

BŰVÁROK A HÉVÍZI TÓBAN



A fiumei bűvárok egyike a mélybe indul (korabeli felvétel)

A keszthelyi szájhagyomány szerint évszázadunk elejének egyik tavaszán gróf Festetics Tasziló a kastélyában vendégeskedő sógorával, lord Hamiltonnal kilovagolt a hévízi tó megtekintésére. A meleg vizű tavat szemlélve a lord érdeklődött a víz mélységéről.

— Nagyon mély — mondotta Tasziló gróf —, még nem akadt olyan jó úszó, aki le tudott volna merülni a fenekéig.

— Nálunk Angliában — felelte a lord — nem bűvárkodással, hanem mérőónnal mérik a vizek mélységét.

Festetics Taszilót nagyon bosszantotta, hogy tájékozatlansága miatt nevetséges helyzetbe került sógora előtt. Ott tüstént elhatározta, hogy azért is bűvárokkal méríti meg a tó mélységét, s hamarosan bűvárokat hozatott Fiuméből.

A hévízi forráskráter mélységét ugyan akkor már régen ismerték. Friedrich Eckert ulánus* ezredorvos 1864-ben megjelent monográfiájában már több mérés adatairól beszámolt, s közülük a legpontosabb 37 méterben állapította meg a kráter legmélyebb pontját, s az csak 150 cm-rel kevesebb a mai megbízható adatnál.

A három bűvár hamarosan megérkezett Fiuméből. Fölszerelésükkel együtt a m. kir. tengerészeti hatóság bocsátotta őket Festetics rendelkezésére. Működésük elé mind a geológusok, mind a hidrológusok, mind a balneológusok nagy várakozással tekintettek.

1908 januárjában Lóczy Lajos geológus, egyetemi tanár, a Magyar Földrajzi Társaság elnöke helyszíni szemlét tartott Hévízen a bűvárokkal. Ekkor tervezték meg a merülések technikai lebonyolítását. Maga a merülés 1908 novemberében történt. A leszállásoknál jelen volt Lengyel Béla egyetemi tanár és adjunktusa, Weszelszky Gyula, aki a vizsgálatok fő irányítója lett.

A szakemberek egyrészt a Balaton-környék geológiájához reméltek újabb, kiegészítő adatokat, másrészt az évszázad elején nagy léptekkel fejlődő orvostudomány követelményeinek megfelelően a gyógykezelésre használt hévízi víz és iszap fizikai meg kémiai tulajdonságait akarták földéríteni.

A bűvárok azonban nem feleltek meg a várakozásnak. Először is félték a me

leg vízbe való merüléstől. Ezért — abban a reményben, hogy akkor a víz valamivel hűvösebb — csak késő ősszel merültek le, és csak 22 méteres mélységig merészkedtek, mert „a meleget nem bírták hosszabban kiállani, a berendezés párásozott”.

A szemtanúk visszaemlékezése szerint a nagy meleg ellen a búvárok a leszállás előtt bőven fogyasztottak bort! Lehet, hogy éppen ez volt az oka fölösleges aggályoskodásuknak. Ugyanis 36,6 Celsius-foknál melegebb vízhőmérsékletet sem akkor, sem azóta nem mértek a kráter egyetlen pontján sem. Márpedig az ilyen hőmérsékletű vízben egészséges ember órákon át tartózkodhat anélkül, hogy az a szervezetre nagyobb megterhelést jelentene.

A geológusok aztán a búvárok „bemondása” alapján egészítették ki a forráskrátérrel vonatkozó addigi hiányos ismereteket. S ezekbe a búvárok pontatlan jelentése miatt *hiba* került. A búvárok ugyanis 12 méter mélységben érezték a víz legerősebb áramlását, és — anélkül, hogy a nyílást megkeresték volna — ezt a tényt bizonyítéknak tekintették, hogy a legbővebb vízü forrás abban a mélységben ömlik a kráterbe. Ez a hibás megállapítás bekerült a szakirodalomba is, s végleg csak 45 évvel később vetették el, amikor újabb búváros vizsgálattal tisztázták, hogy a tó vize a kráter *fenekén* kapja az utánpótlást, másutt nagyobb forrás *nincsen*.

Vízminták a mélyből

E legelső búváros vizsgálat azonban mégsem ment végbe minden tudományos eredménnyel. A búvárok ugyanis *vízmintát* hoztak fel 12—18 méter mélyből, s ezek kémiai vizsgálatával ki lehetett egészíteni a hévízi víz vegyelemzésének addigi eredményeit. Hogy ez az ellenőrző vizsgálat akkor milyen jelentős volt, azt az jelzi legjobban, hogy korábban csak nagy nehézségek árán tudták a mélyebb vízrétegek vegyi összetételére következtetni. Például úgy, hogy egy 30 méter hosszú fonalon 5 méternyire egymástól vékony *rézlemez* borított üvegrudakat kötöttek, s ezeket engedték le a mélybe. Visszahúзва kezdtek vizsgálni, hogy a különböző mélységekben mennyire barmult meg a rézlemez, s ebből következtettek az azon a szinten levő víz kénártalmára. Ezeket a vizsgálatokat a búvárok által felhozott víz vegyelemzésével ellenőrizhették.

A felszínre hozott iszapot és vízmintákat a *Magyar Tudományos Akadémia*

anyagi támogatásával a már említett Weiszelszky Gyula elemezte. Vizsgálatának adatai olyan pontosak, hogy helyesbítésekre napjainkig sem volt szükség.

Ezután csak 45 évvel később, 1953. április 6—16. között szálltak le búvárok a hévízi tóba. Az *Egészségügyi Minisztérium* anyagi fedezete tette lehetővé a forráskrátérnak búvárok által való földerítését. Kiss Gyula és Polcz István — e két budapesti nehézbúvár — tizenkét-szer érte el a kráter fenekét. Teljesítményük akkor *hazai rekordot* jelentett, hiszen korábban csak 28 méter mélyre tudtak merülni, *Algyónél a Tiszában*.

Ezek a merülések fontos előrelépést tettek lehetővé a hévízi forrás pontos megismerésében is: *vízmintákat, iszapmintákat* hoztak fel, hőméréseket végeztek, s újabb adatokat szolgáltatottak a kráter alakjáról.

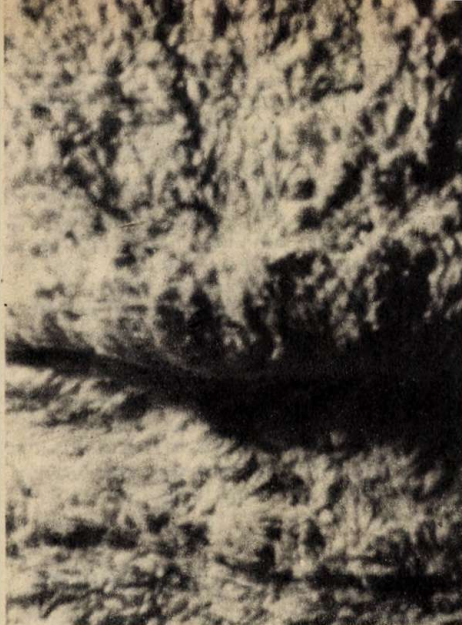
Előnyben a könnyűbúvárok

A sisakos, ólomcipős nehézbúvárok számottevő technikai segédletet és nagy létszámú kisegítő személyzetet igényeltek. Az ő lemerüléseiket 1958 decemberében szinte neveltségessé tette *Básta Rudolf* könnyűbúvár bátor és bravúros teljesítménye. Ő ugyanis egyszerű úszónadrágban, hátán sürített levegős légzőkészülékkel, arcán búvárszemüveggel, a lábain uszonnal a vízbe ugrott, s lemerült a kráter fenekére. Kilenc perc múlva tért vissza a legcsekélyebb elváltozások nélkül, mint ezt az azonnali orvosi vizsgálat megállapította.

Merülését *Wunder László* könnyűbúvár biztosította, aki a következő év elején szintén leereszkedett a tó fenekére. Ő szervezte a lelkes és bátor könnyűbúvárkutatócsoport programját kezdettől napjainkig.

A következő évben, 1959-ben, a háromtagúra növekedett kutatócsoportot — Básta Rudolf, Wunder László és *Borsodi Ferenc* csoportját — a *Földművelésügyi Minisztérium Halászati Kísérleti Üzeme* kérte fel, hogy a *villamos halászat*ra használt áramnak az emberre tett esetleges hatását a tóban kivizsgálják. Az akkor egyedülálló és veszélyes kísérletek során a könnyűbúvárok 600 volt feszültségű és 8 amper erősségű villamos térben tartózkodtak a hévízi tó mélyén, sőt csupasz kézzel megfogták az elektródot is. Ekkor hosszabb időt töltöttek a kráter fenekén, azt vizsgálva, hogy kezdetleges felszerelésük milyen kutatómunkára alkalmas.

1960-ban az *Országos Tűzoltóparancs-*



A kráter sziklafalát kénlerakódás borítja a mélyben



Az 1953. évi merülés. A nehézbúvárok ekkor érték el először a kráter fenekét

nokság könnyűbúvár-fölszereléseket vásárolt Franciaországban. Ezek kipróbálására a fentebb említett könnyűbúvárcsoporthoz kérték fel. Ez adta meg a lehetőséget, hogy jó fölszereléssel immár valóban tudományos igényű vizsgálatokat végezzenek.

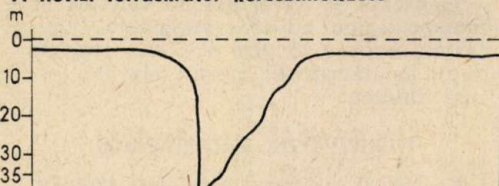
A közreműködők — Wunder László, Básta Rudolf, Szilágyi István és Orbay Dénes — a Magyar Meteorológiai Társaság és a Magyar Hidrológiai Társaság irányításával sokféle pontos mérést végeztek. Elsősorban a kráter fenekére merülő búvárok élettani vizsgálatára nyílt mód, valamint a különböző mélységek hőmérsékletének mérésére, vízminták és iszapminták felhozására. Ekkor 30 méter mélységig telefonösszeköttetés is volt a búvárok meg a felszín között. A Magyar Televízió a kutatást filmre akarta venni, de a víz alatti felvételek és fényképek a rossz világítási viszonyok között nem sikerültek.

Ezután tíz éven át a könnyűbúvárok csak sportjellegű merüléseket hajtottak végre a hévízi tóban.

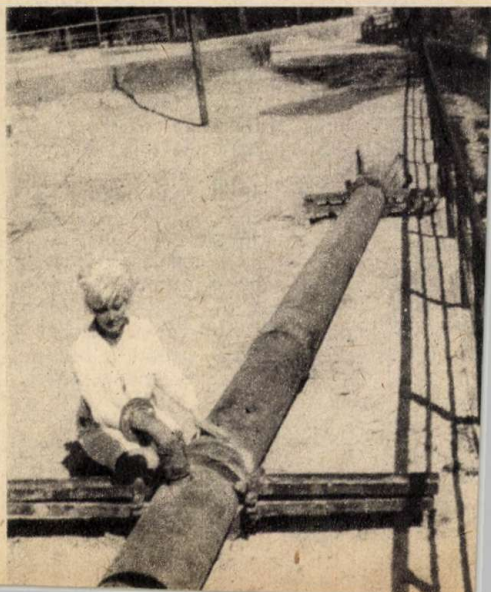
A korábbiakat felülmúló, nagyszabású tudományos búvárkutatás 1972-ben valósult meg.

Ennek részvevői az Árvízvédelmi és Belvízvédelmi Központi Szervezet könnyűbúvárai — Kovács György és Plózer István — voltak. Wunder László irányí-

A hévízi forráskráter keresztmetszete



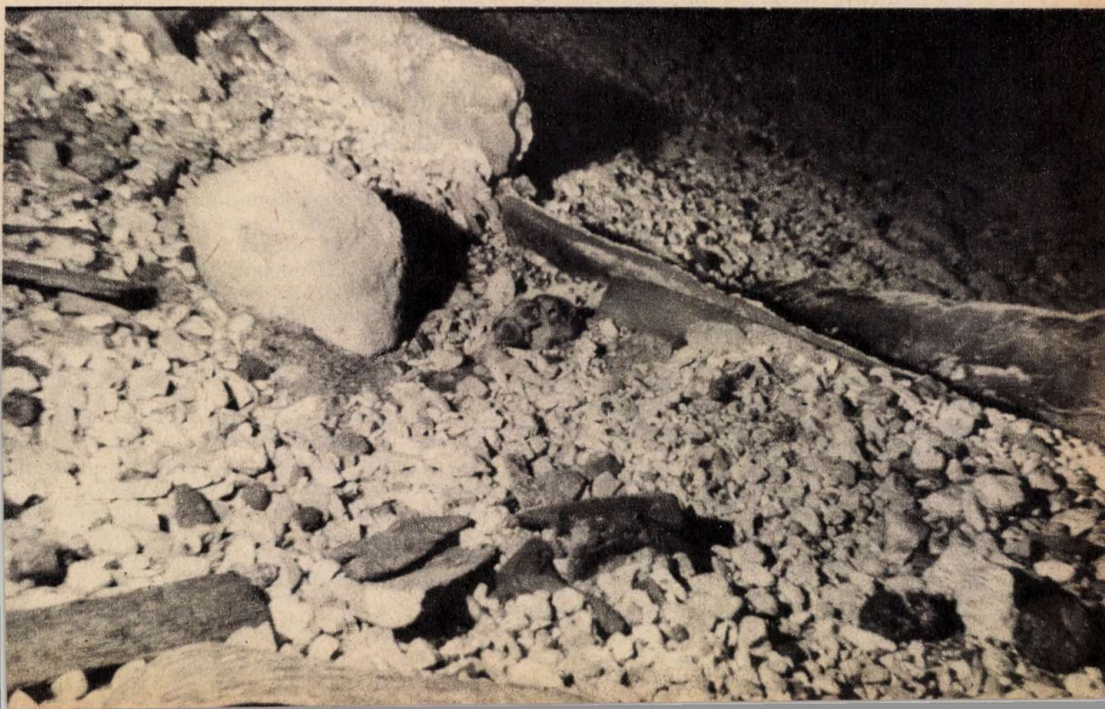
Ez a majd kilencméteres, féltonnás vascső is a kráter fenekén feküdt





A könnyűbúvár merülésre indul

A forrás kitisztítása után vált láthatóvá az addig ismeretlen, több méternyire benyúló oldal-
üreg, amelynek nyílása a kép jobb felső sarkában van



totta őket. Az előző év novemberében a bűvárok már begyakorolták a kráterban való mozgást, majd február 28-a és március 31-e között került sor a merülésekre. Biztonságukra rekompresziós* kamra is rendelkezésükre állt arra az esetre, ha a bűvárnak valami ok miatt hirtelen föl kellett volna jönnie a nagy nyomású tófenékről. Ha a hirtelen nyomáscsökkenés miatt a bűvár „mélységmámor”-ba esik, ebben a cső alakú kamrában újra nyomás alá lehet őt helyezni, s a légnyomást fokozatosan lehet csökkenteni. A bezárt bűvárt üvegablakon keresztül figyelik, s rádiótelefonon keresztül beszélhetnek vele.

A bűvárok ekkor a tóban álló, 300-nál több fenyőcölöp állapotát vizsgálták meg. Ezek a tavi épületek oszlopai. Különböző tudományos intézetek céljaira a víz- és iszapminták tömegét hozták fel, pontosan meghatározott helyekről. A legfőbb dolguk azonban a forrás *kitisztítása* volt!

Évszázadok alatt ugyanis a hulladékanyagok garmadája borította el a forrás nyílását: fagerendák, edények, kődarabok, cipők, műfogsorok, stb. A bűvárok e nagy mennyiségű hulladékot a felszínre hordták. A kráter mélyén megtaláltak egy majdnem 9 méter hosszú, féltonnás vascsövet is, amelyen az évszázad elején közvetlenül a kráterből ivókúrára alkalmas vizet hoztak fel, de amely évtizedek óta elfeledve hevert a mélységben. Úgy emelték ki, hogy vízzel teli benzines hordókat süllyesztettek le, s a csövet hozzájuk kötötték. Azután a nyílással lefelé fordított hordókból a vizet levegővel kiszorították. S a levegővel megtelt hordók kiemelték a súlyos vasdarabot.

A hulladék eltávolítása után fontos geológiai megállapításokat tettek: az üresen tátongó forrásnyíláson át egy oldalirányban több méterre terjedő *üregbe* lehet betekinteni. A nyílás nem elég tágas a behatolásra, de egy televíziós kamerát rúdon bejuttattak, s így tanulmányozni lehetett az üreg belsejét.

A kitisztított kráter alkalmat adott a tó mélységének pontos meghatározására is. Az addigi mérések ugyanis nem voltak megbízhatók: az általánosan elfogadott adat 35,6 m volt, de egy-egy mérés adatai ettől erősen különböztek. Végre tisztázódott a helyzet: a kráter fenekén a vízfeltörésektől időnként megmozgatott *hulladékhalom magassága* volt a változó. A bűvárok által pontosan ellenőrzött fenékmélység 38,5 méter. És ezzel hét évtizeddel később mégiscsak a keszthelyi

anekdotában ajánlott magyar módszer vált be: *bűvárok* határozták meg a hévízi tó mélységét.

Iszapvizsgálat

Ez az utolsó bűváros vizsgálat tette lehetővé a hévízi tó fenekét borító iszap vastagságának a föltérképezését. A hévízi iszap elismert gyógyászati anyag. Több magyarországi fürdő alkalmaz hévízi iszapot gyógykezelésre. Időnként még *külföldre* is viszünk belőle. A nagy fogyasztás fölvetette a kérdést: nem merül-e ki egyszer az iszapartalak? A bűváros vizsgálatok anyagának feldolgozása tisztázta, hogy az iszapkészlet egyelőre nincs kimerülőben.

A bűvárok tevékenységét — ez alkalmával — televízióval közvetítették az egyik fürdőkabinban berendezett stúdióba, sőt a kráter falairól és a bűvárok működéséről képmagnó- és filmfelvétel is készült. A televíziós közvetítések igen mozgalmas képet nyújtottak. Am a feltörő víz áramában sodródó, hullámzó főtörmelék és iszap élénk mozgásából a mélyben készült fényképfelvételek még ízelítőt sem tudnak nyújtani.

Manapság azonban a könnyűbűvárok merülését szolgáló és biztosító berendezés is majdnem akkora lett, mint amekkorát egykor a nehézűbűvárok alkalmaztak. Ez a megnagyobbodott berendezés azonban a kutatóteljesítményük *megszorozását* teszi lehetővé.

1973-ban a bűvárok ellenőrizték előző évi munkájuk eredményét. Ennek során megállapították, hogy a forrás kráterében a hulladékhalmazódás újra megkezdődött, de egyelőre még nem okoz akadályt.

A hévízi iszap tudományos kutatását a keszthelyi Agrártudományi Egyetem fölvette kutatási terveibe. Vele együtt az Egészségügyi Minisztérium és az *Állami Gyógyfürdőkörház* is sokat vár a bűváros kutatások folytatásától.

1975. május 8-án és 9-én *újabb* feladatra alkalmazták Hévízen a bűvárokat. „Magyarország gyógyfürdői” címmel film készül, amely színes felvételeken mutatja be a gyógyfürdőinkben használatos fürdési technikákat is. Hévízen a fürdőzők *víz alatti* viselkedését vették filmre. A *MHSZ Ganz-MÁVAG* búvárklubjának két tagja, *Garamvölgyi István* és *Kovács László* fényképezte a vállig vízbe merült fürdőzők testét.

Dr. Tóth András