

Geográfus Hírlevél 58.

Budapest, 2025. december 22.

TARTALOM

Folytatás következik... (<i>Mezősi Gábor</i> , Szeged)	3
Dr. Simon Tibor (1926-2020) emlékére (<i>Hevesi Attila</i> , Miskolc)	4
A Millér-főcsatorna (<i>Makai Zoltán</i> , Szolnok)	5
Litlí Hrutúr, az izlandi Kicsi Kos geográfus szemmel (<i>Kocsis Erzsó</i> , Budapest).....	13
KÖNYVALÁNLÓ	
Földrajzi kötetek a múltból. A Nagy Fal mögött (<i>Rezsabek Nándor</i> , Budapest).....	22
A szám szerzői	24

Folytatás következik...

Tizenöt esztendőn át, 2006 és 2021 között ötvenhét alkalommal jelent meg a *Geográfus Hírlevél*, amely a szegedi földrajzos közösségben vert gyökeret, majd a folyóiratokkal kapcsolatos elvárásoknak megfelelően felelős szerkesztővel is rendelkezett Géczi Róbert személyében, aki végig menedzselte annak megjelenését. Örömmel értesültem róla, hogy van szándék, forrás kapacitás a *Hírlevél* újraindítására. Az igényt, német példával élve, mutatja pl. a *Rundbrief Geographie* kiadvány, amely a 317. számnál tart (és a *Hírlevél*nek is ötletadója volt), vagy az angollal az *AAG* hasonló megjelenései. A *Hírlevél* egy információ forrásként is szolgált a földrajzos területen dolgozóknak, akik a mostani hallgatói létszám olykor nyolcszorosát ellátva erre kisebb figyelmet tudtak fordítani. Úgy tűnik a szakmai, szervezeti tájékoztatóra ma ugyanúgy igény van, mint húsz évvel ezelőtt. Hasznos, ha folytatódni tud(na) ez a sor, amelynek előzményei a www.geography.hu honlapon elérhetők.

Mezősi Gábor, Szeged

Dr. Simon Tibor (1926-2020) emlékére

Több mint öt évvel ezelőtt – 2020 Szent András havának 26. napján, 95. életévében elhunyt Dr. Simon Tibor, a növényrendszertan, a növényföldrajz meg a talajtan remek tudósa és igazi Tanára.

Akit nem tanított, aki nem járt Vele terepen, talán meglepődik azon, hogy a geográfusok online hírlevelében megemlékezünk Róla. Ám akik közülünk, az 1950-es évek derekától az 1970-es évek végéig az Eötvös Loránd Tudomány Egyetem biológia-földrajz szakának hallgatói voltunk – legkevesebb húsz (20!) évfolyam – mindkét szakunkat tekintve rengeteget tanultunk Tőle.

Évfolyamtársnőnk, Tanítványa, dr. Draskovits Rózsa 75. születésnapjára (2001) írta Róla: „Oktató tevékenységének különleges hatása a terepen bontakozott ki. Itt mindent egyszerre lehetett Tőle eltanulni; a természet alázatos tiszteletét és szívből jövő szeretetét, a korrekt, alapos növényismeretet (füvek, sások!), a biztos tájékozódást, térkép- és iránytű használatot, a jó időbeosztást, a végén a tanultak elmélyítését éppúgy, mint a fáradtság levezetését, a szép és nemes, mértéktartó szórakozást, amiben szépzengésű hangja is segítette.” (*Botanikai Közlemények*, 88. kötet 1-2. füzet 13-14.o., 2001).

Mindezekhez még annyit: mindig jó kapcsolata volt azokkal a földrajzosokkal, akikről megtapasztalta, hogy értően használják munkáikhoz a növény- és talajtan meg a növényföldrajz szakszerű eredményeit; mint igazi Rokon a rokontudományok egymást becsülő és segítő Családjában.

Akiknek nem adatott meg, hogy személyesen ismerhették, kiegészítésül röviden csak a következőket: Debrecenben született 1926. július 26-án, és a Debreceni Egyetemen szerzett biológia-természetrész szakon tanári oklevelet. A növényvilág ismeretébe főleg Soó Rezső (1903-1980) avatta be, akivel 1953-ban „költözött át” az Eötvös Loránd Tudomány Egyetem TTK Növényrendszertani Tanszékére. Legjobb munka- és tudóstársával Horánszky Andrással (1926-2015) és Jakucs Pállal (1928-2000) együtt az elsők között szorgalmazta a növénykörnyezettan tudományági megszervezését és a természetvédelem beépítését az oktatásba.

1973-tól vezette az Eötvös Loránd Tudományegyetem Növényrendszertani Tanszékét. Mellette nőtt föl tudós tanárrá dr. Draskovits Rózsa és a sajnos korán elhunyt Seregélyes Tibor (1949-2005) és tanszékvezető utódja: Dr. Standovár Tibor.

Mivel tudományos munkáinak jegyzékét megtalálhatjuk a világhálón (www.mbt-biologia.hu), itt csak hármat említek: a 21 (!) kiadást megért *Kis növényhatározó-t*, *A magyarországi edényes flóra határozója-t* (1992, 2000, 2001, 2020) és a Seregélyes Tiborral közösen írt *Növényismeret-et* középiskolások számára (1998). Ő az első tudományos ismertetője a Csarodai Tőzegmohalápnak (Tiszahát); bejárta a Duna–Tisza közét, a Bihar hegységet, a Keleti- és Déli-Kárpátokat, az Eperjes-Tokaji(Zempléni)-hegységet, Bulgáriát, Mongólia és Kína számos addig itthon alig ismert tájait.

És amíg egészséggel bírta, tanított, írt és segített minden Hozzá fordulónak! Jelentős szerepet vállalt a budapesti Fűvészkert megújításában, ahol élete végéig otthona is volt.

Tisztelt és szeretett Tanárúr, Tibor Bátyánk! Köszönjük Neked és a Sorsnak, hogy ilyen hosszan köztünk voltál, tanítottál és derűt adtál nekünk! Kezdeményezzük és reméljük, hogy Tanítványod, Seregélyes Tiboré mellé faragják meg a Te méltó fejfádat is a Fűvészkertben!

Hevesi Attila, Miskolc

A Millér-főcsatorna

Bevezetés

A geográfia tárgykörébe tartozó szakirodalomban kevés szó esik a kisebb csatornák tájalakító témájáról, azok kialakulásáról, történetéről, használatáról, hasznosításáról, mai értékéről, településmorfológiai hatásairól. Ezért az alábbiakban egy olyan témában végezett kutatás kerül bemutatásra, mely a helyi értékek során részben összeforrt hazánk egyik legkisebb városának településtörténetével, részben pedig átvészelve a történelem tájalakító munkáját, ma is kikapcsolódási és vízügyi szempontból is meghatározó az adott terület lakosainak, szakembereinek körében, hidrometeorológiai szempontból pedig nélkülözhetetlen forrásként tekinthetünk rá.

E cikk tárgyát képező főcsatorna nem más, mint Jász-Nagykun-Szolnok vármegyében, Szolnokról induló, Besenyszögön és Jászladányon át Jászkisérig érő, ma már holtággal is rendelkező Millér főcsatorna, melynek víztérkódja: 16-183-1-1.

A 2011. évi CXCVI. törvény rendelkezik a nemzeti vagyronról. II. fejezete tartalmazza a nemzeti vagyon fogalmkörébe tartozó egyes vagyontípusokat, 1. pontban kerül tisztázásra az állami vagyon fogalma. A 4. § (1) rögzíti, hogy az állam kizárólagos tulajdonába tartozik:

- d) a felszín alatti vizek, a felszín alatti vizek természetes víztartó képződményei, a folyóvíz és természetes tavak elhagyott medre és a folyóvízben, természetes tavakban újonnan keletkezett sziget, valamint az 1. mellékletben meghatározott folyóvizek, holtágak, mellékágak, természetes tavak és ezek medre,
- e) az 1. mellékletben meghatározott csatornák, tározók, árvízvédelmi fővédvonalak és egyéb vízi létesítmények, valamint az állami tulajdonban álló víziközművek.

A nemzeti vagyronról szóló T/5161. számú törvényjavaslat 1 sz. melléklet A) pontjában részletezi az állam kizárólagos tulajdonában levő dolgokat, melyek a folyók, patakok, holtágak, mellékágak és azok medre, valamint vízi létesítmények jegyzéke is egyben. Ez alapján a 6. pontban kerültek rögzítésre a belvíz-öblözetek és a belvíz-rendszerek főcsatornáinak közös működtetését segítő összekötő vagy megcsapoló belvízcsatornák, és a 2 m³/s torkolati vízzállító-képességet meghaladó belvízcsatornák, valamint az azok működéséhez szükséges műtárgyak. Ez tartalmazza a 2 m³/s torkolati vízzállító-képességet meghaladó Millér csatornát, melyet a Tisza fogad be Szolnok előtt. A csatorna hossza 36,890 km. Ezzel együtt szintén a 6. pontban szerepel a 2 m³/s torkolati vízzállító-képességet meghaladó 33. csatorna, mely 24,366 km hosszú és a Millér-csatorna fogadja be.

Történeti adatok

A Millér névvel találkozhatunk már az 1838-ban kiadott Tudományos gyűjtemény IX. kötetében, mely így ír: „Ladány, Jász Ladány; mely a' Láda névtől vette nevezetét, mivel a' régi petsétjében egy láda vagyon beiktatva. Ezen városnak földje valamint gabonát, úgy szénát is bőségesen terem, különösen pedig jeles tiszta búzájáról; határát a' Tiszának nem messze lévő Millér (mély ér fok) nevezetű ága szokta mosogatni, melly kiöntések idején számos halakat szolgáltat, és a' szolnoki vár felett a' Tiszába vissza ömlik. Ezen hely a' Zagyva és Tisza folyóinak kiöntései által gyakran sanyargattatik, melyeknek meggátlása 's akadályoztatása végett igen költséges töltéseket tartani kéntelen” (HORVÁT, 1838).

Besenyszögről a XIX. század közepén a következőket jegyezte fel Bucsa Simon községi jegyző Pesty Frigyes akadémiai taghoz írt levelében: „Heves-Szolnok törvényesen egyesült megyék Szolnok járási szolgabírói területen fekszik Bessenszög – 946 lélekkel 97 házsám, 2262 hold területtel mind Római Chatolicusok – van anyaegyháza, a Patrónus a fő tisztelendő szatmári káptalan, ki egyszersmind földesúris, tagosított helység, egység útján 15 2/8 egész telek kapott minden egyes telek 109 holdat. A helység telepített 1774-ik évben egy Tiszából kifutó Millér

nevű ér által körül véve úgy, hogy árvíz idején egészenegy szigetben létesült, lakosai leginkább halászattal foglalkoztak, azonban a Tisza szabályozás létrejötte után marhatenyésztés és földművelésből” (SIMON, 1992).

A Vásárhelyi terv közép-tiszai 16 átvágásának vezérárkai viszonylag rövid idő alatt 1846-1866 között elkészültek. A Szolnoki 77/b vezérárok kiásása 1857-ben megvalósult. A Közép-Tisza vidéki átvágások esetében részben a kötött talaj, részben a lecsökkent vízsodrás miatt az átvágások nem fejlődtek ki úgy, mint a Felső-Tisza vidéken. Az árhullámok ezeket a vezérárkokat feliszapolták, fejlesztésükre költségkímélés miatt nem került sor. Ezt támasztja alá az 1867. évi árvízről szóló jelentés is, mely szerint az ez idáig kiásott 16 közép-tiszai átmetszés közül tizenegy nemcsak, hogy nem fejlődött kielégítően, hanem a 75. számú tiszapüspöki teljesen feliszapolódott. Az 1860-ban készített térkép már feltünteti a szolnoki 77/I. sz. vezérárkot és a Szolnok–Debrecen vasútvonalat. A Millér főcsatorna már a vasútvonallal párhuzamosan az új ásott medrében halad, és szekérral Pusztakengyel felől lehet megközelíteni Törökszentmiklóst. A térképen már megjelent az Alcsisziget név is. Hogy a szolnoki vezérárok nem fejlődött megfelelően, bizonyítja a Szolnoki Levéltárban található a Szolnok város határában elvonuló Tisza bal partján lévő, hajóvontató út – 1885-b,1 számú – helyszínrajza is, amelyen feltüntették az átvágást, de a vontató út továbbra is a régi úton haladt (NAGY, 2007).



1.ábra. Az 1860-ban készített térkép (VÍZÜGYI HONLAP, é. n.)

Besenyszög határának arculatát merőben megváltoztatta az 1852 és 1879 között történt lecsapolás, a Tisza és Millér szabályozása, védőgátakkal történő megerősítése. Korábban a Tisza tavaszi áradásaikor a környék mélyebben fekvő területeit mindig elöntötte az ár. Az ott fogott halakat besózták, zsinigre fűzve szárították, s a padláson felakasztva tárolták. Az élő halat hordókban, kocsin szállították más településekre. Sok ház udvarán jégverem is volt, abban tárolták a halakat (WESNICZY, é.n.).

A Tisza egykori ágából létrejött Millér-csatornát a folyó szabályozásakor, 1862-ben zsilippel zárták le. Jó harminc évvel később, 1895-ben – más források szerint tíz évvel korábban – szivattyútelep is épült a Millér és a Tisza torkolatához, ami minden bizonnyal legalább egy évszázadon át működött. A leírások szerint a Röck gépgyár itt elhelyezett masinája a mai napig üzemképes (BLOGSZOLNOK, 2012)

A folyószabályozás után a belvizet a Milléren és a homországi csatornán át vezették a Tiszába. Szükség esetén szivattyúval nyomatták át a belvizet. A falu akkori kutjaiban a korábbi 1-3 méterről 8-10 méterre húzódott vissza a víz. Az egykori áradásos, vizenyős területek kiszáradtak, a fás területeket pedig kiirtották. Mindennek hatására az akkor még község a megye egyik legszárazabb, aszály sújtotta területe lett.



2-3-4. ábra. A szolnoki új és a régi szivattyútelep kiviteli vízmű (a szerző felvételei)

A Tisza és a Millér szabályozása előtt a szántóföld meglehetősen másodrendű szerepet játszott a besenyszögi gazdálkodásban, ezzel szemben az állattartás sokkal jelentősebb volt. A folyószabályozás után a község határa igen száraz, szénában szegény területté vált, s ezáltal megváltozott a gazdaság szerkezete (SIMON, 1992). Ma a legelő besorolások jórésze L3-L2 aranykoronás értékű, míg a szántó művelési ág nál a leggyengébb területek az SZ7 és SZ8 aranykorona besorolás alá esnek, míg a „jobb” területek többsége is csak SZ5-legfeljebb SZ4 besorolású.

A közeli 1948-ban alapított Palotási Állami Gazdaság központját tekintve Szolnok és Besenyszög között félúton helyezkedik el. A gyenge talajadottságok miatt 1949 -ben 3500-4000 holdon elkezdték a monokulturális rizstermesztést, elsősorban a Millér vízére alapozva. Ezzel az emberi tevékenységgel létesített víztér példáját, azon belül is az asztatikus, és ezen belül a temporárius vízforgalmú mocsárnak mintáját hozták létre. Az első sikeres éveket követően az 1950-es évek végére oly mértékben visszaesett a termésátlag, hogy jórészt elvetették a monokulturális rizstermesztés ötletét, és a termőterületek nagy részét digózással, meszezéssel próbálták annak érdekében javítani, hogy más szántóföldi kultúrák hasznosítását kezdhesék meg. 1970-ben kezdtek a Millérre és az általa táplált halastóra alapozva a kacsatelep kiépítéséhez és az állatállomány növeléséhez. 1991-ben 8,5-9 millió kacsá tenyésztését jegyezték. Mára azonban ez a tevékenység is megszűnt. Ebben az időben a besenyszögi Lenin, majd jogutód Kossuth Tsz. is kihasználta a Millér vízbázisát, és liba tenyésztésre alapozott állattenyésztési ágazatot hozott létre, melyet gyakorlatilag a 80-as évek elejéig tartott fent.

A Hevesi-sík alegységeként

Az ország középső részén, a Tisza jobb partján elhelyezkedő alegységet nyugatról a Zagyva, északról a Laskó és a Tarna patakok természetes vízgyűjtői, délről és délkeletről a Tisza folyó határolják. A tervezési alegység a Tisza részvízgyűjtő középső részén helyezkedik el. Az alegység 1389,6 km² kiterjedésű területe a hat víztest vízgyűjtő területeiből tevődik össze: Ezek: a Doba-csatorna, a Hanyi-csatorna, a Jászsági-főcsatorna, a Millér-csatorna, a Sajfoki-csatorna és Kanyari Holt-Tisza vízgyűjtő területe. A Millér-csatorna torkolati zsilipje nem átjárható, így hosszirányú átjárhatósági problémát okoz a víztesten (KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI MINISZTERIUM, 2010).

A felszíni vízmérce adatairól a vízügyi igazgatóság adataiból szerint a KÖTIVIZIG területi igazgatóságán belül két helyszínen történt adatszolgáltatás. A védelmi szakasz jelöléseiből a Szolnok 0fkm esetén lévő legmagasabb vízállásként a 284 cm-t mértek 1994.

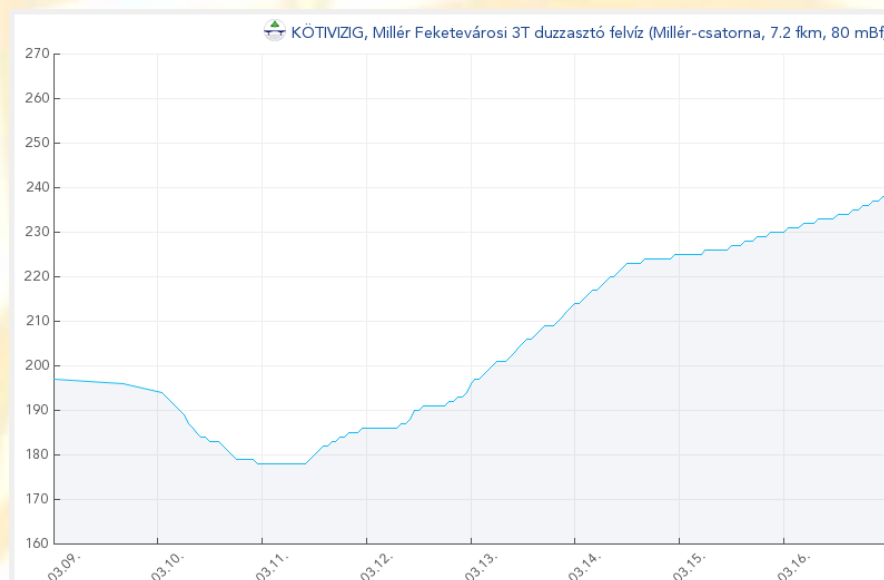
május 29-én, azaz az az évi tavaszi árvíz idején, míg 2005. március 3-án 0.01 fkm-nél 310 cm-t (VÍZÜGYI HONLAP, é. n.).

A 10.05. számú Jászkiséri Millér szivattyútelepnél 2018. március 10-én 22 órakor mért vízállás 178 cm volt, így elrendelték a belvízvédelmi I. fokozatot, mely 751,80 km² területet érintett. A Millér másik ilyen mérési pontja a Feketevárosi 3T duzzasztó felszíni vízmérce, ahol 2018. március 16-án a 20 órás mérési adatok szerinti vízállás 238 cm volt.

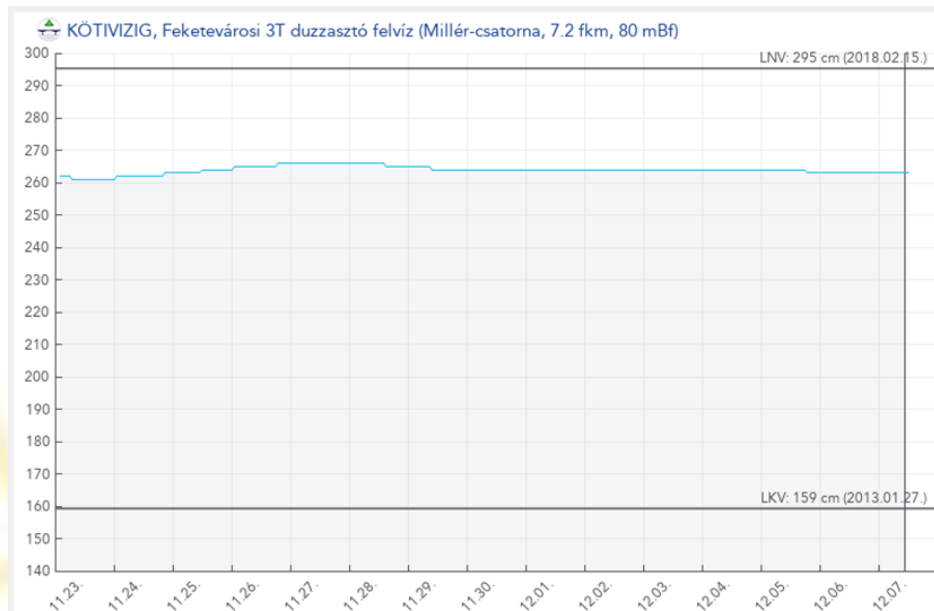
Vízmérce nullpont: 79.973 mBf
 LKV: 16 cm
 LNV: 284 cm



5. ábra KÖTIVIZIG vízállás grafikon (2018. március 10–14.) (VÍZÜGYI HONLAP, é. n.)

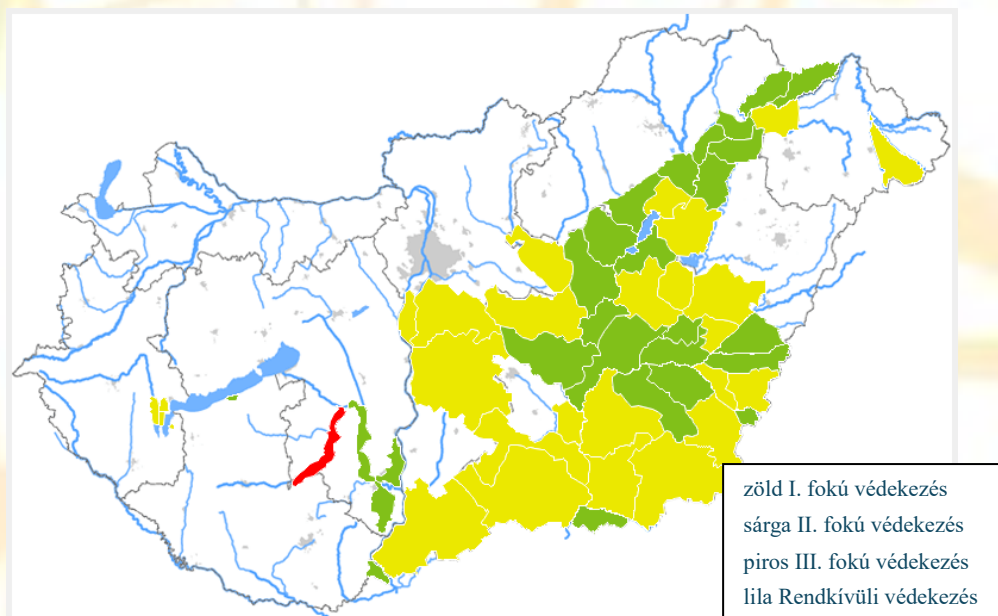


6. ábra. KÖTIVIZIG Feketevárosi duzzasztó vízállás grafikon (2018. március 9–16.) (VÍZÜGYI HONLAP, é. n.)



7. ábra. KÖTIVIZIG Feketevárosi duzzasztó vízállás grafikon (2025. november 23–december 7.)
(VÍZÜGYI HONLAP, é. n.)

A csatorna nagyon fontos feladatot tölt be a területének belvízi védekezésében, mind a szikes gyepterületek leeresztésében, mind a szántóföldi területek megóvásában azáltal, hogy a belvízelvezető árkok által összegyűjtött vizet befogadja, illetve elszívja (8. ábra).



8. ábra. Belvízvédelmi készülségi fokozatok a Dunától keletre (VÍZÜGYI HONLAP, é. n.)

A csatornák kihasználtsága jelentősen megnövekedett. Az átlagos évekhez képest a vízfelszín esése lényegesen nagyobb volt, a vízszintek tartására fokozott figyelmet kellett fordítani; megemelt induló dinamikus vízszinttel lehetett a csatornák végein is a szükséges vízállást előállítani. Ezen utóbbi intézkedések egyértelműen a vízminőség szinten tartását szolgálták (1. táblázat)

A hidrometeorológiai szempontból szélsőségesnek tekinthető 2015. évben újfent bizonyította létjogosultságát. Miközben a Tiszán érkező vízhozam sok esetben az ilyenkor megszokott alatt maradt, ugyanakkor a térségi mezőgazdasági vízigények – öntözés, rizs telepek és halastavak főműves vízellátása tekintetében – az átlagosnak minősíthető 2011. évhez képest 172%-ra nőttek (VIRÁGNÉ KÖHÁZI-KISS Edit – FEJES Lőrinc, 2016).

1. táblázat. A vízmennyiség változása 2003 és 2015 között

2003.március 30-ig	2011.szeptember 30-ig	2012. szeptember 30-ig	2013. szeptember 30-ig	2015.szeptember 30-ig
Vízmennyiség (em ³)	Vízmennyiség (em ³)	Vízmennyiség (em ³)	Vízmennyiség (em ³)	Vízmennyiség (em ³)
15 892	16 774	12 942	13 260	37 783

A Millér-csatorna kis esésű, kettős működésű állandó vízfolyás. A csatorna teljes hosszban öntözővizet szállít, így a természetes vízjárástól eltérően az év nagy részében magas vízszint mellett üzemel. Sajnos főleg nyáron sok helyen nagyon benövi a növényzet, magas vízállásnál egy darabon a folyó visszaduzzaszt.

Horgászat

A víz visszaduzzasztással jár, hogy a folyó sok halat hoz magával. Ezzel együtt 2018-ban a horgászati tapasztalatok alapján a Közép-Tiszában jócskán megritkultak a keszegfélék, ezért az a döntés született, hogy a Millér és a hozzá hasonló csatornák halnevelőként fognak funkcionálni és a téli leeresztések során nem csökkentik a vízszintet a kritikus alá.



8. ábra. A Szolnoki Millér horgásztó vízfeltöltési-leeresztési leágazása (a szerző felvétele)

Szolnoktól alig 17 km-re, északi irányban fekvő Besenyszög városon keresztül kanyargó holtág, mintegy 9,5 km hosszú és 13 ha vízfelületű szakasszal rendelkezik. A vízterületünk két részből áll, amelyeket külön-külön telepítenek, így nem kell az egész vízterületet telepítés utáni horgászati tilalom alatt tartani. A Millér partján kialakított horgász helyek száma, illetve a Tisza és a Zagyva áradásától független vízállás szinte minden időszakban lehetővé teszi a horgászatot és korlátozott létszámú versenyek lebonyolítását.

Növényzet

A meder morfológiai jellege miatt a vizes élőhely elvárásainak megfelel. A növényzet megjelölését segítette, hogy téli és kora tavaszi állapotban is vizsgálni lehetett a növényzeti mélységet. Tehát a nyílt víztől a vízpart felé haladva a hínárnövények között nemcsak lebegő, hanem alámerülő növények is találhatóak. A víz felszínén az úszó fonalas zöld moszatok, vagyis a békanyál terjedt el. A vízben „alábukva” a hínárfajok elemei, hínártársulások vagy hínáros békaszőlő és különböző békalencse fajok is találhatóak. A külső szinteken gyékény, káka, és nád az uralkodó. A parti tájék és mélységi tájék tekintetében a méretek miatt elég kicsi az elkülönítési

lehetőség. Egyúttal a meder abban a tekintetben, hogy új átvágás vagy eredeti ősmeder, lényeges eltéréseket mutat. Fontos itt azt is megemlíteni, hogy az átvágott meder esetében a part feletti öv felsőpartszegélyi és alsópartszegélyi része között jelentős szintkülönbség található, ami a növényzet cserjés, bozótos vegetációt segíti.

A csatorna által érintett területen az éghajlatváltozás negatív hatásai miatt egyre szükségesebbek a vízviasszatartás fontos eszközei: a kettős működésű csatornák. A vízhasznosítási idényben öntözési, egyéb esetben pedig belvízvédelmi feladatokat látnak el. A vízminőség Milléri belvízöblözet fitoplanktonjának vizsgálata 2023-ban zajlott le. A kutatások célja az volt, hogy a Milléri belvízöblözet három kettős működésű csatornáján (Millér, Tiszasülyi-28. csatorna és Csátés-csatorna) keresztül megvizsgálják a különböző üzemrendek vízminőségére gyakorolt hatását a fitoplankton közösségeken keresztül (SZALAY, 2024).

Turisztikai-szabadidős oktatási kapcsolódás

Az 1990-es évtized elején a Millér még egy rendezett, vállalható közterület, park és liget volt. Aki esetleg a netes keresgélés után dönt úgy, hogy felkeresi hazánk egyik legjelentősebb szabadtéri vízügyi gyűjteményét, az készüljön fel a csalódásra. A Besenyszögi úton, a vasúti aluljáró után rögtön, egyetlen tábla jelzi, hogy ott kell lekanyarodni a vízügyi múzeum felé. Kezdetben még akár optimisták is lehetünk, hiszen gondozott horgászto mellett haladunk el, pár méterrel később azonban már jobb, ha az útra koncentrálunk, mert sajnálatos állapotban van. Igaz, innentől kezdve már semmi nem utal a múzeum közelségére. Az egykori szivattyúház épülete ma is gyönyörű. A valamikori Millér szabadidőpark és környékét bemutató tábla viszont rozsdás és kopott. A múzeum feliratú ajtón lakat, az ablakok mögött üres tárolók. A szabadtéren kiállított eszközök többsége kopott vagy korhadt, a feliratok hiányosak vagy érthetetlenek. A Tisza-vidék 200 éves vízgazdálkodását bemutató, a térség vízrajzát, valamint vízépítési munkálatait és technikáját felvonultató kiállítás, amit a hazai műszaki örökségek között tartottak nyilván, lényegében megszűnt. Pedig ez az eltapsolt örökség fontos pillére lehetne a szolnoki turizmusnak. Főleg, hogy ha engedve a kor igényeinek, az elmúlt évtizedek tiszai árvizeit, a védekezés emberfeletti munkáját is megmutatnák. Jelenlegi formájában azonban inkább titkolni kellene mindazt, ami a Milléren a Szabadtéri Vízügyi Múzeumból megmaradt (BLOGSZOLNOK, 2012)



9. ábra. Millér vízügyi múzeum és a régi kiviteli vízmű
(a szerző felvétele)

Összefoglalás

A sziki ember nem éppen „rövidségével” megírt témában a Millér-főcsatornát vettem górcső alá. A felszíni kisvízfolyás történetét, régi dokumentumokban fellelhető időszakról követtem végig, bemutatva a táj és a víz környezete közötti összefüggéseket. A cikk megírásában segített, hogy a téli időjárás miatt a leeresztett vízmederben jobban látható volt a mederforma, és a növénymaradványok elhelyezkedése. Emellett a kivirult időszakban a feléledő növényzet is láthatóvá vált. Mindennek figyelembevételével szemisztatikus jegyek vízforgalmi típusa volt vélelmezhető. A víztér méreteit tekintve átlagos megállapításra adódott lehetőség, betekintést nyújtva a helyi holtág használatába, és végül a hasznosítás példájának bemutatásával zártam a gondolataimat.

Szakirodalom

- HORVÁT István: *A' Jász, Nagy és Kis Kún Kerületeknek földleirati (geographiai) ismérete*. In: Tudományos Gyűjtemény. IX kötet, 22-dik esztendei folyamata. Pest, 1838. 66.o.
- NAGY ILLÉS: *Az Alcsi Holt-Tisza kialakulása*. <https://blogszolnok.hu/pusztulo-orokseg/>
- A Közép-Tisza vidéki Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség: *Vízminőségi tájékoztató. Belső információs kiadvány*, 14. évf. 3. sz. 2007. 2. o.
- SIMON BÉLA (szerk.): *Szülőföldem a Jászkunság, Jász-Nagykun-Szolnok megye településeinek története*. Axel Springer- Magyarország Kiadó Kft Szolnok, 1992. 27-32. old.
- SZALAY GYULA: *A Milléri belvízöblözet fitoplanktonjának vizsgálata 2023-ban*. In: A Magyar Hidrológiai Társaság által rendezett XLI. Országos Vándorgyűlés dolgozatai. Szolnok, 2024 (https://www.hidrologia.hu/vandorgyules/41/word/0514_szalay_gyula.pdf) (letöltés: 2025. november 14.)
- VIRÁGNÉ KÖHÁZI-KISS EDIT – FEJES LŐRINC (2023): *A 2015. évi vízhiány elleni védekezés a Közép-Tisza-vidéken*. In: *Vízgyűjtő-gazdálkodás: Síkvidéki víztöbbletek és vízhiányok kezelése*, 2016 (http://www.hidrologia.hu/vandorgyules/34/dolgozatok/word/0329_viragne_kohazi_kiss_edit.pdf) (letöltés: 2018. március 4.)
- WESNICZY ANTAL: *Besenyszög község krónikája* (kézirat) é. n. 3. o.

Honlapok

- BLOGSZOLNOK: *Pusztuló örökség*. 2012. április 4. (<https://blogszolnok.hu/pusztulo-orokseg/>) (letöltés:2025. december 11.)
- KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI MINISZTERIUM: *A Víz Keretirányelv hazai megvalósítása. Vízyűjtő-gazdálkodási terv. 2-9 Hevesi-sík alegység*. Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság, Közép-Tisza-vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság, 2010. (http://www2.vizeink.hu/files3/2_9_Hevesi-sik.pdf) (letöltés: 2025. december 7.)
- VÍZÜGYI HONLAP: *Vízállások*. é.n. (<https://www.vizugy.hu/?mapModule=OpVizallas&SzervezetKod=10&mapData=VizmerceLista#mapModule>) (letöltés: 2025. december 7.)

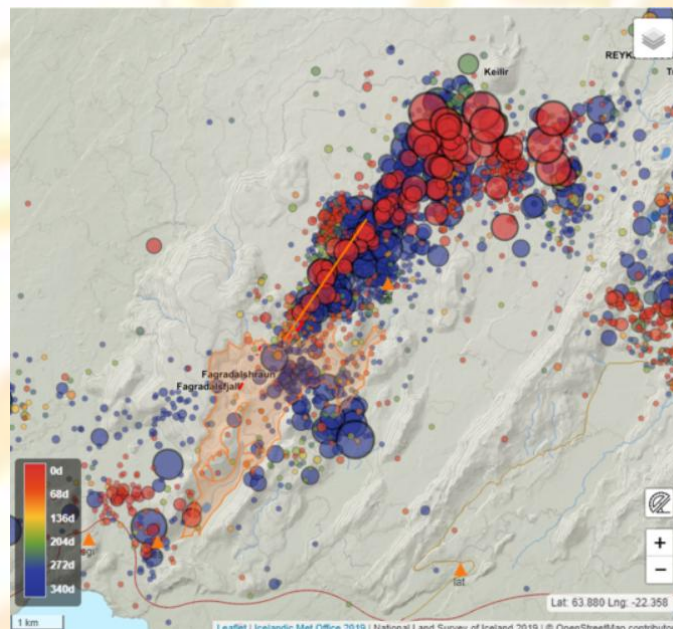
Makai Zoltán, Szolnok

Litlí Hrutúr, az izlandi Kicsi Kos geográfus szemmel

Izland az eurázsiai és az észak-amerikai kőzetlemezek mozgása során alakult ki. Ahogy a két lemez távolodik egymástól, új szárazföldek keletkeztek. Ez az úgynevezett Közép-Atlanti hátság. „Ísland” egyike azon kevés helyeknek, ahol a szárazföld felett látható mindez. A lemezek mozgásával a szigetország évente 2,5 cm-rel lesz szélesebb.

A Reykjanes-félsziget egy transzteniós lemezhatár, amelynek középpontjából több vulkáni rendszer is kiindul. A feszültséget a mikro földrengés-sorozatokkal szabadítják fel. A legutóbbi három hasadékkitorésből származó lávák Reykjanes területének több, mint 2/3-át borítják. A félsziget vulkanizmusa ciklikusan zajlik. A legutóbbi aktív időszak a X. században kezdődött és 1240-ben ért véget a Reykjanes-tüzekkel.

A legutóbbi kitörése óta 781 év telt el, és a tudósok már évek óta figyelmeztetnek arra, hogy a közeljövőben a vulkáni tevékenység új szakasza indulhat. A fokozott aktivitás 2019 végén kezdődött, amikor a Kék lagúnához és Grindavík városához közeli Þorbjörn nevű vulkán körül a mérések 3-4 km mélységben magma behatolását jelezték. Ez jelentős felszíni kiemelkedést is eredményezett, amiket GPS-el történő mérések is igazoltak. A fokozott aktivitás folytatódott, mígnem októberben egy 5,6-es erősségű földrengés rázta meg a területet a Reykjanes és a Krýsuvík vulkáni rendszerek közelében, amelyet Reykjavíkban és Dél-Izlandon is éreztek. 2023 júliusáig összesen 22 000 földrengést regisztráltak.



1.ábra. A Fagradalsfjall régióban 2022. július 30. és 2023. július 5. között bekövetkezett földrengések epicentrumainak eloszlása (körök). A piros szín a friss szeizmikus sorozatot, a kék körök pedig a 2022 július–augusztusi sorozatot jelölik. A narancssárga vonal a 2022-ben történő behatolás helyének függőleges vetülete. A térkép a felülvizsgált epicentrumok helyét és az 1-nél nagyobb magnitúdójú földrengéseket mutatja, a magnitúdók közötti különbségeket a körök relatív méretbeli különbségei jelzik. (ICELANDIC METEO OFFICE, 2023)

A Reykjanes-félszigeten az utolsó vulkánkitörésre a XII. században került sor. Emiatt is nagy volt az izgalom, amikor három hétig tartó, földrengésekkel kísért előzmények után 2021. március 19-én a Fagradalsfjall vulkánból láva indult meg. Ezen a területen a kitörések általában meglehetősen szelíden zajlanak, és inkább a felszínen áramló bazaltos magma dominál, mintsem a hamut termelő robbanásos események. A Global Volcanism Project adatbázisában használt *Catalogue of Icelandic Volcanoes* szerint a Fagradalsfjall hasadékráj a nagyobb Krýsuvík-

Trölladyngja vulkáni rendszer délnyugati ágának vagy másodlagos részének tekinthető. Ám egyes kutatók a Fagradalsfjallt saját vulkáni rendszerről beszélnek (KRMÍČEK et al., 2023).

A Reykjanes-félszigeten a kitörés 2023. július 10-én a délutáni órákban kezdődött, amikor Litli-Hrútur vulkanikus tevékenysége az aktív fázist kezdte el. Ekkor egy repedés nyílt, melynek fő iránya a Litli-Hrútur keleti lejtőjétől Keili felé irányult. Ez négy átlós darabból állt, amelyek együttes hossza 700-800 m volt. A kitörés az első órákban fokozódott, majd 21 óra után ismét csökkenni kezdett.



2. ábra. A Litli-Hrútur területéről készült terepi kép. Kilátás a repedés felett kialakult fröccskúpra nyolc nappal a kitörés kezdete után (KRMÍČEK, et al., 2023)

A hasadék teljes hosszán a láva széles körű (moha-)tüzeket okozott a környező száraz növényzetben. A 2021-es és 2022-es korábbi kitörésekhez képest a Litli-Hrútur környékén égő növényzet viszonylag nagyobb területet érintett (KRMÍČEK, et al., 2023). A vulkáni gázokkal együtt mérgező felhő képződött a vulkán körül, amely nagyrészt délnyugati irányba sodródott az Atlanti-óceán felett (3. ábra). A kitörés gyors bekövetkezte és a vele járó rendkívüli légszennyezés miatt az izlandi hatóságok úgy döntöttek, hogy több alkalommal is korlátozzák a forgalmat az újonnan kialakult Litli-Hrútur környékéhez.

A kitörés július 11-re virradó éjszaka jelentősen alábbhagyott, és az aktivitás többnyire a hasadék közepétől északra, a Litli-Hrúttól 300-400 m-re északkeletre mozdult el. A láva délre folyt.

Az Izlandi Egyetem Természettudományi és a Földtudományi Intézet egy csoportja átrepült a kitörési központok körül. Hasselblad kamerával függőleges légifelvételeket készítettek a laváról. A képek alapján egy szárazföldi modellt generáltak, és az Izlandi DEM-mel összehasonlítva számítások révén készítettek egy különbségtérképet, amely megmutatja a láva vastagságát. A mérések eredménye az, hogy körülbelül 25 órával a kitörés kezdete után a láva térfogata 1,7 millió m³ volt, az átlagos lávaáramlás körülbelül 18-20 m³/s.

A Litli Hrúturnál a kitörés kezdetén felbukkanó láva hasonló típusú, mint a 2021-es kitörés végén, valamint az előző év augusztusban is keletkezett. Például a K₂O/TiO₂ aránya közel azonos. A láva kémiai összetétele: MgO tömeg% = 8,5, míg a K₂O/TiO₂ = 0,26.

A gáz kémiai összetétele is hasonló a 2022-es kitörés elejéhez, viszonylag magas a szén-dioxid-koncentrációja, ami valószínűleg a július 10-i kitörést megelőzően halmozódott fel. Gázkibocsátása: 5,4 - 11,5 kilotonna / nap SO₂, illetve 7,1 - 15 kilotonna / nap CO₂ volt.



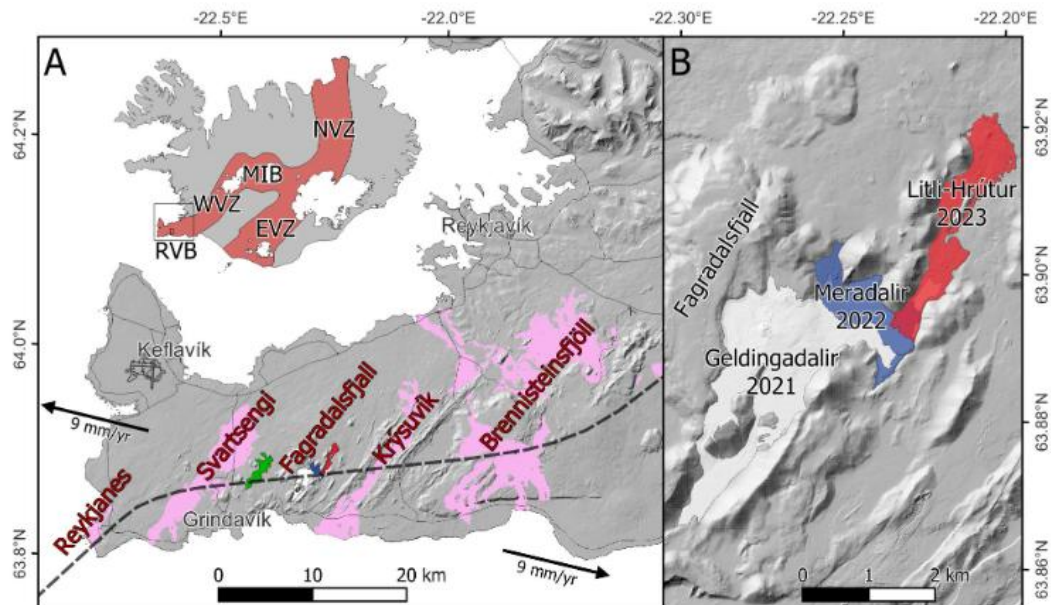
3.ábra. A kitörés első napjaiban mérgező felhő képződött a hasadék körül, amely délnyugati irányba sodródott az Atlanti-óceán felett. (KRMÍČEK at al., 2023)

Az Izlandi Egyetem Természettudományi Intézet munkatársai Garðaflug gépével légifotókat készítettek. Az adatok szerint július 11. és 13. között az átlagos vízhozam $14,5 \text{ m}^3/\text{s}$ értékű volt. Ezek a számok valamivel magasabbak, mint a korábbi kitöréseknél. A mérések csak az első három napjára vonatkoznak.

A Francia Űrügynökség Pléiades műholdjának méréseit felhasználva a láva térfogatát is sikerült kiszámítani az egyik domborzati modellnek a másiktól történő kivonásával. A mérések a közelmúltban készült pontos földmodellekhez kapcsolódnak. A lávaperem naponta átlagosan 300-400 métert mozdult el. A láva maximális vastagsága meghaladta a 20 métert. Az első öt napban a láva mennyisége elérte az $1,2 \text{ km}^2$ -t, térfogata pedig $12,4$ millió m^3 volt. Terjeszkedése ebben az időszakban főként kelet felé irányult, 200 m-rel haladt előre. A mérések megerősítik az idő múlásával lassan csökkenő lávaáramlást.

2021-ben, 2022-ben és 2023 nyarán három kitörés játszódott le a Fagradalsfjall vulkáni vonulatban. Ezenkívül 2023. december 18-án hasadékvulkán-kitörés kezdődött a Sundhnúkgígjar kráterláncban. A Svartsengi-rendszer azóta majd tíz aktív szakaszon van túl.

A 2023 július–augusztusban a Reykjanes vulkáni övezetben kitöréseiből vett minták kémiai összetételét alapján az elemzett olivinek kristályai 81 (perem) és 85 (mag) molszázalék közötti forsterit (Fo) tartalmat mutatnak a $\text{Fo} = \text{Mg}/(\text{Mg} + \text{Fe})$ képlet szerint. Az olivinek Ni-koncentrációja (1540–1840 ppm) pozitív korrelációt mutat a Fo-tartalommal. Ezenkívül a Ca-tartalom 1890 és 2460 ppm között mozog, viszonylag alacsony Ti-koncentráció mellett. A Litli-Hrútur mintákból származó olivinek egyensúlyt mutatnak a peridotitikus köpenyolvadékokkal. Az adatok azt mutatják, hogy a 2023-as Litli-Hrútur és a 2022-es Meradalir olivinek összetételükben fejlettebb magmatömegekből kristályosodtak ki, mint a 2021-es Geldingadalir kitörésből származó olivinek a Fagradalsfjall-on. A szubalkáli magmatartályokban a frakcionált kristályosodás évekig tart. A Reykjanes vulkáni övezet bazaltos magmájában az olivín általában az elsőnek kristályosodó szilikátásvány. Ezért az olivín kiválóan alkalmas arra, hogy segítsen megfejteni az olivinek kialakulásának alapjául szolgáló máfikus magma összetételét, és információt szerezni a köpeny forrásának összetételéről (KRMÍČEK at al., 2023; THOMSON – MACLENNAN, 2013; DEMOUCHEY – ALARD, 2021; CARACCILO et al., 2023)

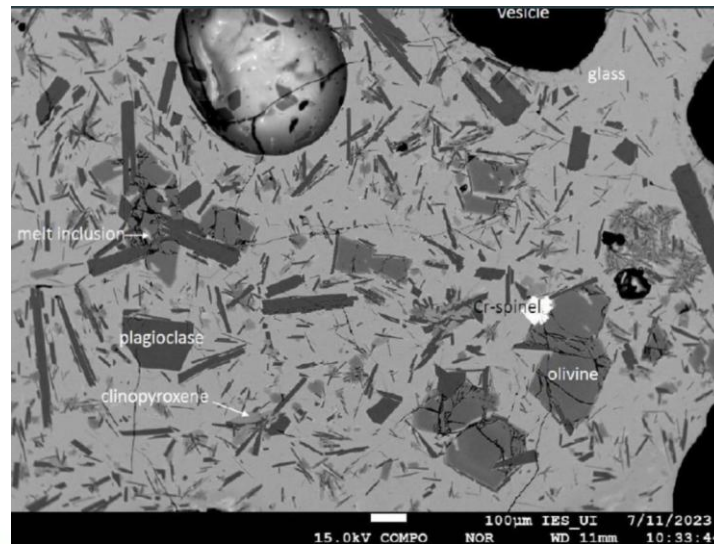


4.ábra. A vizsgált terület elhelyezkedése: A – a Fagradalsfjall vulkáni rendszer elhelyezkedése a többi rendszerhez viszonyítva (Reykjanes, Svartsengi, Krýsuvík, Brennisteinsfjöll) a Reykjanes vulkáni övezetben. A 2023. decemberi kitörés során a Sundhnúkgígjar kráterláncban kialakult lávaáramok zöld színnel vannak jelölve, B – a 2021-es Geldingadalir, 2022-es Meradalir és 2023-as Litli-Hrútur kitörések során kialakult lavamezők részletesen ábrázolja. Rövidítések: RVB (Reykjanes vulkáni övezet), WVZ (nyugati vulkáni zóna), MIB (közép-izlandi övezet), NVZ (északi vulkáni zóna), EVZ (keleti vulkáni zóna) (KRMÍČEK et al., 2023)

A piroklasztikus termékeket szabadon fekvő, erősen buborékos és helyenként retikulit-szerű tefrából gyűjtötték be. A kúp körül a kilökött anyagok többsége olyan forró és plasztikus állapotban ért földet, hogy jellegzetesen lapított (tehenlepény) bombákat képeztek. Morfológiailag eltérő típusú bombákat gyűjtöttek a krátertől nagyobb távolságban. Ott a gyorsan megszilárduló bazaltos láva a hosszabb repülés során aerodinamikusabb formát öltött, és a levegőben való szállítás során a forgás hatására orsó alakúvá torzult. A vizsgált földpátos láva a Litli-Hrútur vulkán július 17-i aktív fázisában került begyűjtésre a vulkáni hasadék legészakibb pontján.

Az összegyűjtött anyagot gyémántfűrészsel vágták, majd az üveglemezekre rögzített kőzetdarabokból 30 μm és 150 μm vastagságú csiszolt metszetet készítettek. A vékonyabb csiszolt metszeteket hagyományos optikai mikroszkóppal vizsgálták, hogy meghatározzák az egyes olivinkristályok jelenlétét és alakját. A kiválasztott mintákat összetételét a vastagabb csiszolt metszeteken elektronmikroszkópos elemzővel (EMPA), majd lézeres ablációs induktív csatolású plazma tömegspektrometriával (LA-ICP-MS) elemezték.

Az LA-ICP-MS berendezés egy négypólusú ICP-MS (Agilent 7900) és egy ArF* excimer lézeres ablációs rendszer Analyte Excite+ (Teledyne CETAC Technologies) összekapcsolásából állt, amely a Brünni Műszaki Egyetemen található. A minta felületét 60 másodpercig ablálták pontonként, 50 μm átmérőjű lézergusárral, 3 $\text{J}\cdot\text{cm}^{-2}$ fluenciával, 10 Hz ismétlési frekvenciával és 60 másodperces kimosási idővel. A monitorozott izotópok a következők: 7Li^+ , 11B^+ , 23Na^+ , 27Al^+ , 29Si^+ , 31P^+ , 44Ca^+ , 45Sc^+ , 47Ti^+ , 51V^+ , 52Cr^+ , 55Mn^+ , 60Ni^+ , 63Cu^+ , 66Zn^+ , 69Ga^+ , 73Ge^+ , 89Y^+ , 90Zr^+ , 93Nb^+ , 118Sn^+ , 181Ta^+ és 208Pb^+ .



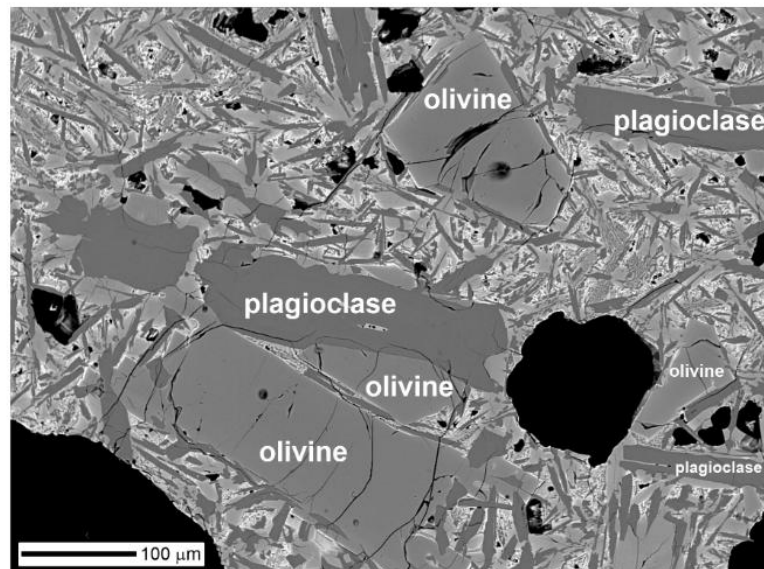
5.ábra. A 2023. július 11-én begyűjtött láva elektromikroszkopikus felvétele. A tholeiit bazaltüveg ~7,5 tömegszázalék MgO-t és 1,44 tömegszázalék TiO₂-t tartalmaz; K₂O/TiO₂ aránya 0,26 (UNIVERSITY OF ICELAND, 2023)

Az elemtartalmakat a mesterséges üvegstandardok SRM NIST 610 és 612, valamint Si (EPMA-val meghatározva) felhasználásával, belső referenciaelemként, a bázisvonal korrekciója és a csúcsfelület integrálása után, HDIP (HDF-alapú képfeldolgozás) szoftver (Teledyne CETAC Technologies, Omaha, Nebraska, USA) segítségével határozták meg.

1.táblázat. A Litli-Hrútur olivének jellemző nyomelem-összetétele (ppm-ben). A kvantifikációs határérték alatti értékek dőlt betűvel vannak jelölve. A Li, B, Na, Ge, Nb, Sn, Ta és Pb tartalom a kimutatási határérték alatt van. A 29Si16O többatomos interferencia lehetséges hatása a 45-ös tömegre a Sc adott koncentrációjánál elhanyagolható volt. Rövidítések: LOD = kimutatási határ, LOQ = mennyiségi határ (KRMÍČEK et al., 2023)

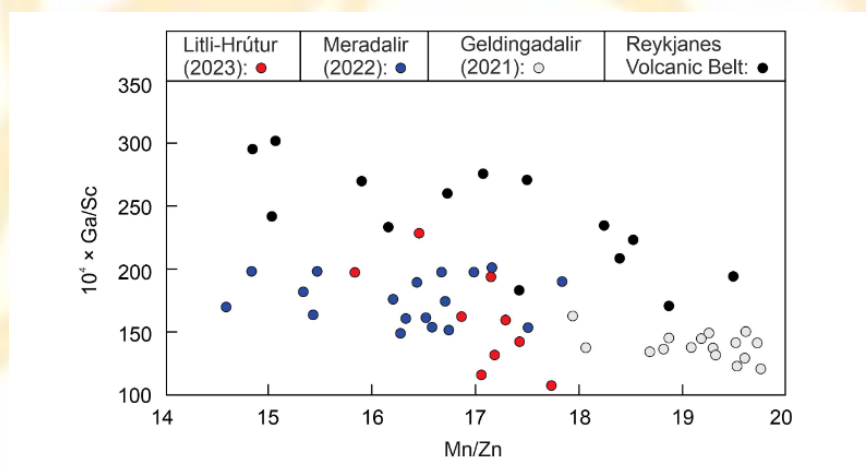
	LHL1	LHL2	LHL3	LHL4	LHL5	LHL6	LHL7	LHL8	LHL9	LOD	LOQ
Al	203	276	543	691	540	301	245	231	259	2.30	7.65
P	172	366	333	145	209	202	334	261	416	37.4	125
Ca	2049	1975	2456	2396	2327	2073	1893	1980	1902	95.8	319
Sc	10.9	12.4	12.3	11.2	10.5	11.5	11.3	11.0	12.2	0.39	1.30
Ti	39.3	52.2	76.3	84.9	69.7	58.4	55.9	50.7	58.9	1.01	3.38
V	7.02	8.11	9.09	9.30	8.46	8.73	8.71	8.03	9.18	0.12	0.41
Cr	286	321	334	297	293	349	406	349	422	1.04	3.48
Mn	1619	1547	1561	1681	1651	1849	1545	1613	1546	0.77	2.57
Ni	1561	1788	1641	1664	1540	1742	1841	1791	1810	0.71	2.38
Cu	4.50	4.75	5.83	6.14	4.97	7.53	4.83	4.23	4.78	0.30	0.99
Zn	91.3	91.8	98.6	102	96.3	107	89.9	94.6	88.8	0.61	2.03
Ga	0.12	0.20	0.24	0.26	0.20	0.18	0.15	0.13	0.17	0.04	0.12
Y	1.01	0.12	0.16	0.20	0.16	0.14	1.18	0.08	0.08	0.01	0.05
Zr	0.03	0.04	0.27	0.42	0.27	0.30	0.07	0.02	0.03	0.01	0.05

A Litli-Hrútur-ból származó lávaminták olivín-tholeiit bazaltokból állnak, amelyekre jellemző a bőséges plagioklász, kisebb mennyiségű olivín és klinopiroxén megakristályok. Ezeket finom kristályos vagy üveges alapanyag vesz körül. Az olivinek megakristályai szubhedrális vagy euhedrális prizmák formájában vannak jelen, változó MgO-tartalommal [Fo_{85–81}, ahol Fo = Mg/(Mg+Fe) mol%]. A nikkellkoncentrációk pozitív korrelációt mutatnak a Fo-tartalommal, és 1540 és 1840 ppm között mozognak. Az olivín Mn-koncentrációja 1545 és 1850 ppm között mozog, míg a Ca-tartalom 1890 és 2460 ppm közötti értéket mutat, viszonylag alacsony Ti-tartalom mellett (40–85 ppm). Az alumínium (200–690 ppm), a cink (90–110 ppm) és a gallium (legfeljebb 0,26 ppm) koncentrációi összehasonlíthatók az izlandi olivinnel kapcsolatban korábban publikált adatokkal (KRMÍČEK et al., 2023).



6.ábra. A Litli-Hrútur lávamintákra jellemzőek a plagioklász és olivin (\pm klinopiroxén) fenokristályok és mikrofenokristályok, amelyek finom kristályos vagy üveges alapanyagban helyezkednek el (visszaszórt elektronkép) (KRMÍČEK et al., 2023).

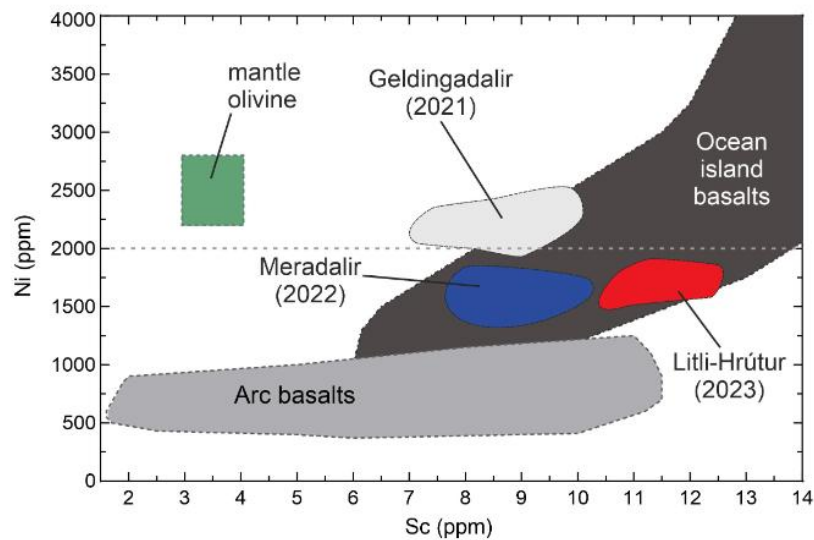
Foley és társai (2013) szerint a köpenyből származó (xenokristályos) olivint a vulkáni olivintól a jelentősen alacsonyabb Ca-koncentráció (<700 ppm) és Ti-koncentráció (<70 ppm) alapján lehet megkülönböztetni. A Litli-Hrútur-ból származó olivinek nyomelem-összetétele bizonyítja, hogy az összes vizsgált megakristály vulkáni eredetű, magas Ca-tartalmú olivinek, és nem pedig szétesett köpenyperidotitból, piroxénitből vagy hasonló felső köpeny kőzetekből származó kristályok. Másrészt a vizsgált olivint viszonylag alacsony Ti-tartalom is jellemzi, amely jellemzően a köpeny olivinjában található. Hasonló összetételi jellemzőket figyeltek meg a Fagradalsfjall-hegy korábbi kitöréseiből származó olivinekben is (KRMÍČEK et al., 2023). A Litli-Hrútur mintákból, valamint a Fagradalsfjall-hegy korábbi kitöréseiből (KRMÍČEK et al., 2023). és a Reykjanes vulkáni övezet régebbi láváiból származó olivinek összetétele a magas Mn/Zn arány tartományba esik, ami egy dominánsan peridotit köpenyforrás olvadását jelzi.



7.ábra. Az olivin összetételének változásai a Litli-Hrútur mintákban Ga/Sc és Mn/Zn diagramon. A Meradalir és Geldingadalir lávákból származó olivinek analitikai pontjainak elhelyezkedése (KRMÍČEK et al., 2023).

A kitörés kezdetétől fogva a 2023-as Litli-Hrútur-kitörés hasonlóságokat mutatott a 2022-es Meradalir-kitöréssel. Mindkettő életciklusa viszonylag rövid volt, és mindkét esetben csak néhány hétig, kevesebb mint egy hónapig tartott. A kezdeti gyors lefolyást követő időszakban a láva kiáramlásának folyamatos csökkenése váltotta fel, és a hasadékok kialakulását követően

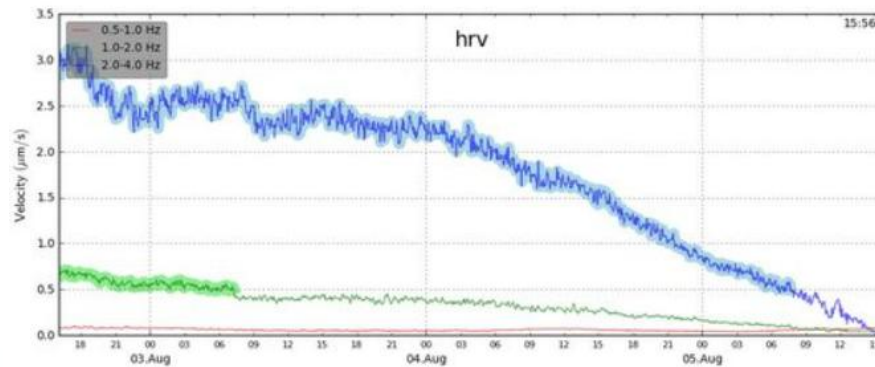
hamarosan egy fő kürtőrendszerre koncentráálódtak. A földpát kristályosodásához kéregképződési nyomás szükséges, és a folyamat időbe telik. H₂O-tartalmú bazaltos olvadt kőzetek esetében hónapokig vagy évekig is eltarthat. Ezekhez a megfigyelésekhez hozzáadva, az olivin kémiai összetétele, pl. a genetikailag fontos nikkel elem, azt mutatja, hogy a 2021-es Geldingadalir kitörésből származó (vulkanikus) olivin értékei összehasonlíthatók a köpenyre jellemző értékekkel. Ez ellentétben áll a 2023-as Litli-Hrútur és a 2022-es Meradalir kitörésekből származó olivinek nikkellkoncentrációjával, amelyek észrevehetően alacsonyabbak, általában 2000 ppm alatti értéket mutatnak (8. ábra). Ezenkívül a Fagradalsfjall-tűz kitörései között megfigyelhető az olivinek fokozatos Sc-gazdagodásának általános tendenciája.



8.ábra. A vizsgált minták helyzete a Ni-Sc diagramon, kiegészítve a Meradalir (KRMÍČEK et al. 2022) és a Geldingadalir (nem publikált adatok) kezdeti lávából származó olivinek adataival

Ismert, hogy a vasat tartalmazó spinell-peridotit részleges olvadása Sc-gazdag elsődleges olvadt anyagokat eredményezhet, míg a gránát-peridotitból származó olvadt anyagok általában alacsony Sc-koncentrációval jellemezhetők. A Fagradalsfjall vulkáni rendszerről gyűjtött adatok arra utalhatnak, hogy a részleges köpenyolvadás mélysége a 2023-as Litli-Hrútur-i kitörések felé csökken. A 2023. december 19-én a Sundhnúksgígar kráterlánc kitörése során gyűjtött kőzetminták jellemzésének első eredményei alapján a láva alacsonyabb MgO-tartalom, mint a „Fagradalsfjall-család” legutóbbi kitörései, ami arra utal, hogy a kéregben való tárolást követő anyagközet-olvadékok módosulnak.

A Litli-Hrútur olivinek nyomelem-összetétele bizonyítja, hogy a vizsgált olivinkristályok magas Ca-tartalmú és alacsony Ti-tartalmú vulkáni eredetű olivinek, nem pedig újrahasznosított köpenyanyagok. A friss láva mintákból származó vulkáni olivinek az összetételükben fejlettebb magma kristályosodásának termékei. A Kis Kos mintákból származó olivinek egy olyan forrásmagmára jellemzőek, amely túlnyomórészt peridotit mantel forrás megolvadásából keletkezett.



9. ábra. A Hraunsel-Vatnsfell (HRV) állomáson, közvetlenül a kitörés helyszínén mért rengés tovább csökkent, és elérte a kitörés előtti szintet (ICELANDIC METEO OFFICE, 2023)

A Litli-Hrútur vulkán kitörése véget is ért. A vulkáni tevékenység hiánya miatt az IMO felfüggesztette a napi gázszennyezési előrejelzéseket, de a Kis Kost meglátogatóknak tudniuk kell, hogy a láva továbbra is folyamatosan gázt bocsát ki, és a kitörés helyszínének közelében nem zárható ki a gázszennyezés sem. A Litli-Hrúturban a kitörést tápláló kráter zsugorodott, mérete csökkent. Augusztus 5-én délben a Hraunsel-Vatnsfell (HRV) állomáson, közvetlenül a kitörés helyszínén mért remegés tovább csökkent, és elérte a kitörés előtti szintet. Azóta a kráterben sem figyeltek meg semmilyen aktivitást. A műhold (MODIS) által észlelt utolsó hőanomália augusztus 6-án volt.

Szakirodalom

CARACCILO, Alberto et al.: *Magma plumbing architectures and timescales of magmatic processes during historical magmatism on the Reykjanes Peninsula, Iceland*. In: Earth and Planetary Science Letters, 621 (7), 2023. (https://www.researchgate.net/publication/374053695_Magma_plumbing_architectures_and_timescales_of_magmatic_processes_during_historical_magmatism_on_the_Reykjanes_Peninsula_Iceland) (letöltés: 2025. október 30.)

DEMOUCHY, Sylvie – ALARD, Olivier: *Hydrogen, trace, and ultra-trace element distribution in natural olivines*. In: Contributions to Mineralogy and Petrology. 176 (26), 2021. (https://www.researchgate.net/publication/350191262_Hydrogen_trace_and_ultra-trace_element_distribution_in_natural_olivines) (Letöltés: 2025. október 30.)

FOLEY, Stephen F. et al.: *The Palaeoanthropocene - The beginnings of anthropogenic environmental change*. In: Anthropocene. Vol. 3, 2013. 83-88. o. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2213305413000404>) (letöltés: 2025. október 30.)

MCKENZIE, Andrew: *Reykjanes Peninsula, Iceland*. In: British Geological Survey (<https://www.bgs.ac.uk/discovering-geology/maps-and-resources/office-geology/reykjanes-peninsular>) (letöltés: 2023. július 28.)

KRMÍČEK, Lukáš et al.: *The 2023 Litli-Hrútur eruption of the Fagradalsfjall Fires, SW-Iceland: Insights from trace element compositions of olivine*. In: Czech Polar reports, Masaryk University, 13 (2), 2023. 267-207. o. (<https://journals.muni.cz/CPR/article/view/38145/32443>) (Letöltés: 2025. október.30.)

PEDERSEN, Gro Birkefeldt Møller – GROSSE, Pablo: *Morphometry of subaerial shield volcanoes and glaciovolcanoes from Reykjanes Peninsula, Iceland: Effects of eruption environment*. In: Journal of Volcanology and Geothermal Research, Volume 282, August 2014. 115-133 o. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0377027314001838>) (letöltés: 2023. július 28.)

SÆMUNDSSON, Kristján – SIGURGEIRSSON, Magnús Á. – FRÍDLEIFSSON, Guðmundur Ómar: *Geology and structure of the Reykjanes volcanic system, Iceland*. In: Journal of Volcanology and Geothermal Research, Volume 391, 2020.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0377027317305474?via%3Dihub>)

(letöltés: 2023. július 28.)

SPICE HOLLY: *Volcanic activity in the Reykjanes Peninsula*. In: Hidden Iceland (<https://hiddeniceland.is/volcanic-activity-in-the-reykjanes-peninsula>) (letöltés: 2023. július 28.)

THOMSON, Andrew – MACLENNAN, John: *The Distribution of Olivine Compositions in Icelandic Basalts and Picrites*. In: Journal of Petrology, 54 (4), 2013. 745-768. o. (https://www.researchgate.net/publication/259936574_The_Distribution_of_Olivine_Compositions_in_Icelandic_Basalts_and_Picrites) (letöltés: 2025. október 30.)

Honlapok

ICELANDIC METEO OFFICE: *The activity in the Reykjanes Peninsula has entered a new phase*. 2023. (<https://en.vedur.is/about-imo/news/earthquake-activity-in-fagradalsfjall-area>) (letöltés: 2025. október 25.)

UNIVERSITY OF ICELAND: *Efnasamsetning kviku gossins við Litla Hrut* (11. júlí 2023) (<https://jardvis.hi.is/is/efnasamsetning-kviku-gossins-vid-litla-hrut-11-juli-2023>) (letöltés:

THE INSTITUTE OF EARTH SCIENCES: *Eldgos við Litla-Hrut, niðurstöður mælinga 23. júlí*. University of Iceland, 2023.

(<https://jardvis.hi.is/is/eldgos-vid-litla-hrut-nidurstodur-maelinga-23-juli>) (letöltés: 2023. július 28.)

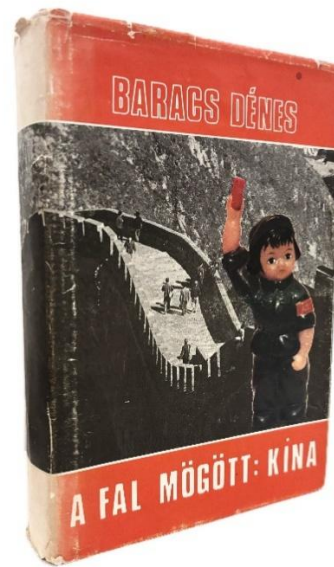
VOLCANO DISCOVERY: *Fagradalsfjall Volcano*. (<https://www.volcanodiscovery.com/fagradalsfjall.html>) (letöltés: 2023. július 28.)

Kocsis Erzsó, Budapest

Földrajzi kötetek múltból. A nagy fal mögött

Baracs Dénes (1975): *A Fal mögött: Kína*. Világjárók 98, Gondolat, Budapest, 558 p. ISBN 963-280-230-6

Baracs Dénes (1976): *A Fal mögött: Kína*. 2. változatlan kiadás, Világjárók 98., Gondolat, Budapest, 558 p., ISBN 963-280-418-X



Kínával kapcsolatban számtalan sztereotip elképzelés él a köztudatban. Az egyik „klasszikusra” a most ismertetett kötet címe is utal: az úrkutatás kezdetétől élő városi legenda, hogy a kozmoszból az egyetlen látható művi környezeti objektum a kínai nagy fal. Természetesen a szerzői és szerkesztői szándék ez esetben érthető, sőt az első kiadás óta eltelt fél évszázad mindezt különösen indokolja: időben visszatekintve valóban egy másik világba pillanthatunk be.

A könyv ugyanis a Mao Ce-tung személyi kultusza által meghatározott kínai kommunista diktatúra kulturális forradalomként (Nagy Proletár Kulturális Forradalom) ismert időszakának idején íródott, sőt mi több, mindkét kiadása is erre az időszakra esett. Azóta a szocialista társadalmi rendszer ugyan nem változott, viszont gazdaságföldrajzi tekintetben a kontinensnyi ország ó- és középkori súlyához hasonlóan ismét világhatalmi státuszra tett szert. Könyvismertetését az évfordulón túl ez indokolja.

A kötet szerzője az idén elhunyt *Baracs Dénes* (1937–2025) Purlitzer-díjas újságíró. Az egykori Magyar Távirati Iroda (MTI) tudósítója közel öt évet töltött el Kínában, így információi és benyomásai a kommunista rendszer külföldieket „elkápráztató” Potemkin-falu jellege ellenére jórészt primer forrásokból táplálkoztak. (A korszak jellegzetessége volt az is, hogy gyakorta külföldi tudósítók jegyezték földrajzi jellegű útbeszámolókat.)

Baracs Dénes településföldrajzi tekintetben körbeutazza, érinti és részletesen bemutatja Kelet-Kína nagyvárosait, Pekingtől Sanghajon át Kantonig, majd nyugatról visszakanyarodva észak felé Vuhant és Jenant. Mindeközben bepillantást enged az akkori társadalomföldrajzi vonatkozásaiba, az öt évszázaddal ezelőtti, jelen ismertető írójának gyermekkori, földrajzilag távoli és az európai normáktól is nagyon távoli kínai viszonyaiba.

„Kína atombombát robbant, de Peking körül faekével szántják a földet, és dicsőítő festmények témái azok a nők, akik magukat fogták az eke szarva elé” – írja a szerző. Mindeközben a ma iparosodott és technológiailag sok esetben a XXII. században járó ország (állandó atomhatalmi szerepét leszámítva) éles ellentéte mindez. A magyarországi több tízezres, az anyaországgal szoros kapcsolatot ápoló kínai kolónia pedig számtalan tekintetben sokkal polgárosultabb, mint befogadó nemzete.

A kötet fotóanyagának zömét Baracs Dénes jegyezte. A színes és fekete-fehér képanyag ma már forrásértékkel bír. Érdemes továbbá szót ejteni a szerző kritikus hangvételéről. Az akkori sokkal puhább hazai diktatúra nézőpontjából a helyi lakosságtól eltérően fizikai valójában nem

fenyegetett tudósító mer kérdezni, zavarba hozni, és ezekkel leleplezni. Mindezt a kötetben gyakorta fanyar humorral fogalmazza meg.

Döbbenetesen hangzik, de a minden földrészen mindennapi valóságot jelentő kínai imperializmusnak már ekkor biztos alapjai voltak, hiszen „Kína Tanzániában vasutat épít odahaza még nagyvárosokban is a kézitargonca az áruszállítás egyik legelterjedtebb fajtája”. Viszont tegyük hozzá, 2026-ra a CR450 szupervonat üzembehelyezését tervezik, amely 400 km/h-ás sebességgel halad majd. Megtestesítve azt, hogy a kontinensnyi ország *A fal mögött: Kína* fél évszázados megjelenése óta szuperexpresszként húzott el a nagyvilágtól.

Rezsabek Nándor, Budapest

A szám szerzői

Hevesi Attila, professor emeritus, Miskolci Egyetem

Kocsis Erzsó, földrajztanár, alkalmazott környezetkutató

Makai Zoltán, környezetbiztonsági és közlekedésforgalmi menedzser

Mezősi Gábor, professor emeritus, Szegedi Tudományegyetem

Rezsabek Nándor, geográfus, PhD hallgató (Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Hadtudományi és Honvédtisztviselői Kar, Katonai Műszaki Doktori Iskola)

IMPRESSZUM

GEOGRÁFUS HÍRLEVÉL

geography.hu/hirlevel

ALAPÍTÓ: DR. MEZŐSI GÁBOR

FELELŐS KIADÓ: DR. GÉCZI RÓBERT

E-mail: robbie@gmx.es

Támogató: Eszterházy Károly Katolikus Egyetem

Földrajz és Környezettudományi Intézet

ISSN 2064-9800