

A KÁRPÁT-MEDENCE ÁSVÁNYVIZEI

XX. NEMZETKÖZI
TUDOMÁNYOS KONFERENCIA

APELE MINERALE
DIN REGIUNEA
CARPATICĂ

MINERAL WATERS
IN THE
CARPATHIAN BASIN

A XX-A CONFERINȚĂ
ȘTIINȚIFICĂ INTERNAȚIONALĂ

20TH INTERNATIONAL
SCIENTIFIC CONFERENCE



CSÍKSZEREDA
· 2026 ·
MIERCUREA-CIUC

Szerkesztő – Redactor – Editor

dr. Máthé István

A kötetben megjelent cikkeket lektorálta – Publicațiile apărute în volumul conferinței au fost lectorate de către – The articles published in the conference volume were reviewed by

dr. Máthé István, dr. Szép Sándor

Műszaki szerkesztés – Tehnoredactare – Technical editing

Russu-Bors Tibor, Székely Gabriella



*A kötet megjelenését a Magyar Tudományos
Akadémia támogatta.*

ISBN 978-606-556-207-3

A címlapon – Pe coperta din față

A csíkszentkirályi Somlyó-kútja – Izvorul Somlyó din Sâncrăieni
(fotó: Russu-Bors Tibor)

Kiadja a PRO-PRINT Könyvkiadó

Felelős vezető: Burus Endre

Csíksszereda, 2026

Készült a PRO-PRINT Könyvkiadó

Digitális Nyomdájában

Felelős vezető: Burus Endre igazgató

www.proprintkiado.ro

**A KONFERENCIA SZERVEZŐ BIZOTTSÁGA
MEMBRII COMITETULUI DE ORGANIZARE
MEMBERS OF THE ORGANIZING COMMITTEE**

Társelnökök – Copreședinți – Co-chairmen

dr. Máthé István – dr. Szűcs Péter – dr. Lénárt László – dr. Tometz Ladislav

Szervezési titkárság – Secretariatul organizatoric – Organizing secretariat

Laczkó Izabella, dr. Máthé István

Szervezők – Organizatori - Organizers

Sapientia EMTE – Csíkszeredai Kar, Biomérnöki Tanszék és
Élelmiszertudományi Tanszék

Universitatea Sapientia – Facultatea de Științe Economice, Socio-Umane și
Inginerești, Departamentul de Bioinginerie și Departamentul de Științe Alimentare
din Miercurea Ciuc

Sapientia Hungarian University of Transylvania, Faculty of Economics, Socio-
Human Sciences and Engineering, Department of Bioengineering, Department of
Food Science

Miskolci Egyetem, Környezetgazdálkodási Intézet – Universitatea din Miskolc,
Institutul de Management al Mediului – University of Miskolc, Institute of
Environmental Management

Felszín Alatti Vizekért Alapítvány – Fundația pentru Apele Subterane din Ungaria
– Foundation for Groundwaters (Hungary)

Kassai Műszaki Egyetem, Földtudományi Intézet – Universitatea Tehnică din
Košice, Institutul de Științe Geologice – Technical University of Košice, Institute
of Geosciences

Kolozsvári Akadémiai Bizottság – Filiala din Cluj a Academiei Maghiare de
Științe – Regional Committee in Cluj of the Hungarian Academy of Sciences

Medusa Laboratories

Carpathian Mofettes & Springs

TARTALOMJEGYZÉK – CUPRINS

Content	10
Előszó	13
MÁTHÉ ISTVÁN	
Foreword	15
MÁTHÉ ISTVÁN	
Székelyföldi gázömlések, ásványvizek és fürdők helynevei	17
JÁNOSI CSABA, BERSZÁN JÓZSEF, PÉTER ÉVA, JÁNOSI CSANÁD	
A Szobránci Gyógyfürdő ásványvíz-felhasználási terve	28
TOMETZ LADISLAV	
Mennyire természetes a palackozott „természetes ásványvíz”? – a szén-dioxid útja a természetes forrásoktól a modern élelmiszeriparig	38
MIHOK EMŐKE, ANDRÁS CSABA DEZSŐ, SZÉP SÁNDOR	
A palackozott természetes ásványvizek kémiai és érzékszervi jellemzői: fogyasztói szempontok és elektronikus vizsgálati lehetőségek	50
MIHOK EMŐKE	
Szendró és környéke ásványvizeinek fiziko-kémiai vizsgálata és története	57
KÁRPI MARCELL, TÓTH MÁRTON, BARACZA MÁTYÁS KRISZTIÁN, SZALAI SÁNDOR	
Gyergyóremete borvízkincsei	72
BALÁZS ENIKŐ, ZSIGMOND ANDREEA-REBEKA, MÁTHÉ ISTVÁN	
Ivóvízből izolált baktériumok antibiotikumokkal szembeni rezisztenciájának vizsgálata	81
GYÖRGY ÉVA	
A Kárpátok szén-dioxidban gazdag gázömléseinek geokémiája	93
KIS BOGLÁRKA-MERCEDESZ, SZALAY RÉKA, CARACAUȘI ANTONIO, RANDAZZO PAOLO, TÓTH M. TIVADAR, PALCSU LÁSZLÓ, ORSOVSZKI JUDIT, AIUPPA ALESSANDRO, GRASSA FAUSTO, HARANGI SZABOLCS	
A Csiszárfürdőn lejátszódó geológiai folyamatok nyomában	98
VARGA BALÁZS, BODOR Botond, BENKŐ MÁTYÁS, DOBRI DÁVID, KIS BOGLÁRKA-MERCEDESZ	
Egy szén-dioxid- és kén-hidrogén-feláramlás által formált talajszelvény a Csomád–Bálványos vulkáni terület Apor-lányok feredője völgyében (Büdös-hegy, Keleti-Kárpátok, Románia)	101
DOBOS ENDRE, KIS BOGLÁRKA-MERCEDESZ, DOBOS ANDRÁS	

Kihívások a magyarországi hévízkészletek fenntartható hasznosításában	106
SZÚCS PÉTER, NYIRI GÁBOR	
CO₂ és Rn-222 együttes foglalkozási expozíció geotermikus energiatermelő létesítményekben és termálvíz-hasznosítás kapcsán: kockázatbecslési és szabályozási kihívások	116
ZÁKÁNYI BALÁZS, ZÁKÁNYINÉ MÉSZÁROS RENÁTA, BARACZA MÁTYÁS KRISZTIÁN	
Mélyfúrási hőcserélők teljesítményét befolyásoló tényezők vizsgálata robusztus neurális modell alkalmazásával	132
PAP JÓZSEF, BARACZA MÁTYÁS KRISZTIÁN	
Ásványkoncentráció dinamikája álló- és folyóvízben	140
MÁTYÁS LÁSZLÓ, MIHOK EMŐKE, MÁTHÉ ISTVÁN	
Kivonatok	149
A Büdös-hegy válogatott borvizes medencéinek kémiai összetétele	150
ZSIGMOND ANDREEA-REBEKA, MÁTHÉ ISTVÁN, KIS BOGLÁRKA-MERCEDESZ, URÁK ISTVÁN	
Európai ásványvizek hidrogeokémiai mintázatai	155
BODOR KATALIN, BODOR ZSOLT	
Forrás- és felszíni vizek trícium aktivitáskoncentrációjának vizsgálata a Kárpát-Medencében	157
TÓTH PIROSKA, NOVÁK MÁTÉ, HEGEDŰS MIKLÓS, GUSYEV MAKSYM, COPIA LORENZO, KOVÁCS TIBOR, TÓTH-BODROGI EDIT	
Ásványvizek hatása a mikrobiális kávéfermentációra	160
TAMÁS NORBERT, KRISTÁLY NOÉMI, ALBERT CSILLA, ORBÁN KÁLMÁN CSONGOR	
A Romániával közös hazai termálvíztestek állapota és balneológiai hasznosítási gyakorlata	163
JUHÁSZ ELEONÓRA, SZILÁGYI SZABINA, BIHARYNÉ JUHÁSZ GITTA, KISS-TÓTH EMŐKE	
A gyógyvízben végzett subaqualis torna hatásának vizsgálata térdprotézis műtét utáni korai rehabilitációs szakaszban	165
HIDEGNÉ BÉLY ZSÓFIA, HIDVÉGI REBEKA, AMBRUS ESZTER KRISZTINA, NUSSER NÓRA	
Gyógyvizek szerepe a civilizációs betegségek kezelésében	168
HIDEGNÉ BÉLY ZSÓFIA	
A kombinált szárazföldi és sós vízben végzett fizioterápia hatásosságának vizsgálata csuklótörést követő rehabilitációban	170
SZILÁGYI SZABINA, LUKÁCS BENCE JÓZSEF, GUZI BARBARA	

Ásványvizek kozmetikai alkalmazhatóságának értékelése humán bőrsejt modellen	173
PÉTER IZABELLA, DOMOKOS EMESE, KRISTÁLY NOÉMI, CSATÓ-KOVÁCS ERIKA, TÁNCZOS SZIDÓNIA, ALBERT BEÁTA	
Alsósófalva, nyílt sókarsztos formák és beavatkozási kísérletek látható jelei a parajdi sóbánya védelme érdekében 2010-ben és 2014-ben	176
LÉNÁRT LÁSZLÓ	
A bödőncsiga (<i>Theodoxus prevostianus</i>) kiemelt élőhelyének, a Kácsipatak (Észak-Magyarország) Meleg-ági zárt csatornájának („alagútjának”) részletes állagfelmérése	178
LÉNART LÁSZLÓ	
A Geo-Log 36,5 éve a Kárpát-medencei vízkutatásban	180
SZONGOTH GÁBOR, FALUVÉGI BERNADETT, HEGEDŰS SÁNDOR, PÁL LÉNÁRD	
Csiklázárfalvi Nyírfürdő – Szent Anna-tó – Apor lányok feredője talajszelvény – A XX. ásványvizes konferencia szakmai tanulmányútjának útikalauza	182
KIS BOGLÁRKA-MERCEDESZ, MÁTHÉ ISTVÁN	
Konferencia színhelyek, tanulmányúti állomások, katalógus fotók képekönyve (2004-2026)	191
LÉNÁRT LÁSZLÓ	
A húsz ásványvizes konferencia (2004-2026) közreműködőinek névsora	193
LACZKÓ IZABELLA, MÁTHÉ ISTVÁN	

CONTENT

Content	10
Előszó	13
ISTVÁN MÁTHÉ	
Foreword	15
ISTVÁN MÁTHÉ	
Toponyms of gas emissions, mineral springs and bathing places in Szeklerland	17
CSABA JÁNOSI, JÓZSEF BERSZÁN, ÉVA PÉTER, CSANÁD JÁNOSI	
Planned use of mineral water in Sobrance Spa	28
LADISLAV TOMETZ	
How natural is bottled natural mineral water? – the journey of carbon dioxide from natural springs to the modern food industry	38
EMŐKE MIHOK, CSABA DEZSŐ ANDRÁS, SÁNDOR SZÉP	
Chemical and sensory characteristics of bottled natural mineral waters: consumer perspectives and opportunities for electronic sensing	50
EMŐKE MIHOK	
Physico-chemical investigation and history of the mineral waters in the Szendrő Basin	57
MARCELL KÁRPI, MÁRTON TÓTH, MÁTYÁS KRISZTIÁN BARACZA, SÁNDOR SZALAI	
Mineral water resources of Remetea (Harghita county, Romania)	72
ENIKŐ BALÁZS, ANDREEA-REBEKA ZSIGMOND, ISTVÁN MÁTHÉ	
Study of the antibiotic resistance of bacteria isolated from drinking water	81
ÉVA GYÖRGY	
Geochemistry of carbon dioxide-rich gas emissions in the Carpathians	93
BOGLÁRKA-MERCEDESZ KIS, RÉKA SZALAY, ANTONIO CARACASI, PAOLO RANDAZZO, TIVADAR TÓTH M., LÁSZLÓ PALCSU, JUDIT ORSOVSZKI, ALESSANDRO AIUPPA, FAUSTO GRASSA, SZABOLCS HARANGI	
Tracing the geological processes at Csiszár Baths	98
BALÁZS VARGA, Botond BODOR, MÁTYÁS BENKŐ, DÁVID DOBRI, BOGLÁRKA-MERCEDESZ KIS	

A soil profile shaped by carbon dioxide and hydrogen sulphide degassing in the Apur springs valley of the Ciomadul-Bálványos volcanic area (Puturosul Hill, Eastern Carpathians, Romania)	101
ENDRE DOBOS, BOGLÁRKA-MERCEDESZ KIS, ANDRÁS DOBOS	
Challenges in the sustainable utilization of the Hungarian thermal water resources	106
PÉTER SZÜCS, GÁBOR NYIRI	
Combined occupational exposure to CO₂ and Rn-222 during geothermal power generation and thermal water utilization: Risk assessment and regulatory challenges	116
BALÁZS ZÁKÁNYI, RENÁTA ZÁKÁNYINÉ MÉSZÁROS, MÁTYÁS KRISZTIÁN BARACZA	
Analysis of influencing factors on performance of deep borehole heat exchangers using a robust neural model	132
JÓZSEF PAP, MÁTYÁS KRISZTIÁN BARACZA	
Dynamics of mineral concentrations in standing and flowing waters	140
LÁSZLÓ MÁTYÁS, EMŐKE MIHOK, ISTVÁN MÁTHÉ	
Abstracts	149
Chemical composition of selected mineral water pools from the Mount Puturosu	150
ANDREEA-REBEKA ZSIGMOND, ISTVÁN MÁTHÉ, BOGLÁRKA-MERCEDESZ KIS, ISTVÁN URÁK	
Hydrogeochemical patterns of European mineral waters	155
KATALIN BODOR, ZSOLT BODOR	
Investigation of tritium activity concentration of spring and surface waters in the Carpathian Basin	157
PIROSKA TÓTH, MÁTÉ NOVÁK, MIKLÓS HEGEDŰS, MAKSYM GUSYEV, LORENZO COPIA, TIBOR KOVÁCS, EDIT TÓTH-BODROGI	
Effects of mineral waters on microbial coffee fermentation	160
NORBERT TAMÁS, NOÉMI KRISTÁLY, CSILLA ALBERT, KÁLMÁN CSONGOR ORBÁN	
Status and balneological utilization practices of Hungary's transboundary thermal groundwater bodies shared with Romania	163
ELEONÓRA JUHÁSZ, SZABINA SZILÁGYI, GITTA BIHARYNÉ JUHÁSZ, EMŐKE KISS-TÓTH	
Investigation of the effects of subaquatic exercise in Harkány medicinal thermal water during the early rehabilitation phase following knee replacement surgery	165
ZSÓFIA HIDEGNÉ BÉLY, REBEKA HIDVÉGI, ESZTER KRISZTINA AMBRUS, NÓRA NUSSER	
The role of medicinal waters in the treatment of lifestyle diseases	168
ZSÓFIA HIDEGNÉ BÉLY	

Effectiveness of combined land-based and saltwater physiotherapy in the rehabilitation following wrist fracture	170
SZABINA SZILÁGYI, BENCE JÓZSEF LUKÁCS, BARBARA GUZI	
Evaluation of mineral waters for cosmetic applications using a human skin cell model	173
IZABELLA PÉTER, EMESE DOMOKOS, NOÉMI KRISTÁLY, ERIKA CSATÓ-KOVÁCS, SZIDÓNIA TÁNCZOS, BEÁTA ALBERT	
Visible signs of intervention attempts for the protection of the salt mine of Parajd and open salt karst forms, Alsósófalva, 2010 and 2014	176
LÁSZLÓ LÉNÁRT	
Detailed condition assessment of the closed channel (“tunnel”) of the Kácsi-patak stream’s Meleg-ág, as the important habitat of <i>Theodoxus prevostianus</i>	178
LÁSZLÓ LÉNÁRT	
Geo-Log: 36.5 years of groundwater exploration in the Carpathian Basin	180
GÁBOR SZONGOTH, BERNADETT FALUVÉGI, SÁNDOR HEGEDŰS, LÉNÁRD PÁL	
Nyírfürdő at Csíklázárfalva – Lake Saint Anne – Apor Girls’ Bath soil profile – field guide to the professional study tour of the 20th Mineral Water Conference	182
BOGLÁRKA-MERCEDESZ KIS, ISTVÁN MÁTHÉ	
Illustrated book of conference venues, study tour sites and catalogue photographs (2004–2026)	191
LÁSZLÓ LÉNÁRT	
List of participants and contributors to the twenty mineral water conferences (2004–2026)	193
IZABELLA LACZKÓ, ISTVÁN MÁTHÉ	