növény átlag rendszerint csak 5—8 levéllel bír. A *Victoria*-t Berlinben rendszeren két példányban cultiválják; ugyanott 1852 jul. 22-én virágzott először.

<sup>2</sup> Elég kár, hogy ez a budapesti új (nálunk első!) Victoria-házból, tudomásom szerint fedezet hiánya miatt elmaradt.

<sup>3</sup> Óriási Tektának vagy indiai tölgynek is nevezik; kelet-India egyik legnagyobb fája. — Fája rendkívül kemény, sárgásan csikolt; egyike a legjobb fanemeknek, mert bogár vagy hajóféreg is alig árt neki. A tekfából épült hajó állítólag háromnnyi ideig tart, mint bármely más fából. A pogányok pld. templomaikat nem is építik más fából. Üvegházak céljaira pedig azért kitűnő, mert szívós, azaz a hideg s a meleg gyors változására legkevésbé sem reagál; rossz hővezető lévén, a télen át nem csapódik le belső vázán az üvegház párája, s nincs is meg a vasszerkezetű házakat jellemző „cseppégés“, mely egyébként főleg télen át csak árt a növényzetnek. Tartóssága pedig minden kritikán felül áll.

a heidelberginek (Pfitzer).<sup>1</sup> Tekintve azonban azt, hogy földünkön mintegy 5000 faj van, a jelentékenyebb collectiók egyikét képezi. A virágzó példákat az üvegház déli oldalán csoportosítják azért, hogy a közönség kívülről gyönyörködhessek bennük.<sup>2</sup>

Genusai közül főleg a következőket jegyezhettem fel, mint olyanokat, a melyeknek kiválóbb fajok a képviselői: *Aërides*, *Cattleya*, *Dendrobium*, *Laelia*, *Lycaste*, *Masdevallia*, *Odontoglossum*, *Vandopsis*, *Vanda*, *Vanilla*. Mindazáltal az Orchideák botanica becsét alighanem túlszárnyalja a horticulturái. Újabbban a belga, hollandiai s az angol kertészeti telepek valósággal expedíciókat küldenek ki a trópusi őserdők epiphyton Orchideáinak a kikutatására, illetőleg gyűjtésére; mert az újdonságok gyakran mesés nagy áron kelnek el. A hajdankor tulipánlázát ma az Orchidea-láz váltotta föl.<sup>3</sup>

A berlini Orchideák és *Marantaceák* társaságában láthatjuk az újabbban szintén nagy divatnak örvendő ú. n. „Levélnövények“ culturáját, a melynek levélszín-pompája a virágok színvariációit hívja föl versenyre [*Medinilla magnifica* LINDL. (Jáva), *Maranta* PLUM., *Calathea* G. F. W. MEY. fajai, *Miconia magnifica* TRIANA (trop. Amer.), etc.]. — A bogáremésztő növények (*Dionaea*, *Sarracenia*, *Drosera*, *Darlingtonia*), valamint a különféle *Nepenthes*-ek egész sorát is itt cultiválják.

A botanicus kertek kedvelt culturáinak egyikét az *Araceák* (*Aroideae*) képezik, és ha a berlini *Araceae*-ház a Kew-ban levőtől messze elmarad, még nem azt jelenti, hogy a continens *Araceae*-collectióinak sorában a jobbak közé ne tartoznék. — ENGLER, a ki SCHOTT híres *Araceae*-gyűjteményét feldolgozta volt, e növényesalád legjobb ismerője<sup>4</sup>, s már ez oknál fogva sem lehet a berlini *Araceae*-culturának tudományos becsét kicsinyleni. — A *Philodendron* SCHOTT fajainak egész sora a ház egy jelentékeny részét foglalja el egymaga; közülök fejedelmileg válik ki a *Philodendron* Eichleri (Brasília) egyik óriási

<sup>1</sup> RICHTER Aladár, l. c. pag. 6.

<sup>2</sup> A pálmaház kivételével (Breslau-ban ez is) a növényházak az adott viszonyokhoz képest csak a hét bizonyos napjain s óráiban vannak nyitva. Az állandóan zárva tartott üvegházak, valamint az alpinetum megtekintése csupán a szolgálatot tevő kertész kísérete mellett van megengedve. Kuttyákat absolute nem szabad bevinni, s úgy Berlinben, mint Breslau-ban, általában Európa kiváló botanicus kertjeiben gondoskodnak arról, hogy a kert tudományos jelleme szigoruan megőriztessék.

<sup>3</sup> Az Orchideákról szóló irodalom nagy, képes művei felette drágák; még az olyan is, a minő „Dictionnaire Iconographique des Orchidées“ cím alatt a híres Orchidea-ismerő COGNIAUX A. szerkesztésében, GOOSSENS, A. művészi aquerellejeinek másolataival 1896 oct.-tól fogva, mint valamely folyóírat havonként jelenik meg SCHAERBECK-Bruxelles-ben; évi előfizetési ára 60 frank.

<sup>4</sup> SCHOTT után ENGLER foglalkozott a legtöbbet az Aroideákkal. Lásd: ENGLER u. PRANTL, Natürl. Pflanzenfamilien, Leipzig. 1889. II. Theil, 3. Abteil. pp. 102. *Araceae* von A. ENGLER, — és az ott közölt irodalmat.

példája. Ott a morphologiailag érdekes *Spathicarpa sagittifolia* SCHOTT (Brasília), *Anthurium*-fajok [*A. crystallinum* LIND. et ANDRÉ (Peru), *A. Veitchi* MAST. (Columbia), *A. Andraeanum* LINDEN (Columbia), etc], *Caladium* VENT, *Colocasia* SCHOTT, *Alocasia* NECK., *Xanthosoma* SCHOTT-nak nagy számuk miatt itt elő nem sorolható fajai.

A nagy közönség érdeklődésének főtárgya a *Camellia*-ház évenként akkor, a midőn virágzásának pompájában áll (ápr.—máj.). Berlin társadalmi életében saison-esemény számba megy e *Camellia*-ház virágzása, s mindenki oda siet, hogy lássa s élvezze a *Camelliák*, (*Thea japonica*) s más *Ternstroemiacea*-félék (Kelet-Ázsia), *Rhododendronok* (= *Azaleák*) s a *Rhododendron indicum* SWETT<sup>1</sup>-nek a japáni Flora néhány más örökzöld növényével [*Aucuba japonica* THUNB., *Skimmia japonica* LINDL., *Euonymus* (*Evonymus* TOURNEF.) japonicus L.] vegyes pompáját. Ez a ház a nagy közönségre való tekintettel inkább „hatni“ kíván, semmint Kelet-Ázsia Florájára nézve oktadni; erre vall pld. az a körülmény is, hogy a *Camellia*-ház pazar színváltozatosságát még a *Cineraria cruenta* MASS (= *Doronicum cruentum* SCH. BIP. = *Senecio cruentus* D. C.) culturabeli változatainak egész seregével emelik.

A *Camellia*-házzal közbötlen kapcsolatban áll a „*Tropusi hasznos növények*“ háza, a mely czímének megfelelő s lehetőleg teljes gyűjteményt tár elénkbe. Főleg azért becses, mert czimjelzése pontos; a névjelző táblácskák szövege a növény hasznára, ipari termékeire, sőt népszerű elnevezésének magyarázatára is kiterjeszkedik.

Ha növénykincseiből a következőket említené: *Artocarpus incisifolia*,<sup>2</sup> *Persea gratissima*, *Theobroma Cacao*, *Passiflora edulis*, *Areca Catechu*, *Piper Betle*, *Manihot utilissima*, *Coffea arabica*, *Cinnamomum zeylanicum*, *Vanilla planifolia*, *Piper nigrum*, *Erythroxylon Coca*, *Strychnos nux vomica*, *Smilax*, *Tamarindus indica*, *Elaeis guineensis*, *Pogostemon Patschouli*, *Ficus elastica*, *Manihot Glaziovii*, *Mimusops Balata*, *Bixa Orellana*, *Haematoxylon campechianum*, *Santalum album*, *Swietenia Mahagoni*, *Guajacum*, *Phytelephas*, — csak azt a keveset soroltam elő, a melynek egyetemi czélok szolgálatában álló egyetlen botanicus kertből sem volna szabad hiányoznia.

A *Pteridophyton*-házat, a mely az Orchideák házával kapcsolatos, a bruxellesi nagyságban ugyan fölülmúlja, kifogástalan növényzete azonban hazaz excellent, hogy a kedvező évszak alatt szabad területen a fagy-álló harasztfélékkel együtt képez oly csoportozatot, mely a systematicai parcellák keretén belül párját ritkítja.

<sup>1</sup> *Azalea* L. Syst. ed. I. 1735) = *Rhododendron* L. Sp. pl. ed. I. p. 392. (1753), az *Ericaceák* családjába tartozik.

<sup>2</sup> *Artocarpus incisifolia* Stokes, Bot. Mat. Med. IV. 331. = *A. incisa* Linné fil. Suppl. 411. = *A. communis* FORSTER, Geschichte u. Beschreibung des Brodbaums. Programm. Cassel. 1784. pag. 47. tab. 2. Hessische Beiträge. Not. I. pp. 208—32, et pp. 384—400 — Lásd továbbá: RICHTER, Aladár. Vergl. anatom. Untersuch. über Antiaris u. Artocarpus. Math. u. Naturw. Berichte aus Ungarn. Bd. XIII, (1896) pag. 138 et sq.

A berlini kert culturáinak egyéb czéljaira szolgál még sok más üvegház; én csak a legszembeötlőbbeket említettem meg, gyöngye tollal, tartalmukhoz alig méltó rövidséggel. Sokat lehetne írni pld. *succulens növényei*-ről, valamint ú.n. téli házáról [*Acacia dealbata* LINK (Austral.), *Melaleuca*-fajok, *Magnolia grandiflora* L. (Amer. bor.), *Myrtus*, *Quercus lusitanica* LAM. (Reg. mediterr. Orient.)]; mindezeknek részletesebb méltatása meghaladja fejtegetéseimnek rendelkezésre álló keretét; de a kitűzött czélt is, a mely csak személyes impressióim előadására szorítkozhatik.<sup>1</sup>

Az tény, hogy a berlini kert EICHLER óta valóban reformkorszakot élt át a 90-es évek folyamán ENGLER igazgatása alatt s hogy a kert mai képe alig hasonlítható össze a 70-es évek állapotaival. Végre is az egészséges fejlődés így hozza ezt magával, és azon éppen nem csodálkozhatunk, hogy ily rohamos haladás mellett szűk a mai keret s a gyűjtemények halmozottsága miatt is úgy a kert, mint a botanicus múzeum kitelepítése most már elhatározott dolog.

Berlin e hatalmas établissement-jának, mondhatnók, a botanicus kerttel egyértékű tagját képezi a „Botanicus Múzeum“ (Königl. Botanisches Museum), a melynek meg van az a nagy előnye akár Kew-val szemben is, hogy a botanicus kert területén belül épült, méreteiben is impozáns épület. Az ott pezsgő tudományos életnek valóban irigylésre méltó központja. (6. kép.)

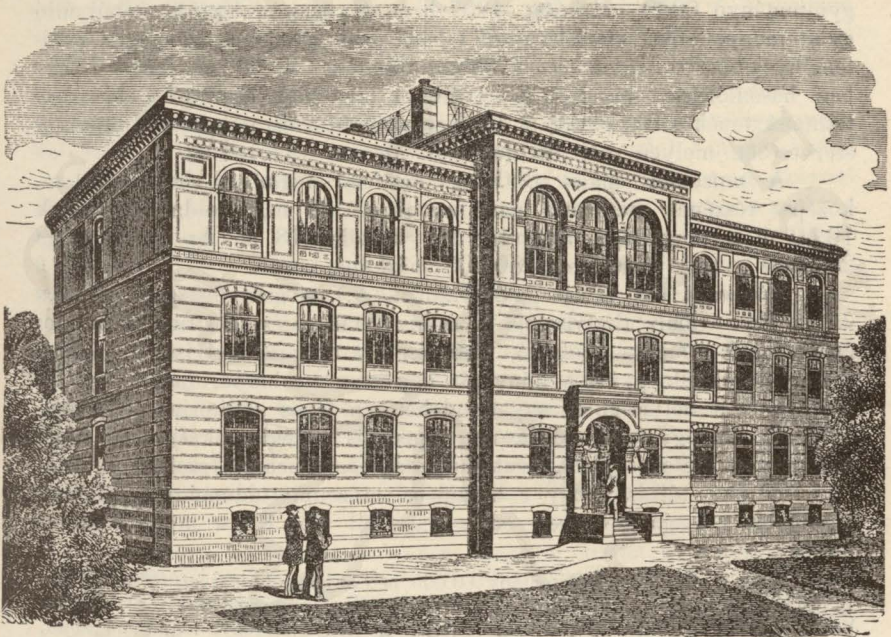
A botanicus múzeum két (magas souterrain-jére való tekintettel akár három) emeletes épületének külseje egymagában rávall a culturalis nép gondolkodásmódjának magas színvonalára. A musealis tárgyak ládába csomagolva soká nem heverhettek, s BRAUN A. érdeme, hogy a muzeumi palota építtetése elhatározott; a kivitel azonban már EICHLER A. W. idejére esett (1878—80). A 11—11 ablakos homlokzattal bíró épület szépen beleillik a tisztán tudományos czélok szolgálatában álló kertbe.

A múzeum gyűjteményeinek az alapját GUNDELSHEIMER A. (a ki TOURNEFORT-ral beúttazta a Keletet), STOSCH, a kir. könyvtár könyvalakba kötött (ELSHOLZ, J. S.) herbariumai és az említettem WILLENOW-féle herbarium vetették meg; mindezeknek első intézője, mint „Aufseher der öffentlichen

<sup>1</sup> Úti tapasztalataim előadásának körében aránylag sok városról s még több intézményről kell a dolog természeténél fogva, úgy lehet, rövidebbre fogottan beszámolnom. A berlini kertet így is valamivel részletesebben méltatom azért, mert e continensen elsőrangú botanikai intézmény. Fejlődéséről, szervezetének részleteiről, gyűjteményeinek évenkénti gyarapodásáról szólnak a fönt elősorolt munkálatok; főleg azonban URBAN, J., „Der kgl. Botan. Garten und das botan. Museum zu Berlin in den Jahren 1878—1891.“ cz. munkája, a mely az Eichler-emléknek a botan. múzeumban 1891. oct. 25-én történt leleplezése alkalmából jelent meg, — valamint azok az évi jelentések, a melyek, a kert s múzeum összes tevékenységére s életére kiterjeszkedőleg, részben az EICHLER-től alapított „Jahrbuch des kgl. botan. Gartens u. des botan. Museums zu Berlin“ folytatásaképpen, 1890-től fogva a „Chronik der kgl. Friedr. Wilhelms-Universität zu Berlin“ lapjain évenként publicáltatnak.



Kräutersammlung“ 1819-től fogva SCHLECHTENDAL D. F. L. (utóbb botan. prof. Halle-ban) vala, assistense pedig CHAMISSO. SELLO braziliai, LICHTENSTEIN professor fokföldi, SCHIEDE s DEPPE mexicói, FLOERKE lichenologiai herbariumai, valamint BERGIUS, MUND s MAIRE távoli világrészekben eszközölt (s említettem) gyűjtései már e század elején megadták a berlini kert növénygyűjteményének nemzetközi jellegét egy részt, másrészt méreteinek a nagyságát, melylyel már akkor is



6. A kir. botanicus muzeum Berlinben.

alig versenyezhetett a világ egy-két metropolisisa. Otto 14—15.000 fajból álló herbariumát már 1824-ben, majd v. BUCHS L.-nek a Kanári-szigeteken gyűjtött nagybecsű collectióját is bekebelezik.

KLOTZSCH J. F. igazgatósága annyiban nevezetes, hogy ő volt az első, a ki a gyűjteményekből növényeket kiköleszöszött elismert tekintélyű botanicusoknak, a mi által nagy számú ú. n. „originalék“ birtokába jutott a berlini gyűjtemény, nem tekintve a meghatározások revisiójának, avagy az auctorisatióknak nagy becsét. Ugyanő London, Paris, Szt. Pétervárral élénk cserét kezdett s általában kitünően értett ahhoz, hogy mint kell pénz nélkül a gondjaira bizott gyűjteményt nagyban gyarapítani.

Tekintve azt, hogy e fajta vásárlásokra mindössze csak évi 720 márka állott rendelkezésére, a csekély évi dotációhoz képest sajátos módon annál nagyobbak voltak a rendkívüliek, a mi által lehetővé vált pld. KUNTH, a botan. kert s herbarium néhai aligazgatója († 1850.) colossalis növénygyűjteményének a megvásárlására.<sup>1</sup>

Amúgy nagyjában kikapott részletek, ha megemlítem, hogy LINK 3113 cryptog., s 16382 phanerog.-speciesből álló gyűjteménye 4500 márkáért 1852-ben; NEES von ESENBECK 9559 fajból (s a maga nemében egyedül) álló Glumacea-gyűjteménye 2700 márkáért, FLOTOW zuzmó-gyűjteménye 6000 márkáért 1857-ben; GANSAUGE 15.000 fajból álló gyűjteménye 3600 márkáért 1871-ben; BRAUN A.-nak<sup>2</sup> a magán gyűjtemények sorában egyik legnagyobb gyűjteménye 21.000 márkáért 1877-ben hasonlóképen mind-mind az intézet birtokába kerültek s elodázhatatlanná tevék a BRAUN-tól (s Zastrow műépítéstől) tervezett új múzeum szervezését, melyen már Eichler csak keveset változtatott.

A muzeumi épület 850 m<sup>2</sup> területet foglal el, hossza 50 m, középső részének (tetőzetét nem számítva) 19 m, s oldalszárnyainak 16.50 m a magassága, mélysége 26, illetőleg 18 m. Az épület maga 280,000 a belső berendezés 80,000 márkába került.

Földszint van az igazgató (ENGLER A.), a másodigazgató (URBAN J.) s a kert néhány tisztviselője (GARCKE, SCHUMANN, DAMMER) hivatalos és idegenek számára szolgáló, összesen hét dolgozó helyiség; továbbá a folyóiratokkal együtt a könyvtár egy része s a herbariumnak egy kis töredéke két helyiségben, egy meglehetősen tágas auditorium 100 ülőhellyel, hol egyetemi előadásokat (specialis collegiumokat), vagy pedig tudományos üléseket (pld. „Deutsche botan. Gesellschaft“) szoktak tartani.<sup>3</sup>

Aligha túlzás, hogy e botanicus múzeum tudományos kincseit legföljebb a maga nemében eddig egyedül álló Kew mülja fölül; a

<sup>1</sup> Az I. általános gyűjtemény 60.000 példányban 44.500 fajt (Humboldt—Bonpland—Kunth-féle új genusok és specíesek számos originaléjával!); II. a berlini botan. kert culturáiból 10.030 fajt és III, egy fagyűjteményt foglal magában. 24.000 márkát fizettek érte 1850-ben.

<sup>2</sup> BRAUN kéziratait 4000 márkáért vették át a tud. Akadémiától.

<sup>3</sup> A „Deutsche Botanische Gesellschaft“ tagjai közé számítja a világ számos jeles botanicusát; ülései a tudományosság magas színvonalán állanak. 1896. július 31-én tartott ülésén ASCHERSON a *Vaccinium* Myrtilus egy új változatáról pedig GRAEBNER, HEINRICHER innsbrucki professornak egy beküldött dolgoza táról referált. KLEBAHN (Hamburg) accidiomycologiai megfigyeléseit adta elő, mire MAGNUS professor reflectált a tőle megszokott elme-éllel. POTONIÉ moh-protonemákat demonstrált stb. Kimagasló pontja azonban Dr. NAWASCHIN SERGIUS, a császári St.-Wladimir egyetem botanices professora Kiew-ben, személyesen s pedig németül tartott előadása volt. S ha még ide jegyzem, hogy a nevezetteknek kívül az auditorium padjain ültek: ENGLER A., WITTMACK, VOLKENS, LINDAU, GILG, KOENE E. (Just's Botanische Jahresberichte“-nek szerkesztője és kitűnő dendrologus), HENNINGS, WARBURG, LINDEMUTH etc., az idegenek sorában Oroszországból NAWASCHIN, Magyarországból FILARSZKY FERDINAND dr. és e sorok írója, lehet fogalmunk az ott lüktető tudományos élet nagyságáról és változatosságáról.

continentalis herbariumok között legföljebb a párisi Museum d' Histoire Naturelle botanikai galeriáját jelölném meg, mint olyat, a melynek historialag is nevezetes s elkülönítve őrzött ún. classicus gyűjteményeinek a száma (Humboldt, Bonpland et Kunth, Lamarck, Tournefort, Grenier, Poeppig, Michaux, Desfontaines, Jussieu etc.) meghaladja a berlinit.

A kitűnő karban tartott herbarium az épület egész első emeletét, a helyiségek egész sorát foglalja el, mondhatnám mintaszerű berendezéssel s azzal a gondossággal, mely végre is oly könnyen romló s nem egy könnyen pótolható objectumoknál, mint a szárított vagy egyébként praeparált vegetabilia soha sem volna szem elől tévesztendő. A herbarium mind végig jól záródó, üvegezett s középen kihúzható tablácskákkal ellátott szekrényekben hasonlíthatatlanul jobban conserválódhatik, mint pld. Párisban (Mus. d' Hist. Natur.), hol meglepőleg hatott rám az, hogy verkliszzerű mechanizmussal fel- s lefoghatható vászonfüggönyökkel vélik megvédeni a fasciculusokat a káros (por stb.) befolyásoktól.<sup>1</sup>

A herbarium helyisége voltaképen egy a lépcsőház s a folyosó által két-két szakaszra tagolódó hatalmas (hat) nagy terem, a mely a herbarium megfelelő elhelyezésére s tudományos használhatóságára való tekintettel 21 ú. n. compartiment-ra oszlik, olyan formán, hogy két szekrény sor közé dolgozó asztalok helyeztetek el (7. kép).

Tudvalevőleg WILLDENOW, az első botanices professor Berlinben, volt az a férfiú, a ki LINNÉ Species Plantarum-jának IV-ik kiadását (1797—1830) sajtó alá rendezte; ez a kiadás a „Willdenow herbarium“-mal áll szerves kapcsolatban, a mely már ezen oknál fogva is classicus herbarium értékével bírván, a „Herbarium-generale-tól elkülönítve kezeltetik.<sup>2</sup> A „német Linné“ e hatalmas gyűjteménye kiváló még azért is mert az 1790—1812. közé eső idő-

<sup>1</sup> A berlini herbarium szekrényei csaknem kivétel nélkül egyformák, 2.72 m magasak, 0.52 m oldalmélységgel (kivülről); 32 cm széles és 24 cm magas belső tágassággal bíró szakaszokra osztva egy-egy fasciculus számára.

A berlini szekrények (Basquill-) zárszerkezetét jelentékenyebb módosítással én is alkalmaztam azokon a herbariumi szekrényeken, a melyeket az e célra legjobb faanyagból (magyar „teak“-fának is mondhatnám, *Larix europaea*) készíttettem a Magyar Nemzeti Múzeum növénytani osztálya számára. Minta herbariumi szekrényekül szolgálhatnak; ezeket legföljebb a British (Natural History) Museum herbariumának szekrényei multhatják felül, csak annyiban, hogy mahagoni fából készültek. Megemlítem, annak kiemelése kedvéért, hogy a gyűjtemények conserválásának elemi főfeltétele első sorban a jól megszerkesztett szekrény.

<sup>2</sup> Nem hallgathatom itt el azt az anomaliát, hogy MYGIND specimenei nálunk a budapesti egyetem herbariumába vannak beosztva s pedig nem éppen valami megvigasztaló módon. Ki volt MYGIND, a tudós világ széles e földjén alig kellene ismertetni; fájdalom, ragyogó tollal megírt biográfiája sem lendítene nagyot gyűjteménye sorsán, nálunk hol „KITABEL neve alkalmatlan egy (hitvány) utca elnevezésére!“ Elégge nem sürgethető, hogy a „Herbarium Mygindianum“, nagy — mondhatnám megbecsülhetetlen értékéhez méltóan mielőbb külön felállítassék, míg van mit mentenünk. Classicus gyűjteményünk az egy Kitaibel-félén kívül (a Nemz. Múzeumban) alig van és örüljünk, ha a „Linné-(Jacquin)-korszak“ oly specialis nevezetességű herbariumára is hivatkozhatunk, mint a minő a MYGIND-é.

szak minden nevesebb botanicusától van benne originalis példány; kis formatumba vágott s kötetekbe foglalt mappái 20,000 fajnál többet rejtegetnek magukban, említettem.

Ma már rendkívüli módon meggyarapodott (német coloniák, Uj-Guinea, Afrika, pld. Kamerun Florája<sup>1</sup> etc.) „Herbarium generale“ -ján kívül van külön „Herbarium Europaeum“ és „Herbarium Marchicum“ -ja; az előbbinek GARCKE, az utóbbinak ASCHERSON a megalapítója régebben megszerzett gyűjteményeik révén.

A specialis nevezetességű collectiók sorából elég, ha a fősoroltakon kívül még METTENIUS, a híres lipcei pteridographus Pteridophyton-herbariumát (6000 márka), HOFMEISTER indiai gyűjteményét említem; Jean Jacques ROUSSEAU, a lángeszű bölcsész gyűjteményét „historiai curiosum“-ként (lásd a 7-ik képen, az első oszlopnál álló kis szekrényben) is itt őrzik.<sup>2</sup>

Hosszú tanulmányt kellene írnom, ha mindama kisebb s nagyobb, de kivétel nélkül nevezetes növénygyűjtemények s specialis jellegű *exsiccaták* méltatását e sorok keretébe akarnám illeszteni. A Willdenow-Herbariumnak beiktatása óta annyi jeles gyűjtemény került az intézet birtokába, hogy URBAN J., 1881-ben, majd 1886-ban, róluk terjedelmes ismertetést írhatott.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Az ENGLER (1881.) alapította „Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie“ újabb évfolyamaiban a legnagyobb tért Afrika vegetációjának monographicus ismertetése foglalja le. E sorozatos munkálatok szerzői elsősorban a berlini kert s múzeum tisztviselői; a munkálatok anyagát tevő példányok pedig a berlini herbariumba kerülnek. Tagadhatatlanul már is elérték azt, hogy Afrika vegetációjának a tanulmányozásához épp oly kevésbé nélkülözhetjük Berlint, mint Orosz-Ázsia Florájához Szt. Pétervárt, az Indiák Florájához Kew-t, az indiai szigetvilágéhoz Leiden s' Rijks Herbarium-át.

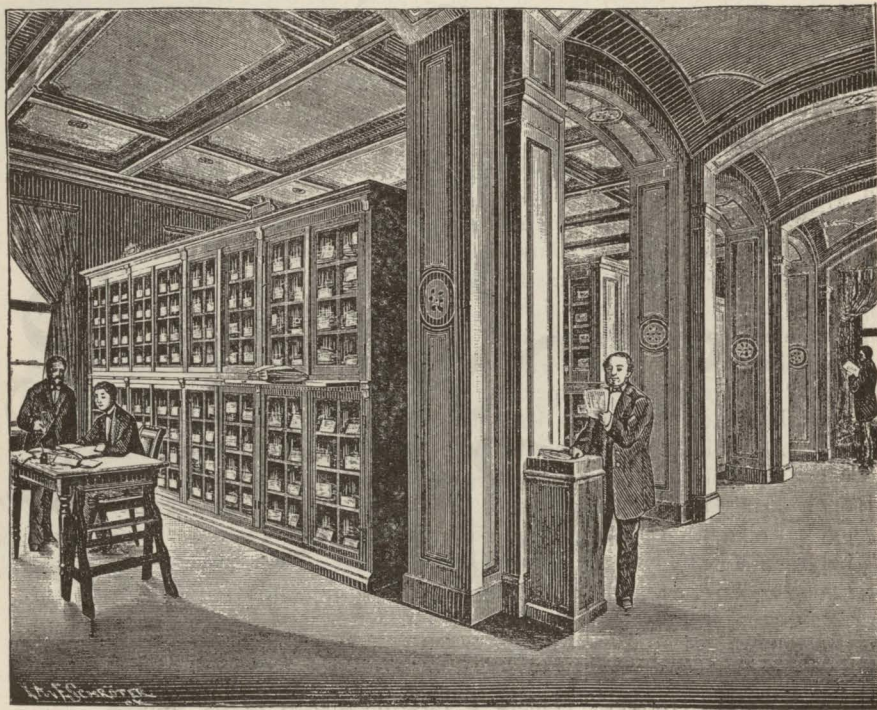
És ime ma annyira vannak, hogy Afrika Floráját monographiákban ök adják! „Monographien Afrikanischer Pflanzenfamilien u.-Gattungen. Herausgegeben von A. ENGLER. I. Moraceae (excl. Ficus). Bearb. von A. ENGLER. Mit I—XVIII Tafel. gr. 4. 1898. — II. Melastomataceae. Bearb. von E. GILG. Mit Tafel I—X. gr. 4. 1898. — III. Combretaceae—Combretum. Bearb. von A. ENGLER u. L. DIELS, Mit Tafel I—XXX u. 1 Abbildung; gr. 4. pp. 116. 1899.

<sup>2</sup> ROUSSEAU csodálatosan nagy türelme herbariuma összeállításán máig is meglátszik. Növényeit, az akkori divat szerint kis formatumra vágott papirosra aranypapír-szalagokkákkal ragasztotta le és a collectióhoz csatolt, saját-kezüleg írott catalogusán ugyan meglátszik, hogy Rousseau a szó technikai értelmében véve is a „szépen író“ tudósok ritka sorába tartozott.

ROUSSEAU gondolatvilágára érdekes világot vetnek azok a levelei s egyéb cikkei is, a melyeknek egyedüli tárgyai a botanica képezte. Lásd: *La Botanique de J. J. Rousseau*, contenant tout ce qu'il a écrit sur cette science, augmentée de l'exposition de la méthode de Tournefort, de celle du système de Linné, d'un nouveau dictionnaire de botanique et de notes historiques etc. — Par M. A. Déville, médecin. Seconde Edition, ornée de huit planches, comprenant 38 objets. Paris, 1823.

<sup>3</sup> URBAN, J., Geschichte des kgl. Botan. Gart. und des kgl. Herbariums zu Berlin etc. — in: Jahrb. des kgl. bot. Gartens u. d. botan. Museums zu

És ugyancsak részlet, ha megemlítem MARTENS Györgynek, főleg a tengeri alga-vegetatio tekintetében gazdag gyűjteményét; LORENTZ P. G., argentiniai botanices professornak argentiniai (GRISEBACH munkálatainak egyik alapvető) herbariumát; SCHLAGINTWEIT testvérek (India, Himalaya, Tibet) növénygyűjteményét; dr. HILLEBRAND W.,<sup>1</sup> EICHLER



7. Herbariumi helyiségek egy szakasza a berlini kir. botanicus muzeumban.

Az első oszlopnál van az a kis szekrény, a melyben ROUSSEAU herbariumát őrzik.

Berlin, I, 1881. p. 123 et squ. — Der botan. Garten u. das botan. Museum. — in: „Die naturwiss. u. medicin. Staatsanstalten Berlins.“ Berlin, 1886. p. 210 et squ.

<sup>1</sup> Dr. HILLEBRAND W. 1849—72-ig mint orvos a Sandwich-szigeteken élt, a melyeknek Floráját a legalaposabban kikutatta s összegyűjtötte; 115 fasciculusban körülbelül 900 faj phanerogamiust, 1500 varietason felül mintegy 12—15.000 példányban. Értéke 6000 márká. Egy becses harasztgyűjteménnyel együtt H. szóbeli végrendelete alapján mindezt a berlini múzeum ajándékul kapta; a múzeum maga pedig az örökösök óhajtására 1000 márkát fizetett HILLEBRAND „Flora of the Hawaiian Islands“ cz. munkája nyomtatási költségeinek a fedezésére, mely műnek megjelenése természetesen H. herbariuma értékét még inkább megnövelte. Megemlítem ezt, jellemzéséül a nép gondolkodásmódjának.

12554, főleg braziliai növényből álló gyűjteményét; a kitűnő angol pteridographus, MOORE Tamás harasztgyűjteményét (Kew ajándéka!); WINTER G., a „Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz“ mycologus dolgozótársának hatalmas gombagyűjteményét; ENGLER A. magángyűjteményét, (30.000 faj); BERNHARDI Th. 37.000 sp.-ből álló herbariumát; CASPARY R. Nymphaeaceá-it kézi rajzokkal; SPRENGEL 21.860 sp.-ből, BALL John 1800 sp.-ből (Marocco), JESSEN K. F. W. 79 fasciculusból álló collectióit, KRUG s URBAN főleg indiai növényeinek ezreit stb. stb. Mind a 80-as évek szerzeményei. Lapokat töltene meg azok neveinek felsorolása, a kik kisebb mértékben járultak hozzá e ma már hatalmas herbarium gyarapításához.<sup>1</sup>

A Kew Gardens az 1847.—1881. időközben 26.000, a párisi Museum 7000, a szt.-pétervári császári akadémia 4500 példányt juttatott a berlini botanicus múzeumnak.

Mindezeknek a vívmányoknak mi árnycékába sem állhatunk, és fájdalom, ily alkotás és munkásság perspectivájában tűnik csak ki igazán e téren elkövetett mulasztásainknak elszomorító nagysága. E század egy „Haynald“-ot adott minékünk, és kérдем, megértettük-e intentióit? Segítettük csak egy szemernyivel is emelni lelkesedését s áldozatkész-ségét? Kormányzati factoraink az ő európai színvonalra emelkedett gondolatmenetét ebben az irányban megérteni sem tudták.

A múlt idők inkább historiai becsű collectióinak néhány kivételével az állandóan gyarapodó növénygyűjtemények formatuma  $44 \times 27\frac{1}{2}$  cm, tehát Európában a legszokottabb formatum. Az egy fajhoz tartozó példányok külön (kék) borító lap közé tételnek, s a kezelésre nézve igen helyesen a faj nevét stb. föltüntető etikettet a papirlap alsó bal (tehát a borító lap zárt oldalánál), a genus-név etiquette-jét pedig felső bal szögletére ragasztják. A fasciculusokat sajátos szerkezetű csattal ellátott szalaggal ú. n. „deklik“ közé szorítják. A genus-etiquette-ken igen czélszerű módon az ENGLER-PRANTL „Natürl. Pflanzenfamilien“-t, nemkülömben BENTHAM-HOOKER „Genera Plantarum“-ját is idézik, pld.

Museum botanicum Berolinense

**Batocarpus** Krst, Flor. Col. II. 67 t. 134.

Nat. Pflanzenfamil. Moraceae. II. 6. 29.

Benth. et Hook. Gen. CLIII. 57.

<sup>1</sup> Erre vonatkozólag az érdeklődők figyelmébe ajánlom: URBAN J., Der kgl. botan. Garten u. d. kgl. botan. Museum zu Berlin in den Jahren 1878—1891.,

E borító (genus) lapokon belül (ha befér a csomó, különben alatta) vannak a speciések megfelelő sorrendben.

A mennyiben a földszinten levő könyvtár a folyóiratokon kívül csakis az általános műveket foglalja magában, a szakmunkák, monographiák stb. az egyes compartiment-okban vannak elosztva s pedig úgy,



8. A szorosabb értelemben vett botanicus múzeum déli terme Berlinben.

hogy az egyes compartiment-ban álló növénycsaládoknak megfelelő szakmunkák is ott vannak.

Minden botanicus előtt ismeretes az a vállalat, a mely „Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen

cz. id. munkájának 23(29)—54(60) lapjait — és lesz fogalmuk a forgalomnak s a gyűjtemények gyarapodásának nagyságáról.

Nem érdektelen e helyt megemlítenem, hogy KANITZ Ágost 16 centuriából (osztrák- s magyarföldi növényekből) álló gyűjteményét is a berlini múzeum vásárolta meg 1868-ban.

und wichtigeren Arten insbesondere Nutzpflanzen“ cím alatt már évek során át foly s a melynek megalapítása ENGLER A., s PRANTL K., nevéhez fűződik. A legjelesebb systematicusok dolgozzák fel monographice az egyes növénycsaládokat, PRANTL korai elhunyt következtében most egyedül ENGLER igazgatása alatt, és pedig első sorban a berlini herbarium szolgáltatja adatok alapján. E szerint a régebben ENDLICHER, majd BENTHAM-HOOKER Gen. Plant.-ja alapján rendezett egész gyűjtemény a „Pflanzenfamilien“ után reorganisálódik, s az eddig feldolgozott családok külön fűzött monographiái ott is függenek az illető herbariumi szekrény oldalán.

Fölösleges itt fejtegetnem, hogy mit jelent ez a tudományos vívmányok terén, s untig elég, ha egyszerűen a tényekre mutatok.

Az épület 2-od emeleti galeriás két nagy termét, (a melyek egyikét a 8. kép mutatja), öt szobáját, két corridorját és előcsarnokát, három alkalmazott (GÜRKE, HIERONYMUS, HENNINGS) laboratoriumi szobáival kapcsolatosan a rendkívül gazdag (ma már túltömött) „Botanicus Múzeum“ foglalja el.

Bejáratánál ott a hatalmas *Sequoia*-nak 1—1 kereszt- s hossz-metszetű lapja, a melynek korát instructívus módon a világhistoria legnevezetesebb eseményeinek a megfelelő évyűrűhöz való odajegyzésével illusztrálják (590—1893); a *Sequoia* egyetlen deszkája a 2-ik emeletet éri. Hosszú sorát kellene itt adnom az objectumoknak, a melyek már a bejáró falát díszítik; trópusi fák törzsei, pathologiai esetek példái nagy számmal vannak itt fölhalmozva.

Mindaz, a mi akár a tudomány, vagy a gyakorlati élet szempontjából hasznos vagy pedig káros az ember háztartásában, avagy alkalmas a szemléltetésre, — ki van téve s akadálytalanul látható itt. Magvak, termések, páriját ritkító fagyűjtemény (java része el sem fért), gyökerek, kéregdarabok, rostanyagok és egyéb nyers termények tetszetős módon nyertek elhelyezést. A tárgyak különböző természete szerint sokat alcoholban, szárazon, vagy másképen conserválnak és a kép lehető hűséges kiegészítésére szolgál az illusztrációk hosszú sorozata, nemkülömben oly modellek, a melyeknek kivitele sokszor bámúlatot keltő.

A három állvány forgatható, összesen 36 keretében pld. láthatjuk Brazília őseredeti vegetatiójának növényföldrajzi karakterképeit; vékony fa-átmetszeteket, kovamoszatokat jellemző photographiákat, növénybetegségeket föltűntető természetes példákat.

A muzeumi helyiségek már nagyobb elegantiájuk s változatosságuknál fogva is élénken különböznek a herbariumi helyiségektől. Üvegezett tölgyfaszekrényei ornamentikával vannak díszítve, s — helyesen — a 2·41 m. magasságot meg nem haladják.

Tárgyai jobbadán ama világjáró utazóktól származnak, a kik a porosz állam, tud. Akademia, vagy a HUMBOLDT-, illetőleg a RITTER Károly-féle alapítvány megbizásából tettek fölfedező utakat; így pld. SCHWEIN-



FURTH, HILDEBRANDT J. M., WARBURG O. E nemben a legnagyobb, a mely SCHWEINFURTH gyűjteményével versenyez, az, a melyet SINTENIS P. hozott létre Puerto-Rico-ban s a melylyel KRUG L. consul s Dr. URBAN J., ajándékozták meg a múzeumot. Utazók részéről különben állandó a gyarapodás.

Itt egy remek Gymnosperma-collectiön, HENNINGS laborat. szobája előtt pedig az új-seelandi Florának egy csodás Compositáján (*Haastia pulvinaris* Hook. fil.)<sup>1</sup> akad meg szemünk. Pálmáit, kisebbszerű phytaläontologiai gyűjteményét meg sem említtem a *Rafflesia* ARNOLDI R. Br. viaszból készült modèle-je mellett; ez az óriás szumatrai parazita-virág, valamint a *Victoria regia* egy másik modèle-je NEMEMANN, egy berlini hölgy, keze ügyességét dicséri (1882). Mily tanulságosak a különféle Pteridophytonok rhizomáiból vett keresztmetszetek, *Welwitschia* mirabilis példái, *Phytelephas macrocarpa* s a *Raphia* Ruffia terméslombja, és mily változatosságot nyújtanak az ott kiállított J. D. MÖLLER-féle „Diatomeen Typenplatten“ pompás képei! A PAPPE-féle fokföldi fák hosszmetsetei, HERPELL bámulatosan szép gomba-praeparatumai, a pazar festésű Florideák, az aethericus olajok teljes collectiója (SCHIMMEL et Co. leipzig-i czég ajándéka), narancs és citrom fajváltozatok botanikai pontossággal meghatározott példái, a különböző földségek karakter-növényei a megfelelő illusztrációval és a Natürl. Pfl.-Familien szerint csoportosított systematicus gyűjtemény ezer változata szinte bódító.

Meghatva állunk meg egy érdekes üvegszekrényke előtt, mely a következő felírást viseli: „Proben aus dem Herbarium des JEAN JACQUES ROUSSEAU, nebst seinem handschriftlichen Katalogen und Verzeichniss der von ihm benutzten Abkürzungen“.

VOLTAIRE e hatalmas szellemű kortársa növényeit jobbadán Ermenonville környékén gyűjtögette — hol meghalt, 1778. jul. 2-án, virágnyláskor; és eszembe jut, mily szép a históriai kegyelet, legyen az megnyilatkozásában bár egyszerű, sőt naif. Nem felejtetem s nem restelhetem bevallani, mennyire megbámúltam BENTHAM-nak egy hitvány, valami bádogból készült s Kew botanicus muzeumában kiállított tollát s tollszárát! Igen; mert azzal kezdte és fejezte be a „BENTHAM—HOOKER Genera plantarum“ cz. monumentalis munkáját.

A hazafias kegyelet s a nagy tudomány — meggyőződtem arról — jól megfér egymás mellett a berlini botanicus múzeum jó szerkezetű szekrényeiben is; híres német utazóknak nem egy növényi objectumát őrzik itt. Lépten-nyomon olvashatjuk: SELLO, SCHWEINFURTH,<sup>2</sup> SINTENIS,

<sup>1</sup> Prof. Dr. SCHINZ (Zürich) ajándéka.

<sup>2</sup> SCHWEINFURTH-nak, mint egyptologusnak s növénygeographusnak érdemeit egyaránt elismerik. Azok a bámulatos épségű virágdíszek, a melyeket ő — a botanicus — évezredes mumiákon talált, s a melyek ugyancsak a berlini múzeum díszei, sok tekintetben igen tanulságosak. — Eredeti feljegyzéseit im itt közlöm: 1. Kränze und verschiedene Pflanzentheile aus altegyptischen Gräbern

J. M. HILDEBRANDT, O. WARBURG,<sup>1</sup> a botanicus világban jól ismert neveket.

Az EICHLER A. W. (1839—1887) márvány mellszobrával ékesített botanicus múzeum mai organisatióján mindenhol meglátszik az ENGLER-féle reformkorszak hatása; mindenben vagy 1. systematicai, (=főgyűjtemény) vagy 2. növénygeographiai szempontok voltak irányadók, s lépten-nyomon a németek colonialis törekvései nyernek állandó kifejezést. A szemléletre kiállított tárgyak tudományos alapon való csoportosítása tekintetében egyedül áll a continensen. Ilyen múzeummal a gazdag s genialis francia ma még adósa a civilisációnak, anyaga ugyan meg van hozzá a Jardin des Plantes néhány félreeső helyiségében, csak szervezve nincs; Kew legfőljebb anyagának tömegére, tárgy-gazdagságára nézve múlja fölül a berlinit; ellenben méltó vetélytárs HAARLEM kevesektől ismert pompás colonialis múzeuma.

Hogy egy „botanicus múzeum“ mennyi szolgálatot tesz a nép gyakorlati érzékének a növelésében, főleg ott, hol colonialis politikát is üznek, alig kell fejtegetnem. Elég, ha a berlinin kívül egy angol (Kew) s egy hollandus (Haarlem) példára hivatkozom; a németek újabb colonialis törekvéseit, sikereit is mindannyian ismerjük.

Ugyane törekvések szolgálatában állanak azok a collectiók, a melyek ENGLER tervei szerint (1889—90) növénygeographiai elvek alapján csoportosítva 12 nagy üvegszekrényt töltenek meg a következő főszakaszokban: 1. Indo-malayi vidék. 2. Subtropicus Kelet-Ázsia. 3. A Földközi tenger melléke s az előázsiai Steppe. 4. Subtropicus Észak- s Közép-Amerika. 6. Nyugat-India s Közép-Amerika. 7. Kelet-afrikai s arabiai terület. 8. Afrika trópusi erdői. 9. Fokföld. 10. Délnyug.-Afrika. 11. Australia. 12. Észak-Amerika subarcticus, atlanti s csendes tengeri régiói stb., stb. Minden egyes vidékre vonatkozó collectió ugyancsak az ENGLER-féle Natürl. Pflanzenfam. alapján van systematice rendezve.

Miként a botanicus kert növénygeographiai parcellái, úgy a múzeum fönt elősorolt s egyéb csoportjainak részletezésébe nem bocsájt-

der XX—XXVI Dynastie (etwa 1300—200 vor Christus). 2. Blumengewinde von der Brust der Mumie Ramses II., erneuert zur Zeit der XXII-ten Dynastie, bestehend aus Blättern von Mimosa Schimper K. und Kronenblättern von Nymphaea coerulea Sav. (Gräberfund von Der-el-Bahari; 1881). 3. Blütenköpfe von Centaurea depressa M. B. aus einem Blumengewinde von der Mumie der Prinzessin Nsi-Chonsu XXII. Dyn. Gräberfund von Der-el-Bahari; 1884.) etc. Mindezek jelentőségére és művelődéstörténeti szerepére élénk világot vet WOENIG Fr. következő műve: *Die Pflanzen im Alten Aegypten*, ihre Heimat, Geschichte, Kultur u. ihre mannigfache Verwendung im sozialen Leben, in Kultus, Sitten, Gebräuchen, Medizin, Kunst. — Leipzig, 1886.

<sup>1</sup> WARBURG O., Die Muskatnuss, ihre Geschichte, Botanik, Kultur, Handel und Verwerthung, sowie ihre Verfälschungen und Surrogate. Zugleich ein Beitrag zur Kulturgeschichte der Banda-Inseln. Mit 3 Heliogravüren., 4 lithogr. Tafeln. 1 Karte u. 12 Abbildungen im Text. gr. 8<sup>o</sup> 1897. (M. 20); — világlátott férfi munkája. Ez időszerint berlini egyet. m. tanár s a keleti Seminarium tanítója.

kozhatom; POTONIÉ idézett kis munkájában az érdeklődő megtalálja ezt is.<sup>1</sup> Csak jellemző egy-két példa illusztrálására szoritkozom.

Igy pld. délnyug. Afrika vegetációját jellemzik: a *Welwitschia mirabilis* Hook.,<sup>2</sup> az *Acanthosicyos horrida* Welw., fölötté sajátos *Geraniaceák*, a melyeknek szárát vastag gyantaréteg borítja; gummit adó *Acaciák*, ébenfazerű fák stb.

Egy nagy szekrény az ausztráliai vidék karakternövényeit s növényi productumait mutatja be. Hatalmas faalakú *Pteridophytonok* (Baumfarne), sok *Proteacea*, - *Eucalyptus*, - *Acacia*-félén kívül ugyanott láthatók az *Araucaria* Bidwilli Hook., *Macadamia edulis* F. v. MÜLL., magvai, melyek a benszülöttek táplálékát képezik; továbbá különböző *Eucalyptus*-fajok kíno-próbái és aether. olajai, értékes fák hosszú sorozata stb. stb. A száraz objectumok általában hengerüvegekben, vagy pedig üveglapokkal zárt dobozokban vannak; a többé-kevésbé húsos vagy nedvben dús növényrészek (gyümölcsök, gumók stb.) alcoholban s e célra igen alkalmas négyszögletű üvegekben conserváltak. A névjelző etiquette-ek föltüntetik az illető termény hazáját, gyűjtőjét, avagy ajándékozóját. További magyarázattal szolgálnak az esetről-esetre mellé adott képek, modèle-ek, röviden szövegezett s nyomtatott leírások, jegyzetek, a melyek előfordulási körülményeire, termelésére, használatára, előállítására vonatkoznak. A szekrények tetején nagy, feketére fényezett táblákon az egyes vidékek legfontosabb rostanyaga s az ebből készült ipari termékek vannak föltüntetve; a szekrényekben pedig a legfőbb papirost adó növények, fák, gabona-félék, gyümölcs- és fűzelék-növények, fűszerek, élvezeti szerek, olajok, színanyagok, kaucsukot, gummit s orvosságot nyújtó növények, — és pedig olyan formán, hogy valamennyi geographiai csoporton át ugyanazon sorozatok láthatók.

A „Pflanzenfamilien“ szerint systematice rendezett főgyűjteménnyel szemben napról-napra mindinkább a kulturai növények s növénygeographiai csoportok lépnek előtérbe a muzeumi termekben is 1890 óta. A legfőbb musealis baj, t. i. a helyszűke, nagyban jelentkezik; a tudománynak nagyértékű kincsei rohamosan gyarapodnak s megfelelő tér hiányában gyakran ki sem csomagolhatók.

Mindez a főgyűjteménynek főleg ama csoportjain látszik meg,

<sup>1</sup> POTONIÉ H., Das botanische Museum zu Berlin. Mit 3 Tafeln. 1891. — Sonderabdr. aus der Naturw. Wochenschrift.

<sup>2</sup> Hivatalban elődöm: dr. ISTVÁNYFI Gyula, egy kiválóan szép példányát szerezte meg a Nemz. Múzeum növénytani osztálya számára, mely azonban sok annyi más muzeumi tárgygyal ismeretlenül szorong, hogy ne mondjam: hányódott-vetődött helyiségek merő hiányában egyik helyről a másikra. Alapvonaiban rögtön megindítottam egy *botan. muzeum szervezése* irányában az actiót s csak kívánatos, hogy vállvetett közös munkásságunkkal azzá is nőjje ki magát.

A *Welwitschid*-t igen ügyesen (ISTVÁNYFI utasításai szerint) készített modèle-ben a kolozsvári botanicus kert mutatta be először,

a melyek az algák s gombák — az ember háztartására nézve is fölötté fontos vegetabilék-föltüntetésére volnának hivatva, melyeknek legjava azonban fiókokba van zárva. Pedig egy botanicus múzeumnak mily hálá-datos objectumai ezek, arról SADEBECK professor múzeumában győződ-tem meg Hamburgban.

A BRAUN idejében készült tervek megfelelhettek az akkori szükség-letnek; ám azóta letelt két decennium s a múzeum részéről is meg-érlelődött a terv, hogy a botanicus kerttel együtt a botanicus múzeum is Berlinnek egy szabadabb területére, az u. n. „Dahlemer Domänen-Terrain“-re kitelepíttessék. A midőn ezt a porosz cultura meg fogta cselekedni, minden jel arra mutat, hogy bámulva járhatunk majd a botanici tudományosság ez új M e k k á j á n a k a megtekintésére.

ENGLER-ben mindezeknek a végrehajtására meg van a nagy erő; mert ő benne nemcsak a nagy tudóst, de a kitünő administratort, kezdeményezőt s alkotót is tisztelhetjük. Igazgatósága alatt a tudósok-nak oly testülete működik, a melynek minden egyes tagja számottevő egyéniség a szakbuvárlatok terén.

És hogy mit képes producálni ekkora testület a cultura nyújtotta gazdag eszközökkel s vállvetett munkásságával, egymaga az a hivatalos jelentés is bizonyíthatja, a mely „Der kgl. botan. Garten und das botan. Museum zu Berlin im Étatsjahr 1895—6“ cz. alatt megjelent. A pezsgő tudományos élet egy éves periodusának tükörképe ez, a melynek irodai teendőit ma már egy külön hivatalnok látja el.

Azok a munkálatok pedig, melyeknek anyagát a berlini botan. múzeum nyújtotta, még czímsorozat szerint sem jellemezhetők; ha csak azt nem akarjuk, hogy e continens botanicusainak systematicai össz-munkásságát, úgy szólván, a maga egészében tárgyaljuk.<sup>1</sup>

Jóllehet az egész établissement kitelepítése elhatározott dolog, mind-azáltal az addig lefolyó 3—4 év szükségletére való tekintettel három (meleg, temperált s hideg) szakaszra oszló ú. n. „D e m o n s t r a t i o n s -H a u s“ építtetett; hossza 16·50 m, szélessége 7·00, magassága 3·50 m, — KNAPPSTEIN-féle vízfűtési rendszerrel. Ugyanabban a jelentésben olvashatjuk, hogy a kerti növényzet gyarapítására kaptak 1288 élő növényt és pedig a földkerekség legkülömbözőbb pontjairól. A kert maga 5700 adag magot küldött szét.

Az intézet személyzetéből dr. TAUBERT brazíliai kutató-útra indult.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Festschrift für die 59. Versamml. deutsch. Naturf. etc. l. c. pag. 213.

<sup>2</sup> TAUBERT P. H. W. 1862-ben született. Már kora ifjúságában nagy elő-szeretettel viseltetett a növények iránt. A brandenburgi, majd nyugot-porosz-orzági botan.-zoologiai egyesületek floristici megbízásokkal karolták föl az ifjú törekvéseit, a ki tudományában oly gyorsan fejlődött, hogy BARBEY William, (BOISSIER botanophilus veje) már 1887-ben botanicus tanulmányútra küldi Cyr-naica-ba, főleg a Bengasi s a Bomba-öböl közötti partvidék kikutatására. LOEW E., ASCHERSON és URBAN professorok nevelték botanicussá. Leguminosákról írott monographicus munkálata a „Pflanzenfamilien“ egyik legsikerültebb része. Afrika Florájának is mihamar lelkes bűvára (ENGLER, Die Pflanzenwelt Ost-

Prof. dr. PRINGSHEIM N. könyvtára az intézet tulajdonába ment át; az ekként támadt duplumokat a helgolandi biológiai statio kapta meg.

Prof. KUHN M. specialis Pteridophyton-herbariuma a berlini múzeumba került; nem is szólván ama kisebb-nagyobb, a föld különböző részein eszközölt gyűjtésekről, a melyek — egy tanév alatt 64 gyűjtő részéről! — mind ide vándoroltak.

A kert s a múzeum igazgatója, ENGLER A. maga is szorgalmasan botanizált az Alpesebben és Franciaország déli részein, élő bizonyosságul annak, hogy az igazi botanicus a szabad természet ölen és a microscopium asztalán egyaránt versatus. — ASCHERSON P. pld. meghaladta a férfikor delét, s ez a legkevésbé sem gátolta meg őt abban, hogy jeles tanítványával, a ki ma munkatársa, GRAEBNER Pállal útra ne keljen ott tartózkodásom idején (1896) Norvégia fjordjai közé.

Nagyon hiányos volna a berlini kertben folyó tudományos élet-ről adott kép, ha ASCHERSON P. nagystylusú munkásságát, mely ugyanabba a keretbe illeszkedik, külön nem méltatnók. Jelenleg magánlakásán (Bülowstr. 51.) levő gazdag herbariuma (1200 fasciculus) — úgy értesültem (mint régebben, úgy most is) — földolgoztatása arányában megy át a berlini botan. múzeum tulajdonába. E gyűjteménynek sok egyeben kívül ASCHERSON mintaszerű munkája „Flora der Provinz Brandenburg etc.“ (I.—III. köt.), főleg azonban az a nagy, most már GRAEBNER-rel együtt szerkesztett vállalat kölcsönöz nagy becsét, mely „Synopsis der Mitteleuropäischen Flora“ cz. alatt 1896. máj. 1-én indult meg s nyer 6 év alatt befejezést.<sup>1</sup>

Nemkülömben nagy mulasztás volna, ha meg nem emlékezném Dr. SCHWEINFURTH, mintaszerűen praeparált s kezelt, ez időszert

afrikas cz. diszműben a „Hüvelyes-termésekről“ szóló czikket T. irta); majd pihenést nem ismerő buzgalomával — URBAN biztatására — Brasilia őseredeti s szinte kimeríthetetlen Florájának a kutatásához kezd és ezt életcéljául is tűzte ki. Természetesen forróbb vágya sem volt annál, hogy maga is Brasiliába kerüljön; és ezt egy nagyiparos tudományszeretete tette lehetővé az által, hogy T. rendelkezésére bocsájtotta mindazokat az anyagi eszközöket, a melyek egy nagyobb szabású botan. tanulmányútra szükségesek. Viszonzásul csak Orchideákat, Bromeliaceákat, Cactusokat kér az illető saját üvegházai számára és nem királyi kitüntetést.

Szomorú sors érte. Alighogy megnősült, 1897. jan. 1-n a sárga láz áldozata lett Manóos-ban, oly távol hazájától.

<sup>1</sup> ASCHERSON a terminusok s a botanicus nevek etymológiáját is adja, a mivel nagy hállára kötelezi a tudomány minden igaz barátját. Szerző a Magyar tud. Akademia kültagja, a ki nyelvünket érti; éppen azért sajnálatunkat kell kifejeznünk a felett, hogy a midőn figyelemmel közli a növények magyar neveit — földrajzi helyneveinket éppenséggel nem respectálja. Mi „Brassó“-t ismerünk (l. c. I. Liefer. pag. 21. etc.) s nem „Kronstadt“-ot, a minthogy én is, — mint a nemzeti önértet jogainak feltétlen elismerője — Leipzig-et s Breslau-t írok és nem „Lípcset“ vagy „Boroslót“. Quod uni iustum, alteri aequum! — Részletes előrajzát lásd GRAEBNER tollából: Naturw. Wochenschrift, Bd. XI. Nr. 26. p. 313—15.

magántulajdont képező herbariumáról, a mely a botanicus kert egyik szögeletén levő kis épület (az előtt a botanicus kert igazgatójának a lakása) néhány emeleti helyiségében, Kew-i mintára emlékeztető, elől lehajtható s egyúttal asztalkának szolgáló oldallappal ellátott cubicus szekrénykében conserváltatik. Remek egyptologiai könyvtárával egyedül a gyűjtemény versenyezhet, a mely Egyptom Florájának ismeretére nézve e continensen páratlan. SCHWEINFURTH ideje javarészt ez időszert is Egyptomban tölti.<sup>1</sup>

A berlini tudós coloniának — bár azzal újabban erős ellentétbe jutott<sup>2</sup> — nem kevésbé érdemes tagja KUNTZE OTTO; neve hangyaszigoralma s főkép „Revisio Generum Plantarum“-ja<sup>3</sup> révén lett mindenhol ismeretessé. Nehányszor körülutazta a földet s főleg trópusi tájakon botanizált. Ha úton nincs, idejét San-Remo s Berlin között osztja meg és ugyancsak számos eredeti növényt köszönhet neki a berlini botanicus múzeum.

Hol maguk a „czélt ért“ vezetőférfiak egy laboratoriumi aspirans

<sup>1</sup> SCHWEINFURTH herbariumának nagy gondosságról tanuskodó összeállításáról, minden egyes tőle gyűjtött példa fölülmulthatatlan instructivitásáról személyesen volt alkalmam meggyőződni akkor, a midőn Nymphaea-tanulmányaim közepette gyűjteményének idevágó adatait a legnagyobb készséggel volt szíves rendelkezésemre boesájtani Berlinben. Már egymaga az is sokat jelent, hogy a midőn a berlini múzeum oly gazdag herbariuma, valamint CASPARY-nak, a Nymphaea-céak monographusának, Berlinben levő Nymphaea-collectiója sem nyújtott megbízható adatot a heterophylliára nézve, megtaláltam azt SCHWEINFURTH gyűjteményében. — Lásd: RICHTER Aladár, Nilusi tündérrózsa, vagy Ál-lótusz a magyar Florában. Természetr. Füzetek, Vol. XX. (1897) pag. 210 et squ.

<sup>2</sup> A berlini múzeum ugyanis 1897-ben rendszerezte a nevezéstan szabályokat („Nomenclaturregeln für die Beamten des königl. botan. Gartens u. Museums zu Berlin“. Notizblatt der kgl. botan. Gart. u. Mus. Berlin. 1897. Nr. 8, p. 245), a melyeket mi magyarok annyival inkább követhetnénk, mert a hányan, annyiféleképp magyarázzuk pld. akár a jus prioritatis-t. Az elnevezések rendszeres, szigorúan a tudományos fölfogás értelmében való szabályozásával elkerülhető volna az a fajta lapsus is, a mit pld. a Természettud. Társulat a Lucz- és Jegenye-fenyő elnevezésére szentesíteni kíván, és a mit a többek között én sem fogadhatok el.

A berlini nevezéstan szabályok fölött BUCHENAU (a Juncus-félék monographusa), ENGLER és KUNTZE között keletkezett szenvedélyes polemia KUNTZE-nek egy, a tudom. világban föltűnő nyilatkozatával végződik (Beiblatt zu den Botan. Jahrbüchern. 1899. Nr. 63. p. 7), a nélkül, hogy az merőben szokatlan tendenciája, vagy argumentumainál fogva a berlini iskolának legkevésbé is ártana. A tudományos igazságokért folyó küzdelmekben a vesztes (KUNTZE) sem lehet dicstelen, csak eszközei esetleg azok, a melyeket a botanicusok tulnyomó többsége bizonyára és méltán elítél.

<sup>3</sup> KUNTZE, OTTO, Revisio Generum Plantarum vascularium omnium atque cellularium multarum secundum leges nomenclaturae internationales cum enumeratione Plantarum exoticarum in itinere mundi collectarum. Pars I.—II., 1891. Pars III. I. 1893. — E munka főleg az amerikai szakkörökben örvend nagy tekintélynek; jöllehet fölfogás dolgában egyike a legszerencsétlenebb munkáknak. Lásd: RICHTER, ALADÁR, Vergl. Anat. Unters. üb. Antiaris u. Artocarpus. I. c. pag. 139.

szorgalmával dolgoznak; a hol az ilyenek az önmaguk munkásságának folytatását, fejlesztését, sőt sikerét a fiatalabb generatio tagjainak, tanítványaiknak kezébe látják letéve; a hol ők a legönzetenesebbül nyújtják tapasztalataik s tudásuk gazdag tárházával együtt az eszközök tömegét: ott ne csodálkozzunk, hanem okúljunk az eredmények nagyságán.

A porosz állam áldozatkészsége, a melylyel ekkora, végre is tisztán tudományos intézmény fönnállásának, anyagi fejlődésének lehetőségét megadja, előbb-utóbb meghozza a maga áldásos gyümölcsét és tiszteletet vív ki maga iránt a külföld részéről.

Hisz rövid pár hónap alatt pld. (1895. ápr. 1.—1896. márcz. 31.) a tudományos munkálatoknak oly sorozatát publicáltak,<sup>1</sup> a minőt — nehezemre esik annak nyílt bevallása — sajátos s nem éppen kifogástalan viszonyaink<sup>2</sup> közepette évtizedek összes (magyar nyelven meg-

<sup>1</sup> A nyomtatásban megjelent dolgozatok száma 16 szerző részéről 91, 50 táblával s ezenkívül több mint 2071 ábrával! — Szükségesnek tartom itt nyomban megjegyezni, hogy a dolgozatok czímeinek e nagy száma távolról sem jelzi azt a visszaélést, (én annak nevezem) mely nálunk — sajnos dolog — újabb időben oly erősen lábrakapott, sőt elharapódzott. Elég ötszoros publicatio, egy „kérdésre“ adott rövidke „felelet“ a „külön czím“ megteremtésére, hogy irodalmi működésünk (nem is szólván a különféle alakban értékesített „egy dolgozat“ summájáról) listája rohamosan s bámulatot keltő módon megnövekedjék.

<sup>2</sup> PAX idézett művének apropos-ja alkalmából a nem szorosan szak-közönség tájékoztatására minderről egy általános érdekű cikket írtam a Budapesti Szemle 1899. szept. sz.-ba, a melyhez MÁGÓCSY-DIETZ SÁNDOR a Természettud. Közlöny 1899 decz. füzetének 726—727 lapján meglepő hangú és tisztán személyes vonatkozású megjegyzéseket fűz.

E térre már tudományos érdekeink magasabb szempontjai érdekében sem követhetem őt.

A beatus possidens subjectivus érzelmeiből folyó megjegyzéseit értem és azokból azt is, hogy cikkem futólagos áttekintéséből meríthette azt a impressiót, melylyel engem a Természettud. Közlöny néhány ezer (s nem éppen a Bp. Sz.-vel azonos) olvasója előtt megvádol, mert a tölem közölt adathalmazzal szemben egyetlen tárgyilagossá megjegyzése sincs, mely megczáfol. Remélhetőleg CORNU szóbeli nyilatkozatát M.-DIETZ sem veszi egészen komolyan (hisz akkor az ENGLER-ét is idéznie kellett volna!), jól tudván, hogy a vendég a gazdasszony föztjtét akkor is dicséri, ha rossz.

Vagy talán „kellő anyagi eszközök s a megfelelő nagyobb számú személyzet hiánya“, — „szakembereink csekély száma“ és — „végül pedig hivatott szakembereink más irányú elfoglaltsága“ — volnának azok a factorok, melyekkel a kedvező szemmel néző MÁGÓCSY-DIETZ i. t. barátom botanikai tudományoságunk fölvirágoztatására törekszik?

Kérdem, vallyon nem éppen ezek a bajok-e azok, a melyeknek gyökeres gyógyítását a kevésbbé kedvező, de talán ez úttal szigorúbb logikát követő RICHTER (lehet, szokatlanul erős hangon) sürgeti?

A két út közül vallyon melyik a jobb?

Azt a könnyen kockázatot ellenvetését pedig, mely alkalmas az ellentétek kiélesítésére ott, hol arra szükség nincs, t. i. hogy „szakembereinkben s tudásainkban is több az előbbre való törekvés, mint RICHTER gondolja“ — tárgyitalanná teszi ugyanazon RICHTER megelőzőleg tett ama kijelentése, hogy,

jelent) természetrajzi litteraturája se tűntet föl minálunk, és éppen nem botanikai munkálkodásunk mezőjén.

Pedig ne feledjük, hogy mindeme tevékenység növeléséhez megfelelő mértékben még az egyetemi élet követelményei is hozzájárulnak!

„Lelkes férfiakban, a tudomány javáért valóban küzdő szakerőkben nincs hiány“ (Bp. Sz. id. h. 7. l.).

Ezek alapján a Természettud. Közlöny amaz olvasói, a kik a Bp. Sz.-ben megjelent s a *természettudományok (főleg a botanica) műveléséhez szükséges eszközök megadását sürgető* cikkemet nem, avagy utólag is olvassák, megítélhetik, hogy ki a „tárgyilagos“, ki az „elfogult“? Es én annak az ítéletnek annyival is nyugodtabban nézek elébe, mert id. cikkemen kívül úgy lehet a most előadottak is erősen ráczáfognak mindazokra, a kik írásaim jóhiszeműségében minden áron kételkedni kívánnak.

Az általam mindig készségesen elismert érdemeken, a *mult babérain* való csöndes megpihenés helyett a *tudomány igazáért* való küzdelmek terén vagyok s megalkuvást nem ismerő meggyőződésemmél fogva azon maradok.

1851

1866



## III.

## A berlini egyetemi kert (Universitätsgarten) és az ezzel kapcsolatos növénytani intézet.

Történeti visszapillantás a kert múltjára. LINK F. H. (1820–1851); BRAUN ALEXANDER (1852–1877); SCHWENDENER SIMON (1878–). LINDEMUTH (1832–). Az újabb culturákat jellemző példák. A növénytani intézet s a botanicus kert egymáshoz való viszonya. — A poroszok művelődési érzéke a természettudományok iránt (Monbijou-kert). WILLENOW és SEIDEL. A botanicus kert évi átalányának emelkedése e század elejétől napjainkig.

SCHWENDENER rectori beszéde a botanicus kerteiről. Patikus-kertek; rendszertani áramlat és a növényföldrajzi csoportok; a physiologiai s anatómiai vizsgálódás kezdetei. SCHWENDENER nézete a mai botanicus kerteiről. A botanicus kert, herbarium és a mai systematicusok. Botanicus kert feladata mai fölfogásunk szerint. NÄGELI és a müncheni botan. kertben termelt *Hieraciumok*. NÄGELI az egyéni tüneti formáról és az örökölhető bélyegekről. DE CANDOLLE példája a változékonyág kérdését illetőleg. Termelési kísérletek tudományos jelentősége (*Asplenium Serpentinum* és az *Asplenium Adiantum nigrum* példája). — KRASAN gráci tanár megfigyelése s termelési kísérletei a szabadban. A botanicus kertek mint kísérleti telepek, — valamint a biológiai állomások mai rendeltetése (Napoli, Stazione zoologica; Buitenzorg, 's Lands Plantentuin).

SCHWENDENER növénytani intézete a berlini tud. egyetemen. SCHWENDENER élete és tudományos működésének méltatása (Deutsche Botanische Gesellschaft és PRINGSHEIM) HABERLANDT-nak a SCHWENDENER-ünnepen tartott emlékbeszéde. — SCHWENDENER zuzmó-elmélete; „Das mechanische Princip im anatom. Bau der Monocotylen“; a levélállás mechanikai elmélete. — SCHWENDENER-iskola. HABERLANDT, mint a physiologiai anatómiai rendszerbe foglalója. WESTERMAYER, a SCHWENDENER-iskola irodalmi működésének méltatója. — Gesammelte Botanische Mittheilungen von S. SCHWENDENER. I. II. Berlin, 1898. — „Botanische Untersuchungen, S. SCHWENDENER zum 10 Febr. 1899 dargebracht. Berlin, 1899.“ cz. emlékmű.

Az ENGLER igazgatása alatt álló kir. botanicus kerten kívül van Berlinnek még egy másik u. n. „egyetemi kert“-je (Universitätsgarten) is a „Kastanienwäldchen“ egy kis területén, a központi egyetemi épület háta mögött, a mely a botanicus világ egyik büszkeségének, s ma nesterának: Prof. Dr. SCHWENDENER SIMON-nak vezetése alatt áll.

Alighogy a fiatalabb egyetemek egyike, a berlini, megnyílt, tehát e század elején, már is szükségét érezték annak, hogy a botanikai oktatás támogatása céljából rendelkezésre álljon egy az egyetemmel közbötlenül kapcsolatos botanicus kert, mivelhogy a főntebb ismertetett kir. botanicus kert attól távol van (Schöneberg). Orro-nak, a schönebergi botan. kert kertészeti igazgatójának a tervei szerint 1820-ban vetették meg az alapját, főleg gyógyító (officinalis) s ama növények termelése céljából, a melyek a gyógyítókkal esetleg könnyen összetéveszthetők volnának. Az eredetileg is szűk (belvárosi) terület miatt, a gazdaságilag, iparilag s kereskedelmileg hasznos, szóval az emberek háztartásában fontos növények termelésére csak másodsorban voltak tekintettel.

Hogy mennyire komolyan vették e botanicus kert föladatát, jellemzi a többek között az is, hogy a kertet mindjárt a berendezkedés kezdetén (1821—22) egy meleg s hideg házra oszló, vízfűtésre berendezett üvegházzal, majd, a tél ellen kevésbé érzékeny növényzet áttelelésére, egy más növényházzal is ellátták.<sup>1</sup>

Az első növényzeti szükséglettel a schönebergi kert látta el, melylyel különben is 1878-ig közös igazgatás alatt állott, kertészetileg azonban már 1837-ben önállósított. 1877-ig az egyetem botanicus ord. professora volt egyszersmind a két botanicus kert igazgatója: alapításuktól 1851-ig LINK F. H., 1852—1877-ig BRAUN ALEXANDER. 1878-tól kezdve, Prof. SCHWENDENER berlini katedrája szervezésével egyidejűleg, a kert is az ő külön igazgatása alá került, s hogy kertészeti igazgatása mily magas fokon áll, egybek között bizonyítja az, hogy arra (1882 ben) a bonn-poppelsdorfi gazdasági akadémia kertészeti tanítóját, a kertészeti körökben jól ismert LINDEMUTH inspectort, hívták meg, a ki ugyanazon tárgy előadására Berlin gazdasági főiskolájától is megbízást nyert.

A kert, bár kis területen, múltjánál fogva idős arboretummal és fruticetummal dicsekedhetik, melynek oltalma alatt a növényzet ügyesen csoportosított s nagy gonddal kiválogatott főtypusai körülbelül 40 ár területen könnyen áttekinthető képet nyújtanak a természetes rendszerről, szem előtt tartván az orvosi, gyógyszerészeti, s lehetőleg ipari tanulmányok elsőrendű botanikai szükségleteit. Szó sincs róla, hogy, a hol 4070 (1885), majd 7500 márkára emelkedik (1899) egy ú. n. kis (s csak kísérleti célokra szolgáló) botanicus kert évi átalánya, mint a SCHWENDENER-é, ott a hazafi s a tudós buzgóságának bőségesen meg ne adatnának azok az anyagi eszközök, melyek nélkül boldogulni és hatni csak még sem lehet.

Az újabb termeléseket jellemző példákul a következőket említem föl: *Aloë soccotrina*, *Alpinia Cardamomum*, *Anamirta Cocculus*, *Anona Cherimolia*, *Ananassa sativa*, *Antiaris toxicaria*, *Artocarpus integrifolia*, *Bauhinia acuminata*, *Caesalpina brasiliensis*, *Carica Papaya*, *Carludovica palmata*, *Caryota urens*, *Cinnamomum ceylanicum*, *Coffea arabica*, *Coulteria tinctoria*, *Curcuma longa*, *Cycas revoluta*, *Diospyros Ebenum*, *Dracaena Draco*, *Enckia speciosa*, *Erythroxylon Cocca*, *Eucalyptus globulus*, *Guajacum officinale*, *Jacaranda mimosaeifolia*, *Illicium anisatum*, *Laurus Camphora*, *Manihot utilissima*, *Musa*, *Myristica fragrans*, *Myrtus Pimenta*, *Olea europaea*, *Paullinia velutina*, *Phoenix dactylifera*, *Piper*, *Pistacia Lentiscus*, *Quercus Suber*, *Saccharum officinarum*, *Santalum album*, *Sapindus*, *Simaruba excelsa*, *Smilax*, *Styrax officinalis*, *Swietenia Mahagoni*, *Tamarindus indica*, *Thea Bohea*, *Theobroma Cacao*, *Vanilla planifolia*, *Zingiber officinale*.

<sup>1</sup> Kolozsvárt pedig az egyetem megalapításától (1872) számított 29 esztendő múltán még mindig csak a tervezgetés stadiumában állunk!

Mindenesetre oly példák, a melyek alkalmasak egyszersmind a főiskolai üvegházi szükséglet legkevesebbjének a föltüntetésére.

Eléggé nem hangoztható e kert működése körében péld. annak üdvös volta, hogy az egyetemi előadásokban a botanika összes előadójának szükségletét fedezi, a mi a berlini egyetemen működő összesen 15 professor s docens (SCHWENDENER SIMON, ENGLER ADOLF, GARCKE AUGUST, KNY LEOPOLD, ASCHERSON PÁL, WITTMACK M. K. L., MAGNUS PÁL W., VOLKENS GYÖRGY, REINHARDT OTTÓ, WARBURG OTTÓ, SCHUMANN KÁROLY, GILG ERNST, LINDAU GUSZTÁV, HOLTERMANN KÁROLY, KOLKWITZ RICHARD) részére a nyári évad alatt hetenként átlag 3000 élő növény szállítását jelenti; élénk megvilágításául annak, hogy csakis élőnövény szolgálhat a közbötnen megfigyelés, valamint a sikeres oktatás alapjául, a miből viszont következik az, hogy föladatai körét csakis egy az intézettel szorosan összefüggő botanicus kert töltheti be teljesen.

SCHWENDENER igazgatása a botanicus kertek történetében még egyebet is jelent; t. i. azt, hogy kert s laboratorium egymástól elsem választható, mivelhogy az élő növényvilág észlelése csak úgy végezhető a korszerű kutatási követelmek s módszerek szerint, ha laboratorium s kert egymás tőszomszédságában vannak, ha a professort kicsinyes okoknál fogva attól külön nem választják.

Botanicus intézmények alapítására s fejlődésére természetesen döntő elhatározást gyakorolhatnak kormányzati tényezők, kiknek befolyása a szerint kedvező vagy kedvezőtlen, a mint az illetők a természettudományi tanszakok iránt érzékkel bíró nép szülőttei vagy nem.

Már pedig a tanszakok kitűnő középiskolai iskolázottságuknál fogva is azok voltak; ők a botanikai tudományosság bölesőjénél, tehát századunk elején, még most is nagyként ható áldozatokat tudtak hozni e tanszak művelése érdekében. A schönebergi kert — az előadottakból is kitetszik — csakhamar e földkerekség egyik elsőrangú intézményévé válhatott, persze egy a virágokat a tudomány szempontjából is kedvelő nemzet kötelékében, hol már annak előtte, a 16-ik században egy „Monbijou“ kert keletkezhetett, melynek üvegházai is voltak.

A hétéves háború szomorú következményeit a tudomány szolgáltatásban álló intézmények sem kerülhették volt ki; a botanicus kert s Berlin egyéb kertészeti intézményeinek üvegházai úgyszólván tönkre jutottak.

WILDENOW-nak, a Collegium medico-chirurgicum természetrajzi professorának, erős akarására volt szükség ahhoz, hogy, e század legelején, a romlásnak indult botanicus kert technikai újjáalkotása céljából a dresdeni SEIDEL négyszer akkora fizetéssel alkalmaztassék Berlinben és hogy az első kiadások fedezésére 30.000 márka utalványoztassék egyszerre. Az akkori évi átalány 2700 márkáról egyszerre 7100, majd egy évvel rá 11500-ra emelkedik, ama kert boldogúlása érdekében,

mely ma már az egyetemi kerttől merőben különválasztottan évi 112605 márka rendes átalány fölött rendelkezik.

A haladás ekkora mértéke a vele minden tekintetben összefűzött egyetemi kert fölött sem mulhatott el nyomtalanul.

Jól mondja SCHWENDENER, a berlini egyetem aulájában 1888. aug. 3-án tartott s méltán híressé lett rectori beszédében,<sup>1</sup> hogy, a mennyire ismereteink terjednek, a botanicus kertek állapota általában mindenkor a botanikai tudományosság színvonalának felelt meg. Addig, míg az csak az orvostan s mezőgazdaság szolgálatában állott, a minthogy az hajdanában szokásban volt, a kertek művelése kizárólagosan orvosi s hasznos növények (Nutzpflanzen) termesztésére szorítkozott. Ezen a fokon állottak — COLUMELLA leírása szerint — a késő római kertek, majd a benzések kolostorkertjei a Karolingok idejében, a középkor vége felé alapított botanicus kertek Salernoban (1309) s Velenczében, nemkülömben Franciaország, Hollandia s Németország számos hasonló kertje a 16. században. Külömböző nagyságuk és díszítésük mellett is mindezek a kertek századokon át változatlanul patikus-kertek valának, hol az oktatásra, vagy használatra szükségelt gyógyító növények, (u. n. „simplicia“) természetek.

A botanicus kertek a 16. század második felében nagy átalakuláson mentek keresztül, a meanyiben begyűjtötték s leírták mindazt, a mit bárhonnan is megkaphattak, s a kertek ettől az időtől fogva mindenféle ritkaságokkal teltek meg.

Ez a gyűjtési buzgalom — mondja SCHWENDENER — két évszázadnál tovább tartott, s bámulni lehet azon, hogy egynémely kert növénygazdagsága néhány év alatt ezekre növekedhetett. Sőt magánkertek tulajdonosainál előkelő sport számba ment, hogy növényismerő utazókat új s ritka növények megszerzése czéljából távoli országokba küldjenek.

Az ekként fölszaporodó anyag csoportosítására nézve jelentős haladás LINNÉ rendszerének szemléltetésre alkalmas módon való érvényesülése a botanicus kertekben, a minek egyik következménye már az, hogy a gyógyító növények termesztése, valamint szerepe a botanicus kertekben másodhelyre szorult. A botanicus kertek fejlődésében ez a korszak e század elején érte el a tetőfokát, vagyis abban az időben, a midőn a schönebergi botan. kert WILDENOW-tól újjá szerveztetett. WILDENOW tehát csak a kor (mindenesetre magas) kivánalmainak felelt meg, a midőn a termelt növények számát évről-évre nagyobbította.

<sup>1</sup> Rede zur Gedächtnissfeier König Friedrich-Wilhelms III. in der Aula der Königl. Friedrich-Wilhelms-Universität am 3. Aug. 1888 gehalten von S. SCHWENDENER z. z. Rector der Universität.

E „rendszer-tani áramlat“ mellett azonban más, magasabb czélok felé is törekedtek, nevezetesen arra, hogy a növényzet földrajzi elterjedése is kifejezésre jusson a botanicus kertekben. Megalakultnak a növényföldrajzi csoportok. Mások a napról-napra javuló optikai eszközök segítségével a növényi szervezet belső szerkezetének s fejlődésének ismeretét fejlesztik; ismét mások a táplálkozás, a növekedés s életjelenségek kérdéseivel foglalkoznak. Ezzel a botanika fejlődésmenetében új korszak vette kezdetét, mely főleg Németországban néhány évtíz alatt hatalmas fölvirágzáshoz vezetett.

SCHWENDENER szerint, a tudomány előrehaladásához képest, a botanicus kertek visszamaradtak, a mivel ő nagy igazat mond. Jelentéktelen változásokat nem tekintve, még most is rég múlt idők képét mutatja egy-egy botanicus kert, legföljebb azzal a különbséggel, hogy a növények jelzései gyakran ijesztő módon el vannak hanyagolva. Egy némely divatos növényt, *Orchideákat*, *Camelliákat*, *Azaleákat*, *Cactusokat*, *Ericákat* stb. fölötte nagy számban termelnek: „zöldelnek, virágoznak, majd elvirítanak, a nélkül, hogy a tudományra nézve gyümölcsöt teremtek volna“. SCHWENDENER nevezetes mondása, mely sok keserű vita okozójává, majd szálló igévé lőn.

A hol specialisták egy vagy más növénycsoportot monographiailag dolgoznak föl, okát adhatni az illető növénycsoport képviselői minél nagyobb számban való termesztésének; jóllehet viszont az sem téveszthető szem elől, hogy e fajta nagyobb rendszer-tani munkáknak főleg még is csak a herbariumi anyagra kell támaszkodniok, minthogy a termelt növények a leirt növényfajoknak jobbadán csak töredékét képezik. A nagy városok élőnövényekből álló gyűjteményei 16000--18000 fajt tüntetnek föl, holott a földkerekség Florái annak tizszeresét. Tudvalevőleg a növényleírók (phytographus) sem támaszkodnak szívesen a sokszor bizonytalan eredetű kerti példákra, a melyek a szabad természet ölen termőktől gyakran jelentékenyen eltérnek. Így hát alig remélhető, hogy kerti termelések által az újabb rendszer-tan követelmeinek ebben a tekintetben megfelelni lehessen. A jövő e szerint azt hozza magával, hogy az élő növények rengeteg száma az u. n. nagy botanicus kertekben — már a tudomány egyéb (anatomia, physiologia, oikologia, növénybiologia) kívánalmai miatt is — fokozatosan leszállították és, hozzá tehetem, inkább majd az a törekvés nyilvánul, hogy a helyi Flora-terület képét tükröztesse vissza egy-egy botanicus kert első sorban, jellemző földrajzi vonásaiban s a lehető legrészletesebben.

A közművelődési érdekeket nem tekintve, SCHWENDENER szerint, a botanicus kertre nézve — ha az a tudomány fejlődésével lépést akar tartani s élőnövények raktáránál valamivel több akar lenni — egyéb se marad hátra, mint az, hogy segítségül szolgáljon mindama kérdések

megoldásában, a melyek az élő formák változékonyságát, a változott élet-föltételeknek az alakulásra való befolyását, a kereszteződési jelenségeket és visszaüteseket, szóval azokat a tényezőket illetik, a melyek a növényvilág további alakulására, tehát annak a történetére nézve is mértékadók.

Ebben az irányban nevezetes kezdeményezések történtek, a melyek legalább néhány alap-problemára új fényt derítenek. Így például NÄGELI, a növénytan világhírű professora, a müncheni botanicus kertben mintegy 4400 *Hieracium*-félést művelt, ezeket rövidebb-hosszabb időn, részben évek során át megfigyelte és arra a fontos eredményre jutott, hogy a változások, a melyeken át az egyes növények ilyen viszonyok között átesnek, mindig csak az individualis tüneti formát (egyéni alakot, vagy egyéni mutatkozást = Erscheinungsform) illetik, sohasem azonban az örökölhető bélyegeket.

Így pld. az apró alpesi *Hieraciumok* a kertben jóval nagyobbra nőnek, erősebben elágazók s dús virágzatúak, elannyira, hogy alig lehet reájuk ismerni. Ámde ha az ilyen alakokat sovány kavicsos talajba ültetjük, ismét megkapjuk az eredeti alpesi típusokat. Az észlelt változások tehát nem öröklékenyek, csupán csak a termőhelytől függők s azért átmenetiek.

E fajta tapasztalatokra támaszkodva, NÄGELI arra a merész következtetésre jut, hogy az éghajlat s termőhely befolyása — ha még oly hosszú időn át érvényesül is — nem okoz örökölhető bélyegeket, tehát új fajváltozatokat sem. Más kutatók ellenben, a kik, DE CANDOLLE példáját követve, a változékonyság (variabilitas) kérdését akkép próbálták megoldani, hogy egyazon fajnak Európa különböző vidékeiről származó magvait vetették el s megfigyelték a csirázás s kivirágzás idejét, olyan eredményekre jutottak, a melyek néha az éghajlati befolyás következtében támadt s örökölhető változásokra utalnak. SCHWENDENER hozzá teszi, hogy a sivatag és a steppe növényeinek összehasonlító anatómiája tényleg olyan alaktani és szövettani sajátosságokat tüntet föl, a melyek csakis a száraz éghajlat befolyására keletkezettek, s a melyek öröklékenységében pillanatra sem kételkedhetünk.

A természetsi-kísérletek tudományos jelentőségét bizonyára már ez az egy példa is élénken igazolja. Ámde a kérdések hosszú sorozata van még hátra, melyek szintén csakis az élőnövényeknek ivadékokon át való megfigyelésével oldhatók meg. Elég a talaj chemiai szerkezetétől eszközölt alakváltozásokat említenünk, mit csakis a kísérletezéssel lehet beigazolni. Így pld. ismeretes, hogy az *Asplenium* Serpentinum serpentinán előforduló s önállóan látszó alak. Ismételt spóra-vetés útján kitűnt, hogy e fajnak vagy fajváltozatnak tartott haraszt serpentinamentes talajon a hatodik ivadékában *Asplenium* Adiantum nigrum alapalakra tért vissza.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Nem hagyhatom említés nélkül e helyen KRASAN, gráci középiskolai tanár, évek hosszú sorára terjedő s nagy érdekű vizsgálatait, a melyek a növé-

Az egymással közel rokon formák versengése, a midőn egymás mellett egyazon talajban nőnek, a hybrida alak magatartása elszigetelten, változékonysága s esetleges közeledése a tőalakhoz a tőalakkal való keveredés kizárásával: kell, hogy állandó vizsgálódás tárgyát képezzék.

Az e fajta kérdésekben nemcsak egyes tényekről, vagy pedig a tudomány egyes apró hézagainak a kitöltéséről van szó hanem igenis tapasztalaton nyugvó alaptételek ismeretéről, mint a melyekre az organicus alakok keletkezése tanának támaszkodnia kell. Ezért kívánatos a kutatás e területén a botanicus kerteknek, mint természetes kísérleti telepeknek, a közreműködése, a mit a tudomány fejlődésmenetére való tekintettel ezentul kétségtelenül el is várhatunk.

Jeles példákon fejt ki SCHWENDENER, hogy a partmelléki tudományos állomások (Napoli, mely botanikainak ép úgy tartható, mint zoológiainak), s a tropusi botanicus intézmények (Buitenzorg) mellett a távoli országokban történő kutató utazások nem gyűjtés, hanem bizonyos kérdések földolgozása érdekében fognak eszközöltetni ez után,<sup>1</sup> a mi a nagy botanicus kertekre nézve érezhető versenyt fog jelenteni, de nem a kisebbekre nézve, melyek első sorban is oktatási czélokra szolgálnak, mivel növényzeti állományuk a bemutatások szükségletét éppen hogy fedezi.

nyek sokalakúságára vonatkoznak s a melyekre hivatkoznom most, a midőn SCHWENDENER-nek a botanicus kertek földadatát illető fölfogását röviden idézem, teljesen okszerű. KRASAN vizsgálati eredményeiből, az alkalmazott módszert tekintve, első sorban azok okulhatnak, a kik úgyszólván kizárólagosan szárított példákon indulva, a szoba falai között tudomást sem véve a különböző életjelenségekről, gyártják az u. n. kényes (subtilis), fölötte gyakran csak egy-egy példa leírásán alapuló fajok ijesztő s merőben haszontalan tömegét, a kik a tudomány összes követelmeinek kielégítését abban látják, ha nevük rövidítése az elsőbbség jogának féltékeny megőrzésével minél gyakrabban szerepel. Az e fajta naif „plaisanterie“, a mily kicsinyes, sajnos, a rendszertani kutatások komolyságát ép annyira discreditáló.

Legkitünőbb floristáink egyike tagadhatatlanul KRASAN, ki megmutatta, hogy állásának szűkös korlátai között is a tudományra nézve hasznos tevékenységet lehet kifejteni. Graz közelebbi s távolabbi vidékét — számos példán bemutatta s sok alkalommal személyes kalauzolásával is bizonyította — méltán botanicus kertjének tekinti ő, és a szabad természet ólén végzett természetszerű kísérletei, hogy csak egy példát említek a sok közül, a *Festuca glauca* s *F. sulcata* származásbeli összefüggésére nézve fölötte tanulságos eredményekhez juttatták; oly példa, mely egyebek között élénken emlékeztet bennünket az *Asplenium Serpentina* példájára (Fr. KRASAN, Ergebnisse meiner neuesten Untersuchungen über die Polymorphie der Pflanzen. Engler's Botan. Jahrb, XXVIII. Bnd. 1900. Heft. II. pp. 180 et sq.).

<sup>1</sup> A minthogy úgy is történt, hogy csak GOEBEL, WIESNER, HABERLANDT, STAHL, MOLISCH, GILTYAY etc. észleleteire utaljak! — „Die Zeiten sind vorüber — mondja HABERLANDT (Eine botanische Tropenreise. 1893. p. 1.) — in denen eine botanische Tropenreise gleichbedeutend war mit einer floristisch-systematischen Entdeckungsfahrt, auf welcher der schönste Lohn für überstandene Mühen und Strapazen vor Allem in einer möglichst grossen Anzahl neuentdeckter Pflanzenarten gefunden wurde. Die Mehrzahl der wissenschaftlich geschulten Botaniker, welche heutzutage die Tropen bereisen, strebt ganz anderen Zielen zu“.

A jövőben mindazonáltal elvárható, hogy, a mi a kertészkedés tudományos oldalát illeti, e tekintetben mélyreható változások fognak történni.

A kereskedelmi kertészetek divatos növényei s egy némely genus egyhangú formái, melyek czéltalan fajgazdagsággal egész házakat töltenek meg, nem érdemesek arra, hogy egy botanicus kert kedvezményeiben részesüljenek, és már most itt volna a legfőbb ideje annak, hogy szakítsunk az ósdi hagyományokkal és a nevezettan (nomenclatura) szükséges ellenőrzésével kapcsolatosan szigorubban válogassuk meg a botanicus kertben termelendő növények fajait. Ehhez természetesen szakavatott, erős akaratú igazgatóságra van szükség, mely föladatát ismeri s képes a sokszor minden oldalról föltornyosuló akadályok leküzdésére.

Ennyiben óhajtottam összefoglalni SCHWENDENERnek egy botanicus kert föladatáról táplált, a mai föfogást nagyban jellemző s fölötte tanulságos nézetét, hogy az ő saját eszméinek a vázolásával nagy vonásokban jelezhessem azokat a főbb föladatokat, melyeknek megoldására szolgál ép az az u. n. kis botanicus kert, melynek igazgatását a 70 éves, de erővel teli nestor vezeti, és a mely föladatok köréből a botanicus kertek — ha csak a régi hagyományok avúlt nyomdokán nem kívánnak maradni — ezentúl ki sem vonhatják magukat.

Kétségtelen, hogy mindezekben első sorban mi okulhatnánk a legjobban, mint a kikre nézve itt az idő, hogy a „volt“ dolgait ne feszegessük, mivelhogy az már a történelemé; hanem azon legyünk, hogy a jelen követelmeinek becsülettel és, ha csak lehet, a külföld előtt is példaszerű cselekedetekkel tegyünk most már eleget.

Az egyetemi botanicus kert igazgatásának a különválasztásával egyidejűleg (1878) alapított SCHWENDENER botanicus intézete is a berlini egyetemen, a mely kezdetben a „Lustgarten“ régi börzéjének emeleti helyiségeit foglalta le, 25 jól használható ablakkal; később (1883), bár ismét csak ideiglenes, de annyival kedvezőbb elhelyezést nyert az intézet, hogy a Dorotheen-Gasse egyik épületének első emeletét foglalhatta el az egyet. kert közbötnen szomszédságában, hol három egymással kapcsolatos szoba szolgál microscopiumi vizsgálatokra azokon a helyiségeken kívül, a melyekkel már az előtt is rendelkezett volt az intézet (előrehaladottak számára több kisebb helyiség, egy sötét-szoba, egy nagy physiologiai dolgozó, az igazgatói, segédi és szolgaszobán kívül, egy tanterem s egy gyűjtemény-szoba). A 25 ablak közül 17 a gyakorlatokban résztvevők számára van föntartva, a kiknek a száma — és ez a tudomány érdekeinek szemmel tartására nézve fölötté jellemző — 24-nél több nem lehet. 1886 ban 19 nagyobb s 28 kisebb microscopium fölött rendelkezett az intézet a megfelelő segéd-eszközökkel (rajzoló prisma, gonio-, micrometer etc.) fölszerelve; az előadásokon használt microscopiumok száma 26. Microtomentum, microspectroscopium, spectropolarisator, egy nagy spectrum-készülék (MERZ



G. és H.-tól), heliostatum (HEELE-től), achromaticus lencse 81 mm. nyílással (STEINHEIL-től), kathetometer (HEELE), compressió szivattyú és egy más lég-szivattyú, kettős aspirator (WARMBRUNN és QUILTZ), gázregulator, gasometer, astaticus tükör-galvanometer (SIEMENS és HALSKE), három klinostatum (közülök egy rendkívül nagy teherviselő képességgel, HEELE-től), óraszerkezettel ellátott auxanometer saját följegyzéssel (registrálással), chemiai mérleg stb., s különböző kisebb készülékek és minták physiologiai kísérletekre s bemutatásokra — teszik az intézet felszerelését gazdaggá. Ezekhez járul a botanikai kézi könyvtár, különböző fákból álló gyűjtemény s egy kis herbarium.

A berendezkedés első költségeire való tekintettel az intézet általánya 1885-ig 5930 márka volt, s az ma (1901) 5790 márkában állandósítottat, a mihez járul a kert külön 8200 márkát kitevő általánya.

Az egész intézet SCHWENDENERnek Tuebingenből a növény-anatomia s physiologia külön szervezett tanszékére való meghívásával kezdeményeződött.<sup>1</sup>

Mint a világhírű botanicus trias (NÄGELI, CRAMER, SCHWENDENER) egyik tagjának, a munkássága korszakot alkotó; a physiologiai alapokra fektetett növényanatómiának ő a megalapítója, iskolájának legkitünőbb tagja, HABERLANDT, a gráci professor, pedig rendszerbe foglalója.

A tudományos világ évkönyveiben feledhetetlen napot is jelenthet 1899. febr. 11.-e, a midőn a „Deutsche Botanische Gesellschaft“ illustris tagjai, bár különböző irányok hívei, élükön az alelnökkel, HABERLANDT-tal, tüntető ovatióban részesítették a világhírű mestert, a társulat elnökét, 70 ik születési évfordulója alkalmából Berlinben.

Szerencsésnek mondható e nagyszerűen virágzó társulat, hogy Németország, Ausztria és Schweiz számos kitűnő botanicusának hatalmas részvételével alighogy megalakult Eisenachban (1882. szept. 16—19), vezetése, megalkotója s első elnöke, a nagy mester, PRINGSHEIM<sup>2</sup> után, a nem kisebb mester, SCHWENDENER kezébe jutott.

Valóban ő volt az első egyike, a ki nagy mesterével, NÄGELIvel egyetemben, nagy genialitással végzett munkássága egész vonalán bámulatra méltóan mutatta be (akár pld. H. v. MOHL, SCHLEIDEN) azt, hogy mint válik a microscopium a növénybúvárnak is valósággal egyik organumává, csak úgy mint maga a szem.

HABERLANDT, SCHWENDENER munkásságának s a tudomány fejlőd-

<sup>1</sup> SCHWENDENER Simon 1829. febr. 10-én szül. (A Pallas N. Lex. XIV. p. 1003, SCHWENDENER születésére vonatkozó adata hibás) Buchsban, St. Gallen Cantonban, Zürichben (1851), majd Münchenben (1861) magántanár, ord. prof. 1867-től Baselben, 1877-ben Tübingenben, 1878-tól fogva pedig Berlinben.

<sup>2</sup> Élete rajzát l. Pallas N. Lex. XIV. 225. Tanítványa s assistense volt JURÁNYI Lajos, a bold. budapesti botan. professor, és így e révén PRINGSHEIM-nek meg volt a maga hatása némileg a mi tudományos botanikai működésünk irányításában is.

désében való hatásának a jellemzésében, helyesen jegyzi meg,<sup>1</sup> hogy korszerű zuzmó-elmélete SCHWENDENERnek első tudományos nagytette, melylyel egy csapásra az első színvonalára emelkedett. Hogy a zuzmók nem képeznek önálló, hanem olyan növényosztályt, melynek alkotásában moszatoknak s gombáknak egyaránt része van, alaktanilag s fejlődéstanilag, valamint rendszertanilag, nemkülönbön általános élettudományi szempontból is tagadhatatlanul első rangú vívmány volt.

A „symbiosis“-ról szóló tan ezzel hatalmas támasztékot nyert, jelentőségét csak ezután ismerték föl igazán.

SCHWENDENER nevezetes születési évfordulója azonban a tudományra nézve más jubilaemot is jelentett.

25 évvel az előtt jutott a nyilvánosság elé „Das mechanische Princip im anatomischen Bau der Monocotylen“ cz., értékében soha nem csökkenő munkája, melyet a tudomány története már is a classicus művek ritka sorában emleget és a mely méltán keltett világszerte föltűnést.

Ezzel SCHWENDENER a physiologiai-növényanatomia, egy nagy iskola, megalapítójává lett, melynek tagjai sorában találjuk ma a világ legjobb histiologus s physiologus botanicusait.

A levélállás mechanikai elméletéről szóló munkálata a fejlődés-mechanica törekvéseinek ugyancsak „classicus mintaképévé“ lett.

Iskolájának a fejlődésében s mai működési körében tényleg eme három munkában megnyilatkozó momentum jelent egy-egy határkövet, mely SCHWENDENER szellemi tevékenységének és sehol kétségbe nem vont nagy genialitásának egy-egy ércznel maradandóbb jelköve; időrendben: 1. Zuzmókra vonatkozó vizsgálatai, a müncheni periodusban (1860—1869), 2. A mechanikai principium a *Monocotyledon* szárnak alkotásában, Basel (1874); 3. Levélállás mechanikai elmélete, Tuebingen (1878).

Főleg a 2-ik az, melynek az u. n. SCHWENDENER-iskola keletkezését köszöni, mert abból kelt új életre az addig csaknem holt s csupán topographiai leírásokat nyújtó anatomia.

REINKE (1880), PFEFFER (1881), WIESNER (1881), kézi könyveknek physiologiai s anatómiai részében, SACHS (1882), majd de BARY (1887), a legkitünőbb topographus-anatomus, sem zárkozik el annak az elismerése elől, hogy SCHWENDENER a physiologiai fölfogásnak az anatómiába való bevezetésével nagy hatást gyakorolt kortársaira, korábbi ellenfelei is (pld. a bonni iskola, vagy GOEBEL, vagy is azok, a kik a leíró növényanatómiát mereven különválasztották a növényi élettantól) újabban physiologiai-anatómiai alapon dolgoznak, a mint hogy azt máskép immár nem is tehetik.

<sup>1</sup> Rede beim Festmahl zur Feier der Vollendung des 70. Lebensjahres des Präsidenten der Deutschen Botanischen Gesellschaft S. SCHWENDENER am 11. febr. 1899 zu Berlin gehalten von G. HABERLANDT.

Mindazonáltal hosszabb időnek kellett eltelni, hogy akadjon SCHWENDENER tanítványai közül egy, nevezetesen HABERLANDT, a ki a mester új tanítását teljes értékében fölismerje és összefoglalja az új tant és észjárásra valló kézikönyvbe, mely rövid idő alatt két kiadást ért s főleg az amerikai botanicusok körében most nagyban hódít.<sup>1</sup>

Fölötte messze vezetne, ha, az előadottakon kívül, emez iskolának csak első tíz évi irodalmi működését jellemezni kívánnám, — hisz az a 65 oldalra terjedő füzet is, melyet a nagy mester nem kevésbé jeles egykori assistense, WESTERMAIER MAX (most ord. prof. a schweizi Freiburg egyetemén), a berlini botan. intézet tudományos tevékenységének ismertetésére irt,<sup>2</sup> csak rövidre fogott jellemzés, jöllehet a reá következő s immár eltelt évek (1888—1900) a legélénkebb munkásság szakadatlan folyását jelentik, mely még mindig állandó; mert SCHWENDENER-t félszázados munkássága ki nem meritette és ő egyike ama ritka szerencsésű s hosszú életű tudósoknak, ki élete nyolczadik decenniumában teljes testi s szellemi frissességgel érte meg a tőle kiindult eszmék teljes diadalát mindenhol, hol a botanikát tudományosan művelik.

És ha közbötlén vezetése mellett dolgozott tanítványainak tudományos eredményeit első rendűeknek kell minősitenünk, mennyivel tiszteletre méltóbban emelkedik ki ama jubilaumi két kötet, mely a mester Berlinben kifejtett munkásságának összefoglalójaként 1898-ban megjelent.<sup>3</sup>

Ennek a magaslatáról érthető azután az a hódolat, melyben viszont a mester részesül abban a diszkötetben,<sup>4</sup> melynek maradandó becsű értekezéseit örök emlékezetül volt tanítványai, ma önálló tudó-

<sup>1</sup> HABERLANDT, G., Physiologische Pflanzenanatomie. Leipzig; I. kiad. 1884. — II. kiad. 1896.

<sup>2</sup> WESTERMAIER, M., Die wissenschaftlichen Arbeiten des Botanischen Instituts der k. Universität zu Berlin in den ersten 10 Jahren seines Bestehens. Berlin, 1888.

A rendelkezésemre álló adatokból elég, ha az intézet pld. 1879—1886-ig terjedő munkásságának a bemutatására megjegyzem, hogy az a jelzett időszakban 54 önálló munkát állított elő s ezek között 21 doctori dissertatio, melyek közül kettő pályakoszoruzott. Szerzőik: ZIMMERMANN A., WESTERMAIER M., AMBRONN H., TSCHIRCH A., KRABBE G., VOLKENS G., KLEBAHN H., HEINRICHER E., MÖBIUS M., FÜNFSTÜCK M., REINHARDT M. O., stb., a botanicusok világában ma ismert nevek s közöttük többen egyetemi professorok.

<sup>3</sup> Gesammelte botanische Mittheilungen von S. SCHWENDENER. Bnd. I. II. Berlin. 1898. Gebr. Borntraeger.

<sup>4</sup> Botanische Untersuchungen. S. SCHWENDENER zum 10 febr. 1899. dargebracht. Mit dem Bildniss SCHWENDENER's in Photogravüre, 14 Tafeln und 45 Abbildungen im Text. Berlin 1899. Gebr. Borntraeger.

sok,<sup>1</sup> irták s a melyet SCHWENDENER képével három egyszerű bevezető mondás<sup>2</sup> díszít a legszebben, megértetvén velünk a német nemzet műveltségének vezető nagyságát.

<sup>1</sup> GIESENHAGEN K., LINDAU G., MÖBIUS M., WESTERMAYER M., KLEBAHN H., HABERLANDT G., BITTER G., HEINRICHER E., STEINBRICK C., GRÜSS J., SCHUMANN K., WEISSE A., VOLKENS G., KOLKWITZ R., JAHN E., SCHELLENBERG H. C., WILLE N., FÜNFSTÜCK M., KUCKUCK P., CORRENS C., HOLTERMANN C., MARLOTH R., REINHARDT M. O., TSCHIRCH A.

<sup>2</sup> „Zur Vollendung Ihres siebenzigsten Lebensjahres bringen Ihnen dankbare Schüler diese Festschrift dar.

Aus wissenschaftlichen Beobachtungen und Gedanken sprechen die Gefühle tiefgegründeter Verehrung und herzlicher Anhänglichkeit zu Ihnen.

Mögen diese Blätter ein Sie erfreuendes Denkzeichen Ihrer Lehre und Führung sein.“

#### IV.

### Berlin egyesített természettudományi intézetei és a Landwirtschaftliche Hochschule.

A II. kémiai, fizikai, farmakológiai s fiziológiai egyesített intézetek s az I. kémiai intézet.

A botanika képviselete a Landwirtschaftliche Hochschule-n. (Erre irányuló kísérletek mi nálunk. Szőlészeti közp. kísérleti állomás és ampelológiai intézet Budapestén).

A Landw. Hochschule-nak Prof. KNY L. vezetése alatt álló botanicus intézete és az egyetemhez való viszonya. Intézetének beosztása s felszerelése. A fiziológiai s pathológiai herbarium. Fagyűjtemény. Az intézet fiziológiai berendezésének mintaszerűsége. Növényfiziológiai s pathológiai praeparatumok gyűjteménye. — A külföldi assistensség jelentősége és a mi állapotaink. — Intézeti könyvtár. KNY és TSCHIRCH botanikai fali táblái és az intézet egyéb gyűjteményei. Kísérleti üvegház s kert. Prof. KNY tevékenységének rövid méltatása. — † Prof. Dr. FRANK A. B. és intézete (Institut für Pflanzenphysiologie und Pflanzenschutz); tudományos működésének méltatása. — Prof. Dr. WITTMACK L. és a gazdasági főiskola növénytan múzeuma (Vegetabilische Abteilung des Museums an der kgl. Landwirtschaftl. Hochschule). MICHEL-féle fametszetek. Prof. ORTH gyökérherbariuma. Történelmi idők előtt cultivált növények. (Mumia-búza stb. csirázóképessége : mese) stb. Tözeg-flora szárított növényekből összeállított csoportképei. Gartenflora.

A Museum für Naturkunde és Geologische Landesanstalt und Bergakademie phytopaläontológiai gyűjteményei. (STAUB Mórícz phytopaläontológiai törekvéseinek méltatása; magyar földtani intézet új palotája s növény-öslénytani osztálya. Kormányhatalom s a tudomány). POTONÉ H. s phytopaläontológiája. Naturwissenschaftliche Wochenschrift. — Charlottenburgi műegyetem és a műegyetemen művelt természettudományi disciplinák hatásáról. A „Flora-Etablissement“ Charlottenburgban. — Urania.

Berlin városának érdemei főleg a botanikai közoktatás terén. HUMBOLDTHAIN s arboretuma; botanicus kertje a nép- és középiskolai oktatás szolgálatában. — A mi állapotaink.

Az előadottak révén még koránt sines kimerítve a Berlinben folyó természettudományi életnek bármennyire is rövidre fogott jellemzése.

Szinte lehetetlen, hogy pár szóval meg ne emlékezzem pld. a tudomány-egyetemnek ama hatalmas s két egyenetlen részre tagolódnó épületéről, a mely a korszerű technika minden vívmányának a felhasználásával a Dorotheenstrasse mentén, négy utczára szolgáló homlokzattal, a chemia, physika, pharmacologia s physiologia céljaira épült. Egyesített természettudományi intézetek ezek, fő tekintettel a természettudományoknak éppen azokra a disciplináira, a melyek különben is a legközbötlenebbül vannak egymásra utalva. Az északi épületrészben a philosophiai facultas physikai s II. chemiai intézete,<sup>1</sup> a déliben pedig az orvosi facultas physiologiai s pharmacologia intézetei helyezkedtek el. 108—108 m. homlokzati hosszúsággal az épület 77'63 ár nagyságú területet foglal el s benne az igazgató professorok, sőt az assistensek is állandó lakással bírnak.

Fölötte nagy érzékre vall (a melynek hiányát ilyen esetekben nálunk gyakran és sajnosan kell éreznünk) az a nagy előrelátás, a melylyel ez épületnek egyébként is nevezetes alapozási munkálatait végezték — abból a célból, hogy a legfinomabb eszközök s készülékek is menten minden rázkodástól, kifogástalanul használhatók legyenek.

Az építkezés a berendezéssel együtt 4.500,000 márkába került; ebből az összegből 800,000 márka esik csak az alapozási munkálatokra, tehát az összes költségeknek mintegy ötödrésze — és pedig a tudomány követelmeire való tekintettel és nem a talaj-szerkezetben rejlő kényszerítő okoknál fogva (a mint az pld. a kolozsvári klinikák építkezésénél sajnosan megtörtént).

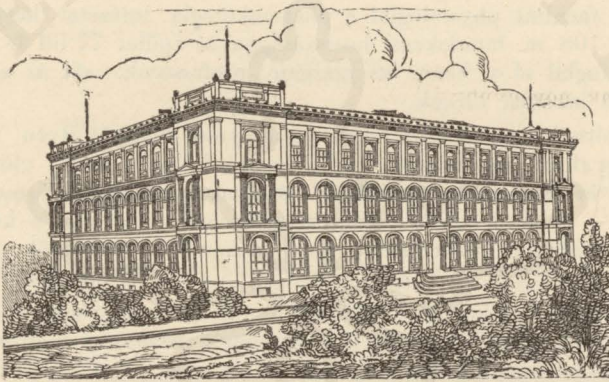
A természettudományok művelésére alkotott főiskolai intézmények sorában imponálón emelkedik ki továbbá az Invalidenstrasse-n épült ama hármás hatalmas épületcsoport, melynek szabad területén áll középpütt a természettudományi múzeum („Museum für Naturkunde“), ettől balra az országos földtani intézet („Geologische Landesanstalt und Berg-

<sup>1</sup> A velencei renaissance virágkorának stylusában 954.000 márka költségen épült I. chemiai intézet a Georgenstrasse 31—36. sz. alatt külön áll. A két emeletes vörösbarna épület imponálón gazdag terracotta-díszítménye a charlottenburgi March hírneves műhelyéből került ki; földszintjét pedig világhírű chemikusok: LAVOISIER Laurent, SCHEELE Wilhelm, CAVENDISH Henry, PRIESTLEY Joseph, DALTON John, BERTHOLLET Louis, GAIS-LUSSAC Louis, DAVY Humphrey, BERZELIUS Jakob, MITSCHERLICH Eilhard, KLAPROTH Heinrich, GMELIN Leopold, GERHARDT Charles, LAURENT Auguste dombormívű képmásai díszítik. Évi átalánya 78,000 márka (1901—2.) Igazgatója: Professor FISCHER Emil. A II. chemiai intézet Prof. LANDOLT Hans vezetése alatt áll, a ki 19,745 s a gyógyszerészeti chemia címén azonkívül 4500 márka átalány fölött rendelkezik, (1901—2 tanévi kimutatás szerint).

akademie“ 1. 10. kép), jobbra pedig az orsz. gazdasági főiskola „Landwirtschaftliche Hochschule“ (1. 9. kép).

A botanicust legközelebről az utóbbi érdeklí, már azért is, mert a növény-physiologia, -anatomia, -pathologia egy-egy kitünő képviselője: KNY L. s FRANK B., valamint a botanika széles mezőjén mindenütt egyaránt járatos WITTMACK M., itt működnek; katedrájuk már személyük tudományos értékénél fogva is egyetemi tanszék tekintélyével bír, a minthogy KNY s WITTMACK egyszersmind az egyetem tanári testületének a kötelékébe is tartoznak.

Mindenesetre jellemző s főleg ránk, földművelő nemzetre nézve, tanulságos, hogy az Odera melléki Frankfurt (utóbb Berlinbe áthelye-



9. „Landwirtschaftliche Hochschule“ Berlinben.

zett) egyetemén már 1727-ben meg volt a gazdaságtan tanszéke. Meg volt tehát a természetes fejlődéssel járó idő is ahhoz, hogy a botanikai tudományok egy gazdaságtani intézet keretében a tudomány színvonaláig emelkedhessenek és ne kizárólagosan gyakorlati érdekek, hanem ezen kívül a tudomány lehető korlátlan művelésének a szolgálatában is állhasson.<sup>1</sup> A nevezetteknek egy gazdasági főiskolán való működése ilyen formán érthető, mint az egyetemnek egy különálló facultása, akár a müncheni egyetem „államgazdasági facultása“, mely az egye-

<sup>1</sup> Az erre való törekvés a legújabbban mintha nálunk is megnyilatkoznék — úgy látom. Legalább erre vall a szervezés alatt álló „Szőlészeti közp. kísérleti állomás és ampelologiai intézet“ Budapesten, melynek megalkotásával a természettudományoknak nagyban kedvező DARÁNYI földművelési magyar minister tagadhatatlanul fényes példát nyújt, — a földtani intézet palotájával s felszerelésével pedig már is fényes példát nyújtott arra, hogy a természettudományi szakok csak is úgy érvényesülhetnek a nemzet javára, ha azoknak lehető korlátlan művelése érdekében mellőzzük a kicsinyes szempontokat és tág körű conceptio alapján alkotunk.

temmel való szorosabb kötelékében viszont az erdészeti érdekek fejlesztésére első sorban hivatott.

A gazdasági intézet u. n. „botanicus intézete“ (Botanisches Institut) szorosabb meghatározás szerint voltaképpen nem egyéb, mint a Prof. KNY L. vezetése alatt álló egyetemi növény-physiologiai intézet, mely 1873-ban keletkezett s 1880-ban a gazdaságtani intézet botanikai-microscopiumi laboratóriumával egyesítettett akként, hogy az eszközök mindkét nembeli főiskola hallgatóinak egyaránt rendelkezésére állanak; egyébként pedig a helyiségekről, valamint a dologi kiadások fedezéséről most már kizárólagosan a gazdaságügyi ministerium tartozik gondoskodni.

A gazdagon fölszerelt és — nyert benyomásaim után ítélve — a SCHWENDENER-énél kedvezőbb helyzetnek örvendő intézet az új gazdasági intézet másodemeletének hét korszerűen berendezett helyiségét foglalja el s egyikét képezi ama ritka intézeteknek, hol az igazgató a csupán csak növényphysiologiai célokra szolgáló helyiségekkel és fölszereléssel meg lehet s meg is van elégedve.

Az intézet a következő szakaszokra oszlik: 1. *chemiai*, 2. *microscopiumi*, 3. *physiologiai* laboratórium, 4. *sötét szoba*, 5. *igazgatói szoba*, 6. *az intézettel közbötlelenül kapcsolatos két kis üvegház*, 7. *kísérleti kert* s 8. *pinczehelyiségek*.

A chemiai laboratórium a növényphysiologia vegytani részének megfelelő módon, 6 dolgozó helylyel, teljesen föl van szerelve és pedig mindazokkal az eszközökkel, a melyek pld. hamu-analysiseknél, mester-séges tápláló oldatok készítésére stb. szükségesletnek. A külön bejáráttal bíró végytani laboratórium szomszédságában van a nagy microscopizáló terem 20 dolgozó helylyel, a melynek 11 asztala, 2–2 dolgozó helynek megfelelőleg a szükséges reagensekkel, microchemiai lámpával, megfelelő gázvezetéssel külön-külön föl van szerelve. Jellemző példakép kell fölemlítenem, hogy az intézet első berendezése alkalmával 10 ZEISS, 9 LEITZ s 6 WASSERLEIN-féle microscopiumot nyert a gyakorlatok céljaira, a professor saját vizsgálatainak az eszközzésére pedig két nagy ZEISS-féle műszert a megfelelő segédeszközökkel. Az ügyesen szerkesztett dolgozó asztalok úgy vannak tervezve, hogy azok a physiologiai eszközök stb. fölállításán kívül másféle vizsgálatok céljaira is egyaránt alkalmasak legyenek, nevezetesen ama növényélettani és kórtani herbarium használatára, melyet eddig elé egyetlen láttam a maga nemében.

A mit pld. a kir. botanicus kert morfológiai-biológiai csoportja nyújt élőpéldákon, azt, typosus esetekben föltüntetve, megkapjuk itt ügyesen praeparált példákon mind, a minek a szemléltetéssel kapcsolatos tanítás szempontjából már azért is jelentős szerepe van, mert nem áll minduntalan módunkban, hogy az előadásra kerülő egyes eseteket élő példákon világosíthassuk meg.

Ez a physiologiai herbarium egy nagy szekrényt tölt meg; 11·5 cm magas, 31 cm széles s 47 cm hosszú s mindenik oldalán lehajtható

dobozainak a száma 144. Az egyes példák papiros-szalagokkal vannak a 27.5×43.5 cm nagyságú papirosra fölragasztva, az egymáshoz tartozó lapok közös, kék borítékba foglaltatnak, az alsó balsarkon egy-egy címkével ellátva. E herbarium egy része szorosán vett physiologiai esetek föltüntetésére szolgál; pld. a kacsocká átalakult melléklevelek példáját a *Smilax herbacea*, lomblevelekké átalakult melléklevelek példáját a *Rubiaceák*, a megmaradó melléklevelek példáját a *Salix aurita* természetes példái tüntetik föl s így tovább. Kórtani része a következő csoportokra oszlik: 1. Sebzések. 2. Rendellenes fény-, nedvesség-, hőmérsékbeli s talajbehatások következményei; 3. Egyévváltozatok (variációk). 4. *Korcsalak*-ok (teratologicus példák). 5. *Phanero-gamius* élősdiék. 6. *Élősdi*-gombák. 7. *Élősdi*-állatok. 8. Ismeretlen eredetű betegségek. Mindezek között arányoslag a 6. s 7. csoport különösen gazdag. Nem egy példa — főleg ha a dolog természeté ügy kívánja — eredeti fénykép fölvételekkel is meg van világítva; így pld. — hogy a sok közül csak egyet említsek — igen tanulságosnak láttam a borsó *Nitrogenium* — szükségletének a föltüntetésére eszközölt különböző vízcultúrák fénykép fölvételeit.

Hasonló nagy szekrényben nyert elhelyezést egy 400 typosos darabból álló nagy fagyűtemény, melynél — nagyon helyesen — főleg arra fektették a fősúlyt, hogy első sorban a belföldi fanemek, valamint a rendellenes faképződések legyenek lehetőleg teljesen meg.

A gazdaságtani hallgatók gyakorlataira szolgál vizsgálati anyagképen egy kisebb mag- és termés gyűtemény.

Fölötte tanulságosnak ismerem az intézet délnyugatnak néző s három nagy ablakkal jól megvilágított növényélettani laboratóriumát, a mely első sorban kísérleti vizsgálatokra szolgál s erre a célra a lehető legjobban föl van szerelve. Messze vezetne, ha pld. csak a nagy heliostatummal ellátott, vagy vízi termelésre (vízcultúrákra) berendezett ablakokat részletesen ismertetni akarnám, melyek lehetővé teszik azt, hogy télen át is vizsgálatokat végezhezzünk; vagy ha amaz eszközöket írnam le, a melyek a különböző fertőzési kísérletekre, a gyökérnövekedés bemutatására stb. stb. — szóval a physiologia széles területén való vizsgálódás és kísérletezés céljaira szolgálnak. Az intézet berendezésére mindenesetre jellemző, hogy pld. állandó hőmérsék mellett végzendő kísérletek alkalmával képesek a rendelkezésre álló eszközeikkel 0.5<sup>o</sup>-ra pontosan s heteken át állandó hőmérsékletet biztosítani.

Az asztalok szerkezetére általában különösen nagy gondot fordítottak; a falból kirúgóan (console módjára) oda erősített s minden rezgéstől ment asztal a követelmeknek tökéletesen megfelel. Vízben élő növények tartására két aquarium szolgál s gondoskodtak arról, hogy emeletes állványon főleg fertőzési kísérletekre termelő cserepek („cserepcultúrák“) is rendelkezésre álljanak.

Az élettani és kórtani herbarium igen tanulságos kiegészítést



nyer azokban a száraz és alkoholos készítményekben, a melyek az intézet céljainak megfelelőleg s FRANK-nak, ugyancsak a gazdaságtani intézet egyik kitünőségének, a növényi betegségekről szóló könyve alapján vannak csoportosítva s pedig a következőképen: *A. Élettani esetek*, illetőleg tárgyak. *B. Kórtani tárgyak*, — mely utóbbiak: 1. *korcs-* (teratologiai) *alak-ok* 2. *élődsi gombák* — 3. *élődsi állatok* osztályára oszlanak. Mindezek egy nagy üveges szekrényt töltenek meg.

Czélnek megfelelő módon épült a sötét kamarákkal ellátott sötét szobában minden egyes bútordarab; fekete, rezgési behatásoktól ment asztala s egyéb felszerelése fényképezési czélokon kívül olyan termelési kísérletekre s különböző fénytani vizsgálatokra is szolgál, hol a vilá-gosságnak esetleg teljes kizárásáról van szó.

A tanársegédi nagy szoba kitűnő berendezésénél fogva, mint ilyen különösen megemlítsre méltó, egyben hat dolgozó helylyel a tanársegéd<sup>1</sup> állandó felügyelete mellett dolgozó előrehaladottak labororiumául is szolgál; az intézet nagy kézi könyvtára ugyanitt van elhelyezve.

Az növényélettani laboratiummal szomszédos igazgatói szoba microscopiumos vizsgálatokra tökéletesen föl van szerelve, nem különben az intézet kézi könyvtára az időközönként megjelenő szakfolyóiratokon kívül el van látva mindama művekkel, a melyek nélkülözhetetlenek a physiologiai buvárlatokban; ugyanitt helyeztetnek el a gazdaságtani intézet központi könyvtárának összes élettani és növénykórtani művei is.

Az intézet egyik nevezetességét teszik a KNY-féle botanikai fali táblák, valamint TSCHIRCH-nek, az intézet egykori kitűnő segédének, saját készítésű táblái.

A gyűjtemények sorában a RABENHORST-hagyatékából megszerzett

<sup>1</sup> A külföldi, nevezetesen a német tanszékek segédei befejezett tanulmányú férfiak, nem egy esetben ismert nevű tudósok. KNY egykori tanársegédei közül Dr. TSCHIRCH A. a berni egyetem, Dr. WIELER Arwed az aacheni műegyetem professora; előbbi a gyógyszerzeti s törvényszéki chemiai, utóbbi a növényteni tanszakon. — SCHWENDENER egykori tanársegéde: Dr. WESTERMAIER MAX a svájcei Freiburg, — Dr. PAX FERD. — ki ENGLERnek volt egykor „jobb keze“ — most Breslau egyetemén botanices professor stb.

A hagyományt nem tekintve, az assistens a tanársegédi intézménynek ebben az alakjában a tanszék professorának mintegy alter egója és sokat jelent az intézet működése terén ép úgy, mint a tudomány szélesebb körű művelésében; mert nem csupán csak ösztöndíj, melyet (more patrio) egyetemi hallgatók — a mi a lehető legnagyobb visszaélés — egyetemi tanulmányaik közepette, tehát tanulmányi idejük alatt élveznek, kik az egyetemi tanfolyamot alig hogy elvégezték, bucsút mondanak s kell mondanok az Alma Maternek; mivel hogy az életben nálunk évek során át tartó assistensség a legtöbb esetben mit sem biztosít, legföljebb annyit, a mennyit az illető egyetemi tanulmányainak befejezésével különben is nyomban megkaphat. Nagy ritkaság számba megy nálunk, ki áldozatokra képes s életét kezdetül fogva czéltudatosan csakis a választott tanszak tudományos művelésének szenteli. Megbecsültetésük — fájdalom — nem mindig áll a kivívott név s a végzett munka nagyságának arányában; ez már a zajtalanul munkálkodók közös sorsa mi nálunk.

cryptogamius (főleg gomba-) exsiccatumok közül főleg a következők megemlítésre méltók: RABENHORST: Herbarium mycologicum; THÜMEN: Herbar. mycologicum oeconomicum et fungi austriaci; REHM: Ascomycetes; OUDEMANS: Fungi Neerlandici; SACCARDO: Mycotheca veneta; COOKE: Fungi britannici et British Leaf-fungi; PLOWRIGHT: Sphaeriaceae Britannicae; KÖRBER: Lichenes Germaniae; Erbario crittogamico-italiano; JACK, LEINER és STITZENBERGER: Kryptogamen Badens etc.

Az intézet folyosójából — hol vegyszerek s microscopiumos vizsgálatra szolgáló, szárazon vagy alkoholban eltett anyagok nyerne elhelyezést — egy lépcső vezet föl az agronom-pedologiai intézet<sup>1</sup> tetején épült üvegházba, mely hideg házra s vízfűtéssel melegített u. n. meleg házra oszlik. Az üvegház előtt levő terrasse súpárjai lehetővé teszik, hogy arra alkalmas kocsikákön a vízi s cserépi termelések (culturák) szükséghez képest vagy a terrassera, vagy pedig onnan az üvegházba tolassanak; különben egész berendezése olyan, hogy céljainak pld. a WIESNERÉNél (Wien központi egyetemének növény-életteni intézetében) jóval inkább megfelel.

A gazdaságtani intézet háta mögött mintegy 610 m<sup>2</sup> területet foglal el KNY intézetének u. n. kísérleti kertje, hol a kísérleti növényeken kívül főleg gazdaságilag nevezetesebb termelt növények (leginkább egy évesek), bokrok s a legtöbb belföldi fás növények fiatal példái műveltetnek. Tekintve azt, hogy a szóban forgó intézmény egy nagy kiterjedésű város belső területén épült s egyéb célokra is szolgáló palotában foglal helyet, megbecsülésre méltó ez a kis kézi kert; már azért is, mert intézet és kert között a kapcsolat közböten s így a tudomány igaz javára van. E kísérleti kert közepén üvegházacsokkák, termelő cserepek fölvetelére szolgáló állványok számára egy kisebb terület szabadon áll, körülötte négy külső terület-részen különböző tápláló anyagoknak földdel való keverésével végeznek termelési és itt, valamint a kert többi területén is sok másféle kísérleteket.

Mindezekből látni való, hogy az intézet kitűzött feladatának: hogy a növények alaktanát, fejlődéstörténetét tanítsa s e téren a hozott anyagi áldozatoknak megfelelőleg tudományos eredményeket is mutathasson föl — mindenben megfelellhet. Szakavatott kezekre valló föl-szerelésénél fogva (Tuebingen mellett) Németország első növényéletteni intézetének mondható és — ne feledjük! — mindez egy gazdasági főiskola keretében.

<sup>1</sup> Ez intézetnek az a célja, hogy a különböző talajnemeket a gazdasági növénytermeléssel való gyakorlati vonatkozásaiban természettudományilag átkutassa; illetőleg az, hogy kellő természettudományi előképzettséggel bíró gazdasági növendékeket ily buvárlatokba bevezessen,

Az intézet élén kezdettől fogva KNY L. áll, a kinek a nevét — az összehasonlító alaktan s fejlődéstan körébe vágó, valamint a fatestnek vastagságban való növekedésére vonatkozó physiologiai munkálatán kívül növénytani fali táblái tették szélesebb körökben is ismeretessé.

Az intézetében folyó tudományos munkásság jellemzésére — a mennyire a rendelkezésemre álló adatok engedik — még csak annyit kívánok megemlíteni, hogy az intézet alapításától kezdve 1886-ig 22 önálló munkálat jelent meg, a melyeknek szerzői közül KIENITZGERLOFF, ZOPF W., AMBRONN H., ZIMMERMANN A., WIELER ARWED stb. a botanikai tanszak terén már is előkelő nevet vívtak ki maguknak.

A gazdasági főiskolán KNY-n kívül még két botanices professor tanít: Prof. Dr. FRANK A. B. s Prof. Dr. WITTMACK L.<sup>1</sup> KNY intézete ugyan élettani irányban van kifejlesztve, tanszéke azonban a gazd. főiskolán a növénytan egész körére szól, az egyetemen (hol e. o. prof.) csakis a növényanatómiára s élettanra.

Tanszék tekintetében a növényélettan, mint különleges tanszak képviselőjében Prof. FRANK működik a gazdasági főiskolán, hol külön berendezett intézete van a főiskola II. emeletén; ez ugyan a gazd. főiskolán a „növény-élettani s növény-védelmi intézet“ (Institut für Pflanzenphysiologie und Pflanzenschutz) címét viseli, ámde egész berendezkedésénél fogva olyan, mely inkább a növényvédelem czéljait szolgálja. Élettani követelmek tekintetében a KNYétól távol áll. Egy sötét szobából s négy nagyobb helyiségből álló intézetét alig két évtizede, hogy szervezték (1881); az igazgatói szobán kívül a többi három növény-élettani, microscopicus, vegytani, illetőleg növény-kórtani vizsgálatok czéljaira — a látottak után ítélve csakis a legszükségesebb eszközökkel — van felszerelve.

Prof. FRANK legsajátabb szakmája a növény-kórtan; ennek megfelelőleg az intézettel kapcsolatosan van egy meleg s egy hideg szakszra oszló s főleg fertőzési kísérletezésre szolgáló üvegháza és egy WITTMACKkal közösen használt kísérleti kertje olyan kísérleti növények termesztésére, a melyek a szabadban történő s főleg növény-kórtani vizsgálatokra szolgálnak.

Gyűjteményei is az intézet szorosabb földadatahoz mérten kiválóan a mezőgazdaságot érintő növény-élettani s növény-kórtani esetek megvilágítására szolgálnak, a minthogy az intézetet látogató gazdasági hallgatók is ebben az irányban itt nyerik magasabb kiképeztetésüket. A termelt növények betegségeiről e helyt számos s nevezetes vizsgálatot végeztek FRANK vezetése alatt, a kinek a növények betegségeiről írott műve különben is az e fajta munkák sorában az első helyek egyikét foglalja el; Berlinbe való meghívása e munka alapján történt.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Egyszersmind az állatorvosi főiskola botanices professora.

<sup>2</sup> FRANK, Die Krankheiten der Pflanzen. Breslau I. Aufl. 1880. II. Aufl. 1895—96.

FRANK, a ki — világszerte elterjedt LEUNIS-féle Synopsis-nak botanikai részét 1877-ben főleg a cryptogamiások szempontjából, majd 1883—86-ban egészen átdolgozta,<sup>1</sup> néhány becses élettani tétel megállapításán kívül legnevezetesebb érdemeit a termelt növények betegségének terén végzett vizsgálataival szerezte. A gazdasági főiskolán való 18 éves működésének nagy hasznát is látta a mezőgazdaság, az erdészet és a kertészet egyaránt; mert egyike vala ama ritka német tudósoknak, a ki tudományos, főleg növénykórtani buvárkodásának világszerte elismert eredményeit népszerű alakban előadni s a gyakorlati életben érvényesíteni is tudta.<sup>2</sup>

Személyében a tudós mellett a paedagogiailag körültekintő professor is központosult, mert tanszékének megfelelőleg nemcsak a növényvilág kórtanáról, de a termelt növények élettanáról, sőt az egész növénytanról is kitűnő kézikönyvet írt hallgatói számára.<sup>3</sup>

Tőle ered a *Mykorrhiza* ismerete, mely ma a tudósok egész sorát foglalkoztatja, valamint pontos vizsgálat tárgyává tudta tenni a *Leguminosák* bactrotrophicus gyökereit is.<sup>4</sup>

Ha más nem, a LEUNIS-féle Synopsis botanikai részének három kiadása egymagában igazolhatná óriási munkaerejét. Hogy ez érvényre juthatott, szó sincs róla, nagy része van benne a tőle nevelt kitűnő tanítványok jeles segítségének, kiknek a sorában DR. TSCHIRCH és DR. OTTO ép ezen a réven nőhették ki magukat ma már ismert nevű tudóssokká.

A német növényvédelmi állomások keletkezésüket KÜHN s SORAUEREN, a hasonlóképen széles körben ismert növénypathologusokon kívül javarészt FRANKnak köszönhetik. A cseresznyefák gnomonia betegségének föllépése alkalmával az ő tanácsa nagy veszedelemtől mentette meg a német gyümölestermelést.

<sup>1</sup> LEUNIS, J. und F. SENFT, Synopsis der drei Naturreiche. 2-ter Theil. II. Aufl. Synopsis der Pflanzenkunde. Von J. LEUNIS. Nach dem Tode des Verfassers fortgesetzt und bezüglich der Kryptogamen neu bearbeitet von Dr. A. B. FRANK. Hannover. 1877.

— *Ugyanaz.* Dritte, gänzlich umgearbeitete, mit vielen hundert Holzschnitten vermehrte Auflage. Hannover, 1883—1886.

E munka 2-ik kidolgozása alkalmával FRANK Leipzig egyetemén magántanár s az egyetemi herbarium őre volt. Ezt tudva, önkéntelenül is eszünkbe jut a nem kevésbé jeles utód: CHR. LUERSEN, a ki hasonló alkalmazásban két testes kötetben írta meg az orvos-gyógyszerészi botanikát (Medizinisch-Pharmaceutische Botanik. I.—II. Bnd. 1879. 1882. Leipzig) és a ki ma Königsberg egyetemén botan. ord. professor.

<sup>2</sup> DR. FRANK, A. B., Kampfbuch gegen die Schädlinge unserer Feldfrüchte, für praktische Landwirte bearbeitet. — Berlin, Verl. v. P. PAREY, 1897.

<sup>3</sup> DR. FRANK, A. B., Lehrbuch der Pflanzenphysiologie, mit besonderer Berücksichtigung der Kulturpflanzen. Mit 52 Textabbildungen. Berlin, 1890.

— Lehrbuch der Botanik. I.—II. Bnd. — Leipzig, Verl. v. WILH. ENGELMANN, 1892—3.

<sup>4</sup> Mindezekre vonatkozólag igen ügyes s rövid összefoglalást találhat az érdeklődő olvasó a Naturwissenschaftliche Wochenschrift XV. Bd. (1900.) Nr. 43. 511—512 l.-ján.

Alighogy megalakult a német császári közegészségügyi hivatal (Kais. Gesundheitsamt) biológiai osztálya, 1899. apr. 1.-től fogva öt látjuk ez intézmény élén, mint korának e téren való első auctoritását, -- fájdalom -- rövid ideig († 1900. IX. 27).<sup>1</sup> Ő, ki egyike volt a német birodalom legmunkásabb botanicusainak, példaképe a világtól elvonult (szinte zárkozott s tulfeszült idegzetű) tudósnak, nem a köz előtt való szereplésben, hanem laboratóriumának asztala mellett élte le eredményekben gazdag életét. Vele a classicus tudományú férfiak egyike szállott a sírba, kiknek a száma rohamosan megfogyatkozott. A német tudományosság benne gyászolja a gazdasági növénykörtan legnagyobb tudósát, miként HARTIG RÓBERT († 1901. X. 9.) személyében az erdészeti növénykörtan voltaképeni megalapítóját.

A gazdasági főiskola harmadik növénytani intézete inkább igazgatójának személyénél, valamint a tőle igazgatott (mondhatnók: alkalmazott) növénytani múzeumánál fogva érdekelheti a botanicust, mintsem pld. a még többé-kevésbbé szűk helyiségre utalt intézeti berendezkedés. A folyosóra szorult kis növény-gyűjtemény gazdasági érdekű; egy kis dolgozó szoba liszt- s magvizsgálás céljaira, a tanársegédi szoba pedig a különböző elemzéseknek dobozokban lévő gyűjteményével s kis kézi könyvtárral van lefoglalva; a szükséges folyóiratok s munkálatok az igazgatói szobában találhatóak. Az intézet feje Professor dr. WITTMACK Németország legkitűnőbbben képzett és széles látókörrrel bíró botanicusainak egyike, a kinek legfőbb érdeme mindig az marad, hogy egy gazdasági intézetnek megfelelő növénytani múzeumot szervezni tudott.<sup>2</sup>

Keletkezését e múzeum osztály az 1867. évi párisi világkiállításnak köszöni. A porosz gazdák ugyanis azt kívánták, hogy kiállított tárgyaik a kiállítás bezárása után ujonnan megalapítandó gazdasági múzeum céljaira együtt maradjanak, a minék a kormány nemcsak hogy eleget tett, hanem ennek érdekében, már a kiállítás alkalmával, a maga részéről is jelentékeny bevásárlásokat eszközölt.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> FRANKnak kartársától : WITTMACKtól írott necrologusát lásd a Gartenflora 1900. évi 20 füz. 542–45 lapjain.

<sup>2</sup> Szül. 1839. szept. 26-án Hamburgban; 1874-ben habilitált Berlinben s 1880-ban lett o. professorrá ugyanott.

<sup>3</sup> Ismeretes, hogy az 1900. évi párisi világkiállítás alkalmából Magyarország, az „agriculturai állam“, mezőgazdasági terményeivel fényes győzelmet aratott. Vallyon eszébe jutott-e valakinek az ott kiállított összes tárgyak gyűjteményes megtartása a mezőgazdasági múzeum számára? — nem tudom. De tapasztalom, hogy kiállítások alkalmával tudományos érdekű (pld. egyetemi) gyűjtemények kiegészítésére pénz nincs nálunk és távol még az idő, hogy tudósaink ne csak láthassanak, hanem vásárolhassanak is valamit intézeti gyűjteményeik számára. Már pedig azon aligha lehet vitatkozni, hogy világkiállítások nyújtják a legkedvezőbb alkalmat kevés költséggel sok oly dolog megvásárlására, vagy egyéb ként való megszerzésére, a mire máskor gondolni sem lehet. ENGLER pld. így szerezte meg egyesek között a *Nicotiana* Tabacumnak egy teljes és botanikailag is fölülte érdekes gyűjteményét az 1896. évi berlini kiállítás alkalmával a berlini kir. botan. múzeum számára.

A gazdasági főiskola múzeumában az u. n. „vegetabilék osztálya“ ma Németországban a legrendszerezesebb és leggazdagabb, melynek gyűjteményeit utóbb erdészeti tekintetben is kiegészítették. India, Japán, a francia gyarmatok kormányai, a magánosok egész sora gazdag ajándék-gyűjteményekkel járultak a múzeum ez osztályának a gyarapításához; fa-próbákból álló gyűjteménye ma úgyszólván teljes. Xyloscopiumában, valamint külön állványon alkalmazott s forgatható rájáknak a fajok egész sorozatát, vékonyságukhoz képest óriás metszetlapokon láthatjuk; ezeket MICHEL, a gazdasági főiskola műasztalos (Modell-Tischler) készíti, alkalmazott eszközeinek egyszerűségével szemben különösen nagy leleményességgel. Fa-gyűjteményük rendszeres s fölötté tanulságos kiállításáról az erdész botanicus külön tanulmányt írhatna. A canadai fák simított lapjaiból álló sorozat pl. egymaga egy szekrényt tölt meg. Négy hatalmas középpüth álló üvegsekrénye a világ minden sarkából származó s annyi sokféle fa-próbával van megtöltve; a *Dalbergia latifolia* színfájából készített, 2,77 m hosszú, 1 m széles s 6 cm vastag asztallap stb. — mindannyi futólagos áttekintésre is fogalmat nyújthat a laicusnak arról, hogy mi mindent nyújt a növényvilág „faanyagban“ az emberiség javára.

A kertészetet s a gyümölcsészetet (pomologia) illető tárgyak, a szövőfonó iparban s a papirosgyártásnál használt növényi, továbbá különböző növényi tápláló anyagok; narcoticus élvezeti cikkek, tea, kávé s dohány és egy loggiában elhelyezett kis gyarmati kiállítás; eszmos mag-gyűjtemény, gyanták, olajok, drogok, színyanyagok rendszeres csoportosítása még a kiállítás széles volta tekintetében is meglepő. A tárgyak eltevésére szolgáló szekrények valóságos mintaszerűek. Szinte közönyösen haladunk el ARNOLDI (Gotha) ismeretes g o m b a - m o d e l j e i - nek, valamint az alma s körte-fajtákat föltüntető utánzatok teljes gyűjteménye mellett s a botanicus figyelmét Prof. Dr. ORTH fölötté érdekes s mezőgazdaságilag fontos növények gyökereiből álló gyökér-herbarium,<sup>1</sup> a Troja romjaiból, a perui inka-sirokból s a czölöpépítmények szemetjéből napfényre került földművelési termékek (*Zea Mays*, *Phaseolus vulgaris*, *Pisum*, *Eryum*-*Ervilia*, mumia-rizs stb.) ugyancsak itt kiállított s a maga nemében egyetlen gyűjteménye; valamint a buza alfajainak botanikai elemzését, hüvelyes veteményeknek az ember háztartásában való fontosságát föltüntető gyűjteménye s a gazdaságilag káros rozsda- s üszöggombák tanulságos bemutatásai, a Clavicepről készített model-sorozat, a Kalászos növények (Cerealia) egész biológiáját (a belőlük készített termékekkel együtt) föltüntető sorozatos gyűjtemények stb. stb. — köti le inkább, melynek mesteri földolgozója WITTMACK vala.<sup>2</sup> A buza s a dél-

<sup>1</sup> Wurzelherbarium der landwirtschaftlichen Kulturgewächse. Bearbeitet von Dr. Prof. ORTH. Festgabe für die Mitglieder der IX. Wanderversammlung der deutschen Landwirtschaftliche Gesellschaft zu Berlin, 1894.

<sup>2</sup> Bearbeitung der von SCHLIEMANN und VIRCHOW ausgegrabenen Samen.

francia floraterületen otthonos *Aegilops cristata* s ovata körösztozödése s más ehhez hasonló példák, mélyreható tanulmányoknak voltak tárgyai; főleg a Cerealékról ily nagy tudományos hozzákészüléssel földolgozott és fölöttébb tanulságos gyűjteményt máshol aligha találunk. A pomologus, a droguista, a képzett kertész s a magvizsgáló hosszú sorát tanulmányozhatja az öt közbötnél érdekli növényi termékeknek s tárgyakkak.

A gazd. főiskola múzeumának ezt az osztályát az „alkalmazott botanika múzeumának“ is mondhatnók, melyet az ENGLERTől vezetett s főntebb már ismertetett kir. botanicus múzeum különleges kiegészítőjeül is tekinthetünk, (ez utóbbinak a fölállításánál tudvalevőleg tisztán tudományos és gyarmati szempontok voltak irányadók). Tárgyainak egyszerű névlajstroma a múzeumi kalauzoló könyv több oldalát tölti be,<sup>1</sup> mely szakszerű magyarázat kíséretében külön is megjelent.<sup>2</sup>

Az egész múzeumi osztály szervezésén meglátszik, hogy a tudós mellett nemcsak a gyakorlati tudás, hanem a jó izlés mestere is teljesen érvényesült; az ügyes kiállítás nem egy mesteri fogásán okulhatunk. A tőzeg Florájának szárított példákából összeállított s 27 keretbe foglalt képei például arra oktatnak, hogy hatás dolgában egy némely esetben a szárított növények is kitűnően érvényesülhetnek; a belőlük szerkesztett csoportképek hatásos volta pedig sok tekintetben fölülmúlja a mesterségesen rajzolt vagy főtött képek didacticus értékét.

A világszerte elterjedt s a még REGELTől alapított „Gartenflora“<sup>3</sup> szerkesztőségét WITTMACKNÁL, a széles látókörral bíró botanicus-

von Troja und Tiryus, vieler Pfahlbaureste, ferner der vegetabilischen Funde aus altperuanischen Gräbern in „REISS und STÜBEL, das Todtenfeld von Ancon“.

Mindebből megtudhatja a figyelmes látogató a többi között azt is, hogy az u. n. „mumia-búza s -rizs“ csirázóképeségéről szóló s szelvényben elterjedt hit csak mese. Lásd: EDMOND GAIN, Ueber die Embryonen des pharaonischen Weizens und der pharaonischen Gerste. Naturwiss. Rundschau, Jahrg. XV. (1900). No. 37. p. 477. Comptes rendus. 1900, T. CXXX. p. 1643.

<sup>1</sup> Kgl. Landwirtsch. Hochschule in Berlin. Führer durch das Museum. Mit zwei Plänen. Verl. von P. PARREY. Berlin 1893. pp. 66—86.

A művelt világ nagy megdöbbenésére, gázrobbanás következtében, majd hogy végzetes szerencsétlenség nem érte a gazd. főiskolát az 1900. év őszén. A hírlapok tulzott híreivel szemben ez irányban tett kérdésemre POTOXIE arról értesít [Naturw. Wochenschr. XV. (1900), Nr. 43. p. 515], hogy a zoológiai kivül a gyűjtemények kárt nem szenvedtek. Valamint sértetlenek maradtak a tud. laboratoriumok, a Museum für Naturkunde s a Geol. Landesanstalt u. Bergakademie is.

<sup>2</sup> Führer durch die Vegetabilische Abtheilung des Museums der Landwirtsch. Hochschule, von Prof. WITTMACK. Verl. v. PARREY, Berlin.

<sup>3</sup> *Gartenflora*. Zeitschrift für Garten- und Blumenkunde. Begründet von EDUARD REGEL. Organ des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den preussischen Staaten. Berlin. Verl. v. Gebr. BORNTRÄGER. Ma már a 49. évfolyam járja és az angol „Gardeners Chronicle“ mellett a maga nemében ez a legkitűnőbb szerkesztett kertész-botanikai folyóirat.

nál, aligha lehetett volna avatottabb kezekre bízni; lankadatlan munkásságával együtt járt a múzeumi osztály fejlődése is a legújabb időkig.

Az egész gyűjtemény a mellett, hogy a főiskolai oktatás céljait is szolgálja, úgy van fölállítva, hogy a kutatók specialis vizsgálatai számára is minden tekintetben hozzáférhető.

A gazdasági főiskola múzeumának e növénytani osztályához képest a zoologiai osztály pld. annyival korlátoltabb, hogy az kizárólagosan a főiskolai oktatás követelméinek megfelelőleg van szervezve; egyéb tekintetben nagyszerűen pótolja ezt a látszólagos fogyatékoságát a gazd. főiskolával szomszédos „Museum für Naturkunde“, melynek állattani osztálya az ásványtani, valamint a föld- és őslénytanival a földkerekség legelőkelőbb gyűjteményei sorába tartozik. Remekül alkotott palotája (épült 1883—89.) viszont csakis az állattan, a föld- és őslénytan s az ásvány-közvetlen céljaira szolgál<sup>1</sup> (10. kép). A botanicus WITTMACK növénytani múzeumának kiegészítő részét nem annyira a Museum für Naturkunde egy termét lefoglaló növényi őslények (phytopaläontologia) osztálya mutatvány-darabjaiban, mindinkább az 1860-ban alapított „Geologische Landesanstalt und Bergakademie“-ben találja, a hol is nemcsak a mineralogia, geologia, mineralogiai physiographia, petrographia s paläontologia, hanem a phytopaläontologia külön való képviselőtéről is kitűnően gondoskodtak akkor, a midőn földtani intézet növényőslénytani osztályát — élén a messzeföldön ismert POTONIE HENRYVEL — fölállították.<sup>2</sup>

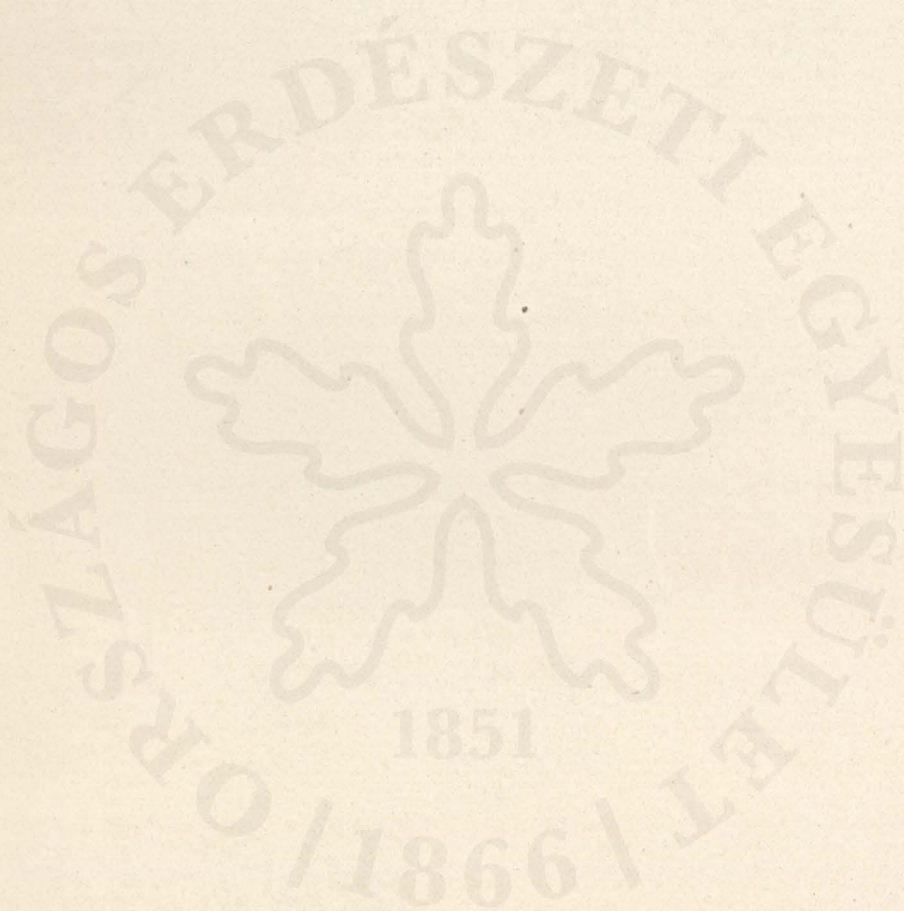
<sup>1</sup> Az építés és belső berendezkedés összes költsége 3,200.000 márka volt, a miből a belső berendezésre 970.000 márka esik. A beépített terület 8145 qm, hol nemcsak a múzeumi termek, hanem korszerű fölfogásra valló dolgozótermek építéséről mintaszerűen gondoskodtak; vas és üvegből készült szerényei pedig egy múzeumi felszerelés ideális példái, melyek — ez idő szerint mint fölműlhatatlanok — újabban minden korszerű múzeumban alkalmaztatnak.

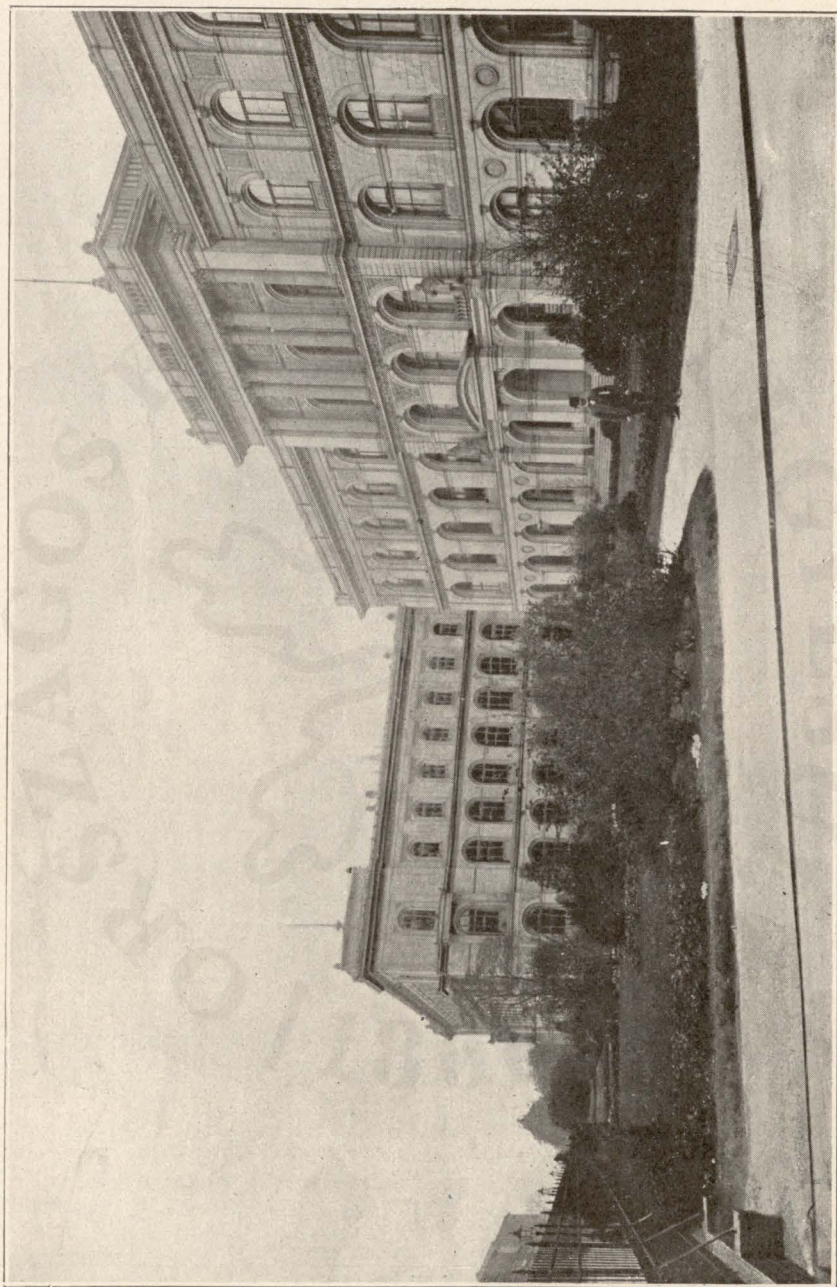
<sup>2</sup> Lehetetlen, hogy a magyar botanicus ez úttal az igaz elismerés meleg hangján meg ne emlékezzék Dr. STAUB Móríc tanárnak s a magyar tud. Akadémia tagjának évtizedeken át tartó s lankadatlan buzgalomáról, melyvel — honi tudom. viszonyainkat tekintve — nem csekélyebb kitaratással, mint POTONIE, kutatta hazánk növényőslénytani viszonyait és gyűjtötte egybe annak kincseit.

Évek hosszú során mindez a közművelődéstől elvont s holt kincs volt, csak kevesen tudunk felőle; a földművelési ministerium czélszerűtlen helyiségekben a 13000 darabot meghaladó növényőslénytani gyűjteményt éppen hogy megőrizhették.

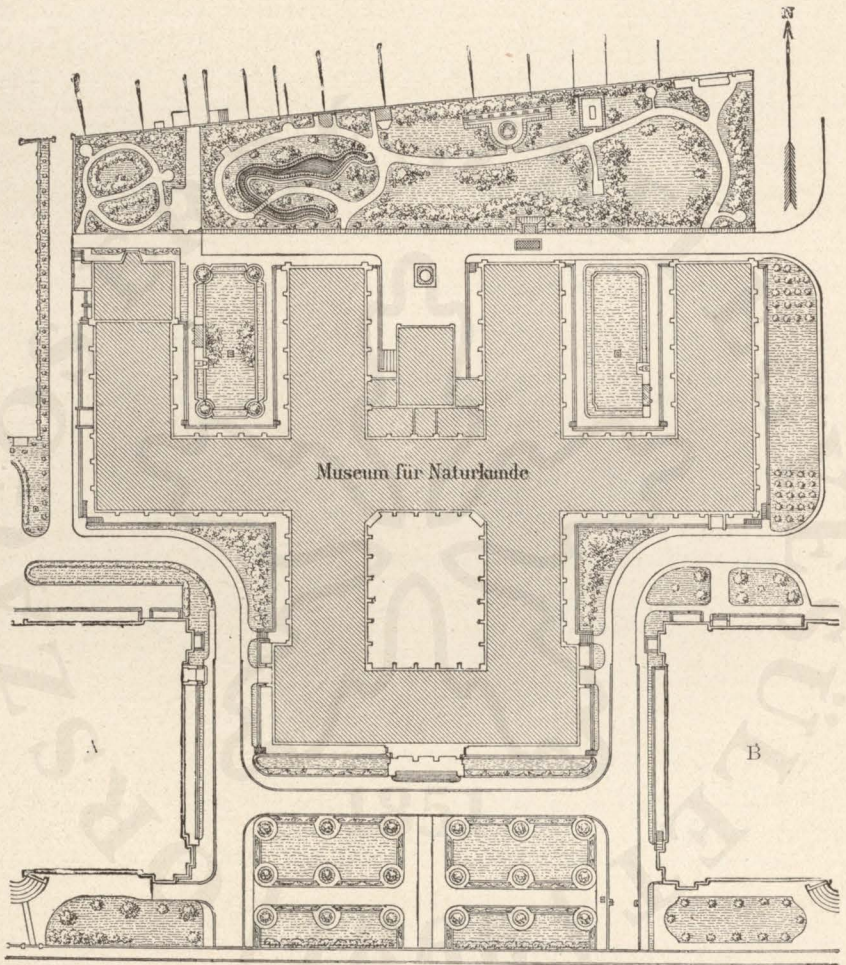
Ha önzetlenül örülni tudunk bármely természettudományi szak helyzetének a javulásán és azon, hogy haladása s céljai előmozdítása érdekében újabb s újabb, rendszerint kormányintézkedéstől függő eszközök bocsátatnak a kutatók rendelkezésére: úgy valóban a magyar természettudós világ igaz háliját vívhatta ki magának DARÁNYI minister akkor, a midőn a geologusoktól és paläontologusoktól összehordott annyi tudományos kincs méltó fölállítására céljából oly fényes és berendezkedésnél fogva mintaszerű palotát kívánt s tudott emelni az ország szívében. Reményünkben aligha csalatkozhatunk, hogy a magyar földtani intézet most már a növényőslénytan-





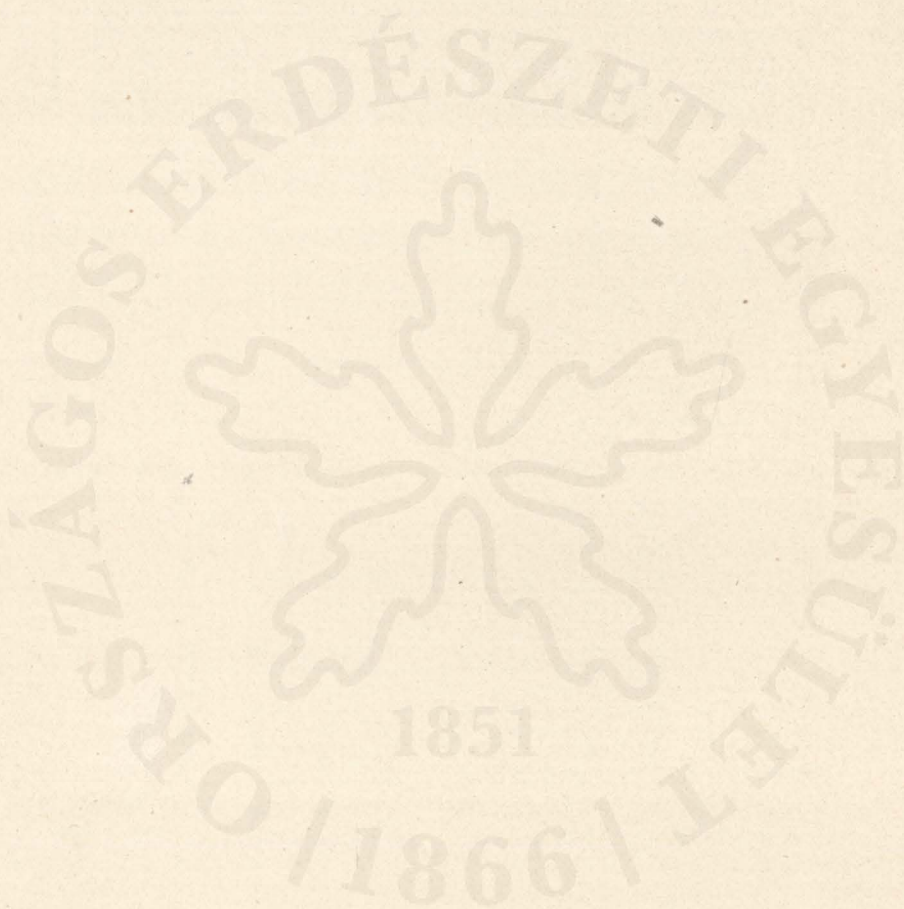


A berlini természetrajzi muzeum; ettől balra az orsz. föld-tani intézet és a bányászakadémia palotája látható.



A berlini természetrajzi múzeum alaprajza.

- A. Orsz. föld-tani intézet és a bányászakadémia. — Bányászati és kohászati múzeum.  
 B. Gazdasági főiskola. — Gazdasági múzeum.



Ez a POTONIÉ-tól magas színvonalra emelt gyűjtemény ma a HEER-félinek (Zürich) méltó párjával tekinthető.

A „Museum für Bergbau und Hüttenwesen“ erkélyén ugyanis a különböző geológiai korszakok növényi ásadékait (fossilia) rendszertani sorrendben kiállítva találjuk. A földtani gyűjteményektől lefoglalt termek oldalfalai mellett példás szerkezetű szekrényekben viszont az egyes német vidékeket jellemző növényöslénytani gyűjtemények vannak külön is kiállítva.

POTONIÉ HENRY, EICHLER kitűnő iskolájának a tagja, jeles botanikai képzettséggel bír<sup>1</sup> s a phytopaläontológiai vizsgáladás terén elismert tekintély.<sup>2</sup>

nak is előkelő helyet juttat pompás termei során és hogy a „Zsilvölgy aquitan-kori florája“-nak hangya szorgalmú szerzője mindannyiunk megnyugvására meglepéssel mondhatja, hogy jó munkát végzett s nem eredménytelenül. Kisdéd viszonyaink között már azt is kitűnő vívmánynak tekinthetjük, ha a gyűjtött tárgyak hozzáférhetők a tanúlmány számára és korszerű kívánalmaknak megfelelő föllállításuknál fogva közművelődésileg hatást gyakorolhatnak egy múzeum keretében. Már pedig az utóbbi megvalósításának a lehetősége mindig vagy fejedelmi (ha nekünk is Hofmuseumunk volna!) vagy kormányhatalomtól függ, és ha egyik a kettő közül a tudós munkáját segítő kézzel mozdítja előre, a tudós részéről nyújtható egyedüli s legszebb elismerés az illető nevének a tudomány évkönyveiben való megörökítése lehet.

JÓSIKA báróné (szül. CSÁKY ROZÁLIA grófnő) Nagy-Sebes-vidéki birtokáról orgonavirágot küldött JACQUIN-nek századunk elején. És a világhírű s nem kevésbé udvarias bűvár a bárónének a botanika iránt való nemes érdeklődését a *Syringa Josikaea*-val honorálta; ma már symbolum, melyben hazánk külföldről történt megiszteltetését láthatjuk.

Boldogútt Nagy Asszonyunknak csakis a természet szépségei iránt való csendes rajongásáról szólhat a *Troides Elisabethae-Reginae* (G. HORVÁTH et S. MOCSÁRY) és ki bolygatná ezt a forró égövi színekben pompázó emléket?—

Annival inkább meglepédesünkre szolgál a *Semseyit* (KRENNER) s *Semsey* (FRANZENAU) mellett harmadiknak a *Darányia granulata* (LÖRENTHEY), mert időnek multán symbolum lesz az is, egy államférfiúnak a tudomány érdekében kivívott polgári érdemei szürke symbolum. Emlékeztetni fogja a külföld geopaläontológusát arra, hogy a természettudományok töle művelt szakai érdekében áldozatot hozott s a kor követelmeinek megfelelő intézetet építeni tudott a magyar.

Vajha botanicusaink is a legközelebbi jövőben ugyanezt mondhatnák!

<sup>1</sup> Elemente der Botanik cz. jeles tankönyve több kiadást ért. Illusztrirte Flora von Nord- u. Mittel-Deutschland cz. (Berlin, 1881) munkája pedig a jó floristát is dicséri benne.

<sup>2</sup> Lehrbuch der Pflanzenpaläontologie cz. könyve (Berlin 1897—99) ma úgy a botanicusra, mint a geologusra nézve nélkülözhetetlen. A POTONIÉ-tól tervezett s a könyv pompás ábrázolatát tevő „Carbo-Flora“ sikerült sokszorosításban, nagy alakban külön is megjelent. (Verl. von Gebr. BORNTRAEGER, Leipzig, 1900). Méltatását lásd Botan. Centralblatt, XXI. (1900.) Nr. 47. p. 264. — A. SCHENK (Die fossilen Pflanzenreste, Breslau 1888), W. PH. SCHIMPER és SCHENK (Paläophytologie, Zittel paläontológiai kézikönyvében, 2 rész, München és Leipzig 1887.), H. GRAF ZU SOLMS-LAUBACH (Einleitung in die Paläophytologie vom botanischen Standpunkt aus, Leipzig 1887) művei sorá-

Az idevágó vizsgálatainak alapját tevő originalék gazdag sorozata különleges fontosságot kölesönöz e gyűjteménynek s a phytopaläontologusra nézve ez a növény-öslénytani múzeum ma ép oly nélkülözhetetlen, mint ERTINGSHAUSEN (igaz ugyan, hogy javarészen szétforgácsolódott) gyűjteménye Graz-ban, vagy pld. az említettem HEER-féle Zürich-ben.

A Berlin városa belső területétől távolabb eső természettudományi intézmények során, Charlottenburg pompás polytechnikumának szervezés alatt álló kis növénytani intézetét ez úttal csak névleg említhetem meg; a növénytan professora, MÜLLER CARL, (a midőn ott jártam) éppen hogy kineveztetett.

Műegyetemek természettudományi, főleg növénytani s állattani tanzékei (úgy lehet az egy Zürich kivételével) különben is inkább képviselői jellegűek, a szükséges intézeti felszerelés — a mint azt pld. Aachen, Karlsruhe, Graz, vagy pedig Budapest műegyetemén tapasztalhatjuk, különösen növénytani tekintetben fölöttébb korlátozott; arra, hogy a tudomány fejlődésére s terjesztésére nagyobb hatása legyen, tért — legalább ez idő szerint — elegendőképen nem nyújt.

A Majna melléki Frankfurt „Palmengarten“-jének részvénytársaságtól létrehozott gyöngye utánzata az u. n. „Flora-Etablissement“ ugyancsak a Berlin melletti Charlottenburgban.

Díszleti hatásra törekvő s pályaudvarszerű pálma-háza színteremmel kapcsolatos és élénken emlékeztet a párisi Jardin d'Acclimatation pálmaházára, de a mely, valamint az egész intézmény a párisival kevésbé, a frankfurtival egyáltalában nem versenyezhet. Pálmákra nézve sem olyan gazdag, a mint azt a belépőjegy ára (50 pf) s a reklam nagysága után remélhetnők. Szépek itt a *Corypha australis*, *Pteridophytonjai*, *Kloppstockia cerifera*, *Sabaljai*, *Lataniái*, *Araucariái*, *Chamaerops Fortunei*, *Balantium antarcticum*, *Musa Ensete*, főleg azonban fejedelmileg kiváló *Cocus flexuosus*-i (csörgedező patakka)l ugyan eléggé szép pálmaligetet varázsolnak azok elé, kik a föntebb említett intézmények pazar pompáját nem látták, hol a botanicus is hasznosan elszórakozhatik; sőt elmondhatjuk, hogy a londoni „Botanical Garden“ (Regent's Parkban) hasonló czélzattal létesült etablissement-jánál a területileg is kisebb charlottenburgi Flora nem egy alkotása sok tekintetben különben sikerült. A rendelkezésre álló — úgy látom — szerény eszközökhöz képest legalább rend van pld. a horticulturában, a mivel a londoni, ismételt (1892. és 1900.) tapasztalatom után itélve mondhatom, egy-

hoz méltó társként csatlakozik POTOXÉ említett műve, melynek főérdeme (a mely szinte páratlanú teszi) az, hogy végig geologiai szempontok vezérlék e műnek különben botanicus íróját.

Szakfolyóiratokon kívül számos, főleg növényöslénytani czikket írt a tőle szerkesztett s jeles „Naturwissenschaftliche Wochenschrift“ cz. természettudományi folyóiratban is. (FERD. DÜMLER'S Verl.-Buchhandlung, Berlin).

általában nem dicsekedhetik. A növények jelzéséről azonban fölöttébb lanyhán gondoskodtak s a botanikai szempont itt egészen mellékes, a mit a londoninál s a párisinál már kevésbé, a frankfurtinál pedig egyáltalában nem tapasztalhatunk.

Berlin természettudományi intézményeinek az istápolásából nemcsak az állam s a társadalom,<sup>1</sup> de a város maga is kivészi valóban „világvároshoz“ méltó részét. E hatalmas művelődéssel dicsekvő város népének van is érveke a természet áldásos szépsége iránt; belvárosi területén ott a mélyen benyúló hatalmas könlgl. Thiergarten (250 Hektár), az 1840. alapított Fridrichshain (53 Hektár), és az ALEXANDER v. HUMBOLDT születése napjának századik évfordulóján (1869) létesített Humboldthain.<sup>2</sup>

Valóban a városi képviselő-testület HUMBOLDT nevének, az eddig fölül nem mult phytogeographusnak, e parknál szebb s maradandóbb emléket nem is állíthatott volna. MEYER kertészeti igazgató tervei szerint a park 1876-ra egészen elkészült, s a nagy név tisztelete eredeti módon abban nyer kifejezést, hogy a berlini éghajlat alatt meghonosítható idegen földi (főleg észak-amerikai) fák növény-földrajzi szempontok szerint csoportosítva nagy területen (35 hektár) nagyban műveltetnek.

Ez a tudomány szempontjából is fölötte érdekes és pártját ritkító arboretum — mely egy város áldozatkészségéből s művelődésbeli szükségletéből kifolyólag létesült — a park legnagyobb részét lefoglalja; a maga nemében egyedül álló oly intézmény, melyhez megközelítőleg hasonlót sem voltunk képesek alkotni.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Itt van pld. a botanicust is egynémely tekintetben érdeklő tudományos színház, a berlini „Urania“; mely a természettudományok népszerűsítése terén elért nagy sikerei következtében a többi között a magyar Urania megteremtésére is lökést adott. A berlini Urania műsorát javarészt ugyan a physika, astronomia s technologia vívmányainak a bemutatásai teszik; a biologia, vele a botanika (BRENDL néhány virág model-jével, kicsi *Cactus*-collectióval, *Eurotium* Aspergillus s a *Mucor* Mucedo model-jével s néhány jelentéktelen vegetabilével) ez idő szerint itt egészen háttérbe szorúl.

<sup>2</sup> Fejtegetéseimnek ezt a részét, mint a mely a hazai tanügyi köröket is különbötenül érdekelheti, „A berlini Humboldt-park közmművelődési és tanügyi jelentősége, különös tekintettel a hazai viszonyokra“ cím alatt külön is előadtam az Orsz. Középszkolai tanáregyesület kolozsvári körének 1902. évi februarius-hó 22.-én tartott IV. fölölvasó ülésén.

<sup>3</sup> Magyarország területén tudományos követelmeknek megfelelő rendszeres arboretum (egyes kísérleteket nem tekintve, tudtommal pld. Selmeczbányán) nincs és nem is volt. Botanicus kertjeink ma még odáig sem fejlődhettek, hogy egyéb termelvényekkel vegyesen, fái a Lyon, Montpellier, vagy éppen Bruxelles botanicus kertjében adottszeppéldák után indulva legalább pontosan, növényföldrajzi elterjedésüket föltüntetö módon volnán-

A *Paulownia imperialis* Sieb. et Zucc. (Japan), *Cedrus Libani* *Alnus rhombifoliát* (Ész. Amer, Brit-Columbia) *Robinia viscosa* (délkel. Egyes. Államok) *Viburnum Lentago* (Canada, Missouri), *Hicoria glabra* (Ész. Amer.) *Gleditschia triacanthos* (Ész. Amer.) csak jellemző néhány példa az ott meghonosodott szép fák hosszú sorozatából; főleg Amerika fás növényzetének éghajlati zónák szerint is rendezett gyűjteménye nagyszerű, mondhatnók, hogy termelés eredménye tekintetében páratlan a világon. A fák címjelzése kifogástalan; a szerző nevével is ellátott latin fölratokon kívül lehetőleg a német növényneveket is alkalmazzák, a földrajzi elterjedés pedig mindig adva van.

Különben a közönség üdülésére szolgáló szabad angol park ez, hol kanyargós és jó karban tartott utak görgeteg kövekből alkotott HUMBOLDT-emlékhez vezetnek; egyszerű táblája előtt („Dem Andenken ALEXANDER v. HUMBOLDT's die Stadt Berlin 1866—1887“) az idegen annyival nagyobb tisztelettel emelhet kalapot.

E park kisebbik része a közönség előtt zárt területet képez abból a czélból, hogy ott mindazokat a növényeket nagyban természeteské, a melyekre a botanika elemi és középiskolai tanításánál Berlin városa iskoláinak szüksége van. A város számolt ugyanis azzal a körülménnyel, hogy egy világváros viszonyai egy cseppet sem alkalmasak arra, hogy gyermekei a várostól távol eső vidéken szabadon botanizálhassanak; rendes tanítás folyamán nincs is arra mód, sem kellő idő; közelebbi határán a városnak pedig a város terjedésével, területe parcellázása miatt már is lehetetlen. Minden községi iskola (az állami s magániskolák némi anyagi hozzájárulása fejében, a mi 30—60 márka között váltakozik) megfelelő példa-számban kapja az oktatáshoz szükséges növényeket; körülbelül harmadfélszáz iskola részéről az évi fogyasztás kerek összege 2 millió növény példára rúg!

Különösebb súlyt helyeznek a következő növények nagyban való termesztésére:

<i>Salix</i> , különböző species	<i>Draba verna</i>
<i>Ulmus campestris</i>	<i>Arabis albida</i>
<i>Cornus mas</i>	<i>Betula alba</i>
<i>Populus tremula</i>	<i>Waldsteinia geoides</i>
<i>Caltha palustris</i>	<i>Salvia pratensis</i>

nak megjelölve. Már pedig arboretum fejlesztésének ez volna a kezdete.

Hazánk ez erdészeti leg kiváló szükségletéről — mint annyi más és tagadhatatlanul Európaszerte kiváló intézmény (földtani intézet, selmeczbányai új akadémia s intézetei, apmelológiai s narvizsgáló intézetek stb.) létesítéséről — földmivélsügyi kormányunk kell, hogy első sorban gondoskodjék s pedig a részéről megszokott módon nagy conceptio alapján; kicsiben botanicus kertjeink sem zárkozhatnak el hasonló föladatok megoldásától; következésképp műveltségi követelmény, hogy oktatásügyi kormányzatunk módot is nyújtson ehhez.



<i>Allium Schoenoprasum</i>	<i>Trifolium repens</i>
" <i>fistulosum</i>	<i>Aristolochia Clematitis</i>
<i>Dianthus plumarius</i>	<i>Rumex Patientia</i>
<i>Mespilus monogyna</i>	" <i>Acetosa</i>
<i>Chrysanthemum Leucanthemum</i>	<i>Githago segetum</i>
<i>Cynoglossum officinale</i>	<i>Scrophularia nodosa</i>
<i>Anthriscus Cerefolium</i>	<i>Angelica Archangelica</i>
<i>Lupinus perennis</i>	<i>Spiraea Filipendula</i>
<i>Prunella grandiflora</i>	" <i>Aruncus</i>
<i>Aethusa Cynapium</i>	<i>Matricaria Chamomilla</i>
<i>Gypsophila elegans</i>	<i>Triticum vulgare</i>
" <i>fastigiata</i>	<i>Delphinium Consolida</i>
<i>Lythrum Salicaria</i>	<i>Digitalis purpurea</i>
<i>Dipsacus silvestris</i>	<i>Melilotus officinalis</i>
" <i>laciniatus</i>	" <i>alba</i>
<i>Eryngium planum</i>	<i>Centaurea Cyanus</i>
<i>Mentha viridis</i>	<i>Ligustrum vulgare</i>
<i>Ranunculus Ficaria</i>	<i>Ruta graveolens</i>
<i>Petasites officinalis</i>	<i>Brassica annua</i>
<i>Mercurialis perennis</i>	<i>Lathyrus latifolius</i>
<i>Veronica hederifolia</i>	" <i>sativus</i>
<i>Pulmonaria officinalis</i>	<i>Lotus corniculatus</i>
<i>Ribes alpinum</i>	<i>Avena sativa</i>
<i>Carpinus Betulus</i>	<i>Hordeum vulgare</i>
<i>Viola cucullata</i>	<i>Convolvulus tricolor</i>
" <i>tricolor</i>	<i>Linum usitatissimum</i>
<i>Sambucus racemosa</i>	<i>Solanum Du'camara</i>
" <i>nigra</i>	" <i>tuberosum</i>
<i>Cochlearia officinalis</i>	<i>Verbascum nigrum</i>
<i>Myosotis alpestris</i>	<i>Hemerocallis fulva</i>
<i>Vinca minor</i>	<i>Lilium puberulum</i>
<i>Muscari moschatum</i>	<i>Oenothera biennis</i>
<i>Prunus Mahaleb</i>	<i>Mentha piperita</i>
" <i>Padus</i>	<i>Lepidium sativum</i>
<i>Lamium maculatum</i>	<i>Eupatorium cannabinum</i>
" <i>album</i>	<i>Scabiosa Columbaria</i>
" <i>purpureum</i>	<i>Achillea millefolium</i>
<i>Asarum europaeum</i>	<i>Sorghum saccharatum</i>
<i>Berberis vulgaris</i>	<i>Satureia hortensis</i>
<i>Aesculus Hippocastanum</i>	<i>Phaseolus multiflorus</i>
<i>Quercus pedunculata</i>	<i>Sanguisorba officinalis</i>
<i>Pirus Malus</i>	<i>Impatiens parviflora</i>
<i>Capsella bursa pastoris</i>	<i>Anchusa officinalis</i>
<i>Iris germanica</i>	<i>Artemisia Absinthium</i>
<i>Valeriana olitoria</i>	" <i>vulgare</i>
<i>Asperula odorata</i>	<i>Zea Mays</i>
<i>Cerastium arvense</i>	<i>Datura Stramonium</i>
<i>Geranium phaeum</i>	<i>Chenopodium Botrys</i>
<i>Galium Cruciata</i>	<i>Helianthus annuus</i>
<i>Symphytum officinale</i>	" <i>tuberosus</i>
<i>Chelidonium maius</i>	" <i>Panicum miliaceum</i>
<i>Sisymbrium austriacum</i>	<i>Mirabilis Jalappa</i>
<i>Secale cereale</i>	<i>Polygonum Fagopyrum</i>
<i>Sinapis alba</i>	<i>Acanthus mollis</i>
<i>Hieracium Pilosella</i>	<i>Amaranthus caudatus</i>

*Lolium temulentum*  
*Nicotiana rustica*  
*Aster multiflorus*  
*Ricinus communis*  
*Solidago Virga aurea*  
 „ canadensis

*Euphorbia Esula*  
*Sedum maximum*  
 „ Fabaria  
*Humulus Lupulus*  
*Symphoria racemosa*  
*Asplenium filix femina.*

Mindezekkel azonban koránt sincs kimerítve az itt termelt nemek és fajok száma. Gondot fordítanak arra, hogy, ha valamely non putarem következtében megkésik rendszerint egy bizonyos időben szükséges növény virágzása, legyen azt mivel pótolni.

A város tanügyi osztálya részéről egy középiskolai főtanító van a termelendő növényzet összeválogatásával és a növények kiszolgáltatása fölött való őrködéssel megbízva. Az iskolák hetenként rendszerint kétszer (de gyakran többször is) kapnak növényt, átlag 4 fajt 100—150 példában. Sőt arról is gondoskodnak, hogy a természetrajz tanítói az u. n. „Kommunalblatt“ útján minden héten előre értesüljenek a kiosztásra kerülő növények, továbbá a nekik megfelelő növényesalád, osztály és rend jegyzékéről.

A szükséglet ma már oly nagy, hogy a parktól távolabb eső földeken is, számos táblán nagyban folyik a termelés. Meglepő is a kép, a mit egy-egy *Leucanthemum* vagy *Dianthus* superbustól virágzó terület-darab mutat.

Szorosabb értelemben véve Berlin városának városi botanicus kertje ez, melynek nagy részében tömeges termelés folyik; másik része pedig valószínűs „École botanique“, melynek rendszertanilag rendezett szegélytelen s két lépésnyi négyzetes ágyasaiban (=parcella) viszont kevés egyeddel sok fajt termelnek. Ezek sorában nagyon méltán a helyi Flora játsza a főszerepet; közülök azonban a *Waldsteinia* geoides Willd., sem hiányzik („aus Ungarn“). Példás az itt uralkodó rendszer a növények jelzése (etiquettezése) követésre méltónak mondható. Minden növény latin neve mellett rendszerint ott áll a német is, hazájának s LINNÉ mesterséges rendszere ama csoportjának megjelölésével, a hová tartozik; pld.

„*Saxifraga hypnoides* L. 4. X, 2.

Laubmoosähnl. Steinbrech.

Spanien. Frankreich“

vagy:

„*Mirabilis Jalapa* L. 4. V, 1.

Gem. Wunderblume, Indien“

vagy:

„*Althaea ficifolia* Cav. (.) XVI, 5.

Feigenblättr. Stockmalve. Orient“

A növénycsaládok élén ott a magasabb póznára illesztett s fekete alapú bádoglemez, melyen fehér bötük jelzik a család nevét, pld. „*Acanthaceae*. A k a n t h u s g e w ä c h s e“. Alacsonyabb póznákon a faj táblácskái, fehér alapon fekete bötükkel, kisebbek.

Ez iskola-kert 50 lépés kerületű „*Vivarium*“-át vízgyűrű fogja körül, ugyanezt pedig egy alpinetum féle körgyűrű, hol szépen diszlik a *Homogyne discolor*, *Primula Wulfeni*, *Pr. minima*, *Pr. villosa*, *Pr. spectabilis*, *Salix reticulata*, *S. repens*, *S. arbuscula*, *Linaria pallida*, *Soldanella minima*, *Sempervivum tectorum*, *Potentilla splendens*, *P. caulescens*, *Aconitum Lycoctonum*, *A. Napellus*, *Campanula Scheuchzeri*, *Primula rosea*, *Helleborus viridis*, *Teucrium montanum*, *Saxifraga tenella*, *S. pulchella*, *S. Cotyledon*, *S. moschata*, *S. rotundifolia*, *S. pyramidalis*, *S. bryoides*, *Sedum quadrifolium*, *S. rubens*, *S. pallens*, *S. Rhodiola*, *Poa caesia*, *Aster alpinum*, *Sagina Linnaei*, *Paederota Bonarota*, *Gentianák*, *Thymus villosus* stb.

E mögött van az eredeti fölfogásra valló s tanítási czélra igen alkalmas u. n. „*Geologische Wand*“. Ez a (kb. 30 lépés hosszú s embermagasságú) fal-alkotmány a föld fejlődésének jellemző korszakait tünteti föl, melynek minden egyes rétege jellemző csapásban s az illető korszaknak megfelelő kőzetekből van építve.<sup>1</sup> Tetején *Sempervivumok*, *Circaeák*, *Pteridophytonok* stb. díszlenek.

Az igazgatósági épületen kívül mindezek kiegészítéséhez járul egy nagy üvegház-csoport, a melegágyak egész sorával, a miből természetesen következik, hogy *Mimosa pudica*-t is osztogat ez a kert és pedig szép számmal. *Mimosával* a melegágyak egész sorát láttam lefoglalva.

Nem ismerek az európai szárazföldön ehhez hasonló intézményt.

Műveltsége fontosságát ismerő nép ideális törekvéseit aligha fejezhette ki szebben, minthogy e fajta — egyenes anyagi hasznot nem nyújtó, de tetemes áldozatot követelő intézményt létesíteni akart és tudott.

Avagy nem a művelődés iránt való érzék legmagasabb fokát jelenti-e az, hogy a mint e nép befejezte a botanikai téren egyik világra szóló alkotását, már is egy hasonlóval — s ugyancsak a birodalmi főváros területén — készül csodálatba ejteni a világot!<sup>2</sup>

Az így nevelt nép érzékét a műveltség egyéb vívmányainak a fölkarolásában csak bámulhatjuk és így érthetjük pld. a gyarmatosításban megnyilatkozó mesteri műveit, az angoloktól irigyelt eredményeit távoli földeken.

Régtől fogva mintaszerűnek ismert iskola-rendszere egyetemes és alapos műveltségű fiakat nevel a hazának, nemesak művészeti, szépirodalmi, de természettudományi tekintetben is.

<sup>1</sup> Urgebirge (Feld I—IV), Devon, Silur, Cambrium, (F. V), Productive Steinkohle. Culm (F. VI). Devon (VIII). Productive Steinkohle (IX) Zechstein (XI). Trias (XII—XIV). Nordwest-deutsche Kreide (XV). Jura (XVI). Obere Kreide (XVII). Diluvium. Tertiär (XVIII), tetején egy uszadék-fával. Ime a föld fejlődése kicsiben.

<sup>2</sup> Lásd a következő V. fejezetet!

A születésénél fogva francia CHAMISSO-t, a németek e koszorús költőjét ez készítette földkörüli útjára s nevelte kitűnő természetbúvárrá.<sup>1</sup> Dr. REINECKE, hivatásánál fogva bár újságíró, jó nevet vívott ki magának a botanicus tudósok sorában; buzgó kutatásainak köszönhetjük Samoa florájának ismeretét és PAX e hű követője nem csekélyebb lelkesedéssel ma Kárpátjainkat járja-kutatja, — említettem.<sup>2</sup>

Láttuk, a mit hazánkban aligha tudott valaki, hogy Berlin városa a botanikai népoktatás érdekében mit alkotott. Minderre pedig csakis ideális okok készíthették és korántsem a kész anyagi haszon. Számításában nem is eszlatkodik az ilyen fölfogás, mert az így elhelyezett közművelődési tőke nagy kamatokat hoz: vezérlőszerepet a népek civilisatorius concertjében.

Hasonló alkotásoktól városaink — (sőt államkormányzatunk is) — még messze vannak; a francia példákat nem is ismerik.<sup>3</sup> Székes fővárosunkban meg volna ugyan az anyagi tehetőképesség ilyen intézmény létesítésére; ámde az a képviselőtestület — mely KITAIBEL, a magyar LINNÉ világszerte nagyra tartott nevét megböcsülni nem tudta<sup>4</sup> — ily alkotásra ma még culturailag képtelen. De nem úgy az államkormányzat.

Bátran fölvehetjük a kérdést, hogy a mit megeselekedhetett egy nyugateurópai város képviselote, hasonló alkotástól visszariadhat-e a magyar cultuskormányzat?

Eltűrhetné-e vallyon, hogy egy főiskolai színvonalra törő állami botanicus kert — az európai botanicus kertek során évtizedek óta legcsekélyebb évi javadalma s üvegházak merő hiánya miatt — egy, csak is elemi okta-

<sup>1</sup> A. v. CHAMISSO als Botaniker, von P. ASCHERSON und H. POTONIÉ. Botan. Verein des Prov. Brandenburg. Sitzung vom 28 Jan. 1881. Továbbá: Naturwiss. Wochenschr. red. von H. POTONIÉ. Bnd. II. pp. 161—2. — ADALBERT VON CHAMISSO als Naturforscher. Rede und Feier des Leibnizischen Jahrestages in der Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 28. Juni 1888. Gehalten von EMIL DU BOIS-REYMOND. Leipzig. Verl. v. VEIT et COMP. 1889. — CHAMISSO u. seine Zeit von KARL FULDA. Mit dem Porträt ADALBERT'S V. CHAMISSO. Leipzig. Verl. v. C. REISSNER, 1881. — Nevezetesebb botanikai művei sorából lásd pld. Uebersicht der nutzbarsten und der schädlichsten Gewächse, welche wild oder angebaut in Norddeutschland vorkommen. Nebst Ansichten von der Pflanzenkunde und dem Pflanzenreiche. Von A. von CHAMISSO. Berlin, 1827. pp. 526. Bei F. DÜMLER.

<sup>2</sup> L. 10. l-on s a jegyzetet sub 1.

<sup>3</sup> Franciaországban nincs valamire való nagyobb város, melynek városától föntartott botanicus kertje ne volna; ám a francia orvosi facultások azonkívül külön orvosi botanicus kertek föntartására is törekszenek (Bordeaux, Lyon, Lille); nálunk ugyanazok a facultások viszont — a biologia supprimálására.

<sup>4</sup> A k. m. Természettud. Társulatnak ugyanis a székes-fővároshoz (gondolom a közmunkák tanácsához) intézett azt a emlékiratszerű kérelmét, hogy a budapesti botanicus kertet határoló utcák egyikét KITAIBEL nevérol nevezzék el, elútasították; úgy tudom azzal az okaadással, hogy e név alkalmatlan egy utca elnevezésére. — A „Podmaniczky“-név azonban nem volt alkalmatlan.

tás céljait szolgáló városi intézmény színvonalán alúlmaradjon? Kétségbevonhatatlanul nem az-e a föladatunk, hogy annakföléje kerekedjünk?

Avagy továbbra is parlagra kárhoztatvák az alkotásra kész erők és keleti nyugalommal várjuk a pillanatot, a midőn egy külföldi képviselőtestületi tag (legyen az német, olasz vagy franczia) és még csak nem is czéhbéli szakember, a magyar botanicus hiába való erőlködéseit szánakozásának a kifejezésével honorálja, vagy éppen culturali tehetetlenség vádjával illesse?

## V.

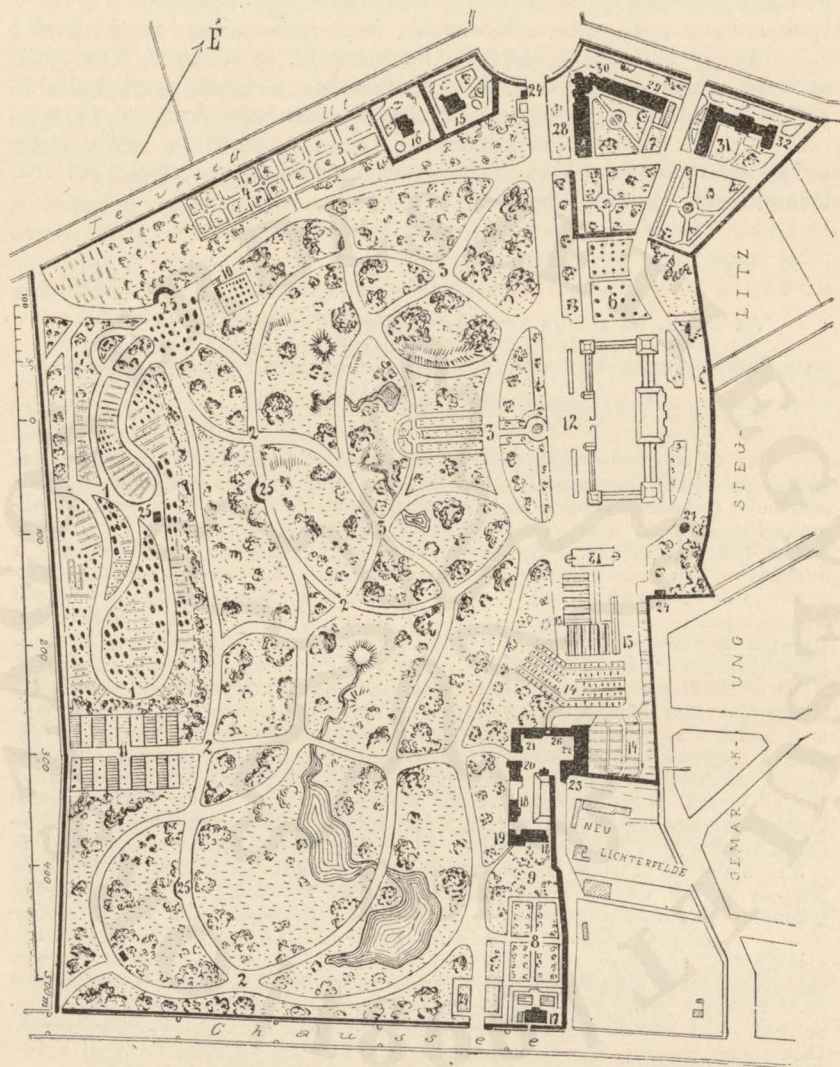
### Az új kir. botanicus kert Berlin-Steglitz mellett Dahlem-ben,

hazai állapotainkra, különösen a kolozsvári egyetemi botanicus (múzeum-) kert jövőjére való tekintettel.\*

Az új kert, mint birodalmi botanicus kert és Kew. A növényrendszertani iskola egy némely nehézségéről Kew-ban s a párisi Museum d'Histoire Naturelle-ben; franczia botanikai törekvések súlypontjai. Berlin elsőbbsége mind-ezekkel szemben. A botanicus múzeum új palotája, szomszédságában a pharmaceutico-botanikai intézet. Tanítási céloknak megfelelőleg alakított iskola-kert s üvegház, a kolozsvári botanicus kertnek hasonló (eddig azonban meddő) törekvéseire való visszatekintéssel. — Kew iskolakertje. SLOANE kertje s a Royal Botanic Garden Londonban. — ENGLER és az új kert talaja, vonatkozással Dresden új botanicus kertjére. ENGLER természetes növényrendszere („Natürl. Pflanzenfamilien“) és az arboretum-fruticetum. Párhuzam Kew-val s Paris-val. A párisi Jardin des Plantes „École batanique“-ja újjáalkotásának a szüksége, igazgatója: MAXIME CORNU halála után. — Természettudományi s a tudományban való politikai nemtörődömségünk. — A berlini kert különleges nevezetességének: a növényföldrajzi résznek méltatása. — Tudományos működés, munkakiadás nehézségei nálunk és jövedelem-szerzés élő növények gyűjtése céljából. Idegen kertek csere-magvaiból nevelt példák és a honi Flora. A Kárpátoktól koszorúzott magyar föld növényzeti alakúlatainak a bemutatása mint közművelődési föladat és a kolozsvári havasi növénygyegesület (Alpinetum). A nagy és a kis botanicus kertek növényföldrajzi föladatairól. — ENGLER nyilatkozata főleg a berlini növényculturák közművelődési hivatásáról. — A kolozsvári botanicus kert növényrendszere és természetési nehézségei. — A berlini alpinetum és a „Magyar Svájc“ sorsa a mi botanicus kertjeinkben — HEIDEWIESE alakúlatáról. GOEPPERT, KERNER és ENGLER, mint a kert- és növényföldrajzi csoportok alkotó mesterei. A berlini üvegházecsoport. Épületektől árasztott füst és a növények művelése. — Üvegház-építésnél követendő eljárás főbb szempontjai. — A berlini kert egyéb épületei s építkezési költségei. — A kolozsvári Múzeumkert tulajdonképeni rendeltetése mint politikai szükséglet. Az új orvosképzés nálunk és a természettudomány. Egyetem és Múzeum Budapesten s Kolozsvárt. A hazai botanikai állapotok ellentétei. A magyar botanicus kert jövő föladata és a közönség érdeklődése.

A kolozsvári Múzeumkert-botanicus-kert alakjában való újjábredéséről: Magyar Kew-Garden Kolozsvárt.

\* Külön is előadatott az Erd. Múz.-Egylet orv.-term. tud. szakoszt. 1901. decz. 13.-n tartott term.-tud. szakülésén.



11. A Berlin-dahlemler új kir. botanicus kert alaprajza.

*A kert beosztása.*

- |                                    |                                      |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Rendszer.                       | 4. Gazdasági terület.                |
| 2. Élőfák gyűjteménye (Arboretum). | 5. Orvosi és mérges növények.        |
| 3. Növényföldrajzi terület.        | 6. Morfológiai és biológiai osztály. |

7. Kísérleti kert a főiskolai tanulók számára.
8. Gyümölcsészet (Pomologia).
9. Faiskola
10. Cserép-növényzet.
11. Földraktár és dolgozó helyek.

*Növényházak.*

12. Szemléltető házak csoportja.
13. Téli-ház és termelő-házak.
14. Melegágyak.

*Lakóházak.*

15. Igazgató.
16. Aligazgató.
17. Inspector.

*Gazdasági udvar.*

18. Kertészlakások.
19. Író-szoba.

20. Étkező helyiség.
21. Műhely.
22. Kazán- és Gépház.
23. Szénraktár.

*Kisebb építmények a kertben.*

24. Portás.
25. Menedék-házikók és ülőhelyek.
26. Árnyékszékek.
27. Vízartók.

*Botanicus múzeum és intézet.*

28. Museum.
29. Herbarium.
30. Tanterem (Auditorium).

*Gyógyszerészet-chemiai intézet.*

31. Laboratoriumi épület.
32. Tanterem.

Az ENGLER-től igazgatott berlini kir. botanicus kert számos kiadványa, de ha más nem, az időszakonként megjelenő „Notizblatt des königl. botan. Gartens und Museums zu Berlin“ egymaga is eléggé igazolja, hogy mily nagy s messze kiható munkálkodás folyik, még pedig zavartalanul, a legújabb időkhöz ép abban a botanicus kertben, melynek áthelyeztetését a porosz kir. kormány — említettem<sup>1</sup> — régebben (1897) elhatározta. E sorok alig hogy a nyilvánosságra juthattak, a messze földön elterjedt „Gartenflora“ egyik újabbán megjelent (1900. okt. 15. Heft 20) számában már is arról értesülünk, hogy Berlin — helyesebben mondva: a nagy német birodalom — új botanicus kertje Berlin-Steglitz mellett Dahlem-ben, a Fichtenberg oldalából kihalásított 42 hektár nagyságú területen kezd az 1897. évben megállapított s ENGLER professor — a nagy tervező s kitünő szervező és igazgató — lángszérére mindenben rávalló tervezet kereteiből kibontakozni és ma-holnap teljesen készen áll (11. ábra).

Az az óta letelt három évnek e nemben végzett óriási munkálatairól a jelentést tevő WITTMACK professor, a Gartenflora-nak REGEL óta a legkitünőbb szerkesztője, a csodálat hangján szól és a tőle közölt hiteles adatok után ítélve — méltán.

Ez a hatalmas intézmény a német birodalom gyarmati törekvéseinek a letéteményese lesz és birodalmi botanicus kert-té fejlődik, akár az angolok Kew-ja London mellett; a mint hogy tényleg

<sup>1</sup> Lásd 60. l-on,

az is ez állami botanicus intézmény ezéja a tudományos törekvések körében, hogy a korszerű rendszertani vizsgálódás s munkálkodás irányításában a vezérlő szerepet Kew-val szemben magához ragadja, s mint ilyen elsőrendű szerepre hivatott is az egész földkerekségen.

E ezéját, úgy látom, már is elérte. A kewi, valamint a párisi rendszertani iskola (Museum d'Hist. Naturelle u. n. „Classification et familles naturelles“ osztálya) ugyanis nem igen tud a sok tekintetben elavúlt keretéből kibontakozni, főleg az újabban lábra kapott s nem mellözhető új kutatási módszerek (anatómiai s physiologiai microscopia) iránt táplált ellenszenvből, vagy pedig az efféle vizsgálatok végrehajtására alkalmas szakemberek hiánya, avagy alkalmaztatásuk adminisztratívus nehézségei miatt. A francia botanicus törekvések súlypontja BAILLON halála óta nem is annyira a Mus. d'Hist. Naturelle botanikai galeriájában (Classification et familles naturelles), mint inkább VAN TIEGHEM-nek a Mus. d'Hist. Naturelle-hez tartozó növényanatómiai intézetében központosult; ámde ma, úgy látom, immár GUIGNARD vezet, a párisi École Sup. de Pharmacie-n a növénytanak világszerte elismert tekintélyű tanára. Tudományos működése kifejtésében azonban csakis az önmaga erejére van utalva.

ENGLER, a ki meglehetősen szerény személyzettel vette át Berlin első botanikai tanszékét s botanicus kertje igazgatását, mindezen a sok, előítélet okozta, ezer bonyodalmon túlemelkedett; minden államkormányzatbeli akadályt (már amennyiben voltak ilyenek) le tudott győzni és ő, azon kívül, hogy hasznos növényeket nevel s küld szerte-szélylyel a német gyarmatok számára, ma oly nagy s tudós személyzettel munkálkodik, a minővel a világ egyetlen hasonló intézménye, tehát Kew sem dicsekedhetik, jóllehet ez utóbbinak négyszer akkora a kertje s Kew — mint botanicus kert — még sokáig első botanicus kert marad az egész világon.

A berlini botanicus múzeumtól arányoslag rövid idő alatt<sup>1</sup> kifejlesztett hatalmas munkásságnak, az államkormányzati tényezők természet-tudományok iránt való kellő érzékének, főleg azonban ENGLER páratlan élelmességének s fáradhatatlan buzgóságának köszönhető, hogy a növény-tani intézetet is magában foglaló új botanicus múzeum háromszor akkora lesz, mint volt a nem is olyan régen (1879—1880) épült másik botanicus múzeum, a melyről csak az imént emlékeztem volt meg részletesebben.<sup>2</sup> A nagy tantermen kívül a hatalmas épület mindkét szárnyában bemutatásokra való termek is lesznek. Ugyanitt, de a

<sup>1</sup> Új intézmény lévén, címét is — „Königliches Botanisches Museum“ — csak 1879. nov. hó 28-án kelt ministeri határozattal kapta meg. Lásd: A. W. EICHLER, Beschreibung des neuen botanischen Museums. Aus dem Jahrb. des Kön. botan. Gartens zu Berlin, Bd. I. 1881.

<sup>2</sup> Lásd p. 48 és köv. l-on.



múzeumtól függetlenül, nyer elhelyezést a gyógyszerészet-növénytanintézet s pedig közböten szomszédságában azért, hogy a tanulók ne csupán a kert kedvéért legyenek kénytelenek megtenni az arányoslag nagy útát Berlinből.

Nevezetes és a maga nemében (az egyetlen Kew-t némileg kivéve)<sup>1</sup> páratlan intézkedés, hogy a növényrendszertan emlékeibe vésése (repetitorium) érdekében neveléstanilag is megfelelő u. n. „rendszer“-t alakítottak, a mely a legfontosabb, úgy a tanítás mint a tanulás alapját tevő nevezetes növénytypusokat, valamint a növénytan dolgozóbeli gyakorlatokhoz szükségelt növények egyes családjait mutatja be rendszertani sorban. A mi azonban valóban páratlanná teszi ezt az intézkedést s méltán bárkitől is irígyelhetővé, az az, hogy a múzeummal kapcsolatosan külön kis üvegház szintén csak a dolgozóban használt növények termelésére, sőt arra fog szolgálni, hogy a fölmerülő szükséglet-hez képest megfelelő (termelési, élettani stb.) kísérleteket végezhesse benne maguk a tanulók.

Ime, a berlini tanulók rendelkezésére áll ész-szerűen művelt földterület s üvegház; két olyan tényező, mit például Kolozsvár egyeteme ma-holnap harmincz éves kérés könyörgésre összesze czéljainak a kielégítésére sem tudott megkapni!

Az ilyenek tapasztalatára csüggedés szállhatná meg az alkotásra kész magyar erőt, a midőn művelt nemzetek magasra tartott lobogója mellett kisedő csónakját — úgy tetszik — saját nemzete kormányzati tényezői verik a viharzó tengerre, a közművelődés szempontjából is szükséges segített helyett időtlen-időkre halogatván mindent, a helyett, hogy a természettudományok óriási haladására való tekintettel legalább nélkülözhetetlen segédeszközöinket haladéktalanul megadnák.

ENGLER ugyan 11 évi fáradozása eredményének, a régi botanicus kert alpinetumának színhelyét sajnálkozva hagyja el; de kárpótlása a cserébe nyújtott jóval nagyobb terület, hol hegy s völgy gazdagon váltakozik egymással, mert ott nagyban megkönnyítik a területi viszonyok a tájképileg ható kertí stylus érvényesülését, a mi minden esetre

<sup>1</sup> Kew-ban, a nagy kertetől külön választottan, a szárított növények (herbarium) háza mellett van ugyan egy külön kis rendszertani kert, a hol a kisebb növénytanokban előforduló növénypéldákat nagyobb mennyiségben termesztik, de a melyet én legutóbbi látogatásom (1900. aug. 2—8.) alkalmával sem találtam valami különösen tanulságosnak. Tekintve azonban azt, hogy London területén oktatási céloknak megfelelő botanicus iskolakert nincs (mert az angol egyetemi élet székhelye nem is London, hanem Cambridge és Oxford), Sloane egykor híres kertjének (Hortus botanicus Societatis Pharmaceuticae Lond. 1686.) csak romjait láttam s messze földön ismert Cedrusait csak a BAEDEKER ismeri, ma már azoknak nyomuk veszett; a Royal Botanic Society kertje pedig a Regent's Parkban, legalább a hogy utójára láttam (1900. aug. hó 6.-n), nem annyira az emelkedés, mint inkább a hanyatlás jeleit mutatta; úgy kell hinnem, hogy a tanuló ifjuság számára ez is jobb a semminél, különben fejét vesztené Kew-Garden roppant gazdag növénykincsének tétvegében.

számot tesz egy botanicus kert alakításánál s hasonlíthatatlanul kedvezőbb, mint pld. az a merőben sík (következésképen egyhangú) terület, hová Dresden műegyetemének botanicus kertjét telepítették át újabban.

Az eredetileg fátlan terület a remekül tervezett *Arboretum-fruticetum* rendszertani csoportosítására kedvező; válogatott s minden itt művelhető példáit a természetes rendszer követelmei szerint fogják elosztani.

A botanicus kertekben elterjedt szokás szerint merev geometriai vonalokkal szervezett u. n. „növényrendszer“ (*systema*) — nevezetes újítás! — hasonlóképen tájképileg fog kialakulni, s nyoma sem lesz annak, hogy bármi is a látogatót az évtizedeken át uralkodott u. n. „Friedhofmanier“-ra emlékeztesse. A növényrendszer maga a *systematicae* csoportosított *Arboretum-fruticetum*hoz csatlakozik; csak is komoly tanulmány céljaira lesz hozzáférhetővé téve, tehát a nyilvános kertben különzárt kertterületet fog képezni, a mi fölülte helyes (Paris vagy Napoli stb. botanicus kertjeinek hasonló intézkedésére emlékeztető) eljárás.

Minden jel azt mutatja, hogy az új botanicus kert összes törekvéseit teljes jóakarattal méltatják s támogatják azok is, a kik a növénytani munkálkodás e tűzhelyétől egyébként távol állanak, de a kiknek befolyásuk van ez intézmény alakulására és sorsának intézésére. Szűkebb hazájuk művelődésbeli dicsőségének emelnek ezzel ércznél maradandóbb emléket.

Igy érthető, hogy a kert egyéb, párját ritkító tábláin kívül pld. arra nézve is minden erejüket megfeszítik, hogy a világ itt lássa majd az ENGLER-féle „természetes rendszer“-nek — a melyen ENGLERrel s gárdájával az élükön, a földkerekség legelőkelőbb *systematicusai* dolgoznak (l. a „*Natürl. Pflanzenfamilien*“-t) — emberi lehetőség szerint a legtökéletesebb föltüntetését. Mert úgy van, hogy Kew pld. ebben a tekintetben egy „Kew-hoz“ képest arányoslag keveset nyújt, régebben is (1892. jul.) és újabban is tapasztaltam (1900. aug.). Ám ezen ne csodálkozzunk, hisz Kew a Londonban tanuló (a főiskolai hallgatóságot tekintve nem éppennagy számú) ifjúságtól arányoslag távol van, történeti múltja is fejlődésének egészen más pályáirányt szab meg, mint a minő a berlini-é, mely a birodalom közművelődési s gyarmati érdekein kívül a berlini főiskolák s a botanicus múzeum összes botanicus szakférfiainak, tanulóinak tudományos valamint tanításbeli érdekeit is szolgálja.

Paris-val szemben meg éppen könnyű lesz a berlini új kert versenye.

Fájdalom, a *Jardin des Plantes* — ha valaha — úgy most valóban népkertté lett s az itt különkerített „*École de Botanique*“ 1892. évi állapotához mérten is nagy visszaesést, a botanicus szemére nézve mondhatnám elszomorító látványt mutatott 1900-ban, azokhoz a

jogosult igényekhez képest, a miket egy világkiállítás pompájában fűrdő Paris-val szemben méltán támaszthatott volna akárki.<sup>1</sup>

Mindamellet a berlini botanicus kert különleges nevezetessége marad ezentúl is a kert növényföldrajzi része, főként pedig a havasi-hegyláncolat növénygeographiai tagosulása s alakulatai (=formatiói), a melyekkel ENGLER már is egy hatalmas tanulmány útján ismertet meg bennünket (l. 12. ábrán föltüntetett alaprajzot s az ehhez adott jelmagyarázatot az V. fejezet végén).<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Igazgatója M. CORNU azóta meghalt (1901. IV. 4.) Utódjának helyes és és nem pártos megválasztása (a mi, sajnos, erősen divatját éli Franciaországban) idegen nemzetek botanicusait is közléről érdeklí, mert tőle függ, hogy a Museum d' Hist. Naturelle „École de Botanique“-jával együtt az egész kert egykori nagy hírnevének megfelelőleg egészen újjá alkotassék. Tudományos jóhíre egykor szerzett tőkéjéből él az ma, újabb alkotásai nincsenek; Paris botanikai intézményeire vonatkozó újabb tapasztalataim előadása folyamán szölok majd erről is. Csupán annyit kívánok ez uttal még megjegyezni, hogy világ városok botanicus intézményeinek egymással való összehasonlítása közben természetesen világvároshoz fogható mértéket alkalmazok, mivelhogy emberileg belátható idők határán túl esik — elég szomorú — nálunk, a minden téren, közművelődésünket illetőleg mondhatnám az összes ágazatokban, csupán jogászoktól igazgatott ez országban, hogy a természet-tudományok összes követelmeinek a keretében a botanika mindamaz óhajtása végre teljesedjék, a mit a mi viszonyainkhoz mérten már is élveznünk kellene, hogy e tekintetben pld. Hollandia, avagy a kiesi Dánia színvonalát elérje e Haza, melyet magyarnak s természeti kinészekben oly gazdagnak ismerünk mi néhányan és szinte többen a külföldön. Sokszor tapasztaltuk ezt az 1900. évi nyári hónapokon át WALZ LAJOS-sal, a kolozsvári egyetemi botanicus kert derék inspectorával együttesen végzett, Kolozsvártól—Bordeaux-ig és Londontól—Napoli-ig terjedő közös botanikai tanulmányútunkon. „Autriche“ s pld „Clausenbourg“ nem is teszük az önálló nemzeti állam kellékeit. A mi ellen azonban mi, valljuk meg őszintén, úgy a politikai, mint tudományos működésünk terén, főleg azonban a természettudományi igényeknek a külföld kis nemzeteihez fogható példák (Románia, Dánia, Finnland) szerint való kielégítésére nézve — talán az egyetlen DARÁNYI minister kivételével — vajmi keveset cselekszünk.

<sup>2</sup> A. ENGLER, Die Pflanzenformationen und die Pflanzengeographische Gliederung der Alpenkette, erläutert an der Alpenanlage des neuen Königl. botan. Gartens zu Dahlem-Steglitz bei Berlin, mit 2 Orientierungskarten. Abdruck aus dem Notizblatt des kgl. botan. Gartens, Appendix VII. pp. 96. — A botanicus kert lángezü vezetőjének mindenben gyakorlati gondolkozására vall az is, hogy fönt id. munkája jövedelmét azoknak a fiatal botanicusoknak s kertészeknek juttatja, a kik a berlini kert e csoportja számára növényeket gyűjtenek.

Tudományos munka kiadására nálunk jó, ha sok megalkuvás árán kiadót kapunk. Ha csak gyakorlati igényeket nem szolgál (mint pld. jogtudományi kézi könyvek), tudjuk jól, hogy nincs és nem is lehet szó ez úton való jövedelem szerzésről.

Élő növények gyűjtése dolgában a mi viszonyaink között kizárólagosan az államkormányzat közművelődési belátására vagyunk utalva, hogy bár már kitephetnők a hazai két botanicus kert amaz idegen „tollait“, a melyek a hazai Flora tagjaiként is külföldi kertek magvaiból nevelt növénye-

A régi botanicus kert korlátozott területénél a havasi csoport  $3\frac{1}{2}$ -szer nagyobb, tehát minden tekintetben nagyobb arányú lesz, mint volt a régiben. Nem tekintve a cserépben növeltek nagy számát, különösebb érdeklődést természetesen mindig a szabadon kitelelő termelések változatos és típusokban gazdag alakulatai fognak kelteni.

Sikszágról kerülünk föl a hegységbe, melynek minden egyes alakulata rávall a sokat utazott s mindent a maga szemével látó ENGLER mesteri észjárására. Gondoskodnak arról, hogy a hegységi alakulatok a mérsékelt és sarki zónák minden hegységének növényföldrajzi karakteristikáját szemléltetőleg a lehető legszebben kifejezésre juttatják, — a Pyraeneusoktól kezdve végig az Alpések különböző pontjain, a Szudetekben, Kárpátokon, Balkán hegységein, Tauruson, Kaukázuson, s Hymaláján át egészen Japánig! (Lásd 13—16. képet).

E hatalmas sorozat befejezői gyanánt látjuk azután a nyugot-amerikai Szikláshegység (Rocky-Mountains) pompás Coniferáit, alattuk a Prairiek Florájának valamennyi jellemző típusát. Az Egyesült-Államok földjét olyannyira jellemző s a Kétszikűek körébe tartozó számos lomblevelű, valamint Canada rengetegei tűlevelű fáinak a megfelelő képviselőtéről ép oly nagy körültekintéssel gondoskodtak, mint pld. az észak-amerikai tőzeg növényzetének teljes biológiai képeről.

Ez azután a magas szárnyalású tervezet, melynek megvalósításán tapsol az egész művelt Európa.

A szabadban élő (s kitelelő) növények helyének kijelölése a legnagyobb növénygeographiai pontossággal történik, soha szem elől nem tévesztvén az esztetikailag is szép követelméit.

ket mutatnak be, mert ingyen jutunk hozzájuk. Növénygyűjtésre, vagy éppen az élőkre, pénz kell, ellenben az e fajta magvakat is cserébe nyújtják a külföld botanicus kertjei, persze legkevésbé a mi dicsőségünkre. Ezen a hazai Flora megismertetése érdekében mindenestre változtatnunk kell, ha elkövetkezettnek látjuk az időt pld. ökológiai csoportnak a megalakítására

ENGLER id. műve előszavában mondja, hogy immár 30 éve, hogy minden évben legalább egyszer meglátogatja pár hétre az Alpések egyes részeit, vagy pedig Európá más magas hegyseit, összehasonlító tanulmányok s mellesleg üdülés céljából s a mellett növényegyesületekről jegyzeteket készít, élőnövényeket gyűjt igazgatósága alatt álló kertje számára; sőt gondoskodik arról, hogy kertéseit alpesi utakra küldje, hogy saját tapasztalataik révén ismerkedjenek meg a havasi növények életfeltételeivel.

Mi egvelőre Európán túli e fajta utakra nem gondolhatunk, csak irigykedve olvashatjuk, hogy hónapokra terjedő canári szigeti tanulmányútjából ENGLER az imént tért vissza; de nem zárkozzhatunk el az elől — a mint eddig tettük — hogy legalább is a magyar föld különböző alakulatainak típusait botanicus kertjeinkben növényföldrajzi alapon be ne mutassuk. Ez közművelődési földadat is egyúttal. Ehhez való segítséget oktatásügyi kormányzatunk előbb-utóbb meg kell hogy adja, ha helyes oktatásügyi politikával él s ridegen azt nem akarja, hogy a kis botanicus kertek közepes színvonalán is alul maradjunk.

Botanicus kertek „növényföldrajzi“ törekvései során leginkább az u. n. havasi növényegyesület (Alpenanlage) — a rendelkezésre álló pénzforrás bősége szerint hol hegláncz,<sup>1</sup> hol völgy alakjában mutatkozó sziklacsoportok (Rockeries) képében érvényesül még a legjobban; növényzetük azonban növénygeographiai követelmekre való tekintet nélkül műveltetik, csak úgy, a mint gyakran a kertész díszítő (decorativus) hatásra törekvő ízlése, legtöbbször azonban a kis kertekben valóban szem elől nem téveszthető természeti föltételek okvetetlenül megkövetelik.<sup>2</sup> Ha már a nálunk uralkodó természeti viszonyok következtében a tropicus és subtropicus Flora föltüntetésére a cserép-növényzet mesterséges (azaz egy tömegben való) föllállítását rendszerint el sem kerülhetjük még a legnagyobb botanicus kertekben sem, s ha főleg a tropusi Flora képének bemutatására egy-egy üveg-házba foglalt pálmaliget pld. a legtöbb, a mit legnagyobb kertjeink elérhetnek (Majna m. Frankfurt pálmakertje, Parisban a Jard. d'Acclimatation s a Jard. des Plantes pálmaháza), annyival inkább hárul ránk, a mérsékelt éghajlat keretébe illeszkedő botanicus kertekre, az a kötelesség, hogy a légmérséki viszonyainknak megfelelő zónák növényzetét mutassuk be kicsiben úgy, a mint azt a természet maga állítja elő nagyban a földtekén. Kis botanicus kertek e tekintetben

<sup>1</sup> Ilyen pld. a kolozsvári egyetemi botanicus kerté is, melynek a föntartásához és kiépítéséhez reméljük az oktatásügyi kormány áldozatkészségét. És erre a kolozsvári botanicus kert annyival is inkább rászolgál, mert ISTVÁNNFI tanártól kezdeményezett miniatúrál heglánczolata szikláián főleg az erdélyi alpesvidéki Flora számos oly tagját telepítettük meg, a minöket eddig ilyen sikerült s ily gazdag csoportozatokban egyetlen kert sem mutatott e hazában, s hirnevéről méltán vehet tudomást a külföld is. Növényzetének — adott körülményeinkhez képest — „biológiai“ kifejlésztésén az 1899, 1900 s 1901 évek folyamán WALZ LAJossal, az erdélyi Flora e lelkes kutatójával mindent elkövetünk; jártuk és kevesektől ismert nagy fáradozással gyűjtve, kutattuk a hegyek világát; de ugyanezt cselekedték a lefolyt idők alatt ezéltudatosan nevelt tanítványaim is, a kik részben segítséggel, részben önszántukból immár az ország különböző pontjain botanizálnak s küldik a „zsákmányt“ botanicus kertünk s az Erd. Múzeum Egylet növénytára számára. Gyűjtéseink száma tízezrekre rúg.

Az úgy iránt való önzetlen szereteten s e munkában jobb kezem, WALZ LAJOS egyetemi kert-inspectoron, s tanítványaimnak bár kis, de lelkes csapatán kívül szerény eszközeivel csupán az Erdélyi Múzeum segít, — köteles támogatásával az „állam“, fájdalom, mind ez ideig elmarad.

Ezt sok egyéb nemtörődésen kívül főleg annak kell tulajdonítanom, hogy távol vagyunk a központtól. A nemzetiségek e forrongó göczpontjában csak mi, a helyben működők, látjuk a magyar művelődés égető föladatait; 400 km.-nyi távolságra „nem hat“ a mi alpinetumunk havasi gyopárja, sem a mi *Dianthus callizonus*-unk, a minöhöz fogható szépét pedig magyar oktatásügyi minister még nem látott. Ha látná, más (és bizonyára jobb) sorsa is lenne botanicus kertünknek!

<sup>2</sup> Ez utóbbi szempontok kényszerítőleg vezérelnek pld. a kolozsvári havasi növényegyesület Florájának a megalkotásában is.

főfeladatukat kell, hogy saját szűkebb hazájuk Florájának jellemzős a növényföldrajz mai színvonalának megfelelő föltüntetésében lássák; csupán nagy botanicus kertek — mint a minő pld. a berlini (avagy a bécsi, breslaui) — tehetik azt meg, hogy, elegendő területtel s megfelelő javadalommal rendelkezvén, a földkerekség, éghajlatuk szerint megfelelő egész zónája növényzetének jellemző képekben való bemutatására vállalkozzanak; vagy is, hogy a növényeket régiók s formatiók szerint csoportosítsák, a mivel azonban együtt jár a karakter-növények élő példáinak nagyban való gyűjtése. „Csak azt ne higyjük — így szól ENGLER id. műve bevezetésében, a mit SCHWENDENERnek a botan. kertekről táplált nézeteivel<sup>1</sup> való összehasonlítás kedvéért, egész terjedelmében közölni jónak látok — hogy a természetben megnyilatkozó viszonyokat teljes mértékben valaha utánozhatnók, főleg a rendkívül különböző levegő- s talajnedvességi viszonyok, valamint a lég s talaj változó hőmérséke megakadályozza sok növény természetét és ez okból tanácsos, hogy a kisebb botanicus kertek biológiai csoportokkal beérjék, a hol is sokszor távoli vidékeknek úgy a hogy hasonló föltételek között élő növényei együttesen termeltetnek.<sup>2</sup>

Ámde egy nagy botanicus kertnek, főleg abban, a mely a német birodalomban a legnagyobbik, s a melynek látogatói egy némely napon ezekre rúgnak, már magasabb követelmekkel kell számot vetnie. A fönt jelzett okoknál fogva bármennyire is tökéletlen legyen egy vidék jellemző alakúatainak vagy természetes növényegyeseleteinek az utánzata, sok egyéb tanultság mellett mindazáltal megmutatják, hogy hasonló föltételek mellett a mérsékelt zóna különböző országaiban bizonyos típusok mindig megisméltődnek, az egyik vidéken kisebb, a másikon nagyobb alakbeli gazdagságban, egy harmadikon még föltünőbb alakbeli változatosságban, és arra készítetik az embert, hogy fürkészsze mind a jelenségek okait, a melyek főleg az országok alakzatában, délkörös kiterjedésében, a velük szomszédos országok növényzetében, különösen pedig azok földtani történetében lelke magyarázatukat. Mi mindent tanulhatunk akkor, ha pld. a *Coniferákat*, *Ericaceákat*, avagy

<sup>1</sup> Lásd 69. és köv. l-on.

<sup>2</sup> Az újabb időben keletkezett alpinetumon kívül a kolozsvári botanicus kert megnyirbált területénél s igen csekély javadalmánál fogva úgy szólván mai napig csupán a növényrendszer (ez az, a mit *Schulgarten*-nek nevezek) föltüntetésére szorítkozott, olyan termelésből, a melyeknek java része — a növényjelző táblák bizonyítják — Wien ajándékából még 1873-ból származik. Az egy- és két éves növények a „területi kényszerzubbony“ következtében a több évesekkel együtt termeltetnek, s csak mi tudjuk, hogy mily nagy kerékkötést, sokszor legyőzhetetlen nehézségeket jelent az egy botanicus kert életében! Az egyetemi s kormányzati tényszók a beavatatlan közönséggel együtt legfőljebb azt látják, hogy kopár kis táblák virágosakkal váltakoznak, könnyen fölkeltvén azt a hitet, hogy hisz im a kert még a rendelkezésre álló területet sem képes okszerűen fölhasználni.

lomblevelű fáink nemeit követjük az északi mérsékelt zóna különböző országaitól kezdve a subarcticus vidékekig; továbbá, ha meg van az alkalom ez országok erdei, mezei s magashegységi Florájának az összehasonlítására! Nemesak a czéhbéli botanicus, vagy az, a ki botanicussá akar lenni, hanem a tudományos utazók s mások is, kiket sorsuk, hivatásuk más országokba vezet, hálásan elismerik, ha a botanicus kertben alkalmuk nyílik a meglátogatandó ország növényzetének megismerésére.

Az új botan. kert növényföldrajzi csoportjainak alakításában ezek voltak a vezérlő szempontok; mindenek előtt nagyon ügyeltek arra, hogy a botan. kertben azok a területrészek, a melyeknek a növényzete közel rokon egymással, lehetőleg közel is essenek egymáshoz; továbbá arra, hogy a hegyvidékek Florája a kert területén már is meglevő, részben feltöltött dombokon találja meg képviselőit. Azt azonban, hogy helyzet s magasság tekintetében is a mérsékelt zóna országainak hű domborzatát adják, a területi viszonyok, de még a rendelkezésre álló eszközök sem engedik meg, és a ki növényföldrajzi telepet létesített avagy alkot, tudja, hogy ép ilyen telep számára mily nagy gonddal kezelendő a föld minden négyszögmétere és efajta túlságba menő követelmeket utopiáभावólknak fog tartani. Végre is botanicus kertben földolog maga a növény; a mi azonban még ahhoz tartozik és a mit nem nyújthatunk, azt — jól mondja ENGLER — teljesítse a nyomtatásban, vagy pedig az élszóban megadott magyarázat.

Az egyes növényföldrajzi csoportokról esetről-esetre magyarázó szöveget is fognak közölni a botanicus kert u. n. Notizblatt-jában, a melyek egyidejűleg útmutatóul fognak szolgálni és külön is kaphatók lesznek; a növényföldrajzi intézményekről ilyen formán nyer majd fogalmat a nagy közönség is.

Bennünket legközelebből az Alpések Florája érdekel. Azért a berlini kertben megkísérlik, hogy az alpesi Florát alakúlatok s hegyrendszerek szerint tagosítva a lehető leg részletesebben mutathassák be, hogy ilyen formán is fölkeltsék az alpesi tartományok számtalan látogatójának az érdeklődését s tudásvágyát Európa legszebb részének pompás növényzete iránt. Ez leend a berlini kert növényföldrajzi területének viszonylagosan a legapróbbra kidolgozott részlete.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> A „Magyar Svájcz“ havasi növénygyesületének a bemutatását viszont a kolozsvári botan. kert tekinti a maga föladataának; az Erd. Múzeum-Egylet növénytári osztályának a segítségével ebben az irányban az utolsó három év alatt már is sokat tett. Remélhetőleg a legközelebbi jövőben a Magas Tátra növényzete is kifejezettebben fog szerepelni alpesi termelvényeink során, a mennyiben be fogja látni a magas oktatásügyi kormány, hogy mégis csak fonák helyzet az, ha a Kárpátok koszorújának növényföldrajzját a német mutatja be Breslau-ban (lásd a Breslau-ról szóló I. fejt. 10. s a köv. l.) és nem a magyar Kolozsvárt, vagy is abban a botanicus kertben, a mely a legpompásabb

A botanicus kert északi része felől belépő látogató, a mint a német föld erdő- s mező-alakulatain áthalad, mihamar az alpesi elővidék alakulataihoz s az Északi Alpések erdei övéhez ér, a melynek hátterében hosszú és mészszikláktól fehérlő magaslat emelkedik ki; ezen van az Északi Mészkő-Alpések havasföldi Florája, a melynek egyes csúcsai között a vele párhuzamosan vonuló s főleg quarz-kövel épített hegyvonulat egyes kúpjai láthatók a Közép-alpések képviselőiként; az ugyancsak párhuzamos harmadik hegylánczolat mészkő-tetői pedig a dél-alpesi növényzet föltüntetésére szolgálnak.

A Közép-Alpések képviselőjéül szolgáló hegylánczolat közepén egy meredek sziklafalon át lerohanó miniaturai vízesést látunk, a melynek vize patakként fut tovább az Északi Alpések sziklacsportjain köröszűl az erdei régióba, míg végre tőzeges rétságbavész.

Az uralkodó alpesi alakulatok mellett kitűnően jut érvényre a Sváb-bajor Felföld, nem különben a pannoniai floravidék növényzete is, a mi már a bajor „Heidewiese“-t föltüntető alakúlatnak<sup>1</sup> alant adott növényesorozatából is kitetszik. E „Heidewiese“-k típusaiül szolgáltak az Augsburg melletti Lechfeld és a Garchinger Heide München mellett; nagy virággazdagságuk sok tekintetben a pontusi pusztamezőre (Heide), sok növénye pedig a mi erdélyi mezőségünkre emlékeztet bennünket.

havasí Flora öleben van s a mely már éghajlati viszonyainál folyva is Budapestnél hasonlíthatatlanul kedvezőbb az efféle növényzet gyarapítására, tőntartására s bemutatására.

<sup>1</sup> *Erica carnea*, *Calluna vulgaris*, *Anemone Pulsatilla*, *A. patens*, *Alsine Jacquinii*, *Biscutella laevigata*, *Helianthemum vulgare*, *Trifolium alpestre*, *Anthyllis Vulneraria*, *Polygala vulgaris*, *Linum perenne*, *Potentilla Tubernaemontani* (= *verna* Koch), *Hypericum perforatum*, *Seseli coloratum*, *Peucedanum Cervaria*, *P. Oreoselinum*, *Pimpinella Saxifraga*, *Asperula tinctoria*, *Galium boreale*, *Scabiosa Columbaria*, *Sc. suaveolens*, *Linosyris vulgaris*, *Aster amellus*, *Bellidiastrum Michellii*, *Buphtalmum salicifolium*, *Arnica montana*, *Carduus defloratus*, *Centaurea axillaris*, *Scorzonera purpurea*, *Hypochaeris maculata*, *Crepis alpestris*, *Leontodon hastilis*, *Hieracium Pilosella*, *Phyteuma orbiculare*, *Gentiana germanica*, *Vincetoxicum officinale*, *Veronica austriaca*, *V. spicata*, *Salvia pratensis*, *Thymus Chamadrys*, *Stachys Betonica*, *Brunella grandiflora*, *Gladiolus paluster*, *Anthericum ramosum*, *Tofieldia calyculata*, *Luzula campestris*, *Carex humilis*, *C. montana*, *Avena pratensis*, *Bromus erectus*, *Sesleria coerulea*, *Koeleria cristata*, *Festuca ovina*, *F. elatior*, *Brachypodium pinnatum*, *Rhammus saxatilis*, *Thalictrum galioides*, *Adonis vernalis*, *Viola arenaria*, *Cerastium brachypetalum*, *Gypsophila repens*, *Linum flavum*, *L. viscosum*, *L. tenuifolium*, *Potentilla rupestris*, *P. erecta*, *P. alba*, *P. canescens*, *Dorycnium suffruticosum*, *Seseli annuum*, *Senecio campestris*, *Centaurea amara*, *Cirsium acaule*, *Crepis praemorsa*, *Globularia Willkommii*, *Gentiana cruciata*, *G. uliginosa*, *G. cilata*, *Orobanche Galii*, *Teucrium montanum*, *Stachys germanica*, *Anacamptis pyramidalis*, *Goodyera repens*, *Lilium bulbiferum*, *Allium senescens*, *Polygonatum officinale*, *Phleum Boehmeri*, *Trioidia decumbens*, *Carex sempervirens*, *Dicranum Schraderi* etc.



Ebből az egyetlen alakulatból is kitetszik, hogy a berlini új botanicus kertre vonatkozó ismertetésemet mily hosszúra kellene nyújtanom, ha csak az alpesi hegyvidék növényföldrajzi tagosulását illető mind a 61 alakulatról külön-külön megemlékezni kívánnék (lásd a 12. ábrát s az ahhoz adott jelmagyarázatot az V. fejezet végén). E földadat nem is volna háládatlan akkor, ha botanicus kert iránt fogékony, azaz annak ez éljai iránt kellő fölvilágosítással bíró nagyközönségnek írhatnám e sorokat és kertünk fejlődésére befolyással bíró, sokszor döntő tényezőink tisztában volnának egy botanicus kert korszerű színvonalon álló földadatával. Ennek a hiányában le kell mondanom arról; legfőljebb azt remélhetem, hogy az előadottak is kellőképen megvilágítják az e téren való és semmi esetre sem kicsinyelhető teendők szükségességét itthon, amennyiben a külföld ily kiváló alkotásával legalább viszonyainkhoz mérten párhuzamosan haladni kívánunk.

GOEPPERTÉ<sup>1</sup> s utóbb KERNERÉ (1879.)<sup>2</sup> a nagy érdem, hogy szakítottak a botanicus (addig szinte csak patikus) kerteknek a régihez ragaszkodó (conservativus) hagyományaival, annyiban, hogy a növényeket nem csupán a rendszertani, hanem növényföldrajzi elveknek és a különböző életföltételeknek megfelelő módon is csoportosították. A botanicus kertek ezzel, mondhatnám egy csapásra, más fejlődési irányt nyertek és így lettek közművelődési tekintetben is hatalmas tényezővé.

GOEPPERT kezdő s egyben úttörő alkotásait fejlesztette a szerencsés sorsnak örvendő utód: ENGLER már Breslauban s juttatja ma diadalra ez eszmét Berlinben.

A berlini kertnek tökéletességére nézve immár páratlan növényföldrajzi telepét egy kis olasz kert köti össze a nagy üvegház csoport (részben) díszleti hatásra törekvő virágpompájával.

A korszerű technika minden fogását érvényesítik az üvegházak megalkotásában. Azok két csoportra oszlanak: az egyik — ez a nagyobb — a szemléltető házakat, a másik a termelő házakat foglalja magában. Az előbbi két földemeleten (terrasse) elosztva 14, egymással kapcsolatos részből áll, a melyek együttesen 5720 qm területet foglalnak el, a termelő házak pedig 1700 qm-t. A növényházaktól földött terület összesen 7420 qm, tehát a legimponálóbbak egyike, ha tekintetbe vesszük, hogy a növényházak Kew-ban 12200, Szt.-Pétervárt 10000, Schönbrunnban 8600, s Herrenhausenben (Hannover mellett) 5300 qm-nyi fölületet borítanak.

Nevezetes újítás, hogy az összes házakat központi (általában alacsony nyomású melegvízű) fűtéssel látják el egyetlen magas kéménnyel, mivel-

<sup>1</sup> Lásd I. fejez. 14. l. on. — Továbbá: GOEPPERT, H. R. Der kgl. botan. Garten der Univers. Breslau. Nebst einem Plane u. einer Lithographie. Górlitz, 1857. — p. 29.

<sup>2</sup> Die botan. Anstalten Wiens im Jahre 1871. (Verl. v. C. GEROLD'S SOHN, Wien) p. 9.

hogy — a kezelés nehézségeit nem is tekintve — a sok kisebb-nagyobb kéménytől árasztott füst sokat ártana a növényzetnek.<sup>1</sup>

Mind a két üvegház csoportot egyes tagjait földalatti folyosók kötik össze egymással, a mi két okból (főleg télvíz idején) nagyon fontos s ezentúl újabb építkezések alkalmával okvetetlenül tekintetbe veendő. A fölösleges ajtónyitogatás elkerülésével ugyanis ilyen formán őrizhető meg a meleg legtöbbször s biztosítottatik egy bizonyos állandó hőfokú légmérsék; másodszer emberies elővigyázatot jelent az egyes üvegházak levegőjének hőfokát télen-nyáron, éjjel s nappal ellenőrző egyén egészségét illetőleg, a ki ilyenformán meg van kímélve attól, hogy pld. téli éjszakában, esetleg 20° hidegnek kitéve, legyen kénytelen 25—35° ra fűtött növényházakat sorra vizsgálni.<sup>2</sup>

E hatalmas üvegház csoportból a szaporítóház — KOERNER és WEHNER (Britz) mesteri alkotása! — már egészen kézen áll. A faanyag igen gondos megválasztásán kívül (Pitch-pine Holz = *Pinus ponderosa*. Ész.-Amerika déli részében fordul elő) ezen látjuk a czínezett vasváz alkalmazását először, a mit ezentúl szinte jó lesz szemmel tartanunk új házak építésekor.<sup>3</sup>

A legmagasabb földemeleten (terrasse) álló négy nagy szemléltető ház

<sup>1</sup> Botanikus kertterületen szorosan oda nem tartozó épületek emelése márebből a szempontból is föltétlenül kerülendő; ellenkező esetben végzetes hibát követünk el, a mi által — főleg az újabb (physiologiai, anatómiai s egyéb biologiai) kutatási irányokkal szorosan összefüggő növényművelést egyszerűen örökre lehetetlenné tesszük. A kolozsvári múzeumkert szívébe épített vegytani intézet nagy kürtöje pld. egymaga annyi kormot áraszt, hogy a botanicus kerti növényjelző táblák feketéllenek tőle. Az építkezési politikában elkövetett ezt az első ballépést a kürtök egész sorozatának a Mikó-parkba való folytatólagos betelepítésével tetézni — egyebet nem is tekintve — a botanicus kert halálos ítéletének a kimondásával egyet jelentene.

Lám, a berliniek merőben szabad, egy nagy város füsttengerétől mentes területre telepített botanicus kertjükben még arra is gondolnak, hogy a csak is növénytani célzattal épített épületek fűtési hálózata a jelzett s igen fontos körülményre való tekintettel lehetőleg egyetlen kürtőre központosítottassék, a legkisebbre szállítván le ez által a növényművelésben előállható nehézségeket. Ám vonjuk le ebből is a következtetést botanicus kertünk, következésképp a magyar művelődés javára.

<sup>2</sup> Kisebb botanicus kertek üvegházai azonkívül a kertinspector lakással is földalatti folyosóval kapcsolandók össze; így van ez pld. Baselben. Ennek igen jó oldala az, hogy a főkertész, ágyából kikelve, úgy, a hogy van, győződhetik meg az üvegházak egyes osztályainak a helyes fűtéséről és mellőzheti a szolgálat ez ágát illetőleg ilyenkor igen kényelmellen öltözködést stb.

<sup>3</sup> Nálunk a „Pitch-fa“ igen jól helyettesíthető a vörös fenyővel (*Larix europaea*). Ezt a faanyagot nálunk soha meg nem becsülték; oktalan pusztításával — már csak kevés helyen kapható — azt igazolták, hogy kitünő tulajdonságairól tudomást sem vettek. Kolozsvárt a botanicus kertben a tönkre pusztult üveges fabódék pótlására remélhetőleg már legközelebb *Larix*-ból épül egy csoportos üvegház.

körül hatásosan emelkedik ki a *pálmaház*, egyszersmind innen élvezhető nagyszerű kilátással; e házcsoport uralkodik már messziről láthatólag az egész kerten. A pálmaházak növénykincsei, ugyancsak növényföldrajzi követelmek tekintetbe vételével, egyes forró égövi tájkép-részletek keretében fogják meglepni a belépőt. Az *Aroideák* házá t szintén tájképileg tervezik. A kapaszkodó *Araceák* — ezeknek ma ENGLER a legkitünőbb ismerője <sup>1</sup> — mesterségesen készített fákra kúsznak föl, a *Succulensek* házában a *Cactusok* sziklacsoportokon díszlenek s így tovább.

Nagy elővigyázattal gondoskodtak arról, hogy a szorosabb értelemben vett botanicus kerti terület lehetőleg független legyen a gazdasági udvar két nagy épületétől, a melyek négy nős és negyven nőtlen kertészsegéd részére lakást, külön a nő- s külön a férfi munkások számára éttermeket is nyújtanak. A botanicus múzeumi palotához szintén külön bejáró szolgál, tekintve azt, hogy tanterme főleg esténként esetleg a nagy közönségnek szóló előadások céljaira is fog szolgálni.

Önként értetődőleg a kert területén épül s pedig egymástól elkülönítetten az igazgató-professor (ENGLER) és az aligazgató (URBAN) kerttel ellátott lakóháza. A botan. múzeum közelében, a gazdasági épületek szomszédságában van a szintén magánkerttel ellátott kert-inspector lak, továbbá a gondnoki épület. Bemutatások számára külön csarnok épül, valamint hogy csarnokokat építenek a kert különböző pontjain a nagy közönség számára.

Ime nagy vonásokban a berlini új botanicus kert képe.

„E nagy munka részesei — írja WITTMACK — fáradhatatlanul dolgoznak e nagy mű kiépítésén, a legfőbb vezértől az utolsó munkáig, és közel az idő, a midőn Berlin, sőt az egész német birodalom hálás szívvel tekint majd e kertre, mely páratlan lesz a maga nemében az egész világon.“

Igaza van ENGLERnek, a midőn az új kert tervezeteinek a bemutatása alkalmával, a berlini „Verein zur Beförderung des Gartenbaues“ 1897. jun. 10.-én tartott ülésén méltó önérettel azzal dicsekszik, hogy korszerű követelmek tekintetében a berlini kerttel kerek e világon csak Wien,<sup>2</sup> Breslau<sup>3</sup> s Kjöbenhavn<sup>4</sup> vetekedhetik.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Lásd 46. l-on a 4. jegyzetet.

<sup>2</sup> A Rennweg botan. kertjéhez hozzáér'endő a Belvedere, főleg azonban Schönbrunn egykor jobb időket élt fejedelmi kertje. Ezek teszik együtt véve Wien-t botanicus kerti tekintetben első rendűvé.

<sup>3</sup> Breslau-t illetőleg lásd ismertetésem első fejezetét.

<sup>4</sup> Mennyire megtisztelő egy nagy birodalom e tekintetben való „vetekedése“ oly kicsi, de annyival fenköltebb gondolkodású népre, mint Dánia. Kjöbenhavn botanicus kertjével, az ott fölhalmozott botanikai kincsekkel napokon át sem tudtam betelni; bámultam népe szorgalmát, remekül szervezett botan. múzeuma s intézete palotáit e nagy kertben. Minderről, valamint messze földön irigyelt Warming-járól lesz még módom bővebben megemlékezni.

<sup>5</sup> Der neue botan. Garten in Dahlem. Vorträge des Herrn Geh. Regierungsrat Prof. Dr. ENGLER, Director des Königl. botan. Gartens zu Berlin, kgl. Bauinspector KOERNER u. kgl. Garteninspector W. PERRING. — Gartenflora, Jahrg. 47. (1898) Heft 1. pp. 2—5. u. Heft. 2. pp. 35—47. Adataikat közlöm.

Az előzetes költségvetés 4,640.000 márkát tüntet föl végösszeg gyanánt, a mi a következőképen oszlik meg:

I. Kertalakításra .....	915 800
II. Növényházakra .....	1 696 000
III. Lakóházakra .....	278 600
IV. Gazdasági épületekre .....	137 400
V. Kisebb építményekre .....	97 000
VI. Botanicus múzeumra .....	824 000
VII. Kerítésre .....	156 700
VIII. Vízvezetésre s mellékésekre .....	534 500

E tételek nagyságának a jellemzésére csupán annyit kívánok megjegyezni, hogy a mi viszonyainkhoz mérten pld. a kolozsvári egyetemi növénytani tanszék összes (s immár nagyon is jogosult) követelmeinek a kielégítésére, tehát botanicus kertjének a Múzeumkert egész (esetleg pld. a Házsongárt megfelelő) területén való végleges megalakítására, intézete, botanicus múzeuma s üvegházai fölépítésére annyi sem kellene, mint a mennyibe csak a berlini botanicus múzeum kerül egymaga és megszűnnék a mai, növénytani törekvéseinket egyenesen megsibbasztó állapot; meg lenne a messze földön hírré kapó magyar birodalmi botanicus kert itt, a magyar államérdekeknek e határбатыáján.

Teljes meggyőződésém, hogy pld. a Balkán népeire népünk iránt való rokonszenvűknek a fölkeltésével, ez is gyakorolna döntő befolyást s készletné tiszteletre a magyar művelődés előtt és ha az 50—60-as években „csodájára“ járták Kolozsvárnak u. n. „Múzeum-kert“-jét, az erdélyi művelődési érdekeknek ez egyik góczpontját: úgy ma elhalványodott csillaga újból fölragyogna és jóval messzibbre vetné sugarát.

Ha már a tudomány szempontjából nem, a haza közművelődési érdekeinek a szempontjából vallyon remélhetjük e, hogy ennek politikai szükségét végre belátják?

Vallyon remélhetjük-e, hogy a berlini új botanicus múzeum közbőlten tájékán elterülő morphologiai, biologiai csoportoknak, az orvosi s mérges növények nagy tábláinak legalább a mi szükségletünknek megfelelő másolatait adhassuk, most, a midőn a természettudományi törekvéseink egyik szomorú korszakában nevelkedett orvosi nemzedék se kérdésben döntő tényezőink úgy vélik, hogy a korszerű orvostudomány el lehet a szoros értelemben vett természettudomány nélkül;<sup>1</sup> a bacteriologia alapos megértéséhez nincs szükség botanikára és a szerves világ fajfejlődési (phylogeneticus) kapcsolatának a megértéséhez, a fejlődéstani sorozatok fölfogásához csak hiú sallang kivülré még az állattan is a maga egész körében?

Egy mesterember-iskolának kizárólagosan gyakorlati szükségletekből összetákoltt ily alacsony színvonala jellemző lehet a kor mai

<sup>1</sup> Mit őskori fölfogás szerint a budapesti egyetem almanachja manapság is „leírónak“ hirdet!

gondolkodására Magyarországon, a midőn világszerte útát tör magának a természettudomány, hazánknak eléggé nem sajnálható kivételével a földkerekség minden polgárosult népénél; felsőbbsege előtt immár Oroszországban is háttérbe szorúlnak a kopott köpönyegbe bujt humanisták, miután sok keserű küzdelem árán kiküzdötte annak elismerését, hogy az idealismus kiapadhatatlan forrása voltaképen a természettudomány, s az egyben az emberi boldogulásnak egyedül biztos alapja is. Szentelt helyei sorában ott a berlini botanicus kert s a múzeumi palota!

Nem tagadom, hogy szívem elszorúl az ilyenek láttára és, egyéni — fájdalom, minálunk gyakran döntő — érdekek merőben háttérbe szorításával is, föltárom a rideg valóságot, úgy, a mint azt a meggyőződéseim tollamba mondja; erőmtől telhetőleg kereselem a mentő „szalmaszálat“, hogy megértessem a kolozsvári múzeumkert területi épsége föntartásának szinte elvitázhatatlanul nagy szükségét.

E park egykor ezrektől látogatott *Hortensidi* eltűntek, helyüket a bozót veri föl; a „Brassai-culturalák“ memento mori-ja immár az egyetlen *Hybiscus Syriacus* a Mikó lak mellett. Évek hosszú során át ugyanazzal a szerény javadalommal botanicus kertjeinkben munkálkodó, különben is tanulatlan napszámosainknak csekély számát a naponként emelkedő munkabérek miatt csak apaszthatjuk, nemhogy, a haladás biztos útjait egyengetvén, fejlődhetnének és módunk volna jobbat is remélni.<sup>1</sup>

A magyar botanikai állapotok ez idő szerint — röviden mondva — vizsgálatalnok; adataim hosszú sorából imhol kitetszik.

S míg ENGLERnek módjában van, hogy fölvatott botanicusokat kereshet pár évre terjedő botanicus tanulmány- s gyűjtő-úttakra,<sup>2</sup> addig nálunk jó, ha tanársegédi, sőt múzeumi<sup>3</sup> teendőikkel megterhelten a

<sup>1</sup> A budapesti egyetemi botanicus kert sorsa fölött már meghúzták a lélekharangot; az Üllői-út mentén elterülő telke — értesülésem szerint — hat millió koronáért eladó. „Nagy összeg, írja a kolozsvári egyetemi professortestület egyik botanophilus volt tagja, s még nagyobb veszteség a tudomány szempontjából“.

<sup>2</sup> Cfr. Botan. Centralblatt LXXXIV. 1900. p. 176.

<sup>3</sup> Az egyetemi s múzeumi munkálkodás köre egymással össze nem egyeztethető két külön földadat. Csak a vezetés hagyható egy kézben, míg arra culturalai szegénységünk kényszerít; de az e földadatokkal kapcsolatos munkák végrehajtására szakilag képzett egyénekre, vagyis megfelelő személyzetre van szükség, különben vagy az egyetem, vagy a múzeum vállalja kárát. Így van ez hazánkban, Budapesten a Nemzeti Múzeummal s Kolozsvárt az egyetemmel nem éppen szerencsésen összeházasított Orsz. Erdélyi Múzeummal. Különösen Budapesten, egy már anyaghalmazánál s hallgatóságánál fogva oly nagy múzeum, illetőleg egyetem részéről egyenesen lehetetlennek tartom, hogy egyetemi ny. r. professor egyszersmind a N. Múzeum egy nagy tárának valósággal igazgatója is lehessen. A „kettő“ közül az egy mindenesetre papíroson marad, művelődésünkben ugyan nyomot nem hagy; az illetőn kívül legföljebb egy örül neki, t. i. a pénzügyminister. Ezzel a közoktatási politikával a sokat meghányt-vetett succrescentiát biztosítani nem lehet. Egyéni boldogíthatunk vele, de nem a tudományt!

botanicus munkálkodás egész körét egy-egy professor látja el, mert így a legolesóbb. Igaz, hogy a prózai szükséglet ezzel ki van elégítve, az egyéni nagyratörés uzsoraszerű kiaknázásával egyben-másban talán a külföld elismerését is kivívhatjuk; ámhogy jómagunk gyűjtve-kutatva útazhatnánk, pld. csak botanicus kertjeinknek hazai növényföldrajzi, valamint növénybiológiai szempontok szerint való kifejlesztése érdekében, legalább e magyar haza földjén, miként ENGLER s vezérkara e nagy világon, attól — ha netalán nem is a cultus — de „pénzügyministeri szempontok“ miatt, mint sok más egyébtől, legalább ez idő szerint — fájdalom — távol állunk.

Magyar birodalmi botanicus kert alakításáról, vagyis olyanról, a minőnek én azt elképzelem s a milyent én a magyar nemzethez méltónak tartok, a most élő nemzedéknek talán le kell mondanania, — de nem az ahhoz vezető útakról.

A most még idealisoknak tetsző keretek valódi képüket mindenben meg fogják kapni, erős a meggyőződése, akkor, a midőn a magyar királyi udvari élet súlypontja a magyar tricolorral együtt Budán lesz; mert ne feledjük, hogy udvari kedvezés tette Schönbrunn híressé s a Hofmuseumot magyar földről kikerült természeti kincsekkel gazdaggá. A Flora Austro-Hungarica magyar földi növényei mind a rennwegi<sup>1</sup> botanicus muzeumban, magyar tolltól írott magyar tárgyú botanikai cikkek az Österreichische Botanische Zeitschriftben hemzsegnek, mialatt szünetelnek a kolozsvári Magyar Növénytani Lapok és 1000 forint sem volt arra a czélra, hogy a mi LOJKÁNK messze földön párfját ritkító, sőt Magyarország teljes zuzmófloráját magába foglaló nagy gyűjteményének Wien-be való vándorlását megakadályozzuk.

A magyar-osztrák monarchia botanikai törekvéseinek központjával Wien-t ismerik a külföldön, és úgy van, hogy nincs nálunk a hazánkban szinte egyeduralmat élvező floristicában szakember, a ki rövidebb-hosszabb ideig ne dolgozott volna az osztrák fővárosban s a ki nélkülözni tudta volna az ott meggyökeresedett KERNER-iskola hatását.

Mi pedig itthon iskolát teremteni nem tudunk, mert igaz ám az is, hogy a buvárkodásunkhoz szükséges eszközökért évtizedek óta folyik a kérés-könyörgés, természettudományi életünkre nézve — legalább eddig — minden kiválóbb eredmény nélkül.

Botanicus kertben előbb nyert otthont a chemia Kolozsvárt, a gynaekologia Budapesten, s mai napig sem érkezett el annak az ideje, hogy a botanika jogos követelmeinek botanicus kerti területen tegyenek eleget. Fájdalom, mind ez nálunk még bizonyításra szorul; nem is szólván évek sorára terjedő üresedésekről, úgy, a hogy betöltött tanszékek és egyéb, a nemzet

<sup>1</sup> Rennweg: Wien egyik utcája; itt van az egyetemi botanicus kert.

életében fölötte fontos tudományos állások (pld. a Nemzeti Múzeumnál) betöltésének számtalan fonákságáról.

Mind a mellett le nem mondhatunk egy magyar egyetemi botanicus kert tanúságos s a mi különleges céljainknak megfelelő megalakításának a tervéről és én úgy hiszem, hogy mindennek a megvalósítása viszont a ma élő nemzedék föladata, főleg most, a midőn a kolozsvári híres Mikó-park java része még sértetlen.

Az egyetemek botanicus kertjei tudvalevőleg az országos botanicus kerteknek egy másik kategóriájába tartoznak. Céljuk nem annyira az anyaggyűjtés, mint inkább a termelésre kiszemelt növényeknek helyes megválogatása és az, hogy azokat a tanuló ifjúságnak, valamint a hasznos szórakozást, sőt okulást kereső nagy közönségnek tanúságos módon mutassák be.

Botanicus kertjeinknek egyik nagy s nemzetünk népe természet-tudományi közművelődését tekintve igen nevezetes föladata még az volna, hogy a különböző fokú iskolai tanulmányokkal kapcsolatos növények ezreit juttatná a főiskolai tanulókon kívül mind amaz iskolák tanulói számára is, a melyek a botanicus kert székhelyén vannak.<sup>1</sup>

Minden esetre megnyernők vele azt a nemzedéket, a mely a mai-nál sokkal különben gondolkoznék a természettudományokról s annak eszközeiről.

A nagyhirű REGEL, a ki a zürichi botanicus kert kertészinásából a szt. pétervári császári botanicus kert „tudományos igazgatójává“, a világ első kertinspectorává küzdötte föl önmagát és a ki a növénytan hírneves professorainak személyes barátságával dicsekedhetett, egyik úti jelentésében arról tudósít,<sup>2</sup> hogy DECKER, a „nyomdász“, berlini kertjének a fő vonzóerejét faharasztkok és pálmák teszik; ez utóbbiak sorából pld. a *Latania borbonica*, vagy a *Chamaerops Biroo* kora egyik legkiválóbb példája; az előbbinek 1500 tallér árúértéke volt.

SCHEBANEK, parkkertész, egy morva orsz. bizottság megbízásából nagyobb európai kertészeti tanulmányútra indult volt 1858-ban. Az ő, valamint REGEL jelentésének Berlin kertészetéről szóló részében azt olvassuk,<sup>3</sup> hogy BORSIG és REICHENHEIM „gépgyárosok“ magánkertjei pompás üvegházakkal vannak ellátva; kertészeiket évenként a legtávolabbi

<sup>1</sup> Ennek úgy a fővárosban, mint Kolozsvárt, hol a tanuló ifjúság rendszeres növénygyűjtésének, valamint a sikeres oktatáshoz okvetetlen szükséges élő növénytypusok kellő számban való beszerzésének ezer akadályja van, különösen meg van a maga nagy didaktikai fontossága. Berlin megértette ezt (l. a HUMBOLDT—HAIN-ról szóló fejezetet), az adott példán talán mi is okulunk, főleg ha tudjuk, hogy az erre szükséges magyar HUMBOLDT—HAIN-t a Mikó-parkban ingyen már is megkaptuk. Csak elpusztításáról, a most még e g y s é g e s terület eldarabolásáról kell lemondanunk; ez pedig némi hazafiúi érzés mellett nem valami nagy föladat.

<sup>2</sup> Gartenflora, Jahrg. V. (1856) p. 99.

<sup>3</sup> Gartenflora, Jahrg. V. (1856) p. 103 et ibid. IX. (1860) p. 165.

világrészekben útaztatják, hogy elhozzák a legszebbet, a legritkábbat, a mit a Flora csak nyújthat a föld ölén.

A kolozsvári botanicus kert a *Stipa*-t, a magyar népéletben oly annyira kiváló szereppel bíró árvalányhajat — egy példa a sok közül! — Wien-ből eredő culturában mutatja és szakembernek való megjegyzés, ha azt mondom, hogy pld. a hazai fajokban közönséges *Polygonaceae* család összes képviselői (köztük a *Rumex Acetosa* is) eredetileg mind-mind Wien botanicus kertjéből származnak; hazai földről való megszerzésükhöz nem adatott meg a kellő mód.<sup>1</sup>

Forrógövi növénytermelvényünket bármely más botanicus kert szívesen vallaná a magáénak, jóllehet az nálunk immár szinte hajléktalan, mert igaz fogalomnak megfelelő üvegházunk soh'sem volt; és ime — még a szükséges területéről is megfelelkezzenek?

Ma-holnap méltó hírnévre kapó havasi növénygyesületünknek<sup>2</sup> az összeremtésében az érdem orozslánrésze az Erdélyi Orsz. Múzeum serpenyőjére esik és nem az állami kedvezésnek legtöbbször elutasító hangú leírataira; filléreit e czélra „Erdélyország“ nagyobb dicsőségére ez a — hamupipőke sorsában osztozó — Múzeum nyújtotta, a melytől csak nyert az államb hatalom, néki azonban soha semmit sem adott.

A földkerekség egyik legkiválóbb botanicus kertjének a szervezője, ENGLER professor, figyelmeztet a biológiai csoportok megalkotásának a szükséges voltára, mint oly föladatra, a melynek korszerű fölfogás szerint való megoldása viszont a kis botanicus kerteknek képezi — hogy úgy mondjam — becsületbeli kötelességét.

<sup>1</sup> Budapesten sincs az máskép. ROCHER óta letűnt a szép idő, a midőn a bpesti botanicus kert is gyűjthetett és gyűjtethetett volna. Megfelelő javadalom hiányában természetesen csak foltozgatunk, de alapjában változtatni a dolgon nem tudunk. Igaz, hogy nem is volt meg ahhoz a kellő akarat.

Kolozsvárt pld. egyedül a száználmasan kicsi botanicus kerti dotatió mellett, hogy bold. KANIZS professor kénytelen volt a Múzeumkert egy tenyérnyi darabjával beérni, jóllehet neki, még az egyetem megnyitásakor kért 5000 frt javadalom alapján, WALZ LAJossal, a jelenleg is működő kertinspectorral együtt az egész Múzeum-kertre kidolgozott s már az akkori (1873) viszonyoknak megfelelő kész terve volt. A lefolyt évtizedek sanyarú viszonyain s nem annyira rajta múltott, hogy a terv máig is terv maradt és hogy a kolozsvári közönségnek egykor oly kedves helye java területére nézve csupán kaszáló, no meg az éjjeli csavargók egyik menedékhelye. MIKÓ grófnak, a nagylelkű hagyományozónak, eredetileg az Erdélyi Múzeum-Egyletnek is talán csak más volt a szándéka? (Lásd az Erd. Múzeum-Egylet 1872. aug. 29-én és eshetőleg 30-án tartandó évi rendes közgyűlése tárgysorozatán az egyetemmel kötött szerződésének 5. ik pontját, mely szerint „A múzeum-egylet a múzeum kertjét és a benne levő épületeket átadja az egyetemnek a kert fűvészkertté alakítása végett“).

<sup>2</sup> Most már gazdag növényzetének a nevezettánát most dolgoztuk át. Rendszertanilag helyes, mintegy 1000 drb növényjelző tábláját hallgatóink buzgó segítségével mi magunk készítettük és azok olyanok, a minőkkel — jól eső önézettel mondhatjuk — Európa egyetlen botanicus kertje sem dicsékedhetik.



Stuttgart, különösen pedig a kis Tuebingen kitűnő botanicus kertjéről<sup>1</sup> nem is szólván, ez alkalommal csupán annyit említek föl, hogy a hohenheimi gazdasági akadémia botanicus kertje ugyancsak Württemberg földjén immár 33 biológiai csoporttal dicsekedhetik, ma, a mikor széles e magyar hazában egyetlen biológiai csoport számára sem adott mód, hely, vagy pedig alkalom!

Vallyón a mindezekben való csöndes megnyugvás bizonyítaná egyszersmind a főiskolai színvonalra való törekvést?

Ime, a kérlelhetetlenül előtérbe nyomuló ellentéteknek ama képe, melyen elszomorodhatik a gondolkodó és könnyen reá jut, hogy kevés az, a minek szívből örülhet.

Botanicusaink e magyar földön még nagy föladatok megoldásának a küszöbén állanak. E föladatok — ne kicsinyeljük! — mélyen bele vágnak a magyar nemzeti művelődés testébe; végrehajtásukhoz segítséget kell hogy nyujtsunk közoktatási kormányzat és egyetem egyaránt, ha egyformán szívén viseli a nemzeti művelődésben haladásunk minden tényezőjét.

GOEPPERTÉ, a botanicus kertek növényföldrajzi irányzatának a megalkotójáé, az a nagy érdem, hogy főiskolai tanítás körébe vonta a nagy közönséget, botanikai közművelődésének nagy s nemes föladatát; a breslauer kertet ő tette a legnépszerűbb közművelődési intézmények egyikévé és én magamon tapasztaltam annak a kertnek messze kiterjedő hatását.<sup>2</sup> GOEPPERT igen tanúlságos s alaposan megírt ujságcikkében

<sup>1</sup> A *tuebingeni botanicus* kert igazgatóinak a névsorában áll H. v. MOHL, S. SCHWENDENER és ma: H. VÖCHTING, tehát a tudományos növénytan első rendű művelőinek a neve; a kik ép a tuebingeni botan. kertben adták meg a példát arra nézve, hogy egy botanicus kert csakis úgy s csakis akkor felelhet meg igazi hivatásának, ha ez a tudom. növénytani laboratoriumokkal szerves összefüggésben áll, azaz a botan. kert önmaga is szinte laboratorium, sorozatos élettani kísérletek színhelye — és nem csupán sok fajt fölűntető rendszertani temető, vagy éppen — *more patrio* — játszótér; melynek növényei „zöldelnek, virágoznak, majd elvirítanak, a nélkül, hogy a tudományra nézve gyümölcsöt teremtek volna“.

Hogy ez a helyes fölfogás, igazolja a sok német, hollandi stb. botanicus kert közül pld. München, Graz, vagy pedig Amsterdam példája. E botan. kertek hírneve a tudományok annalisaiban tényleg egy NÄGELI, GOEBEL, HABERLANDT és DE VRIES HUGÓ, szinte korszakot alkotó buvárlataihoz fűződik — s nem éppen a „nova species“-ek mulandó dicsőségéhez.

<sup>2</sup> Egy alkalommal pár hetet töltvén a természeti szépségekben kiváló sztraczenai völgyben, a dobsinai jégbarlangot látogató idegenek közül, a kik között viszonylagosan a legtöbb német-sziléziai (breslauer) volt, a vidék növényvilágát illetőleg sokan sok kérdéssel fordultak hozzám, de egyetlen honfitárs sem akadt, a ki ez iránt való érdeklődésének komoly jelét adta volna. Nem esoda. Eddig követett természetrajzi oktatásunk egyenesen kizárta a növényismeretet és, a mi e téren, főleg a floristák részéről történik, az tisztán és pusztán önképzés eredménye, a mihez a tudomány szempontjából sok szó fér. Középkolai életünkben a természetrajzi oktatás a „mondattani alapon való

hívta föl a közönség figyelmét a breslauer botanicus kert egyik-másik vezettségére és ez a rendszer odáig nevelte a német népet, hogy ime ENGLER — mikép említém — a növényföldrajzi területész csoportjairól ismertető füzeteket írhat a nagy közönségnek, sőt e fajta könyveivel jövedelmet remélhet, melylyel az ifjabb botanicus nemzedék becsvágyó tagjait messze földön utaztathatja, ugyancsak botanicus kertje, következtetés-képen a nagy közönség művelődésének fejlesztése érdekében.

Háládatos s növényművelésünk hazai vezetőségei iránt érdeklődő közönségre mi is számíthatunk,<sup>1</sup> csak neveljük azt az ügy iránt való igaz szeretettel és ne vegyük el tőle azt, a mihez különben is igen nagy jussa van, t. i. a Mikó-parknak e célra messze földön páratlan, Kolozsvárt — arboretumát illetőleg — sehol sem pótolható területét. Nyissuk meg előtte ajtaját, a melytől merőben elidegeadett s igyekeznünk szívéhez közel félközni, mert egyedül ez úton válik egy nemzet népe nagygyá s művelté.

Fontoljuk meg — a mire eddig nem gondoltak — hogy Magyarország növényföldrajzi tagosulásának a föltüntetése, különös tekintettel az erdélyi országrészre viszont a kolozsvári botanicus kert egyik nevezetes földadata leendő; e földadat megoldásának főföltétele a már is pompás arboretummal ékeskedő Múzeumkert területi épségének föntartása, a mire annyival inkább multhatatlanul szükségünk van, mert az úgy szólván csakis „Schulgarten“ képező (és ez idő szerint szinte lehetetlen módon megnyirbált területű) botanicus kert intézet s üvegházai fölépítésére sem nyújt tért, legkevésbbé pedig egy botanicus kert ama csoportjai — orvosi s mérges, gazdasági, festő, szövőipari stb. növényháztartásbeli (oikologiai) és alakítási, a növényi élettan főbb fejezeteit illető csoportok, kísérleti telep — megalkotására, a melyek jobbadán eredetileg fásított területet követelnek s a melyek nélkül ma egy, bár helyi érdekek szolgálatában, de korszerű színvonalon álló u. n. kis botanicus kert el sem képzelhető, nem is szólván a további fejlődés lehetőségéről s arról, hogy az igazgató-tanár eredeti fölfogását s merőben új gondolatait visszatükröztető növénycsoportok bemutatására is tér kell.

Arányoslag csekély befektetéssel, mindössze némi jóakarattal a

grammatizálás<sup>4</sup> igája miatt fabatkát sem ér és nagy kérdés, hogy végre mikor szánjuk el magunkat pld. olyan oktatásügyi újításra, a minővel a természettudományi nevelés szempontjából legújabbban Oroszország ejti bámulatba a világot.

<sup>1</sup> Örömmel tapasztaltam az 1901. év folyamán, a midőn kísérletképen a kolozsvári botanicus kert egy némely kiválóbb növényére újságcikkekből magam is fölhívtam a közönség figyelmét. A mire eddig nem volt eset, sokszor seregesen lepték el a kertünket s halmoztak el kérdéseikkel épp azok, a kik a művelődés magasabb szempontjából érzik egy botanicus kert közműveltségi szükségét.

kolozsvári Múzeum-kert egy rövid év leforgása alatt a szárazföldön párját ritkító Magyar Kew-Garden-né alakítható át.

A tudományt illető fönti csoportokon kívül volna táblánk, a mely TOMPA virágregéinek a Florájával a nemzet-életet irodalomnak hódolna, ilyen formán is hirdetvén a teremtő magyar lángész ifjú erejét a magyar Svájc szívében.

Módunk volna az ókori classicismus holt bötüi közét ihletet és életet önteni ama csoportok megalakításával, a melyek a dioscoridesi botanikán kívül<sup>1</sup> az ó-világ classicus népeit gyönyörködtet és gyógyító Flora ama gyermekeit is megszólaltatná, a melyekről pld. HORATIUS szól az ő utólérhetetlenül tökéletes ódáiban, VERGILIUS az ő Georgiconjában, CAIUS PLINIUS Secundus az ő természethistoriájának növényekről szóló XII—XIX. könyvében s így tovább.

Ers és a meggyőződés, hogy e nagy vonásokban, szinte csak izlelőtől odavetett botanicus kerti munkaterv megvalósulása esetében országszerte hymnusokat zengenének a magyar közműveltség dicsőségéről, és mi jó magyarok, a kik ez alkotás főeszközét: a remek, de ma igen elhanyagolt MIKÓ-parkot Erdély nagylelkű „SZÉCHENYI“-je útján ingyen megkaptuk, e dicsőséghez valóban olcsón juthatnánk s válánk ez úton is művelt népekhez méltóvá.

Mert ne feledjük, tagadását meg se kíséreljük, hogy botanicus kert Magyarországon, mióta botanicus kertet ismer a világ, igazi életföltételeit soha meg nem kapta; következésképen az idők folytán fölmerülő, mindenestre a természetes fejlődéssel együtt járó követelmeknek nálunk kezdettől fogva mind e mai napig eleget sem tehetett. Sajnos dolog, hogy el lehattunk a nélkül.

Minden tanszagnak meg vannak a maga elemi követelmei, a melyek teljesítése elől ridegen elzárkozni nem lehet. Ilyen elemi követelem pld. a botanicus kert fejlődési lehetőségének a biztosítása most, a midőn még nem késő és különösen akkor, ha már növényzetben meg van a maga, pénzben ki sem fejezhető nagy tőkéje, vagy is azok a remekbe menő tű- s lomblevelű fák, a melyekkel Kolozsvár széles vidékén MIKÓ jóvoltából évtizedek óta egyedül a Múzeumkert ékeskedik.

Botanicus kerti növényművelések egész sorát csak is fák teszik lehetővé, melyeknek újból való megteremtése nem is egy ember öltő munkája.

Elpusztításuk művelt néphez nem méltó barbarismus volna és megölnők vele azt a tanszakot, melynek nem csak épületre, hanem céljainak megfelelő kertre is van szüksége.

Elég szomorú, sőt mi több: egyenesen megdöbbentő volna, ha mindez még további bizonyításra is szorúlna.

<sup>1</sup> Művelődéstörténetünkben ez 600 évet jelent.

Hisz magyar közművelődésünk sorsát, úgy vélem, közel érintő számos megjegyzéseimből kitűnik, hogy mi minden nagy föladat vár a botanicus kertre, különösen Kolozsvárt.<sup>1</sup>

A földkerekség növényvilágának a képét tükrözteti vissza a berlini kert, im előadtam. Ha pedig

„ . . . a föld Isten kalapja,  
Hazánk a bokréta rajta.“

E bokréta széles e földön irigyelt virágszálainak a tudomány követelte szempontok szerint való bemutatása a mi botanicus kertünk föladata leendő, ha valahol e hazában, úgy a classicus szépségű erdélyi Flora szívében Kolozsvárt!

E föladat végrehajtásának a lehetőségét nem tagadhatja meg egyetemünkön a tudós, oktatásügyi kormányunkban a hazafiúi érzés; az adott fölvilágosítások után bizonyára lelkesült örömmel elő is fogja mozdítani azt, főleg ha tudja, hogy régi területi jogaiba való visszahelyezésével s illő általánynyal a kolozsvári botanicus kert lesz az, a mely e föladatnak a magyar közműveltség még nagyobb díszére — már a neki kedvező természeti viszonyoknál fogva is — a legfényesebben fog megfelelni.

A MİKÓ-parknak botanikailag is kiváló ős fái előre biztosítják az Európaszerte tiszteletet parancsoló nagy sikert, ha van szív a szép, jó s nemes cselekedetre és ha minden áron azt nem akarjuk, hogy a korszerű botanikai törekvések a szóban forgó kert újabban tervezett s lehetetlen területi viszonyai között merőben hajótörést szenvedjenek.

Különben „kalapról“ tépnők le a „bokrétát“ és a magyar Genius zokogva borúlhatna le MİKÓ el-árvúlt szobrára!

<sup>1</sup> Magyar Kew-Garden Kolozsvárt“ czímmel, a mennyiben a most előadottak hatás s nyom nélkül enyésznének el és a viszonyok arra kényszerítenének, alkalom adtán kész vagyok külön emlékiratban is kifejtteni a Múzeumkert mai területén létesítendő botanicus kert terveit és részletrajzait; miután nem hihetem, hogy az 1873. évi állapotokat a lefolyt három évtzed tanulságai után bárki is szentesíteni kívánná. Ha igen, úgy a kalsburgi jezsuita magángymnasium, vagy pedig a m.-frankfurti bockenheimer Realschule botanicus kertje szégyenítene meg bennünket, a mit végre is egy universitas csak nem akarhat.

\*

## A 12. ábra magyarázata.

I. Osztrák és Eisenerzi — II. Salzburgi — III. Közép-bajor és Ész.-tiroli Mészkö-Alpesek. IV. Nyugati Mészkö-Alpesek, Algäu-től nyug. Svájczig. V. Waadtlandi és a Savoyai Alpesek VI Délsvájczi s Francia Jura. VII. Nori Alpesek s az Alacsony Tauern. VIII. Magas Tauern, inclus. Zillervölgyi Alpesek. IX. Középtiroli és Kelethäti Közép-Alpesek. X. Nyug. Rhäti — XI. Wallisi

vagy Pennini — XII. Graji — XIII. Cotti — XIV. Tengeri Alpesek (Alpes maritimes). XV. A Lago Maggiore-tól a Comói-tóig terjedő Alpes-vidék. XVI. Comói s Iseo-tó, valamint az Oglio-völgy határolta Alpesek (Bergamascoi Alpesek). XVII. Iseo, Oglio s a Garda-tótól határolt délalpesi vidék (Judicarien). XVIII. Trienti-s Veronai Alpesek. XIX. Déltiroli Dolomitisek. XIXa. Etschvölgy középhegységei dél-Tirolban. XX. Karni s Velencei Alpesek. XXI. Délkeleti Dolomitisek és Mészkö-alpesek. XXII. Karszt és a karnioliai-illyriai átmeneti terület. XXIII. Kelet-Alpesi dombvidék.

A. Az Északi Alpesi Előhegység és az Északi Mészkö-Alpesek hegyvidékének növényzeti alakulatai (=formatiói).

1. Ligetek. — 2. Bajor pusztamezők (Heidewiesen). — 3. Hegységi mezők (kaszálók). — 4. Sárrétek (Wiesenmoore). — 5. Föllápok. — 6. Görgeteges és sziklás puszták. — 7. Törpe Sás (*Carex humilis*) alakulat. — 8. U. n. Burstwiese. — 9. Hegyi Sás (*Carex montana*). — 10. A Wallisi Csenkesz (*Festuca valesiaca*) — 11. Tarajos Czinczor (*Cynosurus cristatus*)-alakulatok. — 12. Hegyvidéki szikla- és görgeteg-növényzet. — 13. Erdei Fenyő (*Pinus silvestris*)-alakulat. — 14. Bükkös. — 15. Pontusi pusztá vagy pusztamező. — 16. Pannoniai cserjések. — 17. Fekete vagy komor Fenyő (*Pinus nigra*) — 18. Luccz Fenyő (*Abies alba* Mill.) — 19. Jegenye Fenyő (*Picea vulgaris*)-alakulat.

B. Az Északi Mészkö- és a Központi Alpesek alhavasi erdő-alakulatai.

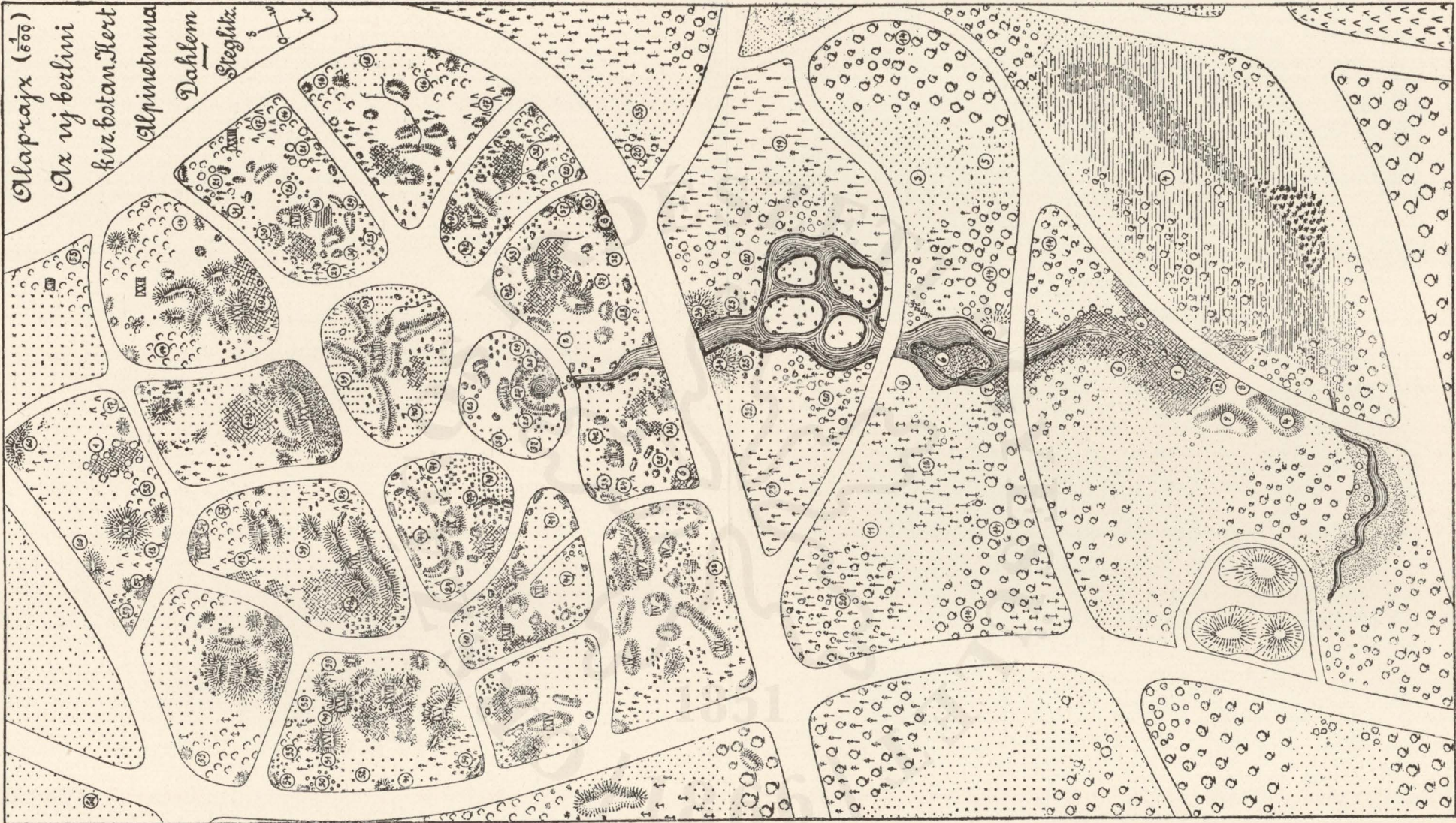
20. Az Északi Mészkö-Alpesek előhavasi erdői. — 21. Központi Alpesek előhavasi erdeje. — 22. Nehézszagú Boróka (*Juniperus Sabina*) — 23. Vörös fenyő (*Larix europaea*) — 24. Havasi vagy Czirbolya fenyő (*Pinus Cembra*) — 25. Bérczi v. Hénye Fenyő (*Pinus montana* Mill) — 26. Havasi Éger (*Alnus Alnobetula*=*A. viridis*)-alakulat. — 27. Alhavasi fűzesek. — 28. Borzas Havasi Rózsa (*Rhododendron hirsutum*) — 29. Rozsdás Hav. Rózsa (*Rh. ferrugineum*) — 30. Törpe Boróka (*Juniperus commun.* var. *nana*) s az Avarhanga (*Calluna vulgaris*)-alakulat.

C. Északi Mészkö- és a Központi Alpesek rétjei, havasi rétjei (Matten) s rétszerű alakulatai.

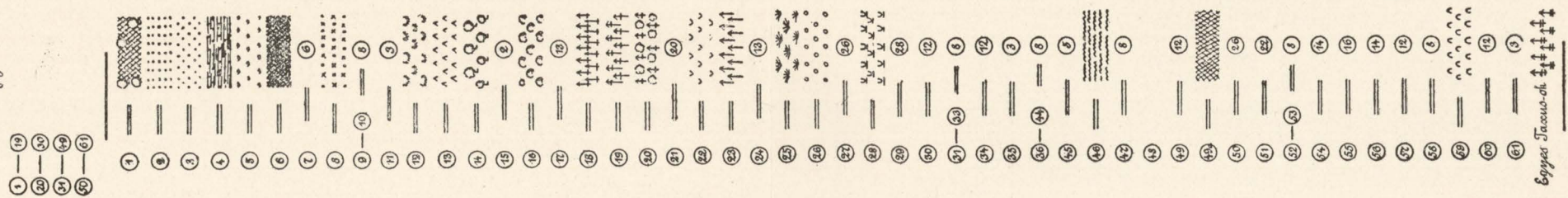
31. Mészben szegény és — 32. meszes talaj előhavasi növényzete. — 33. A kékes Sesleria (*S. coerulea*)-alakulat. — 34. Előhavasi régiók szikláinak. — 35. Az alhavasi s havasi tájak művelés alatt álló rétjei. — 36. *Nardus stricta* — 37. Rozsdás Sás (*Carex ferruginea*) — 38. Örökzöld Sás (*Carex sempervirens*) — 39. Tejelőke. (*Polygala*) — 40. Havasi Medvegyökér (*Meum mutellina*)-alakulat. — 41. Magas Cserjék. — 42. Merev Sás (*Carex firma*) — 43. *Elyna* Bellardii — 44. Görbe Sás (*Carex curvula*)-alakulat. — 45. Fölhavasi tócsák és lápok (sárrétek). — 46. Törpe Azalea (*Loiseleuria procumbens*)-alakulat. — 47. Havas mezőcskék s a havasi hóolvadás helyei. — 48. Havasi jégár-kedvelő *Polytrichum septentrionale*-alakulat. — 49. Fölhavasi sziklák és görgetegek, továbbá törmelékes legelők növényzeti alakulata.

D. Déli Mészkö-Alpesek növényzeti alakulatai.

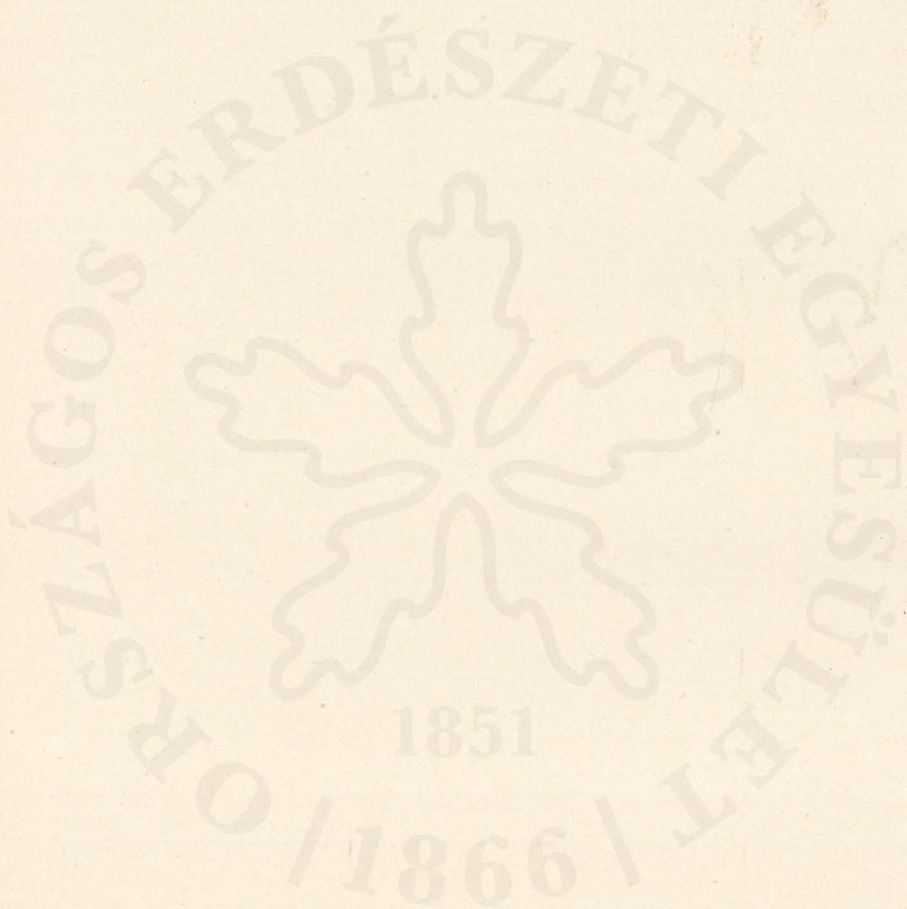
50. Havasi Aranyeső (*Laburnum alpinum*) — 51. Sugasas Zanót (*Cytisus radiatus*) — 52. Tizenkéthímű Vérfű- (*Sanguisorba dodecandra*, rétségi)-alakulat. — 53. *Carex baldensis* — 54. Szelid Gesztenye (*Castanea vulgaris*) — 55. Dél-Alpesi Cserjés-alakulat. — 56. Délalpesi vegyes erdő (Mischwald) — 57. Déli hegyvidék szikláinak növényzeti alakulata. — 58. Domb- s az alsóbb hegyvidék délalpesi mezői. — 59. Submediterraneus Cserjések. — 60. Submediterr. sziklák s legelők Florája. — 61. Submediterraneus mezők.

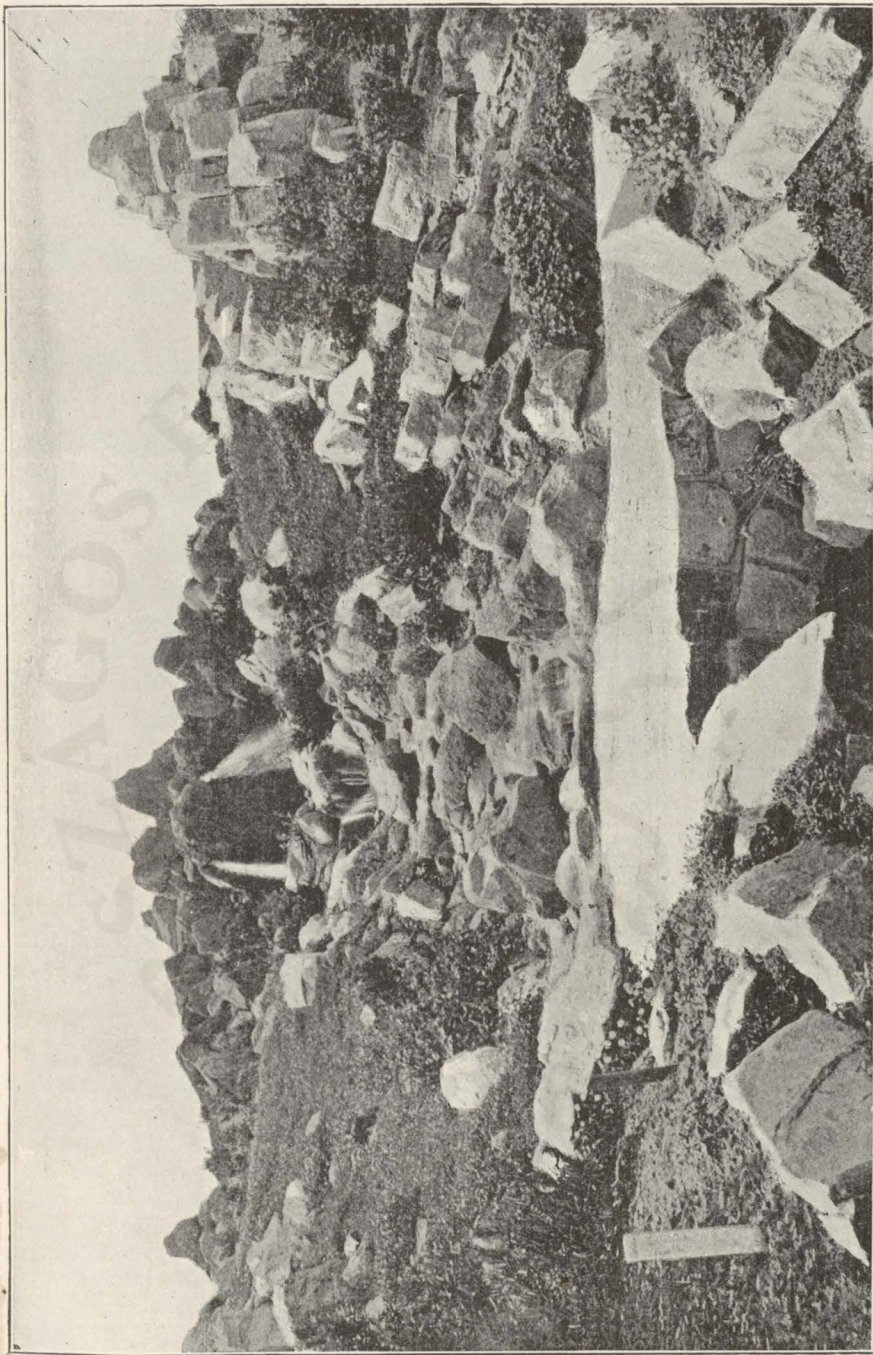


Selemgyárárat



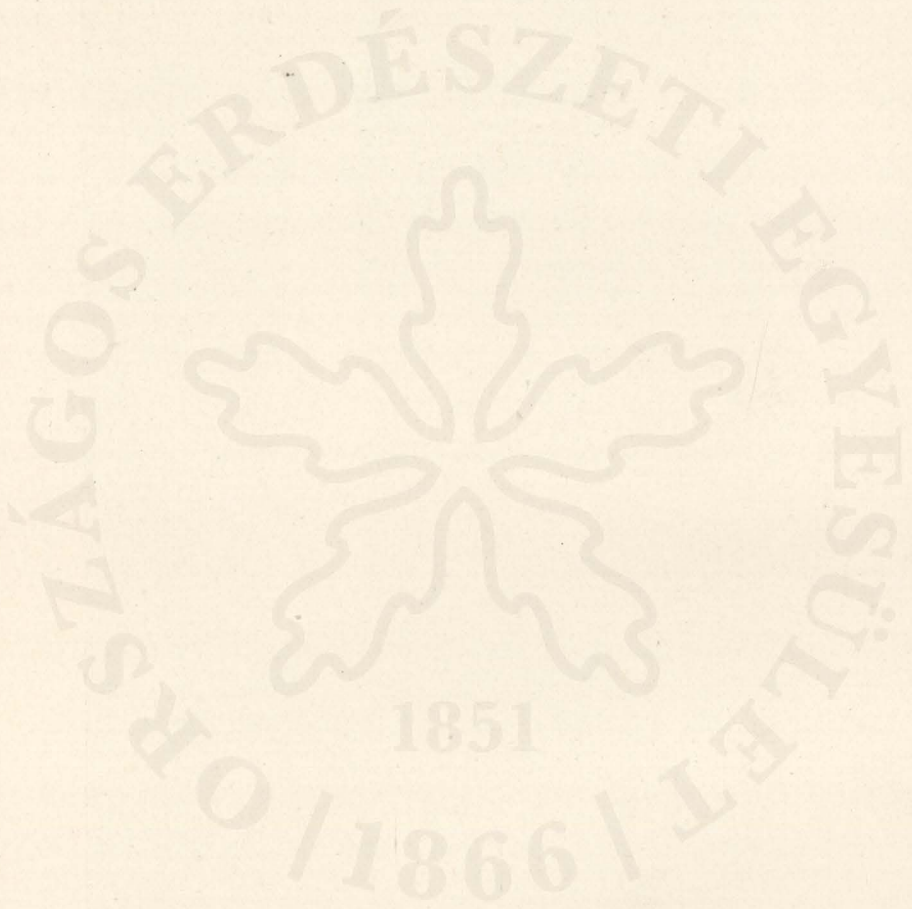
Egyes Társaságok

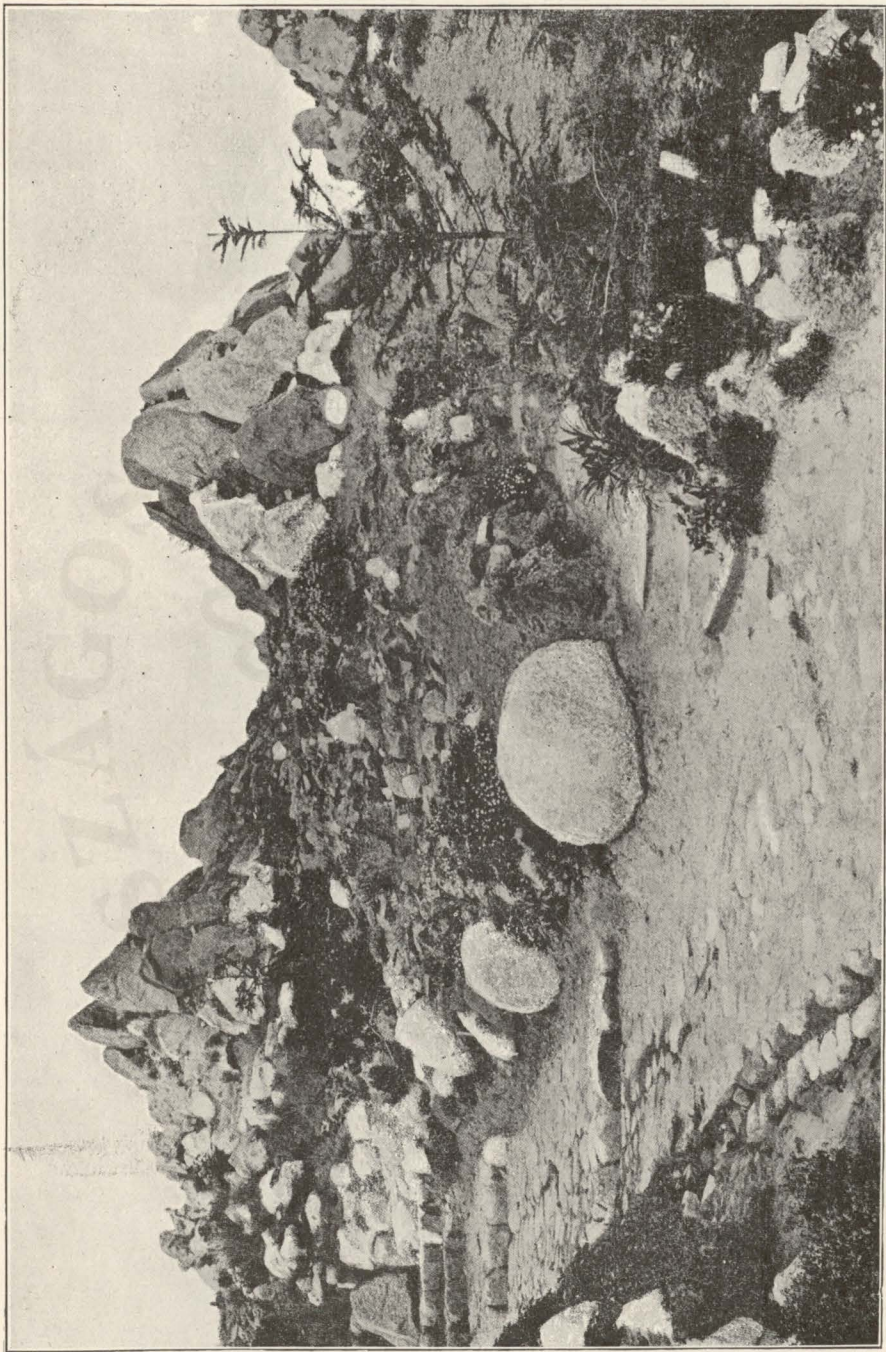




13. Északi Mésző-Alpesek flóráját föltüntető sziklacsoportok egy része, háttérben a közp.-alpesi csoportokkal.

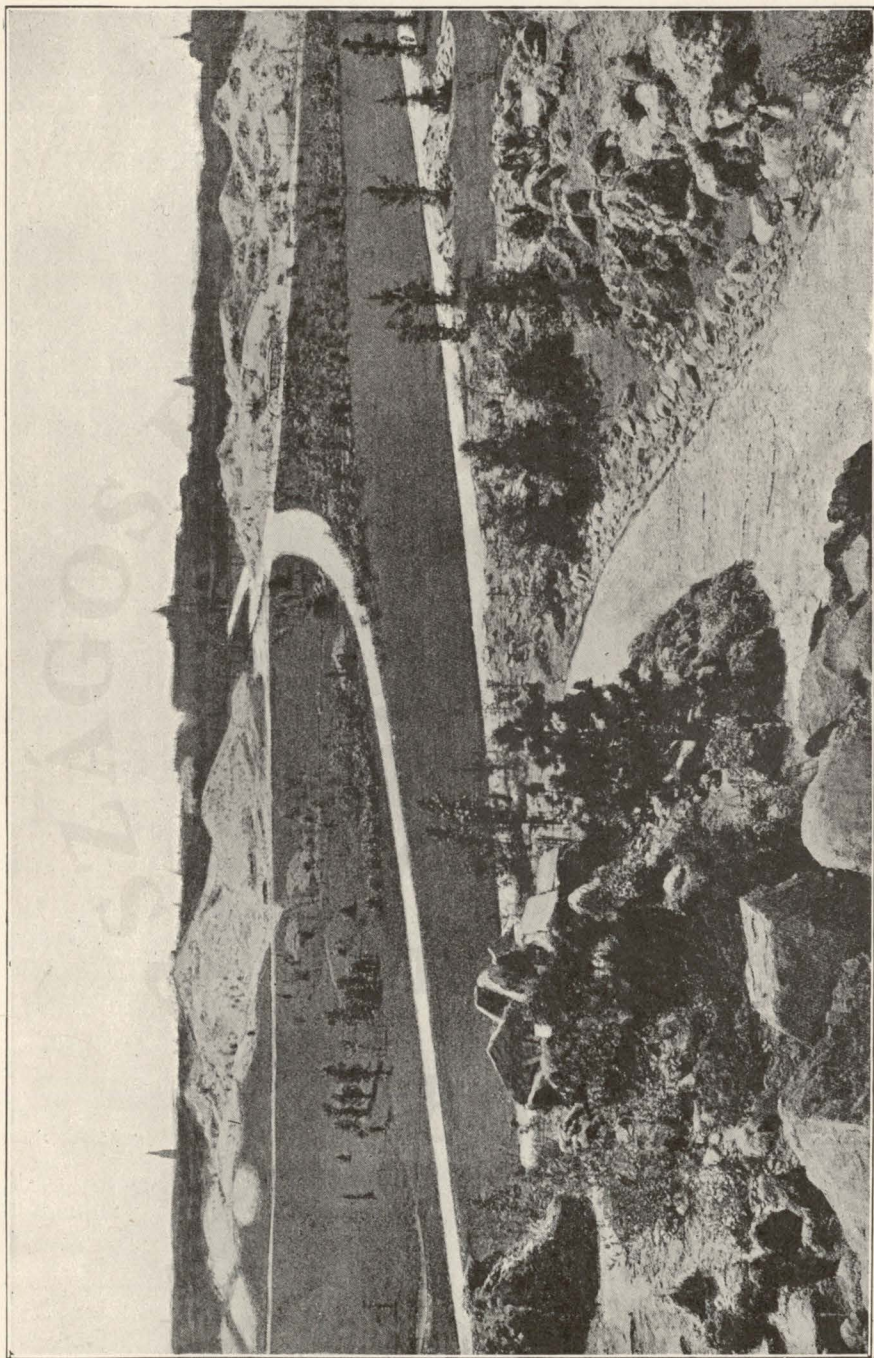






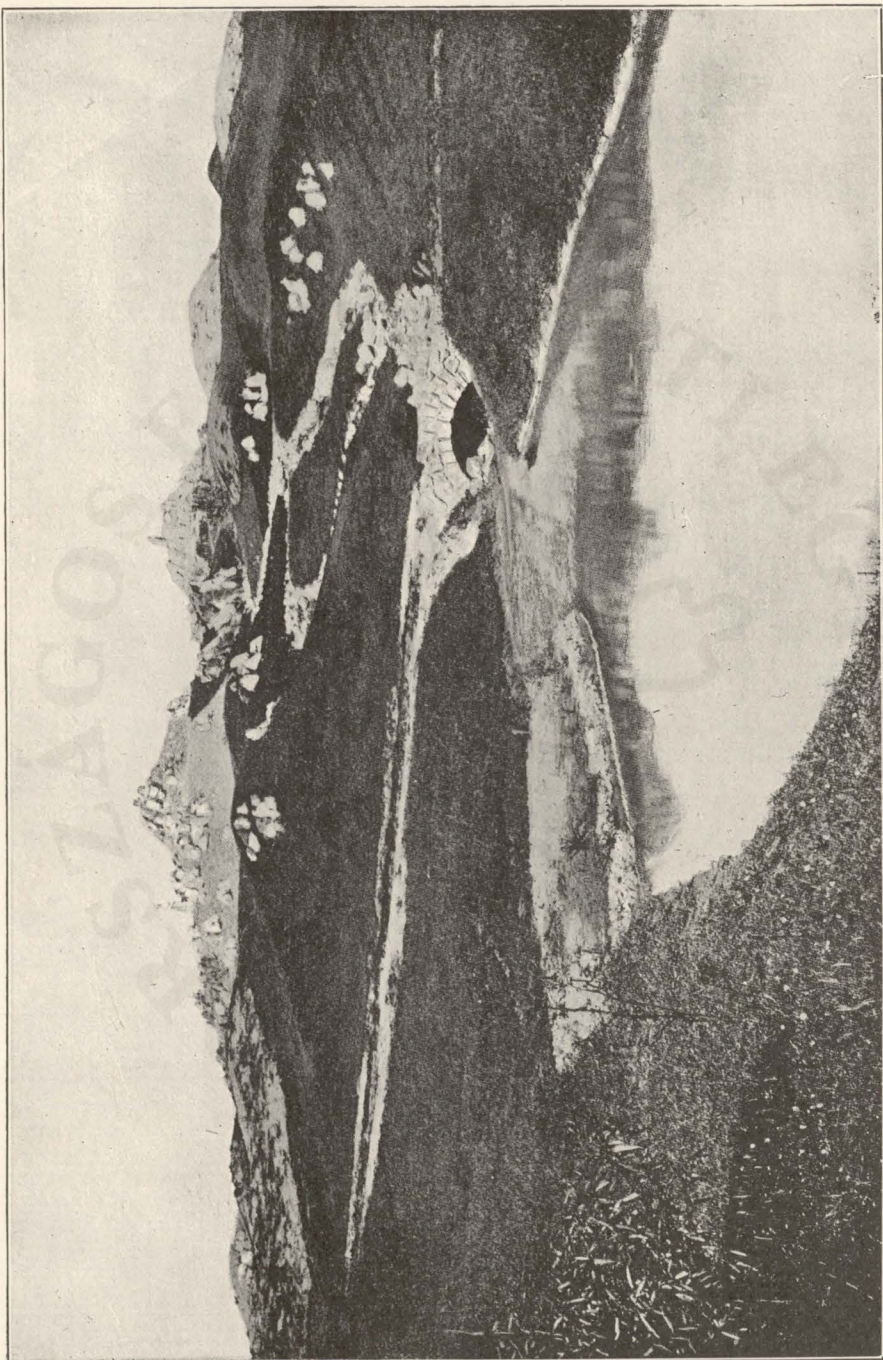
14. Központi Alpések nyugati részének flóráját föltüntető sziklacsoportok. Balra a Wallisi, jobbra a Tengeri Alpések.



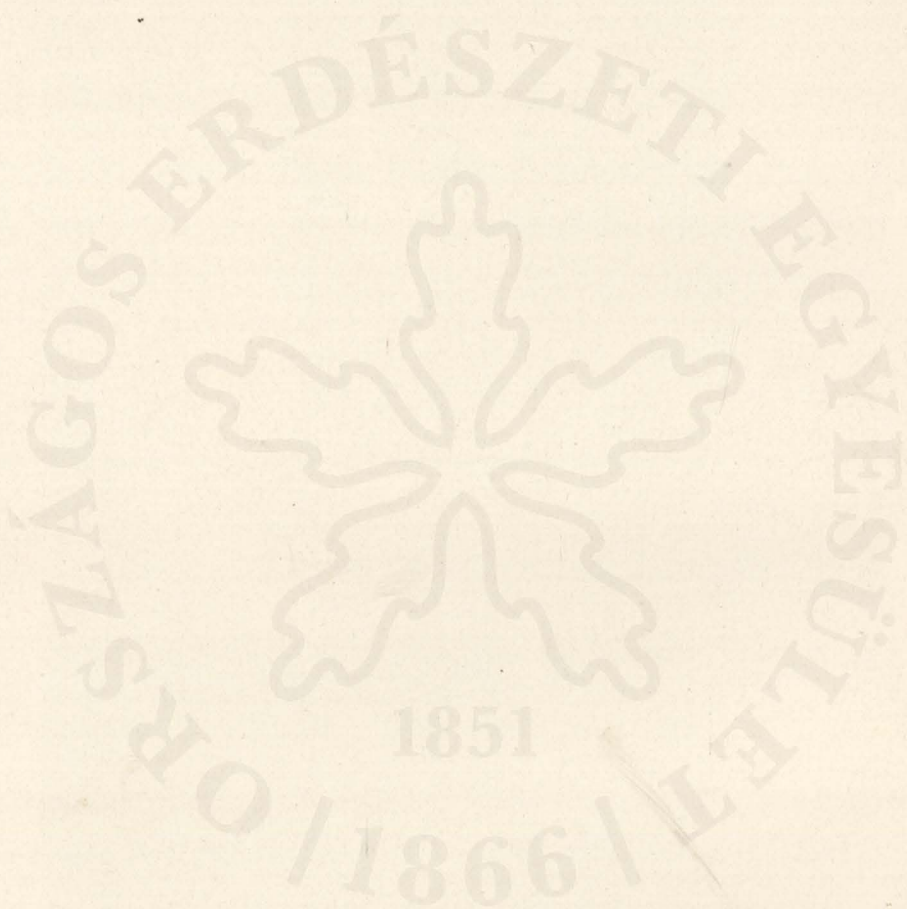


15. Képfelirat a Kaukázus flóráját főllyntető dombokra. Elölterben bal felől a mediterraneus vidékre átmenő délalpesi előhegységnek egy része. Középtű a Rhododendronokban gazdag colchisi flóra.





16. A Himalaya-flórát föltüntető csoport, déli oldala felől.



VI.

**Braunschweig „Carolo-Wilhelmina“ műegyeteme, természetrajzi gyűjteményei és hercegi botanicus kertje.**

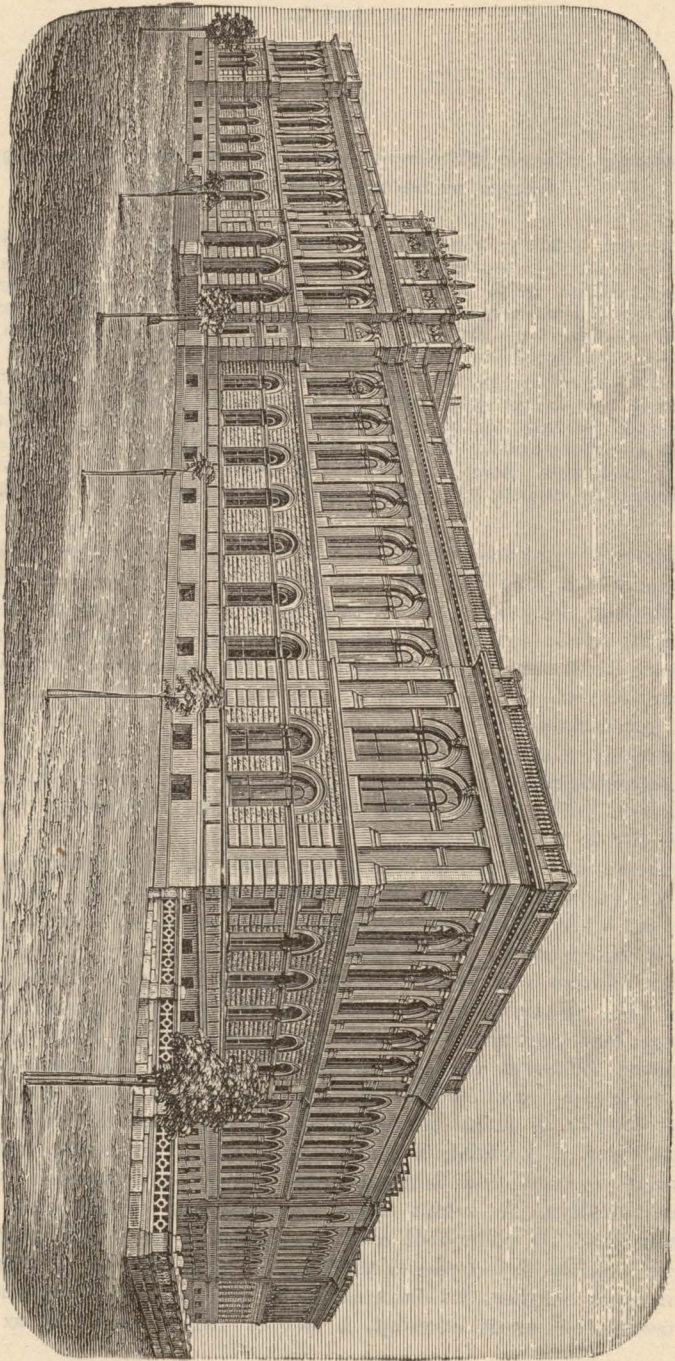
Pár szó a műegyetem történeti múltjáról. Tanítási terve, Dr. BLASIUS WILHELM és a hercegi természetrajzi múzeum állattani és őslénytani osztálya. GRABOWSKY trópusi útjai. A műegyetem állat-növénytani intézete; szárított növények régi gyűjteményei (herbariumok). A madártani gyűjtemény s vas-szekrények mintaszerűsége (Dresden: Zwinger). A hercegi (műegyetemi) botanicus kert rövid története, területi fejlődése s a botanicus kert mai képe, tekintettel a kolozsvári egyetemi botanicus kert viszonyaira. A braunschweigi alpinetumok s az élő fák gyűjteménye (arboretum), vonatkozással Herrenhausen (Cumberlandi herceg) alpinetumára és a darmstadti műegyetem botanicus kertjének az arboretumára (DIPPEL). Az orvosi növényzet és a rendszertani csoportok méltatása. Botanicus kerti kézi könyvtár s növénygyűjtemény. A braunschweigi herceg-ség közoktatási törekvéseinek a méltatása. Végző.

Történeti múltjánál fogva Braunschweig műegyeteme — Collegium Carolinum néven még 1745-ben alapították — a műegyetemek sorában a legelőkelőbb helyek egyikét foglalja el. Tanterve már a múlt század elején, szinte egyetemet pótlólag, igen tágkörű volt. Humanisticus tárgyakon kívül működési körébe vonta az erdészetet, bányászatot, 1835-ben történt újjászervezése után a magasabb műszaki, gyógyszerész- s gazdász képzést is. A főiskola voltaképpen 1862.-ben lett igazi műegyetemmé, a midőn egyéb szakosztályainak a megszüntetésével csakis a gyógyszerészképzést tartotta meg a szorosabb értelemben vett műszaki tudományok körén kívül, olyan formán, mint Darmstadt, Stuttgart, vagy Karlsruhe műegyeteme.

Szabad térre épített és 17.-ik képünkön látható pompás palotáját 1877.-ben foglalta el; a benne elhelyezett hat szakosztály közül benünket az V.-ik érdekel a legjobban, vagy is az, a mely a gyógyszerészek kiképzéséről gondoskodik.

Az állattan s a növénytan előadása itt egy professorra, a nagy érdemű DR. BLASIUS WILHELM-re van bízva, a ki egyszersmind a „hercegi természetrajzi múzeum“ igazgatója. Előbbi minőségében a „botanicus“ BLASIUST dicséri az egy műegyetem kívánalmaihoz mértén valóban kiváló braunschweigi botanicus kert; a múzeumi igazgatóban pedig a kiváló ornithologist, HERMAN OTTÓ jó barátját, a műegyetemi palota válogatott termeiben elhelyezett s most már államtulajdont képező természetrajzi múzeum állattani osztálya. A kihalt *Alca impennis*-nek immár csak múzeumokban levő 70 példájából a braunschweigi kettőt tart magáénak; 30 ezer márkát érő tojásgyűjteménye — ajándék! — a legritkább gyűjtemények egyike. Itt őrzik az *Anas clangula* és *Mergus albellus* kereszteződéséből eredt korcsfajt, a melyet 1825.-ben lőttek az Oker-





17. Hercegei műegyetem palotája Braunschweigban.

folyó mentén s a mely az első, szabadban keletkezett kores, a mit észleltek. Ugy tudom, hogy ornithologiai irányban párját ritkítja e múzeum, s a BLASIUSOK (pater et filius) egy emberöltőn át terjedő hangyaszorgalma, — a rendszeresen fölállított madárgyűjteménytől fogva a pompás biológiai csoportok hosszú sorozatáig — valóban szépet, sőt nagyot teremtett.

A szakember tollára kell biznom e múzeum őslénytani gyűjteményeinek a méltatását<sup>1</sup> és annak a kifejtését, hogy mit jelent BLASIUS tevékenysége pld. a tőzegtelepek, főleg Braunschweig őskori állatmaradványainak<sup>2</sup> és a csont-tani (osteologiai) gyűjteménynek összegyűjtésében s kikészítésében.

GRABOWSKY F. múzeumi tanársegéd három évig Uj-Guineaban, négy évig Borneóban és Jávában gyűjtve bűvárkodott, a minek összes költsége (20.000 márka) összeteremtésében az érdem oroszlánrésze a nemes gondolkodású igazgatót, BLASIUS WILHELM-et illeti.

A „magdeburgi féltékeket“ nagy kegyelettel őrző műegyetem legjelesebb tagjai közé is sorozza őt; személyét, előrebocsájtván a a zoologust s a lelkes természetbúvárt, azért is méltatom, hogy annyival inkább kitűnjék ama nagy érdeme, a mely a műegyetemi botanicus kert mai képe megteremtésével egyes egyedül az ő nevéhez fűződik, jóllehet a botanikai munkálkodás szűkebb (irodalmi) körében őt a magunkénak nem mondhatjuk.

Az állattanival közös növénytani intézet, a természettörténet műegyetemi szűk körét tekintve, főleg itt, hol csakis a gyógyszerészképzés teszi szükségessé, mindössze egy nagyobb dolgozóhelyiségből áll, egyszerű, barnára mázolt dolgozó asztallal 6—8 egyén számára. A fal mentén elhelyezett karzat az intézeti könyvtáron kívül egy kis alkoholos növénygyűjteményt is mutat föl; a különben igen egyszerű és sok tekintetben fogyatékos felszerelés sorából itt inkább a régi, ma csupán történeti értékkel bíró növénygyűjtemények ragadják meg a látogató figyelmét; egy ilyent őriz az intézet egy 16 rekeszes szekrényben, a mely még a 16.-ik századból származik; továbbá egy braunschweigi herczeg u. n. *Hortus hyemalis*-át 1640-ből, egy fokföldi gyűjteményt

<sup>1</sup> 1897. évi tanulmányútamban, úgy a fáradalmakban, mint a lelkes ismeretgyűjtésben hű osztályosom: dr. LÖRENTHEY IMRE PÁL barátom volt, a ki a budapesti tud.-egyetemen az őslénytan magántanára. Nagy szorgalommal írott jegyzetei remélhetőleg napvilágot látnak mindamaz útjainak a tapasztalataival, a melyeket az óta is gyűjtött s a melyek immár Európa főiskoláinak s múzeumainak hosszú sorát illetik, Kiew től Párisig s Helsingsfors-tól Palermoig.

<sup>2</sup> Fossile Reste vom Rennthier etc. aus der Baumannshöhle bei Rübländ in Harz. Bernstein-Einschlüsse. Fossile Reste vom Mammuth und anderen ausgestorbenen Säugethieren aus den Diluvialablagerungen der Röver'schen Gypsbrüche bei Thiede (Braunschweig). MIRUS, GELPKE, BALLENSTEDT és BIELING-től leírt (1817—18) eredeti darabok, mind a RÖVER-család ajándéka! *Bos primigenius* (gefunden bei Alvesse) teljesen ép példa. Pfalbaufunde aus Schweizer Seen. Moorfunde (Alvers-Offleben) etc.

1775-ből 3 kötetben, LACKOVITZ *Carex-Juncus-Luzula*-herbariumát, BLASIUS J. H. (a jelenleg működő BLASIUS W. atyja) növénygyűjteményét, a BRAUN G.-féle (Braunschweig) Herbarium Ruborum Germanicorum 10 nyalábját (fasciculus) stb. Mind megannyi a kis, de megemlézésre méltó, bár jobbadán csak történelmi becsű gyűjtemények sorába tartozik. Az intézet második, szintén karzatos szobájában a botanikaiak mellett inkább az állattani régi munkák az uralkodók; a növény- és állattani előadások, vagyis a gyógyszerész-növendékek céljaira szolgáló tanterem fölötté egyszerű berendezésével különösebb megjegyzésre méltót nem nyújt.

Annyival inkább meglepő a madarak nagyszerű, Némethonban e nemben első rangú gyűjteményét magába foglaló negyedik terem, mindvégig vasból, szóval múzeumi szempontból a képzelhető legtökéletesebben szerkesztett szemléltető szekrényeivel.<sup>1</sup> Az ezt követő többi három teremnek különösen állattani gyűjteményéről főntebb röviden már megemlékeztem.

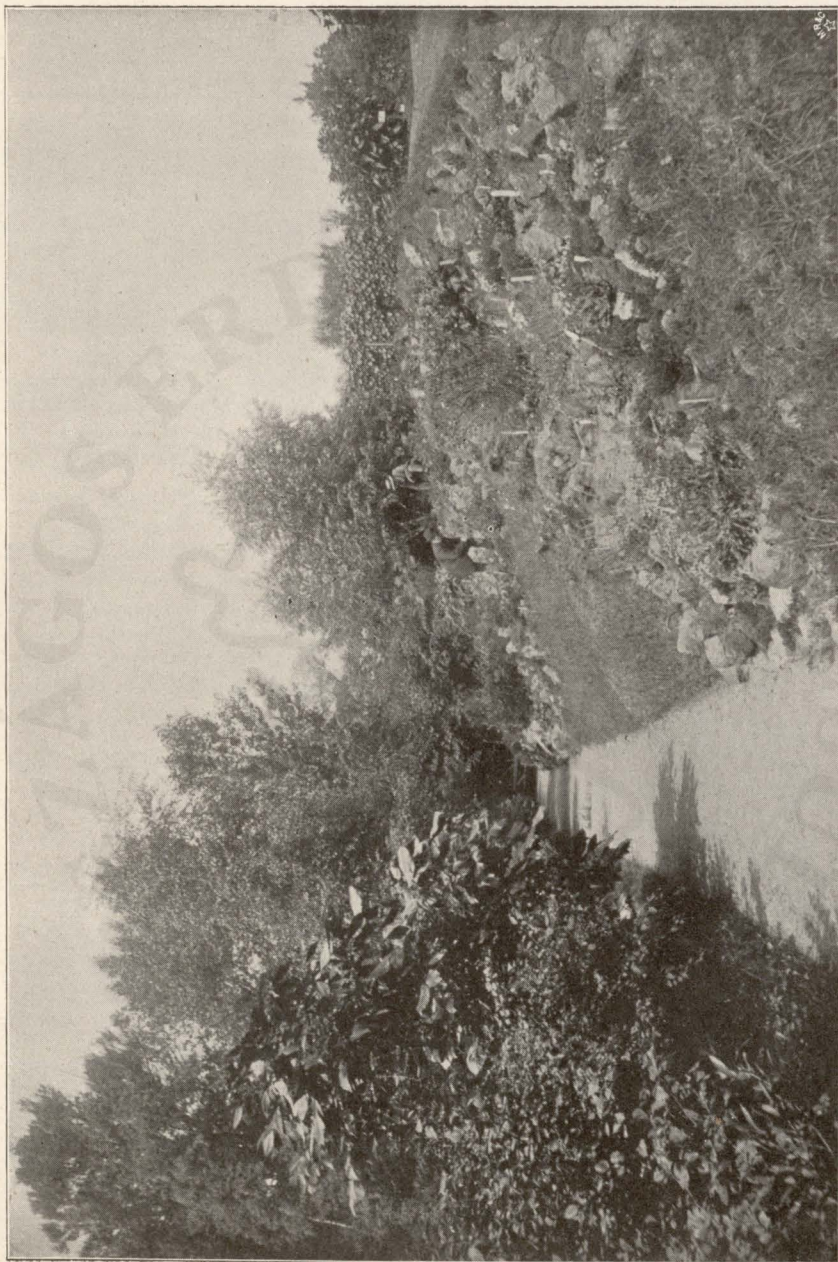
A mennyiben a látogatót a véletlen előbb az imént vázolt intézetbe, nevezetesen annak a hercegi természettudományi múzeummal egyesített állattani gyűjteményébe s herbariumi helyiségeibe<sup>2</sup> vezeti, nem gondolná, hogy ezek után a zoologusban a „botanicus“ tündököljön Braunschweig műegyetemi botanicus kertjében, pedig az előadandók fényesen igazolják, hogy ez így van.

A hercegi botanicus kert<sup>3</sup> a régi botanicus kertek egyike; alapítása a múlt század elejére esik, a midőn az akkori anatomus-chirurgus intézet 1824.-ben a később u. n. „Anatomie-garten“-be helyeztetett át; a kormány rendeletére ez a kert ép az imént megnevezett intézet céljaira való tekintettel botanicus kertté alakítottatott át. A kezdet nehézségeinek az elhárítása természetesen évek munkájába került, és, a tanítás akkori föladatát tekintve, a művelés csakis a szabadban kitelelő orvosi s fás növények termesztésére szorítkozott. Mindazonáltal elég korán megnyerte a maga külön kertészét, s ez OHM FR.-nek botan.-kerti

<sup>1</sup> Múzeumi berendezések e fajta mintaszekrényére Dresden Zwinger-je szolgál e világon első rendű példával; alkotó-mestere Geh. Hofr. A. B. MEYER, a ki a nevezett intézmény kiadványai során ezeket részletesen is ismerteté.

<sup>2</sup> Egyházi ünnepnapok kivételével az egész éven át nyitva áll, vasárnapokon d. e. 11—1 óráig, szerdán és szombaton d. u. 2—4 óráig; idegeneknek az igazgató szivességéből máskor is.

<sup>3</sup> Köznapokon nyitva van d. e. 8—12 óráig, és d. u. 2 órától alkonyatig, nyáron át esti 7 óráig. (Idegen átutazók a kertinspector-nál előzetesen történt jelentkezésre bármikor bebozáttnak; valamint ingyen jegyeket osztogatnak olyanok számára, a kik a kert főútajain kívül az egyes művelési táblákat is látni kívánják és a kikben a kert igazgatósága megbízhatik. Más jegyek adatnak ki némi ráfizetés mellett oly egyének részére, a kik a kertből tanulmány céljaira levágott növényt óhajtanak kapni; ezek a jegyek esetleg az egész évre, vagy ennek egyes hónapjaira érvényesek és ingyenesek a hercegi műegyetem ama hallgatói számára, a kik a növénytani előadásokra szabályszerűen beiratkoztak.



18. Havasi növénygyesület (alpinetum) Harc hegység gabbro-köveiből épült csoportja.



kertészsze 1836. év május 1.-én történt kinevezésével, valamint BLASIUS J. H. botanikai működésének megkezdésével a Collegium Carolinum-on, a mi ugyanarra az időre esik, a kertre nézve új korszak kezdetét jelentette. BLASIUS J. H. erélyes tevékenységének meg lett a maga eredménye, és a kormány 1840. év jul. 9.-n. kelt rendelete alapján Braunschweig Fallersleberthorjánál az u. n. „Herrschaftlicher Brennholzhof“ a Collegium Carolinum egy második botanicus kertjévé alakítottát át. Ez lett a ma is főnálló botanicus kert tulajdonképeni alapja, fejlődésének kiinduló pontja, mivelhogy a másik (t. i. az anatómiai) kert szerepe, a két kert közel 28 éves közös háztartása után, az 1868.-ban megszüntetett anatómiai intézettel együtt véget ért.

Hosszabb időnek kellett eltelni, míg a kert 1849-ben egy kis üvegházat is kaphatott, s a mai igazgatóság érdeme, hogy az 1870.-ben bevezetett vízvezetéki hálózat fokozatosan (1875., 1877., 1885.) az egész kertterületre kiterjesztetett. 1878.-ban a kert segédkertészt<sup>1</sup> kap, az „anatómiai“ kert megszüntetése következtében gondoskodnak a kert területének nagyobbításáról, sőt területi fejlesztéséről is abban az irányban, hogy a kertnek a főbejáró (Fallersleberthor) felől meg legyen a botanicus kerthez méltó utcái homlokvonala.<sup>2</sup>

Ez előtt a braunschweigi botanicus kert területi képe sok tekintetben a kolozsvári botanicus kert művelés alá fogott területének mai helyzetére emlékeztetett, a midőn magántelkek határolták csaknem minden oldalról s csak is az u. n. „Einnehmer-Garten“ felől volt egy nagyon is keskeny bejárója. A braunschweigi hercegség ezer politikai bonyodalmá (Welf-fond!) sem akadályozta meg a kormányt ama helyes terve megvalósításában, hogy a kertet ebből a kellemetlen helyzetéből mielőbb kiszabadítsa. 1876.-ban 28.000 márkát bocsájtott e célból a

<sup>1</sup> A kolozsvári egyetemi botanicus kert ezt, oly sok idő múltán, sürgetsemre, csak most kapta meg, de nem olyan formán, a mint azt egy főiskolai botanicus kert méltósága megkíváná.

<sup>2</sup> A Kolozsvárt tervezett s egy a botanicus kert jövőjét illetőleg minden izében szerencsétlen múzeumkerti építkezési terv, végrehajtása esetében, egyenesen ettől fosztaná meg a kolozsvári egyetem botanicus kertjét s tenné ki az „egy területen sok gazda“ ezer bajjának, állandóan veszélyeztetve a botanicus kert hívatásának a komolyságát, a mi végre is lehetetlenné tenné a művelések megőrzését s a botanicus kertben nélkülözhetetlenül szükséges szigorú fölügyeletet; nem is szólván mindama föladatokról, a melyeknek szükségét az előbbi fejezetben kifejtettem és a melyeknek végrehajtását csupán az ügy iránt való merev érzéketlenség akadályozhatná meg.

Talán nem tévedek, a midőn azt hiszem, hogy nálunk is elkövetkezett az az idő, a midőn egy magyar botanicus kert igazi céljával komolyabban foglalkozhatunk.

Hogy mindeddig ez meg nem történt, sajnos, sok dolog bizonyítja; de legjobban ama körülmény, hogy nincs ma főiskolai botanicus kert Magyarországon, a melynek intézői a mai területen a fejlődés lehetőségének az érzésével hajthatnák nyugalomra a fejüket. A bizonytalanság állandósága pedig sohasem volt a tudományosság melegágya!

botan. kertí igazgatóság rendelkezésére, sőt gondja volt arra, hogy csakhamar, egy évre rá, majd 1885.-ben újra, újabb s újabb földdarabbal nagyobbítsa a kert területét s tegye azt az adott viszonyokhoz mérten szabályosabbá s könnyen hozzáférhetővé.<sup>1</sup>

A kert ilyen formán jutott abba a helyzetbe, hogy, BOUCHÉ EMIL kertinspector tervei szerint, az új területdarab tájképileg való kertészi kiképzésével, a botanicus kert egy szökőkutas vízmedenczével és egy másik — vízi növények számára való — medenczével, mocsári növények termelése céljából földemeleteken lépcsőzetesen elhelyezett caementum-medenczécskékkal<sup>2</sup> s cseppkövekből alkotott kis alpinetummal gyarapodhatott.

Egy utca-szabályozás alkalmával — és ezt jellemző példaként említem föl, a midőn a kolozsvári botanicus kertet hasonló sors éri s pedig a legérzékenyebben sebezhető oldalán<sup>3</sup> — 8 ár terület-vesztesség fejében az Oker-mentén 21 ár-t nyert cserében.<sup>4</sup> Ennek a növény-

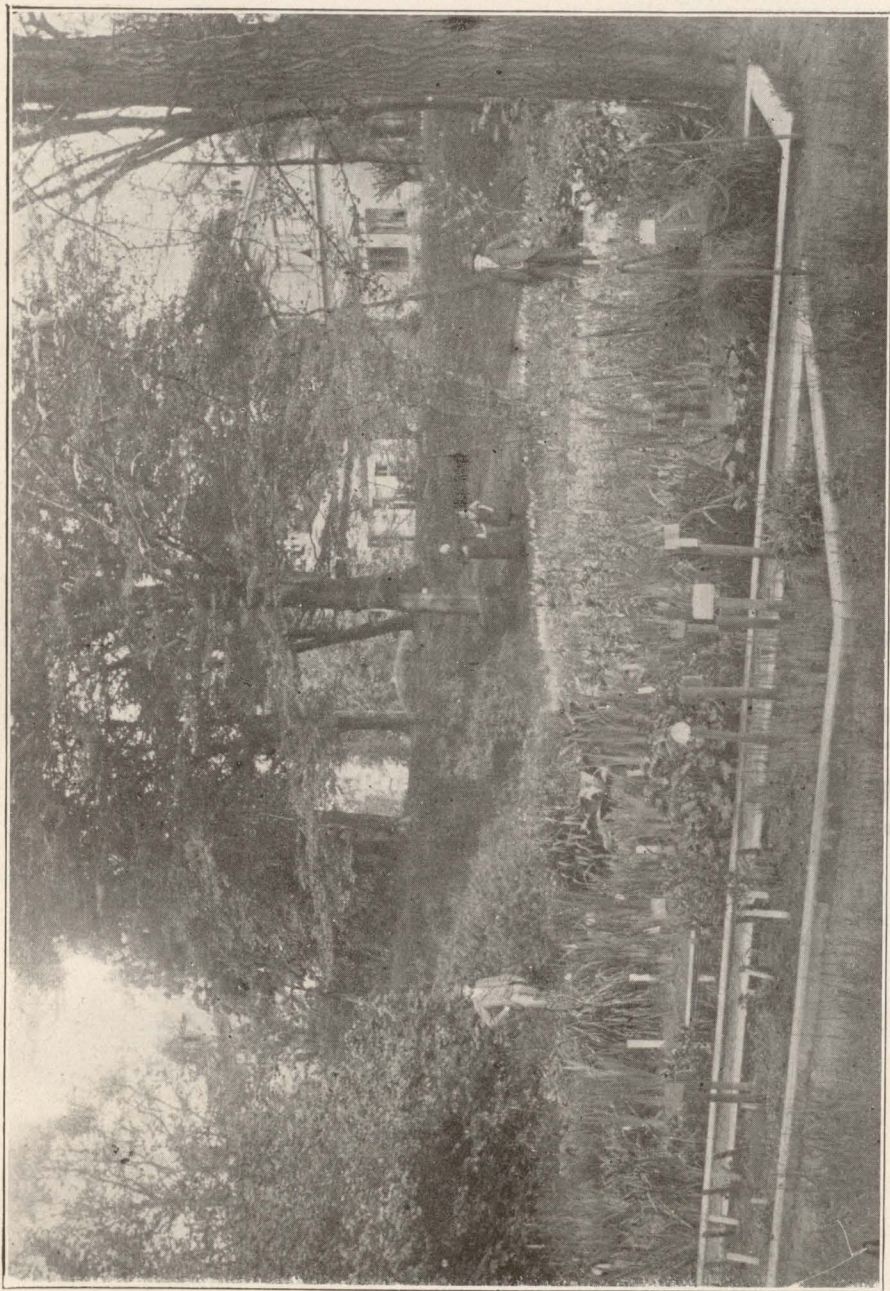
<sup>1</sup> A kolozsvári botanicus kert az állam hasonló méltányosságára most számít, a mi annyival könnyebben eshetik, mert pénzbe nem kerül. Csak a status quo ante visszaállítását kéri, azoknak az időknék újra való fölvirradását, a mikor még az „Erd. Orsz. Múzeum“ gondoskodott, valóban igaz szeretettel szükebb hazája iránt, a Múzeum kert területének nagyobbításáról a beléje ékelődő apró telkek fokozatos megvásárlásával. Az „állami kezelésbe való“ átvándorlással ez a helyes telek-speculatio megszűnt, és a Múzeum-kert a vegyteni intézetnek, majd a növénygyászati intézetnek területébe való beépítésével nagy veszteséget szenvedett — tapasztalásból mondhatom — Erdély művelt közönységének nagy fájdalomára, a mely egykor igaz rajongással csüggött a Múzeum Mikó-parkján és a melytől ma teljesen elidegenedett. E köz művelődési politika további folytatása a szóban forgó kertnek és botanicus kertünk korszerű törekvéseinek a csődjét jelentené és azt, hogy, a mit a botanikai tudomány az „Orsz. Erd. Múzeum“ révén megnyert — és ez igen sok! — az „Állam“ útján vesztené el.

Az ellenkezőjére szolgál követendő például Braunschweig, jóllehet — a növénytanra való tekintettel mondom — csak műgyetemnek a székhelye.

<sup>2</sup> Ezeknek a hiányát is a kolozsvári botan. kertben igen érezzük. E fajta művelésekre való medence-rendszer minta-példájával különben Tuebingen botanicus kertje szolgál; részletesebben akkor szólok róla, a mikor 1900. évi s a nm. közoktatási ministerium megbízásából végzett újabb (negyedik) tanulmányútam (Anglia, Francia- s Olaszország) hasonló tapasztalatait fogom előadni.

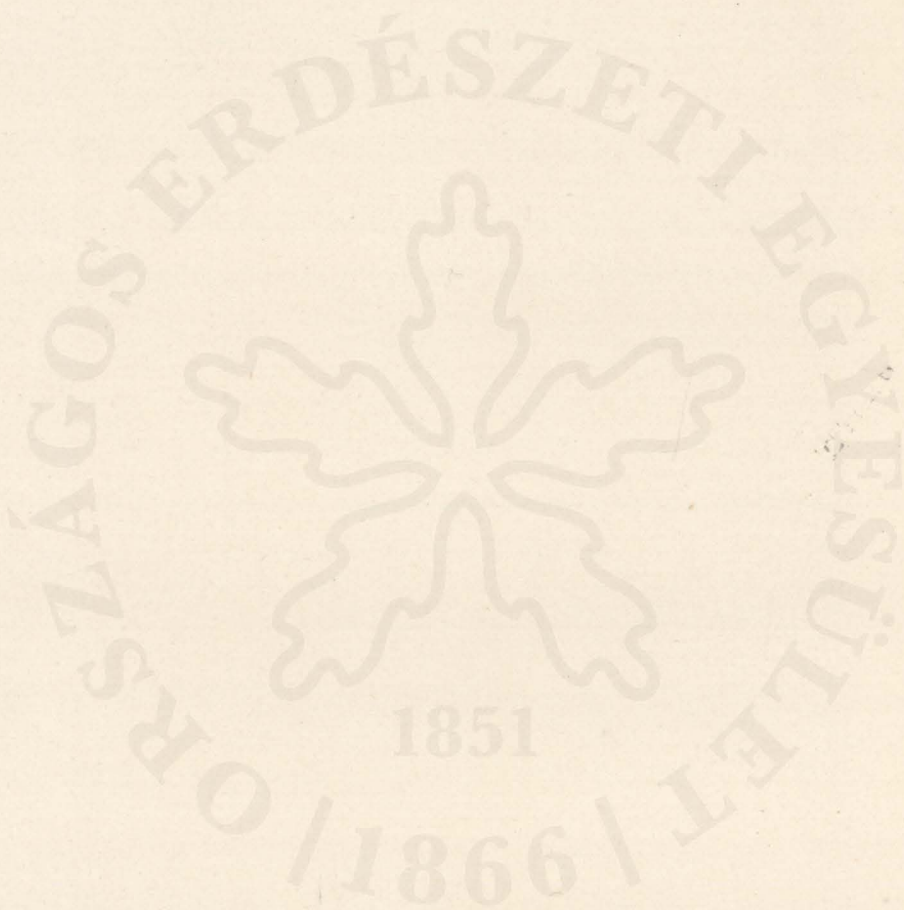
<sup>3</sup> A kolozsvári botanicus kert kőkert-utcai vonalán végig kb 147 ö<sup>2</sup> területdarabot kívánt a város kihalítani a nevezett kert területéből, utca-szabályozás czimén. Szinte két éven át húzódó tárgyalás után sikerült — természetesen a közoktatásügyi ministerium útján — kivínom a botanicus kert területi épségének a föntartását s pedig az úttest irányvonalának olyatén szabályozásával, hogy a szóban forgó útvonal mentén — miután itt végrevalahára új kerítés épült (1902) — a kevés híján áldozatul kívánt szép fasort is megmenthettük.

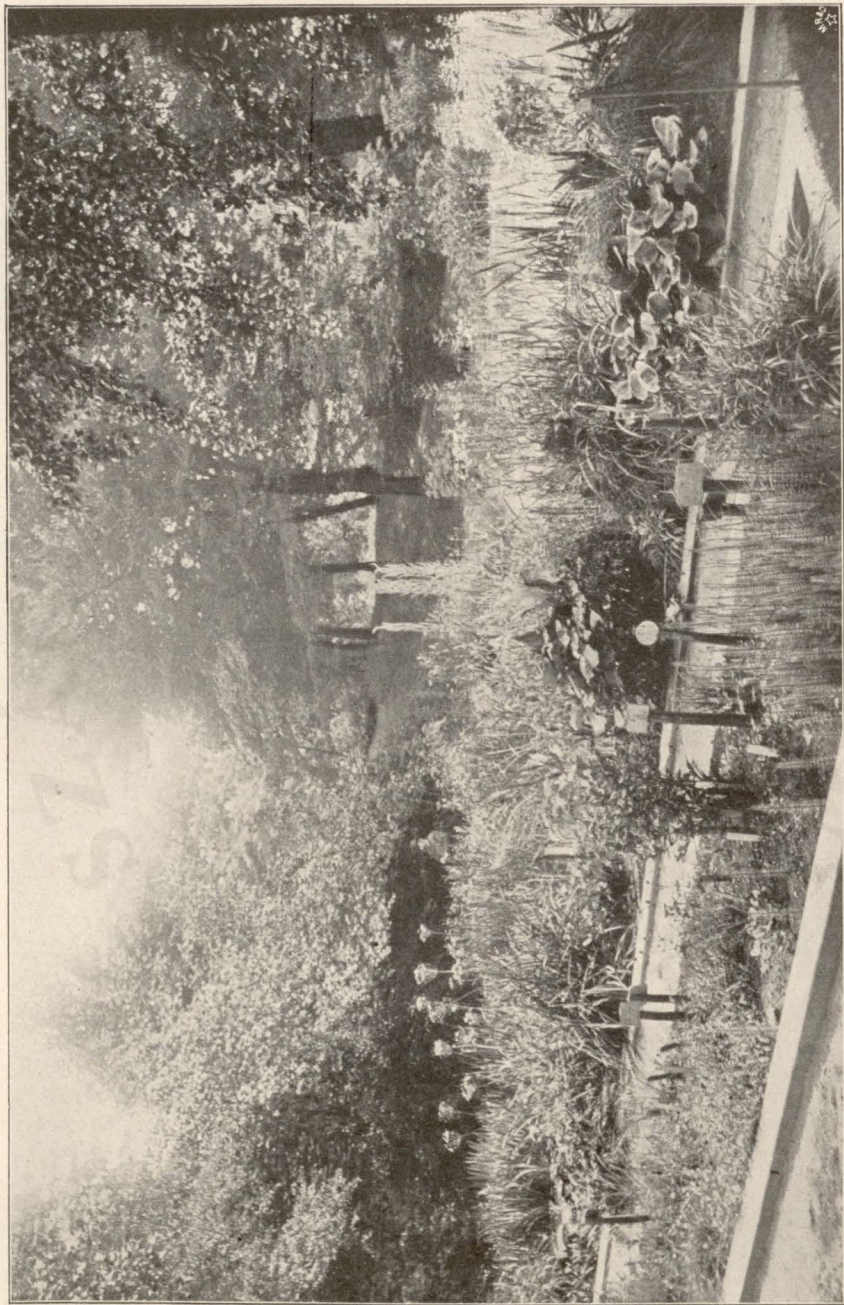
<sup>4</sup> A Festschrift zur 69. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Braunschweig 1897. czimű iratnak az e botanicus kertre vonatkozó s BLASIUS WILH. tollából eredő czikke adatai szerint, a miket e közlemény érdekében föl is használok. Az értekezést, valamint a benne közölt képek 3 db sokszorosított lemezét (cliché) s a kertre vonatkozó képek egész sorozatát BLASIUS tanár lekötelező szíveséggel bocsájtotta rendelkezésemre, a miért e helyen külön is kifejezem őszinte köszönetemet.



19. Mocsári és vízi növényzet nagy medenczéje a vegetatio kezdetén; háttérben a kert-inspector lakással.







20. Mocsári és vízi növényzet nagy medenczéje, vegetatiojának teljességében.



művelési terve BEISZNER kertinspectorot dicséri, különösen a Harz gabbroköveiből épült s a kertben második alpinetum (lásd a 18.-ik képen).

Miután a régi növényház tovább föntartható nem volt, 1885.-ben 30.000 márka költségen új üvegház, majd a 90 es évek elején a moesári s vízi növények számára három nagy medence épült (1894–95); ez utóbbiak ma e botanicus kert egyik legbecesebb alkotását képezik (l. a 19.-ik és 20.-ik képen).

A braunschweigi botanicus kert, majdnem 140 ár nagy területen, a német főiskolák u. n. kis botanicus kertjei sorába tartozik. Meglehetősen egyenlőtlen földjén a tájképileg ható részletek szépen érvényesülnek és ez oknál fogva a szép botanicus kertek osztályába sorozhatjuk (l. pld. a 21.-ik és a 22.-ik képet).

A botanicus kerti termelvények beosztására döntő befolyással van a kert egyik oldalát határoló u. n. Oker-Arm folyócska, a mennyiben a kert egész szélességében kel. ész.-kel.-felé végig vonuló völgy-mélyedése sok olyan növény termelésére alkalmas, a melyek egyébként az itt uralkodó éghajlatot nem igen bírnák elviselni. Az Oker-part északi részlete a part meredekségénél fogva havasi növények termelésére kiválóképen alkalmas.

A kert jelenlegi viszonyainak megfelelő alaprajzára pillantva (l. a 26.-ik ábrán), látjuk, hogy a kert főbejáratánál van a kertinspector lakása (A), külön mosókonyhával (B) és munkás-színnel (C). Az üvegház közelében van az igazgatósági épület (D), a mely az igazgató-tanár szobáin kívül magában foglalja a kertészsegédi lakást, a magraktárszobát s a magzárító padlást.<sup>1</sup>

A két osztályra tagolódo üvegház (E) két szárnya dél-d.-kel. felé tekint. A ház keleti fele (a) a melegház (caldarium), megfelelő szárnyépülete (b) növényzaporításra szolgál; a másik fele (c) a hidegház (frigidarium), ennek a szárnyépülete pedig (d) a mérsékelt osztály (tepidarium). E ház északi oldalához egy nagyobb (e) csarnok támaszkodik, olyan föld-átültetési stb. munkálatok számára, a melyek nagyobb tért követelnek. Ugyanitt van a fűtési kazán elhelyezve s a szénraktár (f). Az alacsony nyomású melegvíz-fűtéssel ellátott növényház caldariumában kb. 550 melegházi, frigidariumában kb. 650 növényt ápolnak. Ezek sorában a ház csekélyebb

<sup>1</sup> A kolozsvári botanicus kert ebben a tekintetben visszaesést mutat nyereség helyett vesztett. Az utca-felőli főbejáratánál ugyanis egy 5 szobás köépület volt (egykori múzeumi igazgatósági épület), hol BRASSAI lakott HERMAN OTTÓ-val együtt s a mely utóbb évek során át a növénytani intézet céljaira is szolgált. A szülészeti s nőgyógyászati intézet fölépítésével a Múzeumkert egy nagy darabjával együtt ez is áldozatul esett és a mit ezért a botanicus kert cserébe kapott, egy igen silányúl épített s merőben ideiglenes jellegű u. n. magzárító-ház (az u. n. belső botanicus kertben), a melynek 3 szobája volna az igazgató-tanár, kertinspector szobáján kívül téli munkahely is. Az e tekintetben adott helyzet rosszabb a réginnél és egy okkal több, hogy e tarthatatlan állapotokon a méltányosság szemmeltartásával mielőbb segítsenek.

magasságánál fogva a nagyra törő pálmák művelése, (a mire itt egyébként szükség sincs), ki vannak zárva, Cycadeái közül azonban az *Encephalartos villosus* pld. igen szép. Nehány kisebb pálmáján kívül megemlítésre méltók: *Todea* barbara (a lelkes MÜLLER báró ajándéka Ausztráliából, l. 23. kép), *Philodendron Sellowii*, *Pandanus utilis* és néhány *Orchideá*-ján s *Bromeliacea*-ján kívül a csinos kis *Cactus*-gyűjtemény.

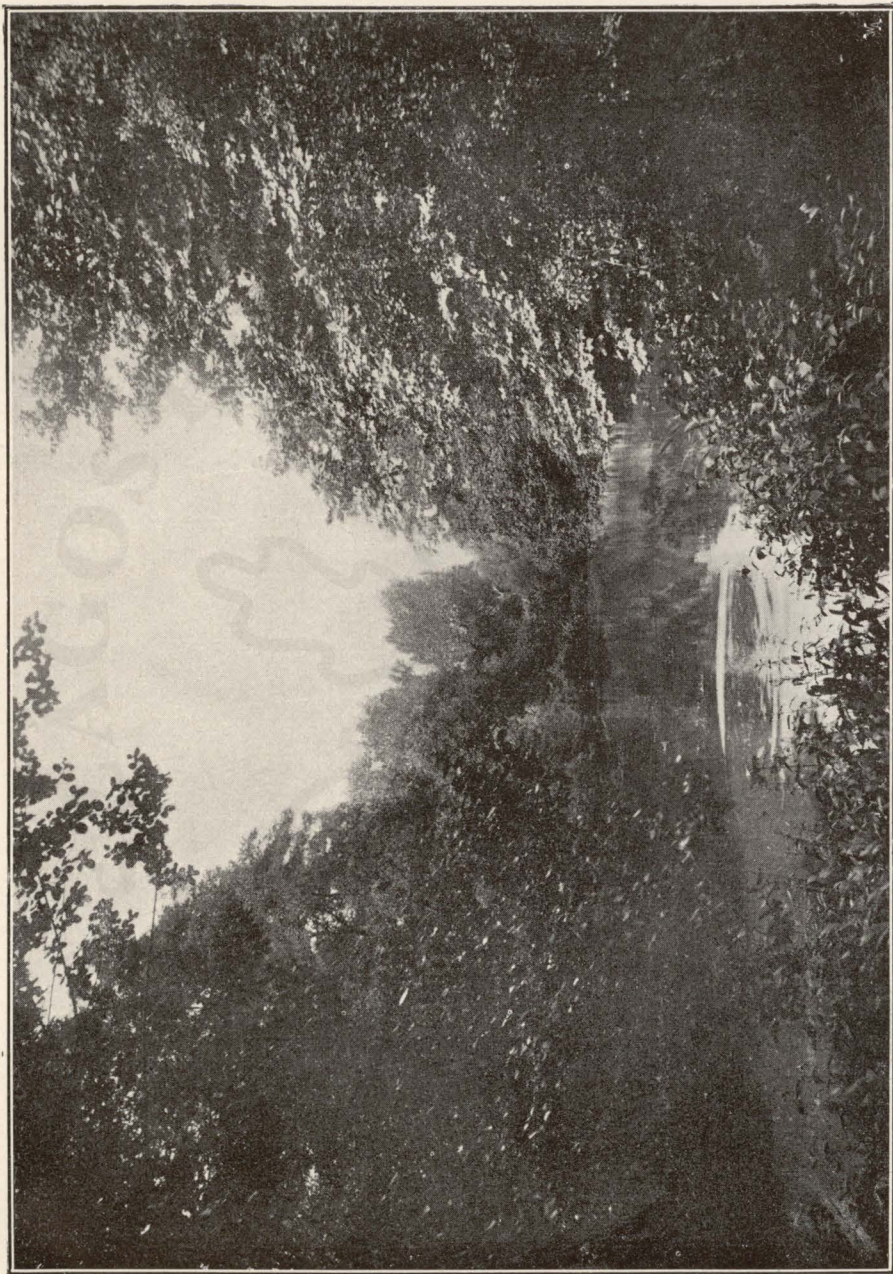
Az igazgatósági épület s a növényház között sorakoznak egymás mellé a melegágyak (F—F); a kert északi oldalának közepe táján van (G) egy nyílt pavillon és a kerterületen, egymástól arányos távolságban, két szökőkutas vízmedence, a melyek közül az egyik (H) díszítő czélokra, a másik (I) botanikai érdekű vízi növények termelésére szolgál. Ez utóbbiak kiváltképpen vannak meg a braunschweigi botanicus kertben, művelésükre nagy súlyt fektetnek; e mellett bizonyít a vízálló mészből falazott medenczék ama két csoportja, a melyek egyike az I. medence közelében (K) földemelet-szerűleg van megépítve, a másik pedig a kert egyik mélyedésében, az egyszikűek rendszere mellett (L) nyert elhelyezést; 20. képünk ezt mutatja. A méretek jellemzésére megemlítem, hogy az egyik medence pld.  $\frac{1}{2}$  m mély s 1 m széles, tőzeggel van megtöltve az itt valóban igen szép képviselőkkel szereplő tőzegkedvelő növények számára. A másik medence három rekeszszel 1 m mély s vízzel van megtöltve a vízkedvelő (hydrophilus) növényzet számára, a mely igen helyesen csupán a typosos fajok bemutatására szorítkozik. Az 5 rekeszre osztott harmadik medenczében látjuk a *Salvinia*, *Hydrocharis*, *Myriophyllum*, *Azolla* stb. szép s tiszta termelvényeit.

Íme a „műgyetem“ kis botanicus kertjének egy olyan alkotása, melynek megvalósítását nálunk még csak reméljük.

A kert merőben a „Harz“ éghajlatának a hatása alatt áll, a mi annyit jelent, hogy a kevés csapadékkal járó téli nagy hideg miatt a kert sokat szenved. Annnyival inkább válik a kert kezeléségének a a dicséretére a több csoportban elosztott alpinetum, a melynek egyike gabbrokövekből a kert ész. nyug. végén (l. a 26.-ik ábrán *M*, *N* és a 18.-ik képen); a másik — mésztuffból — attól délkeletre (26.-ik ábrán *N*); egy harmadik, árnyéket kedvelő növények számára, a kert völgyszerű mélyedésében (id. h. O) foglal helyet, sőt a *Sempervivum*-oknak s a *Sedum*-oknak is meg van a maguk külön (id. h. Q) sziklacsoportja. Mind e csoportok Florájáról természetesen csak tavasszal nyerhetnénk hí képet s ha egyik-másik részlete nem is éri el pld. a szomszédos Hannover herrenhauseni kertje alpinetumának szépségét, ne feledjük, hogy ez alkalommal „műgyetemi“ botanicus kertről szólnunk, az előbbiről pedig a magát száműzöttnek tekintő cumberlandi herczeg bőkezűsége gondoskodik még a távolból is a lehető legszebben.

Az Oker-Arm felől tartozékkal (dépendance) bíró kert a *botanetum* a teszi a braunschweigi botanicus kert egyik főekességét és valóban a

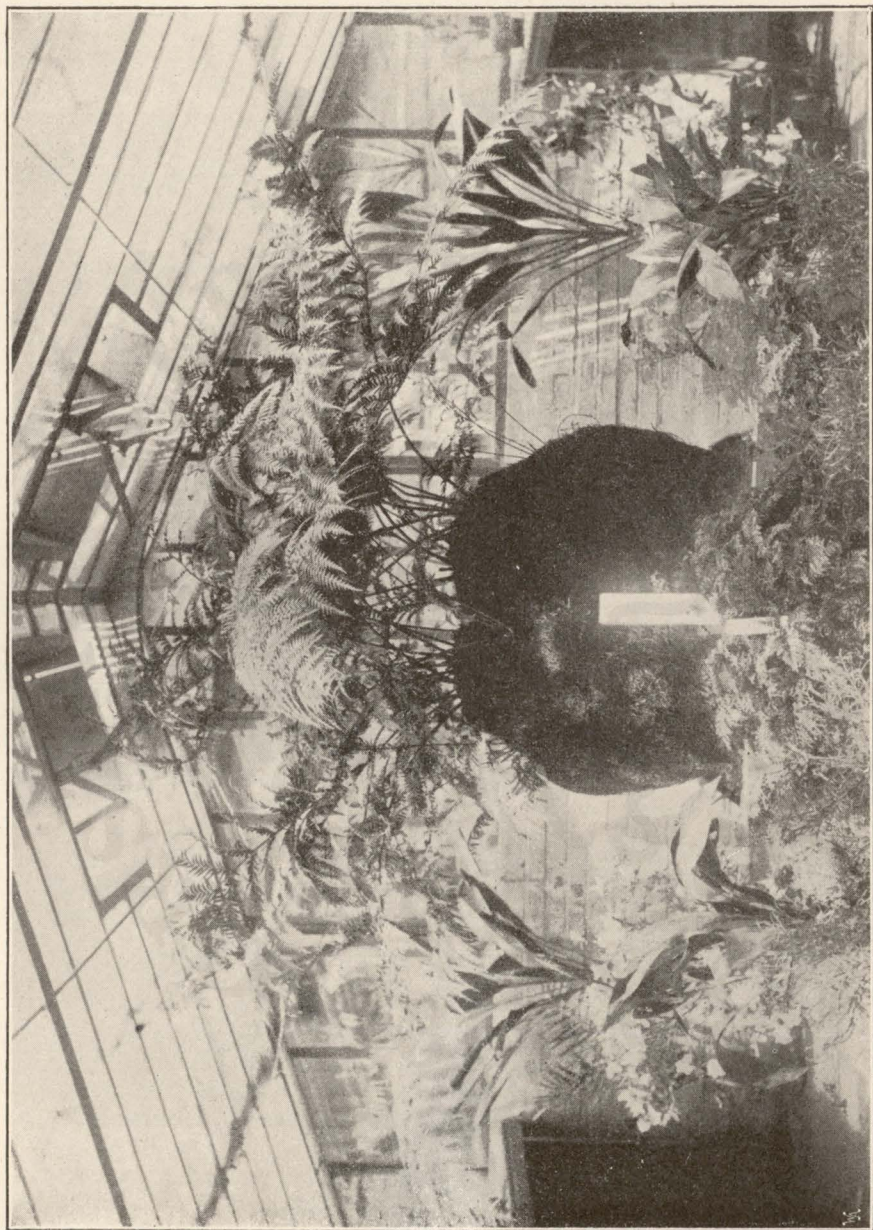




22. Vízparti részlet a *Pterocarya*-val, alkonyatkor.







23. Növényház egyik szárnya az óriási *Todea*-val.



braunschweigi kormányzat, nemkülönben a főiskolai intéző körök bőleségét dicséri, hogy a fákat a lehető legnagyobb kimélettel ápolják s bocsájtják a botanicus kert rendelkezésére. A kert történeti fejlődése ugyan kizárja az arboretum rendszertani, avagy növényföldrajzi elvek szerint való csoportosításának a lehetőségét, (a mi egyébként nem is okvetetlenül szükséges), a kert-terület szétszórt fái azonban annyival inkább emelik a botanicus kert festői szépségét. S ha a darmstadti műegyetem — a várostól egyébként távol fekvő — botanicus kertje arboretumával, a fajok nagy számának a gazdagságát tekintve, nem is vetekedhetik,<sup>1</sup> *Pterocarya caucasica*-ja a víz partján pompás képet nyújt (l. 21. kép) és az itt látható *Fraxinus lentiscifolia* Desf. (Syria)-t, *Salysburia adianthifolia* Sm. (Japan)-t, a német és amerikai fajokból álló szép *Pteridophyton*-csoporttal szegélyezett *Magnolia acuminata*-t, *M. Yulan* (l. a 24.-ik képet) *Chamaecyparis Lawsoniana*-t, *Coniferetum*-át (az *Abics*-ek kivételével, a melyek a városi füstös levegő miatt itt nem a legjobban élnek) néhány szép *Laricio Pallasiana*-jával s az itt valóban óriási *Thuia gigantea*-val bármely kert szivesen vallaná a magáénak (l. a 25.-ik képet). Az élőfák e kiváló gyűjteményében mind a mellett megkülönböztethetjük a lomblevelű fák (R), tűlevelű fák (S), s vegyesen termő fák (RS) csoportját (l. a 26.-ik ábrán az idézett helyeket).

A kert alaprajzában a T-vel jelölt tábla a konyhakertészetben, az U-val jelölt tábla pedig az orvosilag fontos növények rendszeres művelésére szolgál. Főleg az utóbbi, a német gyógyszerkönyv növényeinek a szallagos táblákon s a természetes növénycsaládok szerint való föltüntetésével igen kiváló, jöllehet a faléczekre alkalmazott, s többé-kevésbé megkopott, kerületes porcellán növényjelző táblácskáin meglátszik az idők múlása és az, hogy nem egyszerre kapták meg; legalább erre vall az a körülmény, hogy a legtöbb — néha a földrajzi elterjedés megjelölésével — a növénynek csupán a latin nevét tünteti föl.

A rendszertani csoportok egy éves (V) és két éves (W) növényeit külön táblákon, a több éves, vagyis a cserje-növényeket a Kétszikűek (X), a Pázsitfű-félék (Y) s az Egyszikűek (Z) során termelik. Általában a DE CANDOLLE rendszere szerint csoportosított növények szép tábláit a nagy közönség kedvéért gyakran díszkerti növényekkel is szegélyezik; kár, hogy az egyes fajok csoportjai nem voltak kellőképen elválasztva egymástól, mi által szenved az áttekintés könynyűsége, valamint zavaró az is, hogy vegyesen alkalmazott — hol porcellánból, hol fából — való növényjelző táblácskái megrontják a termelések képének e tekintetben való szükséges egyöntetűségét, a mi,

<sup>1</sup> A darmstadti botanicus kert különben is csupán arboretumával tündököl és e tekintetben az összes németországi tud. s műegyetemi botanicus kertek sorában az első helyen áll. Ez hosszú időn át a kert igazgatója, DIPPEL, a kitűnő dendrologus botanikai működése természetében leli magyarázatát.

legalább is az École botanique-ra nézve — a mennyiben azt a kert javadalmi viszonyai megengedik — ma napság szem előtt tartandó követelem.

A kerti alaprajzon *g*-vel jelölt helyeken csoportosítják, inkább díszletül, az üvegházi növényeket a nyáron át; a tözeges termelvények mindjárt a főbejáratnál s a kert mélyedésében (*h*), a díszkerti növények néhány csoportja pedig (*i*) főleg a kert innenső részén foglal helyet.

Az előadottakból látni való, hogy a kertnek nem éppen nagy területe a lehető legjobban van fölhasználva; egy harmadát az épületek, a melegágyak, földraktár stb. egy harmadát az arboretum s a tájképi részletekben bővelkedő park, egy harmadát végül az alpinetum sziklacsportjai, konyhakertészet, az orvosi, mérges s műszakilag hasznos növények, továbbá az egy-, két- s több éves növények rendszere foglalják el.

Látogatásom idejében (1898) kb. 4000 fajt műveltek, a melyek közül 720 szabadban élő fa, 1460 szintén kitelelő cserje, 40 két éves, 580 egy éves növény, a többi 1200 a melegházak tartalmát illeti.

A 80-as évek elejétől fogva gondoskodnak immár arról is, hogy a botanicus kert-nek meg legyen a maga czéljait szolgáló kézi könyvtára,<sup>1</sup> a mely részben az igazgatósági, részben a kert-inspectorai szobában nyer elhelyezést, nemkülönben a német Flora herbariuma a régi kertész-lakban.

És ha még megemlítem azt, hogy az igazgató-tanáron, kert-inspectoron, segédkertészen s 2—3 kertésztanulón kívül a kertnek két állandóan fölfogadott munkása van, lerajzoltam a braunschweigi botanicus kert hű képét.<sup>2</sup>

A ki tud párhuzamot vonni e kép s a mi két főiskolai botanicus kertünk mai arculata s különösen a múltban viselt szerepe között, a braunschweigi hercegi műegyetemi botanicus kert adott ismertetéséből sok tanúlságot vonhatna le arra vonatkozólag, hogy mi minden nem történt meg minálunk, amire pedig immár építenünk kellene.

Nem is szólván arról, hogy a budai Lágymányoson újonnan építendő magyar műegyetem külön botanicus kertjéről pld. egy han-

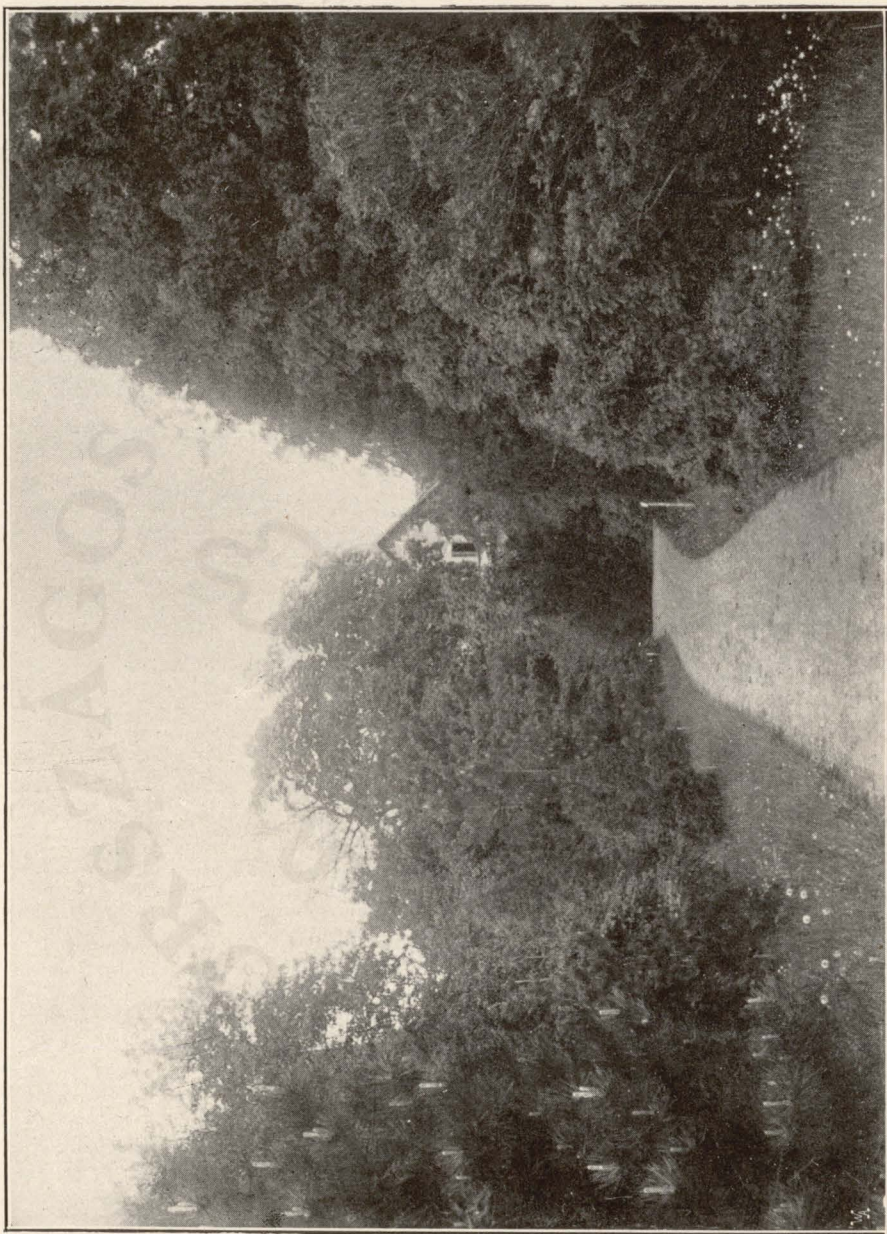
<sup>1</sup> A kolozsvári botanicus kert részéről ez is a jövőben elérhető reményeink egyike.

<sup>2</sup> A braunschweigi botanicus kert részéről kiadott közlemények közül BLASIUS id. kertismertetése végén a következőket sorolja elő: (J. H. BLASIUS), Verzeichniss der einheimischen medicinisch gebräulichen und giftigen Gewächse im botanischen Garten zu Braunschweig, Braunschweig, Fr. VIEWEG et Sohn 1842. 22 pp. 8<sup>o</sup> és a WILHELM BLASIUS-tól 1877—1881. Em. BOUCHÉ-val, 1883—6-ig LUDW. BEISSNER-pel és 1887—90, 1892—96-ig AD. HOLMER-pel közösen s évenként kiadott csere magjegyzékek. A botanicus kerte vonatkozó közlemények közül megemlítésre méltók: W. B(LASIUS), Mittheilungen aus dem Botan. Garten in Braunschweig (Braunschw. Anzeigen vom 24. Juli 1879); Russ' Isis 1879. S. 266—8; W. BLASIUS, Ueber die Zwecke und Ziele des hiesigen Botan. Gartens (Sitzung des Vereins f. Naturwissenschaft zu Braunschweig v. 18. März 1880 im [L.] Jahresbericht für 1879—80. pp. 91—95).



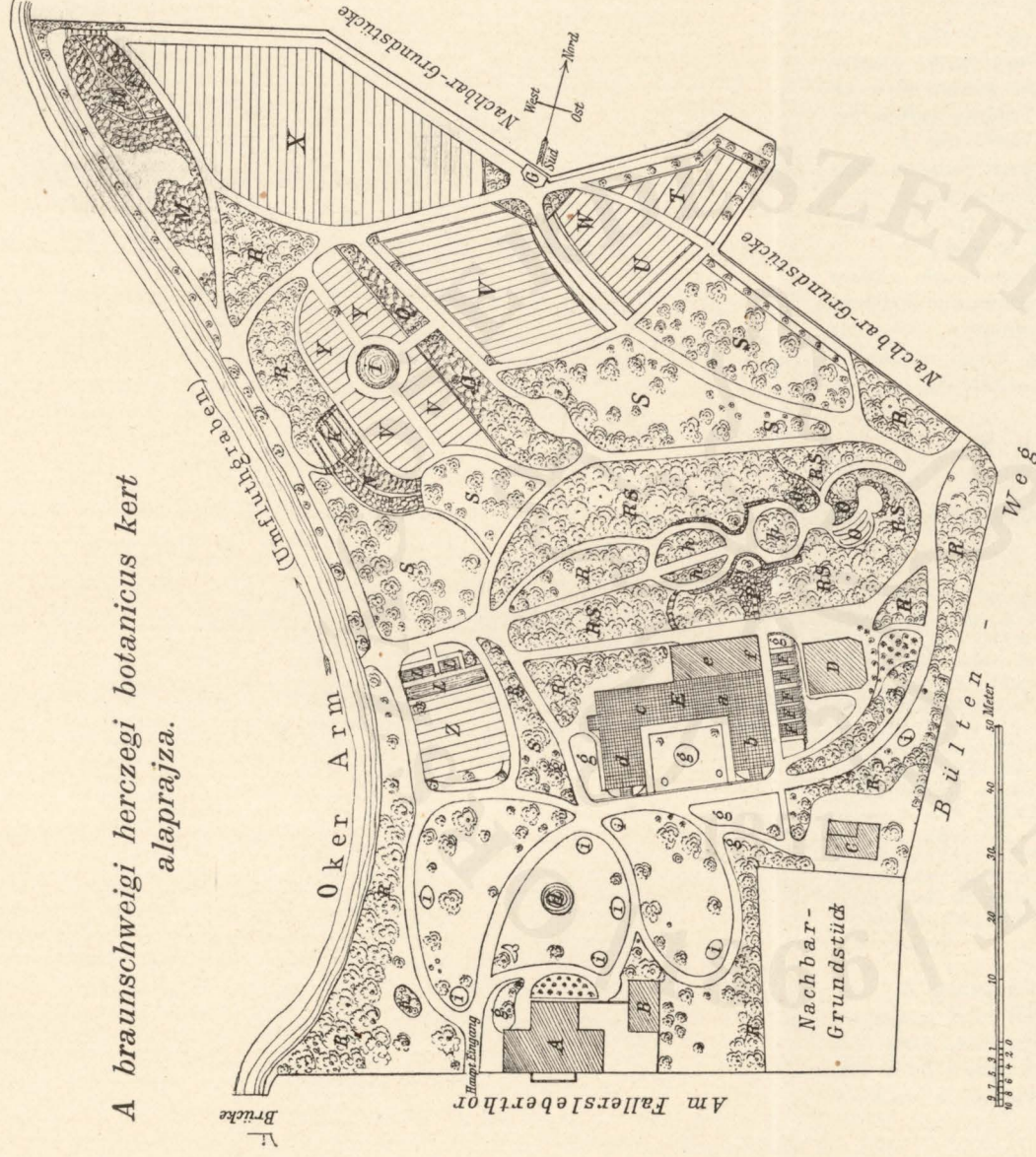
24. *Magnolia Yulan* tejjes virágzásában.





25. A Conifera-ligeten át vezető út.

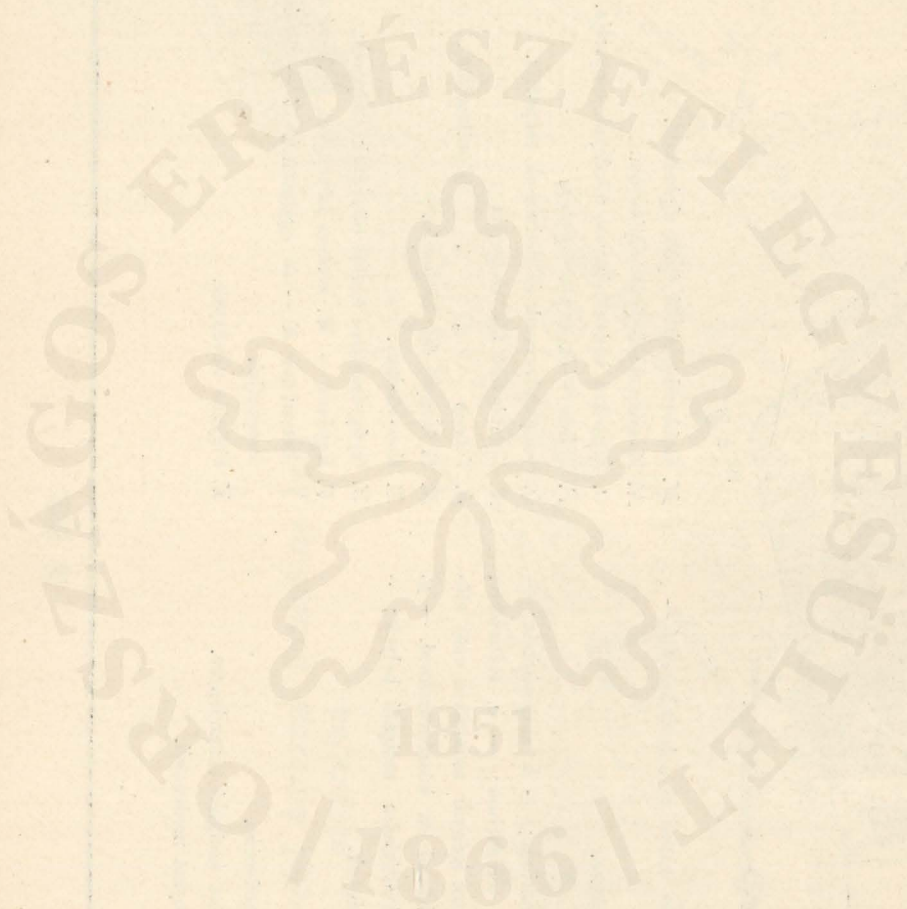
A braunschweigi hercegi botanicus kert  
alaprājza.



- A. A kertinspector hivatalos lakása és a hozzátartozó —  
 B. Mosóház.  
 C. Szerszám és dolgozó kamara.  
 D. Igazgatósági épület.  
 E. Növényház; — a. caldarium; — b. szaporítóház; —  
 c. frigidarium; — d. tepidarium; — e. átültetésre,  
 szóval nagyobb területet igénylő munkákra való elő-  
 építmény — f. kazánházzal és kőszénraktárral. — g.  
 üvegházi növényzet kiállítására szolgáló helyek; —  
 h. tőzeges — i. virág-ágyak.  
 F. Melegágyak.  
 G. Nyílt pavillon.  
 H. Diszítésre szolgáló vízmedence.  
 I. Vízi növényzet művelésére szolgáló vízmedence.  
 K. L. Mocsári s vízi növényzet medencéi.

- M. Gabbro-kövekből épült alpinetum.  
 N. Mészkövekből épült alpinetum.  
 O. Árnycot kedvelő havasi növények csoportja.  
 P. Páfrányfélék sziklacsoportja.  
 Q. Sempervivum-ok és Sedum-ok csoportja.  
 R. Lomblevelű fák csoportja.  
 S. Töbzos " " (Coniferetum).  
 R. S. Vegyes fák csoportja.  
 T. Konyha-kert.  
 U. Gyógyászatban fontos növények csoportja.  
 V. Egyéves — W. kétéves növényzet, továbbá a több éves  
 kétszikűek X — és egyszikűek Z — rendszeres cso-  
 csoportjai.  
 Y. Pelyvás növények.





got sem hallunk, ez úttal csak arra az egyre kívánom fölhívni az olvasó figyelmét, hogy Braunschweignak ezt a kiválóképen helyi érdekű botanicus kertjét mai korszerű alakjában a „zoologus“ BLASIUS WILHELM teremtette meg.

Vallyon egygyel nem több ok-e arra nézve, hogy a magyar nemzet „botanicus“ kertigazgatóitól országos érdekek szolgálatában álló és ez idő szerint csupán két főiskolai botanicus kertje érdekében annyival többet várjon?

A mindössze 200.000 lelket számláló braunschweigi hercegség saját erejéből tartja fön műegyetemét GAUSS-ra büszke székhelyén, a mely egyszersmind elsőrendű „Kunstmuseum“-mal, továbbá a „Städtisches“ és egy „Vaterländisches“ múzeummal is dicsekedhetik.

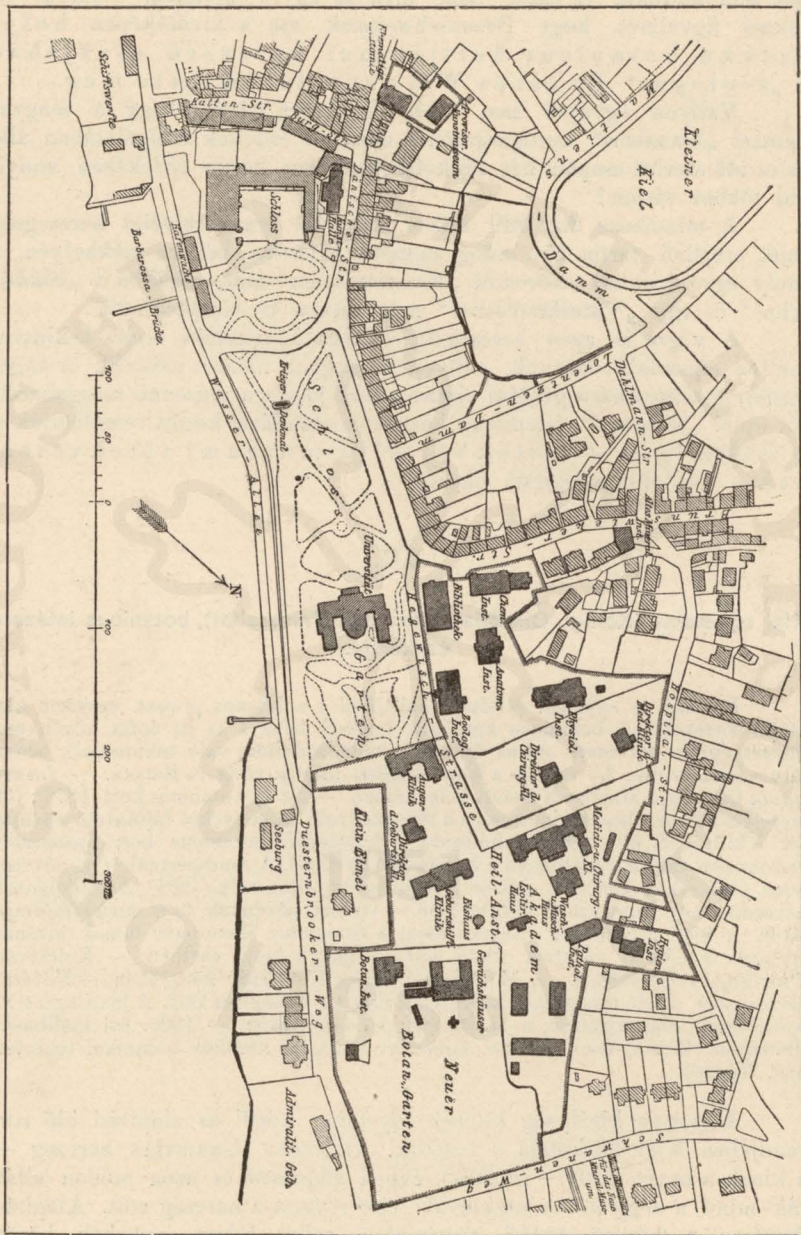
A végre is apró hercegség ekkora közoktatási erejét tekintve, méltán elgondolkodhatunk, vallyon a magyar nemzet második országos (erdélyi) múzeumára például virrad-e jobb jövő s a múzeumi mozgalmakról szóló „központi“ jelentések hangzatos mondásai között remélhetjük-e a valóban igaz s tettekből álló múzeumi törekvéseknek e példákhoz fogható sikerét?

## VII.

### Kiel egyeteme (Königl. Christian-Albrechts-Universität), botanicus intézete és kertje.

Pár szó az egyetem történeti múltjáról s a kilencz porosz egyetem alapítási sorrendje. A botanicus kert mai területi képe s az itt épült növénytani intézet építési tervezete, (Graz új növénytani intézetére való tekintettel), beosztása s felszerelése. Az északi- s keleti-tengeri moszat-világ és REINKE. — *Laminaria flexuosa* a Magyar Nemzeti Múzeumban. — Az új botanicus kert (1876); felszerelése s beosztása. Alpinetuma s a tözegkedvelő növényeket föltüntető növényzet. Víz (be- és el-) vezetési hálózata, a kolozsvári botanicus kert hasonszerű viszonyaira való tekintettel (és a harmadik egyetem). A rendszertani és a növényjelző táblácskák kérdése. — Kew s a kolozsvári alpinetum (1901). Az átdolgozott nevezettannak mintaszerű föltüntetése. — Orvosi növények és a növényföldrajzi tábla. A kieli arboretum, vonatkozással a kolozsvári Mikó-park fáinak jövendő sorsára. Főiskolai oktatást illető növényfajok a kieli kertben. — Kolozsvári *Pteridophyton-cultura* s a *Woodsia ilvensis* Kolozsvár környékén. — Növényház-csoport. Kieli tengeröböl tengeri Florája s a botanicus kert. A kieli egyetemi építkezések alaprajzának a méltatása; LÉNÁRD FÜLÖP. — 1896. évi kiállítások (Budapest, Berlin, Kiel, Malmö, Dresden) és a kieli kiállítás botanikai tekintetben. Végszó.

A porosz királyság kilencz egyeteme közül az alapítási idő sorrendjében Kiel főiskolája a hatodik. ALBRECHT CHRISTIAN herceg — a kinek a nevét viseli — az 1665.-évben alapította és azon módon elláták mind a négy tudománykarral; első rectora a herceg volt. Alapítási évszáma a közművelődési történetben sokat jelent, egyebek között



27. Az egyetemi intézetek helyzetrajza Kiel-ben.

azt, hogy Poroszország területén a legtöbb egyetem már a 17.-ik században meg volt; a 18.-ik század Göttingent, a 19.-ik Berlint, majd Bonnt tette egyetemi székhelyül.<sup>1</sup>

A holsteini hercegeknek a dán királyokkal való százados torzalkodása mellett is szép számmal látogatták a kieli egyetem karait, de, bár az egyetem élete soha veszélyeztetve nem volt, korszerű kiválmaknak megfelelő épületeit csakis az 1873., illetőleg 1876.-ik évtől fogva kaphatta meg.

Ugyanis ekkor építették föl a közp. egyetem szép palotáját a kieli öböl mentén elterülő Schlossgarten közepén, a királyi palotától északra; körülötte, nevezetesen a Hospital-Str., Schwanen-Weg s a híres Duesternbrooker-Weg közötti hatalmas területen gyors egymásutánban épültek föl az egyetem különböző intézetei, így az új növény-tani intézet is az ugyancsak ujonnan alapított botanicus kertben, a kielieknek kedvelt s pompás fái miatt méltán világszerte ismertté lett park-sétaútja, a Duesternbrooker-Allee mentén.

A 27. ik ábrán közölt helyzeti rajzból látni való, hogy e párját ritkító s új egyetemi telep Kiel-ben szinte külön városnegyedet képez.

A szabálytalan négyszöget alkotó, de területében egységes botanicus kert egy özönvízkori dombterületen 2.684 hektár nagyságú területet foglal el, tehát szintén a kisebb s csupán helyi (tehát tanítási, nem országos) érdekeket szolgáló egyetemi botanicus kertek sorába tartozik.

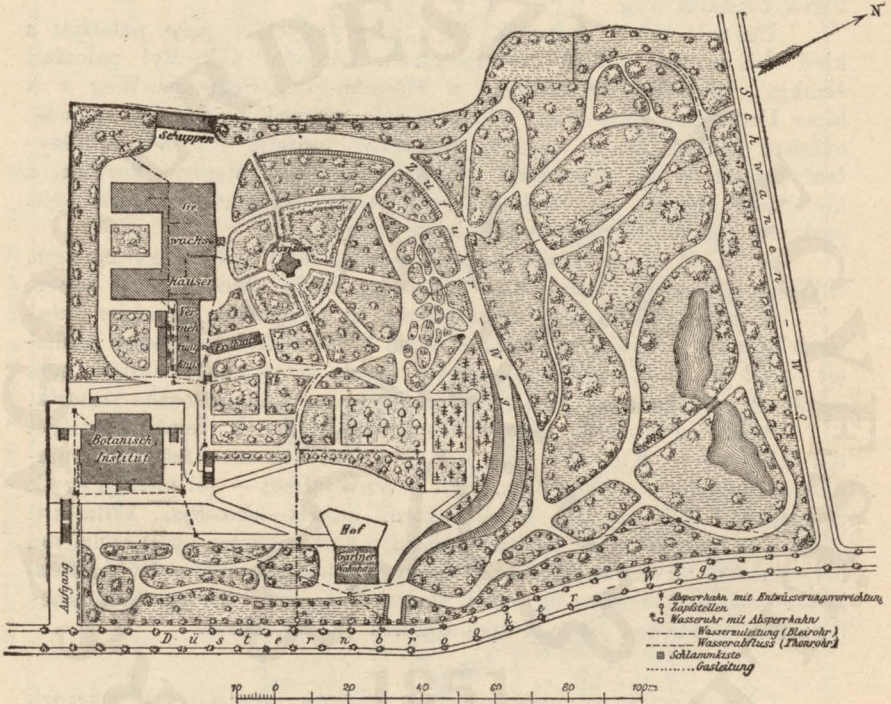
Schleswig-Holstein keleti-tengeri partvidékének felföldi szépségét tükrözteti vissza Kiel botanicus kertje, a melynek az oktatásban, valamint a tudományos kutatásban való érvényesülését — jól mondja egyik ismertetője<sup>2</sup> — egyedül a növény-tani intézet biztosítja. Villyszerű épülete az igazgató-tanár lakásával együtt a kert-területen épült és nagyon helyesen úgy tervezték, hogy az a növény-tani tanszak különböző ágazatai követelmeinek lehetőleg egyaránt megfelelő legyen.<sup>3</sup> Az egyetem összes botanikai törekvései itt is központosúlnak (l. 28. ábra).

<sup>1</sup> Alapítási sorrend szerint a porosz egyetemi városok így következnek egymás után: Greifswald 1456, Halle (1502) 1694., Breslau (1506) 1702., illet. 1811., Marburg 1527., Königsberg 1544., Kiel 1665., Göttingen 1737., Berlin 1809., Bonn 1818. A legutóbbi a legfiatalabb, egyszersmind „Prinzen-Universität“ a nép nyelvén.

<sup>2</sup> Anstalten und Einrichtungen des öffentlichen Gesundheitswesens in Preussen. Festschrift zum X. international. medicin. Kongress in Berlin 1890. Herausgegeben von Dr. M. Pistor. p. 331. Adatai fölhasználásával a képeit is közlöm és pedig a berlini kiadócég: SPRINGER JULIUS lekötelező szívességből, a mely készséggel bocsájtotta rendelkezésemre az itt közölt kieli ábrázolatok clichéinek galvanoplasticus másolatait.

<sup>3</sup> Ezt a nagyon is helyes és új építkezéskor megszívlelendő szempontot pld. Graz új egyetemi növény-tani intézetének tervezése s immár végrehajtott (1900) építése alkalmával — 1900. évi látogatásom alatt tapasztaltam — ez idő szerint elhanyagolták, a mi elég kár. HABERLANDT, a kert igazgatója, úgy a hogy megfér benne, ellenben a rendszertani botanika tanára: FRITSCH KÁROLY

A szakembert fölötté érdekelheti a kielii növénytani intézet helyiségeinek — jóllehet a növénytani oktatás itt egy tanár (ez idő szerint REINKE) kezében van — morphologiai-systematikai és physiologiai-anatomiai csoportra való osztása; a kettő közés az oktatás központi helye gyanánt a kissé túlságosan egyszerű kis tanterem 40—50 hallgató számára.



28. A kielii botanicus kert alaprajza.

A kívülről tetszetősen vörös-sárga nyers téglából épített növénytani intézet egy emeletes nagy épület, a melynek emeleti helyiségeit az igazgatói lakás, a földszintet a szoros értelemben vett növénytani

kénytelen beérni azokkal a meglehetősen czélszerűtlen helyiségekkel, a melyek egykor ETTINGSHAUSEN intézetét képezték a közp. egyetemnek egyébként igen szépen sikerült, de mégsem (botanikai) intézeti czélok szemmel tartásával épített palotájában; szóval a rendszeres növénytan nem élhet a botanicus kerttel egy, a mint az ohajtandó vlna. Kedvezőbb viszonyok beálltával azonban remélhető, hogy a különben is teljesen még ki nem épült intézet folytatolagos kiegészítésével e bajon is segítve lesz.

intézet, a pinczehelyiségek egy részét a szolgálakás s a szolgál mûhelye foglalja el.

Az alak- és rendszertani osztályhoz microscopiumos vizsgálatokra alkalmas módon berendezett<sup>1</sup> négy dolgozó szoba tartozik, a gazdag s főleg algologiai tekintetben igen kiváló intézeti könyvtárral; e helyiségek közül az egyik csakis algologiai vizsgálódás céljaira szolgál. A felülről megvilágított tágas folyósón van az előadásokban használt s szépen összeállított szemléltető gyűjtemény. A talán nagyon is szükösen kiszabott helyiségek csekély száma miatt az intézet nagy növénygyűjteménye csak részben van fölállítva dolgozó szobákban, annyiban, a mennyiben éppen foglalkoznak vele. Java része a padláson, külön e célra átépített teremszerű helyiségben nyert elhelyezést, a földszinti helyiségekből kiszorult egyéb gyűjteményi tárgyakkal együtt.

Az intézet élettani osztálya a következő részekre oszlik: egy fülkeszobával bíró dolgozó teljes chemiai felszereléssel; egy északra néző másik dolgozó szoba, physico-physiologiai rendeltetésének megfelelőleg berakott kő-padozattal s oly felszereléssel van ellátva, hogy benne gázelemzéseket is végezhesse. A fénytani (sötét) erkélyes szoba már padláshelyiség; erkélye előtt az épület falába szilárdan odaerősített kölappal heliostatumok számára. Fényhatásokra vonatkozó munkálatok céljaira a pinczehelyiségben dynamogép s egy gázmotor van fölállítva, miáltal egy HEFNER-ALTENECK-féle érintkezési lámpát állandóan működtethetnek. Az élettani dolgozószobák ablakközei azonkívül algaművelekre is alkalmas módon vannak megszerkesztve.

Az intézet gyűjteményei közül különösen a múzeumi szobában fölállított alga-gyűjtemény ragadja meg a figyelmünket, a mint hogy az intézet igazgatója, REINKE professor, tudományos buvárokodásai során legkiválóbb érdemeit éppen az Északi és Keleti-tenger algavilágának kikutatásával szerezte.<sup>2</sup>

Az egyetem kis hallgatóságának (1899—900.-ban: 847) szám-

<sup>1</sup> Körülbelül 20-an dolgoznak itt. Nehány ZEISS- s LEITZ-félén kívül microscopiumai többnyire SEIBERT-től valók.

<sup>2</sup> Ebbeli munkásságát most már Dr. KUCKUCK PÁL, a helgolandi biologiai állomás botanicus tagja folytatja, valamint ama szép s gyönyörű ábrázolatokkal ellátott atlas-munka kiadását is, a melynek anyagát Helgoland — az északi félgömbnek tengeri Flora tekintetében talán a legérdekesebb tengeri vidéke szolgáltatja. Lásd: Atlas deutscher Meeresalgen. Im Auftrage des kgl. Preuss. Ministeriums für Landwirtschaft etc. herausg. v. d. Kommission zur wissenschaftl. Untersuchung der deutschen Meere. In Verbindung mit Dr. F. SCHÜTT und P. KUCKUCK bearbeitet von Dr. J. REINKE. — Berlin, P. PAREY, 1889—.

Látogatásom idejében volt alkalmam látni a szépen kikészített helgolandi algák hosszú sorát a kieli növénytani intézetben. Az ottani jellemző tengeri Flora egyik kiváló példájával, a Helgolandraól származó *Laminaria flexuosa*-val REINKE meg is ajándékozott; ez most a Nemzeti Múzeum növénytani osztályának a szemléltető gyűjteményében van üveg alatt elhelyezve.

arányához mérten a növénytani intézet egyszerűen van berendezkedve; microscopiumos gyakorlatokra például keményfából való két közönséges nagy asztalt használnak.

Annival ügyesebben van kihasználva a botanicus kertnek kiesi (de az adott viszonyok között a lehető legnagyobb, 2.684 hektár) s ugyancsak helyi érdekeknek megfelelő módon az 1876.-évtől fogva berendezett új területe, közel a tengerhez.

A kieli botanicus kert a kieli tengeröböl festőileg szép partvidékén való fekvésénél fogva páráját ritkítja; e partvidék alakulására nézve jellemző özvívzkori dombok egyikét foglalja le, a melynek tetőjéről, *Ampelopsis*-szal befuttatott régi kerti lak lapos födeléről, hová 27 lépcsőfok vezet, 25 m. tengerszín fölötti magasságában remek kilátást nyújt a német birodalom talán leghatalmasabb hadikikötőjének e tájkára s az öbölben nyüzsgő hajós életre. Területe nagyon egyenletlen, főleg é.-kel., s dél-kel., azaz a két utcai határvonala (Schwanenweg és Duesternbrooker Allee)-felé néhol merészen lejtős, úgy, hogy társzekerek számára kövezett kígyó út vezet fölfelé; gyalogosok részére pedig két granit-lépcső, ezeken kívül különbözőképen kanyargó gyalogutak, külön az intézethez és külön a botanicus kerthez.

A rendelkezésre álló, minden esetre nem a legkényelmesebb területi viszonyok mellett szerencsésen oldották meg a kert egyes részeinek a beosztását. Ugyanis a kert d.-nyug. oldalán, az intézet közelében vannak az üvegházak, melegágyak s a két kísérleti tábla; a napsütötte dombtetőt az egy- s több éves növények rendszeres művelése, az ész.-kel. részletet pedig a most fejlődő arboretum foglalja le; a Schwanenweg-felé eső legalacsonyabb fekvésű darabján termelik az orvosi növényeket, a Duensternbrooker Allee mentén elhúzódó tábláin pedig kelet-ázsiai s északamerikai növények csoportjait láthatjuk.

Ugyanitt egy régi épület alakítottatott át abból a célból, hogy a kertész- s a segédkertészi lakáson kívül megfelelő helyet nyerjenek a kertészi könyvtár<sup>1</sup> s a külön mag-szoba céljai részére. A dombtető északkeleti peremén tervezett s apró halmokból álló *alpinetuma* még a fejlődés kezdetén van s az 1896. évben látottak után korai lenne róla kritikát mondanom. A Schwanenweg felőli lápos mezőjén s a két tó területén<sup>2</sup> mocsári, vízi s tőzegkedvelő növényeket termelnek. A kert északi szögletében van a szerszámkamara, földraktár s a hidegházi növények csoportos kiállítására való táblák a nyáron át.

A kert sajátos területi viszonyaihoz képes nemcsak víz-vezetési hálózatáról, hanem arról is gondoskodtak, hogy megfelelő víz-levezetési csatornái is legyenek a télvíz idején, avagy esőzések (főleg

<sup>1</sup> Lásd ezt illetőleg Braunschweig botanicus kertjének az ismertetésében a 132 l.-t és a jegyzetet sub I.

<sup>2</sup> Az egyik beszáradt.

hirtelen zápor) alkalmával keletkező víztömegek elvezetésére, jóllehet útjai, a néhol merész lejtőknek megfelelőleg, jól meg vannak erősítve. Ez a víz-levezető csatorna, szabályozható lefolyással, a tengeröbölbe torkollik.<sup>1</sup>

A kert szabadterületi növényzetében különös gondot fordítottak a növényvilág itt künn termelhető fajainak a bemutatására. A „növény-rendszer“ föltüntetését azonban az itt uralkodó területi viszonyok nagyban irányítják és ezért van, hogy a *Gramineák* s a *Cyperaceák* a dombtetőn növő *Juncaceák*tól s a többi rendszer-tani csoportoktól külön váltan a kert „rétségének“ a szélén vannak föltüntetve.

A „növény-rendszer“ szabálytalan ágyacskái különösen az oktatásban nagyobb szereppel bír s, úgy tetszik, LINNÉ szerint csoportosított növények bemutatására szorítóknak, a melyek közül a nagyobbakat, francia izlés szerint, puszpánggal szegélyezik.

Vasra erősített növényjelző fatábláskáiról nincs mit mondanom, czélszerűtlenségüket csupán olesóságuk menti.<sup>2</sup> Családjelző táblák nincse-

<sup>1</sup> A kolozsvári (belső) botanicus kert mai területe szintén magasan fekszik s főleg a nálánál tetemesen magasabb Kőkert-utca felől erősen lejt a kert-inspector lak felé. Az évenként sokszor 10—12-szer is (pld. 1901.) megisméltődő hirtelen zápor folytán a lerohanó víztömeg sokszor összes útjaink homokját elmossa, magával ragadván termelvényeinknek nem is egy becses részletét.

A kert rendszeres vízvezetéssel ma sincs ellátva, nemhogy a mód megadatott volna arra nézve is, hogy a helyzeti viszonyoknak megfelelő víz-levezető csatorna-rendszer kimélje meg a kert intézőségének ide s tova 30 év óta meg-megújuló sisyphusi munkáját.

Im, e példa is azt mutatja, hogy — az egyetemnek sok tekintetben nagyon is könnyedén történt megnyitásával — a botanicus kertről olyan forma véleménynyel valónak az intéző, mindenestre „jogásziasan“ gondolkodó férfiak, hogy egy darab zöldelő földdel s a botanicus kertet hirdető fatáblával (a mi azótától szinte lekopott) kész az egyetemi botanicus kert.

Sok ehhez fogható kisebb-nagyobb példából — miután egyetemi életünknek a közélettől nem igen ismert titkaiba is mélyebben bepillantottam — tanulságul minden esetre azt kell levonnom, hogy „harmadik egyetem“ föllállításáról, a mikor még a kettő sincs kellőképen fölszerelve, beszélni lehet, de nem komolyan; ámbátor a nemzet lélekszámát s egyéb művelődési érdekeit is tekintve, egy „negyedik“ is jól elférne e magyar hazában.

<sup>2</sup> Tagadhatatlan, hogy a botanicus kertek „növényjelző tábláinak (etiquette) a kérdése“ igen nehéz s az mai napig sincs kellőképen megoldva. Sok függ attól, hogy milyen éghajlat uralkodik az illető botanicus kert területén, mert egy, még oly kis botanicus kertnek mindig pár ezerre tehető s változásnak kitett növénytartalma sok etiquette-et s ennek megfelelőleg „pénzt“ kíván, a mi még a viszonyilag legjutányosabb s újabban többektől megkedvelt porcellán-táblácskák árát tekintve is (drbja 1—1½ korona között váltakozik) 2—3000 drb. mellett tekintélyes összegre rúg, a nélkül, hogy ez legalább is hosszabb időre szóló beruházást jelentene.

A kopott porcellán-etiquette-ekkel pedig úgy vagyunk, mint a foltozott selyemruhával.

A kolozsvári botanicus kert (korszerű fölfogás szerint immár meg nem felelő, de szegénységünktől fogva ránk kényszerített) növényjelzésének az átdol-



nek, valamint LINNÉ csoportjai sincsenek külön föltüntetve az egyes növényjelző táblácskákon. Az orvosi növények s az *Erica*-félék néhány (fehér írásos) két zománcz-táblája is az e tekintetben való beruházkodás kezdetleges fokát mutatta, nem különben ama néhány kis csoport, a melyeket növényföldrajzi tábla-ként jelöl meg a botanicus kert s a melynek a helyéről föntebb, a területi beosztás ismertetésekor, megemlékeztem volt. Különben úgy van, hogy általános (GOEPPERT—KERNER—ENGLER—PAX-féle) fölfogásnak megfelelő, tehát tulajdonképeni növényföldrajzi csoportokat nem mutat a kiel botanicus kert, valamint biológiai-morphológiai táblái sem voltak látogatásom idejében.

Az új kertnek sok tekintetben kezdetleges állapotát nagyban enyhíti az arboretum, a melynek művelésére különös gondot fordítanak, miután a kert igazgatósága, igen helyesen, a fáknban és a bokrokban látja a növényvilág legfejlettebb alakjait, mivelhogy érdekes növényföldrajzi összehasonlításokra nyújtanak alkalmat, már az oknál fogva is, mert életük az egy-éves vagy cserjenövényzeténél sokkal inkább függ az éghajlat befolyásától.

A kert annak előtte urasági parkféle volt; fáinak stb. nagy részét a botanicus kert ez úton örökölte.<sup>1</sup> Az arboretum itt különösen kedvező életviszonyokra talál; tengeri éghajlata enyhíti a nagy légmérsékbeli különbözeteket úgy, hogy *Araucariá*-i például többnyire a szabadban maradnak és a *Castanea vesca* is szépen nő a botanicus intézet előtt. A fák művelésére kiszemelt északkeleti lejtője a kertnek különösen alkalmas, mert a fényt kívánó lomb-korona elegendőkép a színt fölé emelkedhetik; másrészt azért, mert a kert e terület részletében a talaj egy könnyen ki nem szárad.

Coniferetum-ja pld. a kert rövid multjához képest csinos és

gozása közben meghonosítottam Kew (alpinetumán követett) növényjelző rendszerét s ezt jóval tökéletesebben — tanárjelölt-tanítványaim buzgó közreműködésével — a kolozsvári havasi növényegyesület növényeire nézve (1000 drb.) teljesen végre is hajtottam.

Jóságát s szépségét tekintve bizonyára ez volt Magyarországon viszonyilag eddig a legolcsóbb, mert, a botanikai tudás s a kézi ügyesség párosított segítségével, mi magunk készítettük el ingyen és a lehető legjobban.

<sup>1</sup> A kolozsvári botanicus kert és a Mikó-park mása ez, azzal a megszívlelendő különbséggel, hogy a Duesternbrookí Allee — Kiel legelőkelőbb helyének — e parkját ép ez oknál fogva szinte rendeltetve látták a kiel egyetem botanicus kertjének a céljaira s azt meg is vásárolták; Kolozsvárt ellenben a mai „múzeumkerti osztozkodási tervzet“ botanikailag ép a legszébb fák területétől fosztaná meg az egyetemi botanicus kertet, jöllehet — az Erdélyi Múzeum-Egyletnek utóbb végtelen csekély körültekintéssel megkötött állami szerződése révén — ingyen jutott hozzá a hazai közoktatásügyi kormányzat.

A botanicus szoros köteleességet teljesít e kijelentéssel s egyéb megjegyzéseivel, a midőn erkölcsi erejétől telhetőleg, végre is e kérdésben mint legilletékesebb tényező, egy botanicus kertről táplált s merőben beavatatlan nézetek elosztatására törekszik.

elég nagy; *Thuyopsis dolobrata compacta* (Japan)-ja külön is megemléstésre méltó.

Műveléseinek általánosságban való jellemzésére csupán annyit kívánok még megemlíteni, hogy a kert kitzűzött munkatervének lehetőleg híven megfelel. A főiskolai oktatást illető fajok szép gyűjteményének tagjaiként mutatkoznak be pl.: a *Pistia Stratiotes*, *Pontederia rotundifolia* stb. a dombtető régi gloriète-je körül elhelyezett üveg-edényekben; *Typha*, *Phragmites*, *Aspidium Thelipteris* a beszáradt tó partján; *Aristolochia Siph*, az észak-amerikai *Yucca filamentosa*, a pompás *Gunnera*-k (*G. scabra* et *manicata*, ez utóbbi Peru-Chili növénye); itt-ott nagy csoportokban *Onoclea Struthopteris*, *Aspidium lobatum*, *Aspidium Filix mas*, *Scolopendrium officinarum*;<sup>1</sup> fái közül pl. *Platanus occidentalis*-ok ép úgy, mint a *Dammara obtusa* L., *Xanthoceras sorbifolia* Bunge (China), *Aralia chinensis* K. Koch (China), valamint az École botanique-jában, a *Gentiana*-k 12 fajban,<sup>2</sup> sok *Iris*-e stb.

Hasonló irányelveket követ a kert igazgatósága a korszerű technika vívmányainak kellő fölhasználásával, bár nem igen tetszetősen épített üvegházcsoportjának a növényzetét illetőleg is. Kerültek azt, hogy fölötte sok növényt termeljenek; ellenben dícséretes buzgalommal azon vannak, hogy a tudomány s oktatás szempontjából egyaránt fontos fajokból lehető legjobb példákat neveljenek! Ezt igazolják, nehányat említvén a sok közül, a következők: *Encephalartos Lehmanni*, *E. Caffer*, *E. Altensteinii*, *Zamia horrida*, *Balanium antarcticum*, *Livistona chinensis* és — legalább a német botanicus kertekben — MÜLLER báró jóvoltából a szinte elmaradhatatlan *Todea barbara*; a ház más-más szakaszában: *Calamus adspersus Allopteris erecta*, kis Vic-

<sup>1</sup> Ezeket hasonlóképen nagy csoportokban az 1901. év folyamán honosítottam meg a kolozsvári botanicus kertben, és ezek immár oly szépen sikerültek, hogy művelésük e hazában páratlannak mondható, annyival inkább, mert gondom volt a *Pteridophytonok* több hazai fajának (*Asplenium Trichomanes*, *A. viride*, *A. septentrionale*, *A. Ruta muraria*, *Aspidium Filix mas*, *Pteridium aquilinum*, *Ceterach officinarum* etc) nagy mennyiségben való megszerzésére, részben Gömör bécezes világából, a honnan a botanicus kertekben fölötte ritka *Cystopteris sudetica*-t is (dobsinai u. n. „ducsai omlás“-ból) birjuk; részben Erdélyből, különösen Kolozsvár pompás floravidékéről, a hol is újabban földtem föl az Erdélyben fölötte ritka *Woodsia ilvensis*-t Hideg-Szamos környékén (kiadtam „F. WIRGEN, Pteridophyta exsiccata“ cz. gyűjt.-vállalatban No. 123c. alatt); havasi növényegyesületünk során mindezekből pompás műveléseink vannak. Rendszeres fejlesztéséről és e phytopaläontologiailag is kíválóképen érdekes csoportok eredeti fölfogásomnak megfelelő, (t. i. paläontologiai leszármazásuk föltüntetésével való) bemutatásáról méltóképen a Mikó-park remek fenyőcsoportjai révén gondoskodhatnám; mert hisz „Páfrány“ és „Fenyves“ a művelés tekintetében egymással szinte karöltve járó fogalmak.

<sup>2</sup> Látogatásom idejében (1896. VIII. 25.) már a *Gentiana Asclepiadea* virágozott igen szépen.

toria-medenczéje körül a *Mimosa*-k, néhány jó *Orchidea*, *Bromelia*, *Leptozamia* Perowskiana, *Hakea* Lamberti, *Hennia* myrtifolia, *Eugenia* australis. A *Nepenthes*-eknek, valamint a *Pteridophytonok*-nak egy kis alacsony háza, kisebb alakokból álló és megemlítésre méltóan csinos gyűjteménnyel.

Kevésbé jó stylusban épített üvegházcsoportjának az építésében parancsoló körülményként játszott közre a területi kényszer, továbbá az, hogy a magasabb termetű pálmák művelése lehetőségét eleve kizárták, mivelhogy a növényház e csoportja magas osztályainak legnagyobb magassága 8 m, az alacsonyaké 4 m. A házak csoportjának egyes szakaszai 500 m<sup>2</sup> területet borítanak s patkóalakban sorakoznak egymás mellé; hozzájuk csatlakozik a melegház felől egy 20 m hosszú szaporítóház s egy úttal elválasztott, 14 m. hosszú, földbe épített ház, a melynek csakis a tetője emelkedik a talaj színe fölé.

A tervezet végrehajtóit a többi között az a szempont is vezette, hogy az egymással kapcsolatos házak megadják mind amaz, egymástól meglehetősen különböző művelési föltételeket, a melyeket a melegebb éghajlati övek összes főtypusai követelnek, úgy azonban, hogy e kis botanicus kert rendelkezésére álló javadalmakat a fűtés költsége fölötté nagyon meg ne terhelje.

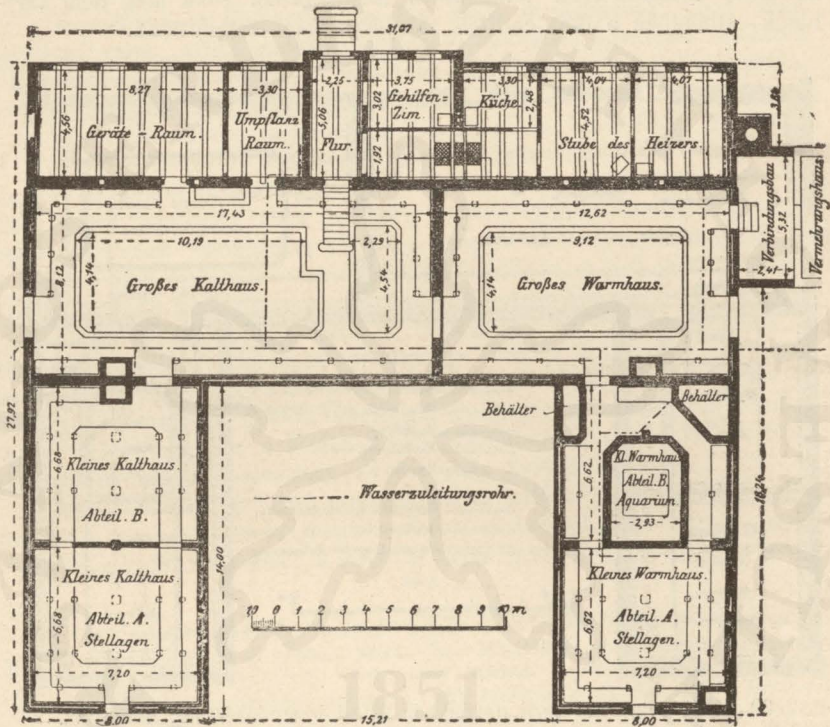
A 29. ábrán látható alaprajz szerint a növényházak főcsoportja egy magasabb és egy alacsonyabb *hidegház*-ból, *melegháza* pedig hasonlóképen ugyanilyen két szakaszból áll. A magas házak egy osztályból, az alacsonyabb 2—2, különböző hőfokra fűthető osztályokból állanak.

Az alacsony melegház legmelegebb osztályában három kis medence van forró égövi édesvízi növényzet számára.

E házcsoport (talán túlságosan erős) vasszerkezetének a hátfala nyers téglából épült és pedig abból a célból, hogy a kerti munkálkodásban szükséges szerszám- s átültetési kamarán kívül ott nyerje meg a fűtő, valamint egy segédkertész is a maga lakását.<sup>1</sup> A szaporítóház különböző hőmérsékre fűthető két szakaszból áll. A házcsoport alacsony nyomású melegvíz-fűtési rendszere az érdekesebb szerkezetek egyike (l. 30. ábra). A vízszükséglet egy részét a háztetőkről lefolyó csapadékból gyűjtik össze és ezt megfelelő csőhálózattal vezetik be a növényházakba. Esőtlen idők alkalmával ezt a csőhálózatot a városi vízvezetékekkel kapcsolják össze.

<sup>1</sup> Az ily rendszerben épített üvegház azonban — főleg növényélettani tekintetben — azt a nagy veszedelmet rejti magában, hogy a benne művelt növények fényért való küzdelmükben egyoldalúakká válnak és lesznek úgyszólván a torzalakok tanának (teratologia) kevésbé kívánatos példává. Ez a baja pl. a budapesti egyet. botanicus kert pálmaházának is, a mely különben már eléggé kiszolgált s helyet adhatna egy, a korszerű követelmeknek s a budapesti egyetem méltóságának megfelelő növényházi üvegpalatának.

A kiel kis botanicus kert, tengerparti fekvését tekintve, önkéntelenül is azt a kívánságot ébreszti föl a szakemberben, vajha megfelelő tengerparti részlet jutott volna a kert oszályrészeül. A kiel kert viszonyaival foglalkozván, kitünik, hogy ez a kérdés az érdekelt szakörököt is komolyan foglalkoztatta, mert Kiel tengeröble rendkívül gazdag s a tudomány szempontjából fölötte érdekes moszatnövényzettel

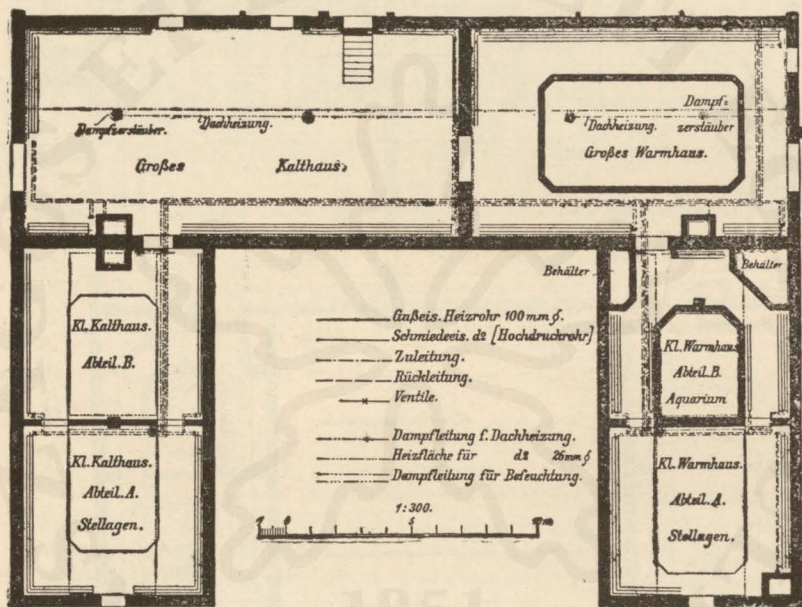


29. Kieii botanicus kertii növényház földszinti alaprajza.

bír. Ennek a képviselőtét, sőt elsőrendű szerepkörét szinte keressük a kielii botanicus kertben, a melynek egyenes összeköttetése a tengerrel már azért sem lehet, mert elválasztja attól a Duesternbrooker Allee, mely Kiel társadalmi életével szinte egybeforrott s a néptől el sem vonható, nemkülönbén a hadi kikötői élet (az admirálisai palotával, l. a 27.-ik ábrán) központja.

Keresték azonban a megoldás lehetőségét, mert számot vetettek azzal, hogy Kiel botanicus kertjének tengeri aquariummal bírnia kell a tengeri növényzet számára. E célból egy a kikötőben lehorgonyzott

tutajt szerkesztettek, a melyen tengeri algákat termelnek róla lelógó kosarakban. Mindez azonban csak a szakember érdekeinek a kielégítésére szolgál; de a nagy közönség ebbeli kívánságairól sem feledkeznek meg. Tervbe vétetett, hogy a kert legmagasabb pontját elfoglaló, különben is rozoga kerti lakot egy újjal helyettesítsék, a mely azután alkalmas leend a színben pompás s alakokban oly gazdag tengeri flora megfelelő bemutatására. Az e célra szolgáló anyagot, minthogy az ilyen készítmények természetes formájukban soká meg nem tartatók, állandóan a főt említett tutaj-aquarium szolgáltatná.



30. Kiehl botanicus kerti növényház fűtési berendezésének alaprajza.

Ezzel beszámoltam volna arról a botanicus kertről, a mely tengerparti fekvésénél fogva — mondhatnók — különleges fontossággal is bír a vele hasonló rangú német botanicus kertek sorában. Évi átlánya (1901.-i kimutatás szerint) 16·575 márka! Fejlődésének a története, valamint helyzetének mai képe bizonyára elegendő tanulságot nyújt a mi számunkra is.

Általános egyetemi érdekek tekintetében háládatos volna a 27. ábrán föltüntetett egyetemi építkezések történetével s az ez alkalommal érvényre jutott szempontok tárgyalásával foglalkoznom; erről azonban le kell mondanom. A kiehl egyetemi intézetek elhelyezésének ez alap-

rajza azonban talán egymaga is elárúlja azt, hogy az úgyszólván csak 1876.-tól fogva végrehajtott új építkezésekben<sup>1</sup> bőlesen elkerülték mind azt, a mit nálunk szinte czélzatosan követnek, t. i. az épületek halmozottságát. Hogy itt minden intézetnek meg van a maga „levegője“, látni való; valamint előre megadatott a jövőben való fejlődés,<sup>2</sup> azaz építkezési terjeszkedésnek a lehetősége; jöllehet mindez, a város építkezési alaprajzát tekintve, igen nehéz s nagy áldozatokkal járó föladat volt. Mégis megoldották, általános megelegetésre és fényesen.<sup>3</sup>

Igazuk van a kielieknek, midőn azzal dicsekesznek, hogy nincs egyetemi város, a hol annyira együtt volnának az egyetemi intézetek s a hol az egyik intézettől a másikhoz való jutás oly kényelmes volna, mint Kielben.

Az 1896.-ik év, mondhatnók, az országos kiállítások éve volt. A magyar millennalis kiállításon kívül a botanicus sokat tanulhatott Berlin (Gewerbe-ausstellung), Kiel, Malmö s Dresden kiállításain is. Ezek közül azonban talán egy sem volt a természettudásra nézve a helyi természeti viszonyokat illetőleg annyira közbötlén, mint Kiel — a tengeri élet ezer változatát föltüntető kiállítása, a hol is az állattani intézet részéről kiállított s a kiel-i tengeröböl faunáját föltüntető gazdag gyűjtemény gyönyörködtethette a botanicust, ám méltatója csak a zoologus lehetett. Kiegészítő párdarabja volt a botanika, — REINKE professor részéről (ugyancsak a halászati pavillon u. n. tudományos osztályában) az a pompásan kiállított gyűjtemény, a mely az Északi-tenger (Helgoland) és a Keleti-tenger bámulatosán szép növényvilágát mutatta be hosszú sorozatban, nyolcz nagy üveges keretben.

A „Die Welt als That“<sup>4</sup> philosophicus tollú írója megfelelő működési tért teremtett itt magának; a korszerű botanikai törekvések egyik ősforrásánál: HANSTEINNAK, a hírneves bonni mesternek, iskolájában tanult

<sup>1</sup> A nevezetesebb építkezések kelete a következő: Közp. egyetem a pompás Schlossgarten szívében: 1873—76., közelében a mintaszerűen megépített egyetemi könyvtárral; botanicus intézet s kert: 1876; állattani intézet: 1878—80; a várszerű stulushban épült szemészeti klinika: 1888; ásványtani intézet: 1890 stb. A régebbi, főleg a dán uralom idejében épült orvoskari intézeteken kívül az új egyetemi telep általában 1872—1890 között épült. Jellemző adatként megemlítem, hogy a kiel-i állattani intézet 236 000 márkába került s belső fölszerelésére azonkívül 48 000 márkát fordítottak.

<sup>2</sup> Így pld. az új botanicus kertet a közp. egyetem parkjától (Schlossgarten) egy be nem épített magántelek (Klein Elmel) választja el.

<sup>3</sup> A botanicus kert példáján kívül ez legújabbán honfitársunk, a magyar teremtő Genius egyik büszkesége (kit — fájdalom — elvesztettünk), LÉNÁRD FÜLÖP kiel-i professornak egy magyar leveléből is kitetszik, hol a tudós boldogságával adja hírül, hogy Kielben minden kívánsága tekintetbe vételével épít meg a physikai intézetet, mely párját ritkítandja.

<sup>4</sup> DR. REINKE, J. Die Welt als That. — Umriss einer Weltansicht auf naturwissenschaftlicher Grundlage. — Berlin. Verl. v. Gebr. PAETEL, 1899.

ő is,<sup>1</sup> mint a botanikai tudományosságának annyi más jelese. Eredeti vizsgálatainak számos eredménye a növénytan különböző ágait illeti, megfigyelései körébe vonta a tengeri s a szárazföldi florát egyaránt, morfológiai eredményei alapvetők s személyében a bonni docens kortársai közül csakhamar kivált.<sup>2</sup> Jó tankönyve<sup>3</sup> a paedagogiailag is csakhamar gondosnak ígérkező göttingeni professort dicséri benne; összefoglaló talentumát pedig — ma Kiel botanikai tanszékén — a föntidézett mű, a mely méltó föltűnést keltett a tudományos világban. A szép fejlődésnek indult kieli botanicus kert remélhetőleg még igazgatósága alatt fogja elérni virágzásának azt a korszerű színvonalát, a mely Kiel egyéb egyetemi intézményei számára már is nagy tiszteletet követel tőlünk.

## VIII.

### A ploeni édesvízi biológiai állomás.

ZACHARIAS. Dohrn (Napoli: Acquario). Prof. VIRCHOW s a ploeni állomás. A statio épületének beosztása és felszerelése. Magánosok és ZEISS áldozatkészsége. Az intézet tudományos és gyakorlati célja. Plankton. Forschungsberichte. — An der biolog. Station zu Plön. Thier- und Pflanzenwelt des Süßwassers. — Állandó, vagy vándor biológiai állomás?

Magyar biológiai állomás a Balaton, illetőleg a magyar tengerpart mellett. E téren tanusított közönbösségünk. — APÁTHY.

A porosz királyság schleswig-holsteini kerületében Kiel után Ploen az a hely, a mely, mint egy biológiai állomás székhelye, a botanicust is közelről érdekli. DR. ZACHARIAS OTTO, a zoologus, a ploeni nagy tónál széles e vidéken alig találhatott volna alkalmasabb helyet biológiai állomása céljaira; a kelet-holsteini tóvidék központja gyanánt a Ploen közbötlén szomszédságában elterülő nagy tó 7—8 kilométer hosszúságban 47176 km<sup>2</sup> területet borít, a hol 30—40 m. mélységek gyakran fordulnak elő. Állat- s növényvilága a jelzett körülmények mellett szinte biztosítja az itt létesített biológiai állomás fönmaradását, a melyet DR. ZACHARIAS OTTO, a porosz kir. kormány anyagi segítségével, 1892. év ápr.-hó 15-én megnyitott. E tudományos intézmény alapításával járó sok nehézség leküzdése sok tekintetben Napoli Acquario-jára emlékeztet bennünket és a hogy ezzel DR. DOHRN ércznél maradandóbb emléket biztosított nevének, a ploeni »édesvízi állomás« fölvirágztatása viszont az alapító ZACHARIAS OTTO nevét örökíti meg

<sup>1</sup> DR. REINKE, J., Untersuchungen über die Wachsthumsgeschichte und Morphologie der Phanerogamenwurzel. Botan. Abhandl. herausg. von HANSTEIN, I. Band. 3. Heft.

<sup>2</sup> —, Morphologische Abhandlungen. — Mit 7 lithogr. Tafeln. Leipzig. Verl. v. W. ENGELMANN, 1873.

<sup>3</sup> —, Lehrbuch der Botanik, mit Einschluss der Pflanzenphysiologie. Berlin, Verl. v. WIEGANDT, HEMPEL u. PAREY, 1880.

a tudomány javáért vívott küzdelmek annalisaiban és annyival inkább, mert tengerpart mellékén létesített biológiai állomások nagy számához képest jelentéktelenül kevés az »édesvízi állomás«; ezek sorában is Ploen az első helyek egyikét foglalja el. Fontos föladatát mindazonáltal csak nehezen tudták elismerni még a németiség körében is, a mely ép ez időtájt alapította meg a tengeri biológiai statioját Helgoland szigetén. Egy VIRCHOW energicus fölszólalására (hogy ne mondjam: ékeszölására) <sup>1</sup> volt szükség, hogy 5000 márka állami segítsége megtartásával a cultuskormányzat is némi sympathiával viseltesék ez állomás sorsa iránt.

A ploeni biológiai állomás két emeletes villaszerű épület, a melynek toronynyal ellátott hátsó homlokzata a nagy ploeni tóra tekint (31. kép). Az első emeleten van az igazgató lakása; a laboratorium, a kísérleti szoba s a könyvtár a földszinti helyiségeket foglalja el. A jól megvilágított microscopizáló terem zoologusoktól s botanicusoktól egyaránt használható 8 dolgozó helyre van berendezve. A souterrainben elhelyezett aquariumok vizüket, megfelelő csővezetéssel, a tóból nyerik. Egy CAPITAINÉ-rendszerű petroleummotor a vizet a toronyban elhelyezett két nagy (össz. 6000 l. ürtartalmú) famedenczébe szivattyúzza föl; innen kerül a víz az aquariumokba s a laboratoriumok megfelelő helyeire.

Az intézet, többnyire magánosok áldozatkészségéből, <sup>2</sup> szépen föl van szerelve. Ezek sorában első helyen van a jeni »Zeiss-Werkstätte«, a mely egy nagy microscopiumon kívül az intézetnek egyéb microscopiumokkal való teljes fölszereléséről ingyen gondoskodott. A tavon való közlekedésre vitorlás, evezős s egy petroleum-motoros bárka szolgál; ez utóbbi egy óra alatt 10–12 km. útát tesz meg.

Ez a statio az édesvíz, nevezetesen a ploeni nagy tó organismusai egymáshoz való viszonyának a kiderítésével kíván foglalkozni; azaz nemcsak azzal, hogy minő állatok s növények fordulnak elő benne, hanem különösen azzal a kérdéssel, hogy miképen hatnak azok egymásra; egymás között mennyiben gátolják vagy mozdítják elő fejlődé-

<sup>1</sup> Prof. RUD. VIRCHOW. Über die biologische Station in Plön. Rede, mit welcher Geheimrat VIRCHOW am 4 Febr. 1895. die von Dr. O. ZACHARIAS dem Abgeordnetenhause eingereichte Petition betreffs Etatisierung der Biolog. Station unterstützt hat. Beilage zum Plöner Wochenblatt Nr. 20. Den. 16. Febr. 1895.

Ugy ezt, mint a ploeni állomásra vonatkozó egyéb közleményt (a melyek sorában »Die biolog. Station zu Ploen« Hamburger Tageblatt, Nr. 91. Den 2. Apr. 1892. — bennünket ez úttal leginkább érdekel) s az állomás két photographiáját ZACHARIAS lekötelező szívességgel közölte velem, abból a czélból, hogy a ploeni állomás ismertetése, saját tapasztalatomon kívül, a lehető legpontosabb adatok alapján legyen megírva.

<sup>2</sup> ZACHARIAS-nak az a megjegyzése, hogy biológiai statiojának maecenásai csakis Közép- és Dél-Németországból kerültek ki, jellemző a poroszok rideg magatartására. A legtöbb 50–200 márkát ajándékozott, sőt egy névtelen 3000 márkát is küldött Dresdenből. Mindezek az összegek a statio pénzalapja gyánánt Ploen polgármesteri hivatalánál vannak letéve és idővel az intézet meg-nagyobbitására fogják fordítani.



süket; melyek azok a microorganismusok, a melyek a nagyobbak (főleg halak) táplálására szolgálnak; mily arányban állanak egymáshoz a növényi s az állati szervezetek az illető vízterület különböző u. n. oszlopmagasságában stb. Ezek volnának a ploeni állomás kitűzött földadatának főbb pontjai; olyanok, a melyek a mi tavaink »háztartását« is illető főbb tényezők megállapítására vonatkoznak.

Az intézet igazgató-tulajdonosa a ploeni statio földadatát különben a következő pontozatokba foglalja össze:

1. A ploeni nagy tó faunisticai s floristicai »leltárának«, azaz mindazoknak az állati s növényi fajoknak a megállapítása, a melyek a jelzett tó vízében előfordulnak. Ezek a vizsgálatok idővel Holstein keleti vidékére volnának kiterjesztendők.

Főleg más tavakra vonatkozó adatok összehasonlítása alapján azután eldönthető volna az a kérdés is, hogy a protozoonok s proto-phytonok elterjedésének hatáiról szólhatunk-e olyan értelemben, mint a magasabb rendű állatoknál s növényeknél?

Ismeretes t. i., hogy sokan hisznek a legalsó rendű állatok s növények cosmopolitaságában s abban, hogy elterjedésük többé-kevésbé a véletlentől (szél-, vízáram stb.) függ. Ez azonban még nincs eldöntve. A tavak összehasonlító biológiai átkutatása adná meg minderre a pontos feleletet.<sup>1</sup>

2. A vízben élő állatok s növények ökológiájának, vagyis a vízben élő állatok s növények specialis létföltételeinek a kikutatása, különösen amaz organismusokra való tekintettel, a melyek a *plankton-t* alkotják.<sup>2</sup>

3. Az állat- s növényélet időszakiségének a megfigyelése a ploeni tóban, vagyis a fajok föllépésének s újból való eltűnésének állandó megfigyelése az év folyamán. E tekintetben egyelőre a nagyobb s könnyebben megfigyelhető fajok volnának tanulmányozandók.

4. A mocsári fauna s flora különböző képviselőinek szövet- s fejlődéstani vizsgálata.

<sup>1</sup> ZACHARIAS, Dr. O. Die Aufgaben der biologischen Station zu Plön. (1894) 3 l.-ra terjedő külön kis füzet. Továbbá: Die biologische Station zu Plön und deren Schwesteranstalten im In- u. Auslande von — lt. Leipz. Illustr. Zeitung No. 2687—1894., az alapító s a statio képével.

<sup>2</sup> Plankton = ama részben microscopicus kicsinyiségű állatok s növények összege, a melyek a szabad tengereket, avagy édes vizeket lakják. HANSEN professor definitioja szerint: vízben szabadon lebegő élő-microorganismusok együttesen adják a plankton-t. Egyébként lásd ide vonatkozólag: Dr. O. ZACHARIAS, Plankton-messungen im Grossen Plöner See. Leipz. Illustr. Zeit. No. 2735. (30. Nov. 1895.) p. 682. Továbbá u. a.-tól: Das Heleoplankton, Zoolog. Anzeiger (1898) No. 549. Über die Ursache der Verschiedenheit des Winterplanktons in grossen und kleinen Seen; l. c. Bnd. XXII. (1899) No. 577. u. 578. etc.

Jellemző adatként megemlítem, hogy a 32 km<sup>2</sup> nagyságú ploeni tó élénk Diatomacea-vegetatio idejében (1894. ápr. 7.) hectárként átlag 600 kgr. plankton tartalmazott. A fölület egy km<sup>2</sup> re ez 60.000 kgr.-t, az egész tóra pedig 30.000 métermázsát jelent. Különben is 1894-ben ez volt a productio maxima. Erre vonatkozólag l. a pontos s igen érdekes számítábseli adatokat ZACHARIAS ily cz. füzetében: Ueber das Gewicht und die Anzahl mikroskopischer Lebewesen in Binnenseen.



31. Ploeni édesvízi biológiai állomás a nagy Ploen-tó partján.



5. Végül az alsórendű növény- s állatvilágnak a halfaunához való (főleg ez utóbbi táplálkozását illető) viszonyának a megállapítása. Ez tisztán gyakorlati, a haltenyésztést illetőleg fontos érdekeket szolgálja.

E munka természetesen meghaladja az egy ember erejét; sok munkatársra van szükség, a kik meglehetősen jó, a botanicust illetőleg a napolii stationál szinte jobb felszereléssel s zavartalanul dolgozhatnak itt azért a csekély összegért, a mit egy dolgozó-asztal után — havonként mindössze 15 márka — fizetni kell.

Az itt végzett már is jelentékeny vizsgálatoknak az eredményeit a »Forschungsberichte an der biologischen Station zu Plön«<sup>1</sup> eredeti fölfedezésekkel telt füzetei igazolják; valamint az a szép munka, amely a munkatársak szép sorának a közreműködésével »Thier- u. Pflanzenwelt des Süßwassers« címmel nem régen megjelent.<sup>2</sup>

ZACHARIAS a ploeni biológiai áilomást ugyan a saját kezdeményezéséből alapította meg, a lefolyt évtized alatt azonban sok, az intézményre nézve kedvező tanúlság mellett sem volt képes annak — egy ember erejét végre is meghaladó — állandósítását biztosítani, jóllehet tisztán tudományos érdekek szempontjából, pld. a haltenyésztéssel járó egy némely gyakorlati kérdés<sup>3</sup> tanulmányozása, esetleg megoldása elől sem zárkozik el.

Ma, látom, ennek legnagyobb akadálya az a kérdés, ha vallyon a »vándorló édesvizi állomások« általában nem kedvezőbbek-e az »állandók«-nál? ZACHARIAS, már a ploeni statio eredményeire s azokra a kevésbbé kedvező tapasztalatokra is hivatkozva, a melyeket 1884—1889-ig terjedő »vándor«-tanulmányújtjain (Riesen-, Isergebirge, Holstein, Pommern, nyug. Poroszország, Eifel) nyert, a leghatározottabban az »állandósított« édesvizi állomás mellett tört pálcát;<sup>4</sup> szinte jó

<sup>1</sup> Berlinben R. FRIEDLÄNDER et Sohn kiadásában jelenik meg.

<sup>2</sup> Thier- u. Pflanzenwelt des Süßwassers. Einführung in das Studium derselben. Unter Mitwirkung von Dr. C. APSTEIN (Kiel), Fr. BORCHERDING (Vege-sack), S. CLESSIN (Ochsenfurt), Prof. Dr. F. A. FOREL (Morges, Schweiz), Prof. Dr. A. GRUBER (Freiburg i/Br.), Prof. Dr. P. KRAMER (Halle a d. S.), Prof. Dr. F. LUDWIG (Greiz), Dr. W. MIGULA (Karlsruhe), Dr. L. PLATE (Marburg), Dr. E. SCHMIDT-SCHWEDT (Berlin), Dr. A. SELIGO (Danzig), Dr. J. VOSSELER (Tübingen), Dr. W. WELTNER (Berlin) und Prof. Dr. F. ZSCHOKKE (Basel) — herausgegeben von Dr. O. ZACHARIAS. Zwei Bände. 749 Seiten gr. 8. Mit 130 in den Text gedruckten Abbildungen. Pr. 24 Mk. Verlagsbuchhandlung J. J. WEBER in Leipzig.

<sup>3</sup> E czélből megfelelő füzetek kiadását is folytette programjába. »Orientierungsblätter für Teichwirte und Fischzüchter«, melynek I. száma ZACHARIAS tollából a következő czímet viseli: Die natürliche Nahrung der jungen Wildfische in Binnenseen. Ploen, 1896. E népszerű kiadvány jövedelme, a mely a Biologisches Centralblatt, Bnd. XV. Nr. 24. (1895.)-ben is megjelent, a biológiai állomás folyó kiadásainak a fedezésére fordítatik.

<sup>4</sup> ZACHARIAS, O. Ueber den Unterschied in den Aufgaben wandernder und stabiler Süßwasserstationen. Biolog. Centralblatt, Bnd. XV. (1895) Nr. 9. és az Allgemeine Botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzen-

szerencsése, hogy a midőn a ploeni állomás jövődő sorsa fölött a porosz képviselőház volt döntendő, VIRCHOW energicusan ZACHARIAS mellett foglalt állást, ami körülbelül ez állomás megmentését jelenti.<sup>1</sup>

És ez annyival inkább örvendetesebb, mert a fölkarolásra érdemes s egy emberöltőn át szívós kitartással védett ügy életrevalóságát a többi között Olasz-, Orosz-ország, sőt Brazília (Dr. Göldi) is igazolja, ahol hasonló állomások létesítésére a mozgalom megindult.

Az édes vizekre vonatkozó biológiának, mint új disciplinának megalapítójaként ZACHARIAS OTTÓ-t méltán megilleti a teljes elismerés; az állomás létesítése körül tanusított s párját ritkító kitartása pedig, melylyel végre is dicsőséget aratott, föltétlen tiszteletet érdemel.

Ezek után a magyarban önkéntelenül is előtérbe nyomúlhat az a gondolat: vallyon a magyar édes vízi tengernek, a Balatonnak megjön-e a maga „ZACHARIAS OTTÓ“-ja? Vallyon nem hiú remény-e az a hit, hogy a »magyar édes vízi biológiai állomással« együtt az Adria partjain a »magyar tengeri állomás« sem késhet sokáig?

Avagy jó, ha pld. a horvát tudományosság e téren való kezdeményezésének a sikerét bevárva,<sup>2</sup> a magyar tudományosság újabb s politikailag alig kireparálható balszerencséjének a tudatára ébredünk?

geographie, Jahrg. 1895, Nr. 7—8. Továbbá l. Dr. STOCKMAYER S.-nek a ploeni állomás egyéb viszonyaira nézve is tanúlságos referatutumát a Verhandl. der k. k. Zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, Jahrg. 1896.-ban.

<sup>1</sup> Lásd VIRCHOW id. képviselőházi beszédét.

A ZACHARIAS-tól fölpanaszolt »indifferensek« (Über d. Unterschied in den Aufgaben etc. l. c. 3. jegyz.) ugyanis eleinte GOSSLER-t, a porosz cultusministert is — akinek pedig a porosz tudományosság számos intézmény létesítését köszönheti — elidegenítették a ploeni állomás fölkarolásának eszméjétől; míg nem VIRCHOW fölszólalásának sikerült a mérleget ZACHARIAS, vagyis az állandó biológiai állomás javára billenteni.

<sup>2</sup> Hiteles forrásból tudom, hogy a tengeri biológiai statio létesítésének az eszméje (Portoré m.) ép oly lelkesedésre talált a horvátság körében, mint a milyen — úgy látom — süket fülekre minálunk. Tudományos követelmek kielégítésére nézve, el kell ismernünk, kevés az előzékenység itthon, s ha egyik-másik esetben van is példa rá, az inkább a »személyt« illeti s nem az ügy propagálásának az érdekét. A tengeri állomás ügye talán mindezeknél több és senki előtt sem lehet közböbs az, hogy a magyarság egyetlen tenger-partján a tudományos haladást urbi et orbi idegen zászló hirdesse.

Az erre való »szervező erőt« bírja a magyar, csak paragon ne hevertesse és én meg vagyok arról győződve, hogy az alkotásra hívó szó elől ki sem térhetne az, aki élete javát a napolii station töltötte. Értem APÁTHY professort, a ki első sorban lehet áthatva a magyarság e téren való teendőjének, hogy ne mondjam: becületbeli kötelességének igazi nagyságától.

## IX.

## Majna melléki Frankfurt Palmengarten-je.

Históriai visszapillantás, különös tekintettel Frankfurt a. M. kertészetének általános múltjára s a mi jelen viszonyainkra. LONITZER ADAM. DE L' ECLUSE CHARLES (CLUSIUS). BLUM-JÄNNICKE: Botanischer Führer durch die städt. Anlagen in Frankfurt a. M. — RINZ SEBASTIAN s WEBBER ANDREAS; v. DALBERG CARL. A frankfurti lakosság érzéke a horticultura iránt.

A »Palmengarten«; keletkezése történetének rövid összefoglalása. SIESMAYER HEINR. ADOLPH nassauai herceg biebrichi kertészete. A megalakulás főbb adatai. A Palmengarten megnyitásának történeti nevezetességű időpontja. A dynastia s a nemzet közművelődési törekvéseiben megnyilatkozó érzés együtt hatása. SIEBERT AUGUST s a 25 éves jubileum alkalmával kiadott díszmű. Financziáinak néhány jellemző adata. — A nagy pálmaház. THELEMANN H. és HEISS FERD. A Pálmaház trópusi tájképének s növényzetének méltatása, tekintettel Herrenhausen pálmaházában követett szigorúbb nevezéstanra (WENDLAND H.) A pálmaház egyéb dolgai, vonatkozással a kolozsvári egyet. botanicus kertben (1902) épült új növényházra. Pálmaház virág-galleriái. A pálmakert egyéb üvegházai, különösen botanikai szempontok szerint való méltatással. A gépház s a kert vízzel való ellátása. A telep szabad területi termelvényei s egyéb kertészeti és szórakoztatási célzattal létesített berendezkedései. Élő fák gyűjteménye (arboretum) s a szabad területi növényzet általános méltatása; tőzegkedvelő növények csoportja.

A frankfurti pálmakert ötletéből vont tanulság. A magyar főváros pálmakertjének, esetleg főiskolai botanicus kertjének a Gellérthegy thermái táján való megalkotása.

A ploeni biológiai állomás megteremtése jellemző példa lehet az egy ember alkotó s minden nehézséggel megküzdő energiájára nézve; viszont a Majna melléki Frankfurt, a pénz-aristocratia e büszke metropolisának a közművelődési intézményei a céltudatosok közreműködő társadalom erejének a hatalmát hirdetik, mely az állam gyámkodásától merőben függetlenül, a tudományos törekvéseket illetőleg sokszor kedvezőtlen magatartásától menten oly alkotásokat létesít, a melyekre az államkormányzatnak általában sablonos keretei között gondolni is alig lehetne. Frankfurt a. M. ugyanis a világszerte hírneves »Palmengarten«, az ú. n. SENCKENBERG-féle alapítvány (Senckenbergische Stiftung) útján keletkezett orvosi intézet (vele kapcsolatos kórházzal) és botanicus kert, továbbá a SENCKENBERG-könyvtár és természetvizsgáló társulat, a botanicust sok tekintetben közelebről érdeklő és boldog székhelye, meg sem említvén ama sok közművelődési intézmény szép sorát, a mely a most előadandó tapasztalatok körén kívül esik.

A botanicusok és a kertészek tanult világában ismeretes, hogy Frankfurt a. M. ős időktől fogva mindig kiváló módon űzte s pártfogolta a virágok cultusát. Anyagi javakban való gyarapodásával lépést tartott ebben a tekintetben is és ez a hatalmas culturájú város, a mely

legjobbjai közé számíthatja LONITZER ADAM-ot,<sup>1</sup> a frankfurti orvost, — DE L' ECLUSE CHARLES-t, II. MAXIMILIAN udvari botanicusát és a magyar gomba-tudomány megalapítóját,<sup>2</sup> a ki botanicus kertet alakítandó költözött át Wien-ből Frankfurtba, — CLUSIUS-nak »Rariorum plantarum historia« (1601) cz. művében már e régmúlt időben hivatott méltatójára talált; a hol is bámulva olvashatjuk e város virághagyma s virágtermelvényeinek széles e földön párvát ritkító gazdagságát s e tekintetben elért kertészeti eredményeit.

A német nép tudományokban való hegemoniája rányomta a maga jellemző bélyegét Frankfurt virágkedvelés tekintetében való fejlődésére is, nevezetesen azt, hogy ez a nép szórakozásában is okulást keres: növénycultust űz; nem azért, hogy szinte öntudatlanul gyönyörködjék a természetnek ez irányban megnyilatkozó pazar bőkezűségében, hanem azért, hogy a más munkában kifáradt agy művelt emberhez méltó munkát végezzen még akkor is, ha sétál s tüdejét regenerálja; és ime Frankfurt városi kertészetéről, nyilvános parkjairól két középiskolai tanár ma »botanikai ismertetést is írhat«.<sup>3</sup> Ez a botanikai vezető a növény-tudomány szem-

<sup>1</sup> LONITZER tiszteletére állította föl LINNÉ a *Lonicera* genust (LINNÉ: Gen. ed. I. [1734.] 57. — Caprifoliaceae).

<sup>2</sup> Lásd: DR. ISTVÁNFFI GYULA, CLUSIUS mint a magyar gombászat megalapítója. Mathem. és Természettud. Értesítő, XIII. köt. 3. füz. pp. 264—75. Továbbá ugyanennek a szerzőnek nagy áldozatkészséggel s tudással megírott kötetkező című diszművét: A CLUSIUS-Codex mykologiai méltatása, adatokkal CLUSIUS életrajzához. 22 szöveg közé nyomott ábrával és 91 színes kőnyomatú mülappal, a leideni CLUSIUS-codex másolatával. Megjelent Budapesten, a szerző költségén 1900-ban.

<sup>3</sup> Botanischer Führer durch die städtischen Anlagen in Frankfurt am Main. Mit 7 Planskizzen. Von Oberlehrer I. Blum und Dr. W. JÄNNICKE. Herausgegeben mit Unterstützung des Vereins zur Förderung des öffentlichen Verkehrslebens (Verschönerung-Verein). Frankfurt a. M. Druck u. Verl. von Mahlau et Waldschmidt. 1892. pp. 188.

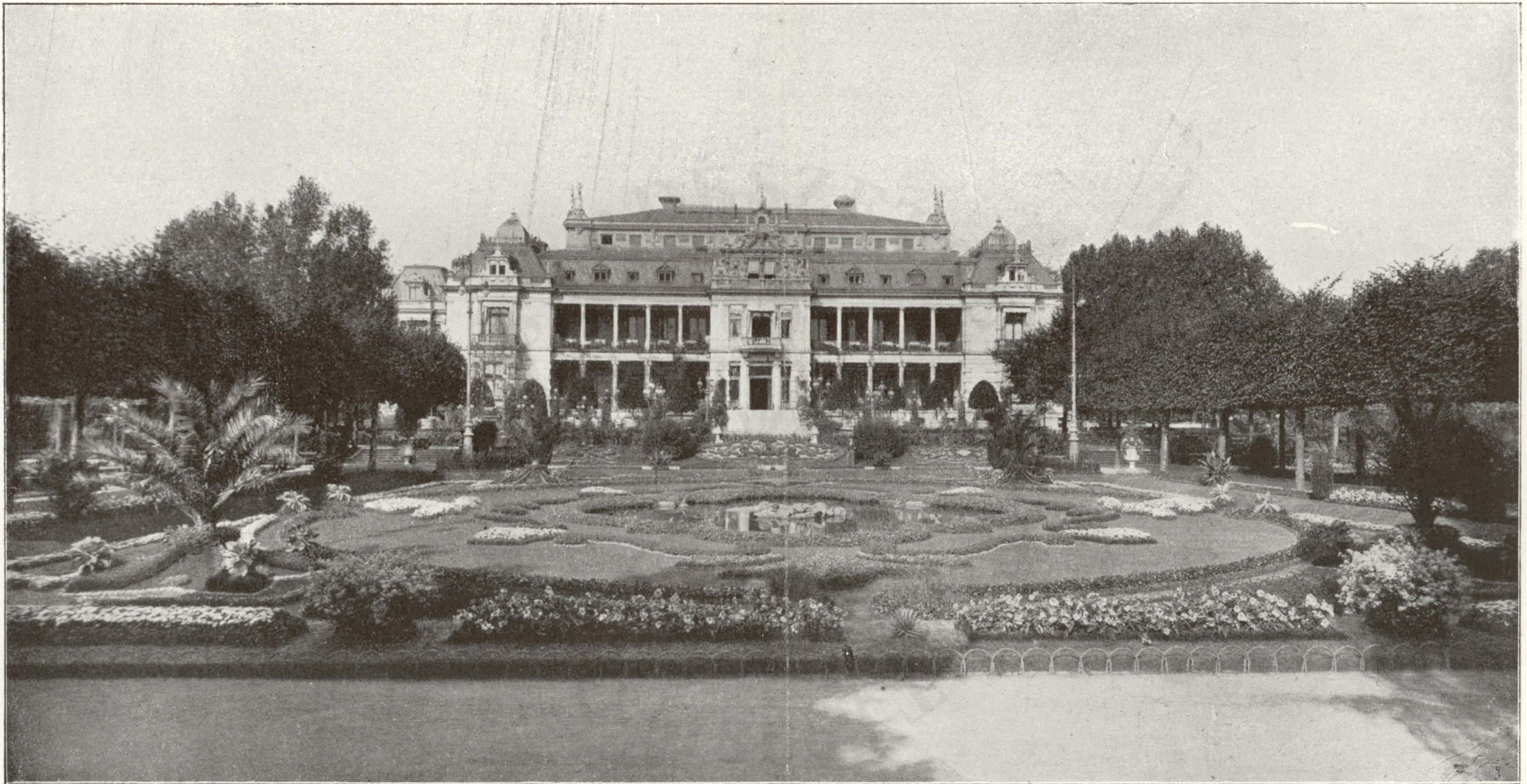
Ebből a műből (lásd Gartenflora, Jahrg. 41. (1892) p. 586) megtudjuk, hogy Frankfurt a M. gazdag kert telepeit illetőleg Németország egyik első városa s a hol egykor a régi erődítéseket árkok stb. övezték, ma ott pompás virágtakaró, válogatott fák s bokrok díszlenek.

Ez a nyolcz részre (Obermain-, Friedberger, Eschenheimer, Bockenheimer, Tannus-, Gallus-, Untermain-Anlage és Nizza) tagolódnak nyilvános park — erről vehetett volna például a már is ijesztő köhalmazzá alakult Budapest! — az egykori erődítési művek helyén ívalakban veszi körül a régi belvárost, az Obermainthor-tól kezdve egészen az Untermainthor-ig; itt azután a Main partján az ú. n. »Nizza«-val végződik, — szabad gyepterületekkel, szőnyegkertészet remekeivel, játszótérekkel, híres férfiak szobraival stb. — egy világvárosnak széles e földön irigyelhető »tüdeje!« Fölötte tanulságos s képekkel illusztrált leírását az érdeklődő megtalálja a Gartenflora XLI. (1893) 263—303 lapjain; ebből megtudjuk azt is, hogy e botanikai szempontból is sok érdekeset magába rejtő park-telep fejlesztéséről a városi hatóság állandóan gondoskodik.

Ezeket, a méreteikben is impónáló sétatereket, RINZ SEBASTIAN városi kertész alkotta meg 1806—12-ig; munkáját hivatali utódja WEBBER ANDREAS folytatta nem csekélyebb kitartással s lelkesedéssel. WEBBER itt kifejtett ker-







32. «Gesellschaftshaus» palotája a majna-frankfurti pálma-kertben, előtte a szőnyegkertészet remekeivel.

A palota alaprajzát, az egyes helyiségek elosztását s rendeltetését a 35.-ik ábra tünteti föl.



pontjából is kiválóképen érdekes növényfajok hosszú során kívül egy-szersmind azt is igazolja, hogy a tudomány érdekei tekintetében is régtől fogva sokkal czéltudatosabb növényculturát űzhetett, mint mi a főiskolai szolgálatban álló botanicus kertjeinkben, jóllehet az efajta intézmény csakis a tudomány követelte szükségletek kielégítésére, amaz pedig csupán okos szórakozás céljaira hivatott.

Nem volna háládatlan föladat, hogy Frankfurt város saját kertészkedését a kertészet közművelődési hatása szempontjából is részletesen méltassuk, főleg nálunk, hol népünk általános kertészkedése kezdettől fogva mind e mai napig átlagosan alacsony színvonalon áll; ez azonban, mint annyi más: a nép jólétének erőforrásain múlik csupán és én nekem az a meggyőződés, hogy gazdag nép privilegiuma a kertészet minden irányban való fejlesztésének a lehetősége: a szegénynek pedig elég a muskátli virág s egy-két nyomorgó leander.

Frankfurt városa — talán élhetek ezzel a kifejezéssel — kertészi törekvéseinek<sup>1</sup> az egész német birodalomban koronája a Pálma-kert, a melynek eszméje SIESMAYER HEINRICH frankfurti kereskedelmi műkertész fejében fogamzott meg akkor, a midőn a nagy virágkedvelő ADOLPH nassauai herczeg, az 1866.-ki hadjárat politikai fordulatánál fogva elhatározta, hogy 1850.-ben alapított, messze földön nevezetes biebriichi téli kertjét és üvegházait, 22,930 számot tevő növénykincsel együtt 120,000 forintért eladja.

1868.-ban történt, hogy SIESMAYER-t ennek az ügynek a realizálásával megbízták, a ki a nemes eszmének v. ERLANGEN LUDWIG bárót, ez viszont a frankfurti szépítő-egyletet nyerte meg. Az irányadó tényezők mihamar belátták, hogy ezt az egyhamar újból nem kínálkozó alkalmat elszalasztani nem szabad és az e czélból alakult 14-es bizottság megfelelő módon kidolgozott tervezet alapján működését csakhamar megkezdette, az üzletvilág emberei előtt is kézzel fogható módon mutatva azt ki, hogy egy oly vállalatról van szó, a mely minden tekintetben kifizeti magát, tekintve — egyebek között pld. azt, hogy

tészi vívmányairól, a midőn »Nizza«-t a *Wellingtonia gigantea*, *Musa Ensete*, *Yucca*-k, ritka szép *Solanum*-ok stb. hatalmas példáival tudta fölékesíteni, egy város ezer esetlegességnek kitett szabad területén, — méltán emlékezhetik meg az elismerés igaz hangján a *Gartenflora* XXVII. 370. s köv. lapjain. A fölmerült költségek legnagyobb részét Frankfurt történelmi nevezetességű primása, v. DALBERG CARL fődözte. Viszont a város közönségének magas intelligentiájára vall a fönt idézett kis »Vezető«, hogy egy oly mű népszerű segítségével élhet, a mely telve van általános érdekű biológiai jegyzetekkel; egy nagy okkal több, hogy — itt a Majna partjára varázsolt »Nizza« s a többi park-télep subtropusi növényzetének kitűnően megválogatott példáit (lásd *Gartenflora* XXIX. pp. 327—9, XLI. 293. et squ.) okulva is, szórakozva is élvezhesse.

<sup>1</sup> Frankfurt városának általános mű- s kereskedelmi-kertészetének törekvéseire vonatkozólag az érdeklődő egész sereg közleményt találhat pld. a *Gartenflora*-nak majd minden kötetében. Továbbá: *Ompfeda*, *Rheinische Garten*, 1886. pp. 97—113.

az évenként megtartott biebrichi 14 napos virágkiállítások 19—21,000 forintot jövedelmeztek és ezt a jövedelmezőséget egy, e célra (kezdetben 1000 drb 250 frtos részvény alapján begyűlt 250,000 frttal) alakult részvénytársaság szélesebb alapon s Frankfurtban berendezett fényes kertii telepjével csak emelheti és oly intézményt teremthet, mely páratlan leend sokáig a maga nemében.

Az elvetett mag megfogamzott és terebélyes fává lön. Az ügyért lelkesedő férfiak nagy számmal csatlakoztak a mozgalomhoz és a jó ügy sikerét maga a nassaui herczeg biztosította azzal a nemes elhatározásával, hogy az utóbb 100,000 frtra leszállított vételár fejében a 60,000 frtos ajánlatot önként elfogadta, hogy kifejezze háláját azzal a várossal szemben, amely teljes szeretettel fogadta s igtatta őt lakói sorába. A frankfurti polgárok 150,000 frtot jegyeztek elő s 300,000 frt részvénytőkével megalakult a pálma-társulat; néhány bizottsági tagja pedig Bruxelles, Gent, London, Richmond kiváló kertészi telepeinek a tanulmányozására nyomban ki is küldetett.

A helykérdésnek a dolog természeténél fogva nem könnyű földadatát is már 1869. jan. 28.-án megoldották, olyan formán, hogy a városi terület keleti oldalára eső állatkerttel szemben, a város nyugati oldalára essék a pálmakertnek, a városi hatóság áldozatkész előzékenységgel átengedett területe (Bockenheimer Landstrasse mentén, a hová lóvasút vezet). Megindul az építkezés, a kert-szervezési munkálat főleg SIESMAYER kertigazgató genialis tervezete alapján, az eredetileg 750 ár (30 Morgen) nagyságú földterület első földmunkálataira, vízhálózatára s terrasse-ozására kb. 100,000 frtot fordítottak és a biebrichi növénykincsek átszállítása is programmszerűleg 1869. őszén megtörtént, a nevezetes biebrichi virágkiállítások sorozatának minden megszakítása nélkül.<sup>1</sup> A kert telepítés első költsége 353,890 márkába került.

Az időközben kitört és a nemzet erőit s érdeklődését nagyban lekötő 1870—1.-ki német-francia háború sem akaszthatá meg ennek a minden tekintetben egészséges intézménynek a fejlődését. Ügyes pénzügyi műveletekkel, a frankfurtiak lankadatlan áldozatkészséggel párosult leleményességével sikerült a további szervezkedést, építkezést biztosítani és a két nemzet történeti életének oly nevezetes sarkfordulója napjaiban (1871. márcz. 16.) nyitják meg a nagy közönség előtt a nagyjában elkészült pálmakertet, hatalmas pálmaházával, a vele kapcsolatos vendéglővel s egyéb építményeivel együtt. A megnyitó ünnepség fényét emeli már a «német császár» személyét képviselő trónörökös, aki maga is győztes hadvezérként tér meg a porig lealázott francziák földjéről; ama talajba oltott egy culturali intézményt nyitván meg a nagy világ előtt, a mely még az imént sivár volt s a melyet SIESMAYER, az egy-

<sup>1</sup> 1869. ápr. havában tartották meg az utolsót Biebrich-ben és utána az elsőt Frankfurt pálmakertjében 1870. ápr. 9.-én. Ez a kiállítás is, jóllehet a részvényesek szabadon látogathatták, már 10343 frtot jövedelmezett.

szerű s önzetlen polgár alkotó keze teremtett kis földi paradicsommá, aki a saját kertészetéből pénzért semmit sem szállított, de 12 éves vezetése alatt egy sereg tervezetet stb. készített ingyen, csupán az ügy iránt való önzetlen szeretetből, hazája közművelődési érdekei iránt táplált, szinte párját ritkító lelkesedésből.

Területi, valamint belső beruházkodási tekintetben ezután gyors egymásutánban fejlődik a frankfurti pálmakert és a nemzet közművelődési történetében számot tevő ünnepek nevezetes színhelyévé lesz, a melynek szerencsés pályafutását a dynastia tagjainak és — mi érezzük a legjobban, hogy ez mit jelent! — az egységes nemzeti érzés legmelegebb sympathiája kíséri.

I. Wilhelm, az újkori német császárság e kiválóan nagy történelmi alakjának 1876. okt. 20.-ki látogatása alkalmával elhangzott mondása: „Der Palmengarten ist eine Zierde Ihrer Stadt und der Stolz Ihrer Bürgerschaft“ — megrezegteti a legutolsó polgár szívét is és alkalmas arra, hogy a culturáért áldozók sorába kényszerítse még azt is, akit bár anyagi javakkal áldott meg a gondviselés, de hazája közművelődési érdekei tekintetében érzékkel nem bír, vagy nem akar.

1878. aug. 11.-én virradóra leég a pálmaház palotaszzerű előépítménye, az ú. n. Gesellschaftshaus és a kár kb. 200 ezer márkára rug; főnnállása óta ez volt a legnagyobb csapás és a fenkölt lelkű AUGUSTA császárné nyomban érkező részvét-telegrammája, a nép újabb áldozattól vissza nem riadó áldozatkészsége mihamar fölszárítják az alkotók keserű könnyeit. „Den Mut nicht verlieren, — szól a császárnői sürgöny — bei einer so getreuen, opferwilligen Bürgerschaft fehlt die Hilfe nicht, um das Zerstörte wiederherzustellen.“ És úgy is volt.

A második császári látogatás (1883. szept. 27) egy minden tekintetben gyarapodó, területileg újból megnagyobbodott intézményt talált rendületlen fejlődésében a maga helyén és viszont a frankfurtiak méltó háláját fejezte ki a pálmakert remekeiből összeállított ama koszorú, a melyet az 1888. márcz. 9.-én elhunyt I. Wilhelm császár ravatalára tett volt SIEBERT, a pálmakert nagy érdemű igazgatója, mondhatnók: második megteremtője s ma is éltető vezetője.

A kert szinte föltartóztatlan gyorsaságban, szinte anyagi erőt is meghaladó módon hódít, fejlődik, és a 25 éves jubileum (1893) alkalmából kiadott díszmű,<sup>1</sup> ennek az intézménynek a történetét illetőleg a nevezetes adatoknak oly halmazát, ez intézmény körül nagy érdemeket szerzett férfiak és nők oly hosszú névsorát tünteti föl, a

<sup>1</sup> Der Palmengarten zu Frankfurt a. M. — Bearbeitet von AUG. SIEBERT, Director des Palmengartens in Frankfurt a. M. — Mit 12 Tafeln, einen Grundplan und 40 Textabbildungen. — Berlin, Verlagsbuchhandlung PAUL PAREY. 1895. pp. 124. gr. 4<sup>o</sup>. — (Kritikáját lásd Gartenflora XLIV. (1895) pp. 490—92.)

melyeknek száraz elsorolása is meghaladná az ez alkalommal rendelkezésre álló keretet.<sup>1</sup>

A frankfurti pálmakert ma már elsőrendű emporium a maga nemében, a melynek utánzóí akadtak (a berlin-charlottenburgi »Flora«<sup>2</sup> Jardin d' Acclimation Párisban; utóbb Leipzigban is), de a melyet fölül nem múlt egy sem és mind e mai napig vezet.

A kert horticulturái tekintetben való részletesebb méltatását én, mint a kinek szeme ez úttal csak a botanicus érdekkörén belül fekvő dolgokat keresi és vizsgálja, mellőzöm s futólag említem föl pld. azt a pompás képet, a mely Tilia- stb. sorokkal szegélyezetten a díszkertészeti remeke gyanánt (ú. n. Blumenparterre) tárúl a látogató szeméi elé akkor, a midőn a kert nemes egyszerűséggel épített főbejáróján át belép s a mely egészen a német-renaissance stylusban épített »Gesellschaftshaus«<sup>3</sup> palotájáig terjed (32. kép).<sup>4</sup>

Ehhez kapcsolódik közbötenül a tisztán vasból és üvegből épült pálmaház nagyméretű üvegpalotája, a melyet a 70-es évek műszaki vívmányainak megfelelőleg a frankfurti WIESCHE-HIRSCHBEL-SCHARFFE cég épített meg kifogástalan sikerrel; ez volt az első üvegház, a melyet belső tartó (kapocs-) vasak mellőzésével építettek; szerkezete a párisi világkiállításon méltó föltűnést is keltett. Galleriáival és fűtési berendezésével együtt kb. 100000 frtba került, bele nem számítva a vasalkatrészek helyszínre való szállításának s az üvegházak föllállításának összesen 5000 frtnyi költségét.

<sup>1</sup> Financialis viszonyaira csupán, mint különösen jellemzőt említem föl, hogy a kerek összegben: 771000 márkával megalapított frankfurti Pálmakert nem azért dolgozik, hogy részvényeseinek minél nagyobb osztalékot juttasson; egyebek között ezt bizonyítja pld. az is, hogy 25 éves fennállásának ideje alatt 3549944 márka bevétellel szemben a kiadás totalis összege 3463273 márka; továbbá az, hogy 1200 törzsrészvénye kb. 1100 kézben van s a részvénytulajnosok egyetlen kedvezmény, hogy a részvényes családtagjai szabadon járhatnak a kertbe. A forgalomból eredő hasznot a kert javainak a gyarapítására fordítják, továbbá ama (sokszor 100,000-ekre rugó s személyes kezességre nyújtott) kölcsönöknek a törlesztésére, a melyeket nagyobb befektetések, újabb kertészeti részletek megszerzésére, betelepítésére stb. fordítanak. Ezek során a legnagyobb ama 800,000 márkás kölcsön volt, a melyet Frankfurt városának a jótállásával vett föl a kert saját, különben is a város tulajdonát tevő kert-területen létesített épületeire. Az 1892. évi összkiadás 291,365 márkára rúgott 330,662 márka bevétellel szemben, totalis activája pedig 1445,632 márkára. A felnőtt látogatók száma 1870—1892-ig terjedőleg 89436—173407 között ingadozott.

<sup>2</sup> Lásd a 90.-ik lapon.

<sup>3</sup> Naponként d. u. 4—6 között, este 7 $\frac{1}{2}$ —10-ig itt hangversenyt tartanak; az ugyancsak itt elhelyezett vendéglő egész nap nyitva van. Építési költsége kb. 250,000 frtba került.

<sup>4</sup> Részletes leírásával szolgál pld. a Gartenflora XXXV. (1886) pp. 48—51. (és u. e. köt. 21—23. lapján van a pálmakert rövid ismertetése is), továbbá SIEBERT id. díszműve; nemkülönben azok a kis tűzetek, a melyek a kert ú. n. »Führer«-jei gyanánt a kert bejárójánál kaphatók.

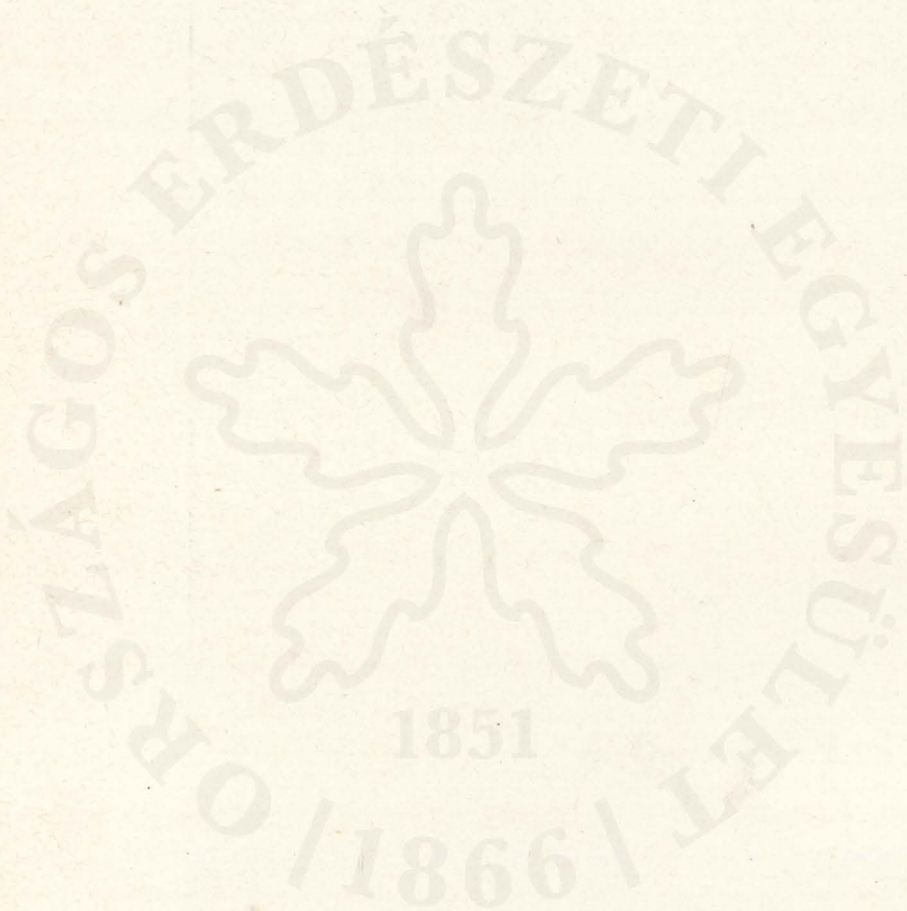




33. Majna-frankfurti pálmakert pálmaházának belső tájképe a vízesésnél.

Alaprajzát lásd a 35-ik ábra felső részében.







34. A pálmaház egy más tájképi részlete, a vízesés felől a nagy terem felé tekintve.



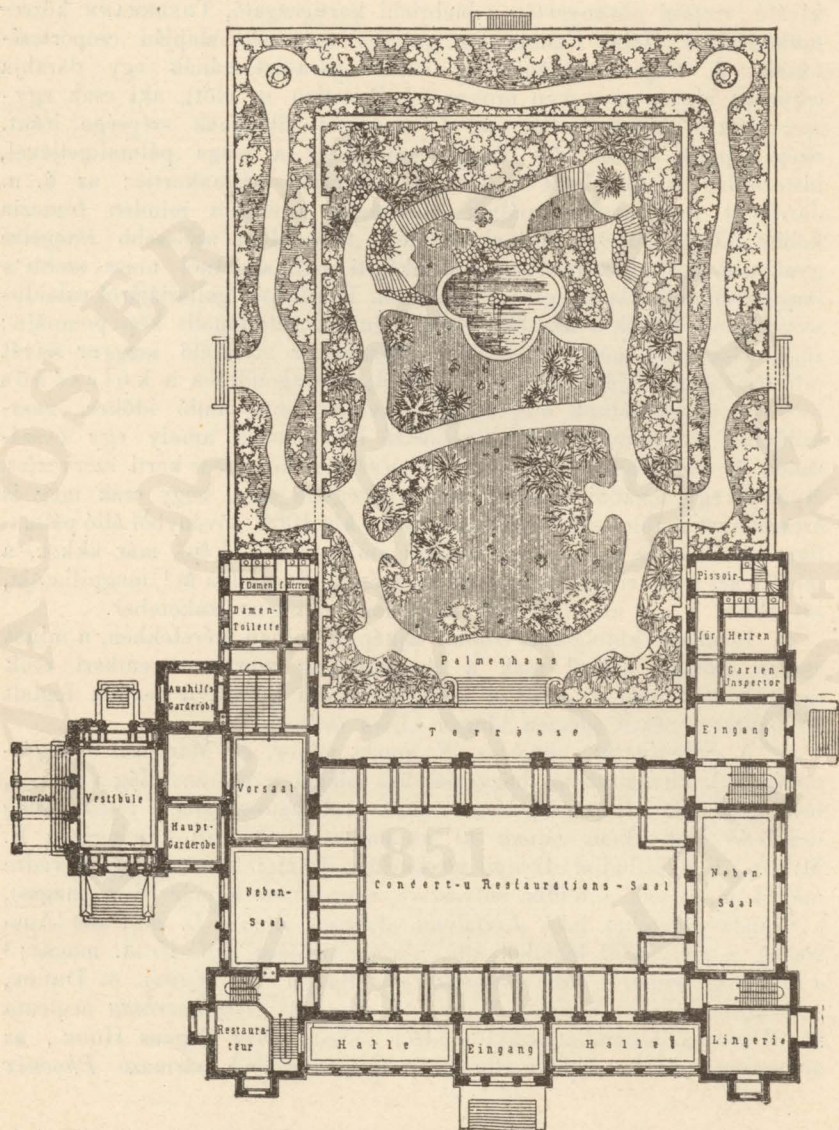
A fejedelmileg imponáló pálmaháznak botanikai szempontból is kiváló tropusi növényzetét a biebrichi kertigazgató, THEDEMANN közreműködésével HEISS FERDINAND genialis tervezete alapján csoportosították. A tropusi növényvilág csodás paradiesomának egy darabja cseppent ide és ez a kép örökre feledhetetlen az előtt, aki csak egyszer látta s akinek érzéke van a természet világának szépsége iránt. Szép a párisi Jardin des Plantes pálmaháza a maga pálmaligetjével, historaiilag is tiszteletre méltó; a francziák pálmakertje: az ú. n. Jardin d' Acclimatation páлма-palotájának a láttára minden francia keblét büszke önérzet tölti el; ámde a társadalom szélesebb rétegeire gyakorolt hatás tekintetében a frankfurti pálmaligetnél nincs szebb s imponálóbb alkotás az egész continensen. Körülfutó galleriájáról caleidoscopicusan változik a szemlélő elébe táruló vegetationalis kép pompája; zúgó vízesésnél még a kevésbé sentimentalis szemlélő magyar szívét mintha valami fájdalmas érzés fogná el, visszagondolva a kölcsonős lebecsülés nálunk még mindig divatját nem muló időkre, nemkülönben a kicsinyeskedés ama hosszú lánczolatára, amely egy évszázadon át tesz lehetetlenné minden becsületes botanicus-kerti szervezést. Nyilván egy további évszázadra van szükségünk arra, hogy csak meg is érezzük azt a fölemelő hatást, amelyet e kb. 4000 növényből álló pálmaliget gyakorol az európai műveltségű emberre (33. kép), már akkor, a midőn azt a Gesellschaftshaus óriási méretű üvegfalán át<sup>1</sup> megpillantja, sőt akkor is, ha az illető pld. szigorúan botanicus szakember.

Idealisan kidolgozott tropusi tájkép ez, olyan méreteken, a minőt caesari erőszak nélkül csak a társadalmilag szervezett emberi erők teremthetnek meg a „vas“ s „üveg“ korlátai között, a bennük foglalt növényzetre nézve egészen idegen klíma övében.

A *Selaginella pubescens*, *S. apoda minor*, *S. Martensii* és *Lycopodium denticulatum*-tól begyepesedett talaján a páfrányvilág s az ú. n. levélnövények (Blattgewächse) remek változatosságában fejedelmileg uralkodó alakokként válnak ki az ausztráliai *Kentia Forsteriana* F. MUELL., a kelet-indiai *Arenga saccharifera* LABILL (2 m<sup>2</sup> nagyságú vedre már 4 m.-re van a földbe sülyesztve, mert törzse immár 16 m. magas), a Szunda-szigeteket lakó *Livistona altissima* ZOLL., *L. australis* (Australia), a mely 150 levélből álló lombkoronájával kb. 15 m. magas; <sup>2</sup> a Norfolk-i szigetről való *Rhopalostylis Baueri* H. WENDL. et DRUDE, a braziliai *Cocos flexuosa* MART., a mexicói *Acanthorrhiza aculeata* H. WENDL., Australia északi tájairól a *Seaforthia elegans* HOOK., az új-zealandi *Areca sapida* SOLAND., Kelet-Indiából származó *Phoenix*

<sup>1</sup> A pálmaházat t. i. csupáncsak ez az üvegfal választja el a társalgó-épület nagy termétől (l. 34.-ik képen), ahol hangversenyeket, előadásokat, társas lakomákat s különböző ünnepségeket szoktak tartani.

<sup>2</sup> v. HUMBOLDT ALEX. ajándékozta volt annak idején BORSIG-nak, a híres berlini kerttulajdonosnak; korát 130 évre becsülik.



35. A frankfurti pálmakert pálmaházának és az u. n. Gesellschaftshaus alaprajza.

farinifera ROXB., a szász király ajándéka, két (16 m. magas) *Ph. spinosa* SCHUM. et THON. (Afr. trop. et austr.), *Ph. silvestris* ROXB. (Ind. or.), továbbá: *Sabal umbraculiferum* MART. (Nyug.-India), *Trachycarpus excelsus* H. WENDL. (Japán), a mexicói növényzet alakulataiban fölötte jellemző *Astrocaryum mexicanum* LIEBM., Ázsia *Bambusa*-i között ott az afrikai *Strelitzia Augusta* THUNB., s Afrika vegetatiojának egyik őseredeti alakja: a *Musa Ensete* F. J. GMEL., a braziliai *Theophrasta imperialis* LINDEN stb. stb. során még a mi continensünk egyetlen törpe pálmáját: a *Chamaerops humilis* L.-t is ott találjuk. Szinte önként értetődik, hogy a Mascarena-szigetek *Pandanus*ai mellett elmaradhatatlan a *Cyathea medullaris* Sw. (Uj-Zealand), *C. princeps* J. SM., *Cibotium* Schiedeii BAKER és *Dicksonia regalis* BAKER (Vera-Cruz és Mexico) stb., fapáfrányok, a melyek a tropusi vegetatiónak írásban talán ki sem fejezhető sajátos bájt kölcsönöznek.

A különben is nevezetes frankfurti pályaudvar egy ívszakaszára emlékeztető pálmaháza 50 m. hosszú, 30·5 m. széles és 16·30 m. magas, alaprajzát (l. 35. ábra) mutatja, belső tájképét pedig 33. és a 34. kép; a vízmedenceze s feljebb a vízeséssel ellátott sziklacsoportfelé nyíló perspectivája megragadó, órákon át leköti a laicust, napokon át a botanicust az itt összehalmozott növénykincsek látása.

Nem is mellőzhetem, hogy a fősoroltakon kívül, a melyek a nyert benyomások elmondásának a díszítésére szolgálának csupán, meg ne említsem a *Livistona*-k seregében pld. ama két *L. chinensis* R. BR.-t (*Latania borbonica* HORT. — Dél-China, Mauritius-sziget), a melyek 15 m. magas hatalmas törzsű példái bámulatot kelthetnek, jóllehet az 1878.-ki tűzveszedelem utóhatását még ma sem heverték ki teljesen. *Livistona* Hoogendorpii HORT. BOG., *L. olivaeformis* MART. (Jáva), *Howea Belmoreana* BECC., *H. Forsteriana* BECC. (ú. n. *Kentia*-k, sokra becsült szobai dísznövények), *Caryota Rumphiana* MART. (Malay-szigetek), *C. Cumingii* LODD. (Philippin.), *C. urens* L. (Asia trop.), *C. maxima* BLUME (Jáva), a darmstadti nagyherczeg udvari kertjéből került ide, ma már 17 m. magas s 1890.-ben virágzott először. A kitűnően beváló culturát bizonyítja egyebek között az, hogy az itt termelt *Bambusa* karvastagságú törzsei 20 m. magasságra nőnek, egy némely óriásra nőtt *Cocos*-át már is 5 m.-re kellett a földbe süllyeszteni. Egyik legbecsesebb pálmájának, a Nyug.-Indiában s Dél-Amerikában otthonos Tető Pálma (Dachpalme): *Sabal umbraculiferum* MARTIUS, korát kb. 100 évre teszik; alig egy méternyi törzsén 2 m. hosszú s 3 m. széles 17 levele hatalmas lombkoronát alkot, — „törpe növésű pálmák“ — egyik óriás példája! *Phytelephas macrocarpus* RUIZ et PAV. (Peru, Uj-Granada), *Archontophoenix* Alexandrae W. et DR. (Ész.-Australia), *Rapis flabelliformis* L' HÉRIT. (China), *Pandanus utilis* BORY (Madagascar), *P. furcatus* ROXB. (Kelet-India), *Cycas revoluta* THUNB. (Japán), *C. circinnalis* L. (India), *Encephalartos Altensteinii* LEHM., *Beaucarnea*

recurvata LEHM., továbbá *Coccoloba pubescens* L. (Dél-Amerika), *Brownea grandiceps* JACQU. (Venezuela), *Cinnamomum aromaticum* AUCT. (China), *Ravenala madagascariensis* F. J. GMEL. (Arbre des voyageurs), a vízesés táján *Philodendron*-ok s *Monstera*-k, nemkülönben a páfrány-félék decorative szinte fölülmulthatatlan pompával érvényesülő hosszú sora, a szakember előtt körülbelül megérteti az itt főlalmozott növényi kincsek értékét. A növények jelzésére celluloid jelző-táblácskákat alkalmaznak.<sup>1</sup> A pálmaház festőileg szép pontjainak további méltatása már a szépíró költői tollára való.

A ház melegítéséről PERKINS-féle rendszerű három kazán (magasnyomású vízfűtés) útján gondoskodnak, a talajt pedig alacsony nyomású vízgőzfűtéssel melegítik, a mire, a helyi viszonyokra való tekintettel itt nagy szükség van, mert a talaj a télen át, az ott uralkodó klimai viszonyoknál fogva, rendszerint túl hideg.<sup>2</sup> A szorosan ide vágó statisztikai adatokból érdekes azt megemlítenem, hogy a különösen nagy óvatosságot és szakavatottságot igénylő öntözésnél 1893. márcziusában 73,440 liter vizet és 7485 liter trágyalét használtak föl a pálmaház kb. 4000 darab számot tevő növényzetének a föntartására.<sup>3</sup>

A pálmaház közelében, a kert é.-kel. oldalán találjuk a tisztviselői lakáson kívül az ú. n. tartalékkerttel (Reservegarten) együtt a kis, méreteikre nézve mindazonáltal tekintélyes, a 30 m. hosszúságot általában meghaladó üvegházakat. Aligha túlzás, ha azt állítom, hogy

<sup>1</sup> A növények jelzése, mondhatnám, rejtett és gyakran kifogásolható, a mint ezt pld. SIEBERT jubilaris díszművének kritikus ismertetője is (Gartenflora, XLIV. 1895. pp. 490—92) méltán kifogásolja, mint olyat, a melyet, bár horticulturalai érzézzattal létesült, de magasabb igények kielégítését ambicionáló intézménynél különösen szemmel kellene tartani. Kár, hogy igen sok növényen semmi jelzés sincs, vagy pedig egy s ugyanaz a faj számos példája (pld. *Latania*-k), synonymok ezimén más-más néven szerepelnek, vagy éppen névtelenül. Kétségtelen, hogy ebben a tekintetben pld. a herrenhauseni pálmaház növényzete sokkal inkább kiállja a kritikát; igaz ugyan, hogy Herrenhausen udvari főkertésze WENDLAND HERM. ez idő szerint a legkiválóbb pálmáismerő, a kit éppen e téren szerzett érdemei ezimén a londoni Royal horticult. Society lev. tagjává is választott (Gartenflora, XXXV. 1886. p. 36).

<sup>2</sup> Az alacsony nyomású vízfűtési rendszer egyébként oly annyira bevált Frankfurtban, hogy tervbe vették a pálmaház egész fűtési rendszerének hasonló módon való átalakítását. Némi módosítással hasonló fűtési rendszert alkalmaztattam én is annál a növényháznál, a mely 1902. év folyamán, saját tervezetem szerint, a kolozsvári egyetemi botanicus kertben épült s a mely minden izében — vörösfenyő s a vas szerencés együtt alkalmazásával — a történetesen rákövetkezett 27° hideg mellett is pompásan kiállotta a tűzpróbát. Erről az üvegházról különben, minthogy az Erd. orsz. Múzeum ama kertjében létesült, a melyet az alapítók intentionának a tiszteletben tartásával a kevésbbé hálás utónemzettség fentartani nem tudott, az Erd. Múzeum növénytárának 1902. évi állapotáról szóló jelentésben fogok részletesebben megemlíkezni.

<sup>3</sup> 1895. évi állapota szerint volt 75 nagy (törzset fejlesztő), 125 kisebb (törzs nélkül való) pálmája, 10 *Bambus* csoportja, 24 nagy *Dracaena*ja, 12 *fapáfránya* stb.



36. Üvegház (I. sz.), *Nepenthes*ekkel.





a botanicus érdeklődését első sorban az itt főlhalmozott növénykincesek köthetik le hosszabb időn át; botanikailag is pontos följegyzéseinek csak enumerative való fölsorolása lapokat venne igénybe.

Az I. sz. például pálmák, Aroideák, páfrányok, Bromeliaceák (*Nidularium*, *Vriesea*, vízi növények, *Nymphaea* számos faja, *Azolla*-k, *Heteranthera reniformis* et *zosterifolia*, *Myriophyllum*-ok, *Pistia*-k, *Pontederia*-k, *Hydromyrtia*), alak- és élettanilag egyaránt érdekes *Nepenthes*-ek kiváló gyűjteményével<sup>1</sup> ragadja meg a látogató figyelmét, (36. kép), jóllehet ugyanez a növényház sok egyéb kísérletezés (páfrányspóravetés, *Azalea*-, *Pálma*-, *Spiraea*- stb. hajtás) céljaira is szolgál.

A II. sz. üvegház, egy némely botanikai tekintetben kiváló növénye mellett (*Testudinaria elephantipes*, *Lagenaria*-k stb.), különösen dísz-kertészeti érdekek szolgálatában áll; legalább erre vall az itt látható tömegtelen sok *Fuchsia*, *Begonia*, *Passiflora*, *Gesneriacea*-féle stb. Télen át egyébként ugyancsak itt helyezik el a telep succulens-növényeinek eléggé gazdag gyűjteményét, a mely a kedvező időszak alatt a szabadban, rendszerint kertészeti izlésnek megfelelő díszes csoportokban gyönyörködteti a sétálót. Ugyancsak díszkertészi jelentősége van a III. sz. üvegháznak, 200-féle *Pelargonium*-ával, *Lilium*-aival, 240-féle *Chrysanthemum*-jával, télen át pedig az itt üzött tömeges rózsahajtásával.

A IV. számú ház nem kevésbé változatos növényzetének (*Gloxinia*-k) stb. keretében a tropusi növényvilág officinalis növényeinek egy kiváló csoportja, a *Caladium*-ok pompás colorit-jával föltűnő 158-féle fajváltozata, a külön üvegházikókban nevelt *Sonerila*-k, *Bertolonia*-k, továbbá *Strobilanthes Dyerianus*, *Pilea colytrichoides* (ágyúvirág) stb. méltó a természetbúvár figyelmére.

Az V. sz. üvegház a nagy pálmaház pazarúl festő képét mutatja kicsiben; itt termelik, vagy készítik elő mindazokat a növényeket, a melyeket a nagy pálmaház időről-időre igényel. *Codiaeum*, *Anthurium*, *Dieffenbachia*, *Marantacea*-k, *Calathea*-k, *Platynerium*-ok s más páfrányféle, *Cycas*-félék szép gyűjteményén kívül följegyzésre méltók még a következők: *Galactodendron utile* H. B. et K. (Venezuela), *Tabernaemontana Camassi* REG. (Guiana), *Hippomane Mancinella* L. (Ind. occ.), *Pandanus*-ok, *Phoenicophorium Sechellarum* H. WENDL. (Ins. Mascar), *Clerodendron Thomsonae* BALF. (Afr. trop.), *Nelumbium speciosum* (Afr. bor. Asia trop.), továbbá a IV. sz. (Orchidea)-házból kiszorult *Stanhopea*-k.

Alig van kiválóbb kertészeti intézmény, a hol, szinte kezdettől fogva, különös figyelmet ne fordítottak volna forró égövi *Orchis*-félék termelésére s e nem csekély körültekintést s áldozatkészséget igénylő

<sup>1</sup> *Nepenthes Anerleyensis*, *N. Chelsoni*, *N. compacta*, *N. Dicksoniana*, *N. Dominicana*, *N. gracilis*, *N. minor*, *N. Hookeriana*, *N. intermedia*, *N. maculata*, *N. Mastersiana*, *N. Paradisiae*, *N. Phyllamphora*, *N. Rafflesiana*, *N. sanguinea*, *N. superba*, *N. Williamsii* — az 1895. évi kimutatás szerint.

növényi „divat-hölgyek“ gyűjteményének a gyarapítására. A természet csodás alkotó keze mintha ezeknél a növényeknél engedett volna szabad folyást annak a phantáziának, a melyet bámulhat a természet titkaiba alig bepillantó átlag-ember, de meg nem magyarázhat. Azokat a forró földövi Orchideákat, a melyek Európában először viritottak, megcsodálták a tudósok, cultivateurök s költők egyaránt. Termelésük sikerét illetőleg KEW-GARDEN-é a győzelem első pálmája, a hol is 1813-ban már 40 fajtát termelték mindenk nagy bámulatára. Ettől az időtől fogva futotta meg Európában a maga győzelmes útját az Orchidea-termelés s szinte hihetetlenül rövid idő alatt hódította meg a művelt világot. Expedíciók expedíciókat követtek ujjab s ujjab ritkaságok fölfedezése céljából, jöllehet nem is olyan régen, 1731 táján, a tropusi Orchideák kertészeti úton való kezelését Európában lehetetlennek tartották; ma specialis kereskedelmi kertészeti telepek csakis Orchidea-termeléssel foglalkoznak, vevők sorában ott a művelt világ majd minden nábobja.

E téren tehát Frankfurt a. M. sem maradhatott el, szinte önként következik. Külön e célra szolgáló nagy üvegháza, (37. kép), a változó termelési viszonyokra való tekintettel, három külön külön fűthető, illetőleg szabályozható szakaszból áll, megfelelően szintén fűthető s munkahely gyanánt szolgáló előcsarnokkal.

A különböző hőmérsékű, de általában meleg égálji zónákból származó Orchideák az 1895. évi kimutatás szerint 66 genus közt 388 fajt s fajváltozatot tüntetnek föl mintegy 762 példában, a mi azt bizonyítja, hogy ez a gyűjtemény a continens Orchidea-gyűjteményei sorában előkelő helyet foglal el. Az itt kifejezésre jutó szinpompának jellemző számbeli adata pld. az is, hogy 1893-ban (I—X. 15-ig) 5114 virágot fejlesztett. Az Orchideák e pazar tömkelegében elég kerülheti ki a figyelmesen szemlélődő tekintetét a *Drosera* egy némely kiváló faja (*Dr. capensis* L., *Dr. spathulata* Labill.), *Dionaea* muscipula Ell., *Sarracenia*-k (*S. Chelsoni* Hort., *S. Drummondii* CROOM, *S. purpurea* L., *S. flava* L., *S. variolaris* MICHX., *S. psittacina* MICHX., etc.), *Darlingtonia* californica TORR. — Végül a VII. sz. üvegház a frankfurti virágkiállítások évről-évre megújuló fejedelmi díszének, a *Camellia*-knak előkészítő háza.

Az imént elősorolt üvegházak tájékán van az 1884-ben épült gépház, a mely a korszerű technika szerint gondoskodik az egész telep vízzel való ellátásáról, világításáról és fűtéséről; a többi között — jellemző például említem föl — egy olyan 42 lóerejű gőzgéppel, a mely 45 méter magas vízoszlopnak megfelelőleg perczenként 2200 liter vizet szolgáltat; egy más 12 lóerejű gép pedig perczenként 2600 liter vizet hajt föl 15 m. magasságra. Az egész berendezkedés részletes ismertetését természetesen mellőznöm kell s elég, ha a nagy vonásokban adott jellemzés keretében az érdeklődő figyelmét erre is fölhívom.



37. Orchideák (VI. sz.) háza.



Egy kert életében fontosságára nézve első tényező a telep vízzel való s minden körülmény között akadálytalan ellátása. Szinte önként értetődő, hogy erről is a maga nemében mintaszerűen gondoskodtak és a ki például hasonló munkálattal (esetleg egy új botanicus kert vízhálózatának a tervezetével s végrehajtásával) volna megbizva, alig mellőzhetné a frankfurti pálmakert vízműveinek a helyszínen való részletes tanulmányozását. Első sorban a vízművek kitűnő szervezetének köszönhető egy kert-telep minden termelvényének a sikere és így érthető, hogy ha a nyári hőség következtében a nyilvános parkok, magánkertek az őszi hervadás szomorú képét mutatják — így volt ez Frankfurtban pld. 1892-ben — a pálmakert kitűnő vízművei következtében zavartalan pompájában virult az ide varázsolt pompás vegetatio s a nap szabad hevének a hatása alatt oly szabad-területi kulturák is lehetségesek, a milyenre rendes körülmények között gondolni is alig lehet. Mindenesetre a pálmakert területének szerencsés geológiai viszonyai a jelzett siker első biztosítékai; ennek következtében a kert egy nagyobb város vízvezetéki hálózatánál mindig előforduló ezer-féle esetlegességektől szinte független. Igaz ugyan, hogy a városi csatornázás alkalmával a pálmakert természetes víztartójának a biztosító agyagrétegét ismételten áttörték és ennek következtében már-már annak a veszedelemnek volt kitéve, hogy talajvizét teljesen elveszti; tájképileg nagyszerűen érvényesülő nagy tavát (38. kép) — jöllehet 1-1 méterrel (28809 márka költséggel) ismételten megmélyítették — végül csakis a meder betonozásával sikerült megmenteni. Természetes forrásvíz bevezetéséről kellett gondoskodni, a mi körülbelül évi 12000 márka költségbe került. Tovább kutattak; a kert s környékének geológiai szerkezetének pontos tanulmányozása után sikerült a kert közelében egy 550 ár (=22 morgen), ismét máshol egy 225 ár (=9 morgen) nagyságú forrásterület élvezetéhez jutni a városi hatóság segítségével.<sup>1</sup>

Forrás- és esővizet gyűjtő drainage, utóbb az 1884-ben épült új gépház és teljesen kifejlesztett vízvezetéki hálózat következtében a 168 hydrans most már zavartalanul működik; és ez nem könnyű föladat, tekintve azt, hogy nyáron át egyetlen hydranst sem szabad túlságos erős, avagy gyenge nyomásnak kitenni, télen át pedig kell, hogy teljesen kiürüljön a vízvezetéki csőhálózat. Az évenként elhasznált víz mennyisége kb. 156.950 m<sup>3</sup>, a mi 31.390 márkába kerülne abban az esetben, ha a vízszükségletet pld. a városi vízvezeték útján fődöznék.

Mindamellet — mint minden kertnek — a frankfurti pálmakertnek is réme a terület környékének a beépítése s a vele járó csatornázás. Reméli azonban a kert intézősége, hogy ezt a veszedelmet a városi hatóság további atyai gondoskodása el fogja hárítani a kert-

<sup>1</sup> A szóban forgó területeket t. i. a város vásárolta meg és adta bérbe a pálmakert-társaságnak 3/0-nak megfelelő évi bérösszeg fejében.

telepről és emberileg belátható időközön belül a város fejlődése, terjeszkedése ebben az irányban elmarad s nem ejti áldozatul a város lakosságának ép azt a hatalmas alkotását, a mely a városnak s a város egyéneinek külön-külön is — bár jól kamatozó, de a mindennapi kereketeket fölülmúló — nagy áldozatába került.

Históriai adatokkal közbe szöve, ím ezekben ismertetem volna meg e kert-telep mindama nevezetességeit, a melyek építményeiben rejlenek. A szakember szemét is elkápráztató e tömkelegből ha kiérünk a több mint 19 hektár<sup>1</sup> nagyságú kert szabad területére (a melyen pld. külön u. n. botanikai iskolakert, vagy más efféle nincs), a műkertészet ezer fogásában, a szőnyegkertészet, egy angol park remek tájképi változatosságában s a kedvező évszak alatt mesterileg csoportosított (szoborművekkel is díszített) idegen-földi növényekben (Agave-k, succulens-ek, Dracaena-k stb.) gyönyörködhetik a szemlélő (40. ábra).<sup>2</sup>

E kertnek évtizedekre terjedő multja immár a szép fejlődésnek indult élő fák gyűjteményén (arboretum) is meglátszik. A területen szanaszélylyel, szóval angol ízlésnek megfelelőleg szórt fái közül följegyzésre méltók a *Pterocarya fraxinifolia* SPACH (= caucasica C. A. MEY., Oriens), *Picea pungens glauca* HORT., *Fagus silvatica pendula* HORT., *Chamaecyparis nutkaënsis* LIND., *Ch. pisifera* S. et Z., *Tsuga canadensis* CARR., *Abies excelsa inversa* HORT., északamerikai *Quercus*-ok, *Alnus glutinosa imperialis* DESF., *Castanea americana* RAF., *Fraxinus pubescens* LAM. var., *Photinia villosa* D. C., *Syringa EMODI* WALL., *Sophora japonica* L., *Catalpa syringaefolia aurea* HORT., *Gymnocladus dioica* C. KOCH., *Ginkgo biloba* L., *Abies Pinsapo* BOISS., *Libocedrus*

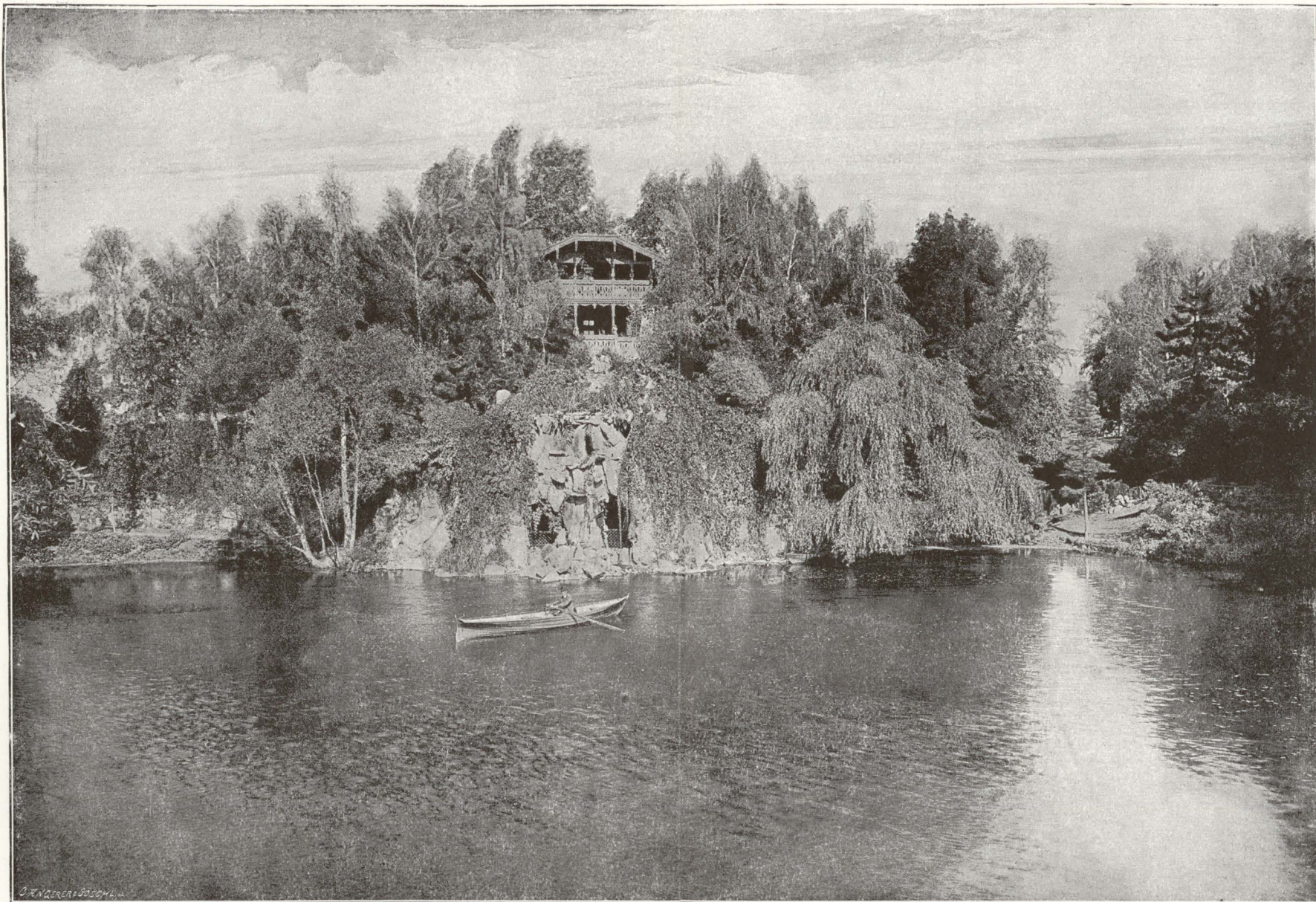
<sup>1</sup> Eredetileg kb. 6¼ hektár volt.

<sup>2</sup> A pálmakert, czéljainak megfelelő módon, a nemzetközileg is föltötte változatos látogató közönségének a szórakoztatásával mindenképen gondoskodik. A drótkötél-híddal áthidalt nagy tavon gondoláznak s gyönyörködnek a fontaine, a vizesés, a mesterséges szikla-magaslaton épült svájci ház, s a grotta effectusa által fokozott tájképi szépségekben. A nagy tó mellékén (az u. n. „neue Anlage“ parkjához csatlakozó), grottával stb. díszített hegységi sceneriához szükségelt 30.000 m<sup>3</sup> földet a nagy tó medrének a kimélyítése alkalmával nyerték; éveken át dolgoztak rajta s az eredetileg 250.000 márkában megállapított költség végösszegében 353,890 márkára rugott. Az itt-ott alpesi növényekkel is díszített sziklacsoportok egynémely sziklatömbje 400 métermázsát nyom, áruk 4—600 márka között váltakozott és a kert e táján létesült u. n. „Svájcz“ ide teremtet szépsége bizony megfelelő pénzálldozatba került. Az egész telep legmagasabb pontja — 50 lábnyira a tó színéről — itt van, rajta egy kis svájci házzal, a honnan legszebb a kilátás (38. kép).

A 750 ár nagyságú u. n. Neugarten kb. 10.000 példából álló rosariuma előtt gyökereket verhet pld. a rózsaimádó lába; a ki pedig a sportnak hódol, választhat az ngyancsak itt (6260 m<sup>2</sup> területen) létesített kerékpár-, lawn-tennis-, croquet-, (télén át jég-) pályák között; próbára teheti ügyességét a „Schiesspavillon“-ban stb. A Gesellschaftshaus freskókkal pazarul díszített palotájának a loggiáiból, terrasse-áról pedig nappal s esténként meg-megújuló tündéri látványban, nemkülönben a gastronomia élvezetében fürödhet a világ minden népfajtájából összeverődő pénzes közönség. Lásd minderre vonatkozólag a tájékoztató alaprajzot a 40. ábrán.

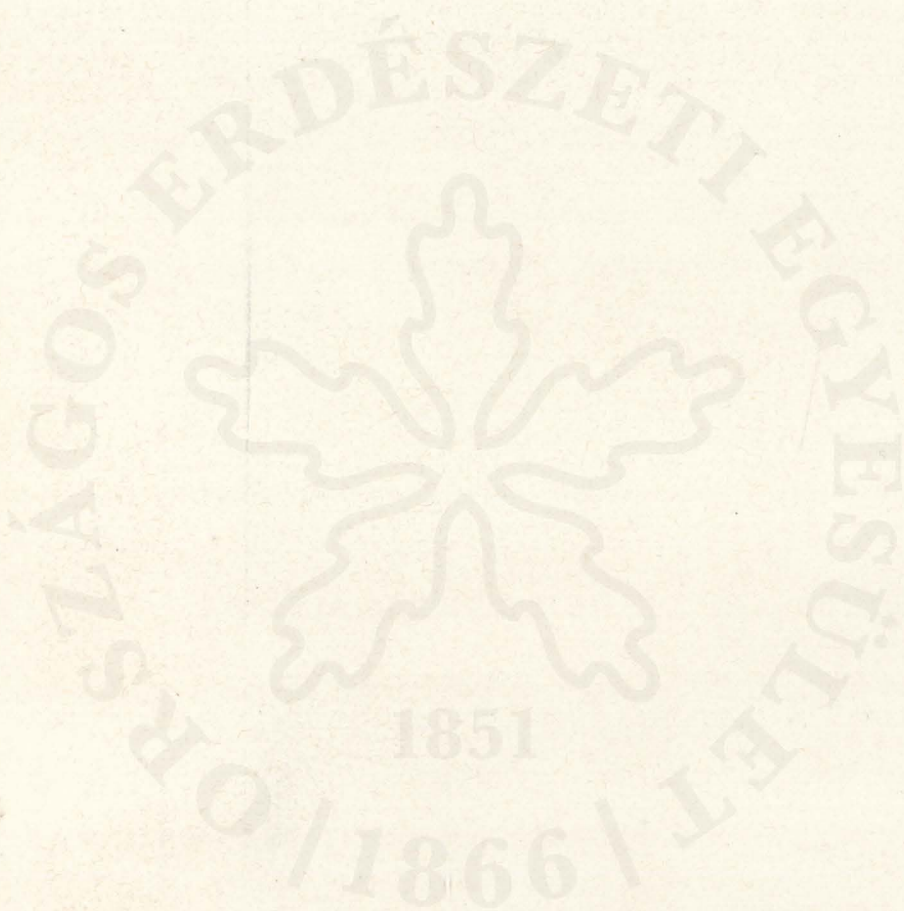


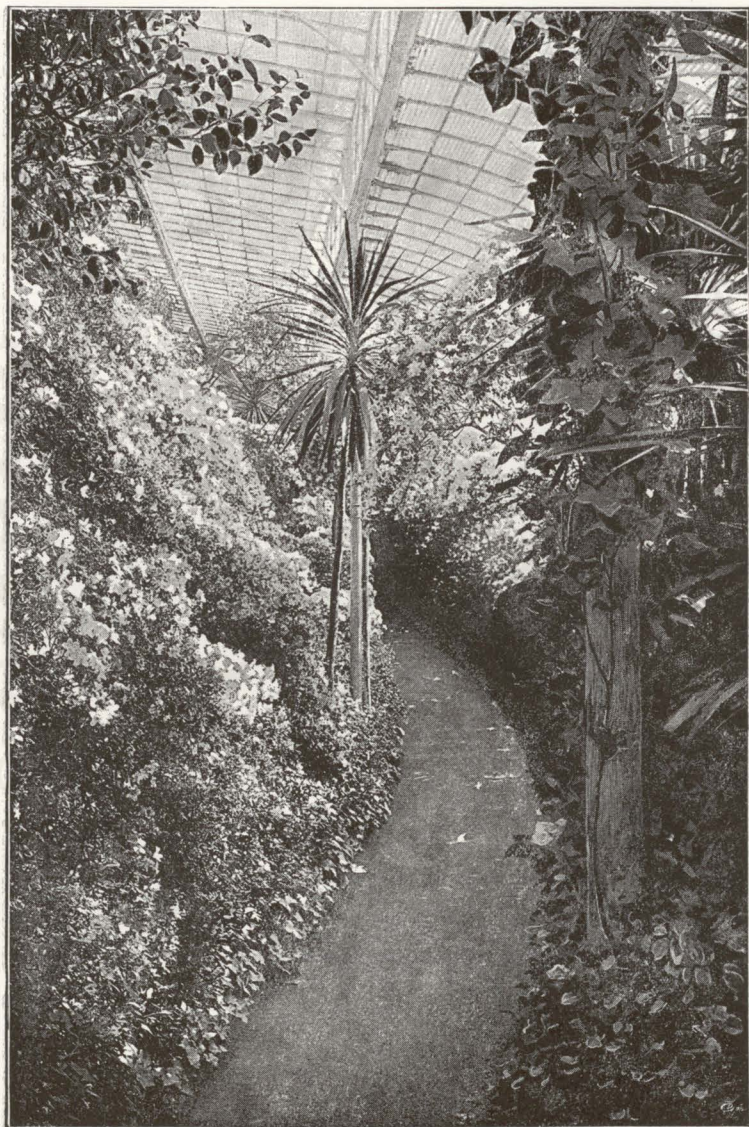




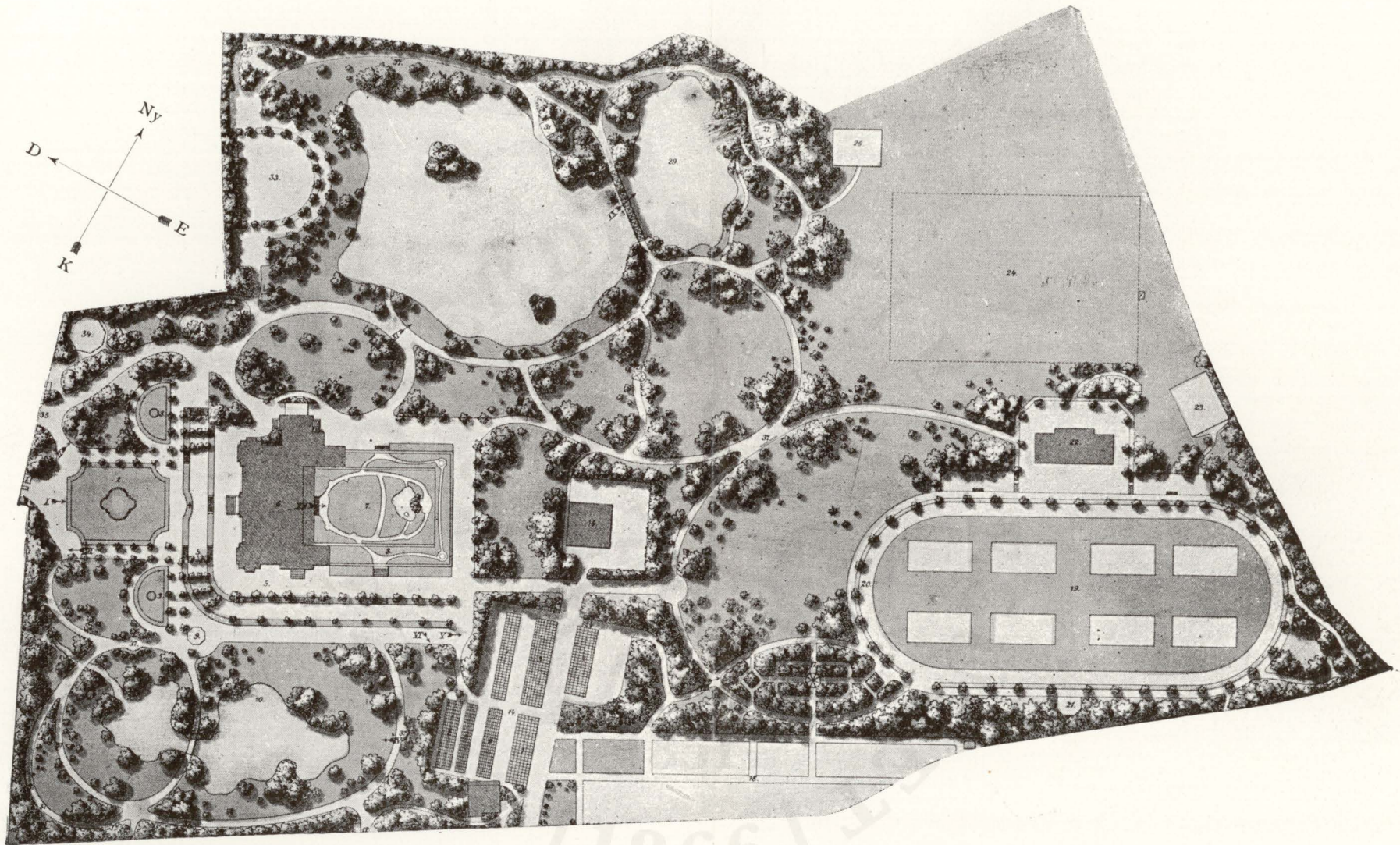
38. Majna-frankfurti pálma-kert egy tájképi részlete, a kert kettős tavát összekötő hidról a svájci ház felé tekintve.

A fölvétel pontja a 40.-ik ábrán föltüntetett alaprajzon a 29-nél IX→-el van megjelölve s 27-tel a svájci ház.





39. *Azalea*-val díszes nyugati virág-csarnok.



40. Majna-frankfurti pálma-kert alaprajza.

*Ábra-magyarázat.*

- |                         |                         |                          |                            |                                |                            |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| 1. Főbejárat.           | 6. Gesellschaftshaus.   | 13. Tisztviselő-lak.     | 20. Kerékpár-pálya.        | 26. Szerszám-kamara.           | 32. Pavillon.              |
| 2. Nagy virág-parterre. | 7. Pálmaház.            | 14. Növényházak (I—VII). | 21. Zenekari sátor.        | 27. Svájcz-lak.                | 33. Gyermek játszó-tér.    |
| 3. Kis virág-parterre.  | 8. Virágcsarnok.        | 15. Gépház.              | 22. Vendéglő s garderober. | 28. Sziklabarlang viz-eséssel. | 34. Jégverem.              |
| 4. Virág-szőnyeg.       | 9. Zenepavillon.        | 16. Új kerti pénztár.    | 23. Lövölde.               | 29. Nagy tó.                   | 35. Kocsi-bejáró.          |
| 5. Terrasseok.          | 10. Kis tó szökőkúttal. | 17. Rosarium.            | 24. Labda-rugó pálya.      | 30. Függő-híd.                 | 36. Előkészítő kert-telep. |
|                         | 11. Tourniquet.         | 18. Fa-iskola.           | 25. Pavillon.              | 31. Csónak-állomás.            | 37. Ülőhelyek.             |
|                         | 12. Keleti bejáró.      | 19. Lawn-Tennis-pálya.   |                            |                                |                            |



decurrens TORR.<sup>1</sup> etc. — általában oly fa-félék, a melyek egy vagy más ú. n. kerti fajváltozat formájában ugyancsak a szem gyönyörködtetésére hivatvák.

Egyéb szabad területi termelvényei is túlnyomó részben a díszkertészeti keretébe tartoznak, talán a *Betula nana* környékére telepített tűzgedvelő növények valóban szép csoportja<sup>2</sup> kivételével, a melyet a botanicus hallgatással nem mellőzhet.

A pálmaház oldalához támaszkodnak, különösen a téli időszakban (őszől fogva májusig), pazar pompájú s tágas virággalleriák, ama növények állandó s sokszor a legfokozottabb raffineriával (vázákba stb.) csoportosított kiállításával, a mely a virágkedveléssel korlátlanul élhető közönség legfokozottabb igényeit is kielégítheti. A *Camellia*-k, *Azalea*-k, *Chrysanthemum*-ok stb. ezreiben gyönyörködtetik itt a szemlélőt, azoknak a virágoknak a társaságában, a melyeket évről-évre változó módon a műkertési beavatkozás teremt és teszi rövidebb-hosszabb időre divatossá (Rózsák, Gloxinia-k, Begonia-k stb. — 35. ábra).

E szemképrázttató csoportok határjelzői gyanánt a legkiválóbb kertészi izléssel *Cordyline*-ket, *Chamaerops*-okat, *Ficus*-okat, *Phoenix*-eket, *Cereus*-okat, *Balanium*-okat, *Dicksonia*-kat stb., sőt *Todea*-kat is alkalmaznak és a látogatóra gyakorolt színhatás, a csoportok általános effectusa szinte leírhatatlan és a télen át pazarul pótolja mindazt, a mit a tél uralma tüntet el a szabad természet ölében (39. kép).

Mielőtt búcsút vennénk a közművelődés érdekében egyesült polgári erők ez impozans alkotásától, a mely most már szinte titáni erő-kifejtésre van utalva, azért, hogy a német föld ez egyik leghatalmasabb kereskedelmi városában biztosítsa telepének »szabad levegőjét« s a »vizet,« a lét e legelemibb föltételeit, szemben a város egyetemleges érdekével együtt járó építkezési terjeszkedéssel; pár szóval reá kívánok mutatni arra, hogy hasonló vállalkozás talán nálunk is gyökeret verhetne, jóllehet Frankfurt kereskedelmi hatalmával hazánk fővárosa sem vetekedhetik, de van olyan természeti kincse, melylyel szinte egyedül áll széles e földön: értem a festői panorámával ékesített Gellérthegyet s tövében fakadó thermáit.

A mit megselekedhetett a pénz hatalma Frankfurt kevésbé kedvező éghajlati s talajbeli viszonyai közepette; kedvezőtlen vagyoni állapotaink mellett is még jóval fényesebb győzelemre vezethetne bennünket még e tekintetben is a jelzett óriási kincs, hogy csak egyet említsék a sok kedvező tényező közül: a természetből nyujtott »ingyen meleg,« a meleg s hideg (Duna-) víz korlátlan mennyisége.

<sup>1</sup> *Cedrus*-sal való kísérletezésük a kevésbé kedvező éghajlati viszonyoknál fogva kielégítő eredménnyel nem jár; *C. Libani* s a *C. atlantica* nagy gondal fölnevelt szép példái 1879–80 telén elfagytak.

<sup>2</sup> *Andromeda* japonica, *A. speciosa*, *A. paniculata*, *A. Rollisonii*, *A. polifolia*, *Bruckenthalia spiculifolia*, *Ledum palustre*, *Kalmia poli-* et *angustifolia*, *Bryanthus empetriformis*, *Rhododendron canadense*, *Rh. ferrugineum*, *Xanthoceras sorbifolia*, számos *Erica* stb.

Magyar Pálmakert gondviselés nyújtotta paradicsomává lehetne fővárosunk Gellérthegeye.

Közelében a most létesítendő műegyetem főintézősége vallyon nem gondolhatna-e arra, hogy az előbb-utóbb csödre kerülő budapesti botanicus kert üllei-úti telepe, a főváros minden viszonyait egybevetve, egy főiskolai botanicus kert céljaira e vidéknél alkalmasabb területet aligha kaphatna?

Vége ma, egy-egy tudományszaknak egymástól oly annyira eltérő ágazatai és irányzatai mellett, le kell tennünk arról, hogy egy intézmény, mint a milyen a botanicus kert, az egészséges fejlődésnek minden tekintetben egy színvonalon álló képét mutassa. Ez még akkor sem volna lehetséges, ha minden csupán emberi erőktől függene. Szinte kétségtelen, hogy pld. havasi növényegyesület dolgában a főváros bármily erő megfeszítése mellett is Kolozsvár botanicus kertje fog kitérni, sőt vezetni, mert párját ritkító flóraterrületünk két kézzel szórja az erre való kincseket s van hozzá való klímánk.

Viszont egy, a főváros jelzett területén létesítendő botanicus kert mit producálhatna pld. növényházi, avagy Xerophyton- stb. növényzet termelvényei tekintetében, melegebb éghajlata, a thermák ingyen melege s természettől fogva meleg vize segítségével? — pár szóval ki sem fejezhetjük az ilyen formán nyert, laikust s szakembert egyaránt elkápráztató kép perspectiváját.

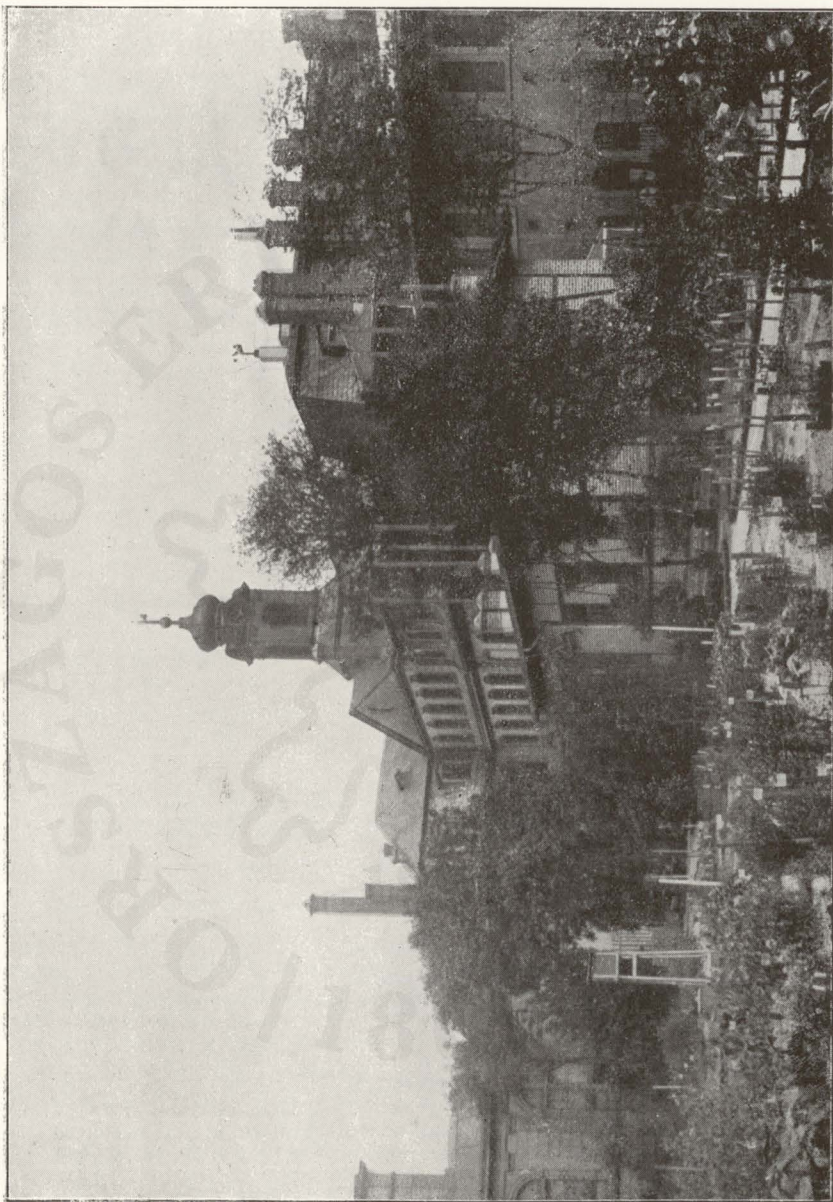
A budai u. n. „*Nymphaea thermalis*“ vallyon nem ujjmutatás-e milderre nézve? Avagy annyi a gyöngyünk, hogy továbbra is rajta tapossunk?

## X.

### Senckenberg-alapítvány s a területén létesített természettudományi intézmények Majna m. Frankfurtban.

Dr. SENCKENBERG JOH. Christ. és alapítványa (1763). Az alapítványi területen álló intézmények (Bürgerspital. Anatomie. Senckenbergi orvosi intézet. Orvosi, földrajz-statisztikai, physikai s a senckenbergi természetvizsg. társulat. Physikal-Verein. Museum Senckenbergianum. Bibliotheca). Prof. MÖBIUS és a botanicus kert alapítására vonatkozó néhány jellemző adat. (*Taxus baccata*). Botanikai oktatás. A kert iskolakert jellegéről, beosztásáról s termelvényéről.

A Senckenbergi Természetvizsg. Társulat és a Museum Senckenbergianum; általános méltatása, őslénytani gyűjteményeinek kiválóságára való tekintettel. Botanikai osztálya s néhány tudom.-történeti nevezetességű növénygyűjteménye (BECKER, ÖHLER, GEYLER, METZLER). Magyarföldi gyűjtők magyar (KITAIBEL! stb.) növényei a frankfurti herbariumban. — Növényi termékek conserválása. Formol-kísérletek Frankfurtban és nálunk Kolozsvárt. — Dr. SENCKENBERG JOH. CHR. — TIEDEMANN, MYLIUS, NEUBURG, SOEMMERING, CRETZSCHMAR, MEYER, RÜPPEL, HEYDEN, LUCAE, BETHMANN, STIEBEL, BOSS-REICHENBACH WILHELMINE, NOLL. — Frankfurt és a botanikai tudomány. LONICERUS, CLUSIUS, WOLFF, GOETHE, STEIN KASP. JOH., ENGELMANN G., METTENIUS G., DE BARY H. ANTON, ASKENASY,



41. A Senckenberg-alapítványi terület építményei, a botanicus kert egy részével.





NOLL FRITZ; CRONBERGER és ERICA-fól szóló s termelési kísérleteken alapuló floristicai monographiája. — SENCKENB. Term.-vizsg. Társulat botanikai könyvtára. Magyar »SENCKENBERG«: Haynald.

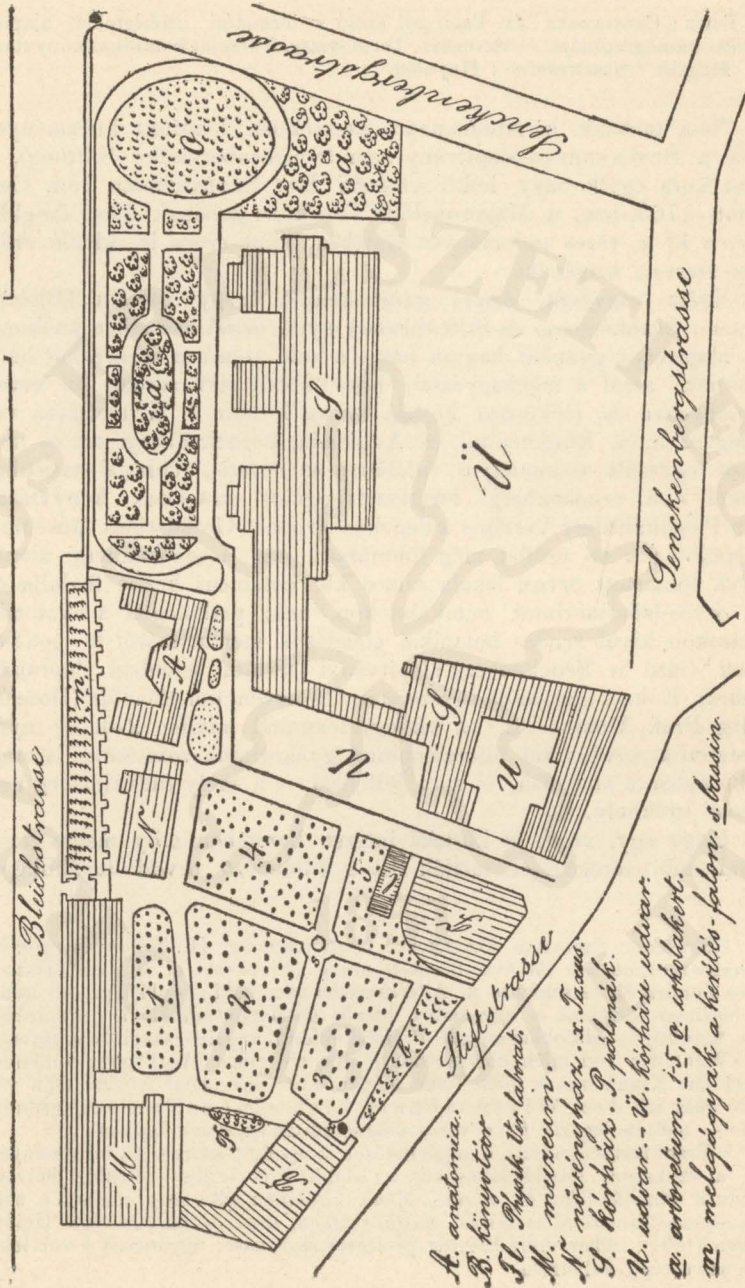
Nem tartozik a mindennapos keretekben létesített intézmények sorába a SENCKENBERG-alapítvány sem (Senckenbergische Stiftung), a melyet kora egyik nagy lelkű vezérfia DR. SENCKENBERG JOH. CHR. alapított 1763.-ban, a Majna-melléki Frankfurt javainak dicső öregbbitésére, a ki e város tudományos életében, mint orvos is, kiváló érdemeket szerzett magának.

Egész vagyonát, összes gyűjteményét, négy utczára (Bleich-, Brönnert-, Senckenberg- és Stift-Strasse) nyíló óriási beltelkét jótékony-célú alapítvány gyanánt hagyta hátra a vele szemben mindenkor hálás utódoknak, azzal a meghagyással, hogy abból első sorban az orvosi tudományokra is előkészítő kórház tartassék fenn.<sup>1</sup> E területen van jelenleg az u. n. Bürgerspital, az Anatomia, a senckenbergi orvosi intézet, az egyesült tudományos (illetőleg az orvosi-, földrajzi-statistikai, fizikai s a senckenbergi természetvizsgáló) társulatok könyvtárainak, a Physikalischer Verein s a Senckenbergische Gesellschaft múzeumának épülete; a mi terület még fönmaradt, azt a senckenbergi alapítványból fön tartott orvosi iskola csinos kis botanicus kertje foglalja el, mert orvos-laboratoriumi munkálatokon, azaz pathologiai s anatómiai előadásokon kívül rendes botanikai előadások megtartásáról is gondoskodnak (lásd a Senckenberg-alapítványi terület jelenlegi alaprajzát; 42. ábra). E kert igazgatója egyszersmind a növénytan előadója (Dozent), jelenleg Prof. MÖBIUS M.,<sup>2</sup> a kit egyszersmind minden 2-ik év nyári semesterén át növénytani microscopiumi gyakorlatok vezetésével is megbíztak, abban a városban, — s ez jellemző — a mely tudvalevőleg nem egyetemi székhely.

Hogy egy, végre is kórházi intézet keretében mily magas színvonalra való törekvéssel tartják itt a különböző orvosi továbbképző

<sup>1</sup> SCHEIDEL, SEBASTIAN ALEXANDER: Geschichte der Dr. Senckenbergischen Stiftshäuser című s 5 táblával díszített műve (Frankfurt a. M. Im Selbstverlag des Vereins für Geschichte u. Altertums-Kunde, 1867; 1—119. gr. 4<sup>o</sup>) minderről részletes történeti s egy ember idealis gondolkodásának a jellemzésére fölötte tanulságos adatokkal szolgál. Profétai ihletől sugallt szavait SENCKENBERGnek: »Wenn der Tod mich überraschen sollte, ehe mein Werk ganz vollendet, so wird das Krankenhaus nicht dabei leiden, aber desto eher möchte man vergessen, dass ich der Wissenschaft hier einen Tempel gründen wollte« — méltán jegyzik föl e város művelődéstörténetének lapjain.

<sup>2</sup> Frankfurt városának e meglehetősen bonyolult szervezetű intézményére nézve a szükséges fölvilágosításokat, az alapítványi terület jelenlegi helyzetrajzának a vázlatát (lásd 42. ábrán), MÖBIUS professor adta meg, a kinek a nagy előzékenységét annyival is inkább megköszönöm, mert évekkal az előtt Heidelbergben (1892), akkor mint PFITZER professor assistense, ugyancsak ő volt lekötelező szívességgű kalauzum.



42. Senckenberg-alapítványi terület alaprajza jelenleg.

tanfolyamokat, tanulságos lehetne talán ép a mi, hova-tovább mind jobban szakiskola- szervezetekké átalakuló orvosi facultásainkra nézve. Szorosabb körben körülírt föladatom szerint azonban a botanicus kerttel kell foglalkoznom, vagyis azzal az intézménnyel, a mely részben kárpótolt itt pld. mindazért, a mit a botanicus szakember a végre is nem tudományos czélzattal létesített Palmengartenben hiába keresne.

A kert ritkaságszámba menő főekessége a könyvtárépület táján élő, kb. 14 m. magas Tiszafa (*Taxus baccata*), a melynek korát 300 évre becsülik;<sup>1</sup> a kert vezetői, eleinte, a tudomány akkori fejlődése szerint természetesen egyszersmind orvosok, utóbb (1831-től fogva) kizárólagosan botanicusok, valamint az itt működő kertészek derekas munkát végeztek. Az első u. n. alapítványi kertész vagy botanicus (Stiftsgärtner, Stiftsbotanikus) BÄUMERTH I. H. volt, a ki az upsalai egyetemi botanicus kert mintaképe szerint még SENCKENBERG életében vetette meg az akkori »Hortus medicus« alapját (1767), a melynek általános beosztása lényegében ma is ugyanaz. Följegyzésre méltó, hogy e régi multtal dicsekvő kis botanicus kert három fűthető szakaszból álló üvegháza mihamar (1768) elkészült. LEHR alapítványi orvos „Index Plantarum in horto SENCKENBERGIANO“ cz. s 1786-ban megjelent műve igazolja az itt folyó élénk munka kitűnő eredményét; a Linnaeanus idők aranykorának a hatását pedig ugyancsak LEHR 9000 frtnyi alapítványa, a melynek czélját az alapító, minden időkre nézve emlékezetes módon a következőben határozta meg: »... Zinsen von 360 Fl zur Jahresgehalterhöhung des jedesmaligen Stiftsarztes bestimmt sein sollen, damit derselbe, von Nahrungsorgen befreit, bei seinen Berufsangelegenheiten den botanischen Vorlesungen besser obliegen könne«. A SENCKENBERGI orvosi intézetben ez időtől mind e mai napig rendszeres a botanikai oktatás.

A SENCKENBERGI alapítvány területén épült épületek<sup>2</sup> szabálytalan udvarterületét foglalja el a SENCKENBERG-alapítvány botanicus kertje, a melynek tulajdonképeni törzsteste alig nagyobb 5800 m<sup>2</sup>-nél (42. ábra). Első sorban a növények rendszeres (túlhalmozottságánál fogva kevésbé tanulságos) csoportjainak a föltüntetésére szolgál,<sup>3</sup> vagyis

<sup>1</sup> E *Taxus*-ra vonatkozólag az érdeklődő figyelmét fölhivom JAENNICKE köv. című s a frankfurti botan.-kerti *Taxus* képével illusztrált tanulságos cikkére: Die Eibe (*Taxus baccata* L.). Natur- und Kulturwissenschaftlich betrachtet von FR. JAENNICKE. Nebst Abbildung der Eibe des Botan. Gartens in Frankfurt a. M. In 37—42. Bericht über die Tätigkeit des Offenbacher Vereins für Naturkunde in d. Vereinsjahren vom 6. Mai 1895 bis 11. Mai 1901.— Offenbach a. M. p. 31 et sq. — Ugyane *Taxus* képét egyébként a Senckenb. Természettv. Társulat muzeumának u. n. „Führer“-je is közli.

<sup>2</sup> Anatomia, Múzeum, Bibliotheka, Physikal. Verein laboratoriuma s a kórház (lásd 42. ábrán).

<sup>3</sup> A természetes családokat föltüntető egyes csoportok szemléleténél fölötte zavarólag hatnak a csupán csak díszítésre való u. n. kerti virágok. 1897. jul. 24-én történt látogatásom alkalmával pld. az egyszikűek csoportjában az

az adott viszonyokhoz képest egy jó karban tartott iskolakert (Schulgarten), a melylyel szemben pld. egy főiskolai botanicus kerthez fogható igényeket már az adott helyzetnél fogva sem támaszthatunk (41. kép).

A kedvező időszakon át a szabadba kitett kis pálmacsoport fogadja a kertbe belépőt, a melynek legfőbb alakjai: *Chamaerops humilis*, *Phoenix dactylifera* s egy kisebb u. n. *Latania borbonica*. A bejáró táján, BÖTTGER RUD. CHR. mellszobra körül, följegyzésre méltók: *Daphne pontica* L., *Rhododendron ponticum* L., *Deutzia gracilis* S. et Z. (Japán), *Prunus chinensis* BL. (China, Japán), *Arum italicum* MILL., *Azalea mollis* BL. (China) stb. Az egész botanicus kert különben hat nagyobb parcellára oszlik; az első négy nagyobb parcellán művelik a több éves növényeket, ezek szegélyeképen pedig az egy éveseket; az ötödiken csoportosan állítják ki a cserepes növényeket a kedvező évszak alatt; míg a kertnek bár egy nagyobb részét lefoglaló, különben ugyan- csak két darabra tagolt (ma már kevésbbé jelentős) arboretuma,<sup>1</sup> mintegy külön (kb. 2800 m<sup>2</sup>) kertrészletként, az Anatomia s a kórház szögletébe ékelődik; a két arboretum-parcella összefoglaló kapcsolataként egy ke-rekded területdarabon azokat a több éves növényeket termelik, a melyek a kert hasonló termelvényei rendszeres csoportjainak a kiegészítésére szolgálnak, egyszersmind az officinalis növények itt látható kisebbszerű csoportjával (42. ábra o).

A vas-szerkezetű kis üvegház jelenlegi alakjában 1868.-ban épült kb. 240 m<sup>2</sup> alapkiterjedéssel, a melyből 175 m<sup>2</sup> esik a három növényházi szakaszra. Ezek közül a nagyobb az u. n. hideg, a kisebb a meleg ház (szép *Dioon edule* s *Encephalartos Altensteinii*-val), a harmadik alacsony melléképitményként szaporító-ház, az adott viszonyokhoz képest

elvirított *Muscari*-k tábláját az *Ageratum mexicanum* raja lepte el; igaz ugyan, hogy a fölöttébb korlátolt területi viszonyok mellett az egyes csoportok (pld. megfelelőleg elválasztó kis utak útján való) világos föltüntetése itt nem is lehetséges. A növényeket földbe szúrt primitívus falécek jelzik, a melyeknek felső fehérre mázolt részén csupán a növény latin neve s a kert szinte lécz-erdő, a terület arányaihoz mérten talán túl sok növénye miatt is. Az egyes csoportok során kiválóbbnak találtam a Crassulaceák (több mint 70-féle *Sempervivum*-mal) s a Pteridophytonok csoportját, a honos fajokon kívül pld.: *Onoclea sensibilis* L. (Virginia), *Thladiantha dubia* BUNG. (É.-China), *Aspidium Filix femina* egy sereg (Victoriae, Frizelliae, plumosum, purpurea, cristata etc.) formájával stb.

<sup>1</sup> Az élőtáknak e területdarabja már a határoló (2—3 emeletes) épületek árnyékvetésénél fogva is barátságatlanul mélyen fekszik és nagyon meglátszik, hogy a mint kaptak egyet-mást, úgy ültették, minden talpalatnyi föld szoros fölhasználásával. Kár, hogy az itt látható kis fagyűjtemény kiválóbb képviselőjének (*Gleditschia sinensis* LAM., *G. japonica* Lodd., *Cytisus orientalis* LOISEL., *Carya amara* Nutt., *Pterocarya caucasica* C. A. Mey., *Zanthoxylon fraxineum* Willd., *Pyrus Pollveria* L., *P. hybrida* MÖNCH., *Cerasus Marasca* Host., *Catalpa speciosa* ENGLM., *Morus alba* var. *Morettiana* Lodd., *Paulownia imperialis* S. et Z., *Fraxinus juglandifolia* LAM., *Diospyros Lotus* L., stb.) a hatását a sokszor olvashatatlanul kopott fa-névjegyek is nagyon megrontják.

csinos kis növénygyűjteménnyel (*Aechmea Mariae-Reginae* H. WENDL., *Asplenium Nidus Avis*, *Adiantum curvatum*, néhány szép Bromeliacea, *Cereus azureus* etc.). Az összes termelvények faj-számát kb. 4000-re jelzi MÖBIUS professor (1903).

Ez a botanicus kert, egy kisebb szabad vízmedenczével, az alapítvány tulajdonaként a SENCKENBERG-alapítványi igazgatóság főnhatósága alatt áll, a mely egyszersmind a botanikai előadások megtartásáról is gondoskodik.<sup>1</sup> Mint ilyen, a SENCKENB.-Természetvizsg. Társulattól független intézmény, a melynek igazgatásáról a tőle alkalmazott botanicus kerti (egyszersmind a botanikai előadások megtartásával megbízott) igazgatója útján gondoskodik, a kinek egy főkertész, egy segédkertész s kertésztanulóból álló személyzet van rendelkezésére bocsájtván.

1892. óta megszüntették a magcatalogusok kiadását, mert a mindinkább nyomasztóvá vált helyszűke miatt a kert kisebbítését, majd áthelyezését mind jobban hangoztatták és ma — szinte bizonyos — így írja MÖBIUS tanár, hogy a jelenlegi állapot nem tart már sokáig. Valóban ez a terület az idők folyamán beállott nagy változások miatt immár egy csöppet sem alkalmas egy, bár még oly szerény igényű, botanicus kert céljaira; a fák lombkoronája ma szinte egy színvonalon van az idők folytán magasra feltöltött utcákkal. Mind a mellett a terület arányához mérten a nagy növénygazdagság, élő fái közül sok kiváló species, a modern szerkezetű kis üvegház, 300 éves *Taxus*-a s a *Sempervivum*-ok gyűjteménye a kerti iránt ma is felköltheti a szakember figyelmét.

A Senckenbergi Természetvizsgáló Társulat (Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft) egyike a legrégebbi e fajta tudományos társulatoknak (1817). Keletkezését DR. SENCKENBERG orvosi intézetének köszöni; 85 örökös, 165 levelező s 500-at meghaladó fizető tagjával most már független társulat, a melynek szép könyvtára s múzeuma dicséri Frankfurt előkelő polgárainak egy más tekintetben megnyilatkozó nagy áldozatkészségét. Tudományos üléseken kívül ugyanez a társulat gondoskodik rendes botanikai microscopiumi gyakorlatok megtartásáról is, nyári cursusok alatt, hetenként egyszer 3—3 órában; jelenlegi vezetője MÖBIUS professor, a ki e czélből jeles practicumot is írt.<sup>2</sup> 1854, illetőleg 1868.-tól fogva kiadott „Abhandlung“-ok I—XXVI. kötete és a „Jahresbericht“-ék tanuskodnak az e társulat kebelében folyó tudományos munkálkodás figyelmet keltő élénkségéről.<sup>3</sup>

E társaság néhány lelkes férfjának 1818.-ban kiadott fölszólítása mihamar meghozta a maga anyagi eredményét (8630 fl) s a SENCKEN-

<sup>1</sup> A német tudományos szakkörökben is nagy becsületnek örvendő: WARMING, Handb. d. systemat. Botanik 2-ik német kiadását nagy körültekintéssel MÖBIUS rendezte a sajtó alá. Megjelent 1902.-ben.

<sup>2</sup> MÖBIUS, M. Dr. Prof. Botanisch-mikroskopisches Praktikum für Anfänger. Berlin, 1903.

<sup>3</sup> BLUM, J. Wissenschaftliche Veröffentlichungen der Senckenb. Naturf. Ges., in d. Bericht 1897.

BERG-alapítvány részéről ingyen rendelkezésre bocsájtott telken megindult a természettudományi múzeum építése.

Az áldozatkészség azótától sem szűnt meg és a fönnálló múzeumi épület szinte dísztelen egyszerűségénél csak a bent fölhalmazott tudományos kincsek gazdagsága nagyobb. Mindez annyival inkább megdöbbentőre méltó esemény a közművelődési mozgalmak történetében, mert ez a múzeum oly időkből keletkezett, a midőn az egész németiség nyögött a napoleoni hadjáratok nyomasztó igája alatt. A könyvtárépülettel külsőleg egy épületnek látszó múzeumi épületben a természethistóriai gyűjtemények a következőképen vannak csoportosítva:

A főépület 1.-ső emeletén az emlősök, 2.-ik emeletén a madarak, 3.-ik emeletén a honi állatok s növények gyűjteménye van kiállítva, a karzatot pedig a madarak-nak ugyancsak szépen rendezett csoportjai foglalják el. A földrajzi elterjedést is föltüntető pontos névjelzések mellett, hacsak Dr. RÜPPEL<sup>1</sup> számos originalé-jával gyarapított nagy denevér-gyűjteményét említsem föl, körülbelül jelzem azt, hogy e társulat múzeumának állattára nem tartozik ama kis múzeum-fractiók sorába, a melyeket kizárólagos helyi érdekek istápolása céljából csakis a localis patriotismus keltett életre. Ugyanez áll a múzeum három emeletes szárnyépületében elhelyezett geo-paläontologiai, összehasonlító anatomiai, nemkülönbön rendkívül gazdag csont-tani, továbbá ásvány-, kőzet-, conchylia-, Corallumok s egyéb alsórendű állatok gyűjteményére nézve is. Mindezeknek pár szóval való részletesebb méltatásáról én, a botanicus, annyival inkább lemondhatok, mert remélhetjük, hogy tudós barátom: Dr. LÖRENTHEY IMRE PÁL tanár, ismert nevű geo-paläontologusunk, a ki ép Frankfurt a. M.-nal kezdte meg tapasztalatokban gazdag s 1897. évi közös tanulmányutunkat, arra hivatottabb tollal fogja mindazt elmondani, a mi tanulságos lehet szaktársaival együtt pld. a hazai faunistákra nézve is.

Vörös fenyővel combinált vas-szekrényeivel egészen korszerű színvonalon áll a messze földön pártját ritkító geo-paläontologiai osztály; ezt illetőleg a botanicus még sem hallgathatja el azokat a kövületeket, a melyek azokat a növényi maradványokat tüntetik föl, a midőn e földön kétszikű növények még nem éltek. Úgy ezek, mint általában a Carbo-korból s a Permi-rétegekből eredő növényi lenyomatok s kövületek, a Trias-ban jelentkező valódi Surlóval (*Equisetum arenaceum*) a figyelemre méltó gyűjtemények egyikévé avatják a múzeum e részletét is, a melynek gyöngye talán az a növény-öslénytani sorozat, a mely LUNZ (Keuper-

<sup>1</sup> Dr. ED. RÜPPEL \* 1794. X. 20.-án Frankfurt a. M.-ban; bankár fiaként maga is kereskedelmi pályára készült; utóbb azonban mellbetegsége következtében 1816.-tól fogva egészen a természettudományok művelésére adta magát. 1817—18.-ban fölkeresi Aegyptomot, majd két útjában átkutatja a Nilus vidékét; 1822—28.-ig Aegyptomot, Kordofánt, Nubiát, köves Arabiát; 1831—34. a Vörös-tenger partvidékeit s az akkor még egészen ismeretlen Abessyniát

schichten) őskori flórájára vonatkozik, továbbá a Brood (nyug. Slavonia) mellől származó közéj-pliocén-korbelt növénymaradványok és azok a pompás darabok, a melyek itt elő sem sorolható nagy számmal Frankfurt tágabb értelemben vett vidéke zoo- és phyto-paläontologiai viszonyait tüntetik föl (gyakran rajzok, táblák kíséretében) a legtanulságosabb módon.

Talán a természetrajzi múzeumok fejlődésével együtt járt, hogy a természet u. n. három országából a növényország, múzeumi tekintetben, mint a szemre nézve kevésbbé tetszetős növényi termékek, legföljebb herbarium képében nyertek elhelyezést. E múzeumé az érdem, hogy ebben a tekintetben is az úttörők közé sorakozva, oly növénytart mutatót be, a mely nem csupán a szakembert, hanem a tanulni vágyó közönség szélesebb rétegeit is közelről érdekelheti.

A MÖBIUS professor által készített mesteri vegetationalis képek hirdetik, hogy ez a fejlődése kezdetén álló múzeumi osztály merőben korszerű alapon indul. A szárazon praeparálható pálmatorzsek és terméslombok, magvak és egyéb pálma- (magyarázó etiquette-tel ellátott) productumok során a *Lodoicea callipyge* COMM. kettős diója még a laicus érdeklődésére is számot tarthat, mint a világ legnagyobb fa-termése. Termő fája a Seychell-szigetek egyikének (Praslin) egyetlen erdei szorosában fordul elő immár, napjai szinte megszámlálvák.

Egy más szekrény az egyszíkűeket általában (főleg a Cerealékat), más kettő a kétszíkűek legtöbb természetes családjából föltünteteli mindazt, a mi muzealis tekintetben tanulságos lehet. Az ötödik szekrény főleg a Mohok, Zuzmók és Álgák, a hatodik részben szárazon, részben alkoholban praeparált Gombák hasonló célzattal való bemutatására szolgál. Az ehető s mérges gombák természetű utánezatain kívül a félelmetes futó vagy házi gomba (*Merulius lacrymans*) formolban praeparált példái méltán fölkelhetik bárki figyelmét. A Coniferák csinos toboz-gyűjteménye, a növény-rendellenességek számos jellemző példája, tanulságos fa-gyűjtemény (a többi között brazíliai fák 1100 próbadarabjával, biologiai szempontból érdekes, pld. hangyabarátt) s egyéb növények típusai töltik be e botanikai múzeumnak egy második szobáját.

Hogy a múzeum e tárának voltaképeni nagyobb része mai nap is a szárított növények gyűjteményére (herbarium) esik, a fejlődéssel együtt járt, említettem. Kb. 75,000 számot tevő e fajta gyűjteményéből egyharmad az u. n. virágtalanok osztályára esik. Az ideiktatott, ma már inkább történeti szempontból érdekes kisebb-nagyobb herbariumok sorából érdekesnek tartom megemlíteni: »Herbarium vivum, collectum a JOHANNÉ DANIELE WALDSCHMIDT, Moeno-Francofurtano 1677« kb. 600 (többnyire benszülött) növényből álló gyűjteményt, a

kutatja. Összes gyűjtései a SENCKENBERG-Múzeum birtokába kerültek és ma is ez az egész múzeum legbecsesebb része. Érdekes, hogy a testileg gyöngö RÜPPEL személyében 93 éves lett a természetvizsgáló RÜPPEL († 1887. XII. 10.), a ki egész vagonát szülővárosa tudományos intézményei közt osztotta meg.



melyet a herbariumok egyik „senior“-ául is tekinthetünk;<sup>1</sup> továbbá: JOHANNIS PHILIPPI HUTH, D. 1713.-ból való s frankfurti növényeket tartalmazó »Herbarium vivum Wetteravicum«-át,<sup>2</sup> — BECKER alapítványi botanicus s a botanicus kert egykori (1816—27) igazgatójának tekintélyes gyűjteményét<sup>3</sup> stb.

BECKER után a növénytár e része nyilván GEYLER-nek köszönhet a legtöbbet,<sup>4</sup> a ki SCHLEIDEN és CRAMER tanítványaként első hirdette a növénytant nem csupán floristicai, hanem volt mesterei szellemében tudományos alapon. A kertészinásból botan.-kerti főkertészszé fölvégődött érdemes OHLER<sup>5</sup> után egyszersmind a botan.-kert igazgatását is átvévén, jeles phytopaläontologiai tevékenysége mellett időt talált a phanerogamius gyűjteménynek Endlicher Enchiridion-ja alapján való s nagy lelkiismeretről tanuskodó föllállítására és gyarapítására is. A cryptogamius részt külön METZLER kezeli, a ki munkáján kívül gyűjteményt s pénzt áldoz a herbarium további gyarapítására. Az 1883-ban elhunyt s ugyancsak elődeihez méltó METZLER A. utolsó gyűjteménytöredéke, a zuzmók 200 fasciculusa is ez intézet birtokába került.

Mínthogy szinte kezdettől fogva a növénytani előadásokkal együtt kirándulásokról is gondoskodtak, e czímen s újabb összeköttetések folytán is állandóan s nagyban gyarapodott a gyűjtemény, a mely a maga nemében most már a tekintélyesebb gyűjtemények sorába tartozik.<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Az akkori idők izlésének megfelelőleg a latin és német névvel ellátott növények festett és czífrára vágott papirossal vannak fölragasztva.

<sup>2</sup> E 226 lapos folio-kötet adataiból 93 növényre vonatkozó termőhelyet már FRESNIUS is felsorol: Taschenbuch zum Gebrauch auf botanische Excursionen in der Umgegend von Frankfurt a. M. 1832. Frankfurt flórájára nézve régibb keletű REICHARD J. J. köv. cz. műve: Flora Moeno-Francofurtana enumerans stirpes circa Francofurtum ad Moenum crescentes secundum methodum sexualem dispositas. Pars I, (1772); Pars II. (1778). Ugyancsak tőle származik, mint a »Materia medica«-nak a Senckenbergianumon első előadójától: Enumeratio stirpium horti botanici Senckenbergiani, qui Francofurti ad Moenum est. 1782. összesen 1430 speciést föltüntető érdekes kis műve. REICHARD-ra vonatkozólag tudománytörténelmileg nevezetes adatok találhatók TABOR I. H. tollából: Schriften der Berlinischen Gesellschaft naturforsch. Freunde, 5. Bnd. Berlin 1783. pag. 440. — továbbá SCHEIDEL S. A. id. művében. Érdemes a följegyzésre, hogy a korán († 39. év. kor.) elhunyt REICHARD, botanikai művek bevásárlására 4000 fl-t, utódja, a nem kevésbbé érdemes LEHR G. H. 14,000 fl-t testált a Senckenbergium-nak ugyancsak botanikai tekintetben való fejlődésének a biztosítására.

<sup>3</sup> BECKER, I : Flora der Gegend um Frankfurt a M. 1828. — BECKER tiszteletére állította föl FRESNIUS a *Beckera Graminea*-genust (vide Museum Senckenbergianum, Bnd. II. p. 132).

<sup>4</sup> Tudományos tevékenységére nézve bő adatok találhatók: KINKELIN, Berichte d. Senckenberg. Naturf. Gesellsch. 1889—90. p. CIII.

<sup>5</sup> Ohleria Fuckel (Sphaeriaceae-genus).

<sup>6</sup> Talán nem fölösleges e helyt azt följegyezni, hogy a frankfurti herbarium magyarföldi növényei között vannak: KITABEL- (!), HAYNALD-, BAYER-, VESCHKY-, VÁGNER-, JANKA-, HAZSLINSZKY- s MAYER-félék is!

Az ált. phanerog. herbarium (22 fasciculus edényes cryptog.-szal együtt) kb. 400 fasciculusból áll, a mely (még GEYLER-től készített 24 kis 8° kötetből álló 1884—5. évi catalogusa szerint) kb. 200.000 számmal mintegy 25.000 fajból áll.<sup>1</sup>

Az ed. cryptog.-gyűjtemény keretén belül még a Zuzmók (Lichenes) herbariuma viszonylagosan a leggazdagabb, főleg a már említettem METZLER és a kitűnő müncheni lichenologusnak: ARNOLD F. 2112 példából álló ajándéka következtében. Az egész cryptog. herbarium GEYLER becslése szerint már 1872-ben kb. 15.000 számból állott, a mely azóta is, a fejlődéssel párhuzamosan, nagyban megnövekedett.

A Museum Senckenbergianum herbariuma s a nagy közönségre nézve már 1869-ben megnyitott növényteni szemléltető gyűjteménye<sup>2</sup> minden tekintetben figyelemre méltó alkotás úgy történeti fejlődése, mint az újabb idők követelményeinek megfelelő jelentősége szempontjából.

E Múzeumban fölhalmozott természeti kincsek elő sem sorolható kiválóságaival szemben, talán csak az az *áldozatkészség* nagyobb, a melylyel évszázadok óta istápolják a természettudományt a frankfurti polgárok, tudósok, gazdagok s — mondhatnám: a szegények is egyaránt.

Mindezek fejedelmi alakjaként elsőnek ott áll SENCKENBERG.

<sup>1</sup> Ehhez tartoznak mint be nem sorozott különálló gyűjtemények még a következők: 1. Herbarium FELLNER-ianum, 28 fascicul. — 2. Kereskedelmi és orvosi növények 7 fascic. 2000 spec. — 3. Növényi rendellenességek egy fascic. (FRESENIUS: MUSEUM SENCKENBERG. Vol. II. p. 29—46). — 4. Herbarium analyticum v. M. BUYSMAN in Middelburg. 1. fasc. — 5. Herbarium vivum, collectum a J. D. WALDSCHMIDT, Moeno-Francofurtano 1677. Vol. I. — 6. Herbarium vivum Wetteravicum JOH. PHIL. HUTH. D. 1713. Vol. I. — 7. Japáni növények két kis köteté és japáni fák vékony metszeteinek egy kis köteté.

<sup>2</sup> A Museum Senckenbergianum-ban a különböző conserváló-módszerekre nézve is igen figyelemre méltó kísérleteket végeztek, főleg abból a czélből, hogy a mindenhol (plane tropusok alatt) igen drága alkoholt az újabb időkben mind nagyobb használatnak örvendő formollal helyettesíthessék. (Lásd: Zool. Anzeig. 1893. No. 434., Berichte d. Senckenb. Naturf. Gesellsch. 1894. p. 195—204 et 1896. p. 285—301). Anatómiai s ált. zoológiai praeparatumok tekintetében jól bevált; botanikai tárgyak dolgában azt mondhatjuk, hogy még mindig a kísérletezés fokán állunk.

A frankfurti botanicus múzeumban sokszor sikerrel járt a formol alkalmazása még a növényi eredésű tárgyaknál is, miként Kolozsvárt, a hol is a tudomány-egyetem általános növényteni intézetének formol-ban conservált növényteni szemléltető gyűjteménye úgy az ISTVÁNFI tanártól történt kezdeményezés időpontja (1897), valamint azótától is folytatott állandó kísérletezésem folytán minden valószínűség szerint első az országban. A conserv. anyag aránylagos olcsósága megengedi a sorozatos kísérletezés nagyban való gyakorlását; a szervezőt, megfelelő javadalmazás hiányában, legfeljebb az »üvegkérdés« korlátozhatja, szívós kitartással azonban ez sem legyőzhetetlen, ha megvan — a természettudományi buvárlat terén egyébként sem nélkülözhető kitartás.

SENCKENBERG,<sup>1</sup> TIEDEMANN,<sup>2</sup> MYLIUS,<sup>3</sup> NEUBURG,<sup>4</sup> SOEMMERING,<sup>5</sup> CRETZSCHMAR,<sup>6</sup> MEYER,<sup>7</sup> RÜPPEL,<sup>8</sup> HEYDEN,<sup>9</sup> LUCAE,<sup>10</sup> BETHMANN,<sup>11</sup> STIEBEL,<sup>12</sup> BOSE-REICHENBACH WILHELMINE,<sup>13</sup> NOLL,<sup>14</sup> mellszobrai, minden ékes szólásnál szebben ezt hirdetik.

Külön tanulmányra való anyagot szolgáltatna nemcsak mindaz, a mi Frankfurtnak, mint erkölcsi testületnek az összes közművelődési

<sup>1</sup> SENCKENBERG Joh. Christian. \*1707. II. 28. Frankfurtban: ugyanott orvos és városi physikus. Kórházi építkezésnél történt szerencsétlenség (lezuhan) következtében † 1772. XI. 15.-én. Kivánságához képest, a városi hatóság nagy kivételképen megengedte, hogy teteme halhatatlan alkotása színhelyén, a botanicus kertben nyugodjék. Sírfömliratát maga szövegezte; két utolsó sora: » . . . . Vivens Disce Mori: Sic Vitam Morte Parati; Soli Vincenti Namque Corona Datur« — jellemzi e nagy ember mély gondolkodását.

<sup>2</sup> TIEDEMANN Friedrich. \* 1781. VIII. 23. Cassel-ban. Kora egyik legkiválóbb anatomusa és physiologusa. 1849—56-ig Frankfurtban lakott és nagy érdemeket szerzett a társulat körül. † 1861. I. 22. Münchenben.

<sup>3</sup> MYLIUS Heinrich, mailandi bankár, hogy egy múzeumi custos alkalmazását lehetővé tegye, 10,000 fl.-t, azonkívül könyvek beszerzésére 5000 fl.-t adott, később ismét 8000 fl.-t múzeumi előadások honorálása czéljából.

<sup>4</sup> NEUBURG J. G. \* 1757. X. 25. Frankfurtban, a hol orvosként működött. Ő volt a társulat első igazgatója.

<sup>5</sup> SOEMMERING S. Th. \* 1755. I. 28. Thorn-ban. Hirneves orvos s anatomusként 1736—1801-ig, majd 1820.-tól 1830. III. 2-án bekövetkezett haláláig Frankfurtban működött. Az electricus telegraph voltaképeni föltalálójával (1809) öt tekintik. A társulat egyik előkelő alapítója (1818).

<sup>6</sup> CRETZSCHMAR Ph. Jac. \* 1786. I. 28. VI. 11. Tannus-vidéki Sulzbachban. A társulat megalapítója gyanánt öt említik, mert az ő kezdeményezésére gyűlt össze 1817. XI. 22.-én a természettudomány 16 barátja a chemiai intézet auditoriumában s alapították meg a társulatot (az 1808.-tól fönnálló hannau-i »Wetterausche Gesellschaft für die gesammte Naturkunde« mintájára), a melynek több ízben igazgatója is volt. Egyébként frankfurti physicus, az anatomia, utóbb a zoológiának is professora a SENCKENB.-alapítványi intézetnél. † 1845. V. 4. Frankfurtban.

<sup>7</sup> MEYER Herm. v. \* 1801. IX. 5. Frankfurtban, † 1869. IV. 2. ugyanott. Hirneves paläontologus.

<sup>8</sup> RÜPPEL Dr. Ed., lásd 172. lapon.

<sup>9</sup> HEYDEN K. H. G. v. \* 1793. I. 20. Frankfurtban. Eleinte katona, utóbb esküdt, majd Frankfurt polgármestere. † 1866. I. 7. Mint entomologus szép nevet vívott ki magának; a társulat egyik alapítója, titkára, majd több ízben igazgatója is volt.

<sup>10</sup> LUCAE Joh. Chr. Gust. \* 1814. III. 14. Frankfurtban. 1840.-tól orvos eleinte Bornheimban, majd születési helyén; 1845.-tól a zoologia, 1851. az anatomia előadója a SENCKENB.-intézetben. Jó nevű anatomus és anthropologus, a ki † 1885. III. 3.-án Frankfurtban.

<sup>11</sup> BETHMANN Moritz S., bankár és államtanácsos, \* 1768. X. 31. † 1896. XII. 28. A társulat egyik alapítója és buzgó pártfogója.

<sup>12</sup> STIEBEL Salomo Fr. \* 1792. IV. 20. Kiváló orvosként † 1868. V. 20.

<sup>13</sup> BOSE-REICHENBACH WILHELMINE grófné, a ki nagyszerű alapítványával tette lehetővé a társulat erőteljesebb munkásságát; a társulat második megalapítója gyanánt említik.

<sup>14</sup> NOLL Dr. F. C., a zoologia-nak évek során át előadója, maga is jeles természetbuvár s a társulatnak többször igazgatója. \* 1832. IX. 22. † 1893. I. 11.

intézményekhez való s mindenha kedvező viszonyát illeti; hanem szűkebb körben annak az előadása is, a mi a szó szoros értelmében vett botanikai disciplina ápolására vonatkozik, különösen a Senckenbergianum részéről BLUM<sup>1</sup> ép ezt tárgyaló műve alapján valóban tanulságos kulturai képet festhetnénk egy magas idealismustól áthatott nép közművelődési törekvéseinek a jellemzésére.

Frankfurt physicus a volt LONICERUS (Lonitzer, Lohnsetzer?), a kinek nagy érdemét a botanika terén nagy kortársa: maga LINNÉ is elismerte (LONICERA L.). Vele, majd az ugyanitt tartózkodó (1588—1593) CLUSIUS-szal indul meg e város botanikailag kiváló korszaka. E törekvések fejedelmi székhelye a Senckenbergianum. Az itt működött alapítványi botanicusokon kívül frankfurti illetőségű volt WOLF J.; GOETHE, a költő és botanicus;<sup>2</sup> STEIN JOH. KASPAR(1776—1834) kora egyik legkiválóbb növényismerője (*Rumex Steini* BECK); ENGELMANN GEORG (1809—1884), az északamerikai flóra kritikus buvára (*Cactaceae. Yucca. Agave*); METTENIUS G. H. (1823—1866), előbb freiburgi (i. Br.), majd leipzig botanices professor, a kitűnő pteridologus; DE BARY H. Anton (1831—1888), freiburgi (i. Br.), majd tuebingeni s végül a strassburgi egyetemen a növénytan világhírű professora, a 19.-ik század egyik legnagyobb természetbuvára;<sup>3</sup> ASKENASY E., a heidelbergi egyetemen, — NOLL FRITZ, a bonn-poppelsdorfi gazdasági akademián botanices professor; névszerint való elősorolásukkal csak néhányát említettem föl ama természetbuvároknak, a kik születésük címén is, mint botanicusokat szinte vérszerinti rokonság fűz Frankfurt természet-tudományi törekvései historiájához.<sup>4</sup>

A Senckenbergi Természetvizsg. Társulat egyik buzgó tagjának, CRONENBERGER F. A. (egykor GRUNELIUS A. kertésze) 24 éven át specialisan az *Erica* növénygenus-szal foglalkozik; az autodidaxis egyik párját ritkító eredményeként megírt hatalmas kéziratát 400 olyan táblával

<sup>1</sup> Lásd: BLUM, J. Die Botanik in Frankfurt a. M., insbesondere ihre Pflege durch das Senckenbergianum. — Bericht d. SENCKENBERG. Naturforsch. Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1901.

<sup>2</sup> GOETHE, Joh. Wolfgang. 1. Versuch, die Metamorphose der Pflanzen zu erklären. — 2. Zur Naturwissenschaft überhaupt. — 3. Zur Morphologie. COHN, Ferdinand: Goethe als Botaniker. — Deutsche Rundschau 1881. Bd. XXVIII. p. 26—56. — und »Die Pflanze« II. Aufl. I. Bnd. p. 77.

MÖBIUS, M. Goethe als Botaniker. (zum 150. Geburtstag des Dichters) in Gartenwelt. Jahrg. III. No. 48, 49 u. 50.

<sup>3</sup> Eredeti kutatási módszerekkel fényes eredményekre jutott. Munkálatait, a melyek pld. az ivadékesére, az üszög- s rozsdagombák fejlődésére, a gombák, zuzmók és Myxomycések morfológiájára és physiologiájára vonatkoznak, nemkülönb az ed. cryptog. és phanerog.-ok vegetat. organumaira vonatkozó összehasonlító növényanatómiáját a nemzetközi tudományosság a manap is nélkülözhetetlen classicus művek sorába igtatja.

<sup>4</sup> Minderre vonatkozólag bőven jellemző részleteket találhat az érdeklődő BLUM id. kis művében.

látta el, a melyeknek mindegyikét természet után önmaga rajzolta, illetőleg festette meg. Ajándékképpen ez is a társulat féltve őrzött kincseinek egyike. Valóban elbámulhat rajta a szakember, hogy megfelelő előtanulmány nélkül ez az egyszerű kertész a természetvizsgálatnál nélkülözhetetlen éleslátással fölrüházva oly floristícai művet alkotott, a mely egyik biztos alapját — a mi fölötte tanulságos — ép az évek során át végzett kulturái kísérletek tapasztalati eredményeiben bírja. A társulatnak két incunabulummal és sok más, történeti tekintetben ritkaságszámba menő művekkel ékes botanikai könyvtára 3400 kötetben mintegy 2000 művet tartalmaz; gyarapítása érdekében pld. egy műért<sup>1</sup> — ha kell — 3000 márkát is tudnak áldozni.<sup>1</sup>

Im néhány vonásban a Majna melléki Frankfurt — az egyetemmel nem bíró város — természettudományi tevékenységének a méltatása, úgy, a hogy azt saját szakbeli érdekeire való tekintettel a magyar botanicus látja.<sup>2</sup>

Látnoki szemmel keresném a botanikának így kedvező magyar SENCKENBERG-et; ám emberi szemeimmel őt ma sehol sem látom. HAYNALD-unk volt; ma nincs. Míg élt, kortársai megérteni nem tudták, vagy nem akarták és vele alighanem jó időre elveszett a magyar botanicus SENCKENBERG.

A magyar botanikai törekvések pedig »magyar SENCKENBERG«, egy »magyar DUMORTIER« nélkül aligha érik el az ígért földjét.

## XI.

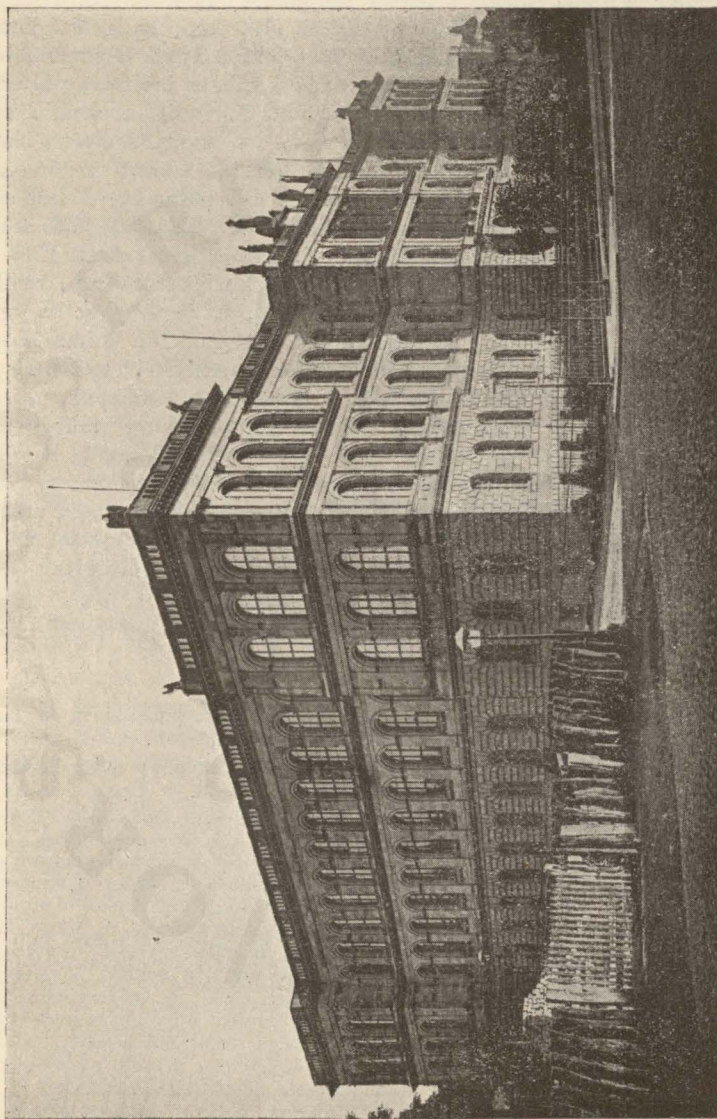
### Aachen (Aix-la-Chapelle) műegyeteme és Aachen városának u. n. Botanisch-Dendrologischer Garten-je.

Néhány szó az aacheni műegyetemről és a természettudományi szakok ott képviselt tanszékeiről; tekintettel a Magyar Nemzeti Múzeum, a budapesti mű-, és a kolozsvári tud.-egyetem mineralogiai, illetőleg geopaläontológiai tanszakainak jelenlegi helyzetére. — WIELER ARWED s a botanikai tanszak.

Aachen városának botanicus kertje (Botanisch-Dendrologischer Garten der Stadt Aachen). Üvegházi termelvényeinek célja. (Főiskolai botanicus kert növényeinek díszítő célokra való fölhasználásáról). — Cactus-gyűjtemény. E botanicus kert támogatására alakult társulat; catalogusai és az aacheni flora. — Botanicus kert és a localis flora egymáshoz való viszonya. — Alpinetum és az aacheniek havasi növényzetben való kedvtelése. — Dendrologiai kert. Az aacheni kert botanicus múzeuma. — Aachen városa példája s a magyar székes főváros törvényhatósága.

<sup>1</sup> 1900. év végén pld. így szerezték meg a MARTIUS-tól kezdeményezett „Flora Brasiliensis“ óriás terjedelmű munkát, a melyre mi itt Kolozsvárt még csak nem is gondolhatunk.

<sup>2</sup> U. n. BOCKENHEIMER Realschule-ja jeles botanicus iskola-kertjéről, a középiskolai botanicus kertekről írandó cikkem során máskor s máshol.



43. Az aacheni műegyetem központi palotája.

A templomos Aachen (Aix-la-Chapelle) porosz területen egy kir. műegyetem székhelye, a melyet 1865.-ben alapítottak annak az emlékére, hogy a Rajna vidékét a porosz koronához csatolták. Az 1870.-ben megnyitott monumentalis központi épület (43. kép) hallgatóságának a száma 5—600 között ingadozik. A német föld ez egyik legfiatalabb főiskoláján a természettudományi disciplinák közül, az intézmény hivatásának megfelelőleg, már palotaszzerű intézetnél fogva is, a chemia vezet, az organicus chemia (Prof. BREDT JULIUS), az anorg. s electro-chemia (Prof. CLASSEN ALEX.) és a techn. chemia (ez idő szerint megüresedett) külön-külön tanszékével; nemkülönben (az ált. tudomány-, különösen a matematikai s természettudományi szakok V. szakosztályától különválasztottan)<sup>1</sup> a paläontologia és geologia (Prof. HOLZAPFEL ED.), továbbá a mineralogia és petrographia (Prof. KLOCKMANN FR.) rendszerezített két tanszékével, a melyek mind a IV. szakosztályhoz (Bergbau, Hüttenkunde, Chemie und Electrochemie) tartoznak, a címzetes professzorral (WIELER ARWED) képviselt botanikai tanszékkel együtt. Egyébként ismételhetném mindazt, a mit a természettudományok műegyetemi képviselőitől vonatkozólag Berlin-Charlottenburg műegyetemétől (l. IV. fejezet) soraimban már előbb elmondottam; legföljebb azzal a pótlólagos megjegyzéssel, hogy ez a porosz kis műegyetem a mineralogiát, petrographiát, geológiát s paläontológiát, a maga arányaihoz mérten is, tanszéki tekintetben jóval jobb megosztással műveli, mint a Nemzeti Múzeummal együtt bármelyik hazai főiskolánk.<sup>2</sup>

A látogatásom idejét megelőzőleg mindössze két évvel az előtt ide került WIELER docens intézete számára ideiglenesen a vegytani inté-

<sup>1</sup> A hol is a szorosabb értelemben vett természettudományt, a matematikai tanszakok mellett, csupán csak a physika képviseli.

<sup>2</sup> A budapesti műegyetemen Lóczy professzorral, mint a geológiának a műegyetemtől (tudommal) külön meghívott előadójával, a kinek e célra meg volt a maga külön intézete s tanárségédje is, meg indult volt ez az egészséges irányban való fejlődés ebben a tekintetben is, de a mely a geologia Lóczy-féle képviselőitől teljes beszüntetésével, a mennyiben az a mineralogia professorának kezében központosított, ez időszert megakadt. — Hogy a mineralogia egyetemi tanára Budapestben, ugyancsak ez időszert, egyszerűen az ország egy másik s nem kevésbé hatalmas kulturai intézményénél, a Magy. Nemz. Múzeumnál a mineralogiát s geopaläontológiát magába egyesítő óriási osztályát is vezeti az egyetem mineral.-petrographiai osztálya mellett, ismeretes; a nélkül, hogy tárgyilag alapon való fölfogással bárki is helyeselhetné ezt a jövőre nézve merőben tarthatatlan túlterhelést nálunk, a hol oly annyira kevés a tudós számára alkalmas s a tudós megélhetését illőképen biztosító állomás. Reméljük különben, hogy a kolozsvári tud. egyetemen a most ugyancsak egy tanszék köré cumuláló mind e tanszakok megosztása tekintetében, pl. egy Aachen főiskolájához képest, elmaradni nem kíván s alkalom adtán újból kifejezésre juttatja azt, hogy ma már véget ért az az idő, a midőn egyetlen fej a mineralogiában is, a petrographiában is, a crystallographiában is, a geologiában is, no meg a paläontologiában is egyaránt versatus lehetett.

zéből hasítottak ki három helységet, a mely a tudományos buvárkodás megkezdését biztosító alapfelszerelésével, rövid életideje mellett is figyelemre méltó volt; annyival inkább, mert a műegyetem hallgatóságából mindössze néhány u. n. Nahrungsmittelchemiker látogatja e növénytani intézet kitűnő világítású labororiumát, a mely egy pár LEITZ-féle microscopiummal, három dolgozó asztallal stb., az első szükséghez mértén kielégítő módon van ellátva. Figyelemre méltóak azok a faliképek, a tanítás illusztrálását célzó  $1 \times 1.5$  méter nagy képek, a melyeket WIELER főlügyelete s útmutatásai szerint KNY berlini botan. professor szolgálja készített<sup>1</sup>; számuk már 1897.-ben meghaladta a 100-at.

A műegyetem mellett egy kézi kis botanicus kertnek is megvette az alapját WIELER professor, a melynek első beruházása Aachen városának már régebben főnnálló pompás »városi kertjéből« (Stadtgarten) — ma »Botanisch-Dendrologischer Garten der Stadt Aachen« — területéről ered.

Aachen városának eredeti alkotása ez, a mely talán francia hatásra vezethető vissza, mert a »városi botanicus kertek« (Jardin botanique de la Ville) igazi hazája Franciaország.

A mi Budánkra emlékeztető természetes melegvize révén Aachen évszázadok óta világhíres, szinte történetileg nevezetes fürdőhely, a melynek thermáit állandóan nemzetközi nagy közönség használja. Ezzel karöltve jár a belga-hollandi határon fekvő e város kertészeti tevékenységének a kifejtése, a mely, főleg az újabb időkben, a botanicus érdeklődését is fölkeltő módon igen figyelemre méltó dolgokat mutatott föl.

A nagy közönség üdülésére szolgáló szép Volksgarten-ból szabadon nyílik a nevezett kert-területbe való bejárás, azzal a megszorítással, hogy gyermekek csakis kellő fölügyelet mellett léphetnek oda be.<sup>1</sup>

Egy Orangeria-val kapcsolatos nagy üvegház-csoportja, a melynek (különböző városi épületek díszítésére, fürdő, kert-telepek és egyéb ünnepek alkalmából használatos) növényzete csakis díszítő célokra szolgál,<sup>2</sup>

<sup>1</sup> A mit pld. Kolozsvárt, oly annyira nem akarnak megszokni. A budapesti egyetem botanicus kertje, nagyon helyesen, állandóan zárva van. A kapus csakis a kertet komoly célzattal fölkereső felnőtt egyének előtt nyitja meg a botanicus kert ajtaját. Így van ez pld. Hollandia valamennyi botanicus kertjében is.

<sup>2</sup> A legújabb időkig pld. a kolozsvári egyetemi botanicus kert üvegházi termelvényeinek egyik fő feladatát hasonló célok (aula-, stb. díszítés) szolgálatában látták, a melynek én a leghatározottabban ellent mondok, azzal a vita tárgyát sem képezhető rövid kijelentéssel, hogy egy főiskola tisztán tudományos jellegű botanicus kertje már az azt vezető katedra tekintélyéről fogva sem vállalkozhatik ex officio kereskedelmi kertészet körébe tartozó dolgokra; legkevésbé arra, hogy csakis tudományos célzattal egybe hordott, sokszor nagy gonddal fölnevelt (acclimatizált) s díszítésre legtöbbször nem is alkalmas növénykincseit az ideig-óráig tartó röpke pompa áldozatául ejtse.

Nem zárkozom el azonban attól, hogy egy egyetem mindenkor komoly színezetű ünnepeinél az egyetem legsajátosabb characterű kertjével is élhesen, de csak akkor, ha az arra való eszközöket (Orangeria), akár »egyetemi



a botanicus följegyzésére méltó különösebb tartalmat, plane a kedvező évszak alatt, a midőn jobbadán üres, nem mutat; talán a szép *Dra-caena Draco*, *Encephalartos villosus*, *Urtica macrophylla*, *Cyathea medullaris*, kisebb termetű páfrányok kis gyűjteménye kivételével. A nagy üvegházzal párhuzamos tíz kis üvegháza mind virágkertészeti célokat szolgál. Ám ennek a keretében is Cactus-gyűjteménye messze földön páratlan, a melynek kiegészítésén 1883. óta nagyban fáradozik a kert intézősége s ma már oly annyira teljes, hogy a legtöbb genus egy, vagy több faj által van képviselve s a hiányzók megszerzését csak is a fölötte nagy ár, vagy ritkaságuk akadályozta meg eddig.<sup>1</sup>

Tekintve azt, hogy mindössze pár évvel az előtt (1878) fogadta el a városatyák gyűlése azt az indítványt, hogy a városi kert-telep botanikailag és mezőgazdaságilag egyaránt tanulságos föladatok megoldására is vállalkozhassék, nem tagadhatjuk meg az őszinte elismerés pálmáját pld. azoktól a botanikai érdekű parcelláktól sem, a melyeket eleinte, ez volt az átmenet, »szépen virító növénycsaládok« bemutatására engedélyeztek; míg végre az üvegházcsoport mögött 1764 m<sup>2</sup> terület is megadatott egy rendszeres botanicus kert céljaira, a melynek támogatására még egy botanikai társulatot is alakítottak Aachenben.

Jellemző, hogy e társulat egyik első teendője az volt, hogy a városi hatóság támogatásával kiadott tájékoztató (egyszersmind a kerti növényzet leltárát tevő) catalogusokkal nemcsak hozzáférhetővé, hanem minél inkább tanulságosabbá is tegye ezt az örvendetes fejlődésnek induló iskolakertet, a melynek Endlicher Enchiridion-ja szerint csoportosított, részleteiben PFEIFFER id. *Synonymia botanica*-ja szerint számozott első növényzete Berlin, Braunschweig, Bonn, St.-Pétervár, Liège és Kolozsvár<sup>2</sup> botanicus kertjéből került ki.

A kertnek ilyen formán már 1880.-ban kiadott »Führer«-je s az azótától kiadott pótlékok (Nachträge) sorozata kellő világosságot vet a kert e tekintetben való buzgalmára s a nyert eredmények kiválásá-

kertészet« címén egyelőre a botanicus kert függelékeként megszerzi. Még a legszabadabb fölfogás mellett is méltán fölvehetném a kérdést: Hogyan »dizsít-sünk« babérral? — a mikor babérunk nincs!

<sup>1</sup> Vide: *Synopsis Opuntiarum Horti Botanici Aquisgranensis, anno 1883.* — *Uebersicht der Fackeldisteln des botanischen Gartens in Aachen; 1883.*

A kert növényzetének számozásánál PFEIFFER: *Synonymia botanica* (Casselis, 1870.)-t veszik alapul; a Cactus-gyűjtemény csoportosításánál Salm-Dyck herczeg: *Principis Joseph de Salm-Dyck Cactaeae in horto Dyckensi cultae anno 1849.* (Bonnae 1850. p. III. et 267) e cz. művét követték.

<sup>2</sup> Lásd: *Führer durch den botan. Garten in Aachen. Nachtrag IV. 1882.* p. I. Ezekre a (csakis a lap egy-egy oldalára nyomott) catalogusokra nézve megjegyzem, hogy fölötte tanulságos, különösen a növény földrajzi elterjedését illető megjegyzéseket fűztek a systematicus sorrendben felsorolt növény-nevekhez; alkalmas módon föltüntetvén azokat a növénygenusokat is, a melyek az aacheni flora részéről pld. csakis a kerti herbariumban nyertek képviseletet.

gára nézve egyaránt. A lehetőséghez képest gondot fordítanak arra, hogy az Aachen-vidéki flora<sup>1</sup> nevezetességei a kertben mind meglegyenek.<sup>2</sup>

A kertnek e systematicus része a szó való értelmében vehető botanicus iskolakert, a melynek kb. 30 (átlag 20 lépés hosszú) parcelláján a terület arányaihoz képest, úgy genusra, valamint speciesre nézve gazdag cultura, az Egy- és Kétszikűek közt arányosan oszlik meg; minden egyes növény vasrúdra alkalmazott (különben lógó) czink-bádoggal névjelző tábláján a földr. elterjedés adva van; keveset, de jót nyújt, csak az a kár, hogy a természetes növényesaládok külön névjelző táblákkal megjelölve nincsenek, nyilván azért, mert a rendelkezésre álló nyomtatott catalogusok ebben a tekintetben is pontos útbaigazítással szolgálnak.

A növényesaládoknak geometricus szabályossággal egymást követő ágyacskaí eleve elárulják az iskola kert francia rendszerét; az oldalt eső két hosszú parcellán a Labiaták és a Compositák pld. bármely botanicus kert díszére válhatnak.

A botanicus kertnek egyik ékessége az iskolakert fölött az a kis alpinetum, a mely elismerést érdemlő alkotás (jobb pld. a bonni-nál) s a melynek első növényzetét a tiroli s a salzburgi havasokon gyűjtötték össze. Megalapításának első idejében (1882) 150 genusba tartozó 270 fajt mutatott be az Alpes-vidéki flora általános érdeklődést keltő világából. Idővel, részint az aacheni kis növénytani társulat tagjainak a wallisi, genfi havasokon eszközölt gyűjtései, részint csere stb. útján állandóan fejlesztették, elannyira, hogy a társulat tagjai között mind sűrűbben jutott kifejezésre az a vágy, hogy otthon önmaguk is gyönyörködhessenek egy-egy kisebb sziklacsoporton meghonosított havasi florában.<sup>3</sup> Mindenesetre egy olyan vidéken, a hol Aachen városa van,

<sup>1</sup> FÖRSTER, Dr. Prof. Flora excursoria des Regierungsbezirks Aachen, 1878.

<sup>2</sup> Fölfogásom szerint minden kisebb botanicus kertnek, még a főiskolák részéről is, arra kellene törekednie, hogy a növénytanak egész anyaga minden tekintetben való pertractálása alapján, a mennyiben lehetséges, már a vita tárgyát sem képezhető nélkülözhetetlensége miatt is, első sorban a hazai föld növényzete szolgáljon. Az illető kert székhelyétől távol eső tájak vegetációjából izlelítővel csak a nagy botanicus kertek szolgálhatnak s a dolog természeténél fogva még a legkedvezőbb javadalmi s egyéb viszonyok mellett is, hol egy, hol más tekintetben szembetűnő e fajta hiányokat emberi erővel elűntetni még a legnagyobb kertekben sem lehet, de nem is kell. Minden további fejtegetés fölöslegessé válik egyszerűen ama tétel kimondásával, hogy egy-egy botanicus kert magvát, képének specialis vonását, mindig a localis flora adja meg. E czímen is tartozunk valamivel a hazai földnek, a melyen »élnünk s halnunk kell«.

<sup>3</sup> A botanicus kert »Führer«-jének V.-ik pótléka (Die Alpen-Planzen des botan. Gartens in Aachen im Jahre 1882.) már útbaigazítással szolgál a havasi növények termelésére (The Garden, 1882. III. 25. and VI. 17) nézve, természetesen Aachen természeti (főleg geologiai) viszonyaira való különös tekintettel.

nagy kitartásra, ezer fogás alkalmazására, havasi tájaktól messze távolságát tekintve nagy áldozatkézségre van szükség, hogy virágzásra, szóval kedvező vegetálásra birhatók legyenek pld. az *Achillea moschata* WULF., *Adenostyles alpina* BLUFF et FING., *Androsace Chamaejasme* HOST., *Aretia vitalliana* LAPEYR., *Artemisia glacialis* L., *Campanula alpina* JACQU., *Colchicum alpinum* D. C., *Cystopteris alpina* LK., *Daphne Blagayana* FREY., *Dianthus glacialis* HÄNKE, *Dryas octopetala* L., *Dr. Drummondii* RICH. (Ész.-Amer.), *Erigeron alpinum* L., *Gentiana acaulis* L., *G. nivalis* L., *G. lutea* L., *G. purpurea* L., *G. tenella* ROTTB., *G. brachyphylla* VILL., *Gnaphalium* *Leontopodium* L., *Gn. Carpathicum* WAHLB., *Goodyera repens* R. BR., *Herminium* *Monorchis* R. BR., *Hieracium aurantiacum* L., *H. glaciace* L., *H. lanatum* VILL., *H. villosum* L., *Pinguicula alpina* L., *Ranunculus glacialis* L., etc.<sup>1</sup>

Ha végül tekintetbe vesszük azt, hogy a *Saxifraga*-t mindjárt kezdetben 26 faj képviselte, lehet fogalmunk arról a kitartó munkáról, a mely az aacheni havasi növényegyesület körül folyik.

A botanicus kert második része az u. n. dendrologiai kert, a mely, minthogy az egész alig pár esztendő s alkotás, idővel lesz valóban figyelemre méltó arboretummá; annyival inkább, mert a természetes családok szerint csoportosított fák és bokrok gondos kiválogatása és tervszerű elrendezése a botanicus elismerésére méltóan történik. *Sequoia gigantea*-ja a szabadban igen szépen vegetál s a dendrologiai kert fajokban való gazdaságát igazolhatja pld. a *Pinus* (PARLATORE: De Cand. Prodr. Vol. XVI. 2. szerint vett) következő fajai: *P. Abies* DUROI, *P. Alcoquiana* PARL., *P. aristata* ENG., *P. balsamea* L., *P. canadensis* L., *P. Cedrus* L., *P. Coulteri* DON., *P. concolor* ENGL., *P. Deodora* ROXB., *P. Douglasii* LAMB., *P. edulis* ENG., *P. excelsa* WALL., *P. firma* ANT., *P. Fraseri* PURSH, *P. grandis* DOUGL., *P. halepensis* MILL., *P. Hookeriana* W. R. M'NAB., *P. inops* SOL., *P. Jeffreyi* MURR., *P. Kämpferi* LAMB., *P. Lambertiana* DOUGL., *P. leptolepis* ENDL., *P. Ledebourii* ENDL., *P. Massoniana* D. DON., *P. Menziesii* DOUGL., *P. Mertensiana* BONG., *P. monticola* DOUGL., *P. orientalis* L., *P. muricata* DON., *P. nigra* ANT., *P. nobilis* DOUG., *P. obovata* ANT.,

<sup>1</sup> Az itt összehalmozott havas-vidéki növények közül, mint jellemzőket, még föl kell említenem a következőket: *Rhamnus pumilus* L., *Rhododendron ferrugineum* L., *Rh. hirsutum* L., *Rosa alpina* L., *Pulsatilla alpina* SCHR., *Salix herbacea* L., *S. retusa* L., *S. reticulata* L., *Saussurea alpina* D.C., *Scutellaria alpina* L., *Sempervivum arachnoideum* L., *Silene alpestris* JACQU., *Soldanella alpina* L., *Tofieldia borealis* WAHLB., *Trifolium spadicum* L., *Viola biflora* L., *V. pinnata* L., *Waldsteinia geoides* W., *Wulfenia carinthiaca* JACQU. — Kár, hogy látogatásom idejében kissé kopottnak talált névjelzése nem éppen kifogástalan és távol áll pld. attól a példától, a melyre nézve, végrehajtott e fajta munkám alapján, méltán első helyre tehető a kolozsvári botanicus kert.

*P. Pallasiana* LAMB., *P. Picea* DUROI, *P. Pinsapo* BOISS., *P. polita* ANT., *P. Pseudo-Strobus* LINDL., *P. pyrenaica* LAPEYR., *P. rigida* MILL., *P. Sabiniana* DOUGL., *P. Schrenkiana* ANT., *P. sibirica* TURCZ., *P. sitchensis* BONG., *P. Smithiana* D. DON., *P. Strobus* L., *P. silvestris* L., *P. Torreyana* PARRY, *P. tuberculata* D. DON., *P. uncinata* RAM., *P. Webbiana* WALL., — mindez az 1883. évi kimutatás szerint, a mely egyszersmind közli azokat a *Pinus*-fajokat is, a melyek termelése eddig bár nem sikerült, de pótlásáról le nem mondanak.<sup>1</sup>

Aachen botanicus kertjének meg vannak az ilyen intézmény fejlődését, illetőleg növénykincsekben való gazdagodását egyedül biztosító maecenásai is. Az egyik (1882) jelentés pld. im arról szól, hogy HEUSER ALFRED pompás tropusi Orchideákkal, egy másik: Emundts tartományi törv.-széki bíró pedig nevezetes *Cactus*-gyűjteményének cabinet-darabjaival ajándékozza meg a kertet és így tovább.

Följegyzésre méltó az is, hogy ennek a kertek botanikai múzeuma is van, szerény keretekben bár, de a különben is rövid múltú intézmény nevezetes kiegészítője gyanánt. FREIHERR V. FÜRTH aján-dékából egy kis, 42 rekeszben elhelyezett növénygyűjteménnyel megve-tették a botanicus kerti herbarium alapját (a melyet egy botanicus kert-nek sem volna szabad nélkülöznie); az aacheni reáliskola tulajdonaként ugyanitt őriznek egy kisebb-féle zuzmó gyűjteményt. Mindezek helyi-ségében még a következő főbb dolgok nyertek elhelyezést: 8 csinos fali szekrénykében drogue-gyűjtemény, rendszeresen összeállított szép kis mag- és Conifera tobozgyűjtemény.

A falra alkalmazott képek sorából DR. DE BEY M. orvos, e botanicus kert voltaképeni megteremtőjének egy érdekes botan. kerti terv-rajza<sup>2</sup> vonhatja magára figyelmünket, a ki sok hasonló tervezgetés mel-lett ráért arra is, hogy szép kis gyűjteményt állítson össze haszon fák kereszt- s hossz-metszeti hasábjából.

Egy másik kis múzeumi szoba a Musci frondosi, Hepaticae, Fungi, Algae s microscopiumi praeparatumokon kívül GRUBE egy mexicói nö-vénygyűjteményét rejtí magában, a ki MIKSA császár főkertészeként működött volt annak idejében Mexicobau. A tekintélyesebb gyűjtemé-nyek sorába tartozó FÜRTH-féle herbarium folytatásaként ugyanitt he-lyezték el: Musci (26 doboz), Lichenes (24 doboz), Algae, Fungi (6 doboz), továbbá HENSER (1878—9.) 4 dobozban conservált singapuri, MANHEIM patikárius-nak KOCH Synopsis-a szerint (30 nagy dobozban) elrendezett »Flora Germaniae et Helvetiae Phanerogamica« cz. gyűj-teménye növényeit is.

<sup>1</sup> *P. alba* AIT., *P. australis* MICH. (Yellow Pine, Pitsh Pine), *P. Bungeana* ZUCC., *P. Cembra* L., *P. contorta* DOUGL., *P. flexilis* JAM., *P. insignis* DOUGL., *P. Laricio* POIR., *P. occidentalis* Sw., *P. parviflora* SIEB. et ZUCC., *P. Pinaster* SOL., *P. ponderosa* DOUGL., *P. rubra* LAMB., *P. Taeda* L.

<sup>2</sup> DR. DE BEY, Application du type géométrique à la science botanique et à l'horticulture.

Ez a kis kézi könyvtárral, sőt microscopiummal és egy praepar. microscopiummal is fölszerelt botanicus múzeum eleve elárulja azt a magasabb színvonalat, a mely Aachen városa botanicus kertjének az intéző bizottságát vezeti, kezdettől, vagy is a botanicus kert eszméjének megvalósításától kezdve a legújabb időkig.

Egyszersmind egy városi hatóság gondolkodásmódjára nézve oly példát is nyújtott Aachen városa a maga botanicus kertjével, a melyet bár követne, avagy követhetne a magyar földnek legalább egyetlen városa, és pedig az, a mely viszonyaink közepette erre a leghivatottabb. Értem a székes fővárost, Budapest törvényhatóságát.

## XII.

### Hannover és Herrenhausen.

A hannoveri műegyetem (Welfenschloss) s az itt képviselt természettudományi szakok. HESS WILHELM és a növénytani tanszék. — RINNE prof. mineralogiai és geopaläontologiai intézete. — Provinzial-Museum természetrajzi osztálya. Reichsfreiherr Grote.

Herrenhauseni kir. kertek Herrenhäuser Allee. — Montbrillant-, Georgen-, Grosser Garten. Le Nötre és a versailles-i minta. Vízművek; BENSON. — (Kolozvári tud.-egyetem közp. palotájának udvarára tervezett kert). — A herrenhauseni kir. kertek történetének néhány jellemző adata. HAKE (HAKKA).

Berg-garten. STEINBERG. Kerti könyvtár. WENDLAND HERMANN. Herrenhauseni növényházak és az óriási pálmaház. Tudomány-történetileg nevezetes növénykincsei. Alpinetum. — A kedvező évszak alatt szabadba kitett tropusi növényritkaságok. Tropusi haszon-növények párját ritkító gyűjteménye.

Az első *Victoria regia* Herrenhausenben (1851. VI. 29.). A magát száműzöttnek tekintő cumberlandi herceg változatlan gondoskodása.

Herrenhausen, Schönbrunn és Gödöllő.

Az egykori hannoveri királyság, a melyet a porosz hatalom egy 13 napos hadjárat (1866. jun. 16—29.) után megsemmisített, az ósdi külsejű Braunschweig mellett a modern Hannoverben birta egyik legfőbb erősségét, a mely, mint egykori királyai alatt, ma is a hasonló nevet viselő porosz tartomány fővárosa és 1879. óta (Berlin-Charlottenburggal egyidejűleg) egy műegyetemi főiskola székhelye.<sup>1</sup>

A műegyetem fejedelmi palotájának építési története egyszersmind a hannoveri királyság gyászos bukásának, a német-hannoveri (u. n. WELF-) párt előtt mind e mai napig szomorú emléke. A Welfenschloss, a hannoveri király befejezetlenül maradt palotája volt ez a messze földön párját ritkító herrenhauseni allee elején, a melyet BISMARCK kérésselhetetlen vasakarata tett a műszaki tudományok hajlékává. Az 1875—79.-ig tartó átalakítási munkálatok mintegy két millió márkába

<sup>1</sup> Eredetileg magasabb ipar-iskola czímén, még 1831.-ben alapították és 1847.-ben emelték »Polytechnische Schule« rangjára.

kerültek; rectorát, miként az aachenin, 3—3 évre a porosz cultusminister nevezte ki.<sup>1</sup> Hallgatósága számarányát (kb. 1500) tekintve, a német terület 9 műegyeteme között, a leglátogatottabb egyike<sup>2</sup> és a 3 porosz (Berlin, Hannover, Aachen) műegyetem között a látogatottság számarányának sorrendjében a középső.

Az itt képviselt természettudományi disciplinák képviselője általában a budapesti műegyetemére emlékeztető, azzal a különbséggel, hogy a zoológiának itt nincs tanszéke.

A botanika professorának, HESS WILHELM-nek mindössze (legáltalán látogatásom idejében) két apró helyiségből álló intézetét éppen hogy megemlítem, különben „intézet“ címére sem érdemes. A műegyetemi botanikai tárgyak, állítólag helyszűke miatt, az 1778.-ban alapított állatorvosi főiskolában nyertek ideiglenes elhelyezést, a minek részben az lehet a magyarázata, hogy HESS tanári tevékenységének súlypontja a legújabb időkig, a növénytan rendkív. tanítójaként, az állatorvosi főiskolára esett.<sup>3</sup>

RINNE prof. mineralogiai s geopaläontologiai intézete, bár szintén kicsi, de korszerű berendezésénél, felszerelésénél s a gyűjteményi (különösen paläontologiai) tárgyak szemre is tetszetős kiállításánál fogva hasonlíthatatlanul jobb benyomást gyakorol a szemlélőre.

A »Provincial-Museum« természetrajzi gyűjteményei során is a paläontologiai osztály válik ki, a hol is egy kisebb fajta múzeum<sup>4</sup> arányaihoz mérten a növényi őslénytan is képviselve van. Hogy ez a múzeum nagyon helyesen első sorban Hannover vidékére van tekintettel, kitűnik sok egyéb közt pld. a csinosan kiállított kis ásványtár ama gyűjteményrészletéből is, a mely külön tünteti föl a Harz-hegység ásványi kincseit. A botanicus figyelmét egyébként az itt kiállított tárgyak közül főleg a borostyánkő-gyűjtemény kötheti le, a melynek több darabja specialis nevezetességű lehet.

A természetrajzi tárban elhelyezett márványtábla hirdeti, hogy alapítója REICHSFREIHERR GROTE, a kinek ásványgyűjteménye részben külön is ki van állítva s a kinek — értesülésem szerint — a műegyetem geopaläontologiai gyűjteménye is a legtöbbet köszönhet.

<sup>1</sup> A Berlin-Charlottenburgi műegyetem rectorát ellenben 1—1 évre a porosz király nevezte ki.

<sup>2</sup> 1901—2.-ki MINERVA kimutatása szerint a sorrend a következő: 1. Berlin-Charlottenburg (I. semester) 4441—(II. semester) 4053; — 2. München 2488—2430; — 3. Darmstadt 1683—1604; — 4. Karlsruhe 1553—1494; — 5. Hannover 1471—1483; — 6. Dresden 1241; — 7. Stuttgart 1056—798; — 8. Aachen 577—611; — 9. Braunschweig 483—497.

<sup>3</sup> 1900—1. tanévtől kezdve helyét az állatorvosi főiskolán (alap. 1718.) ugyancsak a botanika rk. tanítójaként Dr. BEHRENS MAX foglalta el.

<sup>4</sup> 1851.-ben alapított. Prähistoria, ethnographia mellett van képtára (a cumberlandi herczeg tulajdona), sőt egyháztörténet körébe tartozó osztály is.

A múzeum egy termében melleleg a botanikai osztály fejlődésének a nyomait is fellelhetjük; gomba-utánzatai, karpologiai (főleg toboz-) gyűjteménye s pomologia körébe vágó modèle-jei legalább erre vallanak.

Voltaképen a herrenhauseni 47·7 há-nyi kir. kertek azok, amelyek a botanicust Hannoverbe vezérlik; azok a kertek, a melyekről méltán azt tartják, hogy fejedelmi kegy — az akkor még fennálló hannoveri királyság fenkölt gondolkodású fejének, AUGUST ERNST király kiváló érdeklődése folytán a német föld leghíresebb kertjei sorába emelkedett.

Herrenhausen<sup>1</sup> három részre (1. Berg-, 2. Grosser und Georgen-Garten) tagolódó kir. kertjeihez két km. hosszú és messze földön pártját ritkító négyes hársfasor vezet, az u. n. Herrenhäuser Allee, amelyről érdemes följegyezni, hogy 1312 drb. fajával még 1726-ban létesítették.

A kertész figyelmét bizonyosan nyomban lekötné a királyi kastélyt környező Montbrillant-kert, a melynek 1050 ár (42 Morgen) nagyságú kertjét 1720.-ban az akkori tulajdonos: PLATEN grófné létesítette francia stílusban. Utóbb angol parkká, az uralkodó hannoveri ház paradicsomszerű nyári residentiájává alakíttatott át.

A kb. 42 m. széles herrenhauseni alleen keresztül juthatunk el az u. n. Georgen-Garten területére, a melynek alapját Schaumburg udvari kertinspector tervei szerint 1835—42.-ben vetették meg;<sup>2</sup> úgy ez, mint a vele szerves kapcsolatban álló ú. n. »Grosser Garten«, a melynek alapítása 1665.-re vezethető vissza, egy uralkodó-család kertészi kedvtelése során első rendű mintának mondható. Az előbbi, helylyel-közzel tóvá kiszélesedő vízzel bájos angol park; az utóbbi, hajszał pontosággal kiczirkalmazott virágágyaival egy legszigorúbb francia (XIV. Louis-korabeli), vagy talán szoros értelemben véve hollandus ízléssel végrehajtott kert-minta; vízműveivel a versailles-i császári kertek egy világszerte híres képét varázsolták ide is. A kertészi műízlés fejlődéstörténetében alighanem nevezetes szerepe van e 47·7 há nagyságú kertnek, a melynek tervét egy hollandusnak, mások XIV. Louis genialis emberének, Versailles, St. Cloud, Meudon kertjei megalkotójának: LE NÔTRE mesternek tulajdonítják; az »angol vízművek« végrehajtójául pedig az angol BENSON lelkészt és ANDREWS mechanicust. Az uralkodó családnak talán egy tagja sem volt olyan, a kinek érzéke ne lett

<sup>1</sup> Voltaképen község Hannover mellett, a uralkodók kedvelt tartózkodási helye; a porosz hegeimonia 1891-ben Hainholz, List és Vahrenwald községekkel együtt Hannoverrel egyesítette.

<sup>2</sup> Lásd: WENDLAND, H. Die Königlichen Gärten zu Herrenhausen bei Hannover. Mit 2 Plänen. — Hannover, 1852. Főbb adatait fölhasználom, mint-hogy a herrenhauseni kertintézéség szíves közlése szerint a kert általános viszonyai lényegesen meg nem változtak, a mi a helyzet politikai sajátosságában leli magyarázatát. Az önkéntes száműzetésbe ment hannoveri király (ma cumberlandi herceg) e magántulajdonát tevő kertben minden a régiben marad, a mi alatt azonban azt értem, hogy a kertnek korszerű fentartásáról változatlanul és fejedelmileg gondoskodnak.

volna e nevezetes kert egy, vagy más tekintetben való fejlesztésére, avagy kiegészítésére; FRIEDERIKE királynő parancsára ím a várkastély »Pflaster«-je is eltűnik, helyét a bársonyos gyep s virág uralja.<sup>1</sup>

A nagyúri virágpompa e történeti tekintetben is nevezetes, műkincsekkel gazdagon díszített területét a botanicus azonban csakhamar elhagyja, hogy lássa a herrenhauseni kertek ama tagját, a mely őt minden tekintetben itt a legjobban érdekelheti. Ez az ú. n. Berggarten, a mely a herrenhauseni allee törési szögletében van és szembe esik a »Grosser Garten«-nel.

Magasabb fekvésénél s a terület változatosságánál fogva régen Berggarten a neve ennek az 1200 ár nál (48 Morgen) nagyobb kertnek, a mely egyebek közt arról is nevezetes volt, hogy rajta állott a német föld legnagyobb üvegháza.<sup>2</sup> Növényházainak a száma már 1778.-ban három, messze földön nevezetes *Coffea*-, *Citrus*-, *Myrtus*-, *Punica* Granatum-okkal és a succulens növények egész rajával. A 18.-ik század végén a continensen nem volt kert, a mely a ritka fák, bokrok s más egyéb növényzet szebb s válogatottabb gyűjteményét tudta volna fölmutatni, mint a milyennel Herrenhausen Berggarten-je már akkor tündökölt. Egy HAKE<sup>3</sup> volt az igazgatója (1780—1798.), a kinek mindenha maradandó nagy érdeme ép abban állott, hogy ritka éles látással vetette meg a Berggarten növénykincseinek az alapját, példáit oly nagy körültekintéssel válogatván meg, hogy azokat még az ötvenes évek derekán is »Prachtexemplare« czímén emlegették. HAKE idejére esik a messze földön híres botanicus ERHARDT FR. Herrenhausenben való alkalmazása is; Herrenhausen hírnevének a megalapítása tulajdonképen ERHARDT-nak is köszönhető.<sup>4</sup>

1831—1846.-ig tartó időszak, vagyis STEINBERG főudvarmester igazgatósága újabb s nevezetes időszakot jelent a Berggarten fejlődésében, a mennyiben pótolni kívánták mindazt, a mit a tudomány

<sup>1</sup> A kolozsvári tud.-egyetem központi palotájának a kiépítésénél jó magam is éltem azzal a törekvéssel, hogy az egyetem két udvara közül legalább egy alakíttassék át kertté és pedig az az udvar, a hová az itt elhelyezett ált. növényintézet ablakai is szolgálnak. Facultásom előtt alig kellett pld. Lille e tekintetben való nagyszerű példájára hivatkoznom; tervemet szepnek, az udvarok éktelen »kipflasterozását« elvetendőnek itélték. Mindazonáltal győzött a »Pflaster«, miután az építést intéző más factor bőven gondoskodott a botanicus tervének a megíúsításáról; a közp. egyetem kedélyt tompító klastromudvarainak ím ez a históriája, jóllehet kertté alakítására ministeri rendeletet eszközöltem ki, — az emberek »kő«-szívűsége miatt — mindez végrehajtásra még sem kerülhetett.

<sup>2</sup> 120 láb hosszú volt; 1755. táján építették s 1850.-ben bontották le. Az új pálmaház később (1848) épült.

<sup>3</sup> SCHRADER, a göttingeni botanices professor és WENDLAND, a herrenhauseni híres kertinspector HAKE tiszteletére állították föl a *Hakea*-genust, amelynek fajai tudvalevőleg Új-Hollandia növényzetének nevezetes tagjai.

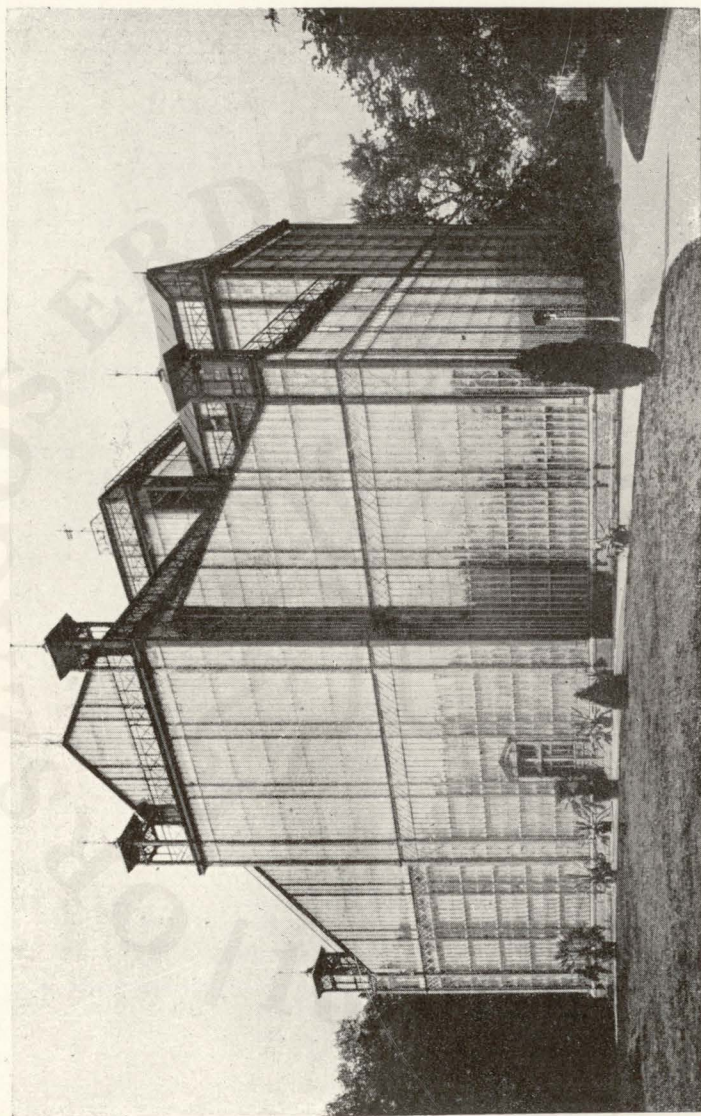
<sup>4</sup> Legnevezetesebb műve: Beiträge zur Naturkunde und den damit verwandten Wissenschaften. Hannover, 1787—1791.



időközben történt haladása folytán követelmek gyanánt lehetett hangoztatni olyan jeles intézmény iránt is, mint a milyen éppen a Berggarten. A jelzett időszak alatt létesített alkotások során kétségen kívül első helyen áll a *kerti könyvtár*, a mely a kitűnő WENDLAND H. L. udvari főkertész és utóbb fia, u. e. kert igazgatójának kert-inspector specialis főlügyelete mellett, a legnagyobb valószínűség szerint, ma Európa egyik elsőrendű kertészeti könyvtárává lett.

A Berg-garten historiáját illető följegyzésekben nevezetes intézkedéseket olvashatunk nemcsak a kert szabad területi növényzetének ápolására s fejlesztésére, hanem a növényházak építésére s átalakítására nézve is. 1791.-ben épült egy óriási növényház, 1837-ben egy a pálmák számára, egy másikat közepes nagyságú tropusi növényzet számára rendeznek be. Eleinte Orchideáknak szánt házat 1851.-ben, 30 láb hosszú s 19 láb széles medenczével, Victoria-háznak alakítják át, a continensen egyike a legelsőeknek; 1844.-ben az Orchideák, 1846—48.-ig pedig a pálmák számára, majd az 1755.-ben épült hatalmas háza helyett újabb növényházakat építenek s így tovább. A haladás, az időközben beállott nagy politikai változás következtében sem akadt meg; gazdája: a cumberlandi herceg, a távolból sem feledkezik meg szűkebb hazája e pompás kis földjéről s gondol arra, hogy minden, a kert érdekében álló munkálkodás megmaradjon a maga rendes medrében, úgy, mintha tényleges birtokában volna a hannoveri királyi koronának. Ékes szólánál szebben, orbi et urbi ezt hirdeti az a pálmaház, a mely 1879—1880.-ban épült ki s a mely Európában a legmagasabb (44 kép).

Ivezetes szerkezet helyett (mint a minő pld. a nevezetes Lyonvárosi pálmaház-csoport a Parc de la Tête d'Orban, vagy a kew-i pálmaház) czélszerűségi okokból az egyenes falconstructió mellett döntöttek. Kettős üvegfalazata van s ott, a hol a nap intensive éri, tehát a déli s keleti oldalon a belső falazat üveglapjai csíkkoltan vannak elhelyezve. A pálmaház hossza 33·6 m., szélessége 28·3 m.; a kupolaszerű közép-építmény magassága 30·2 m., az oldalépítményeké 24·4 m., illetőleg 23·9 m.; 981·0 m<sup>2</sup> alapterületet borít s köbtartalma 19,200·0 cm. A vas-szerkezet összes súlya 510,200·0 kgr. s ebből 139,600·0 kgr. öntött vas. Alacsony nyomású vízfűtés szolgáltatásban áll s 0·1 m. belső átmérőjű csövek hossza 2733·0 m., ellenben a talaj melegítéséről, minthogy itt a pálmák a szabad földbe ültetve díszlenek, külön gőzfűtés útján godoszkodnak. A pálmaház levegőjének kellő párateltségét is ez úton biztosítják s a szükséghez mérten gőzzel telítik meg az egész házat is. Az építkezés összesen 341,890 márkába került s a munkálatokat mind hannoveriek hajtották végre a lehető legjobban, a minek bizonyosságul szolgált az 1881. év szigorú tél tapasztalatán kívül 1882. okt. 14—15. dúlt orkán, a mely erőteljes fákat tépett ki gyökerestül, a nélkül, hogy a herrenhauseni pálmaháznak egyetlen üvegtáblája eltört volna. Pálmaház építés esetében, úgy



44. A herrenhauseni pálmaház.



vélem, a herrenhauseni-nak műszaki tekintetben való részletes tanulmányozása alig is volna mellőzhető.<sup>1</sup> A herrenhauseni növényházak összesen 5300 m<sup>2</sup> területet borítanak, tehát Schönbrunn után a legtöbbet.<sup>2</sup>

A kert bejárójánál, az 1834.-ben ültetett *Sophora japonica* százasos tölgyként int a melléje épült óriás pálmaház felé, a melynek tartalmát tömegére nézve meghaladhatja pld. Kew, vagy talán Schönbrunn is; de a continensen egy sincs, a mely fölülmulhatná a herrenhausent a ritka szép növésű példáknak úgy kertészi, mint botanikai mintaszerüség szempontjából. Mesterük: WENDLAND HERMANN.

A herrenhauseni pálmaház egy-egy pálmája, egynémely tropusföldi növényi kincse a tudomány történetben is számottevő authenticum, ép WENDLAND H., a legkiválóbb pálmaismerő (és DRUDE, a híres dresdeni botanices professor) auctoritásánál fogva. A 24 m. magas (s kb. 68 éves) *Livistona australis*<sup>3</sup> táján pld. az *Archontophoenix Cuminghamiana* WENDL. et DRUDE (*Seaforthia elegans* Hook. — Austral.) egy óriás példája ezt hirdeti. Ha megemlítem az itt fölhalmozott növényritkaságok közül a következőket: *Astrocaryum latisectum*, *Griesebachia* (HOWEA) Belmoreana H. WENDL. et DRUDE (Ins. Dom. Hove.), *Ceroxylon andicolum* HUNB. et BONPL. (N. Granat.), *Cocos flexuosa* MART. (Brasil.), *Caryota obtusa* GRIFF. (Reg. Himal.), *Livistona subglobosa* MART. (Java), *Rhopalostylis sapida* H. WENDL. et DRUDE (N. Zeal.), *Archontophoenix Veitchii* WENDL. et DRUDE (Habit. ?), *Pandanus ornatus* KURZ. (Malacca), *P. furcatus* ROXB. (Ind. or.), *Phoenix dactylifera* L. (Afr. bor., Arabia), *Thrinax radiata* LODD. (Ins. Trinit.), *Strelitzia Augusta* THUNB. (Afr. Austr.), *Chamaedorea Ernesti* Augusti

<sup>1</sup> Ill. Gartenbau-Lexikon (III. Aufl. 1901.) p. 356—58. n kívül megfelelő képekkel ellátott részletes leírását lásd a WITTMACK kiadásában megjelent Gartenzeitung (Monatschrift für Gärtner und Gartenfreunde, Erster Jahrg. 1882. pp. 6—11 és pp. 69—76. „Das neue Palmenhaus auf dem Königl. Berggarten zu Herrenhausen. Entworfen und ausgeführt vom Hof-Bauinspector Auhagen“ cím alatt WITTMACK, a ki Herrenhausenről maga is elismerő kis czikket írt a Gartenflora (1898. p. 345—47.)-ban, tévesen idézi s én e helyt szívesen megköszönöm MÁGOCSY-DIETZ SÁNDOR t. barátomnak azt a szíveségét, hogy ez alkalommal, valamint máskor is készséggel segít a litteraturai utánjárásban Budapesten s bocsájtja rendelkezésemre a vezetése alatt álló intézet gazdag könyvtárából a kért műveket. Mert úgy van, hogy Kolozsvárt — hol, jól mondja ΑΡΑΤΗΥ, »egyetemet alapítottak intézetként egy darab spongyával és két darab krétával« (Erd. Múz. Egly. Term.-tud. Ért. 1903. XXIII. köt. p. 189) — irodalmi forrásművek, de egyáltalában bibliotheka dolgában mi természetbuvárok meglehetősen „csehül“ állunk s mélyen átérezzük ama 400 km-nyi távolságot, a mely e kincseitől rég megfosztott egyetemi sínekhez a boldog centralizáló fővárostól s következőképen bennünket is elválaszt.

<sup>2</sup> Lásd az e tekintetben való sorozatos összehasonlítást a 109. lapon, alul.

<sup>3</sup> 1½ láb magas kis növény volt, a mikor kapták 1827.-ben. 1852.-ben már 8 láb magas törzse 80 levelet bajtott.

WENDL.<sup>1</sup> (Mexico), *Adansonia digitata* (Baobab vagy Majomkenyérfa),<sup>2</sup> *Encephalartos Altensteinii* LEHM., *E. Lehmannii* LEHM., *E. caffer* MIQU. (Afr., Austr.), *E. horridus* LEHM. (Afr. trop.), *Coccoloba pubescens* L. (Am. trop.), *Arenga obtusifolia* MART., (Ind. or. Malay.), *A. saccharifera* LABILL. (Malay.), *Pritchardia Martiana* WENDL. (Ins. Pacif.), *P. macrocarpa* LIND. (Ins. Sandvic.), *P. Vylstekeana* HORT. (Ins. Paumotu.), *Ravenea Hildebrandti* H. WENDL. (Ins. Comor.), *Caryota obtusa* GRIFF. (Reg. Himal.), *Areca paniculata* SCHEFF. (Ins. Ternate), *Philodendron Sellowianum* C. KOCH. (21 m. magasságból lógnak le légyökerei; hazája: Venezuela), *Colea floribunda* BOJ. (Madagascar); csupán csak azokat soroltam elő a botanikai szempontból is kifogástalanul jelzett növényhalmaz közül, a melyek nagyságuk, avagy habitusuk kiválóságánál fogva nyomban megragadják a látogató figyelmét.

Nemes egyszerűséggel épült e hatalmas pálmaházon kívül még kilencz más ház van olyan, a mely botanikai érdekű.<sup>4</sup>

Victoria-házának alaprajza hosszukás négyszög; utóbb lett a benne 5—6 levéllel szépen diszlő *Victoria regia* házává. U. n. Costarica-háza inkább Java és China meleg földövi növényeivel tűnik ki, — a Cap-Haus pedig *Nepenthes*-eivel, *Dionaea*-jával s néhány Orchidea-jával. Három szakaszos Orchidea-háza ellenben a kert egyik főekessége; Orchideái közül az *Oncidium*-ok, *Stanhopea*-k, *Vanilla*-k, a *Cattleya*-k, *Anoetochilus setaceus* stb, nem mindennapos fajai fejedelmi pompában virítanak. Két más kisebb pálmaháza a nagy pálmaháznak mintegy előkészítő házai, valamint egy másik (Bromeliaceae) botanikai tekintetben sok érdekeset rejt magában, nem is szólván a *Fuchsia*-k, *Pelargonium*-ok stb. házáról, *Aechmea fulgens* BRONG. (Guian.), *Vriesea speciosa* HOOK. (Guian.), *Puja* Altensteinii LINK. et OTTO (Venez.), *Guzmania tricolor* RUIZ. et PAV. (Am. trop.), *Billbergia pyramidalis* LINDL. (Brasil.), *Tillandsia zebrina*, *T. usneoides* stb. — általában az egész terület díszkertészi tekintetben való jelentőségéről.

A növényházi termelvények ritka gyűjteményével ékes a herrenhauseni Berg-garten és ennek alighanem csalhatatlan fokmérője egyebek közt az a *Marcgravia paradoxa* is, a mely a botanicus kertek termelvényei között is nagy ritkaság s a melyet én Herrenhausen egyik pálmaházában remek példákkal láttam képviselve.

<sup>1</sup> WENDLAND HERMANN nevezte el s írta volt le ERNST AUGUST hannoveri király, vagy is egykori gazdája tiszteletére. — Lásd: OTTO et DIETR. Allg. Gartenz. XX. (1852) 73.

<sup>2</sup> Adanson maga egyik-másik Majomkenyérfa korát 5150 évre becsülte. Hazája Senegambia. — HUMBOLDT, Ansichten d. Natur II. p. 110. és máshol sok érdekes följegyzés olvasható az Adansonia-ra vonatkozólag.

<sup>4</sup> Meg sem említvén az Ananász-házakat, Orangeriakat, általában azokat az intézményeket, a melyek önként értetődőleg egy nagy úri kerttel együtt járnak, de a melyek a dolog természeténél fogva nem tudományos érdekűek.

A Berg-garten multjához mérten szép és névjelzéssel ellátott arboretumával,<sup>1</sup> angol park-stylusban tartott főúri kert, egy olyan szabad területi csoporttal, a mely ugyancsak botanikai érdekű; ez az »Alpineum«. A Berg-garten alpinetuma mészköv mésztauffából alkotott csoportjain a jól ápolt s szép kis havasi flora (bár távol áll pld. a liègeitől) nagyban hozzájárul a kert floriculturai változatosságának az emeléséhez. Az u. n. hideg házak a kedvező évszak alatt üresek; tartalmuk a kert szabad területét díszítik, az *Acacia floribunda* WILLD. (Austr.), *Camphora officinalis* STEND. (China. Japán), *Ficus Sycomorus* L. (Afr. bor.), *Callistemon lanceolatus* SWEET (Austral.), *Royena lucida* L. (Afr. Austr.), *Quercus Suber* L. (Mediterr.), *Dammara australis* LAMB. (N. Zeal.), *Araucaria imbricata* PAV. (Chili), *Cunninghamia lanceolata* LAMB. (China), *Dacrydium cupressinum* SOLAND. (N. Zeal.), *Casuarina*, *Eucalyptus*, *Melaleuca*, *Banksia*, Uj-Hollandia (*Leptospermum sepparium* egy óriás példája stb.) és Dél-Afrika Proteacea-inak, Erica-inak számos szép példájával, továbbá olyan *Erica*-gyűjteménnyel, a mely messze földön párját ritkítja; *Platynerium*-okat itt már az 50-es években neveltek, *Asplenium Nidus*, *Polypodium morbiliosum*, *Artocarpus incisa*, *Theobroma Cacao*, *Swietenia Mahagoni*, *Phytelephas macrocarpa* stb. stb., általában ritkaság számba menő növények társaságában. Ám ki győzné csak elősorolni is mindazokat a trópusi növényritkaságokat, a melyeknek e continens derekán szinte páratlan gyűjteményét rejtí magában a herrenhauseni Berg-garten.

Ahol meg van pld. a *Napoleona imperialis* Beauv., a trópusi Afrika e ritka Myrtacea-ja, az *Antiaris toxicaria* Lesch., a Malayi föld rettgett Upasa (jávai méreg) fája, a Gummi-Gutti-fa (*Xanthochymus pictorius* Roxb.), *Agatthophyllum aromaticum* WILLD. (Madagascar), *Caryophyllus aromaticus* L. (Ins. Molucc.), *Cephaelis Ipecacuanha* RICH. (Brasil.), *Ilex paraguariensis* D. DON. (Paraguay.), *Garcinia Mangostana* L. (Ins. Molucc.), *Jatropha Manihot* L. (Brasil.), *Cinchona Calysaya* WEDD. (Bolivia), *Hymenaea verrucosa* GAERTN. (Madagasc.), *Tamarindus indica* L. (As. et Afr. trop.), *Haematoxylon Campechianum* L. (Am. trop.), *Quassia amara* L. (Guian.), *Guajacum officinale* L. (Ind. occ.), *Durio zibethimus* MURR. (Malay.), *Pogostemon Patchouly* PELLET. (Ind. or. Burma), *Strychnos Nux vomica* L. (Ind. or. Burma), stb. — eleve elárulhatja azt, hogy a trópusi haszon-növények e kiváló szép s pompás példákkal képviselt gyűjteményének párját messze földön se találjuk.

Sorsukat tudós ember intézi, a ki egyszersmind első rangú gyakorlati szakember; és ez WENDLAND HERMANN, két WENDLAND után ugyanitt a

<sup>1</sup> Általában helyes névjelzései fa-táblácskákon vannak föltüntetve. Följegyzésre méltók: *Pinus Strobis*, *Acer sacchariferum*, *Taxodium distichum*, *Broussonetia papyrifera*, *Gymnocladus canadensis*, *Quercus alba*, *Qu. nigra*, *Qu. heterophylla*, *Qu. macrocarpa*, *Qu. tinctoria*, *Liriodendron tulipifera*, *Craetagus pyracanthifolia*.

nem kevésbé jeles »német Vilmorin«. 1851. jun. 29.-n nyílt ki a *Victoria* regia első virága német földön és ez a fejedelmi virág HERRENHAUSEN VICTORIA-házában WENDLAND-ra s a kir. udvarnak a kertészet magasabb érdekét mindenkor szívéen viselő főudvarmesterére: de MALORTIE-ra mosolygott először.

*Victoria*, *Nelumbium* (*N. speciosum*, *N. caspicum*) évtizedek óta virul ott s az a lelkes nemzeti becsületérvéstől áthatott munka, a melynek mindenha kedvező talaja volt a német föld, méltánylásra, sőt ápoló kezekre talált fönt s alant egyaránt. A tulajdonos cumberlandi herceg évtizedek óta nem látja szűkebb hazája e kies paradicsomát és még sem feledkezik meg róla. A német kulturai erő egyik hatalmas megnyilatkozása ez a fenkölt gondolkodásmódról tanuskodó atyai gondoskodás és én ez előtt mély tisztelettel hajtom meg a fejemet.

Schönbrunn-t a fejedelmi bőkezűség mellett egy JACQUIN, SCHOTT, KOTSCHY, MALY tette botanikailag is híressé; nemzeti fejedelem érdeklődése nélkül azonban ez az évszázad óta dédelgetett osztrák hely sem lett volna »Schönbrunn«-ná, a minthogy már sem az, mint volt egykoron.

Vallyon Gödöllő lesz-e valaha magyar Herrenhausen-ná?

Magyar udvartartás magyar (s nem idegen talajba oltott) virtussal módot nyujtand-e »egy magyar WENDLAND« műkertészi erőinek akkora kifejtésére, hogy büszke legyen arra a magyar és bámulja Európa?

Nem hiszem. —

Még nem szerette meg annyira a magyarok Istene ezt a kertészeti is, a mainál hasonlíthatatlanul jobb sorsra érdemes nemzetet.

### XIII.

#### Hamburg és a tudomány, botanikai intézményeire való különös tekintettel.

Hamburg-állam (Freie und Hansestadt) és tudományos intézményei általában. Professoren-Convent és az »Egyetem«. Sorozatos előadások és azok szervezetéről általában. Főbb tudományos intézményei. (Wissenschaftliche Anstalten des Staates Hamburg. — Naturalienkabinett és a belőle fakadt Naturhistorisches Museum, tekintettel az Erdélyi orsz. Múzeum mai szervezetének meddőségére. — (Bogár és a rovar fogalmáról). Hamburgi Állatkert. CHUN, CARL: Aus den Tiefen des Weltmeeres.

Hamburg botanikai intézményei (Botanische Staatsinstitute) és azok tagozata. Botanicus muzeum megalapítása s DR. BUCK H. W. városi physicus. Kew példája. A »Botanisches Museum« első igazgatója (1887) Prof. DR. SADABECK. A muzeum javadalma s személyzete; jelenlegi elhelyezése és az egyes szemléltető gyűjtemények, a herbarium, a laboratoriumok s a könyvtár méltatása — (*Welwitschia* mirabilis-nak a kolozsvári botanicus muzeum-ban levő példái); vonatkozással: RICHTER ALADÁR botanikai múzeumi törekvéseire Magyarországon és a Magyar Nemzeti Múzeum növénytári igazgatóságában utódja: FILARSZKY FERDINÁND támadása a Nemzeti Múzeum 1902.-ben kiadott jubilaris dísművében. A hamburgi árúismeai laboratorium (Laboratorium für Warenkunde), a magvizsgáló (Abteilung für Samenkontrolle) s a növényvédelmi osztály (Abteilung für Pflanzenschutz). — Hamburg és a botanicus kert. I. korszak. LÜTKENS, BOSTEL,

BUEK J. N., s FLÜGGE kertjei, mint első botanicus kerti kísérletek a 18.-ik évszáz végén s a 19.-ik évszáz elején. LINNÉ kedves tanítványa GISEKE s kora természet-tudományi törekvései Hamburgban. — II. korszak. Hamburg »akadémiai gymnasiumának«<sup>1</sup> természetrajzi tanszéke s a botanicus kert tulajdonképpeni megállapítása. Prof. LEHMANN (1818—1860). — III. korszak. REICHENBACH HEINRICH GUSTAV (= Reichenb. fil.) életpályája (Orchideae) s botanicus kerti igazgatósága Hamburgban (1863—1889). — Botan'cus kert, »Növénykert« s »Füvészkert« fogalmainak a fejtegetése az intézmény helyes elnevezése szempontjából. Kert-inspector s »kertintéző«. — III. korszak. A botanicus kert fölvirágzása. Prof. DR. ZACHARIAS E. igazgatósága (1894—) s a kert jelenlegi állapotának, különösen biológiai telepének részletes méltatása, egynemely vonatkozással hazai viszonyainkra.

Hamburg, a dúsgazdag hansa-város közművelődési intézményei egy országra való culturalis erőt hirdetnek; e »Staatsgebiet« avagy »Freistaat« kb. 415 km<sup>2</sup> területét lakó 768,000 lélek a tudomány szolgálatára oly intézményeket teremtett, amelyek az összes német tudományosság első rendű alkotásai sorába tartoznak. A természet- és orvos-tudomány cultusáért hozott páratlan áldozatkészségét minden ékes szólásnál szebben az a vaskos díszkötet hirdeti, amelyet Hamburg városa ünnepi ajándékkül osztott ki a falai között immár negyedszer ülésező »73. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte« tagjai között. Lapjait a jobbadán szélmalom-harcot harcoló magyar természetbúvár szorongó szívvel forgathatja.<sup>1</sup>

Európa kereskedelmének főerei itt futnak össze, valamint innen is indul ki az emberiség legfőbb anyagi érdekét illető sok olyan vállalkozás, amelynek szálai a földkerekség legtávolabbi zugait is elérik. Hamburg ereje a tenger; bámulatot keltő természettudományi intézményeinek életét, fejlődését s a mi részünkről soha utól nem érhető magas színvonalát a világ-océánban rejlő hatalom s természeti kincsekben kimeríthetetlen gazdagsága biztosítja.

A tudományért magáért általában nagyon sokat tett s áldoz Hamburg városa. 1901. X. 11.-én alkotott nevezetes törvénye értelmében az I. Sektion der Oberschulbehörde alatt álló tudományos intézeteket, önállóságuk sértetlenségével, egy közös szervezetté alakították át s Hamburg-állam tudományos intézeteiben működő professorok képezik az u. n. Professoren-Konvent-et,<sup>2</sup> amelynek évenként más-más az elnöke. Talán nem messze az idő, amidőn mindez Hamburg egy

<sup>1</sup> Hamburg in Naturwissenschaftlicher und Medizinischer Beziehung. Mit 254 Abbildungen im Text und 5 Tafeln. — Hamburg, 1901. pp. 4—616. gr. 8<sup>o</sup>. Verl. v. LEOP. VOSS.

<sup>2</sup> Tagjai az 1902—3. évi kimutatás szerint: Prof. VOLLER, az áll. physik. laboratorium, — Prof. SCHORR, a csillag. intézet, — Prof. BRINCKMANN, az iparművészeti muzeum, — Prof. DENNSTEDT, az áll. vegyt. laboratorium, — Prof. KRAEPELIN, a természet. muzeum, — Prof. MÜNZEL, a városi könyvtár, — Prof. WOHLWILL, a történelem tanára — és Prof. ZACHARIAS az áll. botanicus intézetek igazgatója.



oly egyetemé-vé növi ki magát, amelynek már is meg van, sőt egyik-másik tekintetben föllötte gazdagon megadott életföltétele.<sup>1</sup> Mintaszerű berendezkedéseinek hosszú sorából, csak éppen ízlelítőül, a közegészségtani intézet<sup>2</sup> igazgatójának 50. képen látható bakteriologiai laboratóriumára utalok (láva-asztalokkal!), amely az e fajta laboratóriumoknak szinte mintaszerű típusául szolgálhat; a bacter. tenyésztő szoba (51. kép), valamint a tápszervizsgáló fő-laboratórium (52. kép) berendezése s részleteiben való felszerelése szempontjából is igen figyelemre méltó, ugyancsak a hygien. intézetben. Nyilvánartásban van a város területének minden kútja s a hygien. intézet figyelmét még a vízárúsítóktól kihordott víz sem kerüli ki; roppant munka, amelynek végzésére azonban van eszköz s van mintaszerű felszerelés bőven, pár szóval kísért bő illustratio során látni való ez is.

Az 53.-ik képen mutatom be az u. n. Laboratoriumsgebäude nemes egyszerűséggel, ám annyival kimagaslóbb belső berendezéssel (1898) épült épületét, amely a hygien. intézet szomszédságában a Jungius-Strasse-n van, szemben a botanicus kerttel; nyugati szárnya a physikáé, a keleti a chemiáé, közös s a czélnak megfelelőleg (180 helylyel) berendezett auditoriumuk (54. kép) az épület középső tractusában van.

Ez idő szerint Hamburg ugyan nélkülözi az u. n. főiskolai szervezetet, intézetei fölállításánál természetszerűleg gyakorlati érdekei a mérvadók; mindazáltal még az ilyen combinált intézetnél is, mint a minő az imént említett physiko-chemiai laboratórium-épület, soha szem

<sup>1</sup> Egyebek között a tudós munkaerők nagy száma, a kik assistensi, vagy u. n. Wissenschaftlicher Hülfсарbeiter-ként működnek a különböző állami intézetekben, kórházakban — avagy professorként stb. a Deutsche Seewarte und Observatorien, Seemannskrankenhaus und Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten, Hygienisches Institut, Museum für Völkerkunde und Sammlung vorgeschichtlicher Altertümer, Kunsthalle, Sammlung Hamburgischer Altertümer stb.-n működnek.

<sup>2</sup> Úgy hiszem, hogy a hamburgi közegészségtani s rendőr-orvostani intézet, a melyet 1892.-ben létesítettek, az akkor kitört nagy cholerajárvány hatása alatt, már bakteriologiai tekintetben való kitünő berendezése miatt is részleg a botanicusnak (ez alkalommal legalább futólagos) figyelmére. A meglehetősen központi fekvésű intézet (45. kép) 405 ezer márkába került; tanúságos beosztását röviden a 46. a—b ábrák tüntetik föl. U. n. Kaltehofe-n csinos kis filiale-ja is épült 1893.-ban (47. kép) a városi vízvezeték ellenőrzése céljából, összesen 53 ezer márka költségen; az összeköttetést az anyaintézettel az u. n. »Dampfbarkasse GAFFKY« utján tartják fenn, amelyet a hygien. intézet megalapítójának: GAFFKY titkos tanácsos tiszteletére neveztek el s amelynek constructiója (van benne egy bacter. s chemiai vizsgálatok végrehajtására minden tekintetben megfelelő laboratórium is!) a szakember előtt specialis érdekű lehet (48. kép).

Az Elbe vízének, főleg a városi szenny következtében beálló változásainak a vizsgálata céljából viszont külön intézetet építettek 45 ezer márka költségen, a Hamburg közelébe eső Eppendorf-ban, amelynek egyik főfeladata Hamburg város pompás vízmedenczéjének, az u. n. Alster tisztántartása; általános osztását a 49. képen közölt hoszmetszeti rajz mutatja be.



51. A hamburgi hygien. intézet bacterium-tenyésztő szobája.



elől nem tévesztik a theoreticus tudomány követelmeit sem ; minderről tanuskodik a nevezett két intézet helyiségeinek arányos s ügyes beosztása, amelyet alaprajz szerint az 55. *a—d.* ábrák tüntetnek föl, — Röntgen-szobáját pedig külön is az 56. kép.

A természetbúvár figyelmét egyébként a vegytani intézet, amely a tudományfejlődés historiája szerint a physika tövéből fakadt, már csak azért sem kerülhetné ki, mert sok egyéb jeles dolgán kívül az a

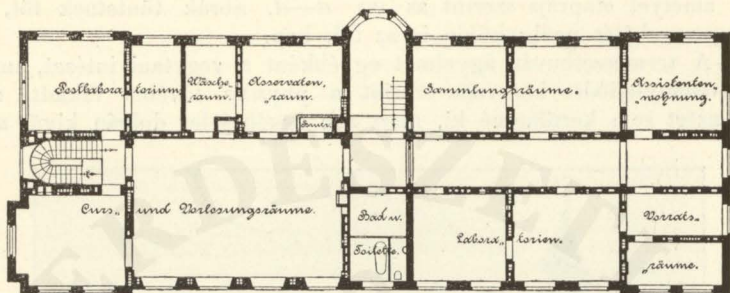


45. Közegészségtani intézet Hamburgban.

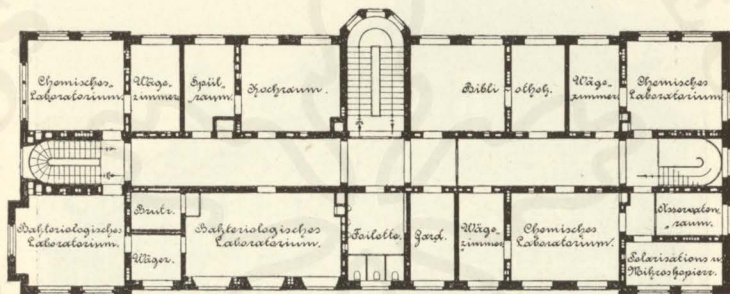
szobája, amely egy nagy ZEISS-apparattal vetítésre és microphotographiára is be van rendezve, mintaszerűségével nem egy s hozzája hasonlóan kitűnő felszereléssel vetekszik (57. kép).

Tudományos színvonalon álló előadások tartásáról Hamburg városa gondoskodik már 1813 óta és pedig 1813 - 1883.-ig a legkiválóbb erővel ellátott akadémiai gymnasiuma, majd ennek az intézetnek beszüntetésével, nagy bőkezűséggel szinte ingyenesen — Hamburg

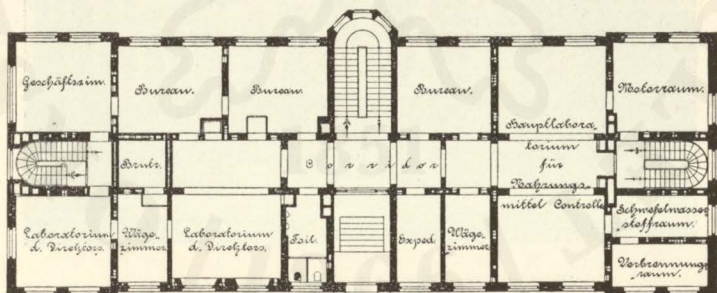
különböző állami intézetei útján, amelyeknek igazgatói (rendszerint „professzorok“ is egyúttal) nyilvános s nem nyilvános előadások meg-



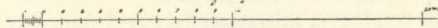
2tes Stock.



1tes Stock.



3tes Stock.

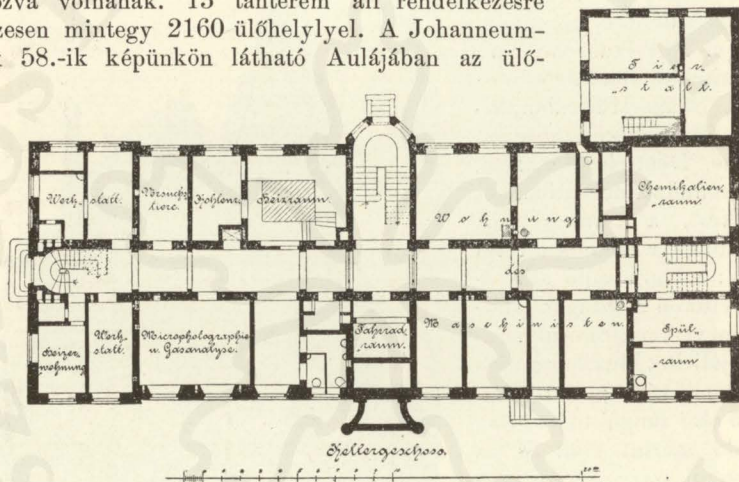


46a. A hamburgi közegészségtani intézet földszinti, I. és II. em. helyiségeinek alaprajza.

tartására kötelezve vannak. Ma már alig van tudomány-ág (inclus. theologia), amelyből előadások, sőt gyakorlatok is ne tartatnának; sőt

az e tekintetben való berendezkedés annyira fejlődött, hogy a történelemből, irodalomból, a matematikából, astronomiából, physikából, chemiából, geológiából, zoologiából s a botanikából négy éves cyclusos előadásokat tartanak. 1901.-ben 18 tudománysoport<sup>1</sup> 155 tanerővel van képviselve, szóval oly szervezet, amelynek egyetem (inclus. műegyetem)-mé való kimondásához legfőljebb a cím s egy központi épület megadása szükséges. Mai kereteiben is a német föld egyik leg-hatalmasabb tudományos intézménye, a melynek egységesítését nyilván meghozza a közel jövő.

Egy némely csekély kivétellel (theologia pld.) az előadásokon, valamint a gyakorlatokban is bárki résztvehet, ingyen, a nélkül, hogy a részt venni kívánók száma pld. szám tekintetében különösen korlátozva volnának. 13 tanterem áll rendelkezésre összesen mintegy 2160 ülőhelylyel. A Johanneum-nak 58.-ik képünkön látható Aulájában az ülő-



46b. Ugyanannak souter. helyiségei.

helyek száma 450, ugyanannak amphitheatralis A. tantermében pedig (59. kép) 200, — mind kifogástalan felszereléssel, sokszor szemre is tetszetős külsővel. A botanicus muzeumnak, valamint a botanicus kertnek is meg van a maga külön auditoriuma (50, illet. 55 ülőhelylyel), utóbb szó esik majd erről is (82. kép).

<sup>1</sup> I. Theologia (1—6), II. Állam- s jogtudomány (7—25), III. Orvostudomány és Hygiene (26—68), IV. Philosophia (69—71), V. Geo- és Ethnographia (72—78), VI. Történelem (79—85), VII. Irodalom és Nyelvtudomány (86—105), VIII. Zene (106—109), IX. Képzőművészetek (110—119), X. Műszaki tudományok (120—126), XI—XII. Matematika, Astronomia, Nautika és Meteorologia (137—133), XIII. Physika (133—134), XIV. Chemia (136—145), XV. Geologia és Mineralogia (145), XVI. Zoologia (146—149), XVII. Botanika (150—152), XVIII. Pharmaceutika (155—155).

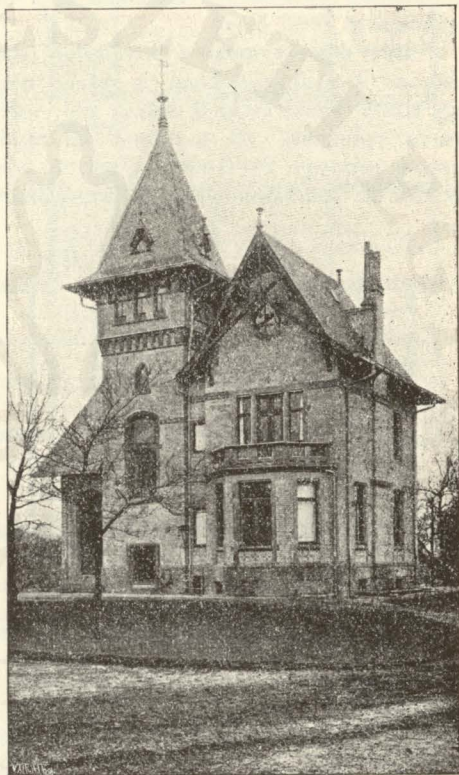
Az előadásokat 1899—900 téli semesterén át 55,339-en, 1900—1901.-ben ugyanakkor már 66,447-en hallgatták, nemcsak szakbeli tanulók, hanem tisztviselők, bankhivatalnokok, hajósok, sőt gyárosok s kereskedők stb. Immár sokkal többen kérnek belépő jegyet, mint a mennyi hely van; így pld. BERGER prof.-nak a modern drámáról tartott előadásaira (1900—901) 2196 jegyet kértek, holott a legnagyobb terem sem nyújt 500-nál több helyet.

A szó tágabb értelmében e főiskolának kétségkívül nagy jövője van; útja a tudományos törekvések Parnassus-a felé biztos.

Ethnographiai muzeuma, csillagászati observatoriuma, az u. n. Physikalisches und Chemisches Staatslaboratorium, Staats-Hüttenboratorium der Hamburgischen Münze, Deutsche Seewarte, Horizontalpendelstation, az állatkert, a természetrajzi muzeum s a botanikai intézetek: világra szóló alkotások, élükön a szó igaz értelmében vett professorok állának, jóllehet Hamburg nem egyetemi város; az itt működő első rangú tudós világ ez idő szerint csak is az egyetemi szervezetet nélkülözi, említém; intézményeinek hosszú sorát különben földünk bármely főiskolája méltán megirigyelheti.

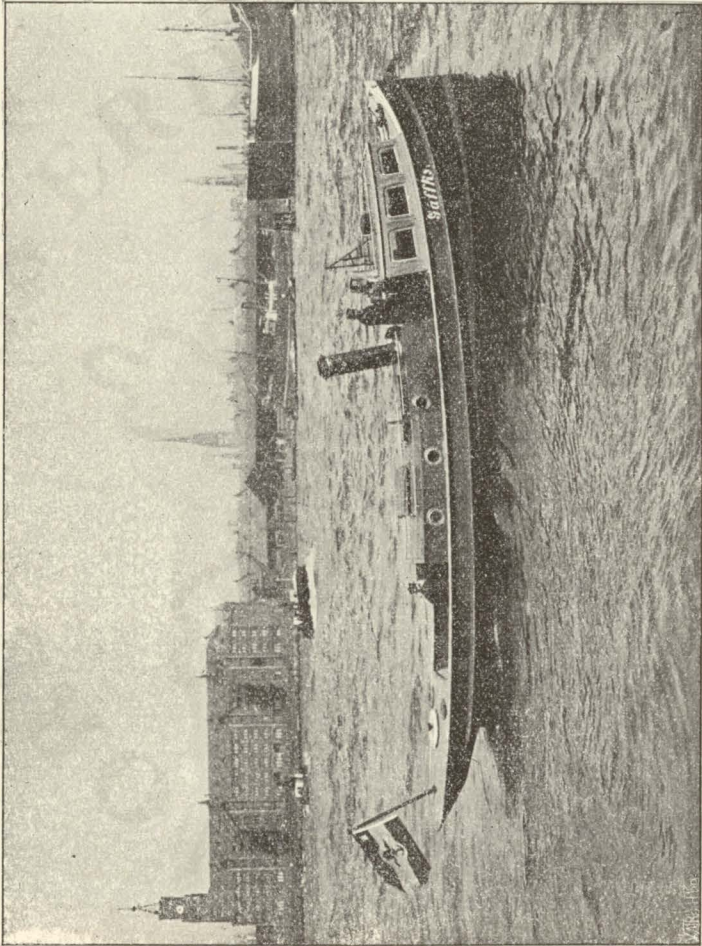
Mindezeknek a föllendülése a mult évszáz utolsó tizedeire esik. »Naturalien-kabinet«-je a negyvenes évek táján 3 szobában még jól elfért.

A hamburgi Természettudományi Társulat-tal (1843. V. 17.) kötött egyezség útján megalakúl a vegyes múzeumi-bizottság fölügelete alá helyezett »Naturhistorisches Museum in Hamburg«; a társulat gazdag gyűjteményeit a Naturalienkabinet szegényes táraival itt s ekkor olvasztották össze. Hamburg természetrajzi muzeuma álla-



47. Filiale Kaltehofe.

világ kinevezett tudós igazgatójával (Prof. DR. K. KRAEPELIN) nagy s tudós tisztikarával 1882 óta állami intézmény, amely egységes s cél-tudatos munkaprogramjával minden veszélytől s a tudományra nézve mindenha veszedelmes esetlegességektől menten teljesíti a maga nagy, sokszor világra szóló föladatait.



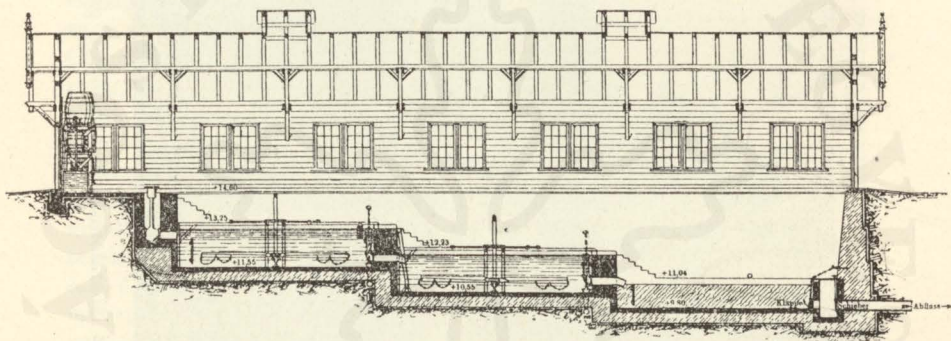
48. „Gaffky“ bakter.-chemiai laboratoriummal berendezett gőzbárka.

E muzeum palotaszerű új otthonát 1886—89.-ig építették meg (az egykori egyetem háta mögött) olasz renaissance stílusban és 1891. IX. 16.-án nyitották meg; homokkőből épült 100 m. hosszú homlokzatával szabadon áll ez a 32 m. magas és 36 m. széles épület (60.



kép); belseje voltaképen egy, fölülről világított óriási nagy terem, amelynek oldalain három emeletre osztott nyílt s 12 m. mély karzati termek futnak végig. Ezeket az 1.-s, illetőleg a 2.-ik emelet felől az óriási termet átfogó két híd-átjáró fogja össze; a terem egyik keskenyebb oldala felől pedig a pinczétől az épület mennyezetéig terjedő főlhúzó gépezet szolgál a naturálék szállítására. Van azonkívül két tisztí-lakás, terjedelmes raktár és gépház-helyiségek, praeparatoriumi szobák, két (egy 200 s egy más 80 személyre való) auditorium, (62. kép) könyvtári szoba, igazgatói és kilencz laboratoriumi helyiség.<sup>1</sup>

Ma már hatalmas és túlnyomó részében zoologiai irányú gyűjteményei a földszint, fél- (1.-s) s magas (2.-ik) emelet korszerű fölfogással beosztott helyiségeiben s a következő módon vannak elosztva:

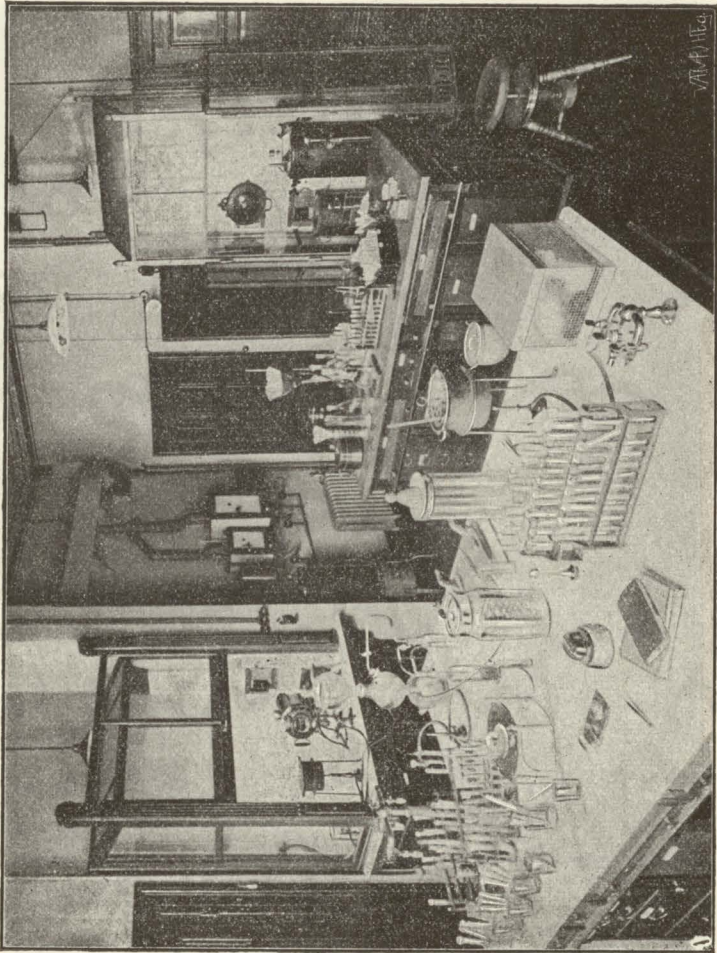


49. Eppendorfi állomás, az Elbe vízének ellenőrzésére.

I. emelet 1. a hosszabb nyugati oldalon kitömött emlős állatok s ugyanazok csontvázai. — 2. a déli keskeny oldalon van a mineralogiai s ZITTEL kézi könyve szerint rendezett paläontologiai osztály, négy szekrénybe zsúfoltan csinos kis növényöslénytani gyűjteménnyel. — II. (fél) emelet egyik részében valamennyi földrész legjellem-

<sup>1</sup> A hamburgi természetrajzi muzeum keletkezésének a históriája sok tekintetben az Erdélyi országos Muzeuméra emlékeztető, amely félmilliót tevő tökéjével ma — csak stagnál. Az u. n. Erd. Múzeum-Egylet jelenlegi szervezete nem felel meg a mai kívánalmaknak; akadályja inkább, semmint előmozdítója egy Múzeum fejlődésének és én is — ez idő szerint még ama kevesek közé tartozom, akik azt vallják, hogy az Erdélyi Muzeumból (amelyre az Állam különben is rátette a kezét) csak is akkor lesz igazi s a mai fogalmaknak megfelelő (legalább szervezetenleg lehetőleg egységes) muzeummá, ha mai minden tekintetben meghaladott szervezetét megszünteti s egészen államivá lesz.

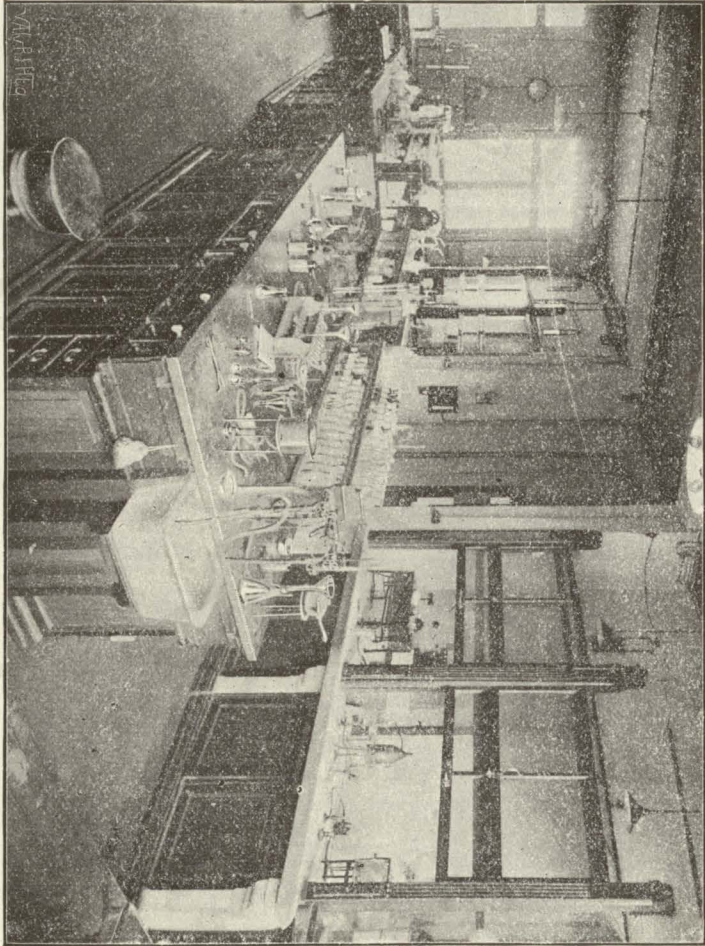
zőbb madarai, — a karzatokon ugyane principium szerint a bogarak (insecta)<sup>1</sup> és a tengeri conchylumok; ugyanennek az emeletnek egy harmadik részében az alsórendű állatok főgyűjteménye van elhelyezve és pedig csakis a szakbúvárok számára hozzáférhető módon. A



50. A közegészségt. intézet igazgatójának bakteriológiai laboratoriuma.

<sup>1</sup> S a világért sem »rovarok«. A „rovar” szót a magyar tudományos akadémia s a természettudományi társulat erőszakolt szentesítésével sem fogdom el és ragaszkodom a magyarságtól mindenha a szó tágabb értelmében használt *bogár* kifejezéshez, mert ez a fogalom régtől fogva használatos módon teljesen födi az „insectum” fogalmát (lásd a Magyar

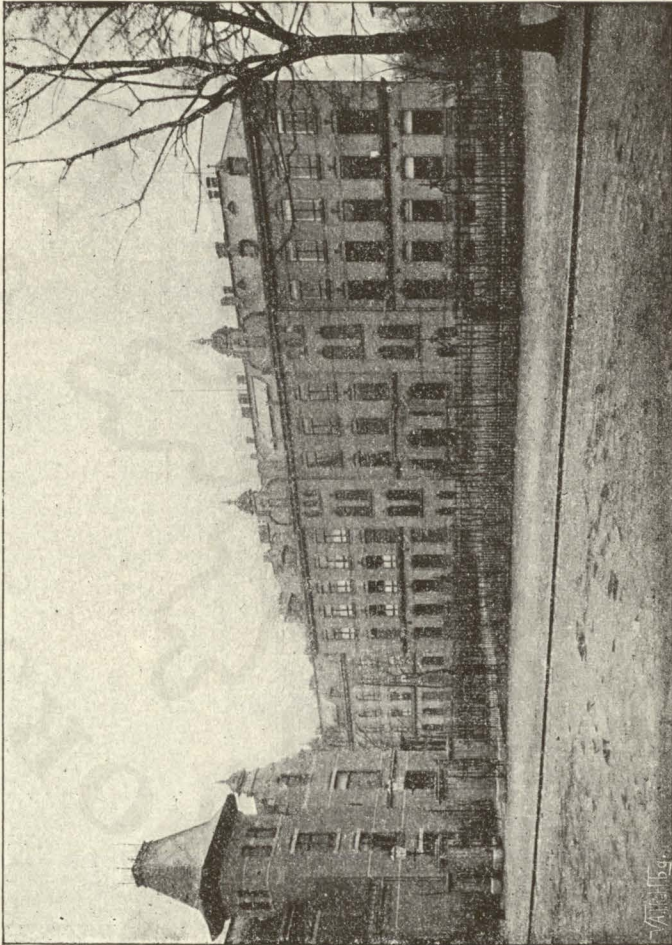
palota III. emelete öt fő részre tagolódik. Az egyik az egyes föld-részek jellemző típusai szerint a hüllők, a kétéltűek, halak, férgek stb. — szóval az alsórendű állatvilág szemléltető gyűjteményét tárja elénk a déli oldalon; a nyugatin találjuk a tudományos fő-madár-



52. Rendőr-orvostani állomás tápszervizsgáló laboratóriuma.

Nyelvtörténeti Szótár ide vágó adatait, I. köt. 261—2 lapon) és nem tudom belátni azt, hogy miért legyenek csupán a coleopteron-ok az udvarképes bogarak. A magyar diák alighanem évszázak óta »bogarászik« s én soha sem halottam, hogy valaha »rovárszott« volna pl. akkor, amikor lepkét s darazsat is fogdos. COMENIUS 1673. (illet. 1643.)-ban Kolozsvárt megjelent *Janua linguae Latinae reserata aurea, in hung. lingvam translata* STEPHANUM BENIAMIN

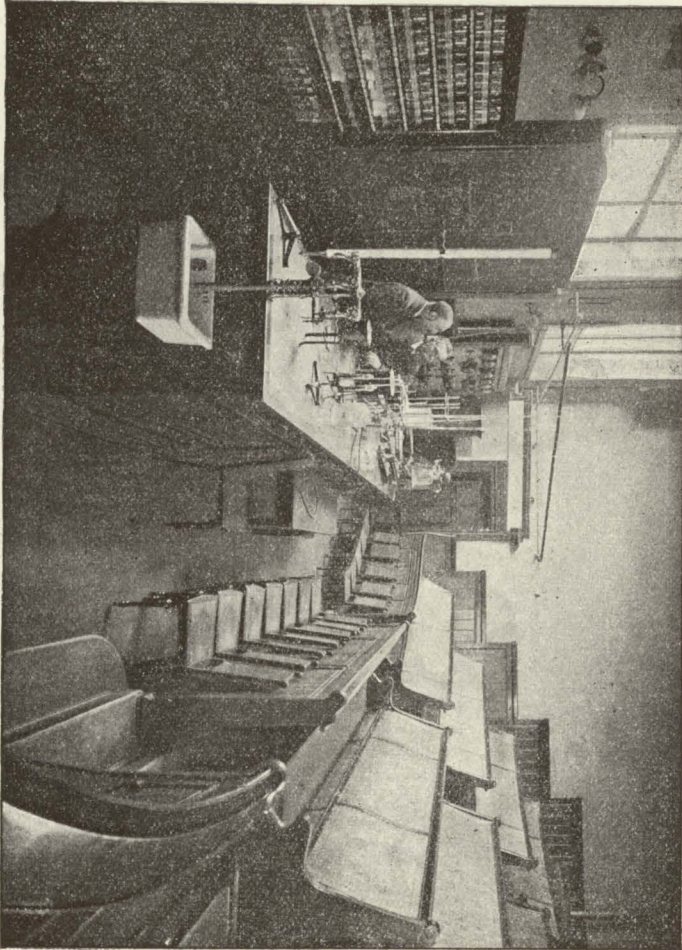
gyűjteményt. A karzat Hamburg vidéke bogárvilágát, külön a káros bogarakat, valamint a szárazföldi s édesvízi conchylimumok gazdag sorozatát tünteti föl, — az emelet északi oldala viszont, egy anatómiai gyűjtemény kezdetével, Hamburg közelebbi s távolabbi vidéke (keleti és északi) tenger faunáját, az insectumok és a szárazföldi mollus-



53. A physikai s a chemiai intézet.

SZILÁGYI s utána annyi más régi forrásmű »selymeresztő-bogárnak« (Bombyx Mori = Lepidoptera) mondja a németek Seidenwurm-ját (a jó selyembogár agyonütésével a Pallas Magyar Lexicon szolgaiasan »Selyemhernyóra« is fordítja); máshol — »dongó-bogár«-nak a Bombylus-t = (Diptera) stb. — és én helyesnek tartom a kolozsvári természetrzaji iskolának a régi magyar hagyó-

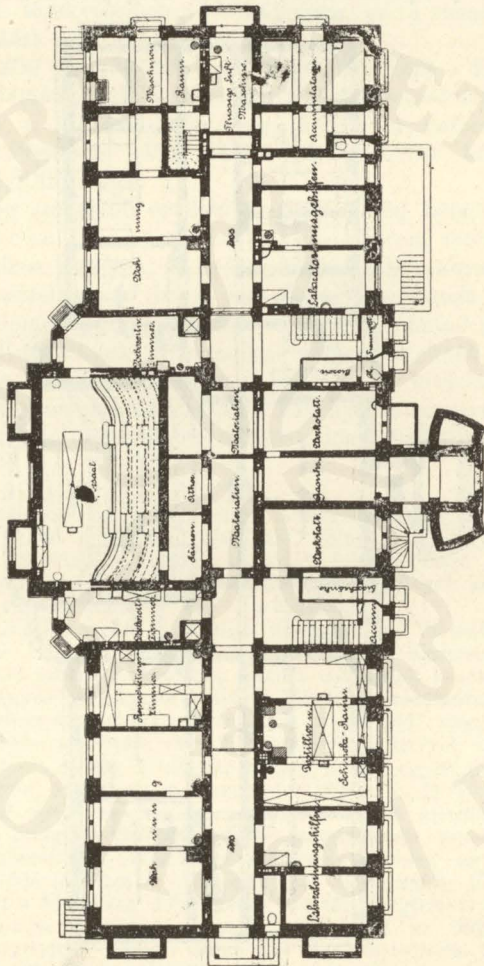
cumok kivételével; a keleti oldalon találjuk az állatok variatiojára, létért való küzdelmében alkalmazott fegyvereire, fejlődésére vonatkozó, továbbá az alsórendű állatok használatát kárát föltüntető pompás csoportokat hosszú sorozatát. Az egész múzeumnak talán ez a része az, amely még a legjobban lekötheti az általános érdeklődést, pld. a



54. A physikai s chemiai intézet auditoriuma.

mányhoz való ragaszkodását, amely őt régi jogaiba helyezi vissza a — bogarat; mert hiszen rég ki vagon az mondva és jól, hogy bogár = insectum (MOLNÁR ALBERT Diction. Ungar-Latin. 1604), vagyis »bogarok, mellyek középaránt mintegy bévágattak, a minémű a darás: insecta (PÁPAI PÁRIZ FERENC szótára, 1767).

bálnákra vonatkozó csont-tani gyűjteménye mellett, amely eleve elárúlja, hogy a tengert uraló egy nagy nép muzeumával van dolgunk. Üveg-tetővel ellátott s a párisi Museum d' Hist. Naturelle zoologiai palotájára emlékeztető nagy udvara feledhetetlen effectust gyakorol a belépőre (61. kép); berendezése, finoman kidolgozott butorzata muzealis mintaképül



55a. A physico-chemiai laboratorium épület souterrainje.

szolgálhat. Ez a muzeum keletkezése, történetét tekintve, jóllehet szinte a legfiatalabbak egyike, nagyságra nézve a német birodalomban a második; az alsórendű gerinczes állatvilág átlag 18500, a molluscumok 120000, rákok 8500, férgek 5900, tüskés-bőrűek 3800, anthozoo-



A hamburgi állatkert, amelyet 1860.-ban alapítottak meg 915 ezer márka részvénytőkével s amelyet egyik-másik (u. n. 30 filléres) vasárnapon 40.000 ember is fölkeres,<sup>1</sup> 1863.-tól fogva valamennyi elhült állatját e múzeumnak ajándékozta és e muzeum mögött ott áll a cél tudatosan nevelt hamburgi polgárság áldozatkészsége, első rendű tudósok egy egész gárdája, amely pénzt s szellemi munkát nyújtó közművelődési törekvéseiben — különben ez a német nép jellemző vonása — határt nem ismer!

A kb. 200 hallgatónak való nagy (62. kép) s kisebb auditoriumában a tudomány színvonalán álló természettudományi előadásokat tartanak, nem a diploma után éhes, hanem a tudományért magáért szomjuhozó hallgatóság előtt. Könyvtára 10,000 kötetből áll, évi általánya 118,000 márka.

Hamburg szorosabb értelemben vett állami botanikai intézményei — Botanische Staatsinstitute — három fő részre tagolódnak; ezek: a botanicus muzeum, az árúismeretani laboratorium és a botanicus kert; külön osztálya van 1891 óta a magvizsgálatnak, 1897 óta pedig a növényvédelemnek, amelyeknek vezetői egyszersmind a botan. muzeum assistensei. Mindezeknek a botanikai intézményeknek ma egy közös igazgatója van (Prof. DR. ZACHARIAS E.). A kitűzött cél az, hogy terjeszszék Hamburg lakosai között a növénytani ismereteket szemléltető gyűjtemények kiállításával, nyilvános előadásokkal és az által, hogy

2-te umgearbeitete und stark vermehrte Auflage. Verl. v. G. FISCHER in Jena. 1903. pp. 592. gr. 8<sup>o</sup>. — Fölötte ajánlatos volna, ha magyar nyelven pld. a Természettud. Társulat is kiadná, annyival inkább, mert alig hihető, hogy állami gépezetünk mai szervezete mellett egyhamar csak gondolni is lehetne e fajta eredeti vállalkozásra.

A jávai Buitenzorg-ba is (miután majd minden botanices osztrák professor megjárta) előbb jut el Ausztria egy botan. assistense, semmint egy magyar botanices professor. Braziliát osztrák collegáink ismételtén fölkereshetik gyűjtés, tudományos buvázkodás céljából, ellenben postafordultával nyer visszatartást ismételtén az a magyar botanikus, a ki pld. nagy szerényen csak Helgoland biológiai stációjára vágyik. Ellentétek, a melyek elsimítását a jövőben reméljük, mert ez egy a magyar közművelődés egyetemleges érdekével.

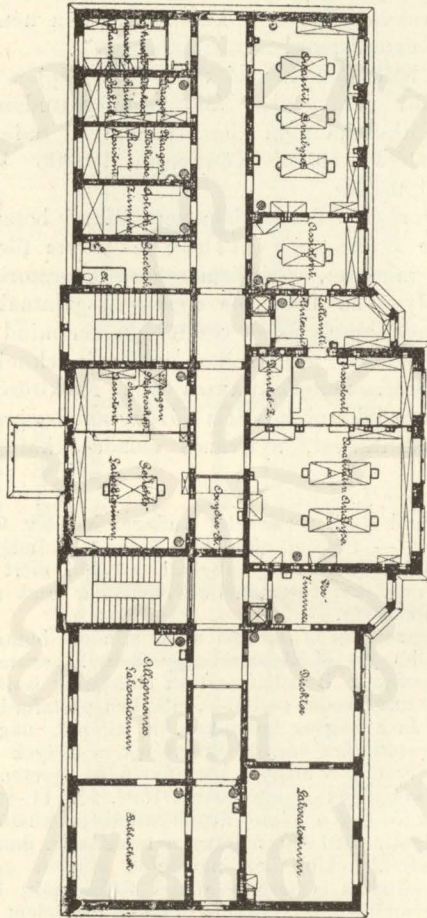
<sup>1</sup> Látogatók számának a maximuma 1898. IX. 11.-ét tette nevezetesebbé, amikor is 48,336 fizető egyén lépte át az állatkert küszöbét. Egyébként az állatkertre (évi budgetje 380,000 márka), a természetr. muzeumra stb., szóval Hamburg természettud. tekintetben nevezetes minden egyéb intézményére nézve az érdeklődő általam is helylyel-közzel fölhasználta) bő részleteket talál az előbb idézett s Hamburg bőkezűsége folytán megjelent díszműben. A természetr. muzeumra vonatkozólag pedig azon kívül az időközönként újított kiadásokban megjelenő: Führer durch das Naturhistorische Museum zu Hamburg, amelynek 22–24 ezerig való példaszámát 1902.-ben adták ki.

A látogatásom ideje óta beállott nevezetesebb változásokra vonatkozólag a muzeum igazgatója: Prof. DR. KRAEPELIN, a botanikai intézményekre nézve pedig Prof. DR. ZACHARIAS E és DR. VOIGT szolgálták szíves fölvilágosításokkal, az itt közölt hamburgi képek clichéi megszerzésében közbenjárásukkal támogattak, miért is hálás köszönettel tartozom a nevezett hamburgi tudósoknak,



demonstrációkra anyagot nyújtsanak Hamburg valamennyi nyilvános és magán iskolája számára ; továbbá kereskedelmi (alkalmazott) növénytan körébe vágó vizsgálatokat végez, nem különben tudományos munkálato-  
kat is publikál a magas színvonalról tanúskodó „Jahrbuch der

55c. Ugyanannak I. emeleti alaprajza.



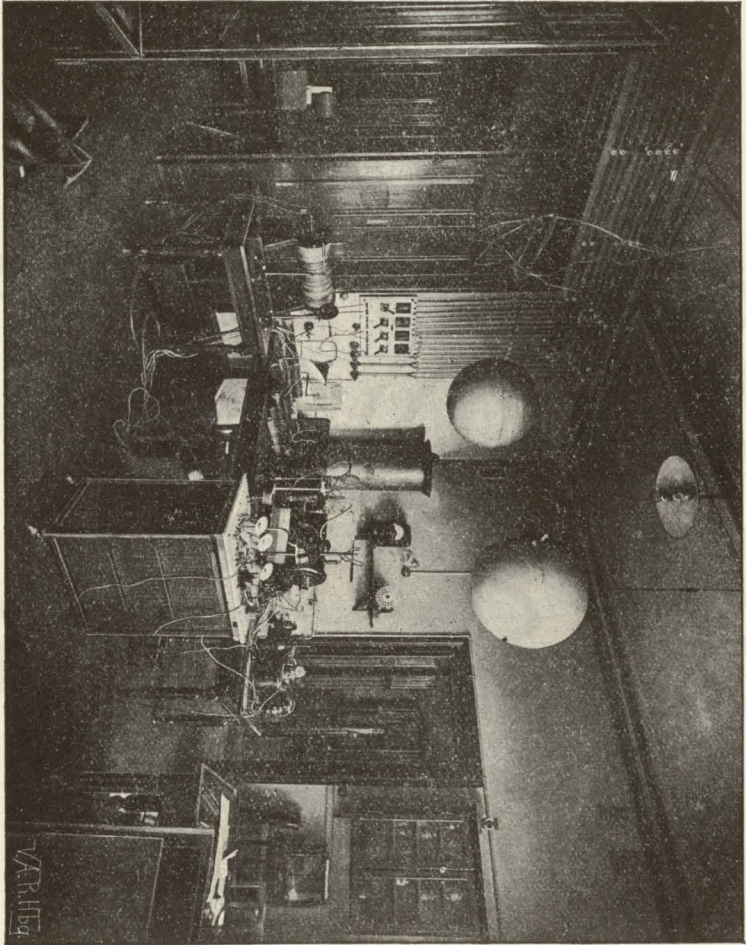
Hamburg. wissenschaftlichen Anstalten“ lapjain és más tudományos folyóiratokban.

A hamburgi botanicus muzeum föllállításának az eszméjét LEHMANN professor adta volt meg még 1856.-ban, a kit viszont az akkor már tíz év óta fennálló Kew-muzeum nagyszerű sikerei buzdí-



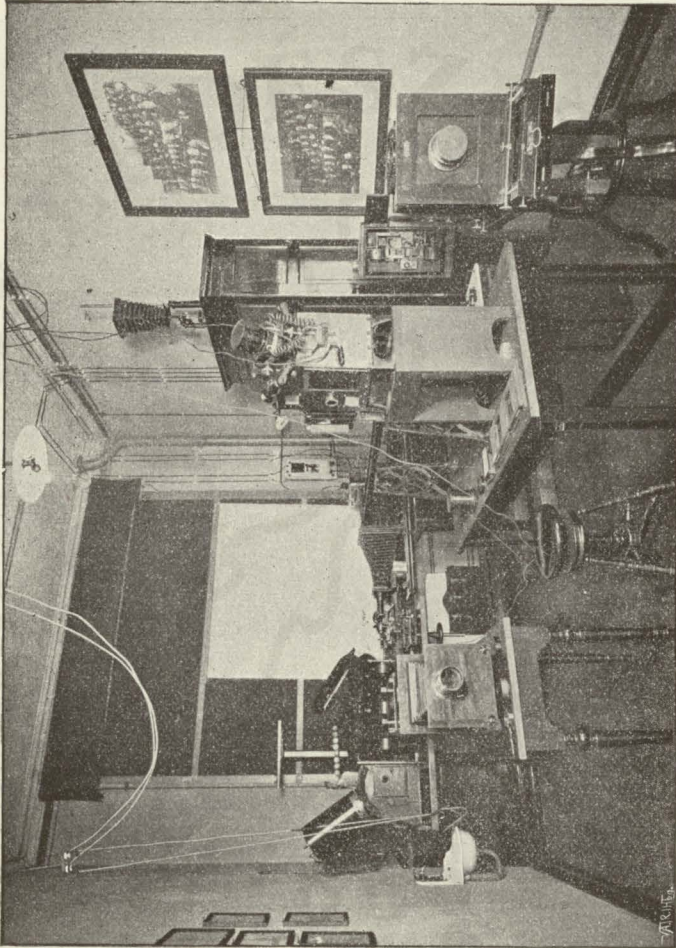
növénygyűjteményének átadása (1864) után, 1879.-ben bekövetkezett elhúnytával 8 (48 fiókos) szekrényben elhelyezett nagy karpológiai gyűjteményét, amely kb. 10,000 növényfaj mag- s termés-gyűjteményét foglalja magában, a hamburgi államnak hagyományozta, a gyűjtemény szakférfiak útján való gondozásának s lehetőleg fejlesztésének a köte-

56. Ugyanannak Röntgen-szobája.



sowohl Fremden als Einheimischen, besucht und nicht allein von Botanikern, sondern auch vielfältig von Kaufleuten, Manufakturisten und Technikern, aller Art zu Rate gezogen. Es ist nicht zu verkennen, dass ein solches Museum, welches die wissenschaftlich und praktisch erworbenen Resultate einander näher bringt, worin also die vielen Producte des Pflanzenreichs, welche in irgend einer Beziehung für das Leben von Wichtigkeit sind, und die weder durch die

lezetségével. Elfogadták. Majd BUEK-nak ideiglenesen a »Schul- u. Museumsgebäude am Steinthor« egy termében elhelyezett gyűjteményéhez csatolták BINDER (Hamburg egykori polgármestere!) nevezetes s ugyancsak ajándékkül kapott alga-gyűjteményét. Ez volt a hamburgi

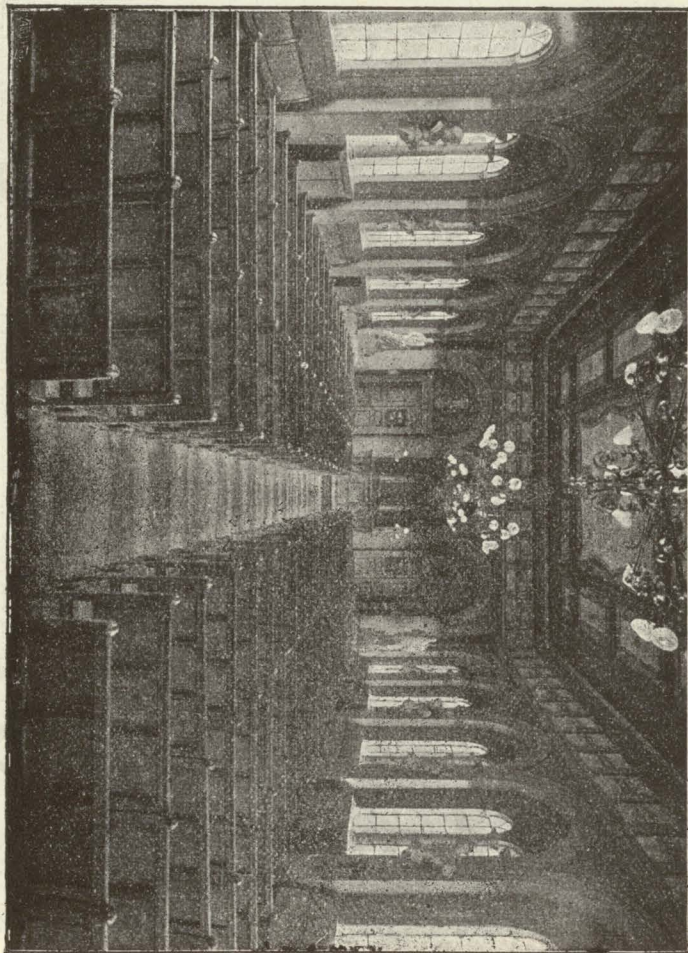


57. A vegytani intézet vetítésre s microphotographiára berendezett szobájja.

lebenden Pflanzen des Gartens, noch durch Herbarien repräsentirt werden, mit genauer Angabe ihrer Benützung bei verschiedenen Völkern u. s. w. aufgestellt werden könnten, auch bei uns ein Interesse und vielfältige Belehrung gewähren, zugleich den praktischen Nutzen des Studiums der Pflanzenkunde und was damit in Verbindung steht, recht anschaulich machen würde, und

botanicus muzeum magva, amelyet 1881.-ben a Senatus 300 márkával, 1882.-ben 1000 mk-val, 1883.-ban már 3000 mk-val javadalmazott!

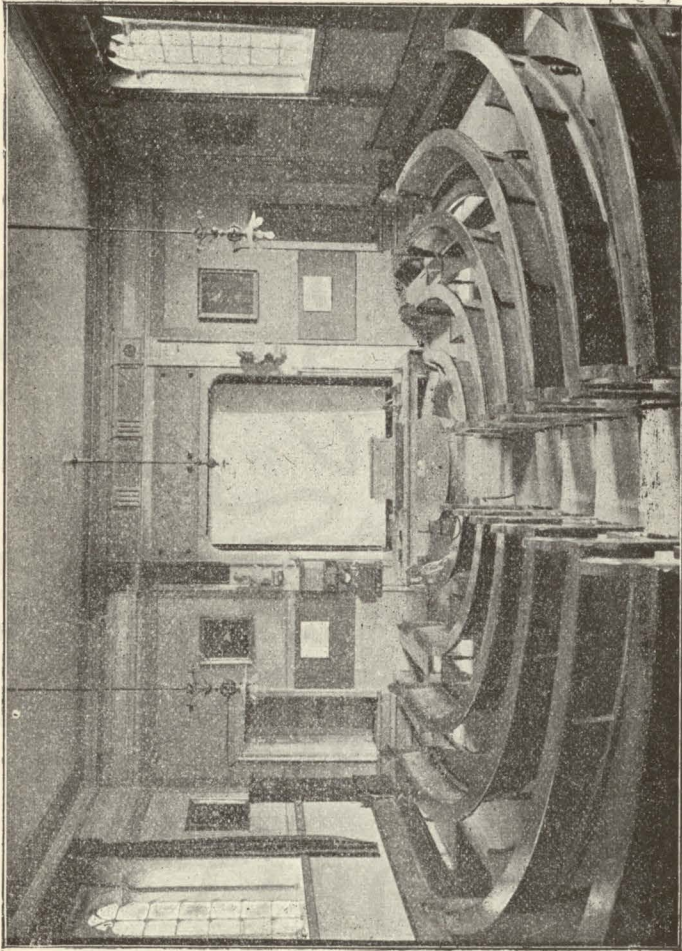
Fejlődése ezzel rohamosan megindult. 1883.-ban »Botanisches Museum« cím alatt Prof. DR. SADEBECK vezetésével különálló intézménnyé lett, amelyet 1885. jul. 12.-n nyitottak meg a nagy közön-



58. Johanneum aulája.

dass Hamburg, wenn nur ein für die Aufstellung geeignetes Lokal vorhanden wäre, durch seine merkantilschen Verbindungen mit Allen Gegenden der Welt auch unschwer in den Besitz der für ein solches Museum wichtigen Gegenstände gelangen könnte. Einstweilen haben wir angefangen für ein

ség előtt. Fejlesztésében, Hamburg közvetlen érdekei szempontjából, főleg mercantilis, avagy technikai tekintetben fontos növényi objektumok megszerzését tartják szem előtt első sorban; majd KIRCHEN-PAUER polgármester buzgólkodására sikerült ezt u. n. Botanisches

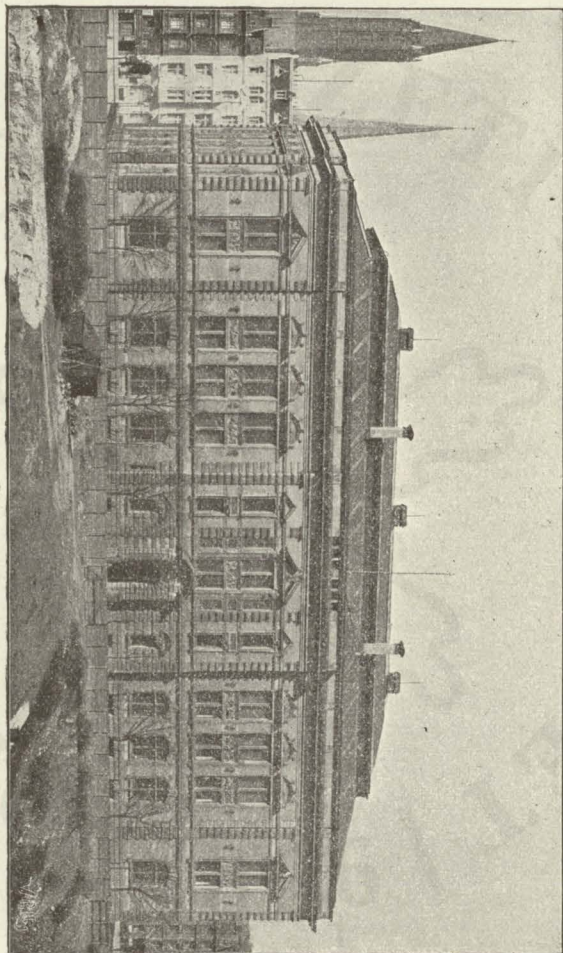


59. Johanneum A. auditoriuma.

solches Museum dasjenige zu sammeln, was demselben zur besonderen Zierde gereichen würde«. —

REICHENBACH is sok muzealis tárgyat kapott a Kew-muzeum megalapítójától, a nélkül azonban, hogy az általa is melegen fölkarolt botanicus muzeum ügye tetet ölthetett volna. Hasonló törekvésemre vonatkozólag lásd 226 l.-on az 1-jegyzetet.

Laboratorium für Warenkunde-vá kibővíteni, amely 1887.-ben (Prof. DR. SADEBECK személyében) végre megkapta a maga önálló igazgatóját is, a ki már annak előtte is SONDER-rel, a jeles algologussal együtt kiváló munkásságot fejtett ki az ügy érdekében. Javadalma már 4000 márka; 1888.-ban saját budgetje a személyiekre külön

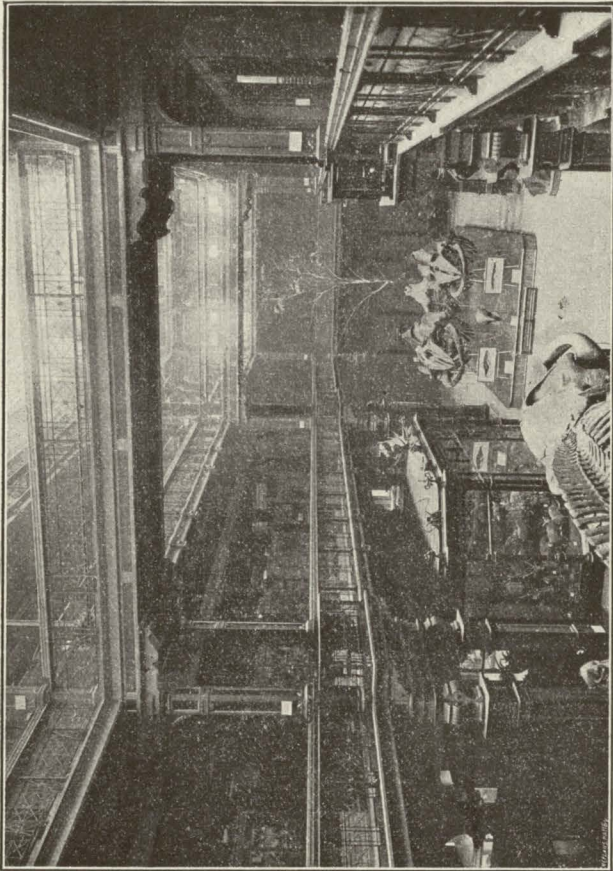


60. A hamburgi természetrajzi Múzeum.

9200 mk-t, tudományos kisegítő munka jutalmazására 800 mk-t, a gyűjtemény gyarapítására 2400 mk-t, az igazgatás költségeire 800 mk-t s a könyvtár javára 900 mk-t, tüntet föl. Ugyanekkor egy muzeumi főlügyelői, 1891.-ben assistensi állást, majd külön magvizsgálói labororiumot is szerveznek. 1894.-ben a Lübecker-thor mellett

szabaddá lett két emeletes iskolai épületet is megkapják a már nagyban meggyarapodott botanicus muzeum s laboratóriumok megfelelőbb elhelyezésére (63. kép). 1898.-ban egy külön assistenssel megnyitották az u. n. Pflanzenschutz osztályát is.

A hamburgi Botanisches Museum (s a vele most még kapcsolatos Laboratorium für Warenkunde) nak jelenlegi épülete építése tekin-



61. A hamburgi természetrajzi muzeum belső képe.

tetésben is ugyan ideiglenes jellegű, ám rövid idő kérdése, hogy céljainak épült palotáját — így írják nekem Hamburgból — a botanicus muzeum ma-holnap megkapja.

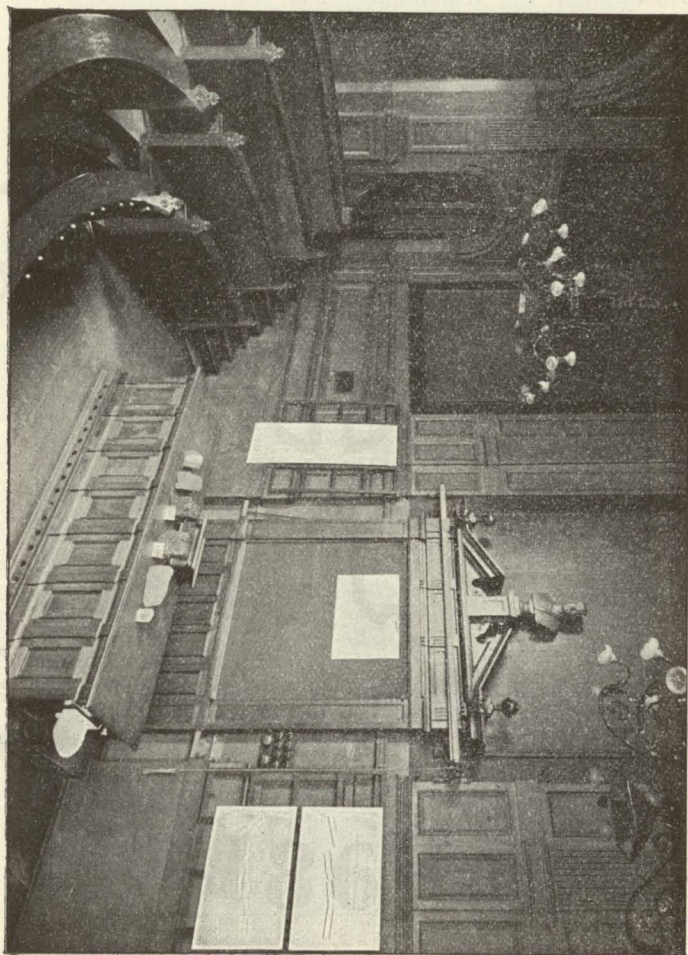
645 m<sup>2</sup> alapterületen ez a 43. m. hosszú homlokzattal bíró épület különben már eleve elárúlja azt, hogy a benne foglalt intézmény Hamburg tudományért hozott áldozatkészségének egyik fényes tanú-



bizonyossága, hisz meg van a maga (kb. 500 m<sup>2</sup> nagy) kísérleti kertje, sőt növényháza is, e világvárosnak szinte a közepén.

A 2.-ik emelet két helyiségét az orvosi kollegiumhoz tartozó gyógyszerészi iskola foglalja le, egyébként az épület összes helyiségei, amelyeket egy közép-folyosó oszt két felé, a botanicus muzeum s labo-

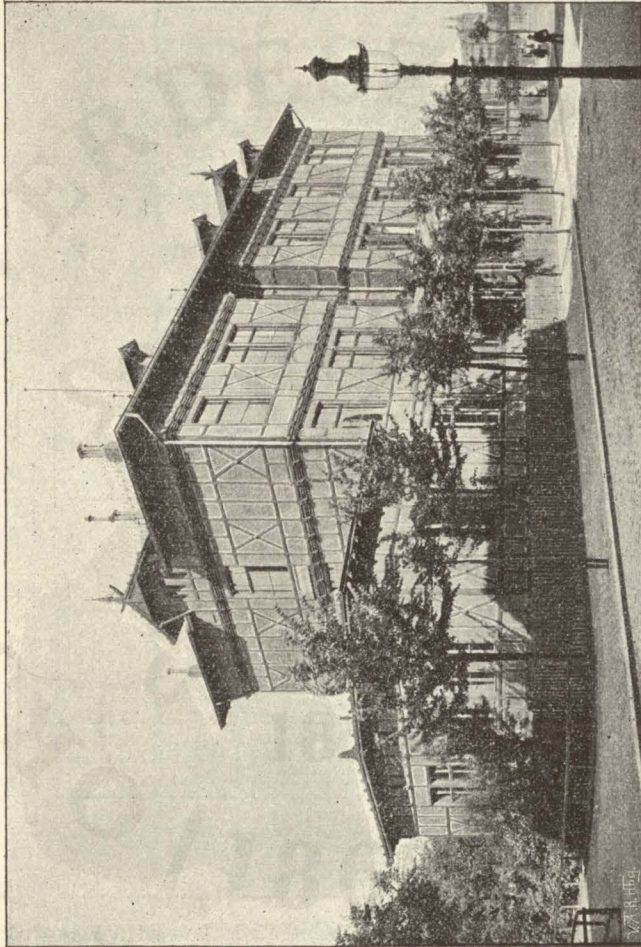
62. A hamburgi természetrajzi muzeum egyik auditoriuma.



ratorium céljaira szolgálnak; a botanicus múzeumi helyiségek elosztását alaprajz-szerűleg a 64. ábra tünteti föl.

Földszinti nyolcz helyiségében, egy nagy termében s részben a folyosón vannak a szemléltető gyűjtemények fölállítva, a célnak jól

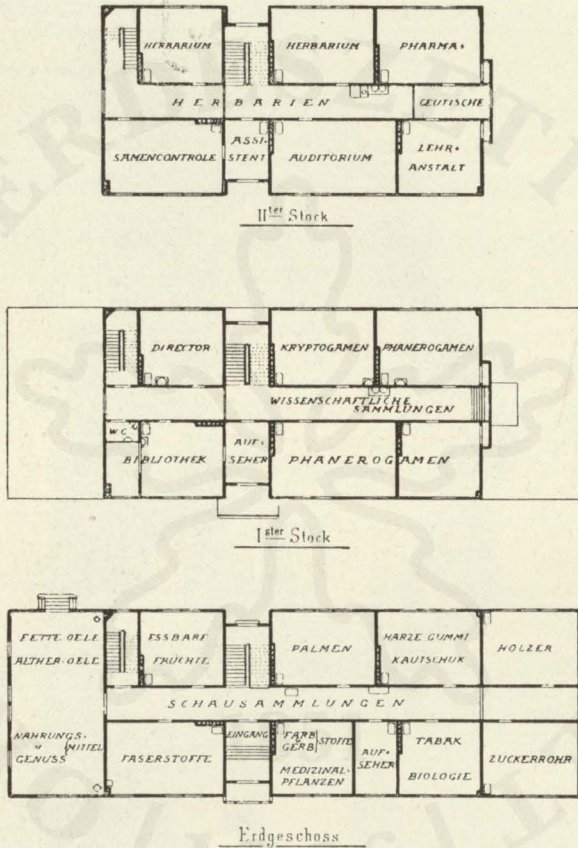
megfelelő s erdei fenyőből készült szekrény sorozatban, részint szabadon.<sup>1</sup> A szárazon conservált nyers anyagokon kívül azok számára, amelyeket csakis folyadékban lehet eltenni, alcoholt s négyszögletű präparatum-üvegeket használnak. Rajzok, sokszor művészi aquarellek s más színes képek szolgálnak az adott magyarázat kiegészítésére, avagy az egyes



63. A hamburgi botanicus muzeum épülete.

<sup>1</sup> A szekrények normalis méretei: 4 m. hosszú, 2 m. magas s 40 cm. mély; oldal-, valamint tető-falazata üvegelt, hátfala azonban keretekre feszített linoleumból van. 1—1 m. széles ajtói egyetlen üvegtáblával vannak beüvegelve. Külsőleg tölgyfa-színre, belülről fehérre vannak festve. A kettős oldalú szemléltető szekrények hossza 4 m, szélességük 1 m, a rajta álló üveges szekrények mélysége pedig 40 cm.

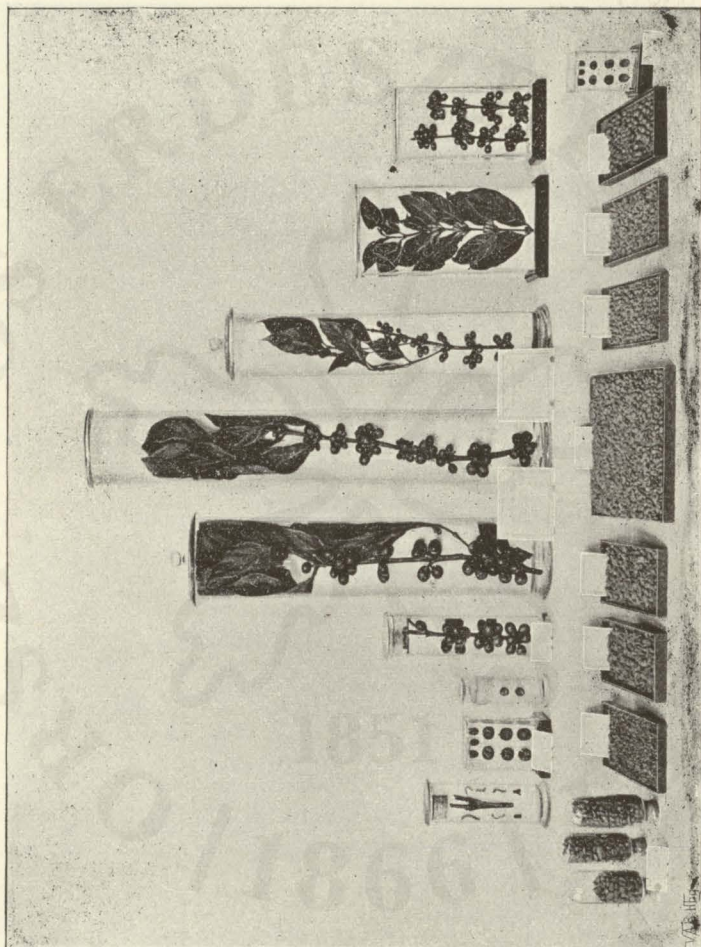
helyiségek élénkítésére, változatosságának emelésére. A csaknem két-emeletnyi magasságú nagy teremben vannak a tápláló és élvezeti növény-anyagok gyűjteményei, középen egy *Ficus sp.* fojtógyökér (4—4 m.-es) 4 darabra osztott köpenyével, amelynek közepette látszik az immár elpusztult gazda-növény hatalmas deréktörzse.



64. A hamburgi botan. muzeum földszinti, I. s II. emeleti helyiségeinek alaprajza.

Ez a terem fogalmat nyújt mindazokról a tropusi gumós és egyéb növényi termékekről (*Tacca*, *Manihot*, *Thea*, *Cacao*, *Kola*, *Zingiber*, *Vanilla*, *Taro*), olajokról (*Patschouli*, *Ylang-Ylang*, szegfű-olaj stb.), a melyekkel a forró égövi vegetatio boldogítja a földnek csaknem

minden népét. A „nélkülözhetetlen“ kávénak, Hamburg óriási import-kereskedelme e főzikkének itt kiállított külön kis szemléltető csoportja a mily jellemző, ép oly tanulságos is (65. kép). A 4 m. hosszú szek-rény a muzealis czél ügyes szemmel tartásával mutatja be a tropusi növényvilág ama hasznos termékeit, a melyek elsőrendűek s uralják



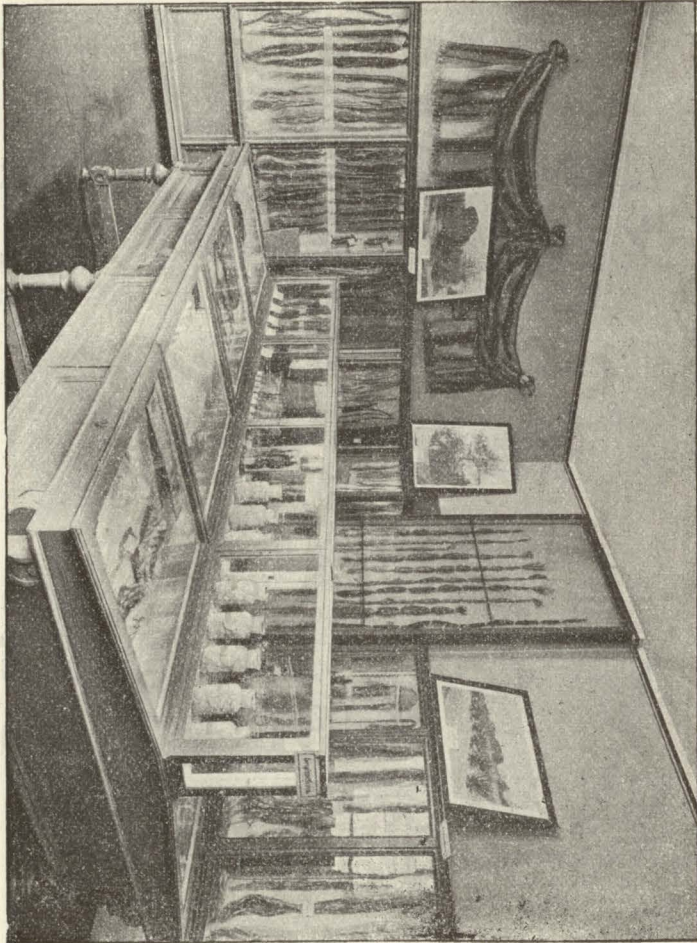
65. A kávé szemléltető gyűjteménye.

Európa piaczat. A tárgyak hatását a fiatal kávé- és az aratásra érett bors-plantage, egy-egy kameruni partrészlet aquarelle-jei nagyban emelik.

A 2.-ik szoba a rostanyagokat (Manila-kender, Jute, Ramie, Raphia, gyapot, Capok, növényi selyem s lószőr stb. — a kelet-afrikai

Sisal-lal s Mauritius-kenderrel való plantage-kíséret aquarelle-jével ; lásd 66. képen), — a 3.-ik az ehető, többnyire nedvben dús s tarka, nehezen präparálható tropusi termés (gyümölcs)-féléket (Mango, Anacardium, Avocat-körtvék, Averrhoe, Durian, Ananas, Banana, Papaya, Treculia, Artocarpus, Sapucaja- s para-dió stb.), — a 4.-ik a pálmáknak oly sok

66. Növényi hámosrost-anyagok szobája.



tekintetben hasznos világát, (köztük Afrika Raphia-pálmája, ugyancsak szép aquarelle-ek kíséretében — 67. kép — a *Coelococcus vitiensis*, *C. salomonensis*, *C. carolinensis* kő-dióival stb.), — az 5.-ik egynémely növényi termék (kautschuk, gutta-percha, balsamok, Acaroïd (Xan-

thorrhoea) s egyéb gyanták, gummi arabicum, Kino stb.) hasznait, — a 6.-ik a hasznos fákat mutatja be a legtanulságosabb módon.

A ránk nézve idegen világ hasznos fáinak 68. képen látható gyűjteménye egyike a legteljesebbeknek.

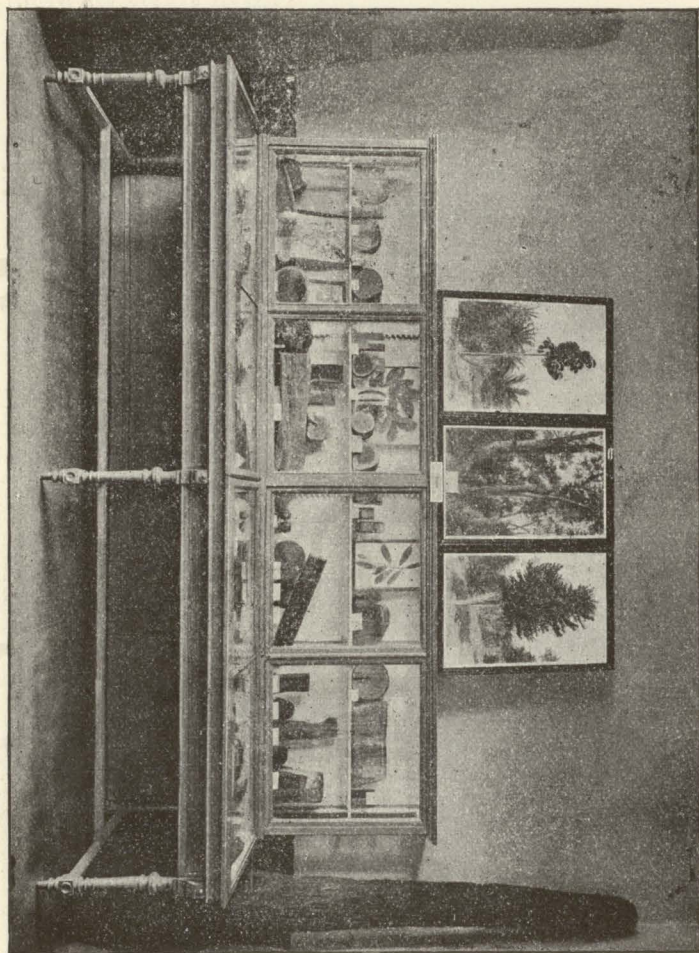
Eredeti törzs, részben fényezett deszka-darabokban képviselve van



67. Pálmák szobája.

itt pld. a kaukazusi, olasz s amerikai diófa, az amerikai s nyugat-afrikai Mahagoni, a braziliai Jacaranda, a rózsza-, amaránt-, korallum-, satin-, Amboina-, ében-, Vera-, Cocus-, Cedrus-, Teak- stb. fák, ép úgy, mint pld. a Jarrah-fa (*Eucalyptus marginata*), amelyet utak burkolására is használnak.

A 7.-ik szoba a Czukornádé. Ezt a gyűjteményt DR. BENECKE FRANZ<sup>1</sup> elsőrendű szakértelemmel állította össze 1897.-ben, a ki a *Saccharum*-mal a hamburgi botanicus kertben igen érdekes termelési kísérleteket is végzett. Az egészséges mellett ott a „beteg“ Czukornád is, növényi s állati eredetű betegségeinek eredeti, részletesen megma-



68. Hasznos fák gyűjteménye.

gyarázott s photographiákkal illusztrált példáival. — A 8.-ik szoba a dohányé (69. kép) s a muzeumi tekintetben most fejlődésnek induló

<sup>1</sup> Holland szolgálatban a jávai czukornád-ültetvények vezetésének az élén állott; utóbb egészségi okokból kénytelen volt Európába visszatérni.

biológiáé; ez utóbbi keretében már is kiváló módon van bemutatva a Mangrove-vegetatio és Afrika d.-nyug. tájának xerophytonjai, köztük a *Welwitschia*-val.<sup>1</sup>

Végül a 9.-ik szoba hasonló fölállításban a festő- (Indigo, Orseille, Krapp stb.) és eser-anyagokat adó, valamint az orvosi növények példáit



69. Dohány-gyűjtemény.

<sup>1</sup> A *Welwitschia mirabilis* HOOKER két ritka szép példáját, a melyeknek hozzájuk fogható párját az európai muzeumokban eddig még sehol sem láttam, én is megszereztem az igazgatóságom alatt álló Erdélyi orsz. Múzeum növénytani osztálya számára. A ♂ példa 75 kgr. súlyú s 2:50 m. h. 1:80m. sz. nagyságú szekrényben; a 9:5 kgr. súlyú ♀ példával együtt, amely 1:85 m. h.



mutatja be ugyancsak a legtanúlságosabb módon (köztük különböző *Strophantus*-fajok, legfőbb China-kérgék stb.) és mindvégig különös gonddal arra, hogy a laikus közönség is lépten-nyomon megtalálja a szükséges magyarázatokat.

Az I. emeleten van elhelyezve a tudományos gyűjtemény, amely egy u. n. rendszeres összehasonlító gyűjteményre s a herbariumra tagolódik.

Mindaz, amit egy herbarium keretében elhelyezni nem lehet (fák, kérgék, termések, magvak, drogueok, gombák, algák stb.); részben szárazon, részben alkoholban conserválva a I. rendsz. összehasonl. gyűjtemény során nyernek a tárgynak megfelelő elhelyezést, ENGLER-PRANTL „Natürl. Pflanzenfamilien“-je szerint csoportosítva három helyiségben a Phanerogamiusok s egy negyedikben a Cryptogamiusok. Ez utóbbiak kiállítására, nagyon helyesen, annyival is inkább nagy gondot fordítanak, mert a földszint szemléltető gyűjteményei során a Cryptogamiusok teljesen kiszorultak. A növényi betegségeket föltüntető sorozat pld. a maga nemében első rendű, az alkohol-präparatumokat modüllekekkel is kiegészítik. MÖLLER Protobasidiomyceseinek és Phalloideae-inek originaléi ugyancsak itt láthatók. A kis teratologiai gyűjteményen, HERPELL-féle gomba-präparatumokon s az öt keretben kiállított nevezetesebb Pteridophyton-fajokon kívül igen figyelemre méltóak az ugyancsak forgatható keretekben kiállított dél-afrikai s a helgolandi algalvilág characteristicus, gyakran szemnek is tetszetős példái, a falakon viszont az algák pompás óriásai: *Enteromorpha Linza* (= *Ulva Linza*), *Agarum Turneri*, *Iridaea cordata*, *Lessonia fucescens*, *Alaria esculenta*, *Laminaria digitata angustifolia*, *Macrocystis angustifolia*, *Sargassum BINDERI*, *Durvillaea utilis*, *Ulva Lactuca*, *Ecklonia* etc.<sup>1</sup>

0.65 m. sz. nagyságú szekrényben van elhelyezve, — bizonyára a legszebb, amit e nemben egy botanikus muzeum fölmutathat. Erd. muzeumi növénytári jelentésem szólnak arról a törekvésemről, amelylyel minden áron alapját kívánám megvetni a botanicus muzeumnak. A küzdelem nehéz, főleg az arra való helyiségek s segítő munkaerő teljes hiánya miatt.

<sup>1</sup> Egy efféle, de kiállítása tekintetében mintaszerűbb sorozatot állítottam össze én is a Nemzeti Muzeum növénytárára részére, azokból az algaóriásokból, amelyeket a magam költségén gyűjtöttem össze Helgoland partvidékén s a keleti tenger mellékén s amelyeket külföldön való távollétem idejében (előttem mindig feledhetetlen áldozatkészséggel) a feleségem präparált.

A szemléltető gyűjtemény, illetőleg az általam inaugurált botanikus muzeum szervezését, amelynek nyoma sem volt a Nemzeti Muzeum-nál, mint a N. Múzeum növénytárának egykori vezetője — egyetemlegesen az osztály mostoha sorsa miatt eladdig a padláson hevert objectumokkal (fagyűjtemény stb) — ezzel a képsorozattal indítottam meg. Hivatali utódom mindezeket eltávolította az osztálynak amúgy is gyér látogatóinak a szemei elől, nyilván azért, hogy »rendet«, azaz puszta falakat teremtsen. De gustibus . . .

A Magyar Nemzeti Muzeum Multja és Jelene cz-s 1902.-ben kiadott jubilaris díszműben (lásd a 269. lapon) mindössze pár hónapon át tartott actívus muzeumi működésem azonban hasonló, szinte megbotránkoztató

Az intézet fennállásának rövid pár esztendejéhez képest, főleg alsórendű növényzet (algák és pteridophytonok) gyűjteményei szempontjából már is gazdag herbariummal rendelkezik, amelyet a most folyó legfontosabb exsiccatumokkal állandóan s rendszeresen gyarapítanak. Mindez a II. em. két helyiségében nyert elhelyezést. A PRANTL-féle herbarium megvásárlása révén a hamburgi Pteridophyta-gyűjtemény specialis nevezetességűvé lett, nem különben azért is, mert az intézetnek (a botanicus kert igazgatóságával való kapcsolata előtt külön)

elbánásban részesült; nevem czége alá foglalván annak az osztálynak összes vétkeit, amelyet — HAYNALD hagyatékára számítván — hivatalból eladdig soha föl, nem karoltak s amely elődöm (ISTVÁNFFI) idejéig, vagyis évtizedeken át a folyosóra szorult ethnographiai muzeum egy oldalszobájába, azaz egy fölötté fogyatékos kis herbariumba zsugorodott össze.

A Nemzeti Múzeumnál utódomnak irányomban elkövetett sajnálatos balélépése következtében kénytelen vagyok kijelenteni, hogy muzeumi működésemet FILARSZKY FERDINAND úr ismerheti a legkevésbé. Azért, mert egy intézmény — amelyet szívem egész melegevel és tisztesség-tudással karoltam föl, — szemtanuként, SZALAY Imre min. tan. igazgatón kívül, STAUB professor a megmondhatója! — alattam történt haladását csak az bírálhatja jogosan, a ki azt akkor is látta, még mielőtt átvettem. FILARSZKY úr pedig nem látta.

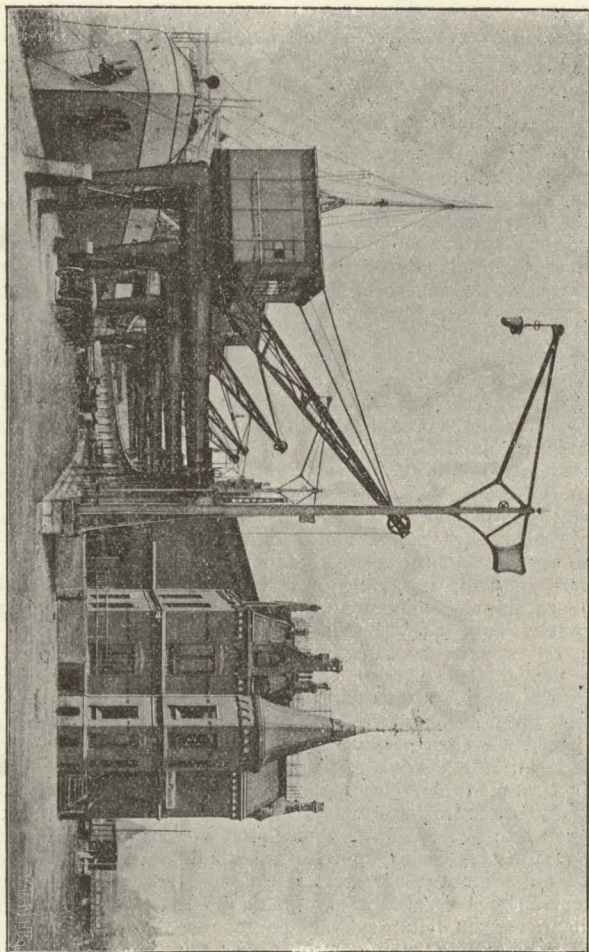
Ám fültanúja volt a n. muzeumi igazgató meleg elismerésének és kezében volt a N. Múzeum igazgatósági ülésén előadott programom; ennek, valamint jelentéseim morzsáit (lásd pld. id. h. a 287. lapon közölt képet) az állítólagos kezdeményező rózsás, de nem igaz képében, úgy a hogy most váltogatja be és jól tudja, hogy ép az igazságtalanul szememre lobbantott »legszebb tarkaság« volt indító oka a növénytári helyiségek szaporításának, amit az acták bizonyossága szerint talán mégis csak nekem szoríthat, — az osztály rendes állami javadalma beállításával (addig az sem volt) s teljes átbutorozásának a végrehajtásával, az addig egy kazalban hevert herbariumi collectiók szép számú sorozatának a megmentésével s még más egybekkel együtt.

Az osztály igen nagy becsű könyvtárának (amelyet jeles seriesekkel egészítettem ki) ugyancsak „bűnöm“ gyanánt fölrótt szigorúan betűrendes fölállítására nézve (sem állvány, sem leltár, sem cédula katalógus!) végül csak azt jegyzem meg, hogy ennek két igen nagy oka volt. Az egyik az, hogy a szakemberek nagy érdekére való tekintettel folytatni kívántam az ISTVÁNFFI-tól bölcsen kezdeményezett s a FILARSZKY-tól agyoncsapott betűrendes könyvtári catalogus kiadását. A másik ok pedig az, hogy a HAYNALD-féle óriási növénytári hagyatékok hivatalos átvétele ugyancsak igazgatóságom alatt történt meg, amikor is a minden rendes leltár nélkül való osztály in toto és ex offo dolgozó műhelylyé lett. E forró nyári napok alatt végzett collossalis munka egyetlen hivatott tanúja csak STAUB, a bíróságilag kiküldött szakértő s arról FILARSZKY úr ugyancsak mit sem tud; bár erről is tudomást szerezhetett volna, ha tollát a historiai igazságérzés vezeti. Ezzel véget is ért az én n. muzeumi működésem.

Az állami vagyon leltárilag való pontos megállapítását követte az osztály helyiségeinek a kibővítése; a részemről kiverelkedett kényelemben való »rendes elhelyezkedés«-nek kétségen kívül nem csekély munkáját, távozásom folytán, természetesen „hálás“ utódom örökölte; a kinek egyéb kicsinyes vádaskodásával már azért sem foglalkozom, mert irányomban tanúsított nagy elfoglaltságának okait annak idejében (talán) megírandó biographiája fogja igazolni inkább, semmint a kezembe fogott toll.

Főnti fölvilágosítással tartoztam az ország egyik első culturalis intézménye ama prestige-ének, amely iránt mindenha rajongó lelkesedéssel s vonzalommal

igazgatója: SADEBECK professor egyike korunk legkiválóbb pteridologusainak, a ki e téren magas színvonalon álló munkálatokat írt.<sup>1</sup> Az alga-gyűjtemény kisebb-nagyobb jelentőségű collectiói során a Herbarium Rudolphianum, HERING, LEHMANN, LINDENBERG, WILLKOMM s



70. Növényvédelmi állomás Hamburgban.

viseltem s amelynek érdekében reggeltől napestig (s nem éppen a szűken kiszabott hivatalos órák alatt) dolgoztam, sokszor napszámoként, a tudomány igaz szeretetéből — és nem pénzért.

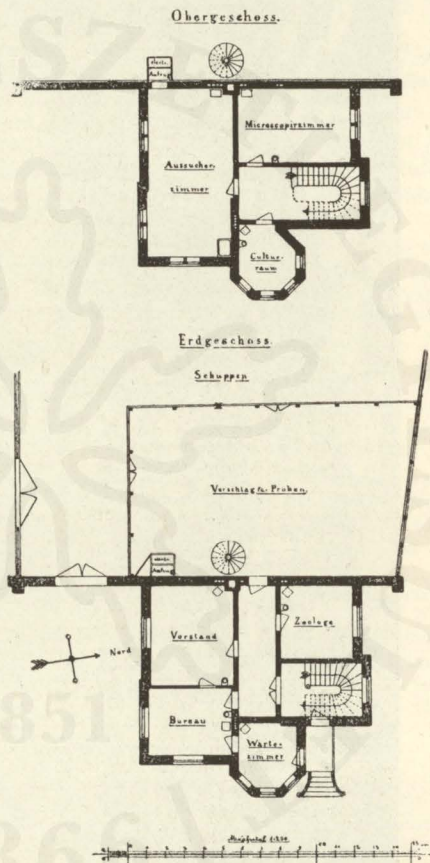
<sup>1</sup> ENGLER-PRANTL: Die Natürl. Pflanzenfamilien számára a Pteridophyta-ról szóló részt nagy alapossággal ugyancsak SADEBECK írta meg.

KIRCHENPAUER specialis gyűjteményein kívül példaképen való megemlést érdemel a Herbarium Binderianum proprium, amely Helgoland párfját ritkítóan gazdag alga-vegetációját szinte a maga teljességében tünteti föl.<sup>1</sup>

A botanicus muzeumot 1887. óta egy áruísmei laboratóriummal kapcsolták össze, amelynek az 1891.-ben szervezett magvizsgáló osztálylyal<sup>2</sup> és 1898.-ban fölállított növényvédelmi állomással együtt<sup>3</sup> egy oly óriási forgalmú városra nézve, mint Hamburg, a szó gyakorlati értelmében is elsőrendű fontosságúak.

Az itt folyó laboratoriumi munkásság az alkalmazott növénytan valamennyi ágára kiterjed és fölöleli úgy a valódi növényi productumokat (a zoo-parasitologiaival együtt), mint azok hamisítványait. A laboratóriumok ZEISS-, SEIBERT-és HARTNACK-féle microscopiumokkal, általában laboratóriumi (sőt bacteriologiai vizsgálatokra való) felszerelésre nézve gazdagon, egy némely tekintetben szinte mintaszerűen vannak ellátva és nevezetes, hogy a botanicus muzeum laboratóriumában rendszeres microscopiumi gyakorlatokat is tartanak, önálló tudományos vizsgálatokat végeznek, sőt ott dolgozó tudósok számára eszközt s vizsgálati anyagot is nyújtanak.

Fejlődésének történelmére, valamint a jelenkori hasonló intézmények között viselt elő-



71. Növényvédelmi állomás földszinti s emeleti helyiségeinek alaprajza.

<sup>1</sup> A herbarium részletezését Hamburg városa id. díszműve pp. 186—191. l.-in megtalálhatja az érdeklődő.

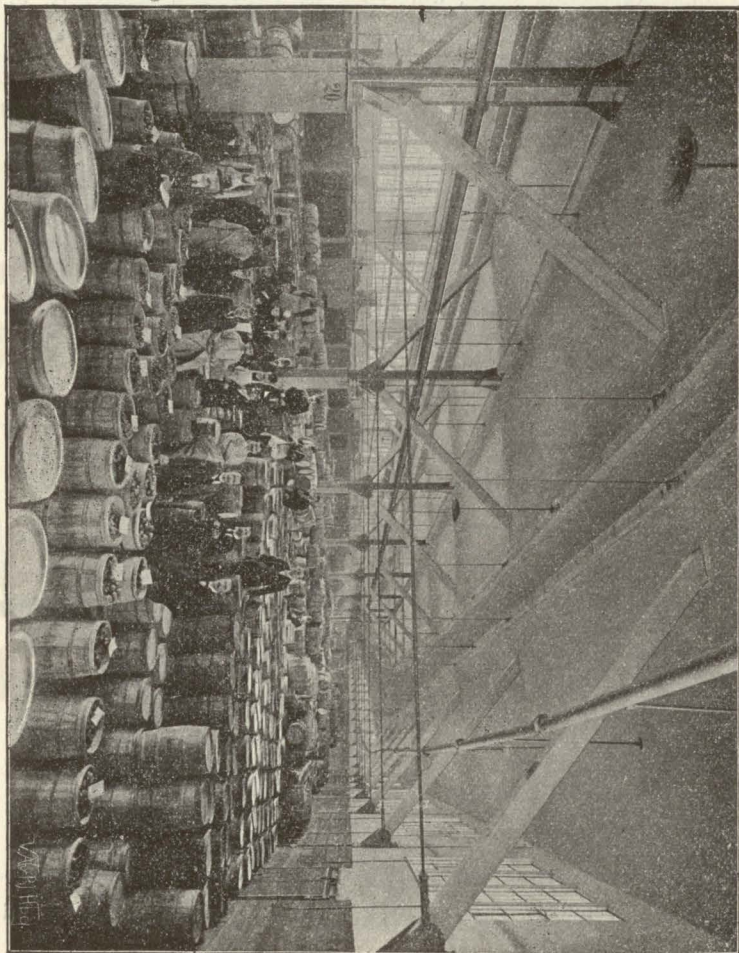
<sup>2</sup> A botanicus muzeum egy II.-od emeleti szobájában való elhelyezése ideiglenes jellegű, valamint —

<sup>3</sup> a növényvédelmi állomásé is, amely az ú. n. magdeburgi kikötő és Versmannquai szögletén egy épület 6' szobáját foglalta volt le (70. kép és 71.

kelő szerepére nézve Hamburg \*mások legnevezetesebb alkotása a szorosabb értelemben vett botanikai tudományosság terén: Hamburg régi múltú botanicus kert-je.

A legtöbb botanicus kert eredete az ú. n. patikus kertekre vezethető vissza, így a hamburgi is, — szóval a 13—17 évszáz közé esőleg

72. Terményraktár belseje a hamburgi Versmann-quain. Amerikai almával telt hordók kiállítása.



ábra). Minden, főleg Amerikából és Japánból a hamburgi kikötőbe került növény-féleség (gyümölcs, szőlővesszők, ojtványok stb.) megvizsgálás céljából ide kerül; az itt lebonyolítandó óriási forgalomról nyújt némi fogalmat a 72 kép.

Mind e, nagy gyakorlati tudást is feltételező munkálatok végrehajtását az osztályfőn (ez idő szerint Dr. VOIGT A.) kívül egy u. n. wissenschaftlicher

azokra az időkre, amikor pld. a hamburgi senator: LÜTKENS, különösen pedig a nagytudományú polgármester: VON BOSTEL magánkertjét a szebbnél-szebb hamburgi kertek során egykorú kortársai paradicsomi példaképpül emlegették és örökítették meg.<sup>1</sup>

BOSTEL kertjét, akinek a könyvtárában helyet találtak TOURNEFORT institutiói, COMMELINUS, BREYNIUS s RHEEDE munkái (Hortus malabaricus), — SCHULTES<sup>2</sup> úgy említi föl, mint amely Hamburg első (1710) botanicus kertjéül tekinthető.

A BOSTEL-féle kertről maga LINNÉ is megemlékezik Hortus Cliffortianus-ában és valószínűnek tartják, hogy 1735. évre eső hollandi útjában maga LINNÉ is megnézte mind ezeket a hírneves kerteket.

BUEK J. N. (Bürgerkapitän) kertjét is a 18.-ik század vége felé pld. a város régi alaprajzai gyakran „botanicus kert“ czímen említik fel;<sup>3</sup> az aristotelesi nézeteket valló LAUREMBERG, a kit Montauban-

Hilfsarbeiter (rendszerint zoologus) s a téli hónapokon át 1—3 botanicus vagy zoologus intézi. Az Egyes. Államok keleti részéből s Kanadából a friss almát rendszerint hordókban, nyug. Amerikából pedig ládáknban küldik; a száraz gyümölcsöt California ládáknban szállítja. Virághagyma-importra nézve Amerika mellett Japán áll első helyen (*Polyanthes tuberosa*, *Lilium*, *Gladiolus*, *Iris*, *Paeonia*, *Amaryllis*; *Cycas*-törzsek Japánból, nyug. Indiából s Dél-Amerikából; Orchideae; *Cactus*-ok Arizona, Texas, Mexico, Paraguay, Chili-ből; *Dianthus*-ok s *Sarracenia*-ak ész. Amerikából stb. stb.). Zoo-phytoparasitologiai szempontból igen érdekes az a statistikai kimutatás, a melyet Hamburg városa id. díszműve 201—4. l.-in olvashatunk s a mely fogalmat nyújthat egyszersmind arról a nagy veszedelméről is, a mely Európa hasznos növényzetét érhetné a könnyelmű eljárás mellett akkor, ha a tudomány adta fegyverekkel ez irányban is nem védekeznénk. A tuezat számra felsorolható példák eddig ismert szomorúan hosszú listájából elég, ha egyedül a *Phylloxera* adta példára utalok.

Ennek az intézménynek nincs is párja Európában és a földkerekségen is csak egy van, amely fölülmúlja és ez a San-franciscói állomás (Vide Preliminary report of the State Board of Horticulture of the State of California, for 1897—98. Sacramento 1899.). — Amerikából a hamburgi kikötőbe kerülő növényi productumok roppant tömegére nézve is igen érdekes statistikai összeállítást közöl DR. BRICK C., az állomás részletes ismertetésével együtt Hamburg id. díszművének 200 s köv. l.-in.

<sup>1</sup> KALDE, JACOB: Dispensatorium Hamburgense. 1716.

<sup>2</sup> SCHULTES, J. A. Anleitung zum gründlichen Studium der Botanik, zum Gebrauche bey Vorlesungen und zum Selbstunterrichte. (Másik czimlapján:) Grundriß einer Geschichte und Literatur der Botanik, von THEOPHRASTOS ERESIOS bis auf die neuesten Zeiten; nebst einer Geschichte der botanischen Gärten. — Wien, bey C. SCHAUMBURG u. COMPAGNIE, 1817. p. 387. — Lásd továbbá DR. VOIGT A.-nak Hamburg id. díszművében közölt s a botan. intézményekre vonatkozó leírását, p. (2). 151., amelynek statistikáját további közlésem folyamán magam is átveszem.

<sup>3</sup> HESS, »Hamburg, topographisch, politisch und historisch beschrieben (Hamburg, 1810—11)« cz. művében pld. a következőket írja erről a messze földön nevezetes kertről: »Dieser Garten war besonders wegen der nord-amerikanischen und anderen seltenen Pflanzen, Bäume und Stauden aus fremden Welttheilen bekannt. Der Besitzer war der erste, der in hiesigen Gegenden die amerikanischen Gewächse zu ziehen verstand. Jeder fremde Botanicus

ból hívtak meg a hamburgi gymnasium a physika-mathematika első professorául, JUNGIUS JOACHIM, a „német Caesalpinus“, — GISEKE, mint született hamburgi és LINNÉ legkedvesebb tanítványa az upsalai egyetemen, — FLÜGGE a maga híres botanicus kertjével,<sup>1</sup> NOLTE ERNST FERDINAND,<sup>2</sup> az a hamburgi botanicus, a kiról REICHENBACH melegen érző szívvel tudott megemlékezni, — a nevek oly fényes sorozata a botanikai tudomány évkönyveiben, amely dícső korszakként előzte meg

besucht ihn und findet ausser dem reichhaltigen Garten ein gutes Samencabinet, ein Herbarium und eine ansehnliche Sammlung von botanischen Büchern“. — Lásd továbbá: Verzeichniss von in- und ausländischen Bäumen u. Sträuchern, Pflanzen u. Samen, so zu bekommen bei J. N. BUEK, nebst Anmerkungen über Wachstum, Wartung und Wärme, Bremen 1779. —

Hamburg kertészeti multjára nézve tanulságos adatok találhatók (az idézeteken kívül) még a következőkben:

LANGE, Catalogus der Gewächse, so in dem Lasotropischen Garten zu Eimsbüttel gewachsen. Hamburg 1707.

SCHWERIN, Hortulanus, Namenregister der in- und ausländischen Gewächse, welche auf einem im Horn vor der Stadt Hamburg gelegenen Garten sich befinden. 8. Hamburg. 1710.

GISEKE, Über den Nutzen botanischer Gärten für eine Stadt. — Hamburger Adresskomptoirnachrichten 1782. Stück 76—77.

SCHULTZE, Über die jetzt im Ratsapotheker-garten blühende Aloe. — Hamburg. (Herold) 1782.

<sup>1</sup> SCHULTES l. c. p. 387. a következő nevezetes szókkal örökítette meg FLÜGGE kiváló nevezetességű, de fájdalom, annyival rövidebb életű botanicus kertjének a hírnevét: »Der herrliche neu angelegte botanische Garten, der unter des trefflichen FLÜGGE Leitung sich schnell zu einem der ersten botanischen Gärten erhoben haben würde, ward, wie ich höre, unter Schanzen begraben im J. 1813.«

A 19. század Hamburgban történt természettudományi mozgalmára nézve FLÜGGE igen nevezetes szereppel bír, a ki \*1775. VI. 22.-n Hamburgban. Hamburg akadémiai gymnasiumában (=főiskolára előkészítő magasabb rangú középiskola) tanult, a hol a hírneves GISEKE professor működött. Botanikát és orvostant tanult Jénában, Wienben és Göttingenben, promotioját SCHREBER alatt Erlangenben érte meg 1800.-ban. Beutazta Német- s Francia-országot és személyes ismeretséget kötött kora legkiválóbb botanicaival.

Alighogy letelepedett szülővárosában (1810), Graminum Monographiae Pars I. (1810) cz. művének a kiadása után csakhamar mozgalmat indított egy botanicus kertnek részvénytársasági alapon való szervezésére (Plan zur Anlage eines botanischen Gartens nahe bei Hamburg, 1810). A hamburgi nép műveltségének bennünket pár száz évvel megelőző korai fejlettségét jellemzi, hogy u. e. év május végén már anyai részvényt jegyeztek, hogy FLÜGGE terve megvalósításához foghatott. Terrenumát kitünően megválasztotta, nagynevű botanicus barátaitól sok növényt kapott, úgy, hogy a részvényesek 1812.-ben már a 3000-et meghaladó növényritkasággal díszes botanicus kertben tarthatták meg első ülésüket.

Egy évre rá a francia hadsereg védelmi munkáinak áldozatává lett az egész kert, oly annyira, hogy 1814.-ben szinte nyoma veszett. Ezt a csapást nem bírta elviselni; mélyen elkeserítve, idegláz következtében halt el ez a nagy ember 1816. VI. 18.-n.

<sup>2</sup> ERNST FERDINAND NOLTE, ein hamburgener Botaniker. — Eine Skizze von H. G. REICHENBACH. Hamburg, Ostern 1881. pp. 1—38. gr. 4<sup>o</sup>.

Hamburg mai s tulajdonképeni botanicus kertjének a megalapítását s fölvirágzását.

Egy akadémiai gymnasium természetrajzi tanszékének a betöltése — és ez a historia fölötté tanútságos — elegendő ok volt már 1822.-ben arra, hogy a város, az 1818.-ban meghívott Professor LEHMANN sürgetésére komolyabban foglalkozzék egy botanicus kert megalapításának kérdésével. Ezt a kertet, a vezető tanár (LEHMANN) szabad kezének teljes biztosításával meg is csinálják.<sup>1</sup> A 300 tallérral fizetett kertészen kívül az állam más 300 tallérral segíti a kertet, amelynek agilis igazgatója subscriptio révén már az első 4—5 évben három növényházat épített, jelentékenyen megnagyobbítván a kert területét is. 1824.-ben már 7000 növényfajt termelnek és a kert magán jövedelme, főleg azonban az állami subventio évről-évre növekedik. A 19.-ik évszáz közepe táján a LEHMANN-féle botanicus kertben már 18 ezer a növényfajok száma, ezek közül szabad területen cserje 3000, fa és bokor 1500. Tanítási czélokra nyújtott növények száma 1840.-ben már 53,000-re rúgott. 1846.-ban épül egy újabb növényház és 1851.-ben a Victoria-ház!<sup>2</sup>

1856.-ban végre rendes évi átalányban részesül a kert, amely ezzel egészen államivá lett és LEHMANN közel 40 évi fáradhatatlan működésének meglett a maga érett gyümölcse.

Az 1860.-ban elhunyt LEHMANN utódjává, hosszas húza-vona után REICHENBACH H. G. lett 1863.-ban, az Orchideák világszerte nagy hírű monographusa, akit nem kevésbé nagy nevű atyja után rendszerint RCHB. filius nevezettel illetnek.

REICHENBACH neve határkő, nemcsak a hamburgi botanicus kert, hanem a nagy német tudományosság mezején is. Pár szóval im itt álljon életrajza, amely jellemző, kora viszonyaira nézve ép úgy, mint arra a magas színvonalra, amelyen Hamburg természettudományi culturája állott akkor, amikor egy REICHENBACHnak kellett éveken át törekednie azért, hogy családásainak keserű fészke (Leipzig) helyett Hamburg botanicus kertje élére juthasson.

A csecsemő bölcseje Dresdenben ringott (\* 1824. I. 3.), a hol édes atyja REICHENBACH HEINRICH GOTTLIEB LUDWIG, az Iconographia botanica, s a bennünket közel érdeklő Flora germanica excursoria

<sup>1</sup> A hamburgi államtól négy pontba foglalt kikötések során nevezetes, hogy ezt a kertet, csakis belépő kártya ellenében, hetenként kétszer s egy bizonyos időben nyitották meg a nagy közönség előtt s továbbá a köv. 4. pont: „... endlich nicht gestattet sein sollte, im Garten eine Gastwirtschaft jemals zu etabliren und dadurch der Anstalt einen Charakter zu geben, der mit dem Zwecke einer wissenschaftlichen Anstalt unvereinbar sei. — S mindez a 19.-ik évszáz elején.

<sup>2</sup> Részben magánadokozásból, részben abból a pénzből, amely a Victoria-házba — hisz ez akkor csodaszámba ment a continensen! — való belépti díjakból gyűlt össze.



(1830—32) genialis szerzője,<sup>1</sup> az orvos-sebészeti akadémián a természetrajz tanára volt és egyben a botanicus kert s a kir. természetrajzi muzeum igazgatója.

A szülei ház légköre egyszersmind természetes magyarázatát adja „REICHENBACH filius“ korai érdeklődésének a természet iránt, a ki előtt II. AUGUST FRIEDRICH szász király növénygyűjteménye is nyitva állott. Hajlamainak szabad útát engedhetett s kora fölfogásának hódolva orvosi pályára lépett, ami egyet jelentett — ime a mai államkormányilag dirigált magyar orvostudományi áramlat éles ellentétele! — a természettudományok művelésével. Egyetemi tanulmányai alatt is személyében első sorban a botanicus érvényesült s 1844.-ben a Párisban megjelent „Histoire naturelle des îles Canaries par WEBB ET BERTHELOT“ számára földolgozta volt a Solanaceákat s az Orchideákat. Túlfinanszírt munkássága következtében korán idegbeteggé lett s életének eredményekben inkább, semmint személyes sikerekben gazdag pályáján e miatt is lett korán ingerlékeny. DILLING GUSTAVNAK a Jahrb. d. Hamburg. Wissenschaftl. Anstalten VII. (1890).-ben megírt biographiájából kétségtelenül világlik ki az a tanúság, hogy a nagy kvalitású ember nagy tetteinek s törekvéseinek egyenes arányában nő az ellenség száma is; és ez sok keserűséget okozott R.-nak. THARAND erdő- s mezőgazdasági akadémiáján öt semesteren át helyettesítette a term.-rajz professorát, ROSSMÄSSLERT; 1852. m. tanár a leipzigiegyetemen egy anat.-physiol. munkálata alapján (De pollinis Orchidearum generi ac structura et de Orchideis in artem ac systema redigendis), amely R.-nak ma is egyik legkiválóbb munkája. Általános növénytani szabad előadásai nagy híreket voltak, 1855.-ben e. o. Prof. s az egyet. herbarium custosa, irodalmi működésében pedig szinte mesésen productívus, de nem éppen a „szó ez idő szerinti magyar (floristicai) értelmében“. Mindvégig pártolójának, egykori mestere KUNZE a botanika ord. prof.-nak az elhúnytával mindazonáltal mellőzték Leipzigban; első helyen való jelöltetése mellett is előbb Tharand, majd Freiburg s utóbb Liège egyetemén is, ami mélyen elkésértette és 3 évi interregnumba került, míg LEHMANN elhúnyta után a hamburgi állomást megkaphatta. Hamburgban is halt meg, anélkül, hogy vágyai netovábbját, az egyetemi tanszéket valaha s újból elérhette volna.

Elhalálása évében a hamburgi botanicus kert 263,416 növény-példát osztott ki 151 tanintézet között, ami a kertnek minden tekintetben nagy megterhelését jelenti. Óriási magángyűjteményeit pedig mi sem jellemzi jobban, mint — HOOKER-nak a Botanical Magazine-ban s Kew-Herbarium gazdagsága jellemzésére tett ama kijelentésére, hogy *Masdevallia*-t 50 species képviseli, — R. ama válasza, hogy az övé-

<sup>1</sup> \* 1793. I. 8.-n Leipzig-ban és † 1879. III. 17. Dresdenben. Jeles munkálatai sorozatát adja a PRITZEL-féle Thesaurus Literaturae Botanicae és az ezt kiegészítő JACKSON-féle Guide to the Literature of Botany, London. 1881.

ben pedig 90 a *Masdevallia*-fajok száma. GRISEBACH 40,000 fajból álló herbariumával szemben R.-é két akkora volt, amelyet könyvtárával és minden egyéb eszközével együtt különös körülmények között Wien örökölt.<sup>1</sup> Korának kétségkívül ez volt a legnagyobb gyűjteménye; Wien-be (Naturhistor. Hofmuseum) való szállítása négy vasúti kocsit vett igénybe. Óriási gyűjteményével együtt járt az összeköttetések halmaza s a revisióra küldött — főleg Orchideákból álló gyűjtemények napról-napra nagyobb méreteket öltő tömege és érdemeit minden tekintetben méltányló biographusa: DILLING, méltán ezt hozza föl legfőbb ok gyanánt arra nézve, hogy nagy irodalmi vállalataiban, mint a minő volt a még édes atyjától kezdeményezett „*Icones Florae Germanicae et Helveticae simul terrarum adjacentium ergo Mediae Europae*“, a vállalat érdekében álló lépést tartani nem tudott a kötetek idejében való megjelenésére nézve; a Leguminosákról szóló s 220 táblával illusztrált festes kötetét befejezetlenül hagyta hátra. Így maradt félbe „*Xenia Orchidacea*“ cz. s nem kevésbé fényes nagy műve is, amely ugyan szakavatott folytatójára talált KRÄNZLIN személyében, a ki REICHENBACH tanítványa volt s utóbb munkatársa.<sup>2</sup>

Az általa rajzolt táblák száma 2180 s ezek közül 2065-nek a kiszínezésére nézve ő maga adta meg az instructiót.

Szinte egy félszázadon át fejtett ki vasakarattal párosult óriási szorgalmat úgy szólván egyetlen növény család, vagyis az Orchideák tanulmányozására és eléggé nem fájlahatjuk, hogy szanaszélylyel sórt efféle munkálatai egyetlen összefoglaló monographikus nagy műben nem láthattak napvilágot.

Kora szakférfiai bár rendkívül nagyra becsülték, a congressusok alkalmával szász, orosz, olasz s belga részről magas rendjelekkel díszítették föl, a professoroknak német földön kijáró „Geheimer Hofrat“ czimét csakis a már haldokló REICHENBACH kapta meg.

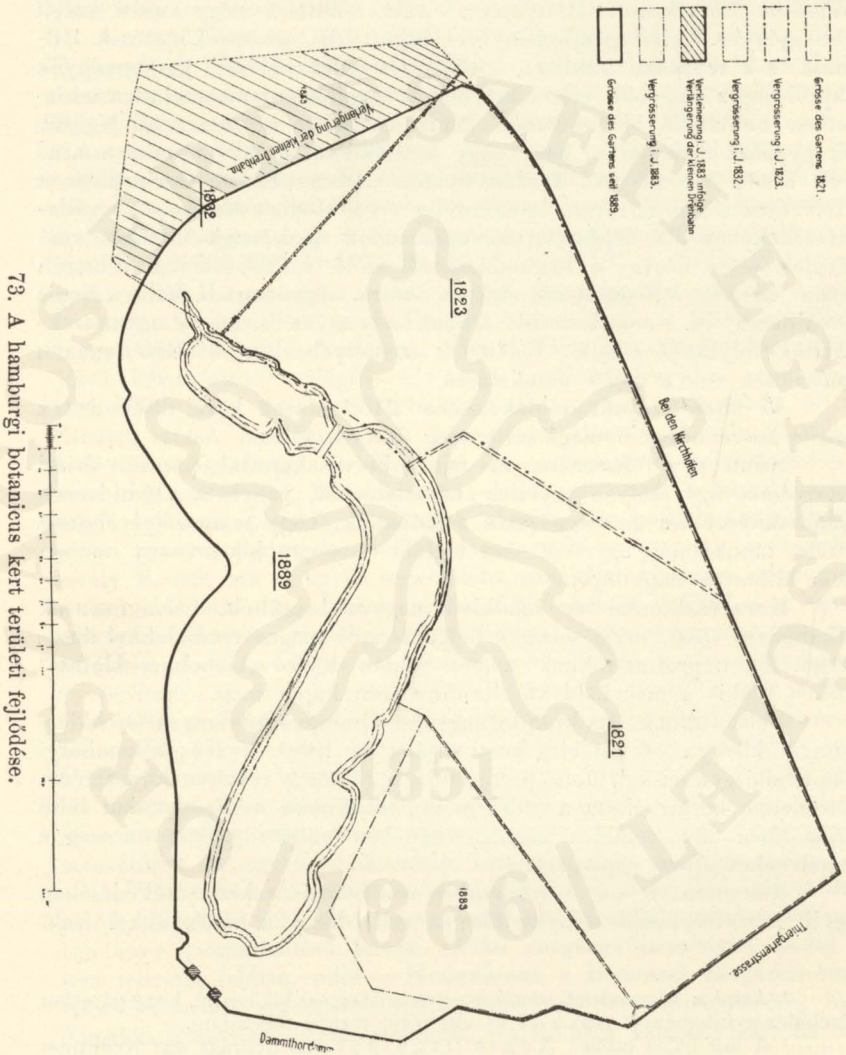
Vele, LINDLEY óta kora legnagyobb Orchidea-bűvára, az Orchidea-ismeret királya szállott elég korai sírjába. († 1889. V. 6.); a hamburgi akadémiai gymnasium utolsó professorának, illetőleg rectorának a teteme Dresdenbe került vissza a szülék mellé, tehát abba a városba, hol földi örömeiben oly végtelen szegény életében először pillantotta meg a mindeneket éltető napsugárt.

REICHENBACH szoros értelemben vett botanicus kerti működésében egyik legnevezetesebb ténykedése az volt, hogy a növényekkel való

<sup>1</sup> Azzal a végrendeleti (mindenesetre sajtósági) kikötéssel, hogy páratlan Orchidea-gyűjteményét csakis 24 év elteltével szabad fölbonítani.

<sup>2</sup> A mű teljes czíme: *Xenia Orchidacea*. Beiträge zur Kenntniss der Orchideen. Leipzig, F. A. BROCKHAUS. Az I. köt. 1858.-ban jelent meg s a III. kötet befejezéséről már KRÄNZLIN gondoskodott 1900.-ban. A hozzája adott Atlas elsőrendű illusztrációkat foglal magában s az egész u. n. Chef d' Oeuvre, amelyet a kolozsvári egyetem könyvtára részére megszereztettem.

pénzkezelés terhétől véglegesen megszabadította a kertet, amelynek jelentékenyen megnagyobbított területén a szabad területi növényzetet a növények rokonsági viszonyainak a tekintetbe vételével csoportosította. A 73. ábra tünteti föl a hamburgi kert területi tekintetben



73. A hamburgi botanicus kert területi fejlődése.

való fejlődését, amely maximumát REICHENBACH alatt érte el. Az új területdarab berendezését azonban ő már meg nem érte; és két nappal rá, a hogy meghalt, jött meg a 75,000 márka rendkívüli javadalomról

szóló engedély, miután LEHMANN GEORG, 1869. óta Hamburg-városi kertész személyében végre külön kertinspector<sup>1</sup> is nyert a botanicus kert.

A botanicus kertnek ebben az időben már meg volt a maga „nevelt közönsége“<sup>2</sup>; nem a növénykereskedés, hanem Hamburg városa

<sup>1</sup> Botanicus kerti inspector a nálunk divó hivatalos s legtöbbször nyakatekert nevezettan szerint »kert-intéző«, ami lealacsonyítóbb, semmint rangemelő kifejezés. Az intéző körök ehhez való ragaszkodása szentesíti pld. a «növénykert» pleonasticus s semmitmondó műkifejezést is, szemben a világszerte használatos s az intézményt egyedül helyesen megjelölő botanikus kert szerkesztőségének forciozására írtam »k« helyett »e«-vel, jóllehet azt tartom, hogy a »botanikus« ma ép olyan jó s bevett magyaros szónak tekinthető, mint pld. a »patikus, (patika, patikás, patikárius stb)«, — legalább is értik anynyian, mint a »doktor«, a »ministert«, a »muzeumot« s így tovább.

A »növénykert« különösen két oknál fogva absurdum. Először azért, mivel kert növény nélkül, legföljebb a szó etymologiai magyarázatában képzelhető el (= elkerített; kertelt-hely). Pld. »állat-, avagy gyümölcsös stb. kertről« is csak azért szólunk, mivelhogy az ipso facto meglévő növényzetet kívül a kertben az állatok, gyümölcsfák előfordulását kiemelni kívánjuk. Másodszor is absurdum pedig azért, mert a földkerekség minden kertje növénykert, de nem valamennyi növénykert egyszersmind botanikus kert, — a mi csak czáfólhatatlan igazság.

A művelt nemzeteknek a növény-tudományt szolgáló kertjei elnevezésében mindenhol ott a »botanikus« jelző az illető nép nyelvjárása szerint és nem látom be az okát annak, hogy miért éppen mi képezzünk ez alól kivételt? A francziák immár általában »Jardin botanique«-ról, a németek »Botanischer Garten«-ról, a dánok »Botanisk Have«-ról, a svédek »Botaniska Trädgården«-ről, az angolok s amerikaiak »Botanic (Botanical) Garden«-ről, az olaszok »Orto Botanico«-ról, a spanyolok »Jardin Botánico«-ról — és még a kisebb népek is, mint pld. a finnek: Botaniska Bytesförening, a flamandok: Botanisch Jaarboek, a hollandusok: Konink. Zoölogisch-Botanisch Genootschap-ról szólnak s így tovább.

Nagy kivételesen fordul elő »pld. a múlt század elején WIEGAND-nál a »Pflanzengarten« jelzés, nyilván a francziák már divatjától muló »Jardin des Plantes« analogiájára, amely Parisban pld. már csak az Omnibusokon szerepel. A banális »fűvészkertre« nézve pedig csak az a megjegyzésem, hogy valami nagyon meg ne ijedjünk, ha a »szemészet« (=ophthalmologia) hasonmására a cultusministeri hivatalos közlöny valakit legközelebb pld. az »orrászati-avagy fülészeti műtét-tanból« nyert magántanárságában fog megerősíteni. »Fűvészkert« lehet talán a florista, a ki nagyot kell nőjjön, hogy botanikus-sá megérjék!

<sup>2</sup> Így érthető annak az egész sereg tudományos egyesületnek a viruló existenciája, amelyeknek éltető lelke és székhelye az Altona-val kapcsolatos Hamburg. 1901. évi kimutatás szerint ezek a következők: Mathematische Gesellschaft in Hamburg 83; Deutsche Gesellschaft für Anthropologie, Ethnographiae und Urgeschichte, Gruppe Hamburg-Altona 30; Chemiker-Verein in Hamburg 135; Hamburger Bezirksverein des Vereins deutscher Chemiker 73; Apotheker-Verein in Hamburg 85; Geographische Gesellschaft in Hamburg 625; Ärztliche Verein 406; Geburtshifliche Gesellschaft 59; Verein Hamburger Schiffsärzte 95; Zahnärztliche Verein in Hamburg 34; Verein für öffentl. Gesundheitspflege 200; Hamburgische Gesellschaft zur Beförderung der Künste und nützlichen Gewerbe (Patriotische Gesellschaft) 348; Verein für Kunst und Wissenschaft 1100; Architekten — und Ingenieur-Verein zu Hamburg 427; Hamburger Bezirksverein Deutscher Ingenieure 325 taggal, Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik, Nautische Verein, Humboldt-Verein für Aquarien- und Terrarien-Kunde, Salvinia-Verein von Aquarien- und Terra-

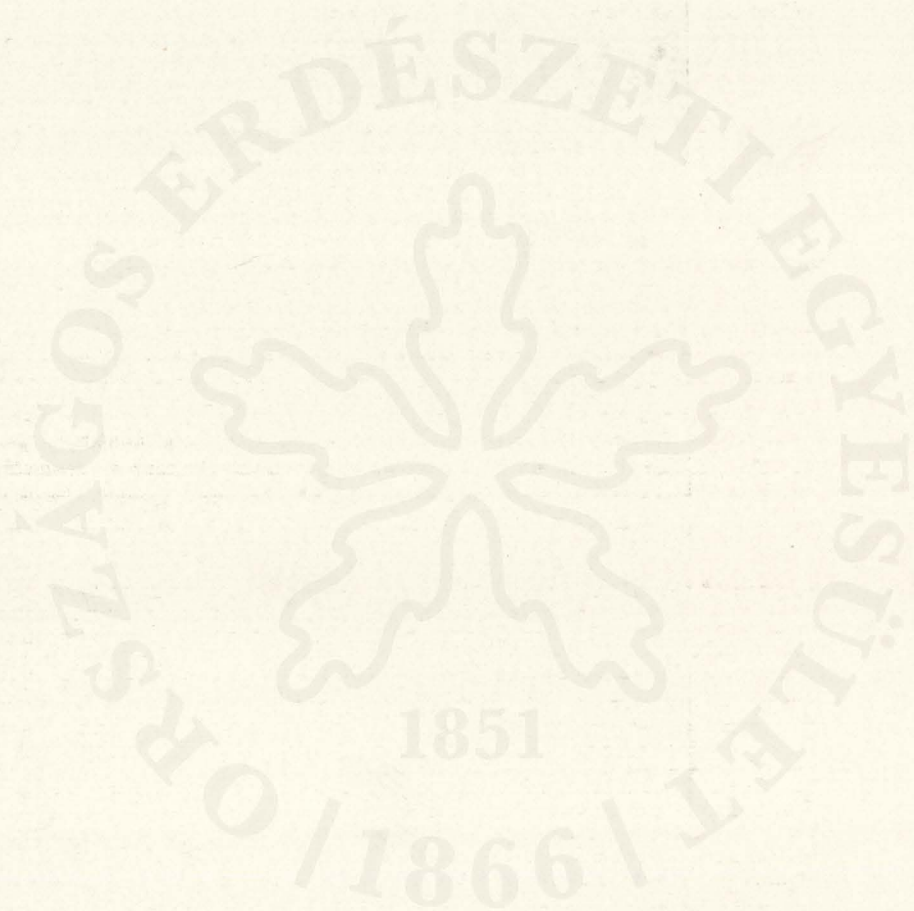
ahhoz értő fölfogása volt immár éltető ereje, nemkülönben az ajánlékozók s a botanicus kert sorsa iránt érdeklődők lelkes serege.<sup>1</sup>

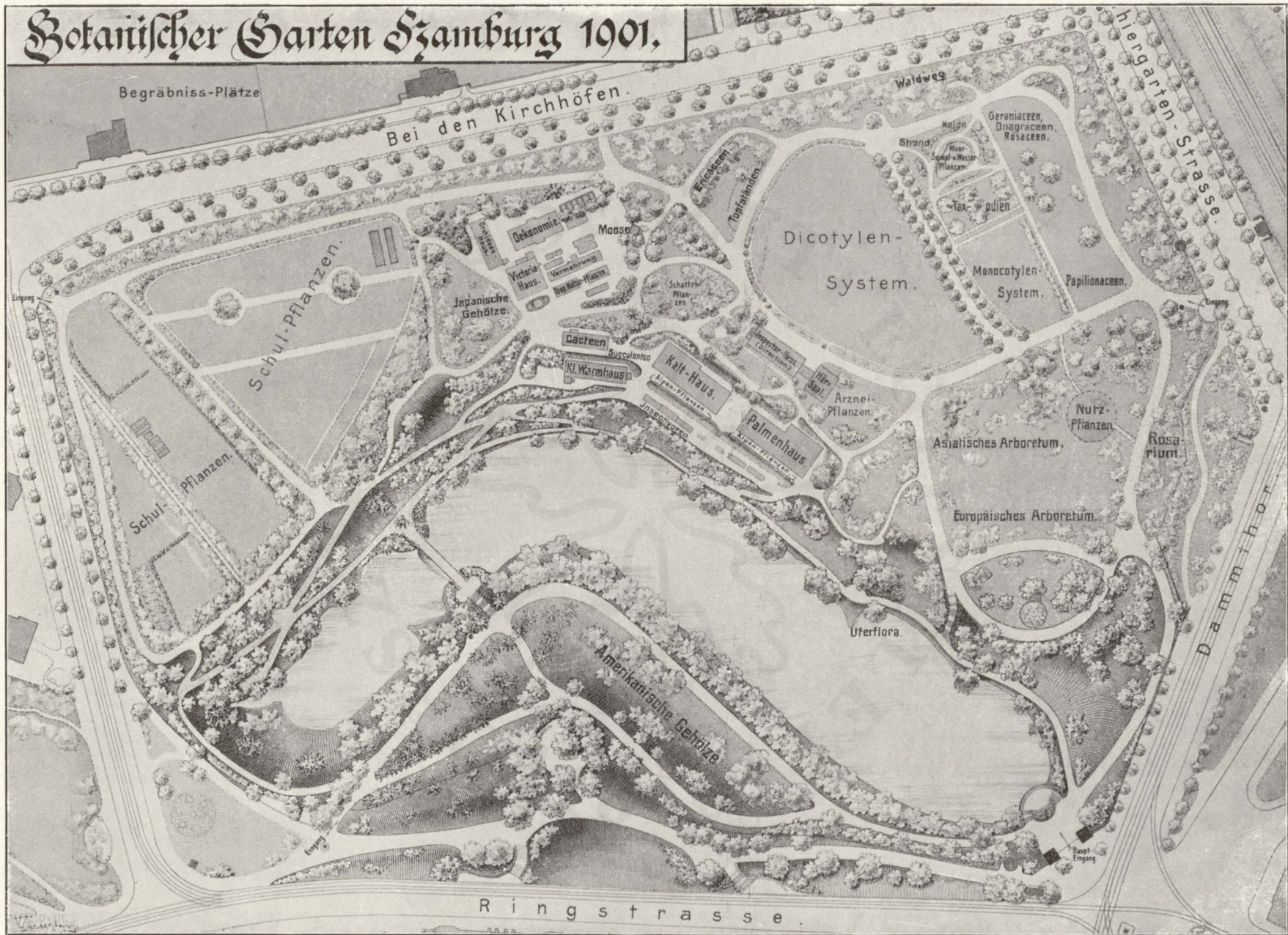
REICHENBACH helyét nehéz volt betölteni; négy évi interregnum után DR. ZACHARIAS EDUARD, a strassburgi egyetem e. o. professora kezébe került a kert igazgatása, a ki 1897.-ben neveztetett ki a hamburgi botanicus kert végleges igazgatójává.

Az angol-parkszerűen beosztott hamburgi botanicus kert jelenlegi 9·4 hektar nagyságú területe szabálytalanul hosszukás ötszög, amelyet minden oldalról utca határol s az állatkerttel együtt a remek panorámát mutató Binnen- s Aussen-Alster közelében immár belvárosi területen van (74 ábra). A főbejáratnál a belépőt az ősfáktól beárnyékolta hatalmas vízfölület lepi meg oly természeti tájképpel, amely rögtön meghódít (75. kép). A 76. képen föltüntetett északi részén a kertnek jut érvényre szabadon a Hamburg-vidéki flóra, ép úgy, miként a vízmelléki vegetatio e kifi alakban görbülő tekintélyes vízmedence tájékán. Nem éppen mereven elválasztva, hanem a természet gátolatlanul szabad munkáját látjuk itt, pld. a következőket: *Nymphaea alba*, *Potamogeton*-ok, *Myriophyllum proserpinacoides*, *Nuphar luteum*, *Sparganium affine*, *Cladium Mariscus*, *Scirpus lacustris*, *Typha angustifolia*, *Carex paludosa*, *Trapa natans*, *Sparganium ramosum*, *Ranunculus Lingua*, *Oenanthe fistulosa*, *Veronica scutellata*, *Butomus umbellatus*, *Lysimachia thyrsoiflora*, *Ranunculus reptans*, *Alisma ranunculoides*, *Oenanthe aquatica*, *Hippuris vulgaris*, *Juncus Gerardi*, *Stellaria glauca*, *Nuphar advena*, *N. sagittifolia*, *Littorella lacustris*, *Nuphar pumilum*, *Lim-*

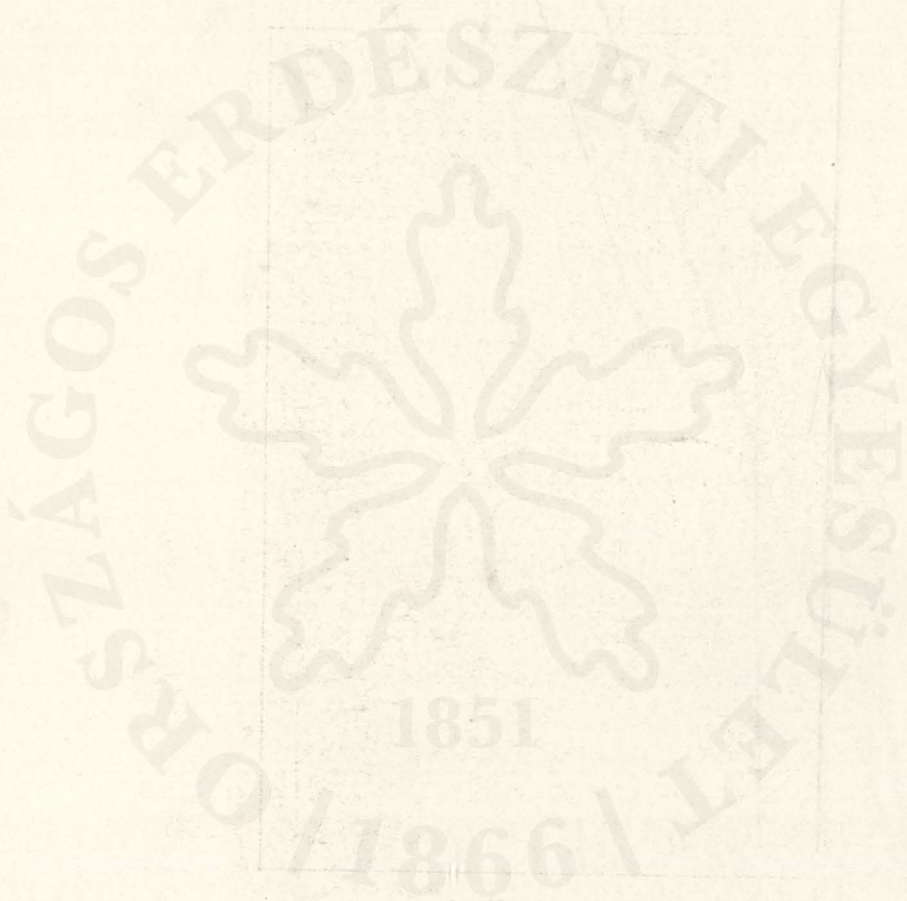
rienfreunden, Ornithol.-Zoolog Verein zu Hamburg a kisebb társulatok közül való. A Verein für Naturwissensch. Unterhaltung célja föntartani különösen azok összeköttetését, a kik term.-tud. gyűjtemények birtokában vannak, vagy a kik az ált. természettudományok barátjai. Jul. és aug. kivételével hetenként kétszer tartanak üléseket; kiadványa az ú. n. Verhandlugen, a mely az alsó Elbe-vidékre vonatkozólag sok beces faunisticai és floristicai közleményt tartalmaz. — A Botan. Verein zu Hamburg 1890.-ben alakult, azzal a célzattal, hogy Hamburg környékének a floráját tervszerűleg kikutassa. Télen át havi üléseket tartanak, a nyáron át hetenként egy-egy kirándulást és 6 nagyobb, egész napra terjedő excursiót. Tagjainak a száma 40.

<sup>1</sup> Egy évről szóló egyik jelentésében pld. azt olvashatjuk, hogy SCHNECHTNE 1 *Yuccá*-t és egy pihenő padot, DENKMANN 2 Gránátfát, BOEDECKER (Chile) 3 *Araucariá*-t, 2 *Lepageriá*-t, fokföldi hagymákat, WITTER különböző mexicói magvakat, LIEDECKE 8 *Dendrobium*-ot Chinából, SADEBECK 9 *Sansevierá*-t stb. — ajánlékozik a kertnek. És ha ezzel szembe állítjuk pld. azt a sajátos jelenséget, hogy a kolozsvári botanicus kertet a művelt közönség sorából sokan inkább a »maguk növényei kitelelő, avagy nyaraló növényeinek« a telepéül tekintették, amelynek beszüntetésével amúgy is szép számú ellenfeleimet alaposan megszaporítottam, — elképzelhetjük, hogy honi földön magyar botanicus kerttel mikor érhetjük el a hamburgi kert színvonalát, amikor még a városi hatóság részéről sem adatott meg az áldozatkészség minimuma (utak homokoltatása) ama kolozsvári múzeum- (botanicus) kert számára, a melyet ép a művelt közönség számára kívántam volna hozzáférhetővé tenni.



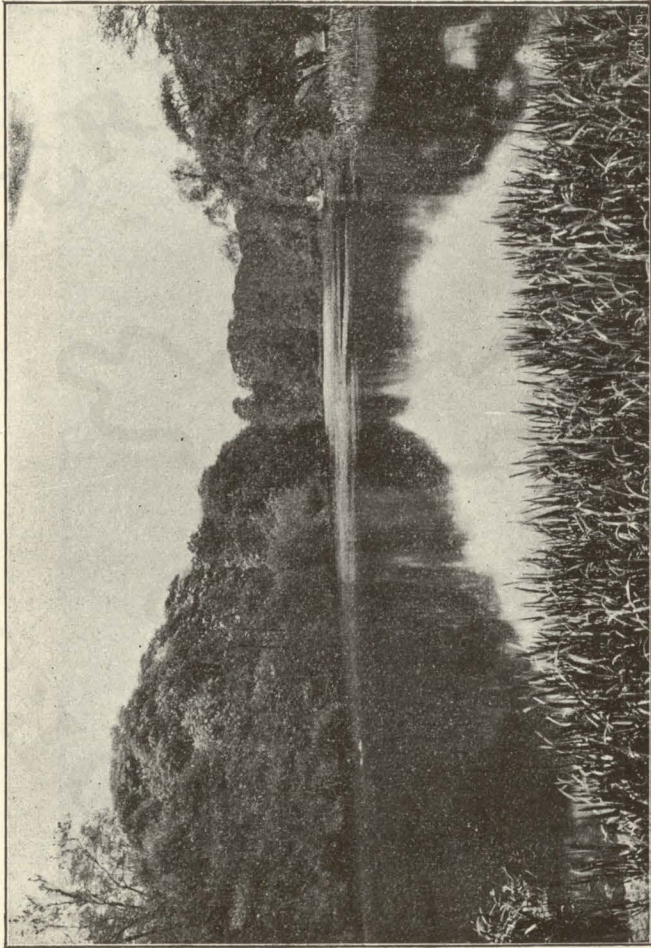


74. A hamburgi botanicus kert alaprajza.





*nanthemum nymphaeoides*, *Marsilia quadrifolia*, *Acorus Calamus*, *Hottonia palustris*, *Elodea canadensis*, *Stratiotes aloides*, *Peplis Portula*, *Pilularia globulifera*, *Callitriche stagnalis*, *Myriophyllum verticillatum* etc. részint a szabad vízben, vagy pedig czeumentumfalakkal körített kisebb-nagyobb medenczékben, miként Rostock botanicus

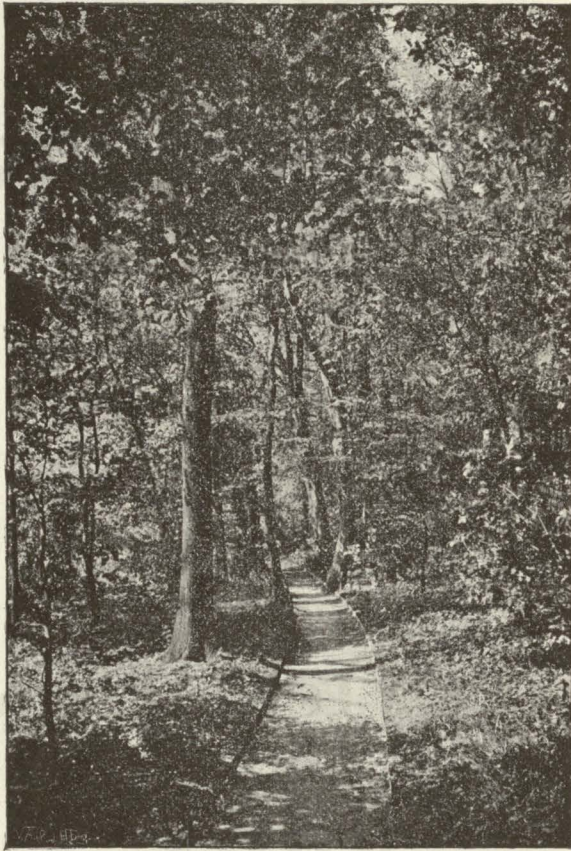


75. A botanicus kert főbejárájától nyíló kilátás a kert belseje felé.

kertjében. A növényismerő előtt megelevenedik a fenti névsor s a magyar botanicus im nem magyar talajon, hanem Hamburg botanicus kertjében láthatja a magyar Alföld mocsári vegetatiojának azt az elbájoló képét, amelynek érzékitésére s megéneklésére ugyan volt költői

s művészi erőnk, — de botanicus kertünk! — az nem.<sup>1</sup> Ez is a hamburgi kert — amelynek van forrásvize is — fénypontja, olyan formán, miként a breslaui a magyar kárpáti flóra dolgában!<sup>2</sup>

A kert egyenlőtlen fölületi területének északi plateau-darabját a természetes rokonság elvei szerint csoportosított növényzet, az u. n. systema foglalja le, az auditoriummal kapcsolatos inspectori épület előtt



76. Erdei ösvény.

<sup>1</sup> A kolozsvári Múzeumkert területének, a klinikai telep megépítése előtt, e tekintetben is meg volt a maga előnyös helyzete. Volt természetes (a város egyik legjobb ivóvizét szolgáltató) forrása, a mai nőgyógyászati klinika s a Mikó-lak között szép tava, amelyet nagy hamarosan betömtek a botanicus kertnek e helyt pótolhatatlan kárára. Csupán „vízvezeték“ útján pedig ma már ily földatok meg sem oldhatók.

<sup>2</sup> Lásd 20 l.-on.

(79. kép). A kétszikűeket 20—90 m. hosszú és átlag 2·5 m. széles s francia módon puszpánggal szegélyezett 88 parcellán művelik, amelyeket keskeny utak választanak el egymástól. E 450 m<sup>2</sup> területdarabon mintegy 1700 fajt termelnek s sajátos módon idős gyümölcsfákból álló allée választja el az egyszikűeknek kb. 400 faját föltüntető 100 m<sup>2</sup> parcellájától. A szűken kiszabott növényrendszertani területéről kiszorult s fajokban gazdagabb néhány növénycsalád (Geraniaceae, Onagraceae, Ericaceae, Papilionaceae, Rosaceae) a „systema“ közelében nyert külön elhelyezést. Egyébként elismerést érdemlő szép iskolai kert-részlet (École botanique) ez, javarészeiben válogatott fajokkal s az egyes genusok megfelelő képviselőivel; elvitázhatatlanul megérik itt az a nagy gondosság, amelyvel a kert e részletét is kezelik a Pteridophytonoktól kezdve a Composita-családig.<sup>1</sup>

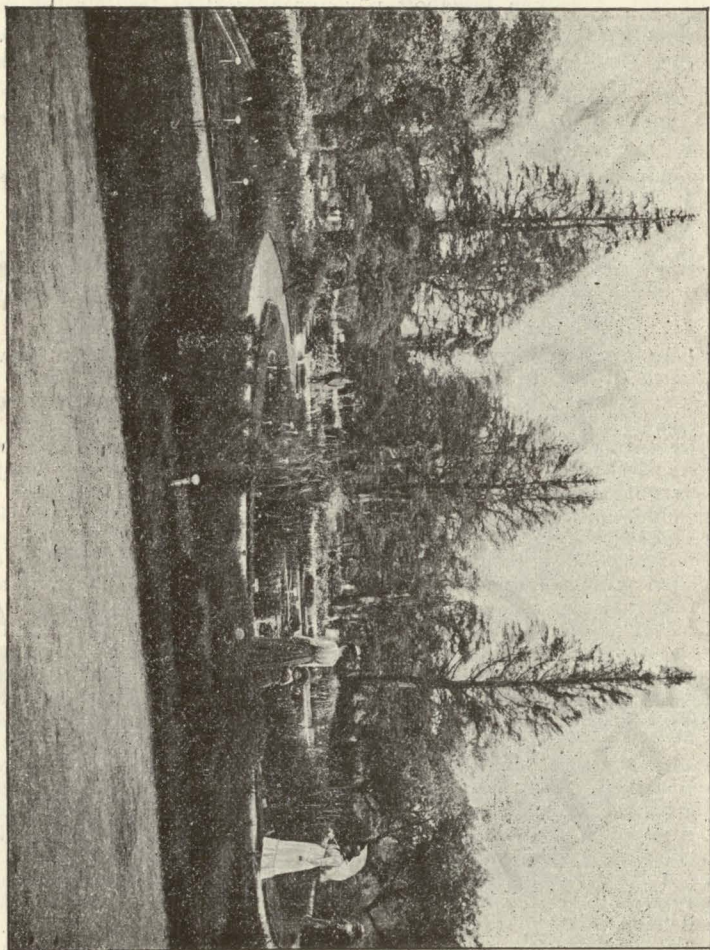
Az auditorium közvetlen közelében van az orvosi növények szép csoportja és az egyszikűek s a Rosarium között pedig a legelterjedtebb hasznos növények nyertek ez idő szerint kevésbé jelentős képviselőket.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Az egyes növényfajokat is eléggé sok növényindividuum képviseli, ámde kopott (fehérré festett vaslemezeken fekete betűk), többnyire öntött, vagy is nyél s lemez részével együtt egy darabból álló vas etikettek, amelyeknek írásos fölülete könyvszerűleg ferdén áll. A növény latin s német nevén kívül többnyire adva van a növénycsalád neve is, a hová tartozik a növény bazája.

A növényjelző táblák dolgában — említettem — botanicus kertjeink, eddig szerzett gyakorlati tapasztalataik alapján még nem tudtak kellő eredményre jutni. Azért talán nem fölösleges, ha az érdekeltek figyelmébe ajánlom azt az eljárást, amelyet én követtem a kolozsvári botanicus kert alpinetuma újabb hasznos növényei csoportjainak a jelzésénél. 7·5 : 2·5 arányban való ólom-antimonium ötvényből az alpinetum növényei számára 8·7×21·7 cm. ék-alakú, az előzőleg nevezett csoportok számára lekerekített szélű s 9×12·3 cm. nagyságú táblákat öntettem, amelyeken az ügy iránt lelkes tanítványaim (hordó stb. jelzésre használt) acél-betűkkel verték ki a növény latin nevét s hazáját stb. A betűket email-fehér festékkel öntjük be s azután egy darab rongygyal hirtelen áttörüljük úgy, hogy csakis a betűk maradnak fehéren. Gondos megvásárlás után e táblák pompásan festenek s mindenki úgy véli, hogy palára vésett növényjelző táblákkal van dolga. Házi előállítás útján ez a legolcsóbb, a legszebb, két éves tapasztalatom szerint föltétlenül tartós és a mi a legfőbb: nem rontja a vegetatio egységes hatását. A sok léczdarab, fa-, vagy más egyéb tabellák temetőszerűvé teszik a botanicus kertet, tömegükkel szinte nyomják a kert flóráját, ismeretes dolog, a mi ellen azonban, főleg megfelelő összeg, avagy „fogás“ hiányában a kisebb, illetőleg nagy javadalmú kertek is eddig hiába küzdöttek.

<sup>2</sup> A kolozsvári botanicus kert a legújabb időkig, tehát szinte évtizedeken át igen szerény keretekben mozgó »iskola-kert« képében szerepelt, főleg a szégyenletesen csekély javadalma és a miatt, hogy az őt jogosan megillető egész kerterület beruházására, vagyis alapfelszerelésre megfelelő összeget soha nem kapott. Az ISTVÁNYFI-tól kezdeményezett s általam egészen kifejlesztett havasi csoporttal indult volna meg e kert jobb korszaka, most a midőn annyi huzavona után legalább egy, a korszerű kiválómak szerint épült üvegházat s eddigi javadalmunk kétszeresét sikerült megkapnom. Ezzel művelés alá vonhattam az ú. n. külső (s eddig parlagon hevert) kert-területet is, oda építvén a maga nemében mintaszerűnek mondható növényházat s ettől balra (az egykori tó színhelyén) telepítvén meg (1903.) a legnevezetesebb haszon-növények-

A hamburgi botanicus kert korszerű törekvései azonban nem az említett csoportokban, mint inkább ama biológiai telepben nyernek kifejezést, amelynek messze földön párját ritkító központja a 8 drb 80 évnél idősebb mocsári cziprusfa (*Taxodium*). Ezek árnyékában találjuk az árnyék barát (ombrophilus) növényzetet, ettől



77. *Taxodium*-csoport és a vízi növényzet.

nek 1–12.-ig való nagy csoportját. Az átlag-embert a nyers haszon köti le első sorban; a kert elidegenedett művelt közönségét tehát azokkal a példákkal kellene fogadnom, amelyek első sorban a növényvilág hasznaira emlékeztessék, hogy ez úton is kifejlődjék benne az az ideális vonzalom a növényvilág szépségei iránt, amely még oly annyira csekély nálunk, de amely nélkül egy botanicus kert sem jut a maga céljaihoz soha.

keletre a tőzeg-, mocsári és vízi növényzet mintaszerű képviselését, oly példákkal, amelyek fundamentumát teszik az általános növénytannak (77. kép). Ezt a mindössze 7 éves telepítvényt a pusztai (Haide), tengerparti (Strand) és a tenger melléki fővényhalmok (Dünen) flórájából vett típusok szegélyezik. Nevezetes intézkedés, hogy az alámerült (submersus) vízi növényzetet a biológiai telep közelében egy kis aquariumban, viszont a tropusiakat, főleg a pompás virágú *Nymphaea*-kat (*N. Ortgiesiana*, *N. zanzibariensis*, *N. coerulea*, *N. rubra*, *Cabomba brasiliensis*, *Salvinia auriculata*, *Sagittaria japonica*, etc.) a Victoria-ház előtt egy fűthető szabad vízmedenczében (bassin) mutatják be; az aquarium előtt a cinkmedenczék hosszú sora a legkiválóbb vízi növények bemutatására szolgál. Az aquatilis növényzet termelvényei általában ennek a kertnek specialitását képezik.

A kert vezetősége különben is ma abban a helyzetben van, hogy a tudomány magas színvonalának megfelelő termelvények beállításáról, illetőleg az efféle termelési kísérletezésről is gondoskodhatik. Egy kertész-segéd ambíciójának köszönhető pld. az itt látható *Pyrola*-csoport, jöllehet tudvalevő, hogy a *Pyrola*-k botanicus kertben való megtelepítése egyike a legnehezebb kertészeti földadatoknak. A hol ilyen „segéd-erők“ állanak a kertigazgató rendelkezésére, ott lehet gondolni a növényi parasitismus bemutatására s az ezzel kapcsolatos kísérleti bűvárkodásra. És úgy van, hogy különböző *Cuscuta* és *Orobanche*-fajokat itt már rendszeresen termelnek, sőt a *Viscum* és *Loranthus* megtelepítését célzó kísérletük is sikerült, nem különben a bogáremésztő növénytypusok (*Sarracenia*, *Dionaea*, *Darlingtonia*, *Drosera*-fajok) culturája is, amelyet a hidegház előtt kőből épített melegágyakban láthatunk.

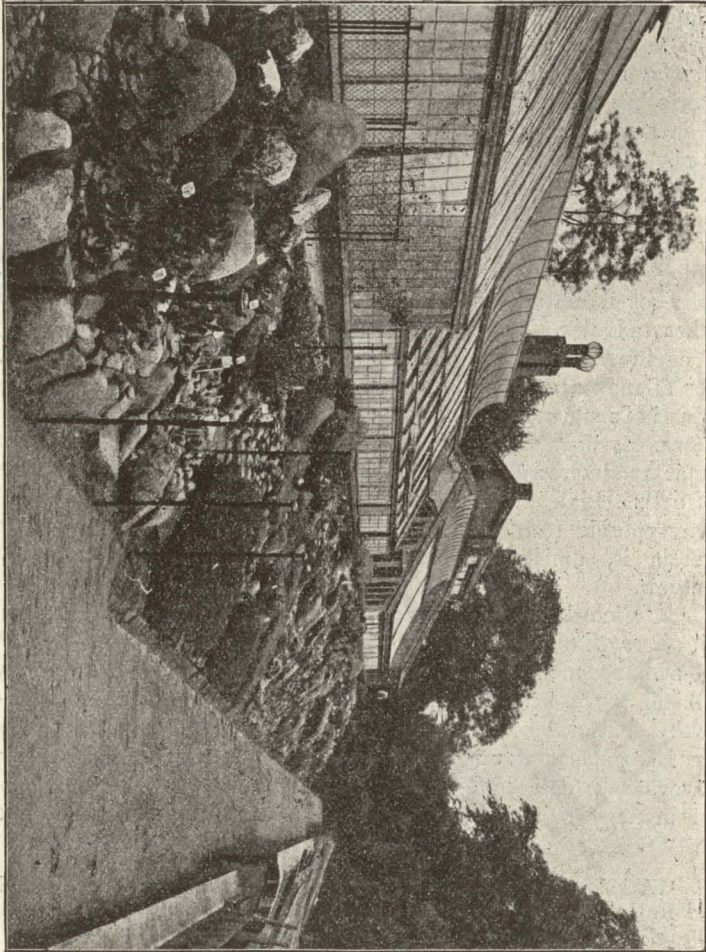
A Victoria-ház táján melegágyakban kiváló trópusi haszon-növények (*Gossypium*, *Sesamum*, *Solanum*-fajok stb.) mellett hasonló módon máj- s lombos-mohokat, sőt már zuzmókat is termelnek, amelyeknek 1899.-től fogva beállított tiszta culturái a szakember előtt elsőrendű érdekekkel bírnak.<sup>1</sup>

Látogatásomat megelőző évben (1895.) szervezett kis alpinetuma az üvegházak déli lejtőjét díszíti, helyesen tartott termelvényei még ma sem nagy méretűek, ámde az e helyt is uralkodó rend, a termel-

<sup>1</sup> A kolozsvári általános növénytani tanszék külön céljaira praedestinált u. n. külső Múzeum-kertben, az új növényház fölött a pompás túlevelű fák árnyékában 1902.-ben mi is megtelepítettük a mohok világát. Ez a bryológiai csoport mintegy 70 fajjal a mohok legfontosabb genusait és családjait képviseli, amelyeknek összehordásában PÉTERFI MÁRTON buzgó bryologusunk volt a jobb kezem, a ki közbenjárásomra szabadságotatván, akkortájt a vezetésem alatt álló ált. növénytani intézetben dolgozott, Kolozsvárt. E fajta csoport magyarföldön az első s ma már oly fejlettségű, amelylyel a continens alig 1—2 kertje (Hamburg, Breslau) dicsekedhetik. Az egyes fajok jelzése tekintetében az alpesi csoport-hoz hasonló módon jártam el.

vények tisztán tartása, a *Crassulaceae* és *Saxifrageae* külön tartott csoportjai figyelemre méltóvá teszik a kert alpinetumát (78. kép).

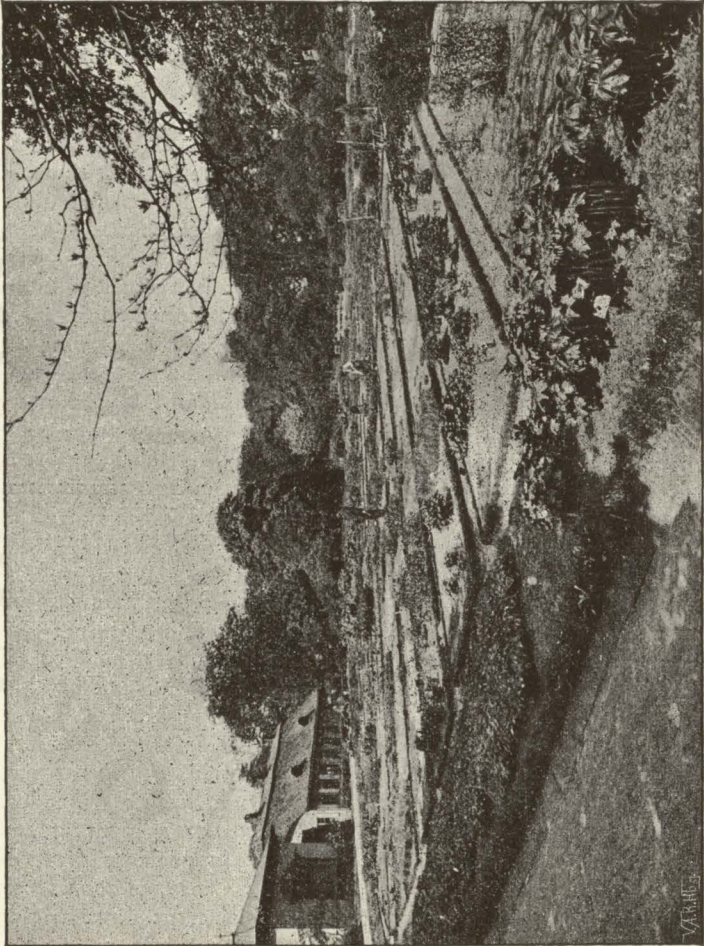
Hogy a kert arboretuma semmi tervszerűséget sem árúl el, amit egyébként bajnak nem tartok,<sup>1</sup> az a kert területi fejlődésében leli meg a maga magyarázatát. A kert korával együtt jár az is, hogy koros



78. Alpinetum és az üvegházak.

<sup>1</sup> Ilyenek az említettem s 80 évnél idősebb *Taxodium*-okon kívül pld. *Sophora japonica* a pálmaház közelében, *Liquidambar styraciflua* az orvosi növények csoportjában, *Ginkgo biloba* az inspektori lak mögött, amerikai *Quercus*-ok, *Platanus*, *Gleditschia triacanthos*, *Fagus sylvatica* var. *pendula* et var. *purpurea*, *Fraxinus excelsior* var. *pendula* etc.

fák fiatalokkal váltakoznak, rokonságuk helyett a fákats bokrokat újabban inkább földrajzi elterjedésük jellemző vonásai alapján csoportosítják ami a termelési feltételeknek is jobban megfelel. A »systema«-tól (79. kép) dk.-re így telepítették meg az ázsiai fás növényzet főbb típusait, az ú. n. Stadtgraben déli



79. Kétszikűek rendszeres csoportjai, az auditoriummal és az inspektori épülettel.

partmellékén pedig Amerika mérsékelt éghajlata alatt otthonos fákats bokrokat. Figyelemre méltó továbbá a Victoria-ház közelébe eső pompás s régi *Magnolia*-csoporton kívül ama japáni fás növényzetnek a csoportja, amely fagy-álló (Winterhart). Kár, hogy az élő fák

e szép gyűjteménye itt nincs megjelölve azzal a gondossággal, amelyet az — köztük van a *Syringa Josikaea* is (aus Ungarn)! — méltán megérdemelne.

Növényföldrajzi szempontból csoportosítják a kedvező évszakon át a hidegház növényzetét is; azonban bresloui, avagy a berlini példa szerint való növényföldrajzi szabadterületi csoportok a kert-terület korlátotságánál fogva itt nincsenek. E helyett a kert földjének egy jelentékeny (900 m<sup>2</sup>) részét az ú. n. iskolai növények (Schulpflanzen) termelése foglalja le, amennyiben a kert régi hagyományából kifolyólag termeli, kb. 120 fajban, mindazokat a növényeket, amelyekre a hamburgi iskoláknak szüksége van.<sup>1</sup> A berlini HUMBOLDT--parkra<sup>2</sup> emlékeztet ez a berendezkedés, bár arányaiban sokkal kisebb, minthogy a kertnek csak mellékes földadata az, hogy a különböző fokú iskolákat a didaktikailag szükséges növényekkel ellássa (lásd úgy erre, mint a főt elmondottakra nézve a 74. ábrán föltüntetett tájékoztató alaprajzot).

Nem annyira terjedelmes, mint inkább szép számú növényházai közül kilencz a nagyobb; a kisebbek egész sora szolgál a különböző termelvények természetének s kertészetileg való kezelésének megfelelő előkészítésére (Szaporítás, áttelelés stb.). A növényházakban termelt növényfajok számát (1901.) kb. 3000-re teszik, a házak fűtése központosítva van s általában végrehajtották mindazokat a korszerűleg megkívánt átalakításokat, amelyekre ezek a régebben épült, jobbadán fa-vázás házak reá is voltak utalva. A pálmaház, frigidarium, Orchidea-, Victoria-, szaporító-, a kis meleg-ház s a Cactus-ház egy közös területen egy csoport-sorban épült (78. kép).

Az 1. s 2. sz.-mal jelölt pálmaház még 1827.-ben épült, 1853.-ban újították meg, 1894.-ben megtoldották s 1901.-ben a tető fölemelésével építették ki a kívánalmaknak megfelelőleg. Főrésze 196 m<sup>2</sup> alapterületet foglal el, 8·5 m. a legmagasabb pontja, 100 m<sup>2</sup> területen az oldalszárnyé pedig 7 m; ez utóbbi egyoldalú, mert hátához támaszkodnak a segédkertészi lakó helyiségek. A 2400 m<sup>3</sup> köbtartalmú két házat nappal 14—15°, éjjel 13—14° R.-ra fűtik; kb. 700 növényfaja közül főleg a *Cycas*-félék kiválóak: *Encephalartos Altensteinii* (80. kép), *E. longifolius*, *E. latifolius*, *Cycas revoluta*, *Stangeria paradoxa* stb.; megemlézésre méltók továbbá *Pandanus utilis*, *P. odoratissimus*; középütt *Livistona chinensis*, *Beaucarnea recurvata*, *Cocos Romanzoffiana*, *Caryiota sobolifera*, *Pritchardia pacifica*, *Areca Baueri*, *Brosimum Alicastrum*, egész sor *Theobroma Cacao*, *Alsophila excelsa* stb. általában idős példái. A 3. és 4. sz. üvegháza, az ú. n. frigidarium 1822.-ben épült. A főrésze 150 m<sup>2</sup> alapterületen 693,23 m<sup>3</sup> űrtartalommal 5·7 m. magas; oldalszárnya pedig 70 m<sup>2</sup> alapterületen 173,18 m<sup>3</sup>

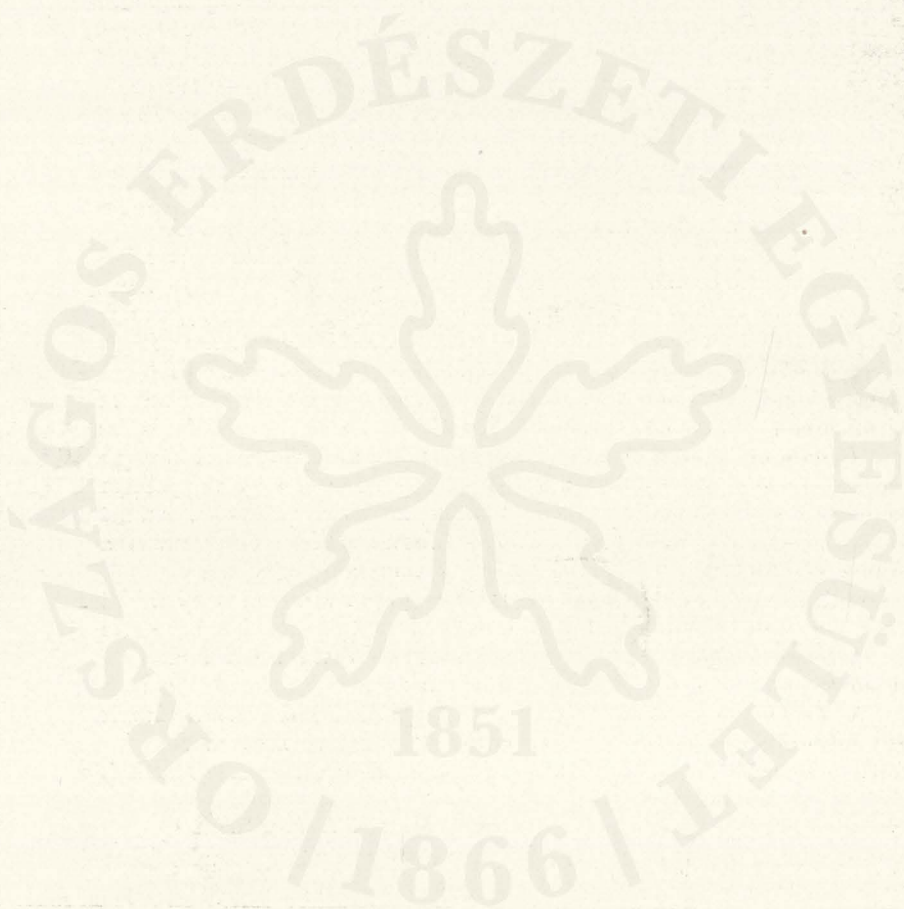
<sup>1</sup> A kertinspector egyik régebbi jelentése szerint 101 iskola között 263,416 növénypélda került kiosztásra. 1900.-ban már 400.000!

<sup>2</sup> Lásd 91. s köv. l.-ou.





80. A hamburgi botanicus kerti pálmaház belső képe az *Encephalartos Altensteinii*-val.



ürtartalommal 3·6 m. magas. Új-hollandi és fokföldi növényzetének a legjava még LEHMANN igazgatósága idejéből való; névszerint is följegyzésre méltók: *Dicksonia antarctica*, *Cyathea medullaris*, *Acacia ruscifolia*, *Chamaerops excelsa*, *Metrosideros*, *Leptospermum*, *Melaleuca*, *Hakea* stb. fajai. Az 5.-ik a Cactus-ház, amelyet még 1824.-ben építettek és 1900.-ban egészen újjá építették; 71·87 m<sup>2</sup> alapterületen 168,89 m<sup>3</sup> ürtartalommal 2·8 m. magas és két szakaszból áll. REICHENBACH idejében itt ápolták a *Masdevallia*-k nevezetes gyűjteményét; eredeti céljának megfelelőleg főleg a kert szép Cactus-gyűjteménye gondozására szolgál (egyéb más növénynevezetesség mellett *Cephalobus follicularis*, *Dionaea muscipula*, *Hymenophyllum*-félék, *Masdevallia simulans*, *Coffea*, *Tamarindus*, *Haematoxylon* Coca stb). A Cactus-ház előtt kb. 2 m.-rel mélyebb földemeleten 1897.-ben építettek egy kis melegházat (caldarium), amely 92 m<sup>2</sup> alapterületen s 461,25 m<sup>3</sup> ürtartalommal mindössze bár csak 3·8 m. magas, de szerkezete s berendezése tekintetében az igazgatóság szerint, mint a kert legújabb háza, figyelemre méltó alkotás. Nagy gonddal megválogatott növényzetében kétségkívül a *Lodoicea Seychellarum* immár 6 éves példája föltűnést kelthet (81. kép).

A 6. sz. üvegház az Orchideák háza, amelyet 1846.-ban építettek, 1853.-ban nagyobbítottak meg, üvegtetőzete háztető módjára kétfelől nyugat s kelet felé lejt, különben 16 m. hosszú, 5 m. széles, 188 m<sup>3</sup> ürtartalommal; légmérséke nappal 15°, éjjel 14° R.

REICHENBACH-ra, Lindley mellett a földkerekség legnagyobb Orchidographus-ára (*Reichenbachia*) gondolva, mely megilletődés foghatja el a botanicus szívét akkor, amidőn ennek a szerény külsejű Orchideaháznak a küszöbét átlépi. REICHENBACH idejében az itt ápolt Orchideák fajszáma 2—3000 körül járt s a ma fönmaradt 700 Orchidea-faj egy némely REICHENBACH-féle originaléval már csak halvány maradéka az egykori Orchidea-pompának. Sic transit . . .

A letűnt Orchidea-nagyságok helyét most már kis termetű melegházi növények s tropusi páfrány-félék foglalták el.

A *Victoria* regia még 1851.-ben megkapta a maga házát, alig-hogy culturáját Európában megkezdték; 1876.-ban lerontották s a helyébe egy jóval nagyobbat építettek, a mely 444·05 m<sup>3</sup> ürtartalommal 133·4 m<sup>2</sup> területet fed; a négyszögű, csak is észak felől fallal határolt négyszögletű fa-építmény egyébként üvegfalazattal épült, háztető módjára lejtő fedélszerkezetével s elaprózott ablak-kereteivel külsőleg éppen nem tetszetős, constructioja tekintetében sem példaszerű. 9 m. átmérőjű víz-medencéjében a *Victoria* regia-n kívül — szinte a *Victoria* rováására — gazdag tropusi vízi növényzet vegetál, a hol is kedvező alkalman volt meggyőződni arról, hogy a *Salvinia elegans* (Java), különböző *Lemna*-félék, *Nymphaea* Devoniensis, *Pontederia* azurea, *Nelumbium*-ok, *Hydrolea* spinosa, *Cabomba* carolinianum stb. környezetében, a mi ú. n. »*Nymphaea* thermalis«-ünk mellett a valódi Nilusvidéki *N. Lotus* is

heterophyllia-val fejlődik.<sup>1</sup> A falak körül elhelyezett asztalokon egyéb kiváló cultura látható, a többi között pld. a *Cocos nucifera* is.

Nem annyira a nagy közönség, mint inkább a szakember előtt bír kiváló érdekekkel a 8. sz. ú. n. Szaporító-ház (Erdhaus), amely 60·6 m<sup>2</sup> alapterületen kel.-nyug.-i irányban 20 m. hosszú és 3 m. széles. Az Orchidea-házból kiszorúlt Orchideák egy részét itt ápolják, valamint itt csiráztatják ki a többi között minden tavaszon a *Victoria regia*-t is. Látogatásom idejében itt láttam a következő följegyzésre méltókat: *Pteris lucens*, *Lemna*-fajok, *Selenipedum longifolium* Rchb., *Nepenthes*-ek stb. — jele annak, hogy a növényházak dolgában nem éppen bővelkedő hamburgi kert rejtett helyein is a tudomány szempontjából igen kiváló növényzet látható. Szorosan a kert administrációjához tartozó gazdasági épületeket REICHENBACH idejében kezdték építeni, amelyek magukban foglalják a segédkertészi lakásokat, szer-kamarákat, dolgozó helyiségeket stb.<sup>2</sup>

A kertnek szinte centricus helyén van a kert legrégebb (1822) — a megszokás tradíciójához biven — ma nap is szalmafedeles földszinti épülete.<sup>3</sup> Nagyobb része kertinspector lakás, a bejárótól balra van az igazgató két helyiségből s műszerekkel jól ellátott laboratoriuma, egyben a kert herbariumával, amely mindössze 1864.-től fogva datálódik.

Ugyanis a kert egykori igazgatójának, LEHMANN 70,000 számot meghaladó növénygyűjteménye kb. 20 ezer márka értékben szerteszélylyel forgácsolódott. Részben Angliába, részben Svédországba került, egyes növénycsaládokat pedig német tudósok váltottak magukhoz. A BINDER-hagyaték és a KLATT-féle gyűjtemények megvásárlása révén utóbb, tehát csakis közvetett úton jutottak vissza a hamburgi állam birtokába a LEHMANN-féle *Primulaceák*, *Gramineák* s a tengeri algák.

REICHENBACH-nak már Hamburgba jövele előtt meg volt a maga tekintélyes herbariuma és a sors ironiája úgy akarta, hogy ezt is elveszítse a kert, minderről föntebb már megemlékeztem.

DR. BUEK H. W. orvos s hamburgi polgár nagylelkűsége végre ezen a bajon is segített az által, hogy 20,000 fajt tartalmazó herbariumát a városnak, illetőleg a botanicus kertnek ajándékozta.<sup>4</sup>

A kertnek ma már szép, kb. 1200 kötetből álló könyvtára kezdetben ugyancsak egy hamburgi polgárnak, MERCK senator bőkezűségé-

<sup>1</sup> Richter A. A Nilusi Tündérrózsa, vagy Ál-lótusz a magyar flórában. Természetr. Füzet. Vol. (1897) XX. pp. 204—221. és pp. 267—287.

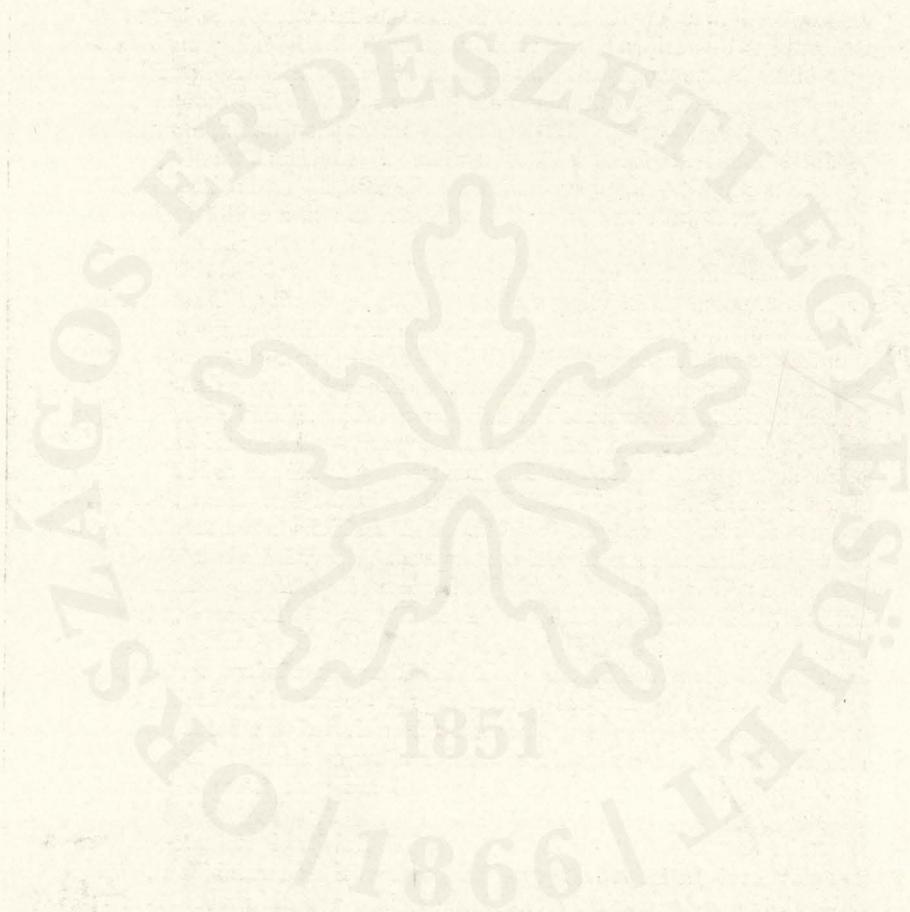
<sup>2</sup> Mindezeket a kolozsvári botanicus kert kezdettől fogva nélkülözi; dolgozó helyünk mennyezete a jó Isten ege, abban a kertben, amelynek a la p-fölszere lése voltaképen mind e mai napig meg nem adatott.

<sup>3</sup> Tagadhatatlanul jól illik a kert tájképi sceneriajához; ezért is ragaszkodnak hozzá, bár éppen nem czélszerű (79. kép).

<sup>4</sup> Honfitársai a szorgalom mintaképének tartják BUEK dr.-t, a ki élénk irodalmi tevékenysége, kiterjedt orvosi gyakorlata mellett is időt talált nem éppen mindennapi botanikai munkálkodás kifejtésére. 1842.-ben egy tűzvész alkalmával minden gyűjteménye elpusztult s dr. BUEK az ifjú energiájával újra előlről kezdte a gyűjtést, amely kiváló nevű szaktársaival való összeköttetései révén meg is hozta a maga gyümölcsét.

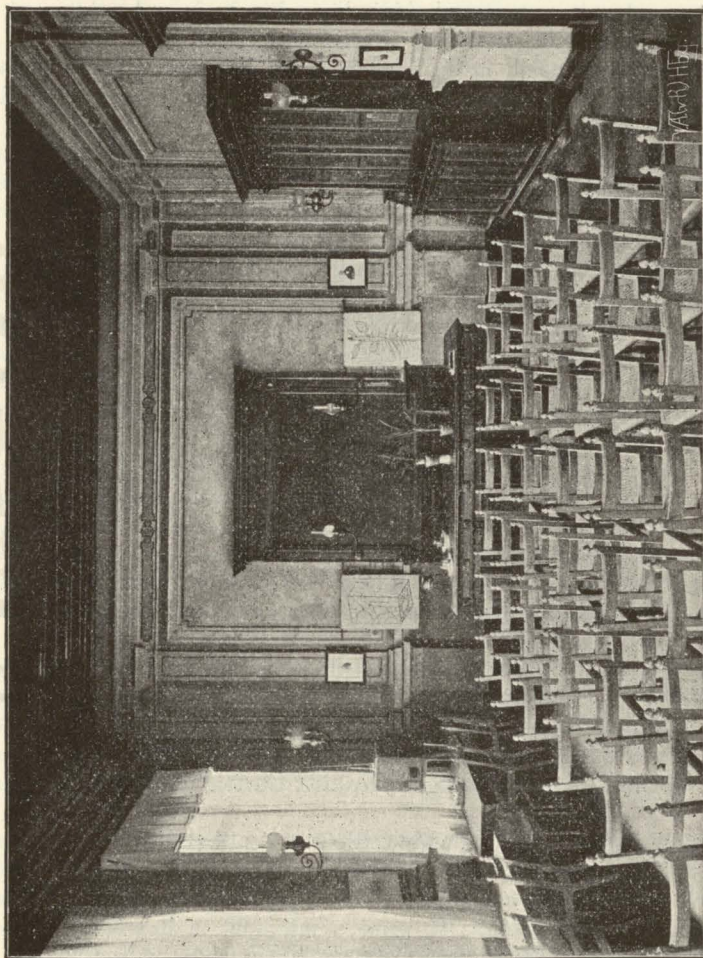


81. A hamburgi botanicus kert kis caldariuma a *Lodoicea* Seychellarum-mal.



nek köszönhetett sokat, a ki hosszú időn a botanicus kert ügyeit intéző városi bizottság elnöke volt s nagy érdeklődést tanúsított a növénytan iránt.

A kert egykori két igazgatójának, LEHMANN és REICHENBACH, nemkülönben a kert körül nagy érdemeket szerzett BUEK arczképeivel díszes



82. A hamburgi botanicus kert auditoriuma.

az a pompás auditorium (82. kép), amelyet egy keskeny folyosó köt össze a kertinspector épülettel (79. kép). Kerti pavillon stílusában épült, amelyben 80 hallgató kényelmesen elfér. A kert igazgatója botanices professorként itt tartja előadásait (ingyen) s egyszersmind a microscopiumi gyakor-

latokat, minthogy a négy nagyméretű ablak előtt elhelyezett öt asztal mellett kb. húsz dolgozó jól elfér. Az auditorium előszobájában van a szép kis didaktikai szertár, míg a könyvtár nagyobb része az auditoriumban nyert elhelyezést.

A botanicus kert egyébként Hamburg többi tudományos intézeteivel együtt a „hamburgi állam“ főiskolai tanács (Oberschulbehörde) alatt áll, amelynek szavazattal bíró hivatalos tagja a kertigazgató is. A kertigazgatón kívül LEHMANN kertinspector, két fősegédkertész és hat segédkertész képezik az ú. n. technisches Personal állandó tagjait; 4 kapuson kívül a kertben dolgozó gyakorlott (s nem egyik napról a másikra fogdosott) napszámosok száma 23.

A kert 1901. évi javadalma 62,974 márka; ebből 16,924 mk esik a fizetésekre, 31,600 mk napszámokra stb., 450 mk a vízvezetéki díjra és 14,000 mk a felszerelésre, utak föntartására, ültetésre alkalmas föld (!) beszerzésére stb.<sup>1</sup>

Mielőtt búcsút vennénk Hamburg városának a legsajátosabb s a német föld egyik legrégebb botanicus kertjétől, amelynek fejlődési története egyszer a növényekről szóló tudomány haladásának főbb állomásait is fölmutatja, — visszatérünk még egyszer a kert aquariumának a környékére, a hol a változó termelvények gazdag sorozatából hol egy, hol más biológiai, sőt teratológiai sajátosságot állítanak ki a művelt közönségtől megérthető magyarázatok kíséretében.

Mindez kapcsolatos a szabad vízi florával, illetőleg amá biológiai teleppel, amelynek főntebb adott leírásából nyilván kiténik az, hogy ez is a kert mai törekvéseinek voltaképeni magva; szóval a REICHENBACH utáni idők oly irányzata, amely a ma követelmeinek felel meg s követezésre méltó példaképpül szolgálhat oly helyt s oly botanicus kertek számára, amelynek igazgatói nem sisyphusi munkára kényszerítvék s ahol megértik.

Ezek nyilván magas föladatak. Megoldásuk még a szó gyakorlati értelmében is messze meghaladja a magyar (s hozzá még „egyetemű“!) botanicus kertek mai színvonalát, a melyeket sok mindenféle nyomás, sőt a kertigazgatókon kívül álló, szinte idegen tényezők nonchalance-a miatt még ma is egy „Kräuter-Garten“ módjára kívánnak kezelni.

Botanicus kertjeink haladását illető s e pillanatban adott szempontjából, fájdalom, az következne, hogy további 100 évre volna szükségünk, hogy pld. egy szabadban fűtött vízmedenczére, a virágköltészet oly alakjaira gondolhassunk itt, mint a milyenek a hamburgi botanicus kert fölmutat, a Nymphaeák szabad ég alatt díszlő sorával.

<sup>1</sup> Mindezekhez képest a mi botanicus kertjeink javadalma szánalmasan csekély. A jobb javadalmat nem is remélhetjük előbb, míg intéző köreink (főleg pénzügyministeriumi oldalról) egy botanicus kert — az egyetemnek szinte legdrágább, de kifelé is ható intézménye! — lényegének alapos tudatára nem jutnak.



Öszintéséget senki zokon ne vegye. Végre is az ügynek a megadott példákra való egyenes hivatkozás s a nyílt lelkiség használ-  
inkább, semmint egy némely végzetes ballépés rózsás mosolygással  
való leplezgetése.

Eléggé sok a tömjénfüst nálunk; én nem szaporítom. Ha nem  
igen is rámutatok a hamburgi botanicus intézmények — talán-talán  
nálunk is követhető — fönséges példájára.

#### XIV.

##### Bremen és Norderney.

Bremen muzeumi törekvései és a természetiek tára. Dr. FINSCH s Bremen  
első rangú madárgyűjteménye. Naturwissenschaftlicher Verein. — Az új Städt.  
Museum für Natur-, Völker- u. Handelskunde s tisztikara. Dr. SCHAUMSLAND.  
A Städt. Museum botanikai osztályának részletesebb méltatása. — Herbarium  
s a »szemléltetés«; az erre adott példa a kolozsvári egyetem ált. növényt.  
intézetében. A bremeni botanicus muzeumi osztály- s a muzeum mintaszerű  
fölszereléséről, biológiai csoportjairól s a néprajzi osztály biológiai alapjáról  
általában,

Norderney és általában a Kelet-Frics-szigetek vegetatioját illető termé-  
szetbúvárlatok korszerű színvonala, szemben pld. a hazai floristica évtizeken  
át tartó meddőségével. — BUCHENAU bremeni természetbúvár botanikai munkás-  
ságának méltatása. HANSEN: Die Vegetation der Ostfriesischen Inseln (1901),  
mint a modern növényföldrajzi búvárlat egyik példaképe., némi vonatkozással  
WARMING-nak HANSEN-t illető kritikájára s hazai viszonyainkra. SCHIMPER: Pflan-  
zengeographie auf Physiologischer Grundlage (1898).

Bremen, az oldenburgi nagyhercezség és Hannover (ma porosz)  
tartomány közé ékelten ugyan szabad ú. n. Hansestadt s 156 km<sup>2</sup>  
területén lakó kb. 180 ezer lakosával a német birodalomnak Ham-  
burg-hoz hasonlóan egyik »állama«, ámde tudományos intézményei tekin-  
tetében Hamburgnak messze mögötte marad. A nem kevésbé nagy  
jelentőségű kikötőváros egyszersmind kereskedelmi hatalom a tudomány  
cultusáért hozott áldozatkészsége azonban mindössze a 122 ezer kötetből  
álló Stadtbibliothek, a Bremischer Stadsarchiv és a Städtischer  
Museum für Natur-, Völker- und Handelskunde között  
oszlik meg.

A természettudóst csupán az utóbbi érdekelheti, a mely a hamburgi  
természetrajzi múzeum palotájának inauguralása után éppen tíz évvel  
később, vagy is 1896. januarius 15.-n adatott át a nyilvánosságnak.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> A megalakulás történeti adatai megtalálhatók az „Abhandlungen des  
Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bnd. XV. Heft 3.-ban a köv. cz.  
alatt: Eröffnung des städtischen Museums für Natur-, Völker- u. Handels-  
kunde in Bremen, am 15. Jan. 1896.“ pp. 212—23. Látogatásom idejében (1897)  
és alig egy éves új intézmény sok tekintetben a kezdetlegesség állapotát áru-  
la el és ép azért köszönettel használom föl a muzeum igazgatóságának, főleg  
MESSER C. botanikai muz. assistens-nek az újabb idökre vonatkozó informatióit is.

Bremen egy kereskedelmi kiállítása adta meg az első lökést a múzeum egységes megalapítására, továbbá a takarékpénztár fejedelmi adománya (137 ezer márka) és a polgárság lelkes adománya (163 ezer márka). A múzeum megépítésének, szervezésének 800,000 márka összes költségének még földet nem talált másik felét, mintegy 400,000 márkát a város vállalta magára, a mely a múzeumi palota fölépítése céljából a városi vasúti pályaház közelében imponálóan szép s megfelelőképen szabad területet is bocsájtott a múzeum rendelkezésére. Itt épült föl a nem éppen terjedelmes, de a kezdet szükségleteinek egyelőre megfelelő városi múzeum, (83. kép), a mely a kereskedelem és a néprajz figyelemre méltó osztályain kívül magába fogadta a természetiek tárát is. Ez utóbbi tárgyait, szinte még a múlt század elejétől fogva, gyűjtögette az ú. n. Múzeum-társulat, a melynek törekvéseit, hogy csak Dr. FISCH O. nevével kapcsolatos s ma már a continensen elsőrangú madárgyűjteményre hivatkozzam, a szakember is méltán el fogja ismerni, valamint az utóbb keletkezett „Naturwissenschaftlicher Verein“<sup>1</sup> e tekintetben való buzgólkodását is, élén a jó botanicus hírnévnek Prof. BUCHENAU érdemeivel együtt.

Az egységes szervezés nem éppen mindennapi munkálatának a végrehajtása viszont Prof. SCHAUMSLAND H. H. nevéhez fűződik,<sup>2</sup> a ki e múzeum igazgatójaként tudós assistensekből alakult tisztikarával ma is a gyűjtemények tervszerű fejlesztésén fáradozik, a mi annyival is inkább nagy főadat, mert ez a szó tág értelmében vett múzeum munkálkodási körébe vonta a zoológiát, összehasonlító anatómiát, a praehistoriát, anthropológiát, geológiát, ethnographiát, áruismerettant, ichtyológiát külön is egy kis aquariummal, vagyis a souterrain 96 bassen-nel ellátott barlangszerű folyóságának festői csoportozatával.

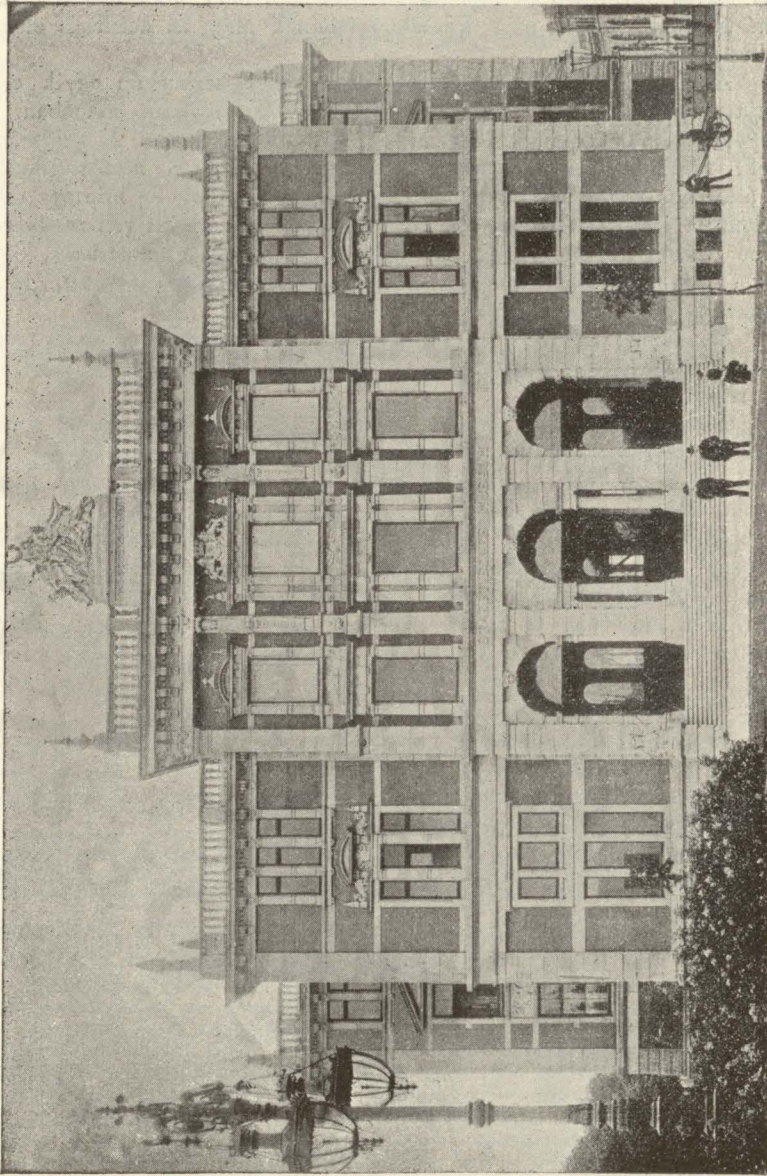
Mindezeknek, végre is, egymástól eltérő utakat követő disciplinák szemléltetésre alkalmas tárgyainak egységes szempontok szerinti rendezése szépen sikerült ebben a múzeumban, a mely a kitűzött főadat sok ágazatához képest erejében nagyon is megoszlik.

Annyival inkább tiszteletre méltó, hogy a múzealis tekintetben szinte a legújabb időkig elhanyagolt növénytan igen figyelemre méltó képviselőre talált Bremen múzeumában. Az e körbe vágó gyűjtemények két osztályra oszlanak; ezek: 1. a herbariumok és 2. a szemléltető gyűjtemény.

Mint mindenhol, úgy itt is, a két teremben elhelyezett herbariumok nincsenek a nyilvánosság szemei előtt, minthogy azok fasciculu-

<sup>1</sup> 1889. nov.-ben érte meg fennállása 25. éves évfordulóját.

<sup>2</sup> A múzeum hivatalos megnyitása után Bremen városának senatusa SCHAUMSLAND érdemeit a »Professor« cím adományozásával ismerte el. Az ő igazgatása alatt, az 1902—3. évi kimutatás szerint, assistensek (illet. ú. n. Wissenschaftl. Hilfsarbeiter-ek) gyanánt a zoológiánál Dr. WACKEWITZ, az ethnographianál Dr. SCHURTZ, az entomologianál ALFKEN D., a molluscumok osztályában BORCHERDING Fr., a paläontológiánál JORDAN H., a botanikánál MESSER C. és LEMMERMANN H., a keresk. osztályban pedig Dr. BEYER működik.



88. Természettajzi, ethnographiai s ártüismej muzeum Bremen-ben.

sainak a látása — helyesen jegyzi meg MESSER, hozzám (1903. V. 2.) írott szíves levelében — tudományos okulásra nem alkalmasak s fölállításuk tekintetében még kevésbé felelnek meg az aesthesis elemi követelmeinek.<sup>1</sup>

A szakember számára mindig hozzáférhető herbarium egyik csoportja az ú. n. specialis növény-gyűjteményeket foglalja magában, a melyek első sorban a környék, nevezetesen: 1. Bremen-, 2. Fries-szigetek, végül 3. Németország észak-nyugati tájának a flóráját illetik. Az általános növénygyűjtemény — herbarium generale — mintegy 600 fasciculusa BENTHAM-HOOKER Genera Plantarum-ja szerint van rendezve, benne SCHULTZ Herb. norm., BAENITZ Herb. europ. et american., SINTENIS, SOYAux, BORNMÜLLER, SCHLAGINTWEIT, SCHWEINTFURTH, HILDEBRANDT gyűjtéseiből számos s nevezetes példa.

Mindennél nagyobb figyelmet érdemel a botanicus múzeum alapját tevő szemléltető gyűjtemény, a mely az épület 3. ik emeletének egy részét foglalja el.

Az igen tanulságos módon kiállított növényi obiectumok során nevezetes szerepet juttattak a forgatható s mintaszerű pontossággal készített vas-kereteknek, a melyeket négy vas-oszlopon alkalmaznak olyan formán, a hogy az pld. fényképészeti kiállításokon gyakran látható. A nagyszámú keretek 160 m<sup>2</sup> szemléltésre alkalmas fölületet nyujtanak és eléggé nem méltányolható a többi között Bremen vidékének ilyen formán kiállított cryptog. s phanerog. flórája, szinte gyerekjátékszerűen könnyítvén meg úgy a tanuló ifjúság, mint bárki által is gyűjtött Bremen-vidéki növények meghatározását, a mi végre ma már mesterségs nem tudomány, — eszköz a tovább haladó természetbuvárlatra s nem végczél.

Bremen flóráját illetőleg e követésre méltó intézkedés koronája mindenesetre SCHAD-nak az a művészi kivitelű képcsoportja, a mely — Baumstudien der Umgegend von (Oldenburg)-Bremen — ugyancsak Bremen élőfákból álló vegetatiójára vonatkozik.

Szemet gyönyörködtet s egyben nem kevésbé tanulságos a Hawai-szigetek s Jamaica itt kiállított páfrány-világa, továbbá a bremeni szü-

<sup>1</sup> Helyszüke esetében meg lehet találni azonban ennek is az „áthidaló“ módját, pld. úgy, ahogy azt én megcselekedtem a kolozsvári tud.-egyetem általános növénytani intézete (illetőleg az Erdélyi orsz. Muzeum) cryptogam-laboratoriuma gyűjteményeinek a fölállításánál, amely — öndiesekvés vádjára nélkül is, mintaszerűnek mondható. Az ú. n. columnákba combinált hármas, tisztán vörös fenyőből készült (belül is fényezett!) crypt. herbariumi szekrényeimet t. i. úgy terveztem, hogy ajtói — egyszersmind ablak-keretek — szemléltetésre alkalmas tárgyak bemutatására fölhasználhatók legyenek, ezzel is enyhítvén azon az egyhangú benyomáson, amelyet a herbarium-szekrények még a szakemberben is kelthetnének. Minden esetre jobb példa ez, mint pld. a berlini botanicus muzeumé, a hol az üveges herbariumi szekrényekből kikan-dikáló növénycsomagok (fasciculusok) raktárhangulatáért csakis a külön fölállított szemléltető gyűjtemény kárpótol; igaz, hogy fényesen.

letésű SANDER F. (St. Albaus) pompás Orchidacea-díszművének (Reichenbachia) illustratiói.

A falmentén elhelyezett vas-szekrények során, a melyek ugyan mintaszerű szerkezetűek, szinte didaktikai szempontok szigorú szemmel tartásával, tehát rajzokkal, fényképekkel, magyarázó szöveggel stb. ellátva kerültek kiállításra a kereskedelemre nézve hasznos fák, a legismertebb Coniferák tobozai (többi között a *Wellingtonia gigantea* egy rendkív. nagy kéregdarabjával), cryptogamiusok, az *Ammophyla arenaria* (Dünengras!) igen sikerülten praeparált példája; továbbá ferde-re állított polczokon systematikailag rendezett carpologiai gyűjtemény, fölöttük falra aggatottan azok a táblák, a melyek a növényi fejlődés-tan főbb tételeinek az illusztrálására valók. Tövis s túskeképződésre, tovább egyéb, különböző okokból eredő fejlődésbeli eltérésekre (Verbänderungen, Überwallungs — u. Maserbildung, Deformationen durch Misteln etc.) vonatkozó typosus példák, az anyarozs, a burgonyavész, a „virág“, a csirakezdet (Samenanlage), a Surló (*Equisetum*) s a Máj-moh fejlődését bemutató präparatumok, modèle-ek — *Raffia* Ruffia egy terméslombja, a *Lodoicea Secchellarum* óriás diói, Rosen növény-anatomiai táblái stb. stb., mindannyian szép keretet alkotnak a botanicus múzeum termének közepe táján fölállított ama szekrénye körül, a mely az australian növényzet typosait mutatja be, továbbá a *Welwitschia*-t s más egyéb Xerophytont. A Csendes-Oceán (Új-Zealand) alga-óriásaitól kezdve az Északi Tenger hasonló szervezeteinek legapróbb formájáig való szép sorozatot ugyancsak e helyt mutatják be egy állványon.

Szinte magától értetődik, hogy a hüvelyes vetemények, a különböző liszt-félék, drogueok, zsiranyagok, fűszerneműek, növényi tápláló anyagok, rostok, kaucuk, a papirosgyártást illető növényi anyagok egy múzeum keretébe foglalható s illustratiós bemutatásáról sem feledkeznek meg.

A zoologiai osztálynak óriási biologiai csoportjai mellett Bremen múzeumának a botanikai osztálya nem törpül el a szaktudomány szempontjából valami kicsinységgé, a szakember ezt készséggel el fogja ismerni; jóllehet a múzeum ú. n. Lichthof-ja, két emeletén körülfutó galériájával a zoológiáé s a néprajzé; a benne kiállított s már a föl-szerelés mintaszerűségénél fogva is nagyszerű obiectumoknak a szemlélőre gyakorolt együttes hatása kétségtelenül nagy. Remekbe menő biologiai csoportjai tekintetében szinte a londoni Natural-History Museum-ot szőlítja versenyre.

Bremen geologiai viszonyainak egyszerűségénél fogva a szervezetlenek tára háttérbe szorul s a botanicus szívesebben áll meg a néprajzi tárnak pld. ama csoportja előtt, amely — egy bremeni cég, illetőleg a Baumwollbörse ajándéka — a Thea, a Gyapot életét s szerepét az ember háztartásában mutatja be, a trópusi plantage-tól kezdve

Bremen kikötőjéig (Bremerhaven). Szóval néprajzi gyűjteménye is biológiai alapon van szervezve s lépten-nyomon bizonyítékát találjuk SCHAU-INSLAND genialis szervező tehetségének.

Bremant a botanika szempontjából Dr. BUCHENAU Franz kiváló működése is rokonszenvesé teszi a szakember előtt, aki reáliskolai igazgatói hivatala mellett is időt s módot talált arra, hogy a Juncaceae, Juncagineae, Scheuchzeriaceae, Alismaceae s Butomaceae monographicus feldolgozása révén tiszteletreméltó nevet vívjon ki, valamint azokkal a munkálatokkal is, amelyek nevezetesen a Kelet-Fries-szigetek növényvilágára vonatkoznak.

Tengeri fürdőjéről világszerte ismeretes Norderney; mindazáltal nem annyira az itt pezsgő emberi, mint inkább a növényi élet igen nevezetes tanulságai köthetik le méltán a korszerű színvonalon álló botanicus figyelmét. Itt elevenedett meg előttem az a szép kép, amit BUCHENAU nyújtott volt Norden s Norderneyről<sup>1</sup> és az ő érdeme, hogy az Ostfries-szigetek florájáról írt jeles munkája rövid 10 év alatt négy kiadást ért,<sup>2</sup> akkor, amidőn — hogy újból csak a hazai földre térjek vissza — a magyar floristicai tevékenység minden túltengése mellett is immár 34 éve egy jóra való meghatározó munkát sem volt képes produkálni.

Igaz, hogy Bremen tudós szakférjainak kiseded körében BUCHENAU sem állott meg a »növény-meghatározás (egyebet sem ismerő) chinai falácnál; művei a botanika széles mezőjén különböző irányban haladó mesgyéket illetnek és innen van, hogy a fries-dünék pusztainak tetsző növényzetének az ismertetésébe is »életet« tud önteni — a biológiailag képzett természetbúvár szemével. A Kelet-Fries-szigetek növényvilága egyébként a tudományos növénytan munkásainak a figyelmét is magára vonta; legalább ennek a növénybizonyosága az tagadhatatlanul szép munkát,<sup>3</sup> amelyet Prof. HANSEN, a kiváló physiologus botanicus s egyben

<sup>1</sup> Die Pflanzenwelt der ostfriesischen Inseln. In Abhandl. d. Naturwiss. Ver. Bremen. Bd (1889) XI. pp. 245—264. — Flora der „Ostfriesischen Inseln“ Norden u. Norderney, 1881.

<sup>2</sup> Flora der Ostfriesischen Inseln (Einschliesslich der Insel Wangeroog). IV. Aufl. Leipzig, Verlag v. W. ENGELLMANN, 1901. — Kelet-Fries-szigetvilág floristicailag a legkitünőbbben van kikutatva; az erre vonatkozó irodalom HANSEN alább id. munkálatában elő van sorolva.

<sup>3</sup> Dr. HANSEN, A. Die Vegetation der Ostfriesischen Inseln. Ein Beitrag zur Pflanzengeographie besonders zur Kenntniss der Wirkung des Windes auf die Pflanzenwelt. Mit 4 fotogr. Bildern u. einer Karte. Darmstadt, 1901. pp. 1—86. — HANSEN e munkálata, főleg a „szél-ről, mint növénygeographiai tényező“ -ről szóló részlete, szinte szenvedélyes vitára adott okot az e téren ugyancsak kiváló Warming, kjöbenhavn-i botan. professor részéről, a kit méltán a növényoikologia megalapítójául tekinthetünk (Der Wind als pflanzengeogr. Factor. Anmerk. zu Prof. Ad. Hansen's: Die Veget. der Ostfries. Inseln. Von Eug. Warming. — Engler's Botan. Jahrb. Bd. (1902) XXXI. pp. 556—86. — Die Windfrage. Fortgesetzte Anmerk. zu Prof. Ad. Hansen's Publicationen über den Wind. Von E. Warming. I. c. Bd. (1903.

a giesseni botanicus kert igazgatója írt a legújabb időben, amely — WARMING homlokegyenest ellenkező véleménye mellett is — mintatégladarab a növénygeographia »korszerű stylusban fölépítendő épületéhez«, ahhoz az alkotmányhoz, amelynek fundamentumául SCHIMPER bámulatos szorgalomról s széles szemhatárról tanúskodó remek physiologiai növénygeographiáját kell tekintenünk.<sup>1</sup>

Az adatok hosszú sorából im látni való, hogy az egymással gyakran szembe kerülő áramlatok a hazai tudományosság ege fölött sem múlnak el nyom nélkül.

Hitem, hogy pld. a WARMING s HANSEN jelölte szélsőséges fölfogás mellett is a magyar botanikai tudományosság pld. a növény-földrajzi s rendszertani kutatás terén magasabb szempontokat fog kitűzni ezen túl nálunk is és talán nem éppen beláthatatlanul hosszú időn belül meg lesz a „magyar föld physiologiai növény-földrajza s flórája“.

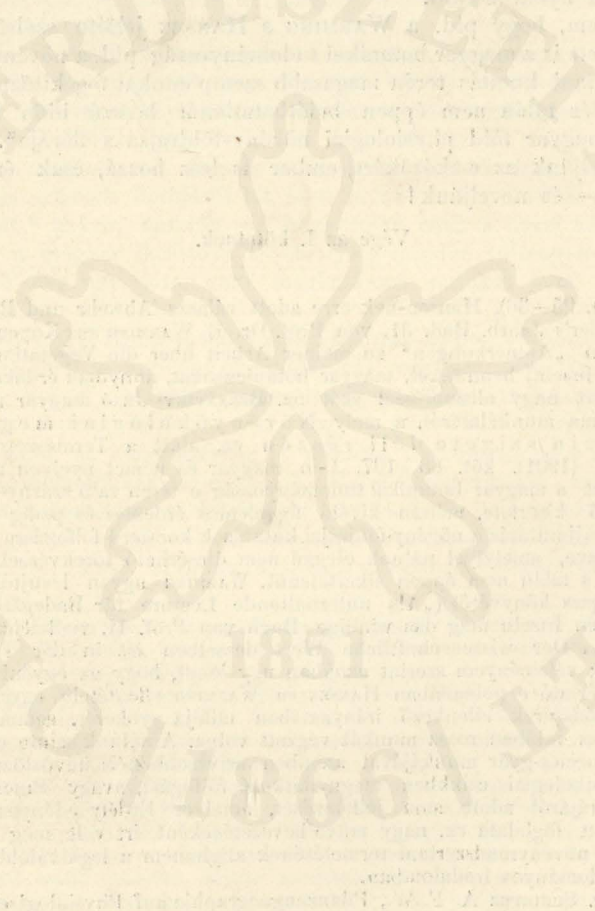
Küzdjünk az eszközökért, ember is lesz hozzá, csak értsük meg egymást — és neveljünk!

Vége az I. kötetnek.

XXXII. pp. 25—36). Hansen-nek erre adott válasza (Abwehr und Berichtigung der in Engler's Jahrb. Bnd. 31, von Prof. Dr. E. WARMING aus Kopenhagen veröffentlichten „Anmerkungen“ zu meiner Arbeit über die Vegetation der Ostfriesischen Inseln) bennünket, magyar botanicusokat, annyiban érdekelhet közelebbről, mert nagy elismeréssel szól DR. BERNÁTSKY JENŐ magyar nemz. miz. s.-őr-nek ama munkálatáról, a mely Növényökológiai megfigyelések Lussin szigete déli részén cz. alatt a Természetrajzi Füzetek XXIV (1901). köt. 88-137. l-in magyar és német nyelven megjelent s amely, mint a magyar botanikai tudományosság e téren való szárny-próbálgatásának első kísérlete, méltán kiváló figyelemre érdemes és pedig azért, mert ugyancsak ujjmutatás a növény-földrajzi kutatások korszerű fölfogásra valló módszerére nézve, amelylyel nálunk eléggé nem dicsérhető törekvéssel BERNÁTSKY élt először s talán nem éppen sikertelenül. WARMING ugyan lesújtólag nyilatkozik HANSEN könyvéről („Als unterhaltende Lecture für Badegäste auf den ostfriesischen Inseln mag das windige Buch von Prof. H. v. W. vielleicht von Wert sein, . . . . Der wissenschaftliche Wert desselben ist in der That so gut wie Null“); véleményem szerint azonban úgy lehet, hogy az egyéni érzelmeket is mélyen érintő e polemiaiban HANSEN és WARMING ellentétele egyszersmind a kutatási módszerek ellenkező irányzatában találja gyökerét, semmint abban, hogy HANSEN valóban rossz munkát végzett volna. A nálunk szinte évtizeken át dühöngő species-gyár munkájával szemben szivesebben is üdvözlöm a Lussinról írott ökológiai cikkekben megnyilatkozó fölfogást, avagy SIMONKAI LAJOS Erdély flórájáról adott ama jellemzését, amelyet Erdély edényes flórájának helyesbített foglalata cz. nagy műve bevezetéseként írt volt meg s amely a 80-as évek növényrendszertani termelésének alighanem a legkiválóbb darabja a magyar tudományos irodalomban.

<sup>1</sup> Dr. SCHIMPER A. F. W., Pflanzengeographie auf Physiologischer Grundlage. Mit 502 als Tafeln oder in den Text gedruckten Abbildungen in Autotypie, 5 Tafeln in Lichtdruck u. 4 geogr. Karten. Jena, 1898. pp. 1—876.

... a földön a levelek között...  
 ... a levelek között...  
 ... a levelek között...  
 ... a levelek között...  
 ... a levelek között...  
 ... a levelek között...  
 ... a levelek között...  
 ... a levelek között...  
 ... a levelek között...  
 ... a levelek között...



... a földön a levelek között...  
 ... a levelek között...  
 ... a levelek között...  
 ... a levelek között...  
 ... a levelek között...  
 ... a levelek között...  
 ... a levelek között...  
 ... a levelek között...  
 ... a levelek között...  
 ... a levelek között...









