

vibrátornak rezonátora legyen. A leírásban említett 40 cm.-es lapokkal készített vibrátorhoz való drót körülbelül 2·3 m.; a két drót között 1 mm.-nél hosszabb szikrák is ugranak át. Az izzó lámpát az egyik drót végére akasztván, a lámpa erősen fénylik; ha a dróton tovább toljuk, fénye folytonosan gyengül s a drót közepe táján teljesen sötét marad. Itt tehát csomót találtunk, melyen túl a lámpa ismét világít, legerősebben a drót másik végén, a szikra helyén. A másik dróton ugyanazt tapasztalhatjuk. A lámpa tehát egy egész »elektromos hullámot« mutatott meg. Egész hullámot kapunk akkor is, ha a szikramérőhöz félakkora drótokat kapcsolunk: ennek a rezonátornak minden második saját áramát erősíti a vibrátor s így mintegy ennek »első fölhangjára« van hangolva.

Megjegyzem még, hogy a kísérletek a Crookes-féle csövekkel is sikerülnek; a Geissler-féle csövek kevésbé alkalmasak e célra.

BARTONIEK GÉZA.

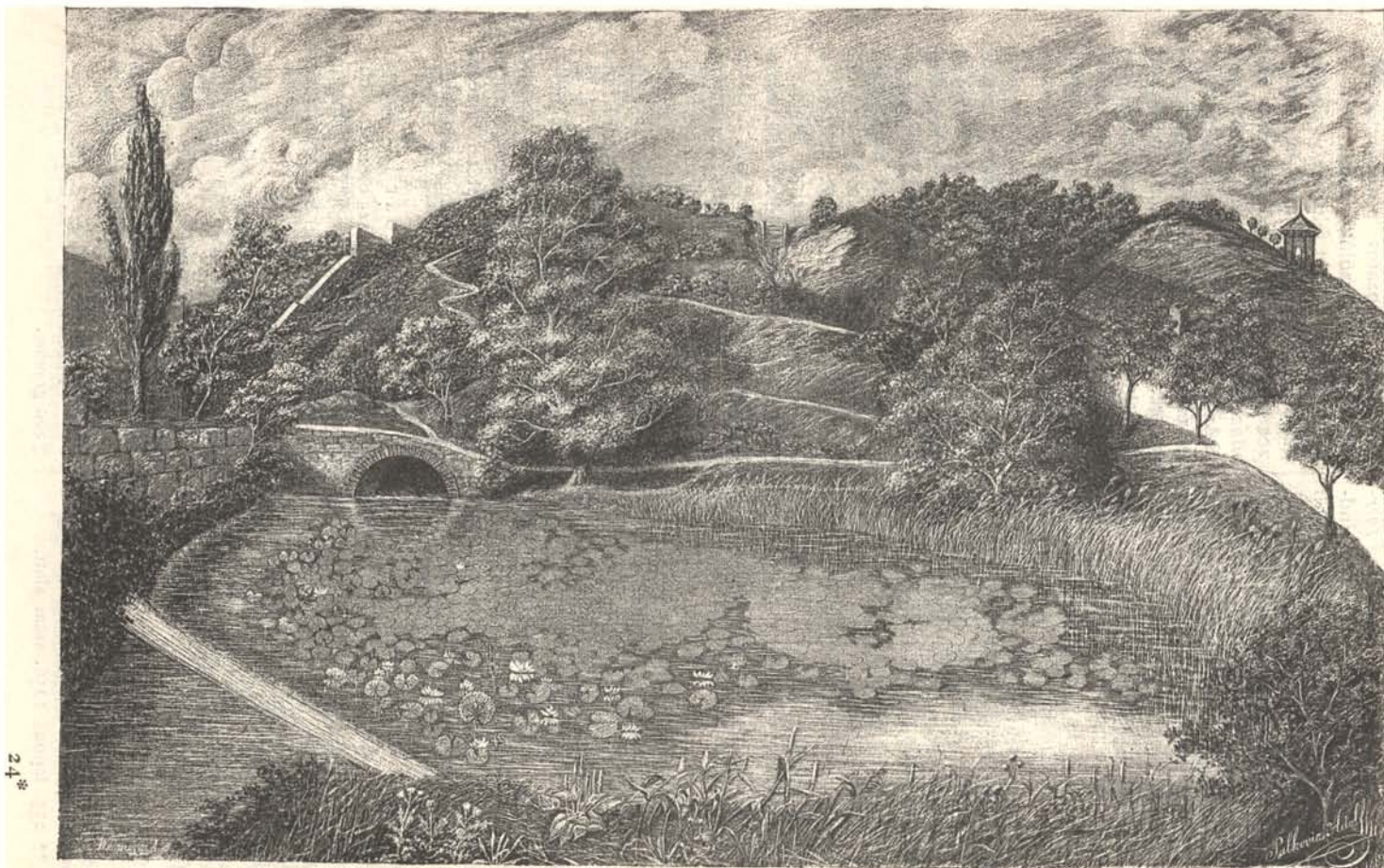
A HÉVVÍZI TÜNDÉRRÓZSA BUDAI TERMŐHELYE.

A hévvízi tündér-rózsza (*Nymphaea thermalis* D. C.) hazánkban két helyen díszlik: a nagyvárad Püspökfürdő vizében és Budán a Lukács-fürdő tavában, melyet józsefhegyi forrástónak is neveznek. Hazánk eme szép és növénygeografiai szempontból érdekes növényének ismertetését Simkovic (Simonkai) Lajos tanártól e folyóirat XV. kötetének 340-ik és következő lapjain találja meg az érdeklődő. Simonkai a növényt eredeti termőhelyén Nagy-Várad mellett kísérte figyelemmel. Midőn most e növényről, főképen pedig budapesti termőhelyéről részletesebben megemlékezem, ezt abból a szándékból teszem, hogy e nevezetes növényünknek közel egy évszázadon át változatlanul maradt eme termőhelyét — hova 1800-ban K i t a i b e l P á l ültette át Nagy-Várad mellől* — s termőhelye vizének sajátosságait az érdeklődőkkel közelebbről megismertessem.

* Dr. Borbás Vincze: »A főváros környékének növényzete«, 255. lapon.

A termőhely eredeti jellemét az ide mellékelt kép híven ábrázolja, melyben az idők folyamán bekövetkező viszonyosságok másító hatását megelőzve, a jelenlegi állapotnak óhajtottam szemléltető nyomát adni. Tudva van ugyanis, hogy a Lukács-fürdőhöz tartozó józsefhegyi forrás alkotta tónak a Zsigmond-utca felé néző részét már ez év folyamán be fogják boltozni, s így e helynek eredeti fizionómiája is meg fog változni, sőt meglehet, hogy az előre meg nem ítéltető változások a növény megszokott fejlődési körülményeire s így magára a növényre is hatással lesznek. Remélhető ugyan, s miként értesültem, egészen alaposan, hogy a beboltozás munkája alatt a tündér-rózsza iránt a legnagyobb kimélettel lesznek, a termőhelyet mindamellettetemes változás fogja érni.

Az ide mellékelt kép az egész józsefhegyi tavat ábrázolja közvetetlen környékével együtt, a mint az a tónak a Zsigmond-utca felőli oldalának hosszában haladó rozzant, még a török idők-ből fenmaradt téglafal-kerítés mellől



24*

A *Nymphaea thermalis* budai termőhelye a Józsefhegyi forrástóban.

látható. E tó vizének felső színét csaknem egészen ellepik a *Nymphaea thermalis* laposan elterülő levelei; mindössze a képek a szemlélőhöz közelebb eső szélén hagynak egy kevés szabad tért, minthogy ezen a helyen a tó vize széles és lejtős csatornán át a kocsíút alatt meglehetősen sebességgel rohan le a fürdőhelyiségekbe, minélfogva a tónak e részében olyan erős vízáramlást idéz elő, melyet a *Nymphaea* nem bír el. Ugyanebben a csatornában dús gyepekben tenyészik egy másik nevezetes növény, a *Vallisneria spiralis*,* melynek méternyi hosszúra megnőtt szalag-alakú sötétzöld leveleivel a lerohanó víz hullámai játszanak. A tó jobb oldalán a sűrű nádtenyészlet állja némileg útját a *Nymphaea thermalis* terjedésének. A nádasban *Typha latifolia* is található, de csak nagyon gyéren. A mit Borbás Vincze »Budapest környékének növényzete 1879.« című munkájában említi,** hogy a *Berula angustifolia* s más vízi növények a *Nymphaea thermalis* egészen elnyomják, az az akkori viszonyok közt így lehetett, de az utóbbi években az említett aránylag kisterületet elfoglaló nád-vegetációt és a vízfelületen úszkáló béka-lencsék (*Lemna*) sokaságát kivéve, semmiféle vízi virágos növény sem nő ottan csoportosan avagy épen tömegesen, a *Berula* pedig csaknem egészen kipusztult innen. A *Vallisneria* a tó fenekét mindenütt sűrűen benépesíti ugyan, de azért a *Nymphaea thermalis* fejlődésének nincsen ártalmára. A tó tulsó partján két nagy terebélyes fa áll; a baloldali *Krisztus-tóvis* (*Gleditsia triacanthos*), a jobboldali pedig *diófa* (*Juglans regia*). A tó partjának jobb oldalra eső részét bodza- és fügebokrok s kisebb termetű mandola-fák, fehér és fekete eperfa, vadalma, baracsk, fekete bodza lepik. Maga a Józsefhegy a tó felé elég meredek s terrasz-szerű, be-

* A *Vallisneriát* 1875-ben Dr. Procop János orvos ültette ide kertjének vízmedenczéjéből.

** 255. lapon: 1256. szám alatt.

gyepesedett verőfényes lejtője meglehetősen változatos növényzetet tár elénk; tetején szőlők vannak, lejtőjét pedig többek között feltűnő sok *Orlaya grandiflora* népesíti nyáron; a növényzet zömét *Clematis Vitalba*, *Rosa canina*, *Crataegus monogyna*, törpe *mandolacszerjék*, a hegy tetejéről lesodort és elvadult *szőlőindák*, *kökénybokrok* alkotják. Magán a tóparton a növényzet köröskörül romon növe (ruderalis) jellemű. Föltűnő erőteljes és buja példányokban terem az átjáróul szolgáló deszkaszál körül a *Plantago maior*.

Nem érdektelen talán a *Nymphaea thermalis* budapesti és nagyváradai termőhelyeit, eltérő sajátyságaiknál fogva is, ismertetni, a miből e növénynek nem csekélyfokú alkalmazkodó képességéről győződhetünk meg. A nagyváradai Hévfolyóban a víz hőfoka 27—33° R. (33.75°—41.25° C.) közt változik a különböző helyek szerint,* holott a józsefhegyi tó hőmérséke a Lukácsfürdőben 20.8° R. (=26° C.). Érdekes és nem kevésbé fontos körülmény továbbá az, hogy a nagyváradai hévforrás vizében Hauser Károly kémiai elemzése szerint** hévvizeket jellemző kénvegyület nincs s többi alkotórészeire nézve — hőfokát nem tekintve — közel áll a közönséges ivóvízhez, a józsefhegyi forrástó vize ellenben határozottan kénes s egyéb ásványi alkotórészei minőleges és mennyileges összetételére nézve is lényegesen eltér a nagyváradai hévforrástól.

A tó vizét Molnár János volt budapesti gyógyszerész elemezte kémiailag; a szemerekből*** (granum) grammokra átszámított adatok a követ-

* Riess Károly: »Ueber *Nymphaea thermalis* D. C.« — Verhandl. d. Siebenbürg. Vereins. XVII. kötet, 1866. 3—13, 245—247. lap.

** Lásd: Dr. Simkovic Lajos közleményét: Term. tud. Közl. XV. köt. 341. lap. — »Nagyváradai hévvizek.« Irta: Dr. Mayer Antal.

*** 1 bécsi font = 32 lat = 560 gramm = 7200 granum.

kező minőleges és mennyileges eredményt adták; 1000 gramm vízben van:

	Gramm
kénsavas káli	0'0152
» nátron	0'0511
» mész	0'0259
» magnézia	0'0382
alkénassavas nátron	0'0422
chlórnátrium	0'0442
chlórmagnézium	0'0459
phosphorsavas mész	0'0034
» aluminium	0'0008
szénsavas mész	0'3339
» magnézia	0'0774
» vasoxidul	0'0006
» mangánoxidul	0'0014
kovasav	0'0209
therotein	nyomok
szilárd részek összege	0'7011
lithium	nyomok
jszénsv	0'0007
nitrogén	0'0163
légnemű részek összege	0'0230

A józsefhegyi forrástó vízbősége rendkívül nagy; 24 óránként körülbelül 1.000.000 köbláb vízmennyiséget szolgáltat s épen ezen nagy vízbőség oka annak, hogy a tó vize télen-nyáron megtartja állandó hőfokát, s nem fagyhat be.

A józsefhegyi forrástó vizét a kép háttérében látható Józsefhegyben fakadó két nagyobb, ú. n. főforrása, azonfelül a tó fenekén felbugyogó 34 kisebb forrás szolgáltatja. Az említett két főforrás a kép hátulsó bal sarkában látható körív-alakú téglaboltozat alatt egyesül egymással s itt ömlik belé a tóba. Ezen egyesült kettős forrás »*Boltozati forrás*« név alatt szerepel a fürdői ügykezelés hivatalos irataiban.

A *Nymphaea thermalis* e tóban koratavasszal fejlesztí leveleit, virágzása ideje pedig rendszerint június elejétől október végéig szakadatlanul tart, mely időköz alatt az egymásután fejlődő virágok százával lepik el a kristályvívű tó tükreét. Képünk abban az időben tünteti elő a józsefhegyi forrástavat, a

midőn a *Nymphaea thermalis* legelső virágbimbói bontakoznak s még nincsenek nagy számban; egymás mellett fekvő leveleik azonban máris alig hagnak szabad felületet a víztükroen. Leggazdagabb é kis virágtenger július és augusztus hónapokban, a mikor fölváltva egymásután tömegesen kinyíló hófehér s halavány rózsaszínű virágai-
val gyönyörködteti látogatóit.

K i t a i b e l a *Nymphaea thermalis*-nak a józsefhegyi forrástóba történt átültetésével tehát nemcsak egyszerű tény állított be a hazai botanika történetébe, hanem, bár öntudatlanul, a növényhonosítás ismeretkörének is nyújtott becses adatot; a *Nymphaea thermalis* nem kis fokú alkalmazkodó képességéről kísérleti úton csaknem évszázados kipróbáltatás után adott felvilágosítást. E tapasztalati tényből ugyanis az tűnik ki, hogy a *Nymphaea thermalis* olyan kétféle vízben is megél, melyek hőfoka között 12° R. a különbség s ásványi összetétele is egészen eltérő egymástól, elannyira, hogy az egyik kéntartalmú, a másik nem; ebben a kétféle vízben a *Nymphaea thermalis* egyaránt jól tenyészik, virágzik, és tovább szaporodik. Érdekes volna még megtudni, vajjon milyen hatással lenne e növényre, ha közönséges hideg vízbe ültetnék át. Tönkremenés esetében ez alkalommal előreláthatólag nem annyira az eltérő kémiai összetétel, mint inkább a nagy hőfoki különbség lenne az ok. Ezt egyszerűen abból lehet sejteni, hogy nagyobb különbség van a nagyváradi és józsefhegyi források vízének meg a közönséges folyóvíznek hőfoka közt, mintsem pl. a nagyváradi és a közönséges ivóvíz kémiai összetétele között; más szavakkal: a nagyváradi Hévfolyó vize kémiai tekintetben, a lukácsfürdői forrástó vize pedig hőfokára nézve áll közelebb a közönséges ivóvízhez, miből kitűnik, hogy a *Nymphaea thermalis* alkalmazkodó képességénél fogva, az ismert tények alapján nem ragaszkodik sem a nagyváradi, sem a lukácsfürdői vízhez, s így re-

mélhető, hogy a kétféle körülmény egyesítése kedvező sikerrel fogja koronázni a kísérletet. Ezzel természetesen nincs kizárva annak a lehetősége, hogy bizonyos, csekélynek látszó hőmérsékbeli vagy kémiai különbség a víz összetételében ne lenne lényeges hatással a hévvízi tündér-róza fejlődésére. Képünk ez évi junius derekán

mutatja be e sokak előtt ismeretlen, rejtett helyet, a mikor az első virágok fakadni kezdenek s még szerény számban tünedeznek fel a levéltenger egyes pontjain. Nem tudni, minő ébredés vár a következő tavasszal e növényre; azért lukácsfürdői termőhelyének képe örökítse meg emlékét.

IFJ. SCHILBERSZKY KÁROLY.

A NAPÓRÁKRÓL.

Az időmeghatározásnak legkényelmesebb és a gyakorlati életben — hol az első percek törtrészeinek ismeretére alig van valaha szükség — elég pontossággal járó módja a Nap állásának megfigyelése. Hiszen épen a Nap az, melynek állásához polgári foglalkozásaink legjavát kötjük. Innen van, hogy a napórák, noha könnyen kezelhető, kevés számításal járó és elég olcsó, nálunknál pontosabb időmeghatározó műszerek már rég ismereteseek is, népszerűségüket még ma sem veszítették el és meg is fogják tartani mindenütt, hova a nagyobb városokban és a telegráfhálózat mentében már most is dívó telegráfi időjelzés még el nem hatott. Szerkesztésük megismertetését — úgy hiszem — nem egy tagtársunk fogja szívesen venni.

A napórák három faját szokás megkülönböztetni; az *aequatoreális napórát*, melynek lapja az aequatorral, vagyis azzal a körrel párhuzamos, a melyet a Nap a tavaszi és őszi napéjegyenlőségkor az égen leír; a *horizontális napórát*, melynek síkja vízszintes, végre a *vertikális*, melynek síkja függőleges.

Szerkezetre nézve, igaz, legkényelmesebb az első, a mennyiben órafelosztása egyenletes és a mutatója merőlegesen áll az óra lapjára. Felállítása azonban nehezebb, mert hiszen úgy kell megerősíteni, hogy lapja, mint mondók, az aequator síkjába essék. De ez még nem elég. Minthogy a Nap a nyári fél éven az aequatorról északra, a téli fél

évben töle délre jár, az óra csak úgy használható egész éven át, ha alsó lapja is be van osztva. Télen az alsó, nyáron a felső beosztáson olvashatjuk le az órát az északi félgömbön. Ez óra leginkább az aequatorral szomszédos tájakon lévén használatban, bővebb leírását mellőzöm; ránk nézve sokkal fontosabb a másik két fajta.

A *horizontális napóra*. A napóra tervezett nagyságánál jóval nagyobb papírlapon két párhuzamos vonalat húzunk (1. ábra) DÉL-ÉSZAK oly távolságban egymástól, mely az alkalmazandó mutató vastagságával egyenlő. Délelőtt ugyanis a mutatónak bal, délután jobb éle veti az árnyékot. O és O' tetszés szerint választott pontokon át állítsunk a dél-észak vonalra merőlegest, PQ és tetszőleges sugárral $O12' = O'12'$ két félkört húzzunk, úgy hogy a jobb a dél-észak vonalpár jobb, a bal félkör ezen vonalpár bal vonalán nyugodjék, mint átmérőn. Az $12'$ P és $12'$ Q körnegyedeket beosztjuk 6—6 egyenlő részre, s ezen osztályrészeket a megjelölt sorrendben az 1—6 és 6—12 óraszámokkal látjuk el. Most a $12'—12'$ ponton át párhuzamos RS vonván PQ -val, az O és O' középpontokon és illetoleg 11, 10, . . . 7 és 1, 2 . . . 5 pontokon át egyeneseket fektetünk, melyek a PQ -val párhuzamosat a megfelelő 11', 10' . . . 7' és 1', 2' . . . 5' pontokban szelik. Hogy ábránk túlságos bonyolulttá ne váljék e sugarakat csupán az óralap jobb felében



Creative Commons License Deed

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



Nevezd meg! — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



Így add tovább! — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

Az alábbiak figyelembevételével:

Engedély — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhatsz](#).

Közkinccs — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

Más jogok — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.