

É R T E S I T Ő

AZ ERDÉLYI MÚZEUM-EGYLET

ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAKOSZTÁLYÁBÓL

II. TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAK.

XXIV. KÖTET. 1902. XXVII. ÉVFOLYAM.



SZERKESZTI A VÁLASZTMÁNY NEVÉBEN:

Dr. FABINYI RUDOLF.



KOLOZSVÁR

AJTAI K. ALBERT MAGYAR POLGÁR KÖNYVNYOMDÁJA.

1903.

A XXIV. KÖTET (XXVII. ÉVFOLYAM) TARTALMA:

I.—III. FÜZET.

I. *Eredeti közlemények.*

Közlemények a kolozsvári M. kir. F. J. tud. egyetem vegytani intézetéből.
Igazgató FABINYI RUDOLF.

Lapsz.

RUZITSKA BÉLA: a) A mesterséges organikus festőanyagok kimutatása táp- és élvezeti-szerekben	1
b) A szebenmegyei szerdahelyi sósvíz kémiai analízise	10
ORIENT GYULA: Adatok az alchymia történetéhez Magyarországon.....	14
DONÁTH H. GÉZA: Sublimált vaschlorid, mint condensáló szer	21
KIRCHNER SÁNDOR: A dialízis alkalmazása a boranalízisben	38

Közlemények a kolozsvári M. kir. F. J. tud. egyetem ált. növényteni intézetéből.
Igazgató RICHTER ALADÁR.

RICHTER ALADÁR: Európa természettudományi, főleg botanikus intézetei, múzeumai és kertjei	55
GÖRFFY ISTVÁN: Népies növénynevek.....	107

II. *Vegyesek.*

SZÁDECZKY GYULA: Jelentés az Erdélyi Múzeum Ásvány- és Földtani gyűjteményeinek állapotáról az 1901-ik esztendőben.....	110
APÁTHY ISTVÁN: Jelentés az Erdélyi Múzeum Állattárának állománya és állapota felől az 1901. év végén.....	114
RICHTER ALADÁR: Jelentés az Erdélyi Múzeum növénytárának állapotáról 1901. évben.....	115
Jegyzőkönyvi kivonat az Erdélyi Múzeum-Egylet orvos-természettudományi szakosztályának 1902. december hó 5-én tartott természet-tudományi szaküléséről:	
DONÁTH H. GÉZA: A sublimált ferrichlorid mint condensáló szer.....	123
KIRCHNER SÁNDOR: A dialízis alkalmazása a bor-analízisben.....	123
GÖRFFY ISTVÁN: Népies növénynevek.....	123
Jegyzőkönyvi kivonat az Erdélyi Múzeum-Egylet orvos-természettudományi szakosztályának 1903. febr. 6-án tartott természettudományi szaküléséről:	
RUZITSKA BÉLA: a) A mesterséges festőanyagok kimutatása táp- és élvezeti szerekben.....	124
b) A szebenmegyei szerdahelyi sósvíz kémiai elemzésének eredményei.....	124
ORIENT GYULA: Adatok az alchymia történetéhez Magyarországon.....	124

ÉRTESÍTŐ

AZ ERDÉLYI MÚZEUM-EGYLET ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAKOSZTÁLYARÓL.

II. TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAK.

XXIV. kötet.

1902.

I—III. füzet.

KÖZLEMÉNYEK A KOLOZSVÁRI M. KIR. F. J. TUDOMÁNY-EGYETEM
VEGYTANI INTÉZETÉBŐL.

Igazgató: DR. FABINYI RUDOLF egyetemi tanár.



A mesterséges organikus festőanyagok kimutata- tása táp- és élvezeti-szerekben.

Írta: DR. RUZITSKA BÉLA, egyetemi magántanár és adjunctus.

A különböző táp- és élelmi szereket, valamint az élvezeti czikkeket igen gyakran meg szokták festeni, hogy azoknak tet-
szetösebb színt, szebb külsőt kölcsönözzenek és ezáltal kívána-
tosabbakká és értékesebbekké tegyék. Természetesen leggyak-
rabban a hamisított és mesterségesen készített ilyennemű termé-
nyeket festik, hogy ezáltal mintegy elpalástolják az áru hamisított
voltát.

A festőanyagok kimutatása általában a nehezebb chemiai
műveletek közé tartozik és annak a biztos eldöntése, hogy vala-
mely tápszer miféle festőanyaggal van megfestve, nagyon is
kényes kérdés. Táp- és élvezeti-szereket *természetes* és *mestersé-
ges* organikus festőanyagokkal szoktak festeni. Ezek közül a
természetes festőanyagok használata, mint teljesen ártalmatlan-
noké, meg van engedve, ellenben a mesterségesek használata
nálunk még ez ideig tilos. Pedig igen sokszor azt találjuk, hogy
a táp- és élvezeti-szereket éppen mesterséges festőanyagokkal
festik.

Annak felismerése, hogy valamely táp-, vagy élvezeti-szer
mesterséges, vagy természetes festőanyaggal van-e megfestve,
nem éppen nehéz, mert ismerünk több oly reactiót, melyek a

mesterséges festőanyagokra kiválóan jellemzőek, ellenben a természetesekre semmi hatással nincsenek. Továbbá létezik több oly oldószer, mely csak a mesterséges festőanyagokat oldja fel, ellenben a természetesekre nem hat. Így pl. az aethylaether, vagy amylalkohol neutrális, savanyú vagy lúgos oldatokból nagyon sokféle mesterséges festőanyagot kivon, ellenben a természeteseket a vizsgálandó anyag vagy folyadékban rendszerint visszahagyja. — A kivont festőanyag oldata többnyire már magára is színes, vagy a belemártott gyapjúsálat megfesti, (pl. a fuchsin vörös színűre), vagy bepárologatva színes maradékot hagy hátra. Ilyen és ezekhez hasonló számos más módszerrel ki lehet mutatni általánosságban az úgynevezett *kátrány- vagy anilin-festékek jelenlétét*. De az illető festőanyag nemének, fájának, vagy az eddigelé előállított sok százféle közül éppen a jelenlevő nevének a megállapítása csak igen hosszadalmas és fáradságos vizsgálódás után lehetséges, sok esetben pedig éppen teljesen lehetetlen. Ilyenkor az eddig alkalmazott módszerek eszerben hagynak.

Festőanyagokra való vizsgálatkor igen jól használhatjuk az újabb időben részletesen kidolgozott és ily meghatározások végrehajtására alkalmazott: *absorptio-spektrométeres festőanyag meghatározási módszert*.

Ily vizsgálatokhoz alkalmas szerkezetű spektrométerre¹ van szükségünk, mely tulajdonképen oly jobb minőségű spektroskop, melynek collimátor csöve fénybeocsátó rését mikrométeres csavar segítségével, mérhető módon, igen pontosan és szimmetriásan szűkíteni vagy tágítani lehet. Ezenkívül a spektroskop távesöve ugyancsak finom mikrométercsavar segítségével függőleges tengelye körül vízszintes irányban elmozdítható. A távesőben elhelyezett fonálkereszt és a mikrométer beosztása segítségével az észlelt spektrum bármely részének helyzete igen szabatosan megmérhető. (A mikrométer egy kis beosztása a táveső 0.009 mmnyi elmozdításának felel meg.) A spektrométerhez tartozik ezenkívül egy Auer-féle gázlámpa, mely fekete bádoggal védőhengerrel van ellátva és csak egy domború lencse

¹ Ily spektrométert G. Krüss hamburgi optikai műhelyéből lehet beszerezni.

által összegyűjtött fehér fénysugár nyálábát bocsát ki, melyet a spektrométer részére vetítünk. Ilyenkor a spektroskopban folytonos színeképet látunk. Ha a spektrométer rése elé kémcsőben, vagy más alkalmas edényben (párhuzamos falú üvegcüvettában), kellően felhígított színes folyadékot, például valamely festőanyag oldatát tesszük, ez a folytonos spektrum egyes részeit elnyeli és így *elnyelési* vagy *absorptiós spektrumot* fogunk látni. A színeképpen, a festőanyag viselkedése szerint, egy vagy több fekete, sötét sáv vagy csík jelenik meg, vagy esetleg a színeképek egyik vége egészen elsötétedik. A megjelenő sötét sávokat, azaz a szín vagy spektrum hiányokat, *absorptió-sávoknak* nevezzük. Az absorptió-sávok kiterjedése, helyzete, száma és eloszlása nagyon sokféle lehet és ezért többféle absorptió-spektrumot különböztethetünk meg. Azonban egy és ugyanannak a festőanyagnak absorptió-spektruma, ugyanabban az oldószerben egyenlő hőmérséken mindig állandó és ugyanaz, minélfogva e tulajdonság a festőanyagok felismerésére vagy azonosítására felhasználható.

Vannak oly festőanyagok, melyeknek csak egy absorptió-sávja van, másoknak két-három sávja is észlelhető és ezek közül például az egyik sáv szélesebb, nagyobb és sötétebb, a többiek keskenyebbek, vagy gyengébbek. Ilyenkor az előbbit *fő-*, a többieket *melléksávoknak* nevezzük. Lehetnek a sávok egymástól élesen elhatároltak vagy összefolyók, ez utóbbi esetben *hullámsáv* vagy *kettőssáv* a nevük. Mindezekből láthatjuk, hogy igen különböző kombinációju absorptió-spektrumok lehetségesek; de néha megtörténik, hogy egymástól különben nagyon távol álló festőanyagoknak látszólag nagyon hasonló, közös absorptió spektrumok van. Ilyen esetekben különösen igen fontos az absorptió-sávok helyzetének pontos megmérése, mert ezáltal még az egymáshoz nagyon hasonló absorptió spektrumok között is találunk lényeges különbségeket, melyeket a meghatározásnál előnnyel felhasználhatunk. Ilynemű vizsgálatoknál különben minden észlelhető absorptió-sáv helyzetét mindig megmérjük, a mi ez eljárásnak különös szabatoságot kölcsönöz. E mérések pedig csakis az ismertetett, vagy hozzá hasonló szerkezetű spektrométerekkel végezhetők, minélfogva közönséges spektroskop ily meghatározásokra fel nem használható. Innen van az is, hogy

mindaddig míg az absorptió spektrumokat csak felületesen vizsgálták és a jelentkező sávok helyzetét csak szemmértékkel becsülték meg és a legnagyobb pontossággal meg nem határozták, addig nem is lehetett e physikai módszert ily festőanyag meghatározásokra alkalmazni.

FORMÁNEK érdeme, hogy e különben már régebb idő óta ismert, de nagyon kezdetleges eljárást ennyire tökéletesítette. Szerinte a festőanyagok absorptió-spektrumát nemcsak egy, hanem több oldatban is megfigyeljük. Így vizes, alkoholos és amylalkoholos, neutrális, savanyú és lúgos oldatokban egymás után végzünk vizsgálatokat, a melyekből kitűnik, hogy az oldószer minősége, valamint az oldat chemiai reactiója szerint, változhatik az absorptió-spektrum. Ilyenkor igen gyakran más színt ölt az oldat és ezzel együtt az absorptió-sávok kölcsönös helyzete is változik, vagy a spektrum jobb, vagy baloldala felé eltolódik, néha pedig egészen új sávok lépnek föl, vagy a régiek eltűnnek. Mind e spektrumbeli változások, valamint az észlelhető chemiai színreactiók fölhasználhatók a festőanyagok jellemzésére és felismerésére.

FORMÁNEK e módszerrel néhány száz mesterséges organikus festőanyagot vizsgált meg és eredményei alapján azokat beosztotta, a meghatározásra alkalmas módon csoportosította. Szerinte a vizsgálatkor első sorban az illető festőanyag oldhatóságát és oldatának színét kell meghatározni, mert a vizes és alkoholos oldatok színe szerint történik a festőanyagok főosztályokba való beosztása. Az oldatok (és nem a szilárd festőanyagok) színe szerint megkülönböztet: *zöld, kék, vörös és sárga* festőanyagosztályokat. Azután a spektrométer előtt alkalmas módon felhígított vizes oldat absorptió spektrumát vizsgáljuk, megmérjük az absorptió-sávok pontos helyzetét és milliméteres papirosra lerajzoljuk azokat. Erre kémcsövekbe elosztva az oldatot, egyik kémcsőben híg salétromsav pár cseppjével megsavanyítjuk azt, a színváltozást megfigyeljük, mire újból az absorptió spektrumot vizsgáljuk és különös tekintettel vagyunk arra, állott-e elő valami változás. A másik kémcső tartalmát néhány csepp kaliumhydroxyd oldattal meglúgosítjuk, megfigyeljük a színváltozást és újból vizsgáljuk a spektrumot. A harmadik kémcsövet am-

monióval lúgosítjuk meg és ugyanolyképen vizsgáljuk, mint az előbbieket. Erre az alkoholos neutrális, savanyú és lúgos oldat megfigyelése következik és végül az amylalkoholos neutrális, savanyú és lúgos oldat vizsgálata. Ezáltal oly sok szín-, oldhatósági- és absorptió-spektrumbeli változás és jelenség birtokába jutunk, hogy a nyert eredmények és FORMÁNEK táblázatai alapján, hozzáfoghatunk a festőanyag közelebbi meghatározásához, nevének fölkereséséhez. A 4 főosztályon belül az absorptió-sávok száma szerint felkeressük a vizsgált festőanyag csoportját és ezen belül a sávok megmért helyzete, elrendezkedése, változása, valamint az oldatok egyéb színreactiói alapján végre is eljutunk a festőanyag legközelebbi rokonaihoz, melyek között magát a keresett vegyületet is könnyen feltalálhatjuk.

E szerint meglehetősen egyszerű, gyors és biztos művelet a festőanyagok absorptió-spektrométeres meghatározási eljárása.

A vázlatosan megismertetett módszer közelebbi részleteire vonatkozó útasításokat, valamint a meghatározáshoz szükséges táblázatokat és rajzokat J. FORMÁNEK: *Spektralanalytischer Nachweis künstlicher organischer Farbstoffe* 1900. című szép munkájában találhatja meg az, a ki e kérdéssel részletesebben kíván foglalkozni.

E munka megjelenése, valamint a vizsgálatához szükséges spektrométernek az egyetem chemiai intézete számára való megszerzése után, nemsokára magam is sokat foglalkoztam ily meghatározásokkal és főképen a *természetes organikus festőanyagok* absorptio spektrumának vizsgálatát tűztem magam elé célul. Körülbelül 50 természetes festőanyag absorptió spektrumát határoztam meg és ez alapon beosztottam azokat csoportokra. Erre vonatkozó tanulmányom röviden a Magyar Chemiai Folyóirat VII. k. 1901. évi folyama 49. lapján jelent meg, a mérési adatokat és rajzokat magában foglaló részletes tanulmányt pedig dr. FABINYI RUDOLF egyetemi tanár úr a tud. Akadémia III. osztályának 1902. évi májusi ülésén terjesztette elő.

Ez alkalommal főczélom az, hogy ez új módszer nagy gyakorlati hasznát a táp és élvezeti szerek festőanyagokra való vizsgálatánál kimutassam.

Ha különböző, mesterséges festőanyagokkal festett táp- és élvezeti szereket vizsgálunk, első sorban e festőanyagokat lehe-

tőleg tiszta állapotban ki kell vonnunk. Miután pedig a tápszerrek festésére rendszeren vízben vagy alkoholban jól oldható festőanyagokat szoktak használni, a kivonás is ez oldószerekkel, vagy esetleg aether, petroleum-aether vagy amylalkohollal történhetik. Ha a vizsgált anyag folyékony és egészen tiszta, közvetlenül is használható a spektrométeres vizsgálathoz, ha azonban zavaros vagy éles spektrumot nem ad, besűrítendő és szilárd maradékából oldandó ki a festőanyag. Mindenesetben teljesen tiszta, átlátszó, vizes, alkoholos és amylalkoholos oldatokat kell készítenünk belőle és azokat a fennebb ismertetett módokon vizsgáljuk meg.

Itt akarom még fölemlíteni azt, hogy ez az eljárás a sárga színű festőanyagoknál nem vezet mindig jó eredményhez, a mennyiben ezek absorptió spektrumában gyakran nem láthatunk határozottan kifejlődött absorptió-sávokat, hanem csak egyoldali absorptiót észlelhetünk. Ez a kivételes viselkedés azonban nem jellemző valamennyi sárga festőanyagra és van közöttük nagyon sok olyan, melyeknek rendes absorptió spektrumuk van.

Az absorptió spektrométeres festőanyag meghatározási módszer czélszerűségének bizonyítására álljanak itt a következő saját chemiai gyakorlatomból vett példák.

1. 1901. év májusában a Kolozsvár városi járásbíróság hivatalosan lefoglalt, festett czukorkákat és gyártásukhoz használt festékeket küldött be a kolozsvári tud.-egyetem chemiai intézetével kapcsolatos állami vegyikísérleti állomáshoz megvizsgálás és a festőanyagok meghatározása czéljából. A beküldött czukorkák között különböző alakúak és minőségűek voltak, legnagyobb részüket úgynevezett árpacukor képezte és valamennyi igen ríktó színűre meg volt festve. 6 bádogdobozban foglaltattak azok a festékek, melyeket a czukorkák festéséhez fölhasználtak. Ez anyagok vizsgálatánál csakis az absorptióspektrumos módszerrel érhettem czélt és így kimutathattam a festékek között a következőket:

Methyl- vagy Hofmann-ibolyát (ibolyás-kék színű),

Ponceau CO. nevű bíbor-vörös,

Magdala vörös nevű gyönyörű vörös,

Orange R. nevű vörös,

„*Edelsteingelb*“ gyári nevű fluorescein festéket, mely gyönyörű zöldes-sárga fluorescáló színnel csillog az oldatban, és *Rhodamin* nevű, kékes-vörös színű festőanyagot.

Ugyane festőanyagok voltak a czukorkákából is kivonhatók. Mellékesen megemlíthetem azt is, hogy valamennyi czukorkában súlypát (Ba SO_4) ki volt mutatható, mely vegyületből az árpaczukrokban 4·5% foglaltatott.

2. Más alkalommal, 1901. júliusában, hűsítő italokat és azok gyártásához használt oldatokat és festőanyagokat küldött be a kolozsvári rendőrfőkapitányi hivatal vizsgálatra. Ezek között ugyancsak az absorptió-spektrométeres vizsgálattal ki tudtam mutatni:

Ponceau 2. B. nevű bíbor-vörös festőanyagot és annak elkészített vizes oldatát,

Nigrosin IV. (vízben oldható) sötét-kék színű és

Bordeaux R. nevű vörös színű festőanyagot.

Valamennyi lefoglalt folyadék e festőanyagok valamelyikével, továbbá még egy nevére nézve meg nem határozható sárga színű mesterséges festőanyaggal volt megfestve és daczára annak, hogy nagyon édes ízűek voltak, czukrot még nyomokban sem tartalmaztak, hanem valamennyien *saccharinnal* voltak édesítve.

3. 1901. év vége felé egy honi automata gyárból küldetek be czukorkák és csokoládé vizsgálatra. A vörös- és halvány-piros színű czukorkákból kivont festőanyag az absorptió-spektrumos vizsgálatnál *rhodaminnak* bizonyult.

4. Később 1902. június havában a kolozsvári rendőrkapitányi hivatal 14 üvegben, különböző liköröket és essenciákat küldött be megvizsgálás végett. Ezekről a beható vizsgálatnál kitűnt, hogy valamennyi mesterséges festőanyaggal volt megfestve és pedig az „Előkészített megyszesz essencia“ jelöléssel ellátott, vörös színű, nagy palaczkban foglalt, valamint egy kis üvegben levő: „Megyszesz lényeg“: *Bordeaux R.* festőanyagot tartalmazott és mesterséges essenciával, aetheres-olajokkal volt szagosítva, úgy hogy elérjett megypárlatot nyomokban sem tartalmazott.

A likörök közül 3 igen szép, élénk zöld színű volt és ezekről azt lehetett volna gondolni, hogy chlorophyllal vannak megfestve. Azonban a „Fodormenta,“ továbbá az „angol keserű“ és az „angol keserű lényeg“-gel jelölt folyadékokban *naphтол-зöld* vagy *örökzöld* nevű mesterséges festőanyag volt kimutatható.

A többi likörök és folyadékokban, részint *bordeaux*, részint *pyramin-narancs*, *orseillin* és *hessiai bíbor* nevű festőanyagok találhattak és valamennyiök mesterségesen voltak szagosítva, egy szóval hamisítva.

5. 1902. november havában a marosvásárhelyi rendőrkapitányi hivatal festékeket és festett italokat küldött be, melyek közül a vörös színűek *bordeaux R.* festőanyaggal festetteknek bizonyultak, ellenben a sárga színűek festőanyagát nem lehetett egész biztossággal megállapítani, ez utóbbiakban azonban *saccharin* jelenlétét lehetett kimutatni.

E példákból is eléggé kitűnik, hogy ez eljárással a festőanyagok vizsgálata sokkal egyszerűbbé és biztosabbá vált.

Ismeretes dolog, hogy némely államokban a természetes festőanyagokon kívül, egyes mesterséges organikus festőanyagok használata a táp és élvezeti szerek festésére meg van engedve. Ha e részben vizsgálat alá vesszük a nálunk árusított táp és ételmi szereket, azt találjuk, hogy daczára annak, hogy nálunk csak természetes festőanyagok használata van eddigelé ily czikkek festésére megengedve, mégis nagyon sok esetben találunk mesterséges festőanyagokkal festetteket. Csaknem biztosan állítható, hogy ez idő szerint a festett táp és élvezeti szereknek legalább fele mesterséges organikus festő-anyagokkal van festve. Ez pedig onnan van, hogy a mesterséges festőanyagok színe igen intensiv, élénk, nagyon tetszetős és változatos, továbbá festő-képességük oly nagy, hogy már igen csekély mennyiségükkel nagy tömegeket jól meg lehet festeni.

Külföldi gyárak mindenfelé elárasztják a piacokat nagy hangon, teljesen ártalmatlanoknak hirdetett mesterséges festőanyagokkal. Ezek között, főleg ha máskülönben tisztán és jól gyártatnak, mindenesetre vannak teljesen ártalmatlanok is, de bizo-

nyára fog közöttük sok olyan találkozni, mely az egészségre közömbös hatásu nem lesz. Hiszen CAZENEUVE és LÉPIRE legújabbán azt találták, hogy a safranin és methylkék határozottan mérges hatásuak, ellenben ugyane szerzők a bordeauxt, ponceau B-t, orange I-t és fuchsint nem tartják mérgesnek. Van a mesterséges festőanyagok között még több, melyekről már régebben egészen határozottan kitűnt, hogy mérgesek, de e tekintetben ismereteink még nagyon hiányosak és sok kívánni valót hagynak hátra, úgy, hogy egyáltalában még hozzávetőleg sem tudjuk manap biztosan megmondani, mely mesterséges organikus festőanyagok teljesen ártalmatlanok és melyek határozottan mérgezők, vagy legalább az egészségre káros hatásuak.

Manap arsentartalmú anilin-festékek már alig kerülnek forgalomba, mindazonáltal bizonyára igen sok teljesen tiszta, fémmérgektől mentes, de már mint önálló organikus vegyület is káros hatásu mesterséges festőanyag forog közkézén. Épen ezért nagyon gondos előtanulmányokat és szigorú megfontolást fog követelni ama kérdés, — ha az majd nálunk is hivatalosan szabályoztatni fog, — hogy a mesterséges organikus festőanyagok közül, melyek bocsáttassanak használatba a táp-, élelmi- és élvezeti-szerek esetleges festésére.

A Szeben megyei szerdahelyi sósvíz chemiai analysise.

Dr. RUZITSKA BÉLA egyetemi magántanár és adjunctustól.

1902. év elején a Szeben megyei Szerdahely községből néhány liter sósvízet küldtek be az egyetemi chemiai intézettel kapcsolatos állami vegyakisérleti állomáshoz előzetes vizsgálat és véleményadás végett. A vizsgálatból kitűnt, hogy a beküldött víz nem tiszta sósvíz, hanem egyéb alkatrészeket is tartalmaz, minél-fogva gyógyhatásu lehet. Erre 1902. év közepe táján a nevezett községből 50 liter ily vizet küldtek be részletes chemiai analysis céljából. A vizsgálatot a szokott és általánosan ismert módszerek szerint hajtottam végre, a ritkább alkatrészeket (pl. a jodot, borsavat) pedig azokkal az eljárásokkal határoztam meg, melyeket már egy más alkalommal leírtam, midőn a sütő-pataki Vilma-forrás vizének elemzési eredményeit ismerttettem.¹

A vizsgálat eredményei a következők:

A víz nagyon sós ízű. Fajsúlya 20° C-on	1·0275
1 kgr. víz szilárd maradéka közvetlen meghatározva és 110° C-on szárítva	40·2086 g.
1 „ „ 180°-on szárítva	37·5870 g.

Minőlegesen a szilárd maradékban ki voltak mutathatók a fémek alkatrészek közül: a sav-alkatrészek közül:

Natrium	Chlor
Ammonium	Jod
Calcium	Borsav nyoma
Magnesium	Kénsav „

¹ Ez Értesítő XXII. kötetében. 1900. évfolyam. 90. 1.

fémek alkatrészek közül:

Ferrum
Aluminium

a sav-alkatrészek közül:

Kovasav
Szénsav
Salétromos sav rendk.
gyenge nyom.

A mennyileges elemzés közvetlen eredményei.

1 kgr. vízben találtatott:

Kovasav	(SiO ₂)	0·0121 gramm.
Ferrooxyd	(FeO)	0·0266 „
Aluminiumoxyd.	(Al ₂ O ₃)	0·0017 „
Calciumoxyd	(CaO)	1·1383 „
Magnésiumoxyd.	(MgO)	0·4477 „
417·8 gr. vízből le volt választható	(NH ₄) ₂ PtCl ₆	0·1682

gramm, e szerint

Ammonia	(NH ₄)	0·0328 gramm.
Natriumchlorid (NaCl)	34·1150 gramm, e szerint	
Nátrium	(Na)	13·4419 gramm.
Chlor	(Cl)	22·7320 „
10·0367 kg vízben találtatott jód (J)		0·001243 gramm.

e szerint

Jód	(J)	0·0001238 gramm.
Carbonatokhoz kötött		
széndioxyd	(CO ₂)	0·1606 „

A borsav és kénsav oly rendkívül csekély mennyiségben foglaltatnak a vízben, hogy nem határozhatók meg.

1 kgr. vízben foglaltatik grammokban:

Na	13·4419 gramm.	Na	13·4419 gramm.
(NH ₄)	0·0328 „	(NH ₄)	0·0328 „
CaO	1·1383 „	Ca	0·8131 „
MgO	0·4477 „	Mg	0·2702 „
FeO	0·0266 „	Fe	0·0206 „
Al ₂ O ₃	0·0017 „	Al	0·0009 „
Cl	22·7320 „	Cl	22·7320 „
J	0·0001238 „	J	0·0001238 „

SiO ₂	0·0121 gramm.	SiO ₂	0·0121 gramm.
CO ₂ ^{kötött és félig} ^{kötött}	0·1606 „	HCO ₃	0·4453 „
B ₂ O ₃ }	gyenge nyomok.		
SO ₄ }			

Ha az elemzés útján nyert eredmények ez utóbbi rovatában foglalt értékeket dr. THAN KÁROLY módszere szerint, mindegyik alkatrésznek egyenérték súlyával elosztottam és a fémek (positív) alkatrészek így nyert mennyiségét összegeztem: 0·6499-t kaptam; a sav (negatív) alkatrészek ugyanígy kiszámított értékének összegéül pedig 0·6489-t nyertem, a mely két érték igen jól összevág és mutatja az elemzés helyességét. Most egyszerű arányosítással, külön a fémek- és külön a sav-alkatrészekre eső egyenérték százalékokat számítottam ki, melyek a víz minőségének megítélésére igen előnyösen használhatók.

Az alkatrészek egyenérték százalékai:

Natrium	Na	89·93	} 100	
Ammonium	(NH ₄)	0·28		
Calcium	¹ / ₂ Ca	6·25		
Magnesium	¹ / ₂ Mg	3·42		
Ferrum	¹ / ₂ Fe	0·11		
Aluminium	¹ / ₃ Al	0·01		
Chlor	Cl	98·81	} 100	
Jod	J	0·001		
Kénsav maradék	¹ / ₂ SO ₄ }	nyomok		
Metaborsav maradék	¹ / ₂ BO ₂ }			
Kovasavanhydrid	¹ / ₂ SiO ₂			0·06
Szénsav maradék	HCO ₃			1·13

Ezek szerint a vizsgált víz konyhasósvíz, mely kevés mészes és magnesiát is tartalmaz, egyéb alkatrészei azonban aránylag csekélyek.

A közölt eredményekből a víz alkatrészeit sókká is igyekeztem csoportosítani.

1 kgr. vízben feloldott sók:

Ammoniumchlorid	(NH ₄) Cl	0.0974	gr.
Natriumchlorid	Na Cl	34.1147	"
Natriumjodid	Na J	0.00015	"
Magnesiumchlorid	Mg Cl ₂	1.0567	"
Calciumchlorid	Ca Cl ₂	1.8897	"
Calciumhydrocarbonat	Ca ₂ (HCO ₃)	0.5333	"
Ferrohydrocarbonat	Fe ₂ (HCO ₃)	0.0657	"
Aluminium metasilicat	Al ₂ 3 SiO ₃	0.0028	"
Kovasavanhydrid	SiO ₂	0.0110	"
Összesen . .		37.77145	gr.

1 kgr. víz száraz maradékának sói:

(A szénsavas sók, mint normális sók.)

Ammoniumchlorid	(NH ₄) Cl	0.0974	gr.
Natriumchlorid	Na Cl	34.1147	"
Natriumjodid	Na J	0.00015	"
Magnesiumchlorid	Mg Cl ₂	1.0567	"
Calciumchlorid	Ca Cl ₂	1.8897	"
Calciumcarbonat	Ca CO ₃	0.3292	"
Ferrocóronat	Fe CO ₃	0.0428	"
Aluminium metasilicat	Al ₂ 3 SiO ₃	0.0028	"
Kovasavanhydrid	SiO ₂	0.0110	"
Összesen . .		37.54445	gr.

Adatok az alchymia történetéhez Magyarországon.

(Egy ábrával.)

DR. ORIENT GYULA tanársegédétől.

A túlszigázott képzelet játékának fantasztikus nyomait látjuk letéve azokban a múlt idők misztikus világából származó időviselt alchymiai emlékekben, a melyekhez a kolozsvári F. J. tud. egyetem vegytani intézete évekkel ezelőtt jutott.

A számos kézirat, eszköz, melyeket vegytani intézetünk igazgatója, DR. FABINYI RUDOLF egyetemi tanár úr az ily emlékek ismert sorsától, a pusztulástól megmentett, kiválóan becses adatokat tartalmaznak egyes magyarországi alchymisták törekvéseiről.

Növeli a kéziratok értékét a bennök foglalt, a chemia történelmére vonatkozó több számottevő adat, azok a sorok pedig, a melyek Erdély egyik nagy hírű fejedelmének nevéhez fűződnek, úgy chemiai, mint nemzettörténeti szempontból, mondhatni, egyedül állók, s a gyűjteményt ritka becsüvé teszik.

Van a gyűjtemény között XVII. századból származó kézirat is, legnagyobb részük azonban a XVIII. század elejéről való, s nem lehetetlen, hogy a művek valamikor, a XVIII-ik században alakult, a bölcsek követ kereső nemzetközi alchymiai társulat magyarországi tagjainak, s a jóval később, a XVIII-ik század végén alakult „hermetikus“ társaságnak, vagy valamelyik tagjának a tulajdonában voltak valamikor. A hermetikus társaságnak abban az időben sok hive akadt Magyarországon, követője pedig még a múlt század elején Kolozsvárt is.

Mint az egyes kéziratokon talált jelzések „Josef Salabski Kronstadt“ igazolják, a gyűjtemény korábbi tulajdonosa, SALABSKI JÓZSEF brassói lakos volt, a kitől Z. P. kolozsvári iparos, majd néhány évvel ezelőtt, ez utóbbtól vétel útján a vegytani intézet birtokába jutott.

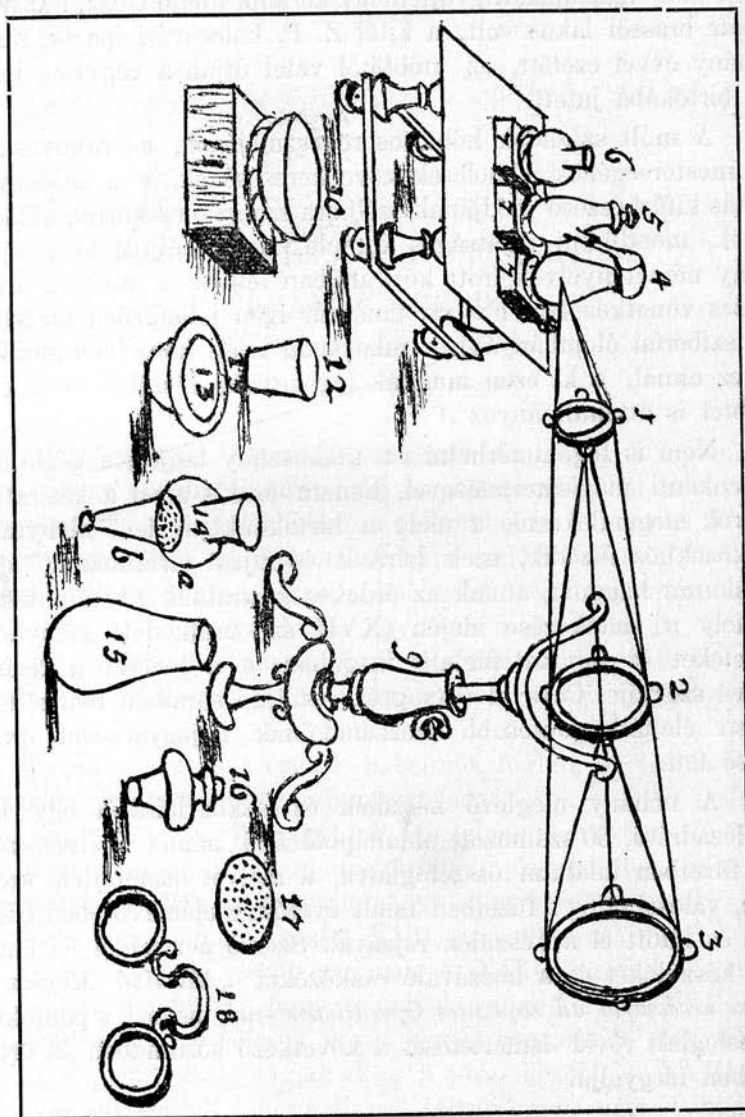
A múlt századok hóboros rögeszméjének, az aranyesinálás mesterségének, a bölcsek köve keresésének, s a csodagyógyítás kifürkészése módjának czéljaira szolgáló eszközök, módok, tanok, mondhatni sajátságos komplexumát találjuk, a gyűjtemény német nyelven írott kézírataiban letéve, a melyek olvasására vonatkozólag, FABINYI tanár úr igen jellemzően mondja: „A szibériai ólomhányákban raboskodó talán könnyebb munkát végez annál, a ki ezen munkák legnagyobb részéből csak egy kötetet is áttanulmányoz“.¹

Nem is fogom terhelni a t. szakosztály tagjait e kéziratok egyenkénti megismertetésével, hanem csakis arról a kézíratról akarok megemlékezni, a mely a birtokunkban levő alchymiai eszközökhöz fűződik, ezek leírását és rajzát tartalmazza. Más alkalomra hagyom, annak az érdekes kéziratnak a bemutatását, a mely a keletkezése idején (XVII. sz.) uralkodott alchymiai nézeteket és tanokat foglalja magában, s a melyet a kézirat neves szerzője, CSAKY ISTVÁN gróf, befejező soraiban nemzettörténeti életünk fontosabb mozzanatainak feljegyzésével, érdekessé tett.

A néhány meglevő készülék és eszköz leírását egy kis nyolczadrétű, 60 számozott oldallapból álló, német nyelven írott kis füzetben találtam összefoglalva, a melyet ösmeretlen szerzője, valószínűleg a füzetben talált évszám idején 1757-ben írtatott és látott el a készülék rajzával. Szerző a rajzban feltüntetett készülékét és a hozzávaló eszközöket „*Machina Magica et Vasa necessaria ad sequentes Operationes*“-nek nevezi, s pontokba összefoglalt rövid ismertetését a következő sorrendben és értelemben tárgyalja.

¹ FABINYI RUDOLF egyet. tanár: Múlt és jelen a chemiában. Orvos-term, tud. füzetek. 1892. év. II. füzet 44-ik lap.

Machina Magica.



„Numero 1. 2. 3. a Machina lencsáját mutatja, ezek közül az elsőnek 12 zoll, a másodiknak 14 zoll, a harmadiknak 16 zoll a Diametrumja. Végül egyes műveletekhez 16, 20 egész 24 zoll, sőt ennél nagyobbak is vannak, a

szerint, mily nagy tűzre van szükséged. Ezeket szükséges egyenlő távolságú distancziára felállítani, hogy az egyik Vocus a másikat s a Numero 4 Centrumát érhesse, a melyben a δ γ van. A Num. 5-be a spiritus párolog át; a Num. 6 közönséges friss vízzel töltött üveggolyó. Num. 7 tölgy vagy más keményfa, alapzatnak való darabok. Num. 8 egy homok Capella¹ Num. 9 vastag keményfa, mely a Capella czéljának megfelelőleg ki van esztergályozva, erre lesznek a lencsék a Capellával együtt felállítva. Num. 11 egy állvány, a melyre a csésze helyezhető. Num. 12 egy üveg-tégely. Num. 13 egy üveg Capella. Num. 14 átluggatott, virágos üveg. Num. 15 közel egy liter fűrtartalmú üveg, *b* reá illesztendő. Num. 16 dugó. Num. 17 átluggatott üveg, *a*-hoz tartozik. Num. 18 zöld szemüveg, ha nemes kövekkel, vagy más fénylő tárgyakkal dolgozunk.

Nota. Megakarom jegyezni, hogy ha a felhevített készülék fölé gyorsan közelgő borus felhő jönne, a Machina három üvegjét rögtön borítsd be kalap, vagy tetőalakú, flannelle bélelt viaszos vászonnal, különben elrepednek. Ezt soha, egy philosophus sem magyarázta meg“.

Ezen itten felsorolt érdekes készülék és eszközök közül a három gyönyörű lenese, a 4. számmal jelzett lombik és sisakja, a 6. jelzett zöld üveggolyó tényleg megvan. A 12., úgyszinte a 13-al jelzett edények is megvannak, ezek azonban nem üvegből — mint a hogy azt a fűzetben leírva találjuk, — hanem kőagyagból formálvák. A lencséket tartó állvány nem a rajzban feltüntetett egyszerű kivitelben, hanem nagy gonddal összeállított, igen elmés szerkezettel bír, úgy, hogy az elhelyezett lencsék különböző irányban forgathatók, előre és hátra tolhatók és emelhetők, ferde vagy vízszintes irányban állíthatók.

Mint minden alchymistának, úgy a fűzet szerzőjének is főtörekvése az volt, hogy a készülék segítségével megkaphassa az ősananyagot, a *prima materiát*. A prima materiából, az alchymisták szerint, a bölcsek mercurja készül, s ez eltér a közönséges higanytól, mert ha *bizonyos anyagot* hozzáteszünk, akkor a benne levő erő érvényre jut, s a nemtelen fémek ezzel ezüstté vagy aranyvá változtathatók. Az alchymisták állítása szerint e szernek nemcsak fémmemesítő hatása van, hanem ezenkívül még betegséget gyógyít, járványokkal szemben immunissá teszi az embert, az életet meghosszabbítja stb. stb.

¹ Capella (csésze).

Hogy a kis füzet írójának a készülékkal csakugyan a prima materia megtalálása, s a bölcsek kövének előállítását, s ennek felhasználása volt a célja, legjobban kitűnik a szerző következő soraiból:

„Bevezetésül és Machinánk használatára nézve megjegyezzük, hogyan és mi módon készül a közönséges Spiritus Mercurij (a mely különben más módon soha sem alakítható primum Ensé). Tedd a közönséges S Y -t a hogyan a Machina 4 és 5-ikkel jelzett rajza mutatja, — a lombikba, elébe pedig helyezz Recipienst,¹ ezek mögé ismét vízzel töltött golyót Num: 6. NB. Ennek a golyónak nyitottnak kell lenni, és nem bedugva, és a mint fogy belőle a víz, tölts utána. Ha mindez megtörtént, igazítsd Machinádat a napsugarának oly formán, hogy a harmadik Vocus pontosan érje a lombikban levő S Y -t, hogy az melegével mozgásba hozhassa, s azt a sisakon keresztül hajtva, belőle „lényeket“ (spirit) alkosson. NB. A tapasztalt előtt különben ismeretes, hogy minden gyors és erős tűz ártalmas, miért is megjegyzendő, hogy a Machinának úgy kell felállítva lennie, hogy a Vocus azonnal el ne érhesse a lombik belsejét, és csak lassan-lassan közelítendő, a mikor is a lombik tartalma teljes erejével emelkedik, és a szedőbe mint Spiritum vagy Aqua Viscosa megy át, a melynek ereje és hatalma van arra, hogy a fémestesteket „prima materiává“ alakítsa át, azaz a testeket eredeti természetes állapotukba terelje vissza, hogy a testi anyagból szellemi anyagot alkosson, és azt az Artisták további céljaira és használatára megfelelővé tegye. Ha a Spiritus Mercurii a mi Magicus természetes tűzünk hatásának lesz kitéve, ismét Metallikus kővé coagulálódik, azután pedig ugyancsak Magicus természetes tűzünkkel Vitrummá olvasható, a melyet Philosophiai üvegnek vagy kőnek neveznek,² s a melylyel egyenként nagy dolgok vihetők véghez.“

Ilyen módon írja le a kis füzet szerzője a bölcsek kövének előállítását. Hogy ez, készüléke segítségével sikerült-e neki, arról nem emlékezik meg, hanem inkább áttér a bölcsek kövé-

¹ Szedő.

² Bölcsek köve.

nek alkalmazására, melyekből szemelvények alakjában kettőt mutatok be.

„Ad Corpus Humanum.

Tégy tehát ezen vitrumból egy darabkát egy pohár borba, hagyd ezzel 12 óráig állani, s igyad ki, s várd be az izzadást; úgy ez a Patiensnek, valamint vizeletének sok tisztátalanságát fogja kihajtani s az illetőt Isten segedelmével helyre fogja állítani.

Contra pestem.

Pestis járvány idején és inficiált levegőben ez egy „Universalis Medicina“ stb. stb.“

Midőn e kézirat, s a bemutatott eszközök ismertetésének rövid összefoglalását befejezem, megragadom az alkalmat, hogy pár szóval egy másik hazai alchymistáról megemlékezzek, a kinek nem annyira alchymiai nézetei, mint inkább eredetisége mellett, a kézirat keletkezése kelt az érdeklődőben figyelmet.

II.

Régiségekben vetélkedő hazánk templomainak egyike a Gömörmegyében levő csetneki evangélikus templom. Az ott talált feliratokból azt tartják, hogy a templomot 1272-ben kezdettké építeni.

E templomot nemcsak az ott található műemlékek teszik gazdaggá, hanem jóval a protestantizmus előtti időkből származó több ezer kötetből álló könyvtár is. E könyvtárban „Pandora“ czímmel érdekes kéziratot találtam. A kézirat kis nyolczadrétű lapokból áll, s bőrsarokkal ellátott fatáblákba van kötve, a melyeken kívül-belül viaszpecsétek és ezek nyomai láthatók. Tartalma, német nyelven sűrűn tele írott és rajzokkal ellátott 89 oldallapból, — néhány üresen hagyott lapból áll, a melyekhez néhány, későbbben megjelent philosophiai verset tartalmazó lap van utólag beragasztva.

A kéziratot 1599-ben id. ROZSNYÓI PÉTER selmeczbányai aranyolvasztó írta, illetve, a mint megjegyzi, egy öreg Philosophus által 1543-ban írott könyvecskéből másolta le 21 napi munkában. A kézirat a bölcsék kövével, mint isteni adomány-

nyal foglalkozik, s tartalma csak nagyjában egyezik meg az 1598-ik évben, ismeretlen szerzőtől írott, Baselben kiadott „Pandora” című ugyancsak az említett könyvtárban talált művel.

Miután H. Kopp az alchymia és a chemia történetének klaszikus írója művében¹ egy 1582-ben kiadott hasonló című műről tesz csak említést, nem lehetetlen, hogy a csetneki könyvtárban talált, s 1598-ik évben nyomtatásban megjelent mű, az említett „Pandora” című nyomtatványnak második kiadását képezte. Mivel pedig a kézirat tartalma némileg megegyezik a baseli kiadvánnyal, s mert a kézirat írója arra hivatkozik, hogy azt egy öreg Philosophus 1543-ban írott könyvecskéjéből másolta, — az említett kézirat úgy tekinthető, mint a baseli kiadvány egyik eredeti kézírata.

A szellemi tévelygés mezején járó alchymistáknak téves nézeteik, felfogásuk daczára a chemia sokat köszönhet. Mint a chemia történetének lapjain megörökített adatok igazolják, az alchymióval foglalkozók közül egyesek, munkálataik közben néha olyan jelenségekre bukkantak, a mely figyelmüket felkeltette, műveleteiket más irányba terelte, s ezzel érdeklődésük a valódi tudomány iránt megfogamzott, s csalhatatlan tudományyá nevelődött.

¹ H. Kopp. Die Alchemie II. k. 368. l.

Sublimált vashlorid, mint condensáló szer.

Irta : DONÁTH H. GÉZA, kir. s.-vegyész.

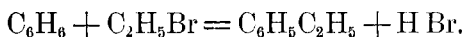
Bevezetés.

ZINCKE¹ 1870-ben azt a megfigyelést tette, hogy ha benzol és benzylchlorid felmelegített keverékébe kevés zinkport önt, erős sósav-fejlődés között diphenylmethan keletkezik. Ezen kísérletet a homolog vegyületekre is kiterjesztette és ez által egy általános módszer alapját vetette meg. A Zinkez hasonlóan viselkedik a réz, vas, ezüst.

Miben nyilvánul ezen synthesis, eddig még nincs tisztázva. Hatása hasonló az enzyemekéhez, a melyekről tudjuk, hogy aránylag kis mennyiségük nagy mennyiségű anyagot képes átalakítani. Ha a zink hatása gyöngülne, újabb mennyiség újból megindítja a reactiót; ennek megszüntével a zink legnagyobb része változatlanul visszamarad és csak kis része alakul át chlorzinkké.

Ezen condensáló szerrel szénhidrogéneket, phenolokat, amineket, ketonokat, oxyketonokat és carbonsavakat állítottak elő. Hozamukat tekintve, e fémek a fémchloridok — AlCl_3 , FeCl_3 és ZnCl_2 — hatásai mögött maradnak.

FRIEDEL és KRAFT 1877-ben először használta a sublimált aluminiumchloridot, a mely hasonló tulajdonságot mutatott, mint a zink a ZINCKE-féle syntheziséknél, csak hogy hatásában fölfelmúlja, az elért hozamok sokkal nagyobbak. A condensálás itt is sósav-lehasadás közben megy végbe, még pedig úgy, hogy az aromás csoport hidrogénje, aliphas-vegyület halogénjével egyesül, a felszabadult gyökök pedig összetevődnek. Pl.:



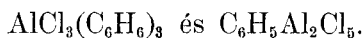
¹ Ann. 159.

Savchloridok még jobban reagálnak, mint halogenalkylek. Az oldallánczezel bíró benzolvegyületekbe bevitt organikus gyökök legtöbbször a para helyzetet foglalják el, ritkábban az orthot, illetve a metat.

Benzol-származékok helyett thiophen- és naphtalin-származékokkal is lehet ily synthesiseket végrehajtani, a substitutio ekkor legtöbbször a β ill. az α helyzetben történik.

Hogy miben nyilvánul az aluminiumchlorid hatása, az daczára az erre vonatkozó dolgozatok halmazának, ez ideig még nincs végérvényesen megmagyarázva.

GUSTAVSON¹ kísérleteiből kitűnt, hogy az aluminiumchlorid nem hat az enzymeekkel megegyező módon, de egyszerű mechanikus keveréket sem képez az organikus vegyületekkel, hanem befolyása alatt határozott organometalló vegyületek jönnek létre. Sikerült neki ugyanis a következő összetételű vegyületeket előállítani:



Ezek a vegyületek reactióikban feltűnően hasonlítanak a zinkalkylekhez.

Az enzymatikus folyamatnak ellentmond és inkább az organometallo vegyület átmeneti képződése mellett bizonyít az a kísérleti tény is, hogy a benzol és chlormethylből származó toluol synthesisénél a regenerált chloraluminium nem elégséges a reactio tovább vitelére. Ha enzymatikus természetű lenne a folyamat, akkor csekély mennyiségű chloraluminiummal is tovább folytatódna a reactio, a mi pedig tényleg nem történik meg. Az organometallo-vegyületek átmeneti képződéséből érthető meg ama tény is, hogy a methylezés egészen a hexamethyl származékig vihető.

Az aluminiumchlorid synthetisáló szerepe mellett, gyakran az ellenkező irányban is hat. Különösen tapasztalható ez a methylezett szénhidrogéneknel, hol a synthesis destructioval jár karöltve. Például a toluol részint benzol, részint p. és m. xylolt ad.

Még érdekesebb példa a destructiora a BAUER² által elő-

¹ I. 11., 1989/369. Ber.: 11., 251. U. a. 22.

² Ber.: 27., 1611.

állított szénhydrogén esete, a mely aethylbenzol, isobutylchlorid vagy pseudobutylchlorid és chloraluminium egymásra való hatásából származik. A hozam igen rossz, az egyes fractiókban a componens vegyületeket újból feltaláljuk. Melegítés a destructiót még jobban elősegíti, ellenben, ha 8—10 C°-on végezzük a kísérletet, akkor a hozam valamivel jobb.

Az aluminiumchlorid ezen destructiv hatása miatt csak a ketonok, ketonesterek synthesisénél talált szélesebb körű alkalmazást. Szénhydrogénnek előállítására sokkal jobbnak bizonyult a FITTIG¹-féle synthesis.

BAUER a condensáló szerek között még nagyon kevésbé ismert vaschloridhoz is folyamodott. Kísérleteit —10 C°-on hajtotta végre, a reactió ekkor is igen heves lefolyású volt és a sósav-fejlődés két nap után szűnt meg csak, a mikor azután további vaschlorid nem fejlesztett többé sósavat. Termékének feldolgozásánál azt tapasztalta, hogy a melléktermékek mennyisége csekély és az előállítani szándékolt vegyület jó hozamban keletkezett. NENCKI² megismételte ezt a kísérletet és ő quantitativ mennyiségű hozamot ért el.

A vaschlorid tehát ebben az esetben az aluminiumchloridot felülmúlta.

A sublimált vaschloridot különben először nem Bauer alkalmazta, hanem HAMONET,³ a ki a ketonsavesterek és ketonok synthesisét hajtotta segélyével végre. Később NENCKI⁴ már az oxyketonokra is kiterjeszti, sőt BIALOBRZESKI⁵ az addig még elő nem állított acetsalicylsavat $C_6H_5(OH)(COCH_3)(COOH)$ is ez úton nyeri.

* * *

NENCKI, HAMONET a sublimált vaschlorid hatását és chemismusát az aluminiumchloridéhoz hasonlónak vélik, azzal a különb-

¹ Ann. 131.₃₈₁.

² Ber. 30.₁₇₆₆.

³ Ber. 22.₇₆₈.

⁴ Ber. 30.₁₇₆₆.

⁵ Ber. 30.₁₇₆₆.

végrehajtásához használt üvegedények és reagensek teljesen szárazak legyenek. A lombikba, mely elég nagynak választandó, két furatú dugót illesztünk, egyik furatába csapos tölesért, a másikba pedig függőleges hűtőt. A hűtőt chlorealciumos csővel látjuk el, hogy a fejlődő sósav a levegő vízgőzével egyesülve, vissza ne folyhasson. Az egymásra ható testek és a vaschlorid mennyisége aequivalensek legyenek. A hőfok, a melynél dolgozunk, függ az egyes előállítandó vegyületektől; egyesek közönséges hőmérsékletnél lépnek reactioba, mások 40—60 C°-on, sőt olyanok is vannak, a melyeket több órán keresztül forró vízfürdőn kell hagynunk. Ritkán használjuk a reactiokeveréket magában, hanem vagy szénbisulfidos vagy petroleum-aetheres vagy benzolos oldatban. Ez által elérjük a condensálás egyenletes lefolyását és az elgyantásodás háttérbe szorúl. Ketonok előállításánál nagyon óvatosan kell a vizet a reactiotermékekhez csepegtetni. A fölös vaschloridot utóbb sok vízzel való mosással távolítjuk el.

HAMONET, NENCKI, BAUER és mások dolgozataiból kitűnik, hogy hasonló irányú munkásságra elég nagy tér nyílik és a vaschloridban jó condensálószeret találunk, a mely sok tekintetben egyenértékű eredményeket ad a FRIEDEL- és KRAFT-féle synthesis által előállítottakkal.

* * *

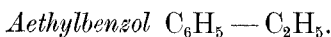
Én is feladatomból tűztem ki a vaschlorid hatásának tanulmányozását s jelen dolgozatom a következő synthesisekre terjed ki:

- A) Szénhydrogének hatása alkyl-, ill. alhyl-halogénekre,
- B) " " phenolokra és phenolaetherekre,
- C) " " vaschloridokra,

sublimált vaschlorid jelenlétében. A synthesiseimben nyert szénhydrogének, ketonok, oxyketonok mennyiségét hozam tekintetében összehasonlítottam a ZINCKE, FITTIG, ill. FRIEDEL és KRAFT eljárásával elérhető hozamokkal.

KISÉRLETI RÉSZ.

A) Szénhydrogének előállítása.



Ezen szénhydrogén előállításánál SEMPOTOWSKI¹ eljárását követjük.

100 gr. benzol és 50 gr. bromäethyl szárított keverékét benzolba suspendált 15 gr. sublimált vaschloridhoz óvatosan öntjük; gyöngé sósav-fejlődés áll be. Vízfürdön két órán át hevítjük a sósav-fejlődés megszüntéig. A keverék sötét, nehezen folyó tömeggé lesz s vaschlorid hozzáadásával ismét sósavat fejleszt. Újból 20 gr. benzolt öntünk a függőleges hűtőn keresztül s jól összerázva, még két óráig hevítjük vízfürdön. Ezután a fölös benzolt ledestilláljuk és a terményt fractionáló lombikból fractionáljuk. Nehány gramm benzol megy át, mire a hőfok emelkedik és 110° C-on újból néhány gramm folyadék megy át, 110—138° C között pedig a folyadék főrésze. A fractionáló lombikban gyantaszerű anyag marad vissza.

A 110—138° C közötti fractiót többször fractionálva, végre egy párlatot nyerünk, mely állandóan 133—135° C között forr. Az aethylbenzol forrpontja 136° C.

Aetherben, alkoholban oldódik, a benzolra emlékeztető szaggal.

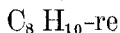
A nyert hozam 12 gr., vagyis a számított érték 57%-a és így nagyon megközelíti a Fittig synthesisével elért 60%, míg SEMPOTOWSKI chloraluminiummal csak 33% hozamot ért el.

Hogy ez a nyert termék tényleg az aethylbenzol, bizonyítja a következő elemzés:

0.212 gr. anyag adott 0.7055 gr. CO₂-at és 0.1858 gr. vizet.

Számított érték:

Talált érték:



$$C\% = 90.56$$

$$90.71$$

$$H\% = 9.43$$

$$9.73$$

¹ Ber. 22. 2003.



Ezen származék előállítása céljából FRIEDEL és KRAFT eljárását követjük.

10 gr. benzylchloridból és 50 gr. benzolból álló, jól szárított keveréket 100 gr. szénbisulfidban feloldunk. A hűtővel ellátott lombikba gyorsan beleöntünk 10 gr. sublimált vaschloridot. Eleintén gyöngén fejlődik a sósav, ha azonban vízfürdőn huzamosabb ideig melegítjük, a sósav fejlődés igen erős lesz és egy óra után megszűnik. Az oldat sötét-barna színt vesz föl. Ujabb 10 gr. sublimált vaschlorid hozzáadásra erősen fejleszt sósavat, fél órai melegítés után a sósav fejlődés megszűnik. Mire a lombik tartalma kihűlt, kimossuk vízzel, a benzolos oldatot chlorcalciummal szárítjuk és erről leszűrve, fractionáljuk.

A benzol ledestillálásával hátra marad egy gyantaszerű barnás test; ha ezt melegítjük, hőmérséke csakhamar felemelkedik és 240—280 C° között átpárolog egy nehezen folyó, zöldessárga, nem kellemetlen szagú anyag. Ezt a fractiót többször destillálva, kapunk végül egy zöldesen opálizáló olajszerű testet, mely állandóan 265 C°-on forr. Sok heti állás után sem kristályosodik, noha a diphenylmethan 27° C. olvadó hosszúkás prismákban kristályosodik. Hűtéssel próbáltam a kristályosodást elősegíteni, kiválottak ugyan apró kristályok, de ezek szobahőmérsékletnél újból eltűntek.

Megkísérlettem a kristályosítást alkohol és aetherből is, de ez ez ideig nem sikerült. Hasonló eset fordul elő a benzophe-nonnál is. Ugy látszik, az anyag „túlolvadt“ (überschmolzen) és azért nem kristályosodik.

A közönséges oldószerek legtöbbszörében igen könnyen oldódik, vízben nem. Az elért hozam is kielégítőnek mondható, mivel 10 gr. benzylchloridból 4 gr. szénhydrogént kaptam, melynek mennyisége a számított értéknek 30%-a. FRIEDEL és KRAFT synthesisével csak 20%-ot nyerünk. DOER¹ és ZINCKE módszerrel pedig 70 gr. szénhydrogént nyer 300 gr. benzylchloridból. Eredmény tekintetében természetesen nem hasonlít

¹ BER: 5.795.

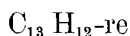
ható össze, a benzophenon reductiójánál nyert quantitativ hozammal.

A végzett elemzések is a diphenylmethan képződése mellett szólnak.

Lemért anyag 0.1985 gr. égetés után adott 0.6715 gr. CO_2 -at és 0.134 gr. vizet.

Számított érték:

Talált érték:

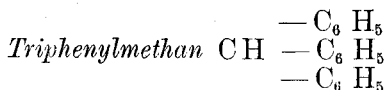


$$\text{C}\% = 92.85$$

$$92.30$$

$$\text{H}\% = 7.15$$

$$7.50$$



Ezen technikailag fontos szénhydrogén előállításánál egészen a FRIEDEL és KRAFT¹ előírása szerint jártam el.

50 gr. benzol és 10 gr. chloroform vízmentes keverékét csapos tölséren át hűtővel és chlorcalciumcsővel ellátott tágas lombikba csepegtettem, a melyben 15 gr. sublimált vaschlorid volt 20 gr. benzolban suspendálva. A reactió csak vízfürdőn indul meg és igen lassan. Nyolcz órai főzés után a sósav fejlődés megszűnik. A termék fekete összeálló tömeget képez. A benzolt róla leöntve, óvatosan bontottam el vízzel, mert azt tapasztaltam, hogy a reactió oly heves, hogy az anyag könnyen kifut az edényből. Ezt kikerülendő, a benzolt nem öntöttem le róla, hanem a benzolos oldatban bontottam el vízzel. A reactió ekkor is oly heves volt, hogy a benzol forrásba jött, a mit vízzel való hűtéssel ellensúlyoztam.

A nyert terméket ismételten kimostam vízzel és a víztől rázó tölsérben elválasztván, fractionálásnak vetettem alá.

250 C°-ig alig megy át valami, 250° C-on kezdődik a destillatio és néhány cm³ sűrű olaj párolog át, e közben a hőmérséklet felemelkedik 300° C-ra és a legtöbb mennyiség átmegy egészen 360 C°-ig. Az ekkor átmenő tömeg zöldessárga színű a hátramaradó rész pedig erősen felfuvódik. Ezen fractiót többször refractionálva, végül nyertem egy párlatot, a mely 356—

¹ Ann. chim. phys. 6. 489.

360° C között forrt és a mely a szedőedényben megmerevedett. Forró alkoholban oldottam föl, így szép, hosszú dárda alakú, hófehér kristályokat nyertem.

Olvadáspontjuk 92° C. Könnyen oldódnak aetherben, forró alkoholban. Igen nehezen pedig hideg alkoholban és jégezetben.

10 gr. chloroformból 5 gr. szénhydrogént kaptam, melynek mennyisége a számított értéknek 25%-a. BÖTTINGER¹ igen csekély mennyiséget nyer a ZINCKE-féle módszerrel, benzylidenchlorid- és benzolból, úgyszintén SCHWARZ² a FRIEDEL és KRAFT synthesesi segélyével ugyanezen componensekből. Ellenben FISCHER O. és E. 40%-ot nyertek benzol- és chloroformból.

Hogy a nyert termék tényleg triphenylmethan, az a FISCHER által ajánlott pararosanilinpróba alapján derült ki.

Ezen reakció végrehajtása céljából, késhegynyi szénhydrogént, salétromossavat tartalmazó salétromsavban feloldunk, a reakció termékét: a trinitrotriphenylmethant vízzel kicsapjuk, a sárga csapadékot jól kimosva, jégezetben feloldjuk és ehhez zinkport adunk. A vízzel hígított eczetsavas oldatból ammoniák hozzáadására leválik a triamido-triphenylmethan, mely néhány csep conc. sósavval óvatosan hevítve, a sósav elpárolgása után a pararosanilint jellemző intensiv piros színt vesz föl.

I. 0.119 gr. anyag adott 0.4065 gr. CO₂-át és 0.075 gr. vizet.

II. 0.1253 „ „ „ 0.429 „ „ „ 0.077 „ „

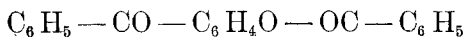
Számított érték:

Talált érték:

	C ₁₉ H ₁₆ -ra	I.	II.
C% =	93.45	93.10	93.37
H% =	6.55	6.97	6.78

B) Oxyketonok előállítása.

Para oxybenzophenonbenzoát vagy benzoylphenol benzoát.



Phenol és benzoylchlorid condensációjánál tulajdonképen a p. oxybenzophenont várnók, de mint lentebb látni fogjuk,

¹ BER: 12.⁹⁷⁶.

² U. o. 14.¹⁵²⁸.

nem ez a vegyület áll elő, hanem a benzoátja a várt p. oxy-benzophenonnak.

10 gr. phenol és 25 gr. benzoylchlorid szénbisulfidos oldatába apránként beleöntünk 20 gr. subl. vaschloridot. A reakció csak vízfürdön indul meg és 3 órai főzés után a sósav fejlődés megszűnik. A termék korom fekete, nehezen folyó tömeg. Aetherrel kirázva igen nehezen oldódik, úgy, hogy az edényben marad a legnagyobb része. Aetheres oldatát destillálva azt tapasztaltam, hogy az aether lepárlása után a hőfok hirtelen 330° C-ra felemelkedik s egy sárga olaj párolog át, mely a szedőben rózsaszínt váltva megmerevedik. A szilárd anyag kevés aetherben feloldatván, ennek elpárolgása után apró lemezekben kristályosodik, melyek hófehér színűek és 114° C olvadnak. A MEYER¹ által előállított termék 112·5 C° olvad.

Ez az anyag alkohol, aetherben igen jól oldódik, vízben nem. A vaschlorid, úgy látszik, az elgyantásodást nagyon elősegíti. E módszer e termék előállításánál nem válik be, mert a nyert hozam elenyészően csekély a ZINCKE és FRIEDEL KRAFT módszere szerint előállított 50—80%-nyi hozammal szemben.

0·285 gr. anyag adott 0·8292 gr. CO₂-at és 0·1231 gr. vizet.

Számított érték:

Talált érték:

C₂₀ H₁₄ O₃-ra

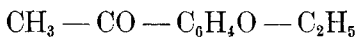
C% = 79·24

79·35

H% = 4·78

4·80

Phenetylmethylketon



Ezen ketont ez ideig még nem állították elő, csak chlorozott terméke ismeretes. Ezen test előállítása céljából 2 gr. acetylchlorid és 3 gr. phenetol keverékébe, mely hűtővel ellátott lombikban van, apránként 5 gr. subl. vaschloridot öntünk. Az oldat felmelegszik, színe eleinte rózsaszínű, mely mindinkább sötétibolya színbe megy át. Sósav erősen fejlődik, ennek megszűnte után a folyadékot jégdarabokkal hűtött vízbe öntjük,

¹ BER: 6.1246

miközben a condensatio termék mint gyantaszerű test leválik. Vízze való többszöri kimosás után, aetherrel felvesszük, melyben barnás színnel oldódik. Az aetheres oldatot vízzel mossuk, azután chlorealciummal szárítjuk és leszűrjük; az aether elpárolgásával apró lemezekben kristályosodik. Forró alkoholban oldva és csontszénnel kifözve az oldatból halvány sárgás-barna lemezekben kristályosodik.

Alkohol, aetherben könnyen, vízben nem oldódik. Olvadáspontja 135° C.

A 100° C szárított anyag elemzése a következő eredményeket adta:

I. 0.1845 gr. anyag adott 0.5372 gr. CO₂ és 0.1049 gr. vizet.

II. 0.1530 " " " 0.4455 " " " 0.0886 " "

Számított érték:

Talált érték:

C% = 79.64

I. 79.41

II. 79.50

H% = 6.19

6.32

6.43

A nyert hozam 0.8 gr., vagyis a számított érték 20%-a.

C) Aromás ketonok előállítása.

Methylphenylketon C₆H₅ — CO — CH₃.

Az egyszerűbb ketonok sokkal simábban keletkeznek a sublimált vaschlorid hatására s a hozam is sokkal jobb, mint a szénhydrogének és oxyketonok előállítása esetében. Az oka ennek abban rejlik, hogy a savgyök chlorja könnyebben reagál, mint a chloralkylekké. Közöséges hőmérsékletnél is beáll a condensatio és igen ritkán szükséges a reactio terméket melegíteni. Az eljárás többi menete megegyezik a szénhydrogének előállításánál mondottakkal.

Lássuk az első keton előállítását: 20 gr. szárított benzol és 20 gr. acetylchlorid keverékébe gyorsan, néhány részletben 20 gr. subl. vaschloridot öntünk. Az első adag hozzáöntésénél a folyadék erősen felpettség, sósav fejlődik és színe mindinkább sötétebb lesz. További hozzáadásnál oly heves a reactio, hogy hűteni kell. A sósav fejlődése igen erős és a tömeg oly sűrű, hogy alig önthető ki a lombikból, e végből a kihülés előtt 50

gr. benzollal jól felrázzuk, mire a termék az edény faláról leválik. Teljes kihűlés után az egész lombik tartalmát beleöntjük jégdarabokkal hűtött vízbe, a tömeg igen összeáll, de kavarva csakhamar olajszerűvé válik és könnyen kimosható vízzel. Benzollal erősen rázva, abban barna színnel oldódik. Megszáritás után fractionáljuk.

A benzol lepárlása után a hőfok egyszerre felszökik 200° C-ra és a folyadék legnagyobb mennyisége átdestillál sok gyanta hátrahagyásával. A párlat sárgaszínű zavaros. Többször párolva, végül állandóan 203° C-on forr és világos sárgaszínű olajat képez.

A hozam itt is kielégítő, 6.5 gr. vagyis 21.1%; a FRIEDEL KRAFT¹ módszere szerint azonban jóval nagyobb a hozam, míg ZINCKE synthesise teljesen felmondja a szolgálatot.

Halogensubstituált acetophenont is megkísérlettem előállítani SCHWEITZER² módszere szerint brombenzol és acetylchloridból. A reakció igen heves volt, úgy, hogy jeges vízzel kellett hűtenem, de a termék a lehűlés után úgy összeállott, hogy nem volt kiönthető. Sem víz nem bontotta el, sem alkohollal való kifőzés nem segített, úgy, hogy kénytelen voltam abba hagyni e kísérletet.

Diphenylketon $C_6H_5-CO-C_6H_5$.

A NENCKI és STOEGER³ által először előállított diphenylketont vagy benzophenont szintén előállítottam, de eljárásukat oda módosítottam, hogy nem töltöttem a sublimált vaschloridot a keverékbe, hanem a keverék szénbisulfidos oldatát szénbisulfidba suspendált vaschloridhoz csepegtettem.

E célra 15 gr. szárított benzol és 20 gr. benzoylchloridból álló keveréket 20 gr. szénbisulfidban oldottam fel. A lombikba 10 gr. szénbisulfidba 20 gr. sublimált vaschloridot töltöttem. Az első néhány cm^3 becsepegtetésnél az oldat felmelegszik és

¹ Ber. 17.

² U. o. 24.₃₅₀.

³ Ber. 30.₁₇₀₈.

Itt nem gondoskodunk kellő hűtésről a szénbisulfid forrásba jő. A sósav fejlődés igen erős. Ezen eljárással elérjük azt, hogy a reakciótermék nem áll össze, mint az a STROEBER eljárásánál megtörténik, hanem sűrűn, nehezen folyó tömeget képez. Teljes lehűlése után jégdarabokkal bontjuk el a terméket — e közben sósav erősen fejlődik, jeget addig adunk hozzá, a míg az egész tömeg híg folyós lesz. Először több ízben vízzel, azután szódavízzel kimossuk, aetherrel felvesszük és rázóütölesérben újból vízzel mossuk, végre chlorealciummal szárítjuk, megsűrűjük és fractionáljuk.

Az aether ledestillálása után, a hőfok gyorsan 200° C-ra emelkedik, miközben a barnássárga sűrű condensatiotermékből világossárga olaj destillálódik át, mely a szedőben fehéres színű szilárd testté lesz. Ezt újból ledestilláljuk, mire a szilárd anyag aetherben könnyen oldódik, de az aether elhajtásával, sárgás, zsírszerű, kellemes aromás szagú tömeg marad vissza, mely nem egyenmű. Az olajos rész eltávolítása végett mázolatlan edényre kenjük szét a tömeget, mire igen szép hófehér kristálylapokat nyerünk.

Olvadáspontja 47° C. Forrpontja 295—298° C. alkohol, aetherben igen jól oldódik, vízben nem. Oxymja 140° C-on olvad, és így identikus a FRIEDEL és KRAFT synthesisével előállított termékkel.

A várt hozam a FRIEDEL és KRAFT-óval egyenértékű és ha jó hűtésről gondoskodunk, quantitativnak mondhatni. 20 gr. benzoylchlorid, 30 gr. benzophenont adott, a mi 85—90%-nak felel meg.

Ortho Tolyphenylketon $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{-CO-C}_6\text{H}_5$ 1.2.

10 gr. Toluol és 14 gr. benzoylchlorid szénbisulfidos oldatába 14 gr. szénbisulfidban suspendált vaschloridot öntünk, kis adagokban. A tömeg megbarnul, erősen sósavat fejleszt, a reakció siettetésére vízfürdőn gyöngén melegítjük, a sósav megszüntéig. Sötétbarna, sűrű tömeg marad vissza, melyhez lehűlése után, óvatosan jégdarabokat adunk. Vízzel való többszörös mosás után, aetherrel kirázzuk s chlorealciummal megszáritván, fractionáljuk. A nyers termék 308—315° C között sárga színnel párolog át,

többször refractionálva, állandóan 314° C-on forr. A test olaj-szerű, sárga színű, kellemes szagú, s még -15° C-on sem szilárdul meg.

A tolylphenylketonból három isomert nyerünk. FRIEDEL és KRAFT synthésisével ELBS¹ para és meta derivatumot nyert s ortho-terméket még nyomokban sem. A paraszármazék szilárd test, a mely $59-60^{\circ}$ C-on olvad, a meta derivatum folyadék, de -5° C alatt megszilárdul. Mivel pedig az általam nyert test hetek alatt sem szilárdult meg, még hűtőkeverékben sem, lehetséges, hogy az ortho derivatum.

A közönséges oldószerek mindegyikében igen jól oldódik, csak vízben nem, forrpontja 314° C.

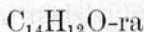
12 gr. tiszta ketont nyertem, ez a számított mennyiség 56%-a. FRIEDEL és KRAFT, valamint ZINCKE synthésisével azonban 90—95% érhető el.

Jellemzésére megkísértettem oxymját előállítani, de ez ideig még nem kristályosodott.

Analysise a tolylphenylketon mellett szől. 0.1985 gr. anyag adott 0.6216 gr. CO_2 -at és 0.133 gr. vizet.

Számított érték

Talált érték



$$\text{C}\% = 85.71$$

$$85.40$$

$$\text{H}\% = 6.12$$

$$6.32$$

Meta Xylylphenylketon $(\text{CH}_3)_2\text{C}_6\text{H}_3\text{-CO-C}_6\text{H}_5$.

Ezen keton előállítására úgy jártam el, mint az előbbi ketonnál. A nyert nyers keton 280° C. felül párolog át. Ezen fractiót többször fractionálván, állandó forrpontú párlatot nyertem, 322° C-on. A tiszta keton világossárgás zöld, aromásszagú olaj. Több hónapi állás után sem választ le semmi kristályos testet.

Alkohol, aether könnyen oldja, víz nem, jégezetben pedig igen nehezen oldódik.

A nyert hozam 4.5 gr. 10 gr. m. Xylolból, ez körülbelül 24%-nak felel meg s nagyon mögötte áll a FRIEDEL és KRAFT

¹ I. pr. Ch. 35.₄₀₀.

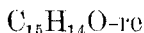
synthesise által előállított 85%-nak, úgyszintén a ZINCKE módszerével nyerhetőnek. ELBS¹ azonban csak akkor nyert ily nagy hozamot, a mikor teljesen friss chloraluminiummal dolgozott, ha azonban ez csak nyomokban is vizet vonzott volt már, úgy a hozam 20%-ra süllyedt alá. Megkísérlettem én is teljesen friss, sublimált vaschlорiddal a condensatiót, de jobb hozamot, mint a fenntit, nem érhettem el.

Analysise a következő eredményeket adta:

- I. 0.156 gr. anyag adott 0.4892 gr. CO₂-at és 0.0951 gr. vizet.
 II. 0.1481 " " " 0.4645 " " " 0.0885 " "

Számított érték

Talált érték



C^o/₁₀ = 85.71

I.
85.51

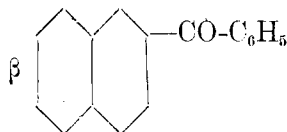
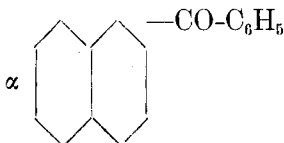
II.
85.45

H^o/₁₀ = 6.66

6.78

6.54

α és β Naphtylphenylketon.



Ezen két keton már régóta ismeretes. GRUCAREVIC és MERZ² állították elő naphtalin és benzoesavból phosphorpentoxyd jelenlétében. FRIEDEL és KRAFT³ synthesisével, szénbisulfidos oldatban, túlnyomóan α naphtophenont nyerünk.

A vaschlорiddal való condensálásnál hasonlóan jártam el, mint MERZ. E végből hűtővel ellátott lombikba 20 gr. vaschlорidot suspendáltam kevés szénbisulfidban. Elheez 14 gr. benzoylchlорidot és 20 gr. naphtalint öntöttem. Asbest lapon hevítvén a keveréket, az csakhamar folyossá vált és sósavat dúsan fejlesztett. Két órai főzés után a sósav fejlődés megszűnt s a benzoylchlорid szaga sem volt többé érezhető. A reactiótermék

¹ I. pr. Ch. 350.⁴⁷⁰.

² Ber. 11.¹⁰⁵⁹, 6.¹²³⁸.

³ U. o. 19.³⁰⁴.

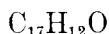
sötétszínű, átlátszatlan volt. Kihűléskor megmerevedett a főlös naphtalin miatt. Vizzel óvatosan elbontván, kimosás után aetherben oldottam fel a terméket, megszáritottam és fractionáltam. A főlös naphtalin ledestillálása után a hőfok 300°C -ra emelkedett, mely hőfokon, sárgavörös olaj ment át s a lombikban hátramaradott sok gyanta. A keletkezett két keton elválasztása ezéljából MERZ módszerét alkalmaztam, mely abban áll, hogy az olajat aetherben feloldjuk s alkoholt öntünk az oldathoz, mire az oldószerek elpárologása után kristályosodást veszünk észre. A kristályokról leöntött anyalúgból szintén nyerhetők még kristályok. A kristályok sárgák, melyek többszöri kristályosítással avagy oldatuk hirtelen lehűtése által sem nyerne fehérszínű. Destillálva is csak sárgák maradnak.

Alkohol, aetherben jól, vízben nem oldódnak. Olv. pontjuk 76°C . és ez összevág a MERZ-féle α naphtophenon olvadási pontjával. Hogy a naphtophenon a nyert test, azt bizonyítja a következő elemzés is:

I. 0.172 gr. anyag adott	0.5525 gr. CO_2 -at és	0.0803 gr. vizet.
II. 0.264 " " "	0.8390 " " "	0.119 " "

Számított érték

Talált érték



	I.	II.
$\text{C}\%$ = 87.93	87.60	87.67
$\text{H}\%$ = 5.17	5.17	5.01

A kristályokról leöntött anyalúgból huzamos állás után apró fehéressárga kristályok váltak le, melyek többször destillálva világossárga fehérek lettek és 80°C -on olvadtak meg. Mennyiségük igen csekély volt. Valjon azonosak-e a MERZ-féle 82°C -on olvadó β naphtophenonnal, annak eldöntésében az anyag igen csekély mennyisége gátolt meg.

20 gr. naphtalin 3 gr. ketonkeveréket adott, a mi a számított értéknek 8%-a, összehasonlítva az ismert két módszer szerint előállított 80–90% mennyiséggel, a hozam ezzel az eljárással nagyon rossznak mondható.

Összefoglalás.

A vaschlorid, mint condensálószer, igen jónak bizonyult szénhidrogének és ketonesterek synthésiseinél. Különösen az előbbieket előállításánál nem hat oly destructive, mint az aluminiumchlorid, hozam tekintetében pedig határozottan fölülmúlja ezen esetekben a ZINCKE synthésisét.

Ketonsynthésiseknél is igen jó, de már észrevehető, hogy a nagyobb molekulásúlyú ketonoknál nem elég nagy a hatása. Előnye a chloraluminium felett az, hogy jobban eltartható és nem szükséges frissen sublimálttal dolgozni, a mi a FRIEDEL és KRAFT synthésiseinél elkerülhetetlenül szükséges, mivel különben igen rossz hozamokat érünk csak el.

Itt is tapasztalható az a tény, hogy ugyanazon componensek a különböző condensálószerekkel szemben individuálisan viselkednek, példa erre az o. tolylphenylketon.

* * *

Jelen dolgozat a kolozsvári Ferencz József m. kir. tudomány-egyetem chemiai intézetében készült. Hálás köszönettel tartozom dr. FABINYI RUDOLF egyetemi professor úrnak, a ki munkám folyamán szíves volt utbaigazításaival és tanácsaival támogatni.

A dialysis alkalmazása a bor-analysisben.

Irta: DR. KIRCHNER SÁNDOR, vegyész-növendék.

A múlt század közepe táján GRAHAM arra a tapasztalatra jutott, hogy ha két vagy több gáznemű test egymással érintkezik, azok egymásba átáramlanak, s hogy a gázcseppcsek ezen egymásba való áramlása mindaddig tart, míg a gázok egyenletesen összekeverednek s azoknak egész tömegében egyenemű elegye elő nem állott.

Ezen tünemény volt az, melyet GRAHAM *diffusió*-nak nevezett el.

Kísérleteinek folyamában azt találta, hogy a diffusió sebessége közelítőleg a gázok sűrűségének négyzetgyökével fordítva arányos. A gáznemű testeken kívül kiterjesztette figyelmét a folyadékokra is s rájött arra, hogy nemesak a gázoknál, hanem a folyadékoknál is észlelhető a diffusió tüneménye.

Ha ugyanis két vagy több egymással minden arányban elegyedő folyadékot rétegezzük egymás fölé, úgy azok — a különmemű folyadék-részecskéknél egymás felé áramlása (diffusiója) folytán — önként, minden külső befolyás nélkül is össze-elegyednek, mely folyamat befejezéséhez azonban sokkal több idő szükséges, mint a különböző gázcseppcsek elegyedéséhez.

Az a jelenség is régóta ismeretes, hogy ha valamely oldat fölé (pl. cukor vizes oldata fölé) a tiszta oldó szert rétegezzük (vizet), hogy akkor az oldott anyag részecskéi — a nehézségi erő daczára — az oldószer felé mozognak, vándorolnak. Ezt a jelenséget is GRAHAM tanulmányozta először alaposan és constatálta, hogy a diffusiónak csak akkor szakad vége, mikor az oldott anyag az oldószer egész tömegében egyenletesen szétosztódott, s ezért akkor is tapasztalható, mikor valamely oldat összetétele különböző helyen nem egyforma.

Az oldott anyagok diffúzió sebessége függ az egymással érintkező oldatrétegek *concentratio különbségétől* és azzal egyenesen arányos; ezenkívül függ úgy a feloldott anyag, mint az oldószer anyagi minőségétől és a hőmérséklettől.

Diffúzió történik bizonyos növényi és állati hártályakon keresztül is, valamint mesterséges módon is készíthetők erre a célra alkalmas hártályak; ilyen pl.: a pergamen papiros.

A hártályán keresztül való diffúziót *dialysis*-nek nevezte el GRAHAM, s e tünemény tüzetes tanulmányozásában arra az eredményre jött, hogy vannak anyagok, melyek vízben oldva az által tűnnek ki, hogy csak igen lassan, vagy egyáltalában nem diffundálnak. Az ilyen anyagokat *colloid* anyagoknak nevezte el; ilyenek pl.: a fehérjék, mézgák, enyv, kovasavhydrát stb.

Ezekkel szemben mindazon anyagokat, melyek oldott állapotban könnyebben diffundálnak, *kristalloid* anyagoknak nevezte el.

A *colloid* anyagoknak azon tulajdonsága, hogy diffundálni nem, vagy csak igen csekély mértékben képesek, lehetővé teszi azt, hogy ha *kristalloid* és *colloid* anyagok vannak egymás mellett oldva, azokat egymástól diffúzió által elválaszthassuk.

A készüléket, melyet e célra használni szoktunk, *dialysator*-nak nevezzük.

A múlt év szeptemberében FABINYI professor úr egyik feladatomból azt tűzte ki, tegyek kísérleteket különböző borokkal oly módon, hogy azokat dialysisnek vessem alá s figyeljem meg azt, vajjon lehet-e valami szabályosságot avagy különbséget észlelni az egyes borok dialysisénél; mennyire csökken például egyenlő időben és ugyanazon körülmények között a dialysis folytán az egyes borok extract, illetve hamutartalma, s van-e e tekintetben különbség a kifogástalan, jó minőségű, természetes és a vizezett, vagy egyéb módon hamisított borok között, s ha van, lehet-e a dialysis eredményéből a borok minőségére, illetve természetes, vagy hamisított voltára következtetést vonni?

Az ez irányban tett kísérleteim eredményeit, röviden a következő sorokban foglaltam össze.

Kísérleteim anyagát 30 különféle bor képezte, melyek közül 20 volt valódi, jó minőségű; 9-et a kolozsvári állandó borvizsgáló bizottság rossz minőségű, lőre bornak jelentett ki s ezen az

A lőre borok általában közös tulajdonsággal bírnak; valamennyi erősen híg, savanykás vagy fanyar, zavaros, némelyik opálozó és sajátságos, kellemetlen utóízzel bíró, némileg törkölyre emlékeztető szagú, a mellett üledékes és penészes.

A bepárolásnál némelyik egészen sötét lesz, sőt meg is feketedik; alcohol tartalomra nézve is egymáshoz közel eső értékeket adnak, glycerin tartalmuk igen kevés, lygosin reactiót pedig egyáltalában nem adnak.

A jó minőségű borok chemiai analysisét is táblázatba foglaltam össze. (Lásd II. tábla.)

II. TÁBLA.

A bor neve	100 cms bor- ban extract gramm	Hamu gr.	Alkohol térf. %	Savak gr.	Borkő gr.	Glycerin gr.	Cukor	Csersav	Lygosin reactió
Sárdi 1893. (Eöry-féle).....	2·136	0·170	13·6	0·662	0·1034	0·977	0·20% nél ke- vesebb	nyo- mok- ban	vöröses barna csapadék 1·8. piszkos sárga csapadék 2·5.
Sárdi 1894. (Eöry-féle).....	2·070	0·168	10·8	0·716	0·0902	0·980	"	"	1·5 vörös, a többi piszkos sárga csapadék 2·5.
Sárdi 1898. (Gr. Teleki-féle)							"	"	piszkos sárga csapadék 2·0.
Muskotály	1·976	0·182	9·7	0·668	0·064	0·871	"	"	piszkos sárga csapadék 0·9.
Sárdi 1895. (Eöry-féle).....	2·116	0·170	10·6	0·801	0·1052	0·988	"	"	sárgás-barna csapadék 1·0.
Sárdi 1896. (Eöry-féle).....	2·288	0·168	12·1	0·868	0·0827	0·955	"	"	
Czelnai 1898. (Gr. Teleki-féle) ..	1·910	0·166	9·5	0·729	0·1015	0·855	"	"	
Sárdi 1898. (Gr. Teleki-féle) Sau- vignon	2·044	0·160	11·2	0·711	0·0902	0·886	"	"	piszkos sárga csapadék 2·0.
Sárdi 1898. (Gr. Teleki-féle) Tra- miner	1·926	0·158	9·8	0·588	0·0588	0·820	"	"	világos sárga csapadék 0·5.
Keménytelki és Tasnádi borok elegye a 80-as évekből (Gr. Bánffy György)	1·940	0·180	8·0	0·744	0·0789	0·924	"	"	piszkos barna csapadék 3·0.
Keménytelki vegyes 1900—1. (Gr. Bánffy György-féle).....	2·272	0·154	9·0	0·786	0·1146	0·853	"	"	sárgás-barna csapadék 1·5.
Sauvignon 1898. (Gr. Teleki Sá- muel-féle).....	2·052	0·158	10·2	0·597	0·0875	0·786	"	"	vöröses barna csapadék 1·9.
Erdélyhegyaljai Sárdi (Eöry-féle) 1896.	2·634	0·178	11·8	0·745	0·0545	1·178	"	"	világos-sárga csapadék 1·9.
Sárdi 1894. (Eöry-féle).....	2·922	0·188	13·2	0·747	0·0357	1·175	"	"	világos-sárga csapadék 0·2.
Sárdi 1896. Szász Pálné-féle (Semmi kezelés)	2·212	0·150	11·0	0·627	0·0733	0·932	"	"	0·4 vörös, a többi piszkos barna csapadék 1·6.
Sárdi vegyes 1899. Eöry-féle. (Semmi kezelés)	2·194	0·168	10·7	0·744	0·0846	1·145	"	"	0·2 vörös, a többi piszkos barna csapadék 1·4.

A dialysatorok, melyekkel kísérleteimet végeztem, FABINYI professor úr tervezete szerint készültek.

Az ide mellékelt képek egyike, a dialysatort összeállítva, teljesen felszerelve ábrázolja, úgy, a mint azt kísérleteimnél használtam; a másik kép pedig a dialysator alkotó részeit tünteti fel. (Lásd a két képet, az értekezésnek a végén.)

A dialysator külső, víztartó edénye 10 cm. átmérővel s ugyanakkora magassággal bír, míg a belső, a bort tartó henger 6.5 cm. széles és magas. A bort tartó üveghenger fenekére csavarral ellátott gyűrű segítségével pergamen lap vagy állati hártya erősíthető, felső részén pedig tartó gyűrű van, mely függőleges fémrúddal van kapcsolatban. Ezen fémrúd segítségével a belső, bortartó edény különböző magasságban rögzíthető, ha a fémrudat a neki megfelelő foglalathoz, a foglalatot pedig csavar segítségével a külső edényre erősítjük.

Ezen berendezés lehetővé teszi, hogy bizonyos határok között változtathatjuk a nyomást, a melynél a dialysis történik.

Hártya gyanánt jó minőségű pergamen lapot használtam, s hogy a külső folyadéktól való elzárása tökéletes legyen, a szorító gyűrű mentén guttaperchéval vontam be a bortartó hengert.

A kísérletek előtt minden alkalommal kipróbáltam a pergamen lap záró képességét.

A dialysator külső edényébe 200 cm³ destillált vizet, belső edényébe pedig 50 cm³ bort töltöttem. Erre a belső edényt belé függesztettem a külső edény destillált vizébe, olyan mélyen, hogy a belső edényben levő bor és a külső edényben levő destillált víz meniscusa összeessék.

A belső edénybe hőmérőt állítva, s azt fehér kártyalappal befödve, a bort dialysisnek vettem alá.

Ellenőrzés céljából ugyanazon borból egyszerre, illetve egymás után 2 vagy több dialysist hajtottam végre, egyenlő nyomás és hőmérsék mellett. Az így nyert, egymással többnyire közel egyező eredmény közép értékét sorolom fel az alábbi táblázatban.

A dialysisek végrehajtása előtt azonban minden esetben a nem dialysált bor extract és hamutartalmát határoztam meg ugyanazon módon, mint alább a dialysált borokét.

Hogy világosan feltüntessem kísérleteim menetét, a legelső „Ménesi” jelzéssel ellátott borral végzett kísérletem eredményeit részletesen közlöm, a többi borral elért eredményeket pedig röviden az alább következő táblázatban foglaltam össze.

Mindenekelőtt lemértem az exsiccatorban őrzött platina csészéket:

I.	platina csésze súlya <i>üresen</i>	22·117 gr.
II.	„ „ „ „	22·106 gr.

Erre a borból 50—50 cm³-t a csészékbe mérve bepároltam annyira, a mennyire azt az extract meghatározásánál besűríteni szokás; majd 2 órán keresztül vízszárító szekrénybe, onnan az exsiccatorba tettem a csészéket, lehűlés után pontosan lemérve azokat.

A „ménesi” jelzéssel ellátott bornál a csészéket a következő súlyuaknak találtam:

I.	platina csésze súlya <i>extract</i> anyaggal	22·983 gr.
II.	„ „ „ „	22·972 gr.

Azután a platina csészéket az extract anyaggal együtt kihevítettem s meghatároztam a bor hamutartalmát. A „Ménesi” jelzéssel ellátott bornál:

I.	platina csésze súlya <i>hamuval</i>	22·186 gr.
II.	„ „ „ „	22·174 gr.

Ezen adatokból számítottam ki 100 cm.³ bornak az extract és hamutartalmát:

I.	22·983	II.	22·972
	22·117		22·106
	0·866		0·866

$$0·866 \times 2 = 1·732 \text{ gr. (100 cm.}^3 \text{ bor extractja.)}$$

I. 22:186

22:117

0:069

II. 22:174

22:106

0:068 $0\cdot0685 \times 2 = 0\cdot137$ gr. (100 cm.³ bor hamuja).

Most a borból 50—50 cm.³-t 2 órai dialysisnek vetettem alá, s az így 2 órán keresztül dialysált bornak éppen úgy, mint az előbb, meghatároztam az extract és hamutartalmát. A fenn jelzett bornál az extract és hamutartalom a következő mértékben csökkent a 2 órai dialysis alatt:

I. 22:917

22:116

0:801

II. 22:919

22:105

0:814

$0\cdot8075 \times 2 = 1\cdot615$ gr. (100 cm.³ 2 órán át dialysált bor extractja).

I. 22:180

22:116

0:064

II. 22:170

22:105

0:065

$0\cdot0645 \times 2 = 0\cdot129$ gr. (100 cm.³ 2 órán át dialysált bor hamuja).

A két extract értéket egymásból kivonva, s az így nyert különbséget a bor eredeti extract tartalmának százszorosához viszonyítva, megkaptam a 2 órán keresztül dialysált, a hártján átment extract mennyiségét %-okban.

1:732

1:732; 0:117 = 100 : x

1:615

11700 : 1732 = **6:75** %

0:117

(az extract anyagból a 2 órai dialysis alatt átment mennyiség).

Hasonló módon számítottam ki az átment hamu %-os mennyiségét is.

0:137

0:137 : 0:008 = 100 : x.

0:129

800 : 137 = **5:83** %.

0:008

(a bor hamujából a 2 órai dialysis folytán átment mennyiség.)

A többi boroknál elért eredmény az ide mellékelt táblábanaz van feltüntetve. (Lásd III. tábla.)

III. TÁBLA.

46

DR. KIRCHNER SÁNDOR

A kísérleti bor neve, száma és hőmérséke C°-okban	100 cm ³ bor extract tartalma grmmokban	100 cm ³ bor hamu tartalma grmmokban	100 cm ³ 2 órán át dialysált bor extract tart. grmmokban	100 cm ³ 2 órán át dialysált bor hamu tartalma grmmokban	A 2 órán át dialysált borból átmént extract mennyiség %-ban	A 2 órán át dialysált borból átmént hamu mennyiség %-ban
Ménési 21°	1·732	0·137	1·615	0·129	6·75	5·83
Czelnai 21°	2·206	0·259	2·064	0·244	6·43	5·79
Gyalui 22°	2·056	0·184	1·918	0·172	6·71	6·52
Rizling 21°	2·097	0·158	1·966	0·150	6·24	5·06
Deési 22·5°	1·963	0·162	1·824	0·152	7·08	6·17
Sárdi 1893. Eöry 21°	2·136	0·170	2·002	0·160	6·77	5·88
Sárdi 1894. Eöry 22°	2·070	0·168	1·936	0·158	6·47	5·95
Sárdi 1898. Teleki-féle Musk. 21° ..	1·976	0·182	1·848	0·172	6·47	5·49
Sárdi 1895. Eöry 21°	2·116	0·170	2·022	0·160	6·64	5·88
Sárdi 1896. Eöry 21°	2·288	0·168	2·132	0·158	6·81	5·95
Czelnai 1898. Teleki 22°	1·910	0·166	1·786	0·158	6·49	4·81
Sauvignon Teleki 22°	2·044	0·160	1·900	0·150	7·04	6·25
Traminer Teleki 21°	1·926	0·158	1·782	0·150	7·47	5·06

A DIALYSIS ALKALMAZÁSA A BOR-ANALÍZISBEN.

47

Keménytelki és tasnádi borok elegye a 80-as évekből. Gr. Bánffy Gy.-féle	1·940	0·180	1·816	0·172	6·39	4·44
Keménytelki vegyes 1900—1901. Gr. Bánffy György-féle	2·272	0·154	2·114	0·146	6·95	5·19
Sauvignon 1898. Gr. Teleki Sámuel féle	2·052	0·158	1·904	0·148	7·21	6·32
Erdély-hegyaljai Sárdi 1896 Eöry-féle	2·634	0·178	2·470	0·168	6·63	5·01
Sárdi 1894. Eöry-féle	2·922	0·188	2·762	0·180	5·79	4·25
Sárdi 1896. Szász Pálné-féle (semmi kezelés)	2·212	0·150	2·088	0·144	5·60	4·00
Sárdi vegyes 1899. Eöry-féle (semmi kezelés)	2·194	0·168	2·042	0·160	6·92	4·76
2104	0·957	0·151	0·940	0·147	1·76	2·64
2105	1·025	0·118	1·002	0·114	2·04	3·41
2107	1·148	0·120	1·120	0·116	2·43	3·33
2108	1·179	0·160	1·139	0·153	3·39	4·37
2109	1·110	0·172	1·082	0·164	2·52	4·65
2111	0·859	0·162	0·829	0·155	3·49	4·32
2112	0·760	0·161	0·734	0·154	3·42	4·34
2113	1·042	0·158	1·018	0·152	2·30	3·80
2114a.....	1·141	0·155	1·123	0·149	1·57	3·86

A 2 órai dialysisnél a jó minőségű borokból 6·25—7·5% extract anyag ment át, a hamuból átment mennyiség pedig 4—6·5% között ingadozott, de minden esetben *kisebb az átment hamu % mennyisége az ugyanakkor átment extract % mennyiségénél.*

A lőre boroknál már egészen más eredményeket kaptam; ezeknél a 2 órai dialysis alatt az extract anyagnak csak 1·5—3·5%-je ment át, míg a hamuból átment % mennyiség 2·5—4·5% között ingadozott, de minden esetben *nagyobb az átment hamu % mennyisége az átment extract % mennyiségénél.* (Lásd a III. táblázatot.)

A második szabályosság, melyet a borok dialysisénél észleltem, az volt, hogy az eredeti, valamint a dialysált bor extract tartalma arányba állítva az eredeti, illetve dialysált bor hamu tartalmával, olyan viszony számot ad, mely *a jó minőségű boroknál 8·5—15·5-ig terjed, míg a műboroknál 5·5—9·5 között ingadozik: s míg a jó boroknál a nem dialysált bor viszonyszáma mindig nagyobb s a dialysálté kisebb, addig a műboroknál a nem dialysált borok viszonyszáma kisebb s a dialysálté nagyobb.*

Nem kevésbé érdekes eredményt kaptam továbbá az által, hogy kiszámítottam az egyes, 2 órán keresztül dialysált borok 100 cm.³-éből átment extract százalékának viszonyát az átment hamu %-ához.

E végből a dialysisnél átment extract %-át elosztottam az átment hamu %-ával. — Az így talált hányados *a jó boroknál az egységet minden esetben meghaladja, míg a műboroknál ez a hányados mindig kisebb az egységnél.*

A vizsgált boroknál úgy az extract és hamu közötti viszonyszámokat, valamint a dialysisnél átment extract és hamu százalékainak viszonyszámát az ide mellékelt táblázat tünteti föl. (Lásd IV. tábla.)

IV. TÁBLA.

A kísérleti bor neve, száma	Az extract és hamu közötti viszonyszám 100 cm ³ borban		A dialysisnél átmént extract % -a elosztva az átmént hamu % -ával
	a nem dialysált borban	a dialysált borban	
Ménesi.....	12·64	12·55	1·158
Czelnai.....	8·51	8·45	1·111
Gyalui.....	11·17	11·15	1·029
Rizling.....	13·27	13·10	1·233
Deési.....	12·11	12·00	1·147
Sárdi 1893. Eöry-féle.....	12·56	12·25	1·151
Sárdi 1894. Eöry-féle.....	12·32	12·25	1·087
Sárdi 1898. Teleki-féle Muskotály.....	10·84	10·74	1·178
Sárdi 1895. Eöry-féle.....	12·74	12·66	1·129
Sárdi 1896. Eöry-féle.....	13·61	12·86	1·144
Czelnai. Teleki 1898-féle.....	11·50	11·30	1·349
Sauvignon 1898. Gr. Teleki-féle.....	12·77	12·66	1·130
Traminer 1898. Gr. Teleki-féle.....	12·18	11·88	1·476
Keménytelki és tasnádi borok elegye a 80-as évekből. Gr. Bánffi György-féle..	10·77	10·55	1·439
Keménytelki vegyes 1900—1901. Gr. Bánffi György-féle.....	14·75	14·45	1·339
Sauvignon 1898. Gr. Teleki Sámuel-féle..	12·86	12·64	1·141
Erdély hegyaljai Sárdi 1896. Eöry-féle ..	14·77	14·70	1·323
Sárdi 1894. Eöry-féle.....	15·59	15·40	1·362
Sárdi 1896. Szász Pálné-féle. Semmi kezelés.....	14·74	14·50	1·400
Sárdivegyes 1899. Eöry-féle. Semmi kezelés	13·41	12·76	1·454
2104.....	6·33	6·39	0·667
2105.....	8·68	8·61	0·598
2107.....	9·56	9·65	0·730
2108.....	7·36	7·44	0·776
2109.....	6·45	6·59	0·542
2111.....	5·30	5·34	0·808
2112.....	4·72	4·76	0·788
2113.....	6·59	6·69	0·605
2114.....	7·36	7·53	0·407

A 2 órás dialysisek után 4 és 6 órás dialysiseket hajtottam végre.

Négy és hat órán át 6 bort dialysáltam, mely borok közül 3 valódi, 3 pedig löre bor volt.

Úgy a valódi, mint a löre boroknál az átment extract és hamu % tartalmának emelkedése bizonyos szabályszerűséget mutat, és pedig a *valódi boroknál az átment extract és hamu %-a a dialysis időtartamával kisebb arányban növekedik, mint a löre boroknál*: — azonban — legalább a mi az extract %-át illeti — magasabb határ értéket ér el, mint a löre boroknál.

Az ide mellékelt táblázatban jól látható, hogy mennyire csökken a bor extract és hamu tartalma a 2—4—6 órai dialysis alatt s hogy ezzel arányosan mennyire növekszik az átment extract és hamu %-a tartalma a 2—4—6 órás dialysis folytán. (Lásd V. tábla.)

Sajnálatomra a többi borokból nem állott annyi a rendelkezésemre, hogy 4 és 6 órás dialysiseket készíthettem volna belőlük, de a vizsgált 6 bor mellett észlelt szabályosság legalább bizonyos fokig valószínűvé teszi azt, hogy a többi bornál is hasonló eredmény lett volna konstatalható. (Lásd V. táblát.)

V. TÁBLA.

A kísérleti bor neve, száma és hőmérséke C fokokban	100 cm ³ bor extractja grammokban és az átment extract mennyisége %-ok- ban kifejezve			100 cm ³ bor hamuja grammokban és az átment hamu mennyisége %-ok- ban kifejezve		
	2 óra	4 óra	6 óra	2 óra	4 óra	6 óra
„Ménesi“ 21°	1·615 6·75	1·557 8·95	1·471 15·06	0·129 5·83	0·123 10·21	0·115 16·05
„Czelnai“ 22°	2·064 6·43	2·017 8·61	1·866 15·86	0·244 5·79	0·234 9·69	0·219 15·48
„Rizling“ 21°	1·966 6·24	1·872 10·72	1·797 14·30	0·150 5·06	0·142 10·12	0·135 14·55
„2105“ 21°	1·002 2·24	0·976 4·78	0·916 10·63	0·114 3·41	0·105 11·01	0·098 16·94
„2107“ 20°	1·120 2·43	1·092 4·87	1·022 10·97	0·166 3·33	0·106 11·66	0·102 15·00
„2113“ 20°	1·018 2·30	0·991 4·89	0·930 10·74	0·152 3·80	0·140 11·32	0·134 15·18

Munkálkodásom további célját annak felderítése képezte, hogy vajjon hogyan viselkednek a jó minőségű, de bizonyos % mennyiségben vizezett borok a dialysisnél.

A hígított borok, melyeket e célból dialysáltam 80% bort és 20% hozzákevert destillált vizet tartalmaztak, a dialysis időtartama pedig, mint az előbbieknél is, 2 óra volt.

Az eredményeket itt is az alább következő táblázat mutatja; s mint látható, a vizezett, jó minőségű boroknál úgy az extract, mint a hamu tartalomból már jóval nagyobb % ment át a 2 órás dialysisnél, mint a nem hígított boroknál; és pedig az átment extract mennyisége 17·5—39·0%, az átment hamu mennyisége pedig 20—37% között ingadozik.

Azt a szabályosságot azonban, a melyet a jó borok dialysisénél észleltem, a hígított boroknál már nem tapasztaltam; míg a borok egy némelyikénél az extractból, addig a többiek-nél a hamuból ment át nagyobb % mennyiség.

VI. TÁBLA.

A b o r n e v e	A 80%-os borból átment extract tar- talom %-okban	A 80%-os borból átment hamu tartal- lom %-okban
Sárdi 1893. (Eöry-féle)	31·14	19·84
Sárdi 1894. (Eöry-féle).....	21·37	24·62
Sárdi 1898. (Teleki-féle)	31·07	31·72
Sárdi 1895. (Eöry-féle).....	39·02	36·76
Sárdi 1896. (Eöry-féle).....	33·32	33·58
Czelnai 1898. (Teleki-féle)	34·16	35·66
Sauvignon 1898. (Teleki-féle).....	28·80	33·58
Traminer 1898. (Teleki-féle).....	28·05	34·91
Keménytelki és tasnádi borok elegye a 80-as évekből. (Gr. Bánffi György-féle).....	30·28	33·33
Keménytelki vegyes 1900—1901. (Gr. Bánffi György-féle).....	27·78	30·08
Sauvignon 1898. (Gr. Teleki Sámuel-féle) ...	29·79	26·98
Erdély hegyaljai Sárdi 1896. (Eöry-féle)	20·62	21·12
Sárdi 1894. (Eöry-féle)	17·66	20·00

A bor neve	A 80%-os borból átment extract tar- talom %-okban	A 80%-os borból átment hamu tartá- lom %-okban
Sárdi 1896. (Szász Pálné-féle.) Semmi ke- zelés	26·62	23·33
Sárdi vegyes 1899. (Eőry-féle.) Semmi ke- zelés	26·71	22·38

Az utolsó bor, melylyel kísérleteimet befejeztem, az általam készített műbor volt.

A műbort alcohol, borkő, borkősav, eczetsav, glycerin és cersavból készítettem. A czukrot saccharinnal helyettesítettem, az extract tartalmát pedig, valamint a színt Tamarix indicának frissen készített vizes kivonatával adtam meg, egy csepp oenanthi aetherrel pedig aromás szagot igyekeztem adni a műbornak.

Meganalysálva a bort, azt a következő összetételének találtam:

100 cm.³-ben:

Extract	1·170 gr.
Hamu	0·156 gr.
Alcohol	7·8 térf. — 6·28 súly %
Összes sav	0·7482 gr.
Borkő	0·0356 gr.
Glycerin	0·4475 gr.
Cersav	0·05 gr.
Czukor helyett Saccharin . . .	0·03 gr.

A bor világos-sárga színű, összehúzó, tanyar, kellemetlen utóízű, csak kevésé volt élvezhetőnek mondható. A 2 órai dialysisnél az extractból **2·05%**, a hamuból pedig **3·20%** ment át.

Ugyanezen borhoz ismételtén adtam Tamarix kivonatot, miáltal az extract tartalmát 1·414 gr.-ra, hamu tartalmát pedig 0·158 gr.-ra növeltem meg.

A dialysis eredményei itt a következők voltak:

2 órai dialysisnél az extractból átment: **3·67%**, a hamuból pedig **5·06%**. Hogy a bornak extract tartalmát még magasabbra emeljém, ismét adtam hozzá, de nem Tamarix kivonatot,

hanem füge kivonatot, miáltal az extract a bor 100 cm.³-ében **2·512** gr.-ra, a hamu pedig **0·206** gr.-ra növekedett.

A dialysisek eredményeinek középértéke itt a következő volt:

az extractból átment	3·44%
a hamuból „	5·82%

Tehát daczára annak, hogy ily módon a bor extract tartalmát 2·5 gr.-ra emeltem, abból a dialysisnél nem ment át több 3·5%-nál.

Hasonlóan a jó minőségű borokhoz, a műbort is hígítottam s hajtottam végre vele dialysist. — Ennél az eredmény a következő volt:

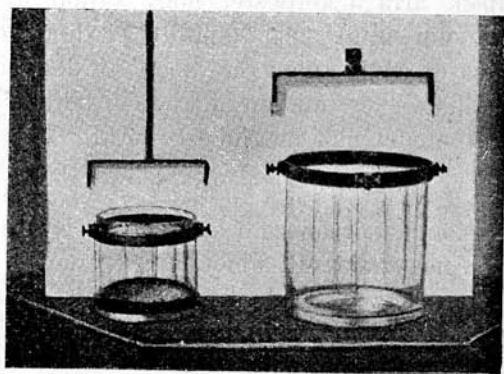
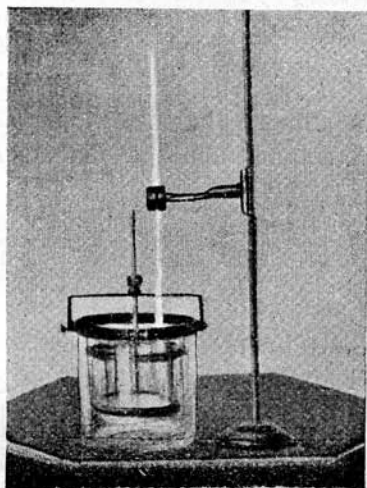
Az extractból átment	8·65%
A hamuból átment	32·92%

Összehasonlítva most már egymással a jó borokkal, a lőre, úgyszintén a magam készítette műborral tett kísérleteimet, kitűnik, hogy a jó borok még hígított állapotban is más eredményt adnak a dialysisnél, mint a mesterséges, hamis borok.

Kísérleteimet folytatni fogom, azokat lehetőleg számos és különböző eredetű és minőségű borokra kiterjesztve, hogy világosságot derítsek arra a kérdésre, hogy vajjon az eddigi esetekben kísérleteim által megállapított eredmények általánosabb érvényűek-e, vagy nem és hogy a dialysis ezen módszere felhasználható-e és milyen fokban a borok természetes, vagy hamisított eredetének megítélése körül.

*

Hálás köszönetemet fejezem ki e helyen is szeretve tisztelt tanáromnak és nagyrabecsült főnökömnek, nagys. dr. FABINYI RUDOLF úrnak, mert az ő mindenkor tapasztalt jóindulatának és szíves útbaigazításainak köszönhetem, hogy eddigi munkámat is ennyi siker koronázta.



KÖZLEMÉNYEK A KOLOZSVÁRI M. KIR. F. J. TUDOMÁNY-EGYETEM
ÁLT. NÖVÉNYTANI INTÉZETÉBŐL.

Igazgató: DR. RICHTER ALÁDÁR egyet. ny. r. tanár.

Európa természettudományi, főleg botanicus
intézetei, múzeumai és kertjei.

DR. RICHTER ALÁDÁR-TÓL.

VIII.

A ploeni édesvízi biológiai állomás.

ZACHARIAS. Dohrn (Napoli: Acquario). Prof. VIRCHOW sa 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 tanúsított közönbösségünk. — APÁTHY.

A porosz királyság schleswig-holsteini kerületében Kiel után Plöen 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 tövidék központja gyanánt a Plöen közbötnlen szomszédságában elterülő nagy tö 7—8 kilometer hosszúságban 47176 km² 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 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 statióját Helgoland szigetén. Egy VIRCHOW energicus fölszólalására (hogy ne mondjam: ékes-szólására)¹ volt szükség, hogy 5000 márka állami segítsége megtartásával a cultuskormányzat is némi sympathiával viseltessék ez állomás sorsa iránt.

A ploeni biológiai állomás két emeletes villaszerű épület, a melynek toronynyal ellátott hátsó homlokzata a nagy ploeni tóra tekint (21. 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,² szépen föl van szerelve. Ezek sorában első helyen van a jenai »Zeiss-Werkstätte«, a mely egy nagy microscopiumon kívül az intézetnek egyéb microscopiumokkal való teljes felszereléséről 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.

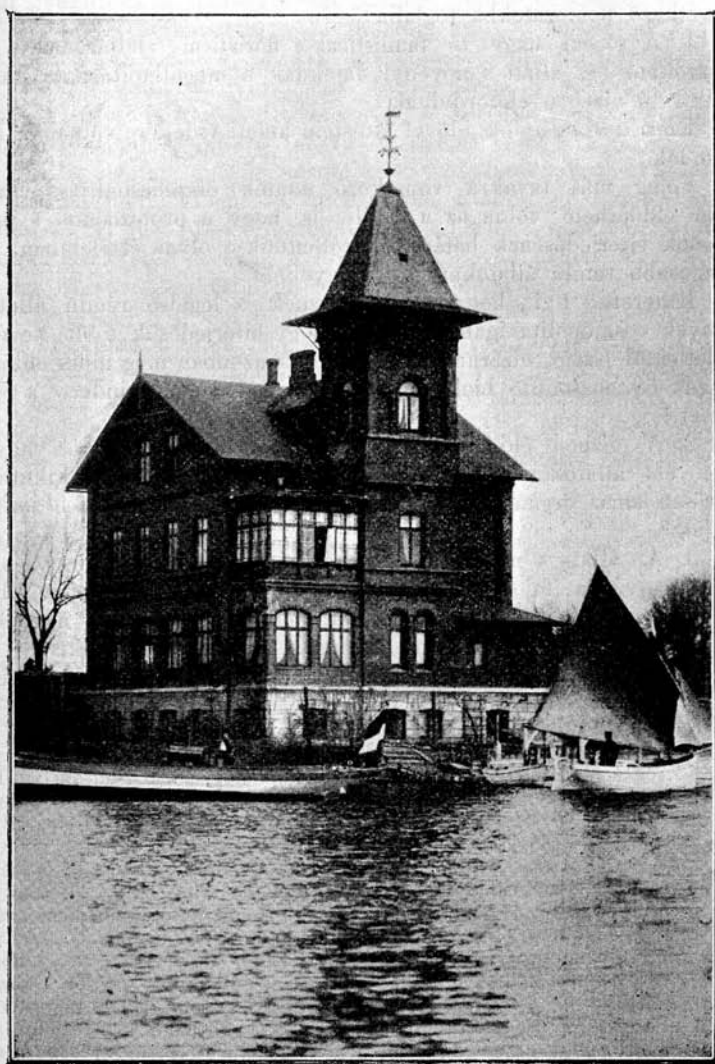
Ez a statio az édesvíz, nevezetesen a ploeni nagy tó organismusai egymáshoz való viszonyának a kiderítésével kíván foglalkozni; azaz nemcsak azzal, hogy minő állatok s növények fordulnak elő benne, hanem különösen azzal a kérdéssel, hogy miképen hatnak azok egymásra; egymás között mennyiben gátolják vagy mozdítják elő fejlődé-

¹ Prof. RUD. VIRCHOW. Über die biologische Station in Plön. Rede, mit welcher Geheimrat VIRCHOW am 4. Febr. 1895. die von Dr. O. ZACHARIAS dem Abgeordnetenhaushaus 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.

² ZACHARIAS-nak az a megjegyzése, hogy biológiai statiójának 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 gyanánt 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



21. A ploeni biológiai állomás-épülete.

növényi s az állati szervezetek az illető vízterület különböző u. n. oszlopmagasságában stb. Ezek volnának a ploeni állomás kitűzött föl-

adatának főbb pontjai; olyanok, a melyek a mi tavaink »háztartását« is illető főbb tényezők megállapítására vonatkoznak.

Az intézet igazgató-tulajdonosa a ploeni statio föladatát 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 vizében 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 határaitól 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-kevésbbé a véletlentől (szél-, vízáram stb.) függ. Ez azonban még nincs eldöntve. A tavak összehasonlító biológiai átkutatása adná meg minderre a pontos feleletet.¹

2. A vízben élő állatok s növények oikológiájának, vagyis a vízben élő állatok s növények specialis létfeltételeinek a kikutatása, különösen amaz organismusokra való tekintettel, a melyek a *plankton*-t alkotják.²

3. Az állat- s növényélet időszakiságának 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.

¹ 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.

² 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. 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. (1899) XXII. No. 577. u. 578. etc.

Jellemző adatként megemlítem, hogy a 32 km² nagyságú ploeni tó élénk Diatomacea-vegetatio idejében (1894. ápr. 7.) hectárként átlag 600 kgr. planktonot tartalmazott. A fölület egy km² 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 számításbeli adatokat ZACHARIAS ily cz. füzetében: Ueber das Gewicht und die Anzahl mikroskopischer Lebewesen in Binnenseen.

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 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«¹ eredeti fölfedezésekkel telt füzetek igazolják; valamint az a szép munka, amely a munkatársak szép sorának a közreműködésével »Thier- u. Pflanzenwelt des Süßwassers« címmel nem régen megjelent.²

ZACHARIAS a ploeni biológiai állomást ugyan a saját kezdeményezéséből alapította meg, a lefolyt évtized alatt azonban sok, az intézményre nézve kedvező tanúság 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 kérdés³ tanulmányozása, esetleg megoldása elől sem zárkozik el.

Ma, látom, ennek legnagyobb akadálya az a kérdés, ha vallyon a »vándorló édesvízi 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«-tanulmányútjain (Riesen-, Isergebirge, Holstein, Pommern, nyug. Poroszország, Eifel) nyert, a leghatározottabban az »állandósított« édesvízi állomás mellett tört pálczát;⁴ szinte jó

¹ Berlinben R. FRIEDLÄNDER et Sohn kiadásában jelenik meg.

² 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. WEITNER (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.

³ E célból megfelelő füzetek kiadását is fölvette programjába. »Orientierungsblätter für Teichwirte und Fischzüchter«, melynek 1. száma ZACHARIAS tollából a következő címet viseli: Die natürliche Nahrung der jungen Wildfische in Binnenseen. Plön, 1896. E népszerű kiadvány jóvedelme, a mely a Biologisches Centralblatt, Bnd. XV. Nr. 24. (1895.)-ben is megjelent, a biológiai állomás folyó kiadásainak a fedezésére fordítatik.

⁴ 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-

szerencséje, hogy a midőn a ploeni állomás jövődj sorsa fölött a porosz képviselőház volt döntendő, VIRCHOW energicusan ZACHARIAS mellett foglalt állást, ami körülbelül ez állomás megmentését jelenti.¹

És ez annyival inkább öröndetesebb, mert a fölkarolásra érdekes 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 tanúsított 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,² a magyar tudományosság újabb s politíkailag 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 tanulságos referatunát a Verhandl. der k. k. Zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, Jahrg. 1896.-ban.

¹ 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 biol. állomás javára billenteni.

² 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 közömbös 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 parlagon 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. Érttem APÁTHY professort, a ki első sorban lehet áthatva a magyarság e téren való teendőjének, hogy ne mondjam: becsületbeli kötelességének igazi nagyságától.

IX.

Majna melléki Frankfurt Palmengarten-je.

Históriai visszapillantás, különös tekintettel Frankfurt a. M. kertészeteinek 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 érdeke a horticultura iránt.

A »Palmengarten«; keletkezése történetének rövid összefoglalása. SIESMAYER HEINR. ADOLPH nassaui 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. Financziának 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 céllal létesített berendezkedései. Élő fák gyűjteménye (arboretum) s a szabad területi növényzet általános méltatása; tözegedvelő 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 céltudatosan 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 közelebből 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. 6s időktől fogva mindig kiváló módon üzte 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,¹ a frankfurti orvost — DE L' ECLUSE CHARLES-t, II. MAXIMILIAN udvari botanicusát és a magyar gomba-tudomány megalapítóját,² 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 párját rítkító gazdaságát 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 úz; 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«.³ Ez a botanikai vezető a növény-tudomány szem-

¹ LONITZER tiszteletére állította föl LINNÉ a *Lonicera* genust (LINNÉ: Gen. ed. I. [1734.] 57. — Caprifoliaceae).

² Lásd: DR. ISTVÁNNFI 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 következő című díszművét: A CLUSIUS-Codex mykologiai méltatása, adatokkal CLUSIUS életrajzához. 22 szöveg közé nyomott ábrával és 91 színes kőnyomatú műlappal, a leideni CLUSIUS-codex másolatával. Megjelent Budapesten, a szerző költségén 1900-ban.

³ 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 kerti 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, Taunus-, Gallus-, Untermain-Anlage és Nizza) tagolódó nyilvános park — erről vehetett volna példát a már is ijesztő kőhalmazzá alakult Budapest! — az egykori erődítési művek helyén ívalakban vanusi 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, játszóterekkel, 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-

pontjából is kiválóképen érdekes növényfajok hosszú során kívül egyszerűs mind azt is igazolja, hogy a tudomány érdekei tekintetében is régtől fogva sokkal célzatosabb növényecultúrát 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 földadat, 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 meggyőződése, 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 törekvéseinek¹ 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 herceg, az 1866.-ki hadjárat politikai fordulatánál fogva elhatározta, hogy 1850.-ben alapított, messze földön nevezetes biebriichi téli kertjét és üvegházait, 22,930 számot tevő növénykincsével 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 kínáló alkalmat elszalasztani nem szabad és az e célból alakult 14-es bizottság megfelelő módon kidolgozott tervzet 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

tézi 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 emlékeztetik 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 lehet, a mely telve van általános érdekű biológiai jegyzetekkel; egy nagy okkal több, hogy — itt a Majna partjára varázsolt »Nizza« s a többi park-telep subtropusi növényzetének kitűnően megválogatott példáit (lásd Gartenflora XXIX. pp. 327—9, XLII. 293. et squ.) okulva is, szórakozva is élvezhesse.

¹ Frankfurt városának általános mű- s kereskedelmi-kertészetének törekvéseire vonatkozólag az érdeklődő egész sereg közleményt találhat pld. a Gartenflora-nak majd minden kötetében.

az évenként megtartott biebrihi 14 napos virágkiállítások 19—21,000 forintot jövedelmeztek és ezt a jövedelmezőséget egy, e célra (kezdetben 1000 drb 250 ftros részvény alapján begyűlt 250,000 frttal) alakult részvénytársaság szélesebb alapon s Frankfurtban berendezett fényes kerti telepjével csak emelheti és oly intézményt teremthet, mely páratlan leendő sokáig a maga nemében.

Az elvetett mag megfogamzott és terebélyes fává lőn. Az ügyért lelkesedő férfiak nagy számmal csatlakoztak a mozgalomhoz és a jó ügy sikerét maga a nassaui herceg biztosította azzal a nemes elhatározásával, hogy az utóbb 100,000 frtra leszállított vételár fejében a 60,000 ftros ajánlatot önként elfogadta, hogy kifejezze háláját azzal a várossal szemben, amely teljes szeretettel fogadta s iglatta 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 telepének 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 előzékenységével átengedett területe (Bockenheimer Landstrasse mentén, a hová lovasút 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 biebrihi növénykincsek átszállítása is programmszerűleg 1869. őszén megtörtént, a nevezetes biebrihi virágkiállítások sorozatának minden megszakítása nélkül.¹ 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 annak 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-

¹ 1869. ápr. havában tartották meg az utolsót Biebrih-ben és utána az elsőt Frankfurt pálmakertjében 1870. ápr. 9.-én. Ez a kiállítás, jóllehet a részvényesek szabadon látogathatták, már is 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 palotaszerű előépítménye, az ú. n. Gesellschaftshaus és a kár kb. 200 ezer márkára rug; fönnállása 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 felszárítják 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 élető vezetője.

A kert szinte föltartóztatlan gyorsaságban, szinte anyagi erőit is meghaladó módon hódít, fejlődik és a 25 éves jubileum (1893) alkalmából kiadott díszmű,¹ 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

¹ 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^o. — (Kritikáját lásd Gartenflora XLIV. (1895) pp. 490—92.)

melyeknek száraz elsorolása is meghaladná az ez alkalommal rendelkezésre álló keretet.¹

A frankfurti pálmakert ma már elsőrendű emporium a maga nemében, a melynek utánzóí akadtak (a berlin-charlottenburgi »Flora«;² Jardin d' Acclimation Párisban; utóbb Leipzigban is), de a melyet fölül nem múltt 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, mellőzőm s futólag említém föl pld. azt a pompás képet, a mely Tilia- srb. sorokkal szegélyezetten a díszkertészre meke gyanánt (ú. n. Blumenparterre) tárúl a látogató szemei elé akkor, a midőn a kert nemes egyszerűséggel épített főbejáróján át belép s a mely egészen a német-rennaissance stílusban épített »Gesellschaftshaus«³ palotájáig terjed.⁴

Ehhez kapcsolódik közbötlennül a tisztán vasból és üvegből épült pálmaház nagyméretű üvegpalotája, a melyet a 70-es évek műszaki vívmányainak megfelelőleg a frankfurti WIESCHE-HIRSCHEL-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 helyszinre való szállításának s az üvegházak föllállításának összesen 5000 frtnyi költségét.

¹ Financialis viszonyaira csupán, mint különösen jellemzőt említém 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 részvénytől járó egyetlen kedvezmény, hogy a részvényes családtagjai szabadon járhatnak a kertbe. A forgalomból eredő hasznót a kert javainak a gyarapítására fordítják, továbbá ama (sokszor 100000-ekre rugó s személyes kezességre nyújtott) kölcsönöknek a törlesztésére, a melyeket nagyobb befektetések, újabb kert-részletek megszerzésére, betelepítésére stb. fordítanak. Ezek során a legnagyobb ama 800000 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 294365 márkára rúgott 330662 márka bevétellel szemben, totalis activája pedig 1445632 márkára. A felnőtt látogatók száma 1870—1892-ig terjedőleg 89436—173407 között ingadozott.

² Lásd az Erd. Muzeumi Orvos-természettud. Értesítőben közölte cikksorozatam IV. fejezete során.

³ 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.

⁴ 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 füzetek, a melyek a kert ú. n. »Führer«-jei gyanánt a kert bejárójánál kaphatók.

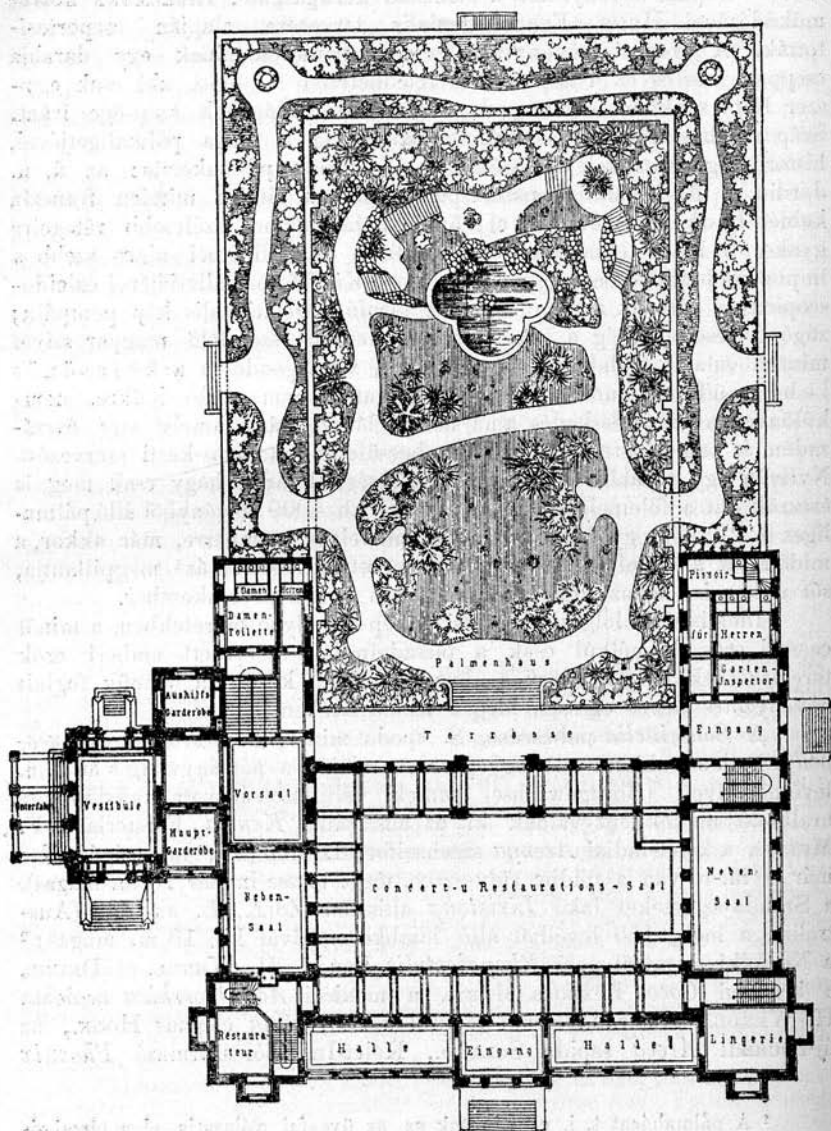
A fejedelmileg imponáló pálmaháznak botanikai szempontból is kiváló tropusi növényzetét a bieberichi kertigazgató, THELEMANN közreműködésével HEISS FERD. genialis tervezete alapján csoportosították. A tropusi növényvilág csodás paradicsomának egy darabja cseppent ide és ez a kép örökre feledhetetlen 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 palma-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 kevésbbé sentimentalis szemlélő magyar szívét mintha valami fájdalmas érzés fogná el, visszagondolva a kölcsonő's lebecsülés nálunk még mindig divatját nem muló időkire, nemkülönben a kicsinyeskedés ama hosszú láncolatára, 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 (l. 22. kép) gyakorol az európai műveltségű emberre, már akkor, a midőn azt a Gesellschaftshaus óriási méretű üvegfalán át¹ megpillantja, sőt akkor is, ha az illető pld. szigorúan botanicus szakember.

Idealisan kidolgozott tropusi tájkép ez, olyan méretekben, 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 m² nagyságú vedre már 4 m.-re van a földbe süllyesztve, 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;² 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*

¹ A pálmaházat t. i. csupán csak ez az üvegfal választja el a társalgó-épület nagy termétől (l. 24.-ik képen), ahol hangversenyeket, előadásokat, társas lakomákat s különböző ünnepségeket szoktak tartani.

² v. HUMBOLDT ALEX. ajándékozta volt annak idején BOSSIG-nak, a híres berlini kerttulajdonosnak; korát 130 évre becsülik.



23. A frankfurti pálmakert pálmabázának és az u. n. Gesellschaftshaus alaprajza.

farinifera ROXB., a szász király ajándéka, két (16 m. magas) *Ph. spinosa* SCHUM. et THONN. (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 brazíliai *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 *Pandanusai* 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 vegetationnak 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. 23. kép) mutatja, belső tájképét pedig 22. kép és a 24. kép; a vízmedence s feljebb a vízeséssel ellátott sziklacsoporthoz felé nyíló perspectivája megragadó, órákon át lekötí a laicust, napokon át a botanicust az itt összehalmozott növénykincsek látása.

Nem is mellőzhetem, hogy a felsoroltakon kívül, a melyek a nyert benyomások elmondásának a díszítésére szolgálnának 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, jöllehet 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 dísnövények), *Caryota Rumphiana* MART. (Malay-szigetek), *C. Cumingii* Lodd. (Philippin.), *C. urens* L. (Asia trop.), *C. maxima* BLUME (Jáva), a darmstadti nagyherceg udvari kertjéből került ide, ma már 17 m. magas s 1890.-ben virágzott először. A kitudnően 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 sülyeszteni. 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* RINZ et PAV. (Peru, Uj-Granada), *Archontophoenix Alexandrae* W. et Dr. (Ész.-Australia), *Rapis flabelliformis* L' HÉRIT. (China), *Pandanus utilis* BOBY (Madagascár), *P. furcatus* ROXB. (Kelet-India), *Cycas revoluta* THUNB. (Japán), *C. circinnalis* L. (India), *Encephalartos Altensteinii* LEHM., *Beaucarnea*



24. Pálmaház egy tájképi részlete, vízesés tájáról a terem felé tekintve.

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 főlhalmozott növényi kincsek értékét. A növények jelzésére celluloid jelző-táblácskákat alkalmaznak.¹ 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.² 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.³

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

¹ 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 horticulturair célzattal 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 czímén 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 czímén a londoni Royal horticult. Society lev. tagjává is választott (Gartenflora, XXXV. 1886. p. 36).

² 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 tervzetem szerint, a kolozsvári egyetemi botanicus kertben épült s a mely minden ízében — vörösfenyő s a vas szerencsés együtt alkalmazásával — a történetesen rákövetkezett 27^o 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 kevésbé hálás utó nemzetség fentartani nem tudott, az Erd. Múzeum növénytárának 1902. évi állapotáról szóló jelentésemben fogok részletesebben megemlékezni.

³ 1895. évi állapota szerint volt 75 nagy (törzset fejlesztő), 125 kisebb (törzs nélkül való) pálmája, 10 *Bambus* csoportja, 24 nagy *Dracaenája*, 12 fapáfránya stb.



25. Az I. üvegház, *Nepenthes*-ekkel.

a botanicus érdeklődését első sorban az itt fölhalmozott növénykincsek 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, *Hydromystris*), alak- és élettanilag egyaránt érdekes *Nepenthes*-ek kiváló gyűjteményével¹ ragadja meg a látogató figyelmét, (25. kép), jöllehet ugyanez a növényház sok egyéb kísérletezés (páfránypórávetés, *Azalea*-, *Pálma*-, *Spiraea*- stb. hajtás) céljaira is szolgál.

A II. sz. üvegház, egynémely botanikai tekintetben kiváló növénye mellett (*Testudinaria* elephantipes, *Lagenaria*-k stb.), különösen dísz-kertészeti érdekek szolgáltatában 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, *Platyserium*-ok s más páfrányféle, *Cycas*-félék szép gyűjteményén kívül följegyzésre méltók még a következők: *Galactodendron* utile H. B. et K. (Venezuela), *Tabernaemontana* camassa (Guiana), *Hippomane* Mancinella L. (Ind. oce.), *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

¹ *Nepenthes* Anerleyensis, *N. Chelsoni*, *N. compacta*, *N. Dicksoniana*, *N. Dominiana*, *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.



26. Az Orchidea-ház belső lát képe.

növényi „divat-hölgyek“ gyűjteményének a gyarapítására. A természet csodás alkotó keze mintha ezeknél a növényeknél engedett volna szabad folyást annak a phantaziának, a melyet bámulhat a természet titkaiba alig bepillantó átlag-ember, de meg nem magyarázhat. Azokat a forró földövi Orchideákat, a melyek Európában először virítottak, 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 mindenek 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 újabb s újabb 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, (26. 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 égalji zónákból származó Orchideák az 1895. évi kimutatás szerint 66 genus közt 388 fajt s fajváltozatot tüntettek 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 színpompának jellemző számbeli adata pld. az is, hogy 1893-ban (I—X. 15-ig) 5114 virágot fejlesztett. Az Orchideák e pazar tömekegében alig kerülheti ki a figyelmesen szemlélődő tekintetét a *Drosera* egy némely kiváló faja (*Dr. capensis* L., *Dr. spathulata* Labill.), *Dionea 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 percenként 2200 liter vizet szolgáltat; egy más 12 lóerejű gép pedig percenként 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.

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 megbízva, 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 varázolt 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 — jöllehet 1—1 méterrel (28809 márka költséggel) ismételten megmélyítették — végül csakis a meder betonrozásával 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.¹

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 hydrant 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 m³, a mi 31.390 márkába kerülne abban az esetben, ha a vízszükségletet pld. a városi vízvezeték útján födöznék.

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 bántani a kert-

¹ A szóban forgó területeket t. i. a város vásárolta meg és adta bérbe a pálmakert-társaságnak 3%-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 szőve, im ezekben ismertettem volna meg e kert-telep mindama nevezetességeit, a melyek építményeiben rejlenek. A szakember szemét is elkápráztató e tömkelegből ha kiérünk a több mint 19 hektár¹ 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.²

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 nutkaensis* 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*

¹ Eredetileg kb. 6 $\frac{1}{2}$ hektár volt.

² A pálmakert, céljainak megfelelő módon, a nemzetközileg is fölttö változatos látogató közönségének a szórakoztatásával mindenképen gondoskodik. A drótkötél-híddal áthidalt nagy tavon gondoláznak a 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 m² földet a nagy tó medrének a kimélyítése alkal-mával 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 métermá-
zsát nyom, áruk 4—600 márka között váltakozott és a kert e táján létesült u. n. „Svájcz“ ide teremtetett szépsége bizony megfelelő pénzáldozatba került. Az egész telep legmagasabb pontja — 50 lábnyira a tó színéről — itt van, rajta egy kis svájci házzal, a honnan legszebb a kilátás.

A 750 ár nagyságú u. n. Neugarten kb. 10.000 példából álló rosariuma előtt gyökeret verhet pld. a rózsaimádó lába; a ki pedig a sportnak hódol, választhat az ugyancsak itt (6260 m² területen) létesített kerékpár-, lawn-tennis-, croquet-, (télen át jég) pályák között; próbára teheti ügyességét a „Schies-s-pavillon“-ban stb. A Gesellschafthaus freskókkal pazarul díszített palotájának a loggiáiból, terrasse-áról pedig nappal s esténként meg-megújuló tündéri látvány-ban, nemkülönben a gastronomia élvezetében fürödhet a világ minden népfaj-tájából összeverődő pénzes közönség.

decurrens TORR.¹ 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 díszkertészet keretébe tartoznak, talán a *Betula* nana környékére telepített tűzegkedvelő növények valóban szép csoportja² 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 műkertészi beavatkozás teremti és teszi rövidebb-hosszabb időre divatossá (Rózák, Gloxiák, Begoniák stb.).

E szemképrázoló 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 ölen.

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, jöllehet Frankfurt kereskedelmi hatalmával hazánk fővárosa sem vetekezhetik, de van olyan természeti kincse, melylyel szinte egyedül áll széles e földön: értem a festői panorámával ékesített Gellérthegyet s tövében fakadó thermáit.

A mit megcselekedhetett a pénz hatalma Frankfurt kevésbbé 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 említsek a sok kedvező tényező közül: a természettől nyújtott »ingyen meleg,« a meleg s hideg (Duna-) víz korlátlan mennyisége.

¹ *Cedrus*-sal való kísérletezésük a kevésbbé kedvező éghajlati viszonyoknál fogva kielégítő eredménnyel nem jár; *C. Libani* s a *C. atlantica* nagy gondnal fölnevelt szép példái 1879–80 telén elfagytak.

² *Andromeda japonica*, *A. speciosa*, *A. paniculata*, *A. Rollisonii*, *A. polifolia*, *Bruckenthalia spiculifolia*, *Ledum palustre*, *Kalmia polifolia* et *angustifolia*, *Bryanthus empetrifolius*, *Rhododendron canadense*, *Rh. ferrugineum*, *Xanthoceras sorbifolia*, számos *Erica* stb.

Magyar Pálmakert gondviselés nyújtotta paradicsomává lehetne fővárosunk Gellérthegye.

Közelében a most létesítendő műegyetem főintézősége vallyon nem gondolhatna-e arra, hogy az előbb-utóbb csődre 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 kiténni, sőt vezetni, mert párját ritkító flóraterritük két kézzel szórja az erre való kincseket s van hozzá való klimánk.

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 perspektiváját.

A budai u. n. „*Nymphaea thermalis*“ vallyon nem ujmutatás-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, öslényntani gyűjteményeinek kiválóságára való tekintettel. Botanikai osztálya s néhány tudom.-történeti nevezetességű növénygyűjteménye (BECKER, OHLER, 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, SOEMMERNG, CRITZSCHMAR, MEYER., RÜPPEL, HEYDEN, LUCAR, BETHMANN, STIEBEL, BOSS-Reichenbach WILHELMINE, NOLL, — Frankfurt és a botanikai tudomány. LONICERUS, CLUSIUS, WOLFF, GOETHE, STEIN KASP. JOH., ENGELMANN G., METTENIUS G., H. DE BARY H. ANTON, ASKENASY

NOLL FRITZ, CRONBERGER és ERICA-tól szóló s termelési kísérleteken alapuló floristicai monographiája. — SENCKENB. Term.-vizsg. Társulat botanikai könyvtára. Magyar »SENCKENBEG«: Haynald.

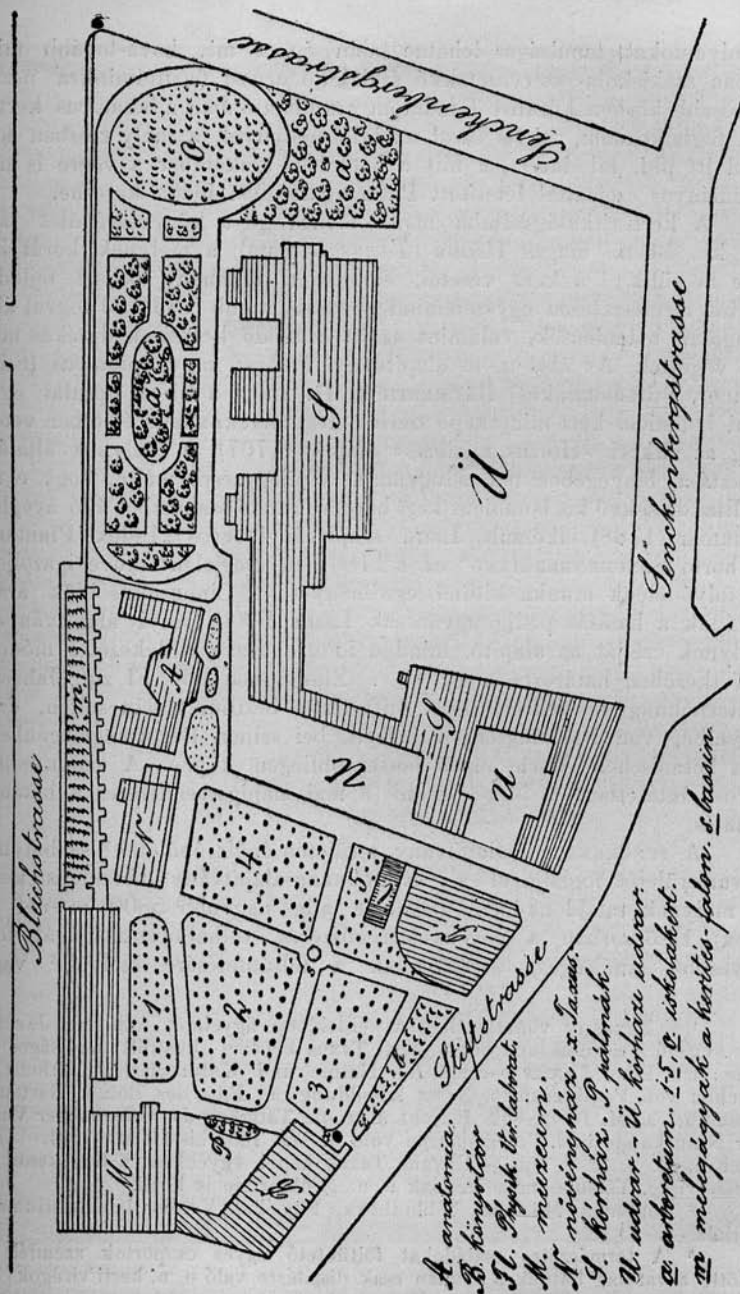
Nem tartozik a mindennapos keretekben létesített intézmények sorába a SENCKENBERG-alapítvány sem (Senckenbergische Stiftung), a melyet kora egyik nagy lelkű vezérfia DR. SENCKENBERG JOH. CHR. alapított 1763.-ban, a Majna-melléki Frankfurt javainak dicső öregbítésére, a ki e város tudományos életében, mint orvos is, kiváló érdemeket szerzett magának.

Egész vagyonát, összes gyűjteményét, négy utcára (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 fönn.¹ E területen van jelenleg az u. n. Bürgerspital, az Anatomia, a senckenbergi orvosi intézet, az egyesült tudományos (illetőleg az orvosi-, földrajzi-statistikai, physikai s a senckenbergi természetvizsgáló) társulatok könyvtárainak, a Physikalischer Verein s a Senckenbergische Gesellschaft múzeumának épülete; a mi terület még fönmaradt, azt a senckenbergi alapítványból fönartott orvosi iskola csinos kis botanicus kertje foglalja el, mert orvos-laboratoriumi munkálatokon, azaz pathologiai s anatomiai előadásokon kívül rendes botanikai előadások megtartásáról is gondoskodnak (lásd a Senckenberg-alapítványi terület jelenlegi alaprajzát 27. kép). E kert igazgatója egyszersmind a növénytan előadója (Dozent), jelenleg Prof. MÖBIUS M.,² 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

¹ 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^o) minderről részletes történeti s egy ember ideális gondolkodásának a jellemzésére fölötté tanulságos adatokkal szolgál. Profétai ihletől sugallt szavait SENCKENBERGnek: »Wenn der Tod mich überraschen sollte, eh 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.

² Frankfurt városának e meglehetősen bonyolult szervezett intézményére nézve a szükséges fölvilágosításokat, az alapítványi terület jelenlegi helyzetrajzának a vázlatát (lásd 26. kép), Möbius professor adta meg, a kinek a nagy előzékenységet annnyival is inkább megköszönöm, mert évekkal az előtt Heidelberg-ben (1892), akkor mint PFITZER professor assistense, ugyancsak ő volt lekötelező szívessegű kalauzum.



27. 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 főladatom 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 célzattal létesített Palmengartenben hiába keresne.

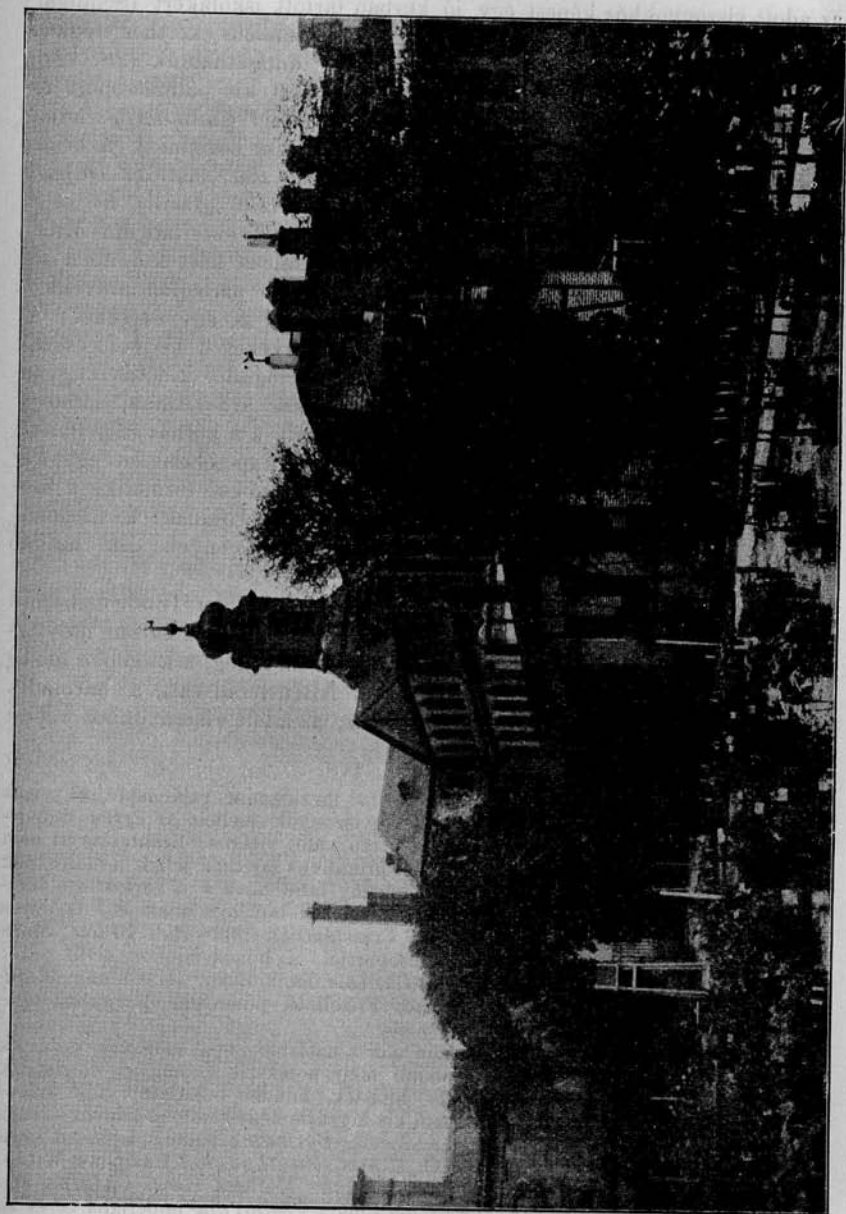
A kert ritkaságyszámba menő főékessége a könyvtáráépület táján élő, kb. 14 m. magas Tiszafa (*Taxus baccata*), a melynek korát 300 évre becsülik;¹ a kert vezetői, eleinte, a tudomány akkori fejlődése szerint természetesen egyszersmind orvosok, utóbb (1831-től fogva) kizárólagosan botanicusok, valamint 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 célját 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 Nahrung Sorgen 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 épületek² szabálytalan udvarterületét foglalja el a SENCKENBERG-alapítvány botanicus kertje, a melynek tulajdonképeni törzsteste alig nagyobb 5800 m²-nél (27. ábra). Első sorban a növények rendszeres (túlhalmozottságánál fogva kevésbbé tanulságos) csoportjainak a föltüntetésére szolgál,³ vagyis

¹ E *Taxus*-ra vonatkozólag az érdeklődő figyelmét fölhivom JAENNICKÉ köv. című s a frankfurti botan.-kerti *Taxus* képével illusztrált tanulságos cikkére: Die Eibe (*Taxus baccata* L.). Natur- und Kulturwissenschaftliche betrachtet von Fr. JAENNICKÉ. 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. Természetvizsg. Társulat muzeumának u. n. „Führer“-je is közli.

² Anatomia, Múzeum, Bibliotheka, Physikal. Verein laboratoriuma s a kórház.

³ 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



28. Senckenberg-alapítványi terület épületei, a botanicus kert egy részével.

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 (28. 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, főljegyzésre 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,¹ mintegy külön (kb. 2800 m²) 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 (27. ábra o).

A vas-szerkezetű kis üvegház jelenlegi alakjában 1868.-ban épült kb. 240 m² alapkiterjedéssel, a melyből 175 m² esik a három növény-házi szakaszra. Ezek közül a nagyobb az u. n. hideg, a kisebb a meleg ház (szép *Dioon edule* s *Encephalartos Altensteinii*-val), a harmadik alacsony melléképítményként szaporító-ház, az adott viszonyokhoz képest

elvirított *Muscari*-k tábláját az *Ageratum mexicanum* raja lepte el; igaz ugyan, hogy a fölöttébb korlátozott 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 felére 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. (E.-China), *Aspidium Filix femina* egy sereg (Victoriae, Frizelliae, plumosum, purpurea, cristata etc.) formájával stb.

¹ Az előfáknak e területdarabja már a határoló (2—3 emeletes) épületek árnyékvetésénél fogva is barátságtalanul 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 kiválób képviselőjének (*Gleditschia sinensis* LAM., *G. japonica* Lodd., *Cytisus orientalis* Loisl., *Carya amara* Nutt., *Pterocarya caucasica* C. A. MEY., *Zanthoxylon fraxineum* Willd., *Pyrus Pollveria* L., *P. hybrida* Möench., *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 növénygyűjteménynyel (*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. Mint ilyen, a SENCKENB.-Természetvizsg. Társulattól¹ független intézmény, a melynek igazgatásáról a tőle alkalmazott botanicus kerti (egyszersmind a botanikai előadások megtartásával megbízott) igazgatója utján gondoskodik, a kinek egy főkertész, egy segédkertész s kertésztanulóból álló személyzet van rendelkezésére bocsájtva.

1892. óta megszüntették a magcatalogusok kiadását, mert a mindinkább nyomasztóvá vált helyszűke miatt a kert kibővítését, 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 növénygazdaság, élő fái közül sok kiváló species, a modern szerkezetű kis üvegház, 300 éves *Taxus*-a s a *Sempervivum*-ok gyűjteménye a kert 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 ugyane társulat gondoskodik rendes botanikai (Dr. MÖBIUS M. prof.), zoologiai (Dr. REICHENBACH H. prof.), mineralogiai (Dr. SCHAUF W. prof.) és geopalaeontologiai (Dr. KINKELIN F. prof.) előadások megtartásáról. 1854, illetőleg 1868.-tól fogva kiadott „Abhandlung“-jainak 1—XXVI. kötete és „Jahresbericht“-ei tanuskodnak az e társulat kebelében folyó tudományos munkálkodás figyelmet keltő élénkségéről.

E társaság néhány lelkes férfjának 1818. áprilisében kiadott fölszólítása mihamar meghozta a maga anyagi eredményét (8630 fl) s a SENCKENBERG-alapítvány részéről ingyen rendelkezésre bocsájtott telken megindult a természetrajzi múzeum építése.

Az áldozatkészség azótától sem szűnt meg és a fönnálló múzeumi épület szinte dísztelen egyszerűségénél csak a bent fölhalmazott tudo-

¹ Valamint a pálmakerttől is; ezzel azonban már a törekvés egy bizonyos közösségénél fogva is barátságos összeköttetésben áll.

mányos kincsek gazdagsága nagyobb. Mindez annnyival inkább megszívlelésre méltó esemény a közművelődési mozgalmak történetében, mert ez a múzeum oly időben 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. RÜPPEL¹ számos originalé-jával gyarapított nagy denevér-gyűjteményét említem föl, körülbelül jelzem azt, hogy e társulat múzeumának állattára nem tartozik ama kis múzeum fractiók sorába, a melyeket kizárólagos helyi érdekek istápolása czéljából csakis a localis patriotismus keltett életre. Ugyanez áll a múzeum három emeleti szárnyépületében elhelyezett geo-paläontologiai, összehasonlító anatomiai, nemkülönbben rendkívül gazdag csont-tani, továbbá ásvány-, kőzet-, conchyliá-, Corallumok s egyéb alsórendű állatok gyűjteményére nézve is. Mindezeknek pár szóval való részletesebb méltatásáról én, a botanicus, annnyival 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 párját ritkító geo-paläontologiai osztály; ezt illetőleg a botanicus még sem hallgathatja el azokat kövületeket, a melyek azokat a növényi maradványokat tüntetik föl, a midőn e földön két-szikű növények még nem éltek. Úgy ezek, mint általában a Carbo-kornak s a Permi-rétegekből eredő növényi lenyomatok s kövületek, a Trias-ban jelentkező valódi Surlóval (*Equisetum arenaceum*) a figyelemre méltó gyűjtemények egyikévé avatja a múzeum e részletét is, a melynek gyöngye talán az a növény-öslénytani sorozat, a mely LUNZ (Keuper-

¹ Dr. ED. RÜPPEL * 1794. X. 20.-án M. m. Frankfurtban; 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 kutatja. Összes gyűjtései a SENCKENBERG-Múzeum birtokába kerültek és ma is az egész múzeum legbecsesebb része. Érdekes, hogy a testileg gyöngye RÜPPEL személyében 93 éves lett a természetvizsgáló RÜPPEL († 1887. XII. 10.), a ki egész vagyonát szülővárosa tudományos intézményei közt osztotta meg.

schichten) őskori flórájára vonatkozik, továbbá a Brood (nyug. Slavonia) mellől származó közéj-pliocén-korbeli növénymaradványok és azok a pompás darabok, a melyek itt elő sem sorolható nagy számmal Frankfurt tágabb értelemben vett vidéke zoo- és phytopaläontologiai 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 kevésbé tetszetős növényi termékek, legfőljebb herbarium képeiben nyertek elhelyezést. E múzeumé az érdem, hogy ebben a tekintetben is az úttörők közé sorakozva, oly növénytárt mutat 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 secchellarum* LAB. 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 egyszíkiúkat általában (főleg a Cerealékat), más kettő a kétszikiúkat legtöbb természetes családjából föltünteteli mindazt, a mi muzealis tekintetben tanulságos lehet. Az ötödik szekrény főleg a Mohok, Zuzmók és Algák, a hatodik részben szárazon, részben alkoholban praeparált Gombák hasonló célzattal való bemutatására szolgál. Az ehető s mérges gombák természetű utánzatain kívül a félelmetes futó vagy házi gomba (*Merulius lacrymans*) formolban praeparált példái méltán fölkelthetik bárki figyelmét.

A Coniferák csinos toboz-gyűjteménye, a növény-rendellenességek számos jellemző példája, tanulságos fa-gyűjtemény (a többi között brazilai fák 1100 próbadarabjával, biológiai szempontból érdekes (pld. hangyakedvelő) növények típusai stb. 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 JOHANNE DANIELE WALDSCHMIDT, Moeno-Francofurtauo 1677« kb. 600 (többnyire benszülött) növényből álló gyűjteményt, a melyet a herbariumok egyik u. n. senior-ául is tekinthetünk;¹ továbbá:

¹ Az akkori idők izlésének megfelelőleg a latin és német névvel ellátott növények festett és czífrára vágott papirossal vannak fölragasztva.

JOHANNIS PHILIPPI HUTH, D. 1713.-ból való s frankfurti növényeket tartalmazó »Herbarium vivum Wetteravicum«-át,¹ — BECKER alapítványi botanicus s a botan. kert egykori (1816—27) igazgatójának tekintélyes gyűjteményét² stb.

BECKER után a növénytár e része nyilván GEYLER-nak köszönhet a legtöbbet,³ a ki SCHLEIDEN és CRAMER tanítványaként első hirdette a növénytant nem csupán floristícai, hanem volt mesterei szellemében tudományos alapon. A kertészinasból botan.-kerti főkertésszé fölvégődött érdemes ÖHLER⁴ után egyszermind a botan.-kert igazgatását is átvévén, jeles phytopaläontologiai tevékenysége mellett időt talált a phanerogamius gyűjteménynek Endliden 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 gyűjtemény-töredéke, a zuzmók 200 fasciculusa is ez intézet birtokába került.

Minthogy szinte kezdettől fogva a növénytaui 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.⁵

Az ált. phanerog. herbarium (22 fasciculus edényes cryptog.-szal együtt) kb. 400 fasciculusból áll, a mely (még GEYLER-től készített,

¹ E 226 lapos-kötet adataiból 93 növényre vonatkozó termőhelyet már FRESENIUS is fölsorol: 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. Bud. 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 kevésbé érdemes LEHR G. H. 14,000 fl-t testált a Senckenbergium-nak ugyancsak botanikai tekintetben való fejlődésének a biztosítására.

² BECKER, I.: Flora der Gegend um Frankfurt a. M. 1828. — BECKER tiszteletére állította föl FRESENIUS a *Beckera* Graminea-genust (vide Museum Senckenbergianum, Bnd. II. p. 132).

³ Tudományos tevékenységére nézve bő adatok találhatók: KINKELIN, Berichte d. Senckenberg. Naturf. Gesellsch. 1889—90. p. CIII.

⁴ Ohleria Fockel (Sphaeriacea-genus).

⁵ Talán nem fölösleges e helyt azt följegyezmem, hogy a frankfurti herbarium magyarföldi növényei között vannak: KITAIBEL- (!), HAYNALD-, BAYER-, VESCHKY-, VÁGNER-, JANKA-, HAZSLINSZKY- s MAYR-félék is!

24 kis 8^o kötetből álló 1884—5. évi catalogusa szerint) kb. 200.000 számmal mintegy 25.000 fajból áll.¹

Az ed. cryptog.-gyűjtemény keretén belül még a Zuzmók (Lichenes) herbariuma viszonylagosan a leggazdagabb, főleg a már említettem METZLER és a kitűnő 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 herbariumi s a nagy közönségre nézve már 1869-ben megnyitott növénytani szemléltető gyűjteménye² 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: szegények is egyaránt.

Mindezek fejedelmi alakjaként elsőnek ott áll SENCKENBERG.

¹ 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 kötete és japáni fák vékony metszeteinek egy kis kötete.

² A Museum Senckenbergianum-ban a különböző conserváló-módszerekre nézve is igen figyelemre méltó kísérleteket végeztek, főleg abból a célból, 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). Anatomiai s áll. zoologiai 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 Kolozsvárrt, a hol is a tudomány-egyetem általános növénytani intézetének formol-ban conservált növénytani szemléltető gyűjteménye úgy az ISTVÁNNYI tanártól történt kezdeményezés időpontja (1897), valamint azótól 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 legőzhetően, ha megvan — a természettudományi buvárlat terén egyébként sem nélkülözhető türelem.

SENCKENBERG,¹ TIEDEMANN,² MYLIUS,³ NEUBURG,⁴ SOEMMERING,⁵ CRETZSCHMAR,⁶ MEYER,⁷ RÜPPEL,⁸ HEYDEN,⁹ LUCAE,¹⁰ BETHMANN,¹¹ STIEBEL,¹² BOS-REICHENBACH WILHELMINE,¹³ NOLL¹⁴ mellszobrai, minden ékes szólásnál szebben ezt hirdetik.

Külön tanulmányra való anyagot szolgáltatna nemcsak mindaz, a mi Frankfurtnak, mint erkölcsi testületnek az összes közművelődési

¹ SENCKENBERG, Joh. Christian. *1707. II. 28. Frankfurtban: ugyanott orvos és városi physikus. Kórházi építkezésnél történt szerencsétlenség (lezuhan) következtében † 1772. XI. 15.-én. Kívánságához képest, a városi hatóság nagy kivételképen megengedte, hogy teteme halhatatlan alkotása színhelyén, a botanicus kertben nyugodjék. Sírfömlíratát maga szövegezte: két utolsó sora: »..... Vivens Disce Mori: Sic Vitam Morte Parati; Soli Vincenti Namque Corona Datur« jellemzi e nagy ember mély gondolkodását.

² 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.

³ 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.

⁴ NEUBURG, J. G. *1757. X. 25. Frankfurtban, a hol orvosként működött. Ő volt a társulat első igazgatója.

⁵ SOEMMERING, S. Th. *1755. I. 28. Thorn-ban. Hirneves orvos s anatomusként 1736—1804-ig, majd 1820.-tól 1830. III. 2-án bekövetkezett haláláig Frankfurtban működött. Az electricus telegraph voltaképeni föltalálójául (1809) őt tekintik. A társulat egyik előkelő alapítója (1818).

⁶ CRETZSCHMAR, Ph. Jac. *1786. I. 28. VI. 11. Tannus-vidéki Sulzbachban. A társulat megalapítója gyanánt őt 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 »Wetterauische 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.

⁷ MEYER, Herm. v. *1801. IX. 5. † 1869. IV. 2. ugyanott. Hirneves paläontologus.

⁸ RÜPPEL, Dr. Ed., lásd 85. lapon.

⁹ HEYDEN, K. H. G. v. *1793. I. 20 Frankfurtban. Eleinte katona, utóbb esküdt, majd Frankfurt polgármestere. † 1866. I. 7. Miut entomologus szép nevet vívott ki magának; a társulat egyik alapítója, titkára, majd több ízben igazgatója is volt.

¹⁰ LUCAE, Joh. Chr. Gust. *1814. III. 14. Frankfurtban. 1840.-tól orvos eleinte Bornheimban, majd születési helyén; 1845.-től a zoologia, 1851. az anatomia előadója a SENCKENB.-intézetben. Jó nevű anatomus és anthropologus, a ki † 1885. III. 3.-án Frankfurtban.

¹¹ BETHMANN, Moritz S. r. bankár és államtanácsos, * 1768. X. 31. † 1896. XII. 28. A társulat egyik alapítója és buzgó pártfogója.

¹² STIEBEL, Salomo Fr *1792. IV. 20. Kiváló orvosként † 1868. V. 20.

¹³ BOS-REICHENBACH WILHELMINE, grófné, a ki nagyszerű alapítványával tette lehetővé a társulat erőteljesebb munkásságát; a társulat második megalapítója gyanánt említik.

¹⁴ NOLL, Dr. F. C. a zoologia-nak évek során át előadója, maga is jeles természetbúvár s a társulatnak többször igazgatója. * 1832. IX. 22. † 1893. I. 11.

intézményekhez való s mindenha kedvező viszonyát illeti; hanem székebb körben annak az előadása is, a mi a szó szoros értelmében vett botanikai disciplina ápolására vonatkozik, különösen a Senckenbergianum részéről BLUM¹ ép ezt tárgyaló műve alapján valóban tanulságos kulturai képet festhetnénk egy magas idealismustól áthatott nép közművelődési törekvéseinek a jellemzésére.

Frankfurt physicusa 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;² STEIN JOH. KASPAR (1776—1834) kora egyik legkiválóbb növényismerője (*Rumex Steinii* BECK); ENGELMANN GEORG (1809—1884), az északamerikai flóra kritikus buvára (*Cactaceae. Yucca. Agave*); METTENIUS G. H. (1823—1866), előbb freiburgi (i. Br.), majd leipzigi botanices professor: kitünő pteridologus; de BARY H. ANTON (1831—1888), freiburgi (i. Br.), majd tuebingeni s végül a strassburgi egyetemen a növénytan világhíru professora, a 19.-ik század egyik legnagyobb természetbuvára;³ Dr. ASKENASY E., a heidelbergi egyetemi, Dr. NOLL FRITZ, a bonn-poppelsdorfi gazdasági akademiái botanices professor névszerint való elősorolásával csak néhányát említettem föl ama természetbuvároknak, a kik születésük czímén is, mint botanicusokat szinte vérszerinti rokonság fűz Frankfurt természet-tudományi törekvései historiájához.⁴

A Senckenbergi Természetvizsg. Társulat egyik buzgó tagjának: GRUNELIUS A. kertésze, CRONENBERGER F. A. 24 éven át specialisan az *Erica* növénygenus-szal foglalkozik; az autodidaxis egyik párját ritkító eredményeként megírt hatalmas kéziratát 400 olyan táblával

¹ 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.

² 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.

³ Eredeti kutatási módszerekkel fényes eredményekre jutott. Munkálatait, a melyek pld. az ivadékcserére, az üszög- s rozsdagombák fejlődésére, a gombák, zuzmók és Myxomycetesek morphológiájára és physiológiájára vonatkoznak, nemkülönben az ed. cryptog. és phanerog-ok vegetat. organumaira vonatkozó összehasonlító növényanatómiáját a nemzetközi tudományosság a manap is nélkülözhetetlen classicus művek sorába igtatta.

⁴ Minderre vonatkozólag bőven jellemző részleteket találhat az érdeklődő BLUM id. kis művében.

látta el, a melyeknek mindegyikét természet után önmaga rajzolta, illetőleg festette meg. Ajándékképen 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 fölruházva oly floristicai művet alkotott, a mely egyik biztos alapját — a mi fölötte tanulságos — ép az évek során át végzett kulturai kísérletek tapasztalati eredményeiben bírja. A társulatnak két incunabulummal és sok más, történeti tekintetben ritkaságszámba menő művekké ékes botanikai könyvtára 3400 kötetben mintegy 2000 művet tartalmaz; gyarapítása érdekében pld. egy műért¹ — ha kell — 3000 márkát is tudnak áldozni.¹

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.²

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 aligha nem 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, illetőleg a budapesti mű-, és a kolozsvári tud.-egyetem mineralogiai, illetőleg geopalaeontológiai tanszakainak jelenlegi helyzetére. — WIELER ARWED s a botanikai tanszak.

Aachen városának botanicus kertje (Botanisch-Dendrologischer Garten der Stadt Aachen). Üvegházi termelvényeinek czélja. (Főiskolai botanicus kert növényeinek díszítő czélokra 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.

¹ 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.

² U. n. BOCKENHEIMER Realschule-ja jeles botanicus iskola-kertjéről, a középiskolai botanicus kertekről írandó czikkem során máskor s máshol.

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 hallgatóságának a száma 5–600 között ingadozik. A német föld ez egyik legfiatalabb főiskoláján a természettudományi disciplinák közül, az intézmény hivatásának megfelelőleg, már palotaszzerű intézeténél fogva is, a chemia vezet, az organicus chemia (Prof. BREIT JULIUS), az anorg. s electro-chemia (Prof. CLASSEN ALEX) és a techn. chemia (Prof. STAHLSCHEIDT I. K. FR.) külön-külön tanszékekkel; nemkülönbén (az ált. tudomány-, különösen a matematikai s természettudományi szakok V. szakosztályától különválasztottan)¹ a paläontologia és geologia (Prof. HOLZAPFEL ED.), továbbá a mineralogia és petrographia (Prof. KLOCKMANN FR.) rendszeresített két tanszékekkel, a melyek mind a IV. szakosztályhoz (Bergbau, Hüttenkunde, Chemie und Electrochemie) tartoznak, a címzetes professzorral (WIELER ARWED) képviselt botanikai tanszékkal együtt. Egyébként ismételném mindazt, a mit a természettudományok műegyetemi képviselőjére vonatkozólag Berlin-Charlottenburg műegyetemét illető (I. IV. fejezet) soraimban már előbb elmondottam; legfőjebb 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.²

A látogatásom idejét megelőzőleg mindössze két évvel az előtt botanices docens-ként ide került WIELER tanár semmit sem talált s ennek következtében a tőle inaugurált növénytani intézet, a melynek céljaira ideiglenesen a vegytani intézetből hasítottak ki három helyi-

¹ A hol is a szorosabb értelemben vett természettudományt, a matematikai tanszakok mellett, csupán csak a physika képviseli.

² A budapesti műegyetemen Lóczy professzorral, mint a geológiának a műegyetemtől (tudommal) külön meghívott előadójával, a kinek e célra megvolt a maga külön intézete is, megindult volt ez az egészséges irányban való fejlődés ebben a tekintetben is, de a mely a geologia Lóczy-féle képviselőjének teljes beszűntetésével, a mennyiben az a mineralogia professorának kezébe központosított, ez időszert megakadt. — Hogy a mineralogia egyetemi tanára Budapesten, ugyancsak ez időszert, egyszersmind 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 tárgyilagos alapon való fölfogással bárki is helyeselné ezt a jövőre nézve merőben türhetetlen állapotot, 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 e megosztása tekintetében, pld. egy Aachen főiskolájához képest, elmaradni nem kíván, akár nyújt arra példát a főváros tudományos fejlődése, akár nem.

séget, a tudományos buvárkodás megkezdését biztosító alapfelszereléssel, rövid életideje mellett is figyelemre méltó volt; annyiival inkább, mert a műegyetem hallgatóságából mindössze néhány u. n. Nahrungs-mittelchemiker látogatja e növénytani intézet kitűnő világítású laboratóriumát, a mely egy pár Lertz-féle microscopiummal, három dolgozó asztallal stb., az első szükséghez mérten kielégítő módon van ellátva. Figyelemre méltóak azok a faliképek, a tanítás illusztrálását célzó 1×1.5 méter nagy képek, a melyeket WIELER főügyelete s útmutatásai szerint KNY berlini botan. professor szolgálja készített; számuk már 1897.-ben meghaladta a 100-at.

A műegyetem mellett egy kézi kis botanicus kertnek is megvetette az alapját WIELER professor, a melynek beruházása Aachen városának már régebben fönnálló 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 város kertészeti tevékenységének a kifejtése, a mely, főleg az újabb időkben, a botanicus érdeklődését is fölkelő 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 főügyelet mellett léphetnek oda be.¹

Egy Orangeria-val kapcsolatos nagy üvegház-csoportja, a melynek (különböző városi, fürdő, kert-telepek, épületek és egyéb ünnepek alkalmából használatos) növényzete csakis díszítő célokra szolgál,²

¹ 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.

² A legújabb időkig pld. a kolozsvári egyetemi botanicus kert üvegházi termelvényeinek egyik fő feladatát hasonló célok (aula, stb. díszítés) szolgáltatásban 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 tekintélyénél fogva sem vállalkozhatik ex officio kereskedelmi kertészet körébe tartozó dolgokra; legkevésbé arra, hogy csakis tudományos célzattal egybe hordott, sokszor nagy gondnal 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 *Dracaena Draco*, *Encephalartos villosus*, *Urtica macrophylla*, *Cyathea medullaris*, kisebb termetű páfrányok kis gyűjteménye kivételével. A nagy üvegházzal párhuzamos tiz kis üvegháza mind floriculturái célókat szolgál. Am 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 föltötte nagy ár, vagy ritkaságuk akadályozta meg eddig.¹

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 föladatokat 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 növényesaládok« bemutatására engedélyeztek; míg végre az üvegházcsoport mögött 1764 m² 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 Kolozsvár² 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 kiválósá-

kertészet« czímén egyelőre a botanicus kert függelékeként megszerzi. Még a legszabadabb fölfogás mellett is méltán fölvehetném a kérdést: Hogyan »diszít-sünk« babérál? — a mikor babérunk nincs!

¹ Vide: Synopsis Opuntiarum Horti Botanici Aquisgranensis, anno 1883. — Uebersicht der Fackeldisteln des botanischen Gartens in Aachen, im Jahre 1883.

A kert növényzetének számozásánál PFEIFFER: Synonymia botanica (Classelis, 1870.) -t veszik alapul; a Cactus-gyűjtemény csoportosításánál Salm-Dyck herczeg Principis Joseph de Salm-Dyck: Cactaeae in horto Dyckensi cultae anno 1819. (Bonnae 1850. p. III. et 267) e cz. művét követték.

² Vide: Führer durch den botan. Garten in Aachen. Nachtrag IV. 1882. p. I. Ezekre (csakis a lap egy-egy oldalára nyomott) catalogusokra nézve megjegyzem, hogy föltötte 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 képviselést.

gára nézve egyaránt. A lehetőséghez képest gondot fordítanak arra, hogy az Aachen vidéki flora¹ nevezetességei a kertben mind meglegyenek.²

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 Kétszíkűek közt arányosan oszlik meg; minden egyes növény vasrúdra alkalmazott (különben lógó) czink-bádog névjelző tábláján a földr. elterjedés adva van; keveset, de jót nyújt, csak az a kár, hogy a természetes növénycsaládok külön névjelző táblákkal megjelölve nincsenek, nyilván azért, mert a rendelkezésre álló nyomtatott catalogusok ebben a tekintetben is pontos útbaigazítással szolgálnak.

A növénycsaládoknak geometricus szabályossággal egymást követő ágyascskái eleve elárulják az iskola kert francia rendszert; 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 tyroli 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 aachen-i 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 gyönyörködhesseken egy-egy kisebb sziklacsoporton meghonosított havasi florában.³ Mindenesetre egy olyan vidéken, a hol Aachen városa van,

¹ FÖRSTER, Dr. Prof. Flora excursoria des Regierungsbezirks Aachen, 1878.

² Fölfogásom szerint minden kisebb botanicus kertnek, még a főiskolák részéről is, arra kellene törekednie, hogy a növénytannak egész anyaga minden tekintetben való pertractálása alapjául, 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 szembevetendő e fajta hiányokat emberi erővel el-tüntetni 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«.

³ A botanicus kert »Führer«-jének V.-ik pót-léka (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 áldozatkészségre 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. glaciale* L., *H. lanatum* VILL., *H. villosum* L., *Pinguicula alpina* L., *Ranunculus glacialis* L., etc.¹

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* AIT., *P. nobilis* DOUG., *P. obovata* ANT.

¹ 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 spadiceum* L., *Viola biflora* L., *V. pinnata* L., *Waldsteinia geoides* W., *Wulfenia carinthiaca* JACQU. — Kár, hogy látogatásom idejében kissé kopottnak talált névjelzés nem éppen kifogástalan és távol áll pld. attól a példától, a melyre nézve méltán első helyre tehető a kolozsvári botanicus kert.

P. Pallasiana LAMB., *P. Picea* DUROI., *P. Pinsapo* BOISS., *P. polita* ANT., *P. Pseudo-Strobilus* LINDL., *P. pyrenaica* LAPEYR., *P. rigida* MILL., *P. Sabiniana* DOUGL., *P. Schrenkiana* ANT., *P. sibirica* TURCZ., *P. sitchensis* BONG., *P. Smithiana* D. DON., *P. Strobilus* 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.¹

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 kertnek botanikai múzeuma is van, szerény keretekben bár, de a különben is rövid múltú intézmény nevezetes kiegészítője gyanánt. FREIHERR V. FÜRTH ajánlókából egy kis, 42 rekeszben elhelyezett növénygyűjteménnyel megvetették a botanicus kerti herbarium alapját (a melyet egy botanicus kertnek sem volna szabad nélkülöznie); az aacheni reáliskola tulajdonaként ugyanitt őriznek egy kisebb-féle zuzmó gyűjteményt. Mindezek helyiségében még a következő főbb dolgok nyertek elhelyezést: 8 csinos fali szekrénykében drogue-gyűjtemény (MOSHEIM P. I.-tól), 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 tervrajza² vonhatja magára figyelmünket, a ki sok hasonló tervezgetés mellett 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 növénygyűjteményét rejti magában, a ki MIKSA császár főkertészeként működött volt annak idejében Mexicobau. A tekintélyesebb gyűjtemények sorába tartozó FÜRTH-féle herbarium folytatásaként ugyanitt helyezték 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.) gyűjteménye növényeit is.

¹ *P. alba* ANT., *P. australis* MICH. (Yellow Pine, Pitch 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.

² 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 felszerelt 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 geopaläont. 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 hercege változatlan gondoskodása.

Herrenhausen, Schönbunn 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.¹

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 kérlelhetetlen vasakarata tett a műszaki tudományok hajlékává. Az 1875—79.-ig tartó átalakítási munkálatok mintegy két millió márkába

¹ Eredetileg magasabb ipar-iskola czímén, még 1831.-ben alapították, a melyet 1847.-ben emeltek »Polytechnische Schule« rangjára.

kerültek; rectorát, miként az aachenin, 3—3 évre a porosz cultusminister nevezi ki.¹ Hallgatósága számarányát (kb. 1500) tekintve, a német terület 9 műegyeteme között, a leglátogatottabb egyike² és a 3 porosz (Berlin, Hannover, Aachen) műegyetem között a látogatottság számarányának sorrendjében a középső.

Az itt képviselt természettudományi disciplinák képviselője általában a budapesti műegyetemre emlékeztető, azzal a különbséggel, hogy a zoológiának itt nincs tanszéke.

A botanika professorának, HESS WILHELM-nek mindössze (legalább 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.³

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 »Provinzial-Museum« természetrajzi gyűjteményei során is a paläontologiai osztály válik ki, a hol is egy kisebb fajta múzeum⁴ arányaihoz mérten a növényi őslényt is képviselve van. Hogy ez a múzeum is nagyon helyesen első sorban Hannover vidékére van tekintettel, kitűnik sok egyéb közt pld. a csinosan kiállított kis ásványtár ama gyűjteményszerűletéből 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 nevezetességgű lehet.

A természetrajzi tárban elhelyezett márványtábla hirdeti, hogy alapítója RICHTSFREIHERR GROTE, a kinek ásványgyűjteménye részben külön is ki van állítva s a kinek — értesülésem szerint — a műegyetem geopaläontologiai gyűjteménye is a legtöbbet köszönhet. A

¹ A Berlin-Charlottenburgi műegyetem rectorát ellenben 1—1 évre a porosz király nevezi ki.

² 1901—2.-ki MINERVA kimutatása szerint a sorrend a következő: 1. Berlin-Charlottenburg (I. semester) 4411— (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.

³ 1900—1. tanévtől kezdve helyét az állatorvosi főiskolán ugyancsak a botanika rk. tanítójaként Dr. BEHRENS MAX foglalta el.

⁴ 1851.-ben alapítottatott. Prähistoria, ethnographia mellett van képtára (a cumberlandi hercege tulajdona), sőt egyházrégészet körébe tartozó osztálya is.

múzeum egy termében mellesleg a botanikai osztály fejlődésének a nyomait is fellelhetjük; gomba-utánzatai, karpologiai (főleg toboz.) gyűjteménye s pomologia körébe vágó modelle-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.

Herrenhausen¹ három részre (1. Berg-, 2. Grosser und Georgen-Garten) tagolódó kir. kertjeihez két km. hosszú és messze földön pártját ritkító négyes hársfásor 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. 125 láb 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;² úgy ez, mint a vele szerves kapcsolatban álló u. n. »Grosser Garten«, a melynek alapítása 1665-re vezethető vissza, egy uralkodó-család kertészi kedvtelései során első rendű mintának mondható. Az előbbi, helylyel-közzel tóvá kiszélesedő vizével bájos angol park; az utóbbi, hajsza! pontos-sággal 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 lelkész és ANDREWS mechaniciust. Az uralkodó családnak talán egy tagja sem volt olyan, a kinek érzéke ne lett

¹ Voltaképen község Hannover mellett, a uralkodók kedvelt tartózkodási helye; a porosz hegemonia 1891-ben Hainholz, List és Vahrenwald községekkel együtt Hannoverrel egyesítette.

² Lásd: WENDLAND, H., Die Königlichen Gärten zu Herrenhausen bei Hannover. Mit 2 Plänen. — Hannover, 1852. Főbb adatait felhasználom, mint-hogy a herrenhauseni kertintézettség szíves közlése szerint a kert viszonyai lényegesen meg nem változtak, a mi a helyzet politikai sajátosságában leli magyarázatát. Az önkéntes száműzetésbe ment hannoveri király (ma, cumberlandi herczeg) e magántulajdonát tevő kertben minden a régiben marad.

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.¹

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. Berg-garten, a mely a herrenhauseni allee törési szögletében van és szembe esik a »Grosser Garten«-nel.

Magasabb fekvésénél s a terület változatosságánál fogva régen Berg-garten 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.² 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 Berg-garten-je már akkor tündökölt. Egy HAKE³ volt az igazgatója (1780—1798.), a kinek mindenha maradandó nagy érdeme ép abban állott, hogy ritka éles látással vetette meg a Berg-garten növénykincseinek az alapját, például oly nagy körültekintéssel válogatván meg, hogy azokat még az ötvenes évek derekán is »Prachtexemplare« czímen emlegették. HAKE idejére esik a messze földön híres botanicus ERHARDT FR. Herrenhausenben való alkalmazása is; Herrenhausen hírnevének a megalapítása tulajdonképen EHRHARDT-nak is köszönhető.⁴

1831—1846.-ig tartó időszak, vagyis STEINBERG főudvarmester igazgatósága újabb s nevezetes időszakot jelent a Berg-garten fejlődésében, a mennyiben pótolni kívánták mindazt, a mit a tudomány

¹ 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 példájára hivatkoznom; tervemet szépnnek, az udvarok éktelen »kipflasterozását« elvetendőnek ítélték. Mindazonáltal győzött a »Pflaster«, miután az építést intéző körök bőven gondoskodtak a botanicus tervének a megghiúsításáról; a közp.-egyetem kedélytompító klostromudvarainak ím ez a történetje, jóllehet kertté alakítására ministeri rendeletet eszközöltem ki, — az emberek »kő«-szívűsége miatt — mindez végrehajtásra még sem kerülhetett.

² 120 láb hosszú volt; 1755. táján építették s 1850.-ben bontották le. Az új később épült.

³ 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.

⁴ 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 kertinspector specialis főügyelete mellett, a legnagyobb valószínűség szerint, ma Európa egyik elsőrendű kertészeti könyvtárává lett.

A Berggarten 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 herczeg, 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 s a mely Európában a legmagasabb. A herrenhauseni növényházak 5300 m² területet borítanak, tehát Schönbrunn után a legtöbbet.

A kert bejárójánál, az 1834.-ben ültetett *Sophora japonica* százados tölgyként int a melléje épült óriás pálmaház¹ felé, a melynek tartalmát tömegére nézve meghaladhatja pld. Kew, vagy talán Schönbrunn is; de a continensen egy sincs, a mely fölülmulhatná a herrenhausenit a ritka szép növésű példáknak úgy kertészi, mint botanikai mintaszerűsége szempontjából. Mesterük: WENDLAND HERMANN.

A herrenhauseni pálmaház egy-egy pálmája, egynémely tropusföldi növényi kincse a tudomány történetben is számottevő authenticum, ép WENDLAND, a legkiválóbb palmaismerő (és DRUDE, a híres dresdeni botanices professor) auctoritásánál fogva. A 24 m. magas (s kb. 68 éves) *Livistona australis*² táján pld. az *Archontophoenix Cum-*

¹ Hossza 33.6 m., szélessége 28.3 m., kupolaszerű közéépítményének a magassága 30.2 m., s az oldalépítményeké kb. 24 m. Kettős üvegfalazata van; s a napsütött oldalon a belső üvegfal üveglapjai barázdáltak, t. i. egy átlátszó csík váltakozik egy homályos csíkkal. Részletesebb leírását és képét lásd: Gartenzeitung 1892 p. 6. — WITTMACK — idézete nyomán, a ki Herrenhausenről maga is elismerő kis cikket írt (lásd: Gartenflora, 1898. p. 345—47.)

² 1½ láb magas kis növény volt, a mikor kapták 1827.-ben. 1852.-ben már 8 láb magas törzse 80 levelet bajtott.

minghamiana 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 WENDL.¹ (Mexico), *Adansonia digitata* (Baobab vagy Majomkenyérfa),² *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 lóg-nak 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.⁴

Victoria-házának alaprajza hosszukás négyszög; utóbb lett a benne 5—6 levéllel szépen diszljó *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, *Anoectochilus setaceus* stb, nem mindennapos fajai fejedelmi pompában virítanak. Két más kisebb pálmaháza a nagy pálmaháznak mintegy elő-

¹ 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.

² 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.

⁴ 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.

készítő 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.), *Puya Altensteinii* LINK. KL. et ORRO (Venez.), *Guzmania tricolor* Ruiz. et Pav. (Am. trop.), *Billbergia pyramidalis* LINDL. (Brasil.), *Tillandsia zebrina*, *T. usneoides* stb. — általában az egész terület díszkertési tekintetben való jelentőségéről.

A növényházi termelvények ritka gyűjteményével ékes a herrenhauseni Berg-garten és ennek alighanem csalhatatlan fokmérője egyebek közt az a *Maregravia paradoxa* is, a mely a botanicus kertek termelvényei között is nagy ritkaság s a melyet én Herrenhausen egyik pálmaházában remek példákkal láttam képviselve.

A Berg-garten multjához mértén szép és névjelzéssel ellátott arboretumával,¹ angol park-stylusban tartott főuri kert, egy olyan szabad területi csoporttal, a mely ugyancsak botanikai érdekű; ez az »Alpinetum«.

A Berg-garten alpinetuma mészkő s mésztuffából 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, *Eupacridea*-inak számos szép példájával, továbbá olyan *Erica*-gyűjteménnyel, a mely messze földön párját ritkítja; *Platyserium*-okat itt már az 50-es években neveltek, *Asplenium Nidus*, *Polypodium morbillosum*, *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

¹ Általában helyes névjelzései fa-táblácskákon vannak föltüntetve. Följegyzésre méltók: *Pinus strobus*, *Acer sacchariferum*, *Taxodium distichum*, *Broussonetia papyrifera*, *Gymnocladus canadensis*, *Quercus alba*, *Qu. nigra*, *Qu. heterophylla*, *Qu. macrocarpa*, *Qu. tinctoria*, *Liriodendron tulipifera*, *Crataegus pyracantha*.

e ritka Myrtacea-ja, az *Antiaris toxicaria* Lesch., a Malayi föld rettegett Upasa (jávai méreg) fája, a Gummi-Gutti-fa (*Xantochymus 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 tropusi 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, a »német Vil-morin«.

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 szívében 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 herczeg 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, KORSCHY, 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 nyújtand-e »egy magyar WENDLAND« műkértési erőinek akkora kifejtésére, hogy büszke legyen arra a magyar és bámulja Európa?

Nem hiszem. —

Még nem szerette meg annyira a magyarok Istene ezt a kerteszetileg is, a mainál hasonlíthatatlanul jobb sorsra érdemes nemzetet.

KÖZLEMÉNYEK A KOLOZSVÁRI M. KIR. F. J. TUDOMÁNY-EGYETEM
ÁLT. NÖVÉNYTANI INTÉZETÉBŐL.

Igazgató: DR. RICHTER ALADÁR egyet. ny. r. tanár.

Népies magyar növénynevek.*

GYÖRFFY ISTVÁN-TÓL.

Minden magyar vidéknek meg van a maga jellegzetes szójárása, szokása. Ezeknek megfigyelése, összegyűjtése s följegyzése mindig háládatos dolog, tehát a növények magyar elnevezéseit illetőleg is, mert éppen e tekintetben még fölötte hiányosak a rendelkezésre álló adatok. Úgy gondolom, nem lesz felesleges, ha egynehány újabban feljegyzett növény egypár vidéken használt elnevezését itt közlésteszem.

Ez alkalommal kedves kötelességemnek tartom, hogy e helyen nyilvános köszönetet mondjak azoknak a jó ismerőseimnek, kik e munkámban támogattak.

Ujabb följegyzések birtokában adataimat majd ismét közlésteszem, mert táplál az a remény, hogy szerény adataimmal talán én is hozzájárulok annyira — mennyire nemzeti nagy kincsünk sok részében kevésbbé ismert halmazának összehordása nehéz munkájában.

Ujabb adataim a következők:

1. *Achillea Millefolium*: cziczfark (Erdőhegy, Arad m.), egérfű (Magyar Bács, Kolozsm.).
Artemisia vulgaris: fekete üröm (Magyar-Bács, Kolozsm.).
Asperula cynanchica: bór-virág (Magyar-Bács, Kolozsm.).

* Előadatott az orvos-természettud. szakosztálynak 1902. évi december hó 5.-én tartott természettudományi szakülésén.

- Bidens tripartita*: farkasfog, katikafonál (Fotos, Háromszék-megye).
5. *Carduus acanthoides*: tüvis virág (Magyar-Bács, Kolozs m.), csipke (Csík-Gyimes).
- Chelidonium majus*: vérre járó (Fotos, Háromszék m.)
- Chenopodium album*: bodor paréj (Sövényháza, Csongrád m.), mezei lapoda (Maros-Ujvár).
- Chenopodium Bonus Henricus*: czigány paréj (Sövényháza, Csongrád m.).
- Chrysanthemum inodorum*: kutyakapor (Fotos, Háromszék m.).
10. " *Leucanthemum*: fehér virág (Magyar-Bács, Kolozs m.), papvirág (Csík-Gyimes).
- Cichorum Intybus*: csattogó fű (Sövényháza, Csongrád m.).
- Cirsium Erysithales*: medve saláta (Csík-Gyimes).
- Convolvulus arvensis*: folyófű (Erdőhegy, Arad m.), jövőtén virág (Magyar-Bács, Kolozs m.), szulák (Fotos, Háromszék m.).
- Coronilla varia*: vadborsó virág (Erdőhegy, Arad m.; Szucsák, Kolozsm.), unalom virág (Magyar-Bács, Kolozs m.).
15. *Cuscuta europaea*: herefene, Aranka (Fotos, Háromszék m.).
- Daucus Carota*: lányok szégyene (Fotos, Háromszék m.).
- Delphinium Consolida*: dali sarkantyú (Maros-Ujvár), szárnyas virág (Magyar-Bács, Kolozs m.), szarkaláb (Erdőhegy, Arad m.), töcsér virág (Csík-Gyimes).
- Dianthus Carthusianorum*: fecske virág (Szucsák, Kolozs m.).
- Dipsacus silvestris*: tövis burjány (Magyar-Bács, Kolozs m.).
20. *Echium vulgare*: vad tátogató (Erdőhegy, Arad m.), recze virág (Magyar-Bács, Kolozs m.).
- Elszáradt fűszálak*: imola szál (Csík-Gyimes).
- Equisetumok sterilis ind.*: ló-fark (Magyar-Bács, Kolozs m.), taraszka (Erdőhegy, Arad m.).
- Eryngium campestre*: forgó fű (Sövényháza, Csongrád m.).
- Euphorbia Cyparissias*: kutyatej virág (Erdőhegy, Arad m.).
25. *Euonymus europaeus*: papsapka (Sövényháza, Csongrád m.).
- Fragaria vesca*: eper lapi (Csík-Gyimes).
- Galeopsis versicolor*: sikattyú virág (Csík-Gyimes).
- Galium verum*: ragadály (Fotos, Háromszék m.).
- Geranium pratense*: gerebenfű (Fotos, Háromszék m.).
30. *Helianthemum vulgare*: csombor virág (Csík-Gyimes).
- Lamium album*: üvegszárú fű (Fotos, Háromszék m.).
- Lathyrus tuberosus*: mogoró virág (Erdőhegy, Kis-Jenő, Arad m.), kurva virág (Magyar-Bács, Kolozs m.).
- Linaria vulgaris*: tátogató, v. sárga sarkantyú (Fotos, Háromszék m.).

- Lotus corniculatus*: apró vadluczerna virág (Magyar-Bács, Kolozs m.), sárga vadhere virág (Erdőhegy, Arad m.).
35. *Malva silvestris*: madár kalács, Máté pogácsa, papsajt (Fotos, Háromszék m.).
- Matricaria Chamomilla*: szék virág (Fotos, Háromszék m.).
- Melilotus officinalis*: dohány virág (Magyar-Bács, Kolozs m.).
- Mentha aquatica*: borsminta (Fotos, Háromszék m.).
- Papaver Rhoeas*: mezei mák virág (Maros-Ujvár).
40. *Plantago lanceolata*: bárány-nyelv (Maros-Ujvár).
- „ *major*: hazug lapu (Magyar-Bács, Kolozs m.), szerelem lapi (Csík-Gyimes).
- Prunella vulgaris*: vadbusztiók (Fotos, Háromszék m.).
- Quercus*: csere-fa (Csík-Gyimes).
- Rosa canina*: seggvakaró (Csík-Gyimes).
45. *Salvia nemorosa*: buszolyók (Erdőhegy, Arad m.), méhfű virág (Magy-Bács, Kolozs m.).
- Salvia verticillata*: macskaláb (Csík-Gyimes).
- Sambucus nigra*: borza (Maros-Ujvár).
- Sempervivum tectorum*: tülbeeresztő fű (Sövényháza, Csongrád m.).
- Solanum Dulcamara*: Szent Ilona fű (Magyar-Bács, Kolozs m.), farkas virág (Erdőhegy, Arad m.).
50. *Solanum nigrum*: kutyagolyó (Sövényháza, Csongrád m.).
- Sonchus oleraceus*: disznó saláta (Csík-Gyimes).
- Stachys germanica*: mezei fodormenta (Maros-Ujvár).
- Symphytum officinale*: fekete nadály (Magyar-Bács, Kol. m.).
- Taraxacum officinale*: halott virág (Magyar-Bács, Kolozs m.), liba róza, liba virág (Erdőhegy, Arad m.), ezikória (Csík-Gyimes).
55. *Tetragonolobus siliquosus*: oroszlánszáj (Maros-Ujvár).
- Teucrium montanum*: nyári virág (Magyar-Bács, Kolozs m.).
- Thlaspi arvense*: lencsefű (Fotos, Háromszék m.).
- Thymus Serpyllum*: vadhere virág (Erdőhegy, Arad m.).
- Tragopogon pratense*: bakszaka (Fotos, Háromszék m., Csík-Gyimes).
60. *Trifolium pratense*: csukor virág (Magyar-Bács, Kolozs m.).
- Tussilago Farfara*: martilapú (Maros-Ujvár; Magyar-Bács. Kolozs m.), mocsár virág (Csík-Gyimes).
- Urtica urens*: árva csihány (Csík-Gyimes).
- Veratrum nigrum*: ászpa (Csík-Gyimes).
- Veronica hederifolia*: pipehúr (Fotos, Háromszék m.).

VEGYESEK.

Jelentés az Erdélyi Múzeum Ásvány- és Földtani gyűjteményeinek állapotáról az 1901-ik esztendőben.

Az elmúlt esztendő gyűjteményünk életében a jobb esztendők közé sorolandó, mert lefolyása alatt orvosoltuk az új helyiségben való elhelyezkedéskor támadt azt a nagy bajt, hogy gyűjteményünknek egy becses részét — Erdélynek földrajzi sorrendben összeállított ásványait — egy nehezen hozzáférhető, nem megfelelő, nedves pinczehelyiségben voltunk kényszerülve elhelyezni, a hol a nyilvánosság elől úgyszólván el volt rejtve.

A baj orvoslása úgy vált lehetségessé, hogy a múlt év nyarán elkészült egyetemi központi épület középső részéből az ásvány- és földtani intézet a földszinten egy egyablakos nagy szobát kapott, a melyet földtani termünk falának áttörésével gyűjteményünkkel összeköttem és ennek az új helyiségnek közepén három megfelelő, új üveges asztal-szekrényben fölállítottuk „Erdély Ásványai“-t geográfiai sorrendben.

Ezen új helyiség 24 m. hosszú fala mentén — a földközi helyiségekből felhozott és a többi termék butoraihoz hasonló magas szekrényekben — kibővítettük Erdély geológiai gyűjteményét és pedig úgy, hogy az új helyiség fali részét szerves kapcsolatba hoztuk a szomszéd terem megfelelő fali gyűjteményével. Ezt a kapcsolatot a szekrények folyó számai is feltűntetik.

Ezek a régi, magas szekrények nem felelnek meg mindenben azoknak a követelményeknek, a melyeket a kiállításra szánt szekrényekkel szemben támasztunk, de a költségkimélésen kívül a hely nagymértékű kihasználása is lebegett szemem előtt, midőn ezeknek ideiglenes helyiségünkben való megtartására határoztam el magamat.

Hogy mennyi veszedelemmel jár egy fölállított gyűjtemény-helyiségbe való faltörés, mennyi tervezgetést, számítást kíván egy ilyen, a gyűjtemény régi berendezését zavarni nem akaró, toldozó átalakítás, mennyi tömérdék munkát igényel annak kivitele, azt csak az tudja igazán elképzelni, a ki maga is végzett valaha hasonlólt.

Most, midőn a szigorúan keresztülvitt óvintézkedéseknek és a nagy fáradsággal teljesített munkának csak a sikerét és eredményét élvezzük, szükségesnek tartom ezeket följegyezni azért, hogy gyűjteményünk vezetősége a jövőben, mindaddig, míg egyenesen az ásvány- és földtani gyűjtemény céljaira készült, teljesen megfelelő, végleges helyiségbe nem költöztetheti Ásványtárát, félve kerüljön minden vándorlást, mert az ezzel járó veszedelemből már eddig is több kijutott, mint a mennyi rendes körülmények között megen- gedhető.

A földszinti szobán kívül a földközi helyiségben is kapott az ásvány- és földtani intézet egy, az előbbinek teljesen megfelelő egyablakos szobát. Ezzel a helyszaporodással orvosolni kezdtük gyűjteményünknek egy másik, még a régi kényszerelhelyezésből származott azt a hibáját, hogy a szaporodást igen sokszor nem volt lehetséges a túltömött sorok közé a megfelelő helyre tenni, hanem épen oda, a hol üres fiókot tudtunk a számára szorítani. Az új földközi szobát zárt, fiókos szekrényekkel butoroztattam be, melyeknek segítségével megkezdtuk a gyűjtemény kezelésénél annyira szükséges gyökeres rendezést.

Nem volnék méltányos, ha említés nélkül hagynám azok nevét, a kik az említett munkálatoknál segítségemre voltak: Az új rendezkedés kezdetén jó hasznát vettem volt segédemnek, Dr. SZOLGA FERENCZ-nek, a ki már gyűjteményünknek a régi épületből való kiköltözésekor begyakorolta magát a gyűjtemények felállításába, a ki azonban időközben gymnasiumi tanárrá választatván meg, a felállítás munkáját utódjának, Dr. LUNZER RÓBERT-nek hagyta hátra.

Az egyetemi tanítás megkezdése után alig haladhattunk volna a rendezkedéssel, ha Dr. LUNZER RÓBERT volt őrségédnek assis- tenssé való kineveztetésével felszabadult őrségédi átalány abba a helyzetbe nem juttat, hogy muzeumunk részéről SZENTPÉTERY ZSIG- MOND-ot, később mellette még KOPASZ GÉZÁT (negyedéves tanárjelöl- tek) alkalmazhattam, a megkezdett rendezések folytatására és a szükségessé vált czédulázások végzésére.

PÁZSI JÓZSEF és TÚROS ANDRÁS intézeti szolgálk is említésre- méltó buzgósággal teljesítették egyrészről a falak áttörésekor az éjszakákon át is szükségesnek látszott folytonos őrködést, másrés- zről a tárgyaknak az új felállítás előtt történt tisztogatásánál való gondos segédkezést.

2. Gyűjteményeink elhelyezését illető, és az ezek kapcsán megemlített személyi változások után, lássuk már most *gyűjteményeink szaporodását* a múlt esztendőben.

A szaporodás legnagyobb részben saját gyűjtéseink, vagy gyűjtésekre adott megbízatásaink révén következett be, a melyek olyan helyekről gazdagították tárunkat, a hová a gyűjtőket actu- ális, tudományos és muzeális szükségletek kielégítése vezette.

Sok becses tárgy került ezek révén gyűjteményünkbe a *Vlegyásza és a Biharhegység*ből, melyeknek vad, de tudományos tekintetben rendkívül érdekes tömegébe a szükséges kísérettel és kellő felszereléssel a múlt év folyamán két ízben is belemélyedtem. Ezen kívül — nem említve Kolozsvár közvetlen szomszédságában lévő községeket, Magura (Irisóra, Rekető) Melegsamos, Vásártelke, Méra, Kórod, Fehérd, Telekfalva, Oláhgyéres, Vásártelke, Krakkó, Intragáld, Felsőderna, Selmeczbánya és Körmöczbánya vidékéről szaporodott gyűjteményünk saját gyűjtésem révén említésreméltó tárgyakkal.

Dr. SZOLGA FERENCZ tanár ama telérközvetek begyűjtésére kapott a múlt nyáron megbízatást, a melyeket a persányi hegység déli részéből Holbákról Dr. JOHN, a bécsi geológiai intézet tagja leírt.¹

MERUTIU VAZUL tanárjelölt Rodnán, Felsőbányán és Kapnikbányán vásárolt és gyűjtött számunkra ásványokat és kőzeteket.

Hálával emlitem meg itt azok nevét is, a kik az elmúlt esztendőben és a folyó esztendő elején ajándékukkal járultak gyűjteményeink szaporodásához. Ezek közül Dr. GREISIGER MIHÁLY kézmárki orvos Gánócrról, a Hradek kőbányából küldött több darab negyedkori kőületes mésztufát, *Nagy testvérek* kolozsmonostori kőbányájukból egy emlős állat álkapocs töredékét juttatták gyűjteményünknek, OROSZ ENDRE apahidai néptanító paduritia nevű kőbányából dacittufa concretiókat, KELEMEN ÁDÁM, marosvásárhelyi mérnök Sárdról származó mediterrán kőületeket, Dr. UDRÁNSZKY LÁSZLÓ egyetemi professor vasmegyei Sági hegyről szép bazalt darabokat, Dr. BÉKÉSY KÁROLY egyetemi professor pedig gyps darabot ajándékoztak gyűjteményünknek.

Egyetemi hallgatóink közül GYÖRFFY ISTVÁN úr több ízben hozott hasznavehető tárgyakat gyűjteményünknek, úgyszintén ZSÁK ZOLTÁN és BALOGH ERNŐ urak is.

Vétel útján visai meteorittal és több jelentéktlenebb, a környékről behozott tárgygyal gyarapodott gyűjteményünk.

Kőzetek, ásványok és kőületekben való összes szaporodásunk a múlt évben meghaladja az 1000 darabot.

Ezek mellett vékony csiszolat- és képgyűjteményünk is örvedetesen gyarapodott.

3. Gyűjteményeinkben lévő tárgyak *tudományos feldolgozása* terén is jelentős lépéssel haladtunk előre az elmúlt esztendőben. Tudományos feldolgozás alá került a *Vlegyásza és a Biharhegység*ből gyűjtött anyag nagyrésze, a mi egészen új világításban állítja előnkbe hazánknak ezt a páratlanul érdekes hegycsoportját. Az elért tudományos eredményekre a magyarhoni földtani társulatnak 1902.

¹ Jahrbuch der. k. k. geol. Reichsanstalt. 1899. Bd. 49. Heft. 3. p. 565.

évi május 7-iki ülésén egy előadásban hívtam föl legérdekeltebb szakköreink figyelmét.

Feldolgozás alá kerültek továbbá gyűjteményünknek nagyrészt Dr. HERBICH gyűjtéséből származó, borsómezői krétakori kőületei, a melyeket annak idején Dr. PÁLFY Mór osztálygeológus kiköleszönt és az elmúlt év folyamán meghatározva vissza is küldött. A tudományos ismertetés „Alvincz környékének felsőkrétakori rétegei“ című, a kir. magyar természettudományi társulattól az 1900. évben Bugát díjjal jutalmazott pályaműben (A m. kir. földtani intézet Évkönyve XIII. kötet, 6. füzet, Budapest, 1902.) látott napvilágot.

Feldolgozás alatt vannak Kolozsmonostor határából származó Trionyx kőületeink, melyeket Dr. LÖRENTHEY IMRE egyet. m. tanár szóbeli közlése szerint rövid idő alatt vissza fog szolgáltatni gyűjteményünkbe.

Dr. MELCZER GUSZTÁV egyetemi m. tanárnak hargitai kakuk-hegyi hámatit kristályainkból kölcsönöztem ki mérés végett pár darabot.

4. Végül megemlítem, hogy gyűjteményeinket a szokott módon és időben az elmúlt esztendőben is nyitva tartottuk, sőt az új berendezéseket és fölállításokat is úgy hajtottuk végre, hogy az a gyűjtemények nyitását és a látogatást ne zavarja. Látogatóink száma múlt évi április hótól kezdődőleg a mai napig 649. volt, tehát e tekintetben is gyarapodás mutatkozik.

Jelentésemnek szíves tudomásul vételét kérve vagyok

Kolozsvár, 1902. évi május hó 24-én

az igen tisztelt Közgyűlésnek alázatos szolgálja

Dr. SZÁDECZKY GYULA.

Az Erdélyi Múzeum Állattárának állománya és állapota az 1901. év végén.

A tavalyi jelentésben föltüntetett állományhoz járult

Vétel útján: egy szép példa Colymbus aicticus, különböző csigák héjai csiszolva a héj szerkezetének föltüntetésére, 22 drb.

Gyűjtés útján: különböző, részben még meghatározásra váró Férges és Izeltlábuak.

Ajándékozás útján: Nécsey István nemrég elhunyt festőművészünk nagyértékű lepkegyűjteménye 5000 darab körül, mely a télen át szállítható nem lévén, most van épen útban Verebélyről Kolozsvárra.

DR. CSOKOR JÓZSEF bécsi egyetemi tanártól elősdi férgeknek egy gyűjteménye (mely még fölszerelés alatt van). Még folyamatban van és anyagi eszközök miatt még nem nyerhetett befejezést az Erdélyi Múzeum tengeri állatvilágának pótlása és kiegészítése a nápolyi öből Faunájából.

Jelenleg földolgozás végett az állattárban van az Almássy-féle közép-ázsiai expedíció gyűjtésének, valamint BIRÓ LAJOS új guineai gyűjtésének a gyűrűs férgekre vonatkozó része.

A kellő helynek és üvegneműeknek hiánya a gyűjtemény nagy részét még most is összezsúfoltan raktárszerű állapotban tartja. A gyűjtemény eltevésére és tisztogatására fordított gond azonban kellő biztosítékot nyújt a felől, hogy az Erdélyi Múzeumnak az állattárban fölhalmozott kincsei ép állapotban fogják megérni azt az időt, midőn megfelelő helyiségekben egy múzeumhoz méltóan és a nagy közönségnek hozzáférhetően lesznek fölállítva.

Jelentés az Erdélyi Országos Muzeum Növénytáráról az 1901. évben, különös tekintettel a muzeumi s botanikai munkálkodás lehetőségére Kolozsvárt.

Tisztelt Közgyűlés!

Szorosan a muzeum anyagi érdekeit illető adatok pusztá felsorolása, a milyen chablonos, ép olyan egyhangú; az évenként megújuló jelentéseket ép ez oknál fogva közérdekű kérdés fejtegetésével kívánom összekapcsolni, részemről legalább addig, míg a hazában tapasztalható hivatalos közöny, vagy pedig az egy-némely részről eredő kartársi rideg magatartás — a melynél, immár a tudományos téren is lábra kapó reklám nagyobb — ideális törekvéseimet teljesen tönkre nem teszi.

Az évi muzeumi jelentések már annál a szoros, szerencsésnek most éppen nem mondható kapcsolatnál fogva, a melyben muzeum és egyetem állanak, kell, hogy az évi munkálkodás hű képét adják az illető tanszak részéről; a minek közművelődési fogamatja természetesen csak úgy lehetne, ha azok a jelentések idejekorán s megfelelő alakban, sőt külön csoportosítottan közzé is tétetnének.

Muzeumunk sivár anyagi viszonyain múlhatott első sorban, hogy frott malasztként elhangzott tavalyi jelentésem mind ez ideig a papiroson maradt, mint a Muzeumnak lényegében amaz emlékirata, a mely — legalább ez idő szerint — a kormány pénzügyministeri oldala felől sem talált kellő méltánylásra; holott az itt: Erdélyben, közművelődési realis törekvéseinknek e távol keleti határbástyáján, a magyarságnak elsőrendű politikai érdeke.

Fekete hályog ellen hiába a küzdelem; *itt látni és a kicsinyes szempontok mellőzésével cselekedni kell.*

A hazában nagyméretű muzealis mozgalmakról zeng a sajtó; a csillogó phrasisok tömkelegében azonban mi látjuk és érezzük a hazafi igaz fájdalmával, hogy ez az Országos Muzeum árvább s elhagyatottabb ma, helyzete szorongatottabb, mint valaha; jóllehet nagy a szíve, mert oda szalad *a rajzoló geometer is a maga zengugos vonalrendszereinek a fejtegetéseivel, az egyes táruk jelentéseinek a publikálását pedig úgy lehet a „kettős vékony-bél sarcoma,” vagy pedig a felsőbb mathesis végtelen gyöksorozataival kapcsolatos, végre is nem egy Muzeum föladatát képező fejtegetések teszik lehe-*

tetlenné és ölnék meg bennünket a tulajdonképeni muzeális czélok szolgálatában.

1900-hoz képest jóval csekélyebb segítségben volt része a növénytárnak a legutóbbi (1901.) munkaév alatt. Mindazonáltal elkövettünk minden lehetőt, hogy a jól indúlt munkaprogramm fonalát, a mennyire csak lehet, kezünkben megtartsuk. Nem ide tartozik annak a leírása, hogy mikép sikerült az új közp. egyetemi építkezések révén nyert, rendeltetésüknek ugyan meg nem felelő földalatti (souterrain) helyiségek kapesán a növénytani intézetet butorfölszerelése dolgában — a laicus szemre nézve szinte fényesen — talpra állítanunk. Tény az, hogy e muzeumnak kezdettől fogva hamupipókéje, vagyis a *Cryptogamius gyűjtemény* saját tervezetem szerint készült s mintakül szolgálható vörösfenyő-szekrényekben ma már úgy van elhelyezve, mint sehol Európában. Tanszékelem érdekeivel egyébként is összeforrt e gyűjtemény; restaurálási, kiegészítési, fölállítási munkálatai folynak serényen,¹ e czélra begyakorolt tanítványaim: BUTUJÁS GYULA (Fungi, Pteridophyta), DÍK JÓZSEF (Lichenes), KISS IMRE (Algae), ZSÁK ZOLTÁN (Musci) intézeti helyettes demonstrator urak, főleg azonban PÉTERFI MÁRTON dévai állami isk. tanító úr, szép reményekre jogosító bryologusunk buzgó segédkezésével, — a kit írásban is, személyesen is eszközölt közbenjárásomra ő Excellentiája a Cultusminister úr „szoros kivételkép“ e czélból a folyó év végéig szabadságotni méltóztatott. Szívből örülök, ha sikerül valakit a köznapi élet „kenyérmezei“ küzdelméből az idealis munkakör révébe juttatnom, mert táplál az a remény, hogy ez úton is szolgáljuk a magyar közművelődés érdekeit, — továbbá a tudat, hogy elvégre az egy ember még a legragyogóbb tudással sem tehet mindenben eleget. PÉTERFI úr mohagyűjteménye különben a mienk, tavalyi jelentésemben szó esett róla; ehhez még csak az a megjegyzésem, hogy az ezután gyűjtendő anyagra nézve tett ígérétét is pontosan beváltotta.

¹ E munkálatok s a botanicus (Muzeum-) kertben tervezett egynémely nagyobb alkotásom befejezésével élek ez alkalommal, hogy megfelelő ábrákkal is illusztráltan, esetleg az évi jelentés kapesán hű képet nyújtsak arról az intézményről, a melynek élére juttatott a jó sors s a hol remélem, hogy mindenha idealis törekvéseimnek végre is saját iniciatívából szülemlett eredményeit még a személyes antipathia sem fogja oly ridegen, a való tényeket rosszakaratulag elferdítő módon megtagadhatni, mint a hogy az velem, a Magyar Nemzeti Muzeum Növénytárának volt vezetőjével, a „Magyar Nemzeti Muzeum Multja és Jelené“ című jubilaris díszmű 269. lapján megtörtént. Egyébként lesz gondom rá, hogy az igazság fegyvereivel álcázzam le, — ha mindjárt testvérem is — az olyat, a ki Flora berkeiben, e hazában oly annyira szükséges egyetértő munkálkodás s a kölcsönös megbecsülés helyett csak kórót termel és szíve rideg-ségével tiporja le az önfeláldozó munka virágát (1902. XII. 1.).

Szívemből fakadt érzés, tudományos meggyőződésem is botanikai részről annak a documentálása, hogy *egy Múzeum növénytani osztálya nem zsugorodhatik össze egy herbarium fogalmába*; voltaképpen ez nagyon mellékes valami a közügy művelődési, de tudományos érdekeit illetőleg is, csak segédeszköz s nem más; a minnek tudatára jutott, — hogy más példákat ne is említsek — a legkiválóbb muzealis nemzet, az angol is.

GOEBEL pld., az ált. növénytan ny. r. professora s a botanicus kert igazgatója Münchenben, a föld kerektség tropusi tájain tett útjain kiváló növényi obiectumokat hordott össze és ez ma párját ritkító múzeumi gyűjtemény a bajor Athenben. Ily irányú törekvéseinket, legalább ez idő szerint, siker koronázza amnyiban, a meny nyiben a régiségtártól átvett s megfelelő módon fölüjtött tizenegy, szemléltetésre alkalmas szekrényvel együtt a cultus-kormány útján új, s ugyancsak saját tervezetem szerint: (tölgyfa burkolattal s vörös fenyőből) készült 12 szemléltető szekrényhez és 96 kerettel ellátott 2 szemléltető oszlophoz jutottunk. Az ezekben fölláltatandó gyűjteményről azonban csakis a nagyjában befejezett munka után kívánok majd, tehát esetleg a következő jelentés kapcsán megemlékezni. Remélem, hogy törekvéseim ez ágát illetőleg, munkám erkölcsi jutalma lesz az a tudat, hogy magyar területen az *Erd. Múzeum részéről nyílik meg az első, a nyilvánosság közművelődési érdekeit is szolgáló botanikai muzeum*; egyelőre 23 szekrény és a két szemléltető oszlop tanulságos módon csoportosított tartalmával, a minnek végrehajtását — mellőzván a munkaerőre eső hányad megemlítését — első sorban a mai közgyűléstől nagylelkűen megszavazandó s a növénytárnak adandó kölcsön egy része fogja lehetővé tenni. E botanikai muzeumi osztály keretének szerénységét legfeljebb az fogja jelezni, hogy a célnak megfelelő helyiségekkel nem rendelkezünk. Ezt azonban a közp. egyetemen — a hol is a „raktár-rendszer“ végre elnyom — soha, csakis a remélhetőleg közel jövőben és a maga természetes helyén: a botanicus kert területén fölépítendő új ált. növénytani intézetben érhetjük el, vagyis legjobb meggyőződésem és kétségbe nem vonható becsületes szándékom szerint ama területen, a melyet ez az Orsz. Erdélyi Múzeum — őszintén kijelentem, mert az utóbbi évek tapasztalatai ezt igazolják — az idők folyamán könnyelműen eljátszott.

Keserűen satirikus képet lehetne adni a Múzeum-kert mai képének, t. közgyűlés; a botanicus — ministeri tiltó rendelettel a kezében — *Marius-ként sírhat területi romjain!*

A Brassai-féle világhíres Hortensia-telep helyét ma bozót veri föl és a többektől több jóhiszeműséggel, mint a dolog megvalósíthatását illetőleg igaz meggyőződéssel hangoztatott ama vélekedésre, hogy a botanicus valahol e kincseitől fosztott város határán új botanicus kertet teremtsen, csupán az a megjegyzésem, hogy: Es wäre zu schön gewesen...

Az az egyetem, a melynek immár hatvan tanszéke könyvtári szükségletét 20,000 koronával kívánják kielégíteni — s ime mily utánjárásba került ez is! — holott a Nemzeti Múzeum növénytára részéről a Haynald-könyvtár révén egymagam évi 6000 korona könyvtári javadalom fölött rendelkezhettem¹ — nem nyújthat semmi reményt sem arra, hogy egy merőben új botanicus kert megteremtésére első kiadásként 1.000,000 koronát bocssásson a mindenható (de nem mindentudó) pénzügyministerium a mi rendelkezésünkre.

Ám csalóddam és ez a csalódás volna az én legnagyobb földi örömöm.

Addig is azonban szószerint ragaszkodnom kell e Múzeum alapítóinak eredeti intencióihoz, a melyek a *Múzeum-kert*, végre is egykönnyen *el nem confiscálható alapítvány* sorsát illetőleg az Egyetemmel 1872-ben kötött szerződés 5-ik pontja *a.* és *b.* tételeiben híven kifejezésre juttatvák.

A múzeum-kerti terület integritása fölött való őrködésem egyébként is kétségsbe vonhatatlan kötelességem, legalább addig, míg egy botanicus kert korszerű igényeit illető törekvéseimben, talán egy újabb tiltó rendelettel, a kormánypálczat a kezemből végkép ki nem ütik.

Megtámadásban volt részem a „Kőkert-utca“ világforgalmi (?) jelentősége okából is; a midőn is azt a városi szabályozási terv szerint Oxford-Street módjára kívánták — persze minden viszontszolgálat nélkül — újból csak a szegény múzeum-kertből való kihasítás útján kiszélesíteni. A két éven át tartó s annyi tintát, papírost emésztő munka után megmenekedtünk a kb. 147 ö² terület veszteségtől, a pörbe szállt mindkét fél igaz érdekeinek a sérelme nélkül és úgy, hogy a végre-valahára újonnan kiépült kőkert-utcai botanicus kerti kerítés vonalába eső fasort is az eredetileg tervezett kivágatástól sikerült megmentenem.

1901. évben végzett kirándulásaink jegyzékét a tavalyihoz hasonló módon mellékelve közlöm. Kitérünk abból, hogy az összesen 159 kirándulási napot tevő, ugyanannyi excursio java természetesen hazánk erdélyi területére esik. Az ilyenformán fölhalmozódott roppant anyagot, első sorban a sok tekintetben nagyon fogyatékos cryptogamius gyűjteményünk kiegészítése érdekében fogom cserepéldákként fölhasználni. A gyűjtésben hallgatóim: BUTÓJÁS GYULA, DIK JÓZSEF, ZSÁK ZOLTÁN, SZENTPÉTERY ZSIGMOND, KISS IMRE, FUTÓ MIHÁLY, KISFALUSI ISTVÁN, BÓDIS FERENCZ, NAGY ÖDÖN, MIHULIN MIKLÓS, ALBRECHT JÓZSEF szereztek maguknak maradandó érdemeket, külö-

¹ És ez a Nemz. Múzeumnál is volt elődöm: DR. ISTVÁNYFI GYULA ny. r. professor, t. barátom érdeme, a mit annyiival is jónak látok e helyt külön megemlíteni, mert e tagadhatatlanul nagy vívmány sem részesült a historiai igazságérzéstől sugalt elismerésben. (Lásd. a M. Nemz. Múzeum id. Emlékművének illető szakaszát).

nösen pedig WALZ LAJOS botanicus kertinspector, GYÖRFFY ISTVÁN tanársegédi teendőikkel megbízott intézeti I. demonstrator, DIK JÓZSEF s BUTUJÁS GYULA helyettes demonstrator urak. A fölragasztás munkáját kellő lelkiismeretességgel FARKAS KÁLMÁN, intézetünknek immár 30 éve hű praeparatora végezte.

A növénytár virágos növényeit magába foglaló herbarium az adott viszonyokhoz képest technikailag rendezve van. Az e czélra szükségelt és a diósgyőri Kolba Mihály és fiai czégnél külön gyártott papiros¹ beszerzése ugyancsak a jelen közgyűléstől adandó költsön útján vált lehetővé. Minthogy azonban az egyes lapok beosztását, a sokszor meg nem bízható meghatározások czédlái szerint, szinte évtizedeken át jobbadán az intézeti praeparator, vagy éppen az évenként változó hallgatók sorából „ingyen munkát” nyújtó volunteerök eszközölték, nagyon természetes, hogy az egyes fasciculusokra nagyon is rá fér a floristícai tekintetben való átnézés; jöllehet az Erd. Orsz. Muzeum növénytárának virágos növényei képezték mindenha a herbariumi tekintetben való gondoskodás fő-tárgyát.

A botanikai munkálkodás egész mezején egyedül állott a professor úgyszólván mind e mai napig és a ki a mi helybeli viszonyainkat ismeri, tudja s belátja, hogy a fentebb vázoltam hiányok elenyésztetése csakis egy gyakorlatilag jól képzett floristának az alkalmazásával lehetséges, a ki egyszersmind pld. botanicus kerti (seminum) custos is volna. Realis tanszakok megfelelő segédszemélyzetre vannak utalva; egy-egy tanszak teljes körére — plane muzeumi tekintetben is — kiterjedő munkálkodási programja czéljait csakis az a priori megadott eszközökkel érheti el, — elvitáztatlan; különben elért sikereinkkel szemben van s lesz még elég romlandó, a miért a vezető egyéniségét csak az oly utód, avagy kritikus részéről érheti gáncs, a ki önkritika s kellő tudás, hogy ne mondjam: lelkiismeret nélkül való.

Ha tehát hiányainkat feszegetem, az nem azt jelenti, hogy kicsinyelném az előttem elért eredményeket; részletezésre nem szorúl, hogy fejlődéssel járó követelem annak szemmel való tartása, hogy a mi még tegnap kielégítőképen jó volt, az ma correctiót kíván. Mindebből önként az következik, hogy a kellő egyensúly helyreállítása czéljából is, a Muzeum korszerű rendeltetésének megfelelő szemléltető gyűjtemény föllállításán kívül különös gondot a gyűjteménynek eladdig elhanyagolt cryptogamius osztályára fogok fordítani, tehát a növényvilág ama tagjaira, a melyek szinte ab natura függnek össze a legszorosabban a microscopiumos vizsgálá-

¹ E tekintetben mindig nagyobb mennyiségre vagyunk utalva, mert külön gyártásról van szó, minthogy a papiros alakját, színét és minőségét a Kew-Herbarium példája szerint bold. KANITZ professor eleve s kitűnően meghatározta, a melyet már a nagy gyűjteményeknél el sem kerülhető egyöntetűség miatt is követnünk kell.

tokkal; következkéskép az általános növénytan tanszékével is, a melyet a magyar király Ő Felségének 1901. oct. 13-án kelt legfelsőbb elhatározásával ny. r. tanárként ezidőszerint én töltök be.

E törekvésem megvalósítását, a Minister úrnak PÉTERFI-t illető intézkedésén kívül, főleg az a körülmény teszi lehetővé, hogy az igazgató-választmánytól régebben nyert fölhatalmazásánál fogva a növénytári segédőri javadalmat az esetről-esetre rendelkezésre álló munkaerők száma s az általuk e nembn végzett munka arányában oszthatom meg.

Előadásra szánt évi jelentésemet ezekben foglaltam volna össze; sok részletet — a t. közgyűlésnek egyéb tárgyakkal is igénybe vett türelmére való tekintettel — ezúttal elhagyok. Hallgatással legfeljebb azt nem mellőzhetem, hogy a növénytan professora — legalább most úgy van — tanszéke korszerű követelmeinek megfelelő módon (azaz biológiai alapon) dolgozni ha akar: itt Kolozsvárt, idegen földre, egészségesebb viszonyok közé kell vándorolnia; mert nincs rá mód, sem eszköz, hogy Isten-adta laboratóriumában, azaz a maga természeti helyén: botanicus kertjében búvárkodva dolgozhassék. Szervezetének meg találna ártani az ott uralkodó jó levegő; no meg az is a hivatalosan szentesített motto, hogy „mi haszon hárúlnék a botanicus kertre abból, ha a növénytan tanára kertjében nézi azt, hogy: hogy nő a fű.“ Valóban megszívélésre méltó igék!

Talán nem csekély erőmegfeszítéssel ez, annak előtte szinte lomtári fölszerelésből összetakolt növénytani intézet ma teljesen átalakult, futólagos áttekintésre — lehet — szinte pompásan; ámde a botanicus egy sivatagszerű tömkelegbe, a közp. egyetem épület masszájába ékelten rosszul érzi magát — ott; virágaink: ablakaink alatt kornyikáló szinpadi szépségek,¹ zoologust érdeklő obiectumok inkább és ime még ezt is mily sokan irigylik! C' est l' homme.

Jelentésemet azzal fejezem be: Vajha „Marius igaz könnyeit“ a *hazafias együtt érzés* és a *kölcsönös megböcsülés* mindent éltető melege szárítaná föl a hazai tudományosságnak amugy is eléggé parlágias mezején!

¹ Az ált. növénytani intézet tanári helyiségeinek az ablakai t. i. a nemzeti színházra tekintenek; ellenben a chemicusnak és a zoologusnak az intézete a Múzeum-kertben van.

DR. RICHTER ALADÁR,

egyet. ny. r. tanár,
Orsz. Erdélyi Múzeum növénytani osztályának
igazgatója.

I. MELLÉKLET.

Magyarország (különösen erdélyi) területén az 1901. év folyamán végzett gyűjtő kirándulások.

Sorszám	Hó	Nap	H e l y	Sorszám	Hó	Nap	H e l y
1	Márcz.	21	Szénafű	41	Május	16	Bányabükki völgy
2		23	Plecska völgy	42		—	Torda-Túri hasadék
3		25	Szénafű, Harmadvölgy	43		—	Nagy-Szeben, Flei-
4		26	Szászfenesi határ			—	schermiese
5		29	Csucsá	44	17		Ratosnya völgy (Kis-
6	Ápr.	2	Hideg-Szamos			—	Pietros)
7		4	Szénafű	45		—	Plecska-völgy
8		5	Szénafű	46		—	Császár erdő
9		6	Plecska völgy	47		—	N.-Szeben, Nárczis-rét
10		7	Orsova vid., Kazán-	48		—	Vlegyásza, Rogozsel
			szoros	49		—	Brassó, Hangenstein
11		8	Orsova vid., Lövéde	50	18		Szászfenesi határ
			hegy	51		—	Kis-Pietros
12		11	Torda-hasadék	52		—	Hargitta
13		17	Szénafű	53		—	Brassó, Stechil
14		27	Bükk	54		—	Rogozsel-Székelyó,
15		—	Plecska-völgy, Szász-			—	Vlegyásza
			fenesi erdő	55	19		Csik-Gyimes
16		—	Szénafű	56		—	Szelistyei határ
17		28	Sztána, Gáldomb	57		—	Ratosnya völgy
18	Május	2	Hója	58	20		Szent-Anna tava
19		—	Bükk	59		—	N.-Szeben, Wallseifen
20		4	Papfalvi erdő	60		—	Szamosújvár vidéke
21		—	Szászfenesi határ	61	21		Szénafű
22		—	Békás patak	62	22		Zajzon völgy, Brassó
23		5	Csucsá	63		—	Szénafű
24		—	Plecska völgy	64	23		Bükk
25		—	Monostor, kőbánya	65	24		Plecska völgy
26		—	Torda-hasadék	66	26		Besztercze v., Schuler
27		—	Házsongárd			—	erdő
28		—	Békás patak	67	27		Torda-hasadék
29		7	Szénafű	68		—	Szászfenesi határ
30		8	Bükk	69		—	Torda-Túri hasadék
31		9	Hója	70		—	Bükk
32		—	Naszód vidéke	71		—	Békás patak
33		11	Kányafői messzelátó	72		—	Feleki erdő
34		—	Hója	73	28		Besztercze v. Szász-
35		—	Szénafű			—	budaki erdő
36		12	Jegenye fürdő, Győr-	74	31		Szénafű
			Vásárhely	75		—	Besztercze vidéke,
37		13	Székelykő			—	Szászbudaki erdő
38		14	Toroczkó, Egyeskő	76	Jun.	2	Bükk
39		15	Hójai szállók	77		—	Besztercze vid., Kis-
40		—	Kolozs-Kara, Kistem-			—	budaki erdő
			plom hegy				

Sorszám	Hó	Nap	H e l y	Sorszám	Hó	Nap	H e l y
78	Jun.	6	Remete (Bihar m.)	116	Jul.	7	Pokol tó
79		7	Feleki erdő	117		8	Apahida
80		—	Szénafű	118		—	Nagy-Körös vidéke
81		—	Remete	119		—	Tesna-Skala (Gömörm.)
82		10	Brassó, Hangenstein	120		—	Murány-Várallya (Gömör-megye)
83		—	Hója			9	Telgárt, Pusztá mező,
84		11	Békás-patak	121		10	Vereskő (Gömör-m.)
85		—	Szénafű	122		—	Ducsai omlás (Göm.-m.)
86		—	Remete	123		11	Sztracenai völgy
87		12	H.-M.-Vásárhely, Kört-vélyes	124		12	Brassó, Czenk
88		14	Szénafű	125		16	Zilah vidéke
89		15	Kányafő	126		18	Losoncz, Miksi tó
90		—	Plecska völgy	127		—	M.-Tátra, Majerka, Ihla
91		17	Sepsi-Szt.-György,	128		19	M.-Tátra, Zöld tó
		—	Nagy-Piliske	129		24	Keresztényhavas
92		—	Brassó, Hangenstein	130		25	Remecz, Valja Lupului
93		18	Plecska völgy	131		27	Nagy-Körös vidéke
94		—	Brassó, Keresztényhavas	132		29	Hód-M.-Vásárhely vid.
		—	—	133		—	Szabéd
95		19	Sepsi-Szt.-György,	134		31	Torjai Büdös fürdő
		—	Rétyi-Nyires	135	Aug.	2	Csukás havas
96		21	Árpád csúcs (Peana)	136		5	Torda-hasadék
97		—	Pusztá-Szt.-Miklós	137		6	Felek, Peana
98		—	Feleki erdő	138		—	M.-Tátra, Drechslerhäuschen
99		22	Kézsmárk „Erlchen“			8	Krepatura szakadék
100		24	Retyezát h., Delma mare, Skoku havas	139		—	Magas-Tátra, Lersch-Villa
101		25	Peana (Árpád csúcs)	140		9	Lombi hegy, Kerek erdő
102		—	Retyezát h., Skorota, Papusa	141		10	Korpád—Apahida
103		26	Magyar-Nádas	142		—	Jegenye fürdő
104		—	Retyezát h., Pelaga, Bucurai tavak	143		13	M.-Tátra, Vaskapu
105		27	Retyezát h., Buta mare	144		14	Ojtozi szoros
106		29	Nagy-Rőcze (Gömörm.)	145		18	Malomvölgy
107		30	Chisnyóvíz, Gieze (Gömörm.)	146		19	Szamosfalva
		—	—	147		—	Hideg-Szamos
108	Jul.	1	Menyháza (Aradm.)	148		22	Csukás havas
109		—	N.-Rőcze-Parajka (Gömörm.)	149		24	N.-Rőcze, Kakastető
		—	—	150		—	V.-Szt.-Iván, theu Sicului
110		2	N.-Rőcze, Kakastető (Gömörm.)	151		29	V.-Szt.-Iván, Czegei tó
111		5	Murány, Várhegy (Gömör-megye)	152		30	Szelicsei tavak
112		6	Bükk	153	Szept.	13	Peana, Szelicsei tavak
113		—	Murány, Sancze (Gömör-megye)	154		—	Kányafői messzelátó
		—	—	155		—	Plecska völgy
114		7	Tesna-Skala (Gömörm.)	156		—	Hideg-Szamos, Rekető
115		—	Murány, Várhegy (Gömörm.)	157		22	Torda-hasadék
		—	—	158	Okt.	29	Csillaghegy
		—	—	159		1	—

Jegyzőkönyvi kivonat

az Erdélyi Múzeum-Egylet orvostermészettudományi szakosztályának 1902
december hó 5-én tartott természettudományi szaküléséről.

1. DONÁTH H. GÉZA értekezik „a sublimált ferriichloridról, mint condensáló szerről.” Előadó bevezetőleg, miután az organikus vegyületek synthesisénél alkalmazott condensáló szerekről: Zinkchlorid és aluminiumchloridról röviden megemlékezik, a szintén jónak bizonyult ferri-chloridot tárgyalja kimerítőbben. Kísérletileg győződött meg arról, hogy a vaschloridos eljárás igen jó, a szénhydrogenek synthesisénél, úgyszinte a ketonsynthesiseknél.

2. KIRCHNER SÁNDOR felolvassa „A dialyzis alkalmazása a boranalysisben” című értekezését. E dolgozatból az tűnik ki, hogy pergamen vagy állati hártyán egyforma körülmények között a valódi és hamisított borok vonatanyagának és ásványi sóinak különböző mennyisége áramlik át, úgy, hogy kilátás nyílik arra, hogy a dialyzis a boranalysiseknél is alkalmazást fog találni.

3. GYÖRFFY ISTVÁN tanárjelölt: „Népies növénynevek” czímmel röviden megemlíti, hogy mennyire érdekünkben van a magyar növény-neveket összegyűjteni, annál is inkább, mert e téren ismereteink még nagyon is hiányosak. Ezután a mintegy 60-ra menő, különböző vidékeken használt népies elnevezéseket olvasta fel.

Jegyzőkönyvi kivonat

az Erdélyi Múzeum-Egylet orvostermészettudományi szakosztályának 1903 februárius 6-án tartott természettudományi szaküléséről.

1. RUZITSKA BÉLA dr. „A mesterséges festőanyagok kimutatása táp- és élvezeti szerekben” című előadásában ismerteti a festőanyagok felismerésére szolgáló újabb eljárást, mely a festőanyagok abszorptió-spectrumának vizsgálatára van alapítva és a melyet újabb időben főleg Formának annyira tökéletesített és kidolgozott, hogy ez a módszer most a festőanyagok meghatározására könnyen felhasználható, a mint azt előadó egy már régebben bemutatott tanulmányában is kifejtette. Azután saját gyakorlatából vett példákkal demonstrálja az eljárás czélszerű voltát a táp- és élvezeti szerek vizsgálatánál. Végül többrendbeli, hivatalosan lefoglalt és vizsgálat végett beküldött, mesterséges festőanyagokkal festett czukorka, hűsítő ital, likör-, szesz-mintákat és ezek gyártásához fölhasznált festőanyagokat mutatja be.

b) Ezután „a Szeben megyei szerdahelyi sósvíz” részletes chemiai elemzésének eredményeit ismerteti. Az 1 kgr. vízben foglalt alkatrészek mennyisége, az alkatrészek egyenértékű százaléakai, az 1 kgr. vízre számított száraz só mennyisége felől részletes tájékozás e füzetben található.

2. ORIENT GYULA dr. „Adatok az alchymia történetéhez Magyarországon” czímmel a kolozsvári tud.-egyetem vegytani intézete birtokába évekkal ezelőtt jutott alchymiai eszközök és kéziratokról értekezik. Bemutatja azt a kéziratot, a melyet a gyűjteményben talált s a mely a gyűjteményben tényleg meglevő egyes eszközökről s azoknak használati módjáról szól s az eszközök leírását és rajzát tartalmazza. Megemlíti továbbá, hogy a legközelebbi alkalommal ugyancsak a gyűjteményben talált XVII. századbéli igen érdekes kéziratot szándékozik bemutatni, — azt a kéziratot, a mely Erdély egyik nagyhirű fejedelmének, BETHLEN GÁBORNAK a nevéhez fűződik, s a keletkezése idején uralkodott alchymiai nézetekre és tanokra is kiterjed. E kézirat neves szerzője Csáky István gróf, a ki befejező soraiban nemzettörténeti életünk fontosabb mozzanatait is feljegyezvén, kéziratát reánk nézve ritka becsűvé tette.

b) Bemutat továbbá egy XVI. századbeli alchymiai kéziratot, a melyet Magyarország egyik legrégibb templomában, a gömör-megyében levő csetneki evang. templomban talált, egy hasonló időből származó, az előbbenivel majdnem azonos tartalmú Bási nyomtatvánnyal együtt. A kézirat szerzője id. Rozsnyói Péter selmeczbányai arany-olvasztó. A kézirat annyiból bír érdeklél, mert a bási kiadvánnyal egyidejű, sőt nem lehetetlen, hogy azon eredeti kéziratok egyikét képezi, a melyeknek alapján a nyomtatvány készült.