

sősorban tanár volt, másodsorban humanista gondolkodó, és harmadsorban természetűdős. Könyve ennek megfelelően három komponensből tevődik össze. Először a szöveg, amely leírja az elmúlt négyezer év tudománytörténetét, bővelkedve filozófiai, művészeti és irodalmi vonatkozásokban. Másodsorban az illusztrációk gyűjteménye, amelyekből sok olyan magyar archívumokból és múzeumokból való, amelyek ismeretlenek a nyugati olvasók számára, ugyanakkor a történelmi események valóságát kézzelfoghatóvá teszik. Harmadszor ott van az idézetek antológiája, soknyelvű szerzőktől, kezdve Aiszkülósszal a „Leláncolt Prométheuszról”, leírva, hogy ez a hős hogyan hozott tudást és technikai készséget az emberiségnek, végezetül Blaise Pascallal a „Pensées” művével illusztrálva, hogyan marad örök rejtély számunkra testünk és lelkünk létezésének tudata. Számomra a könyv legértékesebb részét az idézetek képezik. Ha bárhol böngészünk ezek között az oldalak között, találni fogunk olyan idézetet, amely meglepő és megvilágító.

Jól emlékszem egyik találkozásomra a szerzővel. A fiával, Charles Simonyival együtt érkezünk Budapestre, hogy meglátogassuk otthonában. Bámulatos gyűjteménye volt olyan könyvekből, amelyek túléltek a századok mozgalmas történelmét. Néhány közülük golyónyomokkal volt tarkítva, amelyek a szomszéd utcában zajlott küzdelmek lövöldözéséből eredtek. Sok közöttük fontos történelmi relikvia volt a könnynyomatás korai napjaiból. Büszkén mutatta meg ezeket a kincseket, és még büszkébben *A fizika kultúrtörténetének német kiadását, amelyet csak nemrég fordított le a magyar eredetiből. Csak néhány percem volt arra, hogy felfedezem ennek a munkának a szépségeit, de azonnal felismertem, hogy ez egy egyedülálló és nagyszerű teljesítmény. Végre most már angolul is elérhető, és kedvünkre élvezhetjük a művet. Köszönöm Charles, hogy ezt lehetővé tette!*

Nos, már ennyi nyelven is olvasható értékelés alapján Simonyi professzor könyve olyan alapvető mű, amelyet a legszélesebb közönség is haszonnal forgathat, így joggal sorolható a legnagyobb hatású művek közé. Ezért, megengedhető elfogultsággal nevezhetjük a fizika magyar Bibliájának!

BENCZE GYULA

Irodalom

- [1]. Szabados László: *Simonyi Károly: A fizika kultúrtörténete*, Magyar Tudomány, 1999/4, 493-495. old
 [2]. Staar Gyula: *Az ember és a könyve*, Magyar Tudomány 1996/6, 718-726. old.
 [3]. Staar Gyula: *Apám könyve, Beszélgetés Charles Simonyival*, Természet Világa 2012/7. 311-316

Rekviem a püspökfürdői tündérrózsáért?

Beszélgetés Marossy Anna nagyváradi biológussal

Régi ismerősként készítettem Marossy Annával még 2013-ban az interjút, amikor arról értesültem, hogy nagy veszély fenyegeti a híres püspökfürdői tündérrózsát. A beszélgetéssel célunk az volt, hogy ezzel is felkeltjük a magyarországi és a nemzetközi természetvédelmi szervezetek figyelmét a tündérrózsára, hogy ezzel is segítsük a növény és környezete megmentését.

Marossy Anna 2015 októberében elhunyt. A püspökfürdői tündérrózsát, amelyért anynyit küzdött, sikerült megmenteni, de Püspökfürdőt nem. Emlékére közöljük a vele készült interjút, amelyben elmondja, hogyan és mennyit harcolt a tó és a tündérrózsá megmentéséért.

– Kedves Anikó, kérlek, meséld a püspökfürdői tavirózsá felfedezéséről.

– Kitaibel Pál egyik Nagyvárad környéki botanikai útján, 1798-ban, amikor a Pecepatak mentén Püspökfürdő felé tartott, a patakban tavirózsákat vett észre. Szembe-tűnt neki, hogy ezek levele cakkos és nem ép szélű, mint az Európában honos fehér tavirózsának. Rájött, hogy e növénynek trópusi fajnak kell lennie. De vajon mit keres itt ez a trópusi növény? Ahogy ment felfelé a patak völgyében, közeledett a dél, és észrevette, hogy a virágok összecsukódnak. Akkor még jobban megerősödött benne a gyanú, hogy trópusi fajról van szó. A Pecepatak forrása közelében, ahol a püspökfürdői tó képződött, sok-sok tündérrózsát talált. 1802-ben tette közzé felfedezését, miszerint a tóban egy ritka trópusi növény található. A híre a botanikusok mind odasereglettek, nem értették, hogy mit keres ott egy trópusi faj. Egyesek, az akkori kor híres botanikusai azt feltételezték, hogy a törökök vitték oda a növényt az 1600-as években, amikor elfoglalták Váradot és magát a fürdőt is, mások szerint viszont a madarak közvetítésével kerülhetett oda.

– A tündérrózsán kívül más ritkaságokat is őriz a Pece-patak és annak tava?

– A múlt század harmincas éveiben Mircea Paucă román paleontológus kezdett ásni a valamikori tó környékén, mert a talajban rengeteg fehér kicsi csigát talált, a mai *Melanopsis* őst. Ahogy haladt lefelé az iszaprétegben, arra következtetett, hogy a csigák a harmadidőszakból maradtak itt, amikor sokkal nagyobb volt a tó, az éghajlat szubtrópusi volt, és egy travertin¹ gát hozta létre a tavat a Pece-patak gyűjtőmedencéjében. Körülbelül a harmadkor vége felé vagy utána, felszakadhatott ez a gát és eltűnt a tó vize. Egy kis patak maradhathott meg, és a tó fenekén valószínűleg meleg vízi források voltak.

1 A travertin (olaszul travertino) sárga színű porózus édesvízi mészkő (kalcit, enyhén magnéziumos kalcit- és aragonittartalmú).

– Milyen emberi tevékenységről tudunk a patak környékén?

– XIII–XIV. századi levéltári adatainkból tudjuk, hogy lejjebb a patakon, közel a forrásvidékhez, a vízzel malmokat hajtottak. Az is biztos, hogy a patak partján emberi települések voltak, erről tanúskodnak a régészeti nyomok a neolitikumból. A mostani Hájó és Rontó falvak az eredeti patak partján voltak, a patak meleg volt, fürdésre, itatásra, mosásra is használták. Jelenleg a két falu a dombon helyezkedik el, odaköltözötték az árvezek miatt. A patak vizét szinte napjainkig intenzíven használták a jószágok itatására, libatenyésztésre, és még a szemetet is odadobták. Akkoriban a molnárok minden évben kotorták a patak medrét, mert eredeti folyása, ami a mai napig is látható, jóval lejjebb van a mostani gátnál. A patakot ugyanis el kellett téríteni egy földgáttal, hogy a malmokhoz hozzák a vizet. Amíg a molnárok tisztították az eltérített patakot, lassúbb volt a víz folyása, de így is visszaszorította a többi vízinövényt, a nádat és a sást. A hatvanas években már az utolsó malom sem működött, nem kotorták a patakmedret, ezért feltöltődött. Persze, hogy a nád és a sás kezdte ellepni a patakot, lentől felfelé.

– Milyen más emberi beavatkozásokról van tudomásunk, mikor indult be a fürdő?

– A következő emberi beavatkozás akkor történt, amikor észrevették, hogy a víznek gyógyító hatása van. Reumatikus fájdalmak enyhítésére sokan kezdtek felkeresni a fürdőt. Vannak olyan adatok, hogy ekhós szekérrel hozták a betegeket a fürdőre. A XVII–XVIII. századtól már orvosok is voltak a fürdőhelyen, elemezték a vizet, ismerték a gyógyhatását és épületeket készítettek, ahová a kezelt betegek befeküdtek. Azt is tudjuk, hogy amikor a XVII. században a törökök elfoglalták Váradot, a főforrás mellett volt egy másik is, a Törökfürdő, amelyet az Ochiul Mare (magyarul Nagy Szem lenne, de nem nevezzük így)

közeliében rendeztek be. Ennek neve onnan eredhet, hogy az egyik török vezér arról a helyről adta ki a parancsot a fürdőházak felégetésére.

Nagyon sok viszontagságon ment keresztül ez a vidék, mégis lassan a legszebb fürdőhelye lett Magyarországnak, később pedig Romániának.

A másik emberi beavatkozás – amely véleményem szerint az ökoszisztéma egyensúlyát megzavarta – az volt, hogy a gát miatt lelassult a víz folyása, emiatt aztán a patakba dobott szemét helyben maradt és ott rothadt el. A mosószeres használatával, a habzással megváltoztatták a víz jellegét. A Pece-patak a Somlyódomb tövében ered. Ez az utolsó kis dombja a Királyerdő-vonulatnak, innen kezdődik a Pannon-síkság.

– *Mikor kerültél kapcsolatba ezzel a különleges ökoszisztémával?*

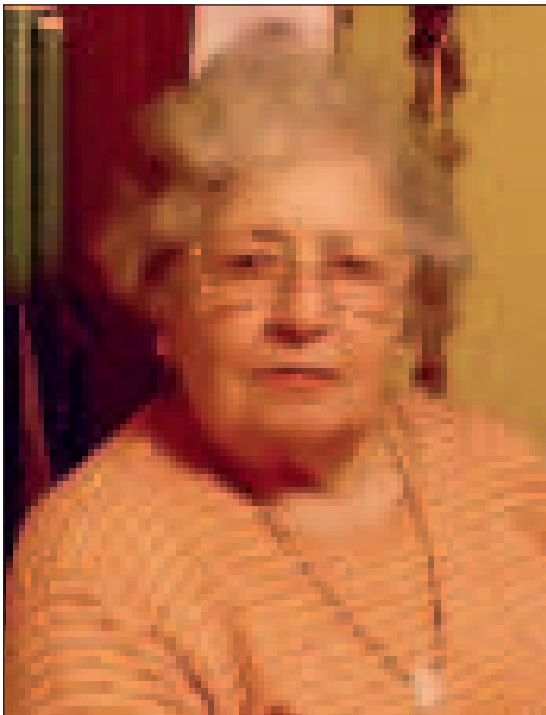
– 1966-ban tanulmányoztam először részletesen. Botanikusként utána kellett, hogy nézzek, mi a helyzet Püspökfürdön, és jelentenem kellett a Román Akadémia kolozsvári fiókja keretében működő természetvédelmi bizottságnak a helyzetet. Velük konzultáltam arról, vajon mit lehetne tenni Püspökfürdő megmentéséért.

Azt már Kitaibel észrevette, hogy növényritkaságról van szó, majd a többi botanikus is, de csak 1907-ben elemzte Tuzson János a növény taxonómiai pozícióját. Ő állapította meg, hogy a nilusi tavirózsa egyik alfajáról van szó, amit *Nymphaea lotus var. termalis*nak nevezett el. A szakma elfogadta, hogy a növény trópusi eredetű.

A múlt század harmincas éveiben, amikor a már említett Mircea Paucă megállapította, hogy a csigák a harmadidőszakból valók, tisztázódott az is, hogy a tündérrózsa nem jövevény, hanem reliktumfaj, amely túlélte a jégkorszakot. Köztudott, hogy a terciér után jön a negyedidőszak, a jégkorszak, és a meleg Pece-patak menedéket adott a tavirózsanak. Paucă közlése után kezdték a növényt hévízi tavirózsanak vagy tündérrózsanak is hívni.

– *Mikor nyilvánították Püspökfürdőt védetté?*

– 1931-ben Alexandru Borza professzor törvény általi védelem alá helyeztette a püspökfürdői tavirózst, és rájött, hogy nem elég a növényt védeni, a környezetét is kímélni kell. 1932-ben a Pece felső szakaszát természeti rezervátumnak nyilvánította, és a tavirózssával együtt a Paucă által az iszapban felfedezett csigát, a bordás homorscát (*Melanopsis patesii*) is, amely ugyancsak túlélte a jégkorszakot. Az itt felfedezett Racovița-kele (*Scardinius racovitzae*) halritkaság azonban nem relikvális, hanem endemikus faj!



**Marossy Anna otthonában
2014. december 6-án**

Érdemes megemlíteni, hogy Ady Endre is felfigyelt a tündérrózst veszélyeztető szennyezésre és sikraszáll védelmére a Pusztul a lótosz című versében.

– *Milyen más veszélyeknek volt kitéve a rezervátum?*

– Azon kívül, hogy állatokat itattak-etettek a területen és szeméttel szórták tele, más agressziók is érték az ökoszisztémát. 1948-

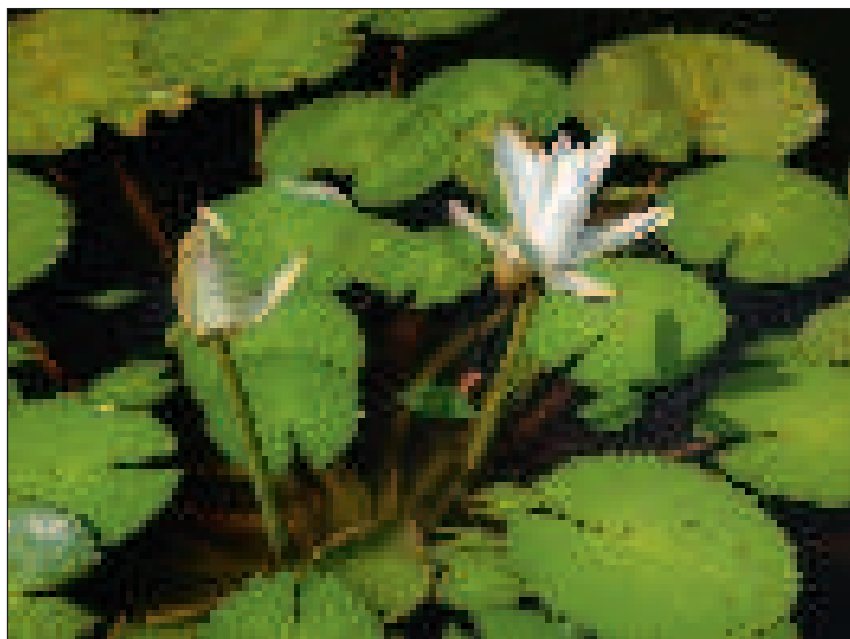
ban Emilian Țopa kolozsvári botanikus, aki egyébként nagyon jó szakember volt, az orosz forradalom tiszteletére több trópusi fajt telepített a meleg vizű patakba. A legtöbb elpusztult, de a braziliai süllőhínár (*Myriophyllum brasiliense*) és az *Ambulia ssp.* annyira átvette az új biotópot, hogy majdnem az egész területet elfoglalta. Éveken keresztül próbálták kigyomlálni őket, volt olyan kísérlet is, hogy LD-4-es gyomirtót tettek a vízbe.

– *Sikerült visszaszorítani a behatól idegen növényzetet?*

– Akkor valahogy visszaszorítottuk, de nem teljesen. 1966-ban már adminisztratív lépéseket kellett tenni. A terület a szentmártoni tanácshoz tartozott, de tudományos szempontból a kolozsvári botanikus kert patronálta. Ők a nagyváradi múzeumot kérték meg, hogy kövessék a rezervátum helyzetét és jelentenek nekik. Amikor a múzeum szakemberei kiszálltak, hogy ellenőrizzék a rezervátumot, mind a két falu ellenségesen viselkedett, nem értették, hogy mi közünk van nekünk a patakhoz, amely évszázadok óta hozzájuk tartozik.

Sok adminisztratív konfliktusunk volt, segítséget nem kaptunk. Megpróbáltunk összehívni egy szakmai kerekasztalt, mert közben 1974-ben megjelent egy vízben élő trópusi páfrány is. Először nem tudtuk, hogy páfrányról van szó, de a kolozsvári botanikusokkal együtt pántropikus páfránynak azonosítottuk; tehát a *Ceratopteris thalictroides* telepedett meg a patakban. Egyszerűen nem

Püspökfürdői tündérrózsa



tudtuk, mihez kezdjünk vele. A régi kollegák azt mondták, hogy LD-4-el próbáljuk meg kipuhtítani, de tudtam, hogy az az egysejtű állatokat is kiöli, így nem használható, tehát marad a gyomlálás. Pénz nem volt, intézkedni viszont gyorsan kellett, mert a növény már 90%-ban ellepte víz felületét. Kínomban hívtam a kollegákat, az ország botanikusait, nézzék meg, mit tehetünk. Ők sem tudtak jó megoldást, ezért ekkor azt merészelttem javasolni a vezetősnek, hogy próbáljunk segítséget kérni a katonaságtól. Szerencsére megértőek voltak és rögtön intézkedtek.

– *Mit tehetek a katonák?*

– Először csónakból próbálkoztunk a gyomlálással, de a csónakot nem lehetett rátenni a növényzetre. Aztán a katonák „gumiból készült kezeslábasba” öltöztek, de úgy meg nem lehetett dolgozni a termálvízben, mert sorra elájultak. Maradt a fürdőnadrág, a lábukra pedig régi bakancsot húztak, hogy a talpukat ne vágják össze a tóba évtizedeken át dobált üvegek szilánkjai. Így gyomláltuk ki két éven keresztül a páfrányt, felülről lefelé haladva. Tavasztól őszig gyomláltunk, óriási mennyiségű növényt dobtunk ki vasvillákkal a partra. Azonban, ha csak egy kicsi páfránytöredék is megmaradt a vízben, az a következő évben megint gyors szaporodásnak indult. Ezzel a módszerrel elég jól sikerült azért megtisztítanunk a vizet a páfránytól.

– *Véglegesen kiirtottátok őket?*

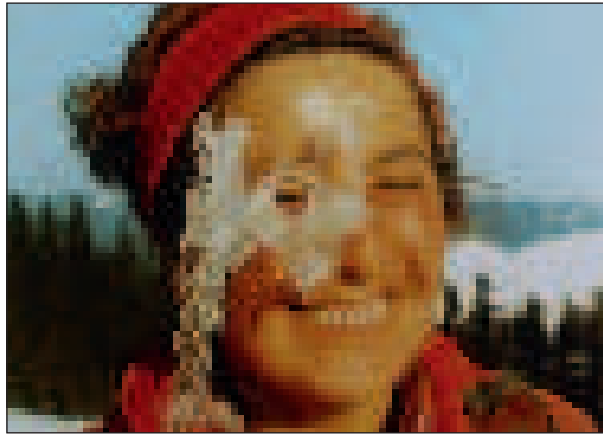
– Sajnos, 1976-ban újból megjelent a páfrány. Akkor megint a katonaság segítségét kértem, és ez már eredményes volt. Érdekes módon, a páfrány kiirtása a tavirózsára nem volt hatással. Amikor jött az ideje, tehát február végén és márciusban, már kezdtek feltörni a tavirózsatövek, ott lapultak a szerencsétlen növények a páfránymaradványok között. Gyorsan hozták leveleiket, melyek elfoglalták a páfrányok helyeit és kiszorították őket. Három év leforgása alatt teljesen kiirtottuk a páfrányt.

– *Mesélted, hogy még az akvaristákkal is harcot kellett vívnod.*

– A nagyváradi akvaristák, csupa jó szándékból, megpróbálták vízi növényeket telepíteni a tóba, sőt guppi halacsákat dobtak a vízbe. 1966-ban a vízben rengeteg guppi volt, de később elpusztultak. Az emberek azt tehetek, amit akartak, a tó nem volt elkerítve, az egy szál ör pedig nem tudta megoldani a terep felügyeletét. Kiharcoltam, hogy kerítsék be a területet, de az egyik éjszaka 70 méternyi kerítés tűnt el.

– *Szennyeződések is kerültek a patakba?*

– Többször megtörtént, hogy motorolaj került bele, főleg télen. Ilyenkor a tüzlőkat



Marossy Anna „jéglornyonnal” az 1980-as években, Vlegyásza-hegységben

hívtam, hogy próbáljuk meg szakszerűen meggyújtani és így eltávolítani az olajat. A hideg motorolaj ugyanis nem gyullad meg, csak ha benzint öntenek a felületére. Mosolyogtak is a tüzlőkat, hogy tüzet gyújtani hívják őket!

– *Szerinted mikor változott meg számottevően a mélyből feltörő termálvíz hozama?*

– 1975-ben elhatározták, hogy a két fürdőt fejlesztik. A Püspökfürdő lesz a szabadtüdős hely, Félixfürdőt pedig kezelésre fogják használni, ezt 12 ezer férőhelyre tervezték. Figyelmeztettem az illetékeseket, hogy nem tudjuk biztosan, mennyi termálvíz van odalent. Mivel az utóbbi száz évben a környező erdőség kétharmadát kivágták, Királyerdő vízgyűjtője megváltozott, tehát a vízhozam fentről le a mélybe, ahol létrejön a termálvíz, nagyon lecsökkent. Sikerült rávenni a hatóságokat, hogy intézkedjenek, és akkor a felére visszavették a termálvíz kitermelését.

1975-ben a területen mindenütt fűrészek kezdtek, aminek az lett a következménye, hogy például az egyiknél olyan nagy

mennyiségű víz tört fel, gondolom ugyanabból a rétegből, amelyből a Pece ered, hogy a patak vízhozama hirtelen csökkenni kezdett. Szóltam az akkori geológus felügyelőnek, aki átnézte a fűrészeknél kitermelt vízhozamokat, és meghatározta, hogy fűrészként mennyi termálvizet használhatnak a két fürdőhelyen. Ugyanabban az évben közöltem a hatóságokkal, hogy ez a víz annyira értékes, hogy 100%-ban kezelésre kéne használni és nem szórakozásra. Az akkori adatok alapján tíz emberből nyolcnak szüksége lett volna a víz gyógyító hatására. Odahozták az olimpikonokat is. A sportolók télen a hóban is edzhettek, hogy a nagy versenyekre készülve formában tartsák magukat.

– *Mire használták a termálvizet?*

– A víz kiválóan alkalmas mozgásszervi megbetegedések, a reuma kezelésében. Nem ajánlott azonban szívelégtelenség, vese- és májelégtelenség, daganatos betegségek, bőrbetegségek, illetve magas a vérnyomás esetén. A terhes nőkre is káros, mert enyhén radioaktív.

Elkezdtek fürni és nagy luxusszállodákat, strandokat építeni, így töméntelen mennyiségű termálvizet használtak fel. Javasoltam, hogy használják a rendes vizet, esetleg enyhítsék a hőmérsékletét termálvízzel. Megbeszéltük Kolozsvárral, hogy lemondunk a rezervátum egy részéről, amely feltöltődött, és átadjuk a fürdővállalatnak, hogy ott építsenek strandot, így jött létre a Vénusz-strand.

Mi történt ezután? A szerényebb jövedelmű emberek nem engedhették meg maguknak, hogy a felixfürdői szállodában kapjanak szakszerű kezelést, így Püspökfürdőre mentek, ahol viszont volt kemping, házikók, sőt hullámfürdő is, az első ilyen Romániában. Az egész családdal ott

Marossy Anna biológus 1931-ben született Belényesen, ott végezte az elemi és a középiskolát. 1950-ben beiratkozott a kolozsvári Babeş-Bolyai Tudományegyetem Természettudományi Karának biológia szakára, ahol 1954-ben államvizsgázott. 1966-ig középiskolai tanár, majd 1966-tól 1988-ban bekövetkezett nyugdíjazásáig a nagyváradi Körösvidéki Múzeum természettudományi részlege botanikai csoportjában dolgozott, mint biológus-ökológus. Kutatási területe a Nagy-Bihar hegység flórája, a Béli-hegyek flórája, a Belényesi-medence etnobotanikája, a természetvédelmi ritkaságok feltérképezése, az ember által megváltoztatott természet helyreállítása. Évekig harcolt a püspökfürdői tündérrózsza megmentéséért. Nyugdíjasként is rendezvényeket szervezett a gyerekek ökológiai nevelése érdekében. Számos tudományos dolgozat szerzője és társszerzője. Tagja volt a Román Ökológiai Társaságnak, az ENSZ Társadalmi és Gazdasági Konziliumának, az INTECOL-nak (International Association for Ecology) és az Erdélyi Múzeum-Egyesületnek. Bihar megye környezetvédelmi megbízottja a Román Tudományos Akadémia részéről. Kitüntetései: Excellence Díj a nagyváradi polgármesteri hivatal részéről (2003), a Román Akadémia érdemdíja (2007).

2015. október 18-án hunyt el. Végrendeletében 22 000 eurót adományozott a dévai Szent Ferenc Alapítvány gyerekei részére.

nyaralhattak, sátorban lakhattak akár egy hétig, tíz napig is. A reumás beteg beült a vízbe, és ott ült egy-két órát, hogy minél hamarabb meggyógyuljon. A víz ásványtartalma nagy és radioaktív, ezért a kezelés érdekében csak maximum egy órát tanácsos benne ülni. Az emberek ezt nem tudván, ott ültek a vízben több órán keresztül a mihamarabbi gyógyulás reményében. Nagyon sok baj történt emiatt: agyvérzés, szívroham, mert a gyógyvíz nem arra van, hogy egész nap benne üljön az ember.

– *Mi történt az 1989-es fordulat után?*

– A '90-es évektől megengedőbbek lettek a szabályozások, Püspökfürdön is elkezdtek összevissza építkezni. Nem akarok túlozni, de legalább száz vendégház, motel és panzió épült, legtöbbször stílustalan, de majdnem mindegyiknek van úszómedencéje.

1988-ban nyugdíjba mentem, így a múzeumnál sajnos nem maradt egy botanikus sem. Mivel láttam, hogy a Püspökfürdön rosszabbodik a helyzet, mert megjelent egy másik trópusi növény, a *Caroliana* nevű gyom, megpróbáltam a múzeumos kollégáimmal felvenni a kapcsolatot és segítséget kérni tőlük – sikertelenül. Olyan gyorsan szaporodott a növény, hogy megint területi harcba került a tavirózsával. Visszajött az *Ambulia* is, mert nagyon elhanyagolták a tavat.

Lépések akkor történtek csak az ügyben, amikor a rezervátum, mint védett terület, a múzeum felügyelősége alá került. A 90-es években 9 milliárd (régi) lejért megjavították a gátat, de rá egy hétre a zsilipek alatt kimosta a víz a földet. Megint csökkent a vízhozam, ezzel egy időben visszantott a nád és a sás, már csak a főforrásnál volt víz. Mivel túlhasználták a vízkészletet, a vízszint ingadozni kezdett, volt, amikor teljesen leapadt a tó. Egy ideig sikerült lezáratnunk pár forrást, a geológiai felügyelőnek ezt megtenni jogában állt, de amikor már mások kezébe került a vízkészlet ellenőrzése, fontosabbak lettek a hotelek, a pénz, a turizmus. A rezervátum állapota így egyre rosszabbodott. 2010 decemberében teljesen elapadt a Pece. A legnagyobb veszély nem a tavirózsát fenyegette, azok túlélnek egy ilyen szárazságot, mert a tavirózsák rizómája még ott volt az iszapban, de a hal, a *Scardinius erythrophthalmus racovitzai* már nem tud élni víz nélkül. Megpróbálták ugyan a csigát és halat a múzeumban akváriumokban életben tartani, de ez nem sikerült.

– *Mivel táplálkozik a csiga?*

– Erre 1964-ben jöttünk rá, amikor egy tudományos filmet készítettünk a tavirózsáról. Az volt a címe, hogy „Az elfelejtett növény”, mert az egyiptomiak a feledés virágának nevezték. Nem kizárt ugyanis, hogy tartalmaz egy anyagot, amely befolyásolja a memóriát. A film forgatása közben jöttünk rá, amit nem látott addig

senki, hogy a kicsi *Melanopsis* csigának apró ormánya van, azzal legeli az algákat, a moszatokat a tavirózsáról.

– *Mikor vált még veszélyeztetettebbé a rezervátum helyzete?*

– Telt az idő, jött a 2011-es, a 2012-es és a 2013-as év, és a helyzet súlyosbodott. Tűzoltócsövön keresztül vezettek vizet a tóba, de azt nem mondták meg, hogy honnan, melyik szondából, hotelből veszik a meleg vizet. Szóltam nekik, hogy vigyázzanak, mert ezek a hotelek az utóbbi időben mind törvénytelenül használják a vizet. Nem mertek tovább jelenteni, mert nem lehetett tudni, hogy a hoteleknek kik a tulajdonosai. Elkezdtem széltevében hosszában hangoztatni, hogy magukat a hivatalos szerveket, a megye prefektusát² kellene figyelmeztetni, hogy a rezervátum ritkaság. Erre

hogyan kerültek vele összeköttetésbe. Konzultáltak végre szakemberekkel is Gödöllőről, román malakológusokkal⁴ és hisztológusokkal⁵ és egy angol kutatóval is. Remélem, hogy történik valami. De valahol sért, hogy mellőztek. Nem tudok mindent a növényről, de annyi éven keresztül, annyi újdonságot láttam a tündérrózsza szaporodásáról, hogy mi történik a magokkal...

– *Hogyan szaporodik a tündérrózsza?*

– Minden növénynek megvan a szaporodási módja, a vízi növényeknek is. A tündérrózsza termése körülbelül kisebb ököl nagyságú, ebben hozzávetőleg 40 ezer mag van, mákszemnyi nagyságúak. Amikor a virág megtermékenyül (önporzása van) leereszkedik az iszapba, és ott érik be körülbelül 17 nap alatt. Akkor széjjelrobban, kilövi



A Pece-patak termálfvízforrása, mielőtt csökkent volna a vízhozam

volt kollégáimat, a múzeum munkatársait vették elő, hogy miért nem néztek utána, miért csak most jelezték a problémát. Védkeztek, hogy próbálkoztak a tó feltöltésével tűzoltócsővel, de a szárazságra is hivatkoztak. Volt olyan elképzelés is, hogy valahol megrepedt a réteg és elszaladt a víz mélyebbre, ott kellene betömni. Gyerekes feltevés volt!

Most, amikor már nagyon súlyos a helyzet, megjelent³ egy támadó cikk a sajtóban. Az illetékesek azzal álltak elő, próbálnak tenni valamit a tóért, például egy arab emír anyagi támogatásával végeznek majd kutatásokat a megmentéséért. Nem tudom,

a magokat, és azok felemelkednek a víz felszínére. Úgy néz ki, mint valami hab, mert a kicsi magokat bevonja egy habszerű képződmény, aminek az a szerepe, hogy ússzon a mag a víz felületén. A tavirózsáknak nem megfelelő az állóvíz, lassan folyó vizet igényelnek, a trópusi vidéken is van ilyen. Annak érdekében, hogy ne zsúfolódjon össze egy helyen a növény, a magoknak el kell távolodniuk az anyatótól. Két óra múlva a hab feloszlik, és a mag elmerül. Itt, mivel a víz nem folyt le, a magok helyben maradtak és agglomeráció jött létre. Erre régen nem figyeltünk fel, túlszaporodott, a levelek nem fértek el, összezsavarod-

2 Ez a valamikori főispáni tisztségnek felel meg a mai román közigazgatásban.

3 Az interjú 2013 augusztusában készült.

4 A malakológia az állattannak a puhatestűekkel (*Mollusca*) foglalkozó ága.

5 Hisztológia – szövettan

va bújnak ki a többi közül. Már a filmezés közben is láttuk, hogy feljön a fiatal levél, elterül, az idős pedig elrothad és lemerül.

– *Mekkora területet foglal el egy tőből sarjadó tündérrózsza?*

– Olyan kétméteres átmérőjű kört. Érdekes, ahogy jönnek felfelé és szorítják le az öreg leveleket. Túlszorodás van, ami olyan zsúfoltságot okoz a nagy tónál, hogy a levelek nem egymás mellett, hanem egymás felett helyezkednek el, de lefelé, ahol folyik a víz, már felszabadulnak és elterülhetnek egymás mellett. Ha sikerül visszarendezni a tavat, furcsa, amit mondok, de azt hiszem, az állománynak a 70%-át ki kéne irtani. Botanikus kerteknek adhatnák, sőt Felixfürdőn műtavakat lehetne kiképezni ott, ahol termálvíz van.

– *Melyek utolsó információid a rezervátumról?*

– Amikor legutóbb ott jártam, megtelt a tó vízzel, kezdtek megjelenni a tavirózsák, de az algák is. A víz 36–37 Celsius-fokos volt, előtte a legjobb esetekben csak 32 Celsius-fokos.

Az utolsó, amiről értesültem az, hogy összejött egy szakmai bizottság, akik az általunk készített filmet is megnézték, amelyen látszik, ahogyan az iszaptól kijönnek a „kicsi csigák”. Ők is hozzátartoznak a tóban a körforgáshoz.

– *Még mindig vitatkoznak a tündérrózsza eredetéről?*

– Egy nagyváradai botanikus mintát vett a



**A Pece-patak termálvízforrása.
A kép 2014. szeptember 9-én készült**

tavirózsából és elvitte a Debreceni Egyetem laboratóriumába, ahol DNS-vizsgálattal megállapították, hogy ugyanaz a DNS-e, mint a nílusi tavirózsának. Újabb kutatást igényelne, hogy ha azonos a

DNS, akkor nem lehet alfaj! Ha a növény a harmadidőszakból maradt fenn, akkor létrejöhetett volna egy külön változat, de nem különböznek. Nem merem ezt állítani, de egyik botanikus kollegám mondta, hogy utánanézett, és a Nílusba is a fáraók idejében hozták be a fajt Délkelet-Ázsiából. Egy másik kollegám autóból látta a tavirózsát Délkelet-Ázsiában és szemre azonosnak tűnt. Ennek is utána kéne nézni! Lehet, hogy ezzel megbukik a relikvális eredet.

– *Akkor szerinted össze kellene hozni egy nemzetközi konferenciát, ahol szakemberek megtárgyalnák az eredet kérdését?*

– Jó lenne, mert élő formában senki sem látta közülnk a nílusit, van azonban nagyon sok préselt anyag. Érdekes lenne kutatni, hogyan jutott ide. Megtörténhet, hogy évmilliók alatt megmaradt ugyanaz a faj? Nem csak botanikusoknak kellene kutatniuk. Vízügyi szakértőknek, biokémikusoknak, geológusoknak, paleontológusoknak is. Évtizedeken keresztül kértem ezt, de hiába. Hiányzott az, hogy közösen megtárgyaljuk, mi is a valóság. Nem mondhatom, hogy biztos nem relikvum, tanulmányozni kellene! Elvittem a bonni botanikus kertbe a kicsi növényt és magot is, hátha találnak egy fiatal kutatót, aki foglalkozhatna a témával. Tehát van mit tenni még ezzel a természeti ritkasággal, amelyre olyan büszkék a bihariak!

Az interjút készítette:
DVORÁCSÉK ÁGOSTON

Epilógus

Marossy Anna 2015 őszén távozott el közülünk. Ugyanazon év augusztusában jelezte a nagyváradai sajtó, hogy a Pece-patak rezervátum is majdnem teljesen elpusztult. 2014 szeptemberében Marossy Anna még beszámolt arról, hogy a prefektus több tudós kíséretében ellátogatott a haldokló termáltoóhoz, ahol nagy meglepetésükre a majdnem teljesen kiszáradt tóban felfedeztek pár satnya tündérrózsátövet. Mivel Felixfürdő tavaiban és a Pece-patakban is találtak pár példányt, felcsillant a remény, hogy talán mégis meg lehetne menteni! A Bihar Megyei Prefektúra abban az évben megrendelt egy tanulmányt, amelyet a Bukaresti Egyetem Geológia Kara és a Román Hidrológusok Egyesülete végzett el. A vizsgálatok igazolták, amit Marossy Anna is állított, hogy túl sok termálvizet termeltek ki. Erre a prefektúra elrendelte, hogy csökkentsék harminc százalékkal a kitermelést. A rendelkezést azonban túl későn hozták meg, 2015 nyarán a rezervátum tava teljesen kiszáradt, ma sincs víz benne. A Pece-patak rezervátum területe az eredetinek két százalékára zsugorodott. A *tündérrózsát*, a *bordás homorcsát* és a *Racovița kelét* laboratóriumi körülmények közt tartják életben, remélve, hogy visszatelepíthetik valamikor a tóba. A Nagyváradai Egyetem biológusa, Cristian F. Blidar által vezetett kutatócsoportnak sikerült mesterséges körülmények közt szaporítania a hévízi tündérrózsát és megpróbálták betelepíteni a Püspökfürdő melletti Félixfürdő egyik termáltavába, amely vizének jellemzői hasonlítottak az eredeti élőhelyére. Az öt tőből négy életben maradt, és ha sikerül, rendre kivágják az eredeti kevésbé ritka növényzetet, hogy elterjedhessen a hévízi tündérrózsza.

Marossy Anna harca tehát nem volt hiábavaló, a leírt fejleményekről még életében értesülhetett. A beszélgetés egy harcos biológus és környezetvédő emlékéét idézi, aki nem csak a hévízi tündérrózsáért tett sokat. Neki köszönhetjük, hogy Közép-Európa egyik legszebb csepkőbarlangja, a kiskohi Medve-barlang nem lett kavicsbánya, és a pádisi karszt sem sokat veszített eredeti képéből.

D. Á.