

RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE

RÖVIDÍTÉSEK					
3D-s	háromdimenziós	GWP	Global Warming Potential; globális melegítő potenciál	PhD	doktor (tudományos fokozat)
4M modell	Magyar Mezőgazdasági Modellezők Műhelyének modellje	HCFC	telítetlen freon	PM	Particulate Matter; aeroszol részecske
AM	Agrárminisztérium	HFC	fluorozott szénhidrogén	PTE	Pécsi Tudományegyetem
ÁNTSZ	Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat	HM	Honvédelmi Miniszterium	RegCM	Regional Climate Model; regionális éghajlati modell
ATK	Agrártudományi Kutatóközpont	HREX	Hungarian Report on Extreme Events; magyarországi jelentés szélsőséges eseményekről	SoE	Soproni Egyetem
BBTE	Babeş–Bolyai Tudományegyetem	HungaroMet	Magyar Meteorológiai Szolgáltató Nonprofit Zrt.	SOTER	Soil and Terrain Digital Database; digitális talaj- és terepadatbázis
BFKH	Budapest Főváros Kormányhivatala	HUN-REN	Magyar Kutatási Hálózat	SPI	Standardized Precipitation Index; standardizált csapadékindez
BME	Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem	IALE	International Association for Landscape Ecology; Nemzetközi Tájökológiai Társulás	spp.	species; fajok
CFC	Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem telített freon	ICPDR	International Commission for the Protection of the Danube River; Nemzetközi Duna-védelmi Bizottság	SRTM	Shuttle Radar Topography Mission; radaros domborzat-térképezési program ürrepülőgépről
CLC50	CORINE Land Cover 1:50 000; 1:50 000-es méretarányú CORINE felszínborítás-térképezés	IGU	International Geographical Union; Nemzetközi Földrajzi Unió	SZIE	Szent István Egyetem
CORINE	Coordination of Information on the Environment; környezeti információk koordinációja	IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change; Éghajlatváltozási Kormányközi Testület	SZTE	Szegedi Tudományegyetem
COST	European Cooperation in Science and Technology; Európai Tudományos és Technológiai Együttműködés a tudomány kandidátusa (tudományos fokozat)	IUCN	International Union for Conservation of Nature and Natural Resources; Természetvédelmi Világszövetség	SZTFH	Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága
CSc	Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont	IUSS	International Union of Soil Sciences; Nemzetközi Talajtani Unió	TAKI	Talajtani és Agrokémiai Intézet
CSFK	Debreceni Egyetem	JATE	Középföldrajzi Hivatal	TESZIR	Települési Szennyvíz Információs Rendszer
DE	DEM Digital Elevation Model; digitális magasságmodell	KDTVIZIG	Középföldrajzi Hivatal	TIM	Talajvédelmi Információs és Monitoring Rendszer
DEM	DKTIR Digitális Kreybig Talajinformációs Rendszer	KSH	Középföldrajzi Hivatal	TIR	Természetvédelmi Információs Rendszer
DKTIR	DMCSEE Drought Management Centre for South-East Europe; Délkelet-európai Aszálykezelési Központ	KvVM	Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium	TK	térjvédelmi körzet
DNS	DSc tudomány doktora (tudományos fokozat)	MAB	Man and the Biosphere Programme; Ember és Bioszféra Program	TT	természetvédelmi terület
DTA-50	1:50 000 méretarányú Digitális Térképészeti Adatbázis	MÁFI	Magyar Állami Földtani Intézet	TTIK	Természettudományi és Informatikai Kar
DTM	Digital Terrain Model; digitális terepmodell	MAHAB	Magyar Hidrológiai Adatbázis	TTK	Természettudományi Kar (DE: Természettudományi és Technológiai Kar)
EBCC	European Bird Census Council; Európai Madárszámlálási Tanács	MARTA	Magyarországi Részletes Talajfizikai Adatbázis	UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization; az Egyesült Nemzetek Nevelésügyi, Tudományos és Kulturális Szervezete
EEA	European Environment Agency; Európai Környezetvédelmi Ügynökség	MASH	Multiple Analysis of Series for Homogenization; adatsorok vizsgálata homogenizálásra	USDA	US Department of Agriculture; az USA Mezőgazdasági Minisztériuma
EGN	European Geoparks Network; Európai Geopark Hálózat	MATE	Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem	USLE	Universal Soil Loss Equation; egyetemes talajvesztési egyenlet
EGS	Enhanced Geothermal System; mesterséges földhőrendszer	MBFH	Magyar Bányászati és Földtani Hivatal	ÜHG	üvegházhatású gáz
EKE	Eszterházy Károly Egyetem	MBFSZ	Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat	VGT	Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv
EKKE	Eszterházy Károly Katolikus Egyetem	ME	Miskolci Egyetem	VINGIS	szőlőültvények térinformatikai adatbázisa
ELKH	Eötvös Loránd Kutatási Hálózat	MÉK	Mezőgazdaság- és Élelmiszer-tudományi Kar	VITUKI	Vizgazdálkodási Tudományos Kutatóintézet
ELTE	Eötvös Loránd Tudományegyetem	MÉM NAK	Mezőgazdasági és Élelmézésügyi Minisztérium	VÍZDOK	Vízügyi Dokumentációs Központ
EMEP	European Monitoring and Evaluation Programme; Európai Megfigyelési és Értékelési Program	MÉTA	Mezőgazdasági és Élelmézésügyi Minisztérium	VKI	Víz Keretirányelv
EMK	Erdőmérnöki Kar	MFGI	Magyar Földtani és Geofizikai Intézet	VTT	Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése
EMMI	Emberi Erőforrások Minisztériuma	MFIR	Magyarországi Földrengési Információs Rendszer	WMO	World Meteorological Organization; Meteorológiai Világszervezet
EMS	European macroseismic scale; európai makroszeizmikus skála	MH TÁTI	Magyar Honvédség Tóth Ágoston Térképészeti Intézet	WRB	World Reference Base, Világ Talajreferencia Bázis
ENSZ	Egyesült Nemzetek Szervezete	MISH	Meteorological Interpolation based on Surface Homogenized Data Basis; felszíni homogenizált adatsorok meteorológiai interpolációja	WTO	World Trade Organization; Kereskedelmi Világszervezet
E-PRTR	European Pollutant Release and Transfer Register; Európai Szennyezőanyag-kibocsátási és -szállítási Nyilvántartás	MKK	Mezőgazdaság- és Környezetudományi Kar		
ERTI	Erdészeti Tudományos Intézet	MNA	Magyarország Nemzeti Atlasza		
ESC	European Seismological Commission; Európai Szeizmológiai Bizottság	MODIS	Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer; mérsékelt felbontású spektorradiométer	ha	hektár
ESzCsM	Egészségügyi, Szociális és Családügyi Minisztérium	MTA	Magyar Tudományos Akadémia	kg	kilogramm
EUDEM	Digital Elevation Model over Europe; európai digitális magasságmodell	MTM	Magyar Természettudományi Múzeum	km	kilométer
EUMETSAT	European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites; Meteorológiai Műholdak Hasznosításának Európai Szervezete	NAIK	Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ	kPa	kilopascal
EURIMAGE	European Consortium for Satellite Image Dissemination; Európai Üzleti Társulás Műholdképek Terjesztésére	NATÉR	Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer	kt	kilotonna
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations; Az Egyesült Nemzetek Szervezetének Élelmézésügyi és Mezőgazdasági Szervezete	NCI	Natural Capital Index; természetitőke-index	l	liter
FFI	Földrajz- és Földtudományi Intézet	NÉBIH	Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal	LE	lakosegyenérték
FKI	Földrajztudományi Kutatóintézet	NES	Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia	m	méter
FÖMI	Földmérési és Távérzékelési Intézet	NKE	Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia	M ₀	szeizmikus momentum
FTI	Földrajztudományi Intézet	NP	Nemzeti Köszolgálati Egyetem	m²	négyszetméter
g	gravitációs gyorsulás	NVDI	nemzeti park	m³	köbméter
GGI	Geodéziai és Geofizikai Intézet	NYE	Normalized Difference Vegetation Index; normalizált vegetációs index	mg	milligramm
GGN	Global Geoparks Network; Globális Geopark Hálózat	OKI	Nyíregyházi Egyetem	mol	mól
GINOP	Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program	OKIR TDR	Országos Közegészségügyi Intézet	MPa	megapascal
GKM	Gazdasági és Közlekedési Minisztérium	OMMI	Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer	MW	megawatt
GMO	Genetically Modified Organism; genetikailag módosított élőlény	OMSZ	Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer	mW	milliwatt
GPS	Global Position System; globális helymeghatározó rendszer	OSAP	Talajdegradációs Alrendszer	M _w	momentum magnitúdó
		OTH	Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézet	Nm	newtonméter
		OTrT	Országos Meteorológiai Szolgálat	nT	nanotesla
		OVF	Országos Statisztikai Adatgyűjtési Program	ppm	part per million; az egész milliomodrészé
		OVH	Országos Tisztifőorvosi Hivatal	s	másodperc
		ÖBI	Országos Területrendezési Terv	S%	súlyszázalék
		ÖBKI	Országos Vízügyi Főigazgatóság	t	tonna
		ÖK	Országos Vízügyi Hivatal	tF%	térfogatszázalék
		ÖVKI	Ökológiai és Botanikai Intézet	TW	terawatt
		PAI	Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet	W	watt
		PET	Ökológiai Kutatóközpont	µg	mikrogramm
		PFC	Öntözési és Vizgazdálkodási Önálló Kutatási Osztály	µmol	mikromól
		pH	Pálfaí-féle aszályindex		
			Physiologically Equivalent Temperature; fiziológiailag ekvivalens hőmérséklet		
			perfluor-karbonát		
			potentia hydrogeni, hidrogénion-kitevő		

PhD	doktor (tudományos fokozat)
PM	Particulate Matter; aeroszol részecske
PTE	Pécsi Tudományegyetem
RegCM	Regional Climate Model; regionális éghajlati modell
SoE	Soproni Egyetem
SOTER	Soil and Terrain Digital Database; digitális talaj- és terepadatbázis
SPI	Standardized Precipitation Index; standardizált csapadékindez
spp.	species; fajok
SRTM	Shuttle Radar Topography Mission; radaros domborzat-térképezési program ürrepülőgépről
SZIE	Szent István Egyetem
SZTE	Szegedi Tudományegyetem
SZTFH	Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága
TAKI	Talajtani és Agrokémiai Intézet
TESZIR	Települési Szennyvíz Információs Rendszer
TIM	Talajvédelmi Információs és Monitoring Rendszer
TIR	Természetvédelmi Információs Rendszer
TK	térjvédelmi körzet
TT	természetvédelmi terület
TTIK	Természettudományi és Informatikai Kar
TTK	Természettudományi Kar (DE: Természettudományi és Technológiai Kar)
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization; az Egyesült Nemzetek Nevelésügyi, Tudományos és Kulturális Szervezete
USDA	US Department of Agriculture; az USA Mezőgazdasági Minisztériuma
USLE	Universal Soil Loss Equation; egyetemes talajvesztési egyenlet
ÜHG	üvegházhatású gáz
VGT	Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv
VINGIS	szőlőültvények térinformatikai adatbázisa
VITUKI	Vizgazdálkodási Tudományos Kutatóintézet
VÍZDOK	Vízügyi Dokumentációs Központ
VKI	Víz Keretirányelv
VTT	Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése
WMO	World Meteorological Organization; Meteorológiai Világszervezet
WRB	World Reference Base, Világ Talajreferencia Bázis
WTO	World Trade Organization; Kereskedelmi Világszervezet

MÉRTÉKEGYSÉGEK

°C	Celsius-fok
GW	gigawatt
ha	hektár
kg	kilogramm
km	kilométer
kPa	kilopascal
kt	kilotonna
l	liter
LE	lakosegyenérték
m	méter
M ₀	szeizmikus momentum
m²	négyszetméter
m³	köbméter
mg	milligramm
mol	mól
MPa	megapascal
MW	megawatt
mW	milliwatt
M _w	momentum magnitúdó
Nm	newtonméter
nT	nanotesla
ppm	part per million; az egész milliomodrészé
s	másodperc
S%	súlyszázalék
t	tonna
tF%	térfogatszázalék
TW	terawatt
W	watt
µg	mikrogramm
µmol	mikromól

TARTALOM

I. KÖSZÖNTŐ, AJÁNLÁS	7
RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE	8
ELŐSZÓ	11
I. MAGYARORSZÁG DIÓHÉJBAN (szerk.: Kocsis Károly)	13

II. FÖLDTAN (szerk.: Haas János, BrezsnánySZky Károly)	16
---	-----------

A Kárpát – Pannon-térség ősföldrajzi viszonyai és fejlődéstörténete

Mérnökgeológia
Geotermikus adottságok, termálvizek
Felszín alatti ivóvizek
Ásványvizek
Ásványi nyersanyagok
Energiahordozók
Ércek
Nemfémek ásványi nyersanyagok
Magyarországi tájak földtana
Alföld
Kisalföld
Alpokalja
Dunántúli-dombvidék
Dunántúli-középhegység
Északi-középhegység

III. GEOFIZIKA (szerk.: Timár Gábor)	36
A Kárpát – Pannon-térség és a lemeztektonika	
A földkéreg és a kőzetburok vastagsága	
Földmágnesség	
A földi hőáram	
Földrengések	
A földkéreg mozgása	

IV. DOMBORZAT (szerk.: Gábris Gyula)	42
Domborzatábrázolás felszínalaktani térképekkel	
Domborzatábrázolás digitális terepmodellek alapján	
Domborzatábrázolás morfolometriai térképekkel	
Lejtőszög	
Kitettség	
Relatív relief	
Domborzattípus	

V. ÉGHAJLAT (szerk.: Bihari Zita)	58
--	-----------

A statisztikus klimatológiában használt módszerek

A klímamodellezés során alkalmazott módszertan

Az éghajlat általános jellemzése

Napfénytartam

Hőmérséklet
Csapadék
Hótakaró
Szél
Relatív nedvesség
Éghajlati körzetek
Éghajlati szélsőségek
Időjárási rekordok
Hőhullámos napok
A csapadék szélsőségei
A szélsőségek hatása az emberi szervezetre

Az éghajlat műholdas megfigyelése

VI. VIZEK (szerk.: Varga György)	70
---	-----------

A felszíni vizek mennyisége, vízmérleg

Felszíni vízhálózat
Folyók
Állóvizek
Felszín alatti vizek
Talajvizek
Rétegvizek
Karsztvizek
Ásvány-, gyógy- és hévizek
A hidrológiai észlelőhálózat

VII. TALAJOK (szerk.: Pásztor László)	82
A talajok szerepe, funkciói	
Talajképződési tényezők és folyamatok	
A talajtakaró osztályozáson alapuló jellemzése	
A talajtakaró térbeli jellemzése, talajtéreképezés	
A Kárpát-medence általános talajföldrajzi jellemzése	
A talajok legfontosabb környezeti és gazdasági jellemzői	

VIII. NÖVÉNYZET (szerk.: Molnár Zsolt, Király Gergely, † Fekete Gábor)	94
A Pannon-régió és a pannon növényvilág	
A pannon vegetációrégió növényzetének története a Würm eljegesedés maximuma óta	
Flórabeosztás, flóraelemek	
Bennszülött fajok (endemizmusok)	
A pannon növényzet térbeli elrendezésének szabályszerűségei, a tőlük való eltérések és a növényzet egyedi vonásai	

A flóra jelen állapota és változása az elmúlt évszázadokban

A növényzet jelen állapota és változása az elmúlt évszázadokban

A mezőgazdálkodás hatása

A növényzetalapú természeti tőke

A flóra és a növényzet jövőbeli kilátásai és regenerációs képessége

IX. ÁLLATVILÁG 104

(szerk.: VARGA ZOLTÁN)

Az állatföldrajz alapegységei és alapfogalmai

A Kárpát-medence állatföldrajzi helyzetének alapvonásai

Bennszülött fajok a Kárpát-medencében

Reliktumfajok és állatföldrajzi színezőelemek a Kárpát-medencében

Áreatörténet és filogeográfia

A Kárpát-medence állatföldrajzi tagolódásának rövid összefoglalása

Magyarország állatvilágának sokfélesége

X. TÁJAK 112

(szerk.: CSORBA PÉTER)

Történeti tájtipusok a Kárpát-medencében a 11 – 16. század között

Tájtipizálás és tájkarakter-elemzés

Tájtipusok a felszín kialakulása (genetikája) szerint

Tájtipusok a tájegységek működése szerint

Tájtipusok a tájak használata szerint

Tájkarakter-elemzés

A Fertő – Hanság térségének tájkaraktertípusai

A felszínfedettség változásai

A felszínfedettség változásának okai Magyarországon

Az emberi tevékenység tájformáló hatásának erőssége (hemeróbia)

Tájvédelem

A magyarországi tájvédelmet támogató jogszabályok

Az Európai Táj Egyezmény és a tájkarakter védelme

Tájképvédelem

Tájrehabilitáció

A magyarországi tájrehabilitációk fő típusai

Változó éghajlat – változó tájak

A növénytakaró éghajlatváltozásból fakadó sérülékenységének előrejelzése 2100-ig

A földrajzi tájak lehatárolása és hierarchikus rendszere

Tájhatárok a korábbi magyar térképeken és az új szemléletű tájbeosztás

XI. KÖRNYEZETVÉDELEM 130

(szerk.: FAZEKAS ISTVÁN, † KERÉNYI ATTILA, TÚRI ZOLTÁN)

Természeti viszonyaink hatása a környezet állapotára

A levegő állapota és védelme

A levegő háttérszennyezettsége

A fontosabb légszennyező anyagok emissziója

Városaink levegőminősége

A vizek minősége

Felszíni vizek

Felszín alatti vizek

A talajok környezeti állapota és védelme

Az emberi tevékenységek hatása a talajleromlási (degradációs) folyamatokra

A talajtani adatbázis szerepe a talajvédelemben

Hulladékok kezelése

A hulladékok mennyisége, összetétele

A hulladékok kezelése

A hulladékkezelő létesítmények

XII. TERMÉSZETVÉDELEM 144

(szerk.: SCHMIDT ANDRÁS, TARDY JÁNOS)

Védett természeti területek Magyarországon

Védett természeti értékek

A védett természeti területek típusai

Nemzetközi minősítéssel rendelkező természeti területek, hálózatok

A pannon életföldrajzi (biogeográfiai) régió természetvédelmi jelentősége

Ökoturizmus, környezeti nevelés és oktatás a védett területeken

XIII. TERMÉSZETI VESZÉLYEK 156

(szerk.: SZABÓ JÓZSEF, † SCHWEITZER FERENC, HORVÁTH GERGELY, VARGA GYÖRGY)

A kőzetburok (litoszféra) természeti veszélyei

Földrengések

Felszín- vagy tömegmozgások

A levegőburok (atmoszféra) természeti veszélyei

Szélsőséges időjárási helyzetek

Aszály

Szélerózió

Talajerózió

Erdőtűz

A vízburok (hidroszféra) természeti veszélyei

Árvizek

Belvíz

Az élővilág okozta veszélyek

Természeti veszélyek – összegző értékelés

SZERZŐK, IRODALOM ÉS FORRÁSOK	168
ÁBRÁK, TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE	180
KÉPEK JEGYZÉKE	182
MAGYAR ÉS IDEGEN NYELVŰ NÉVJEGYZÉK	183

ELŐSZÓ

A tisztelt olvasó *Magyarország Nemzeti Atlasza* (MNA) új kiadásának *Természeti környezet* című, 2018-ban megjelent kötetének második, átdolgozott változatát tartja a kezében. A *nemzeti atlasz az adott ország, nemzet „személyi igazolványa”, mely a zászló, a címer és a himnusz mellett a nemzeti jelképek egyik legfontosabbika*. A jelen kötet a korábbiakéhoz hasonló széles körű szakmai összefogással valósult meg, 22 szerkesztő, 137 fejezet szerző, 220 térképszerző, 17 térképész, több tucat szakmai és nyelvi lektor kiváló munkáját dicséri. Az MNA különös fontosságát átérezve, hosszú éveken át nem csupán az MTA (2019-től ELKH, 2023-tól HUN-REN) intézeteinek – munkájukat közfeladatként végző – munkatársai, hanem a hazai egyetemek és más támogató, közreműködő szervek, intézmények (pl. AM, HungaroMet, OVF, SZTFH) munkatársai is nagy lelkesedéssel, önzetlenül vettek részt ebben az összemzeti vállalkozásban.

Mielőtt részletesebben is megismerkednénk országunk és nemzetünk e térképekben testet öltött szimbólumának elsőként megjelent kötetével, nagy örömmre szólna, ha a kedves olvasó velem tartana azon a képzeletbeli nemzetközi és hazai ösvényen, mely a kiadványnak és digitális változatának megszületéséhez elvezetett.

A *nemzeti atlasz* egy – általában szöveges magyarázatokkal és különféle illusztrációkkal is kiegészített – térképsorozat, amely logikusan, arányosan felépített, meghatározott méretarányokban ábrázolt, kartográfiaiilag viszonylag egységes kivitelű térképeken az adott állam természeti, gazdasági és társadalmi adottságait mutatja be az ország lakóinak, illetve a külföldi érdeklődőknek. Az eddig megjelent nemzeti atlaszok *főbb közös jellemzője az, hogy tárgykörük egy adott állam területére vonatkozik; egy ország természeti, társadalmi, gazdasági térszerkezetét, annak tér-időbeli jellemzőit csaknem enciklopédikus igénnyel, összetett módon, rendszerezetten, egymást logikusan követő térképek sorozatával mutatják be*. A nemzeti atlaszokkal szembeni *legfontosabb elvárások*: szolgálniuk kell az *állam, a nemzet reprezentációját, az államigazgatási tervezést és döntést, a tudományos kutatást, a köz- és felsőoktatást, valamint – közérthetőségük révén – a művelt, széles nyilvánosság igényeinek kielégítését* is.

Napjainkban a Föld országainak többsége rendelkezik nemzeti atlással mint fontos nemzeti szimbólummal. Általában a nemzeti függetlenségre törekedve vagy azt elérve jelentették meg, és utána többnyire két-három évtizedenként frissítik. Az első atlaszt az orosz fennhatóságtól szabadulni kívánó *Finnország* adta ki 1899-ben. A 20. század derekáig az atlaszok túlnyomó része *egyetlen kötetben* jelent meg, de méretük meglehetősen változó, *módszertanuk* többnyire *rendezetlen, tartalmuk inkább természetföldrajzi jellegű* volt. A második világháború után számos fejlett ország látott hozzá (első vagy újabb) nemzeti atlaszának megalkotásához, immár a *területi tervezés, területfejlesztés* céljával.

Az 1980-as évektől kezdve *korszakváltás* zajlott le a nemzeti atlaszok történetében – alapvetően *marketing* okok miatt. Az egyre igényesebb nemzeti atlaszok immár a *művelt átlagembereket, valamint a köz-, illetve felsőoktatás szereplőit* célozták meg. A funkcióváltás jeleként a közérthetőség, népszerűség, jobb eladhatóság érdekében az atlaszokban a térképek rovására rendkívül megnőtt a magyarázó szövegek, fényképek, különböző grafikák aránya, a térképek gyakran leegyszerűsödtek, a tematikákban a fő hangsúly a társadalmat,

a felhasználókat leginkább érdeklő témákra helyeződött át. A továbbra is tudományos alapokon nyugvó, de már piacorientált, tömegfogyasztásra is alkalmas, modern atlaszok a hagyományos nyomtatott forma mellett az 1980-as évek végétől *elektronikus változatban* is megjelentek. A személyi számítógépek megszületése, majd széles körű elterjedése világszerte forradalmasította a térképészetet és azon belül az atlaszkartográfiát is. Az 1990-es évektől a gyártási technikában és az információs technológiában lezajlott változások eredményeként a modern atlaszok egyformán képesek megfelelni az elmúlt évszázad egyes időszakaiban eltérő hangsúlyt kapott, különböző funkcióknak. Az újszülött *elektronikus atlaszok* közül kezdetben a hagyományos módon, nyomtatásban megjelent *atlaszok CD-ROM változatai* (kísérői) bukkantak fel a piacon, majd – elsőként Kanadában – életre kelt az első *világhálós (internetes, webes) nemzeti atlasz* is.

Az elmúlt két évtizedben kiadott nemzeti atlaszok körében a hagyományos, nyomtatott formában megjelentek kétségtelenül háttérbe szorultak a szinte végtelen mennyiségű multimédiás elemet (pl. fényképet, videót, animációt, világhálós hiperhivatkozást) tartalmazó elektronikus változatokkal szemben. Am „az áramszünet idején is működő” *papíralapú atlaszok* – melyek közül egyet az olvasó is a kezében tart – mint az adott állam földrajzi környezetének kiemelkedő fontosságú *kordokumentumai* nem tűntek el, hanem látványosan *megújultak*, érdekesebbé, lebilincselőbbé váltak az elektronikus tömegkommunikációs verseny során. Az *elektronikus atlaszok* pedig a *területi vonatkozású információszerezés és elemzés elsődleges forrásává, eszközeivé váltak*. Az utóbbiak közül a *világhálón megjelenő (webes) atlaszok könnyű elérhetőségükkel, naprakészségükkel, szinte kimeríthetetlen adat- és térképtárolási kapacitásukkal* tűnnek vonzóknak.

A *magyar földrajztudomány és térképészet* mindig meghatározó szerepet játszott a *nemzet- és honismeret* fejlesztésében, a magyarságról és az országról alkotott kép formálásában. Az első világháború után az ország korábbi területi egységének teljes vagy részleges helyreállításához igazolásul szolgáló, a trianoni katasztrófa hatásait tükröző, többnyire francia, angol vagy német nyelvű földrajzi és kartográfiai munkák, közöttük térképek, térképsorozatok, atlaszok jelentek meg.

1945-ben a jelenlegi MTA CSFK Földrajztudományi Intézet szervezeti elődjének számító *Államtudományi Intézetben magyarul és angolul* elkészült *Középeurópa atlasz* a nemzeti atlaszokkal szemben támasztott követelmények mindegyikének megfelelt, de nem kizárólag egy állam (Magyarország) területét, hanem hazánkat, a *Kárpát-medencét és annak meglehetősen tág* (12 országot érintő) *környezetét* ábrázolta.

1948 után, az alapvető politikai, társadalmi, gazdasági változásokat követően, a szocialista társadalmi rend igényeinek megfelelően, 1967-ben jelent meg *Magyarország Nemzeti Atlaszá*nak első kiadása, mely az új szocialista Magyarországot volt hivatva bemutatni. A térképgyűjtemény munkálatai 1959-ben kezdődtek meg a Nemzetközi Földrajzi Unió (IGU) Nemzeti Atlaszok Bizottsága ajánlásai alapján. Az MTA (főleg annak Földrajzi Bizottsága) tudományos és a Kartográfiai Válatat térképészeti közreműködésével megjelent mű a *„gazdaságvezetés és tervezés munkájának”* segítségét és az általános *honismereti tájékoztatást* tűzte ki célul. Az MTA 1983-ban ismét kormányzati támogatással, a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztériummal



való összefogásban határozta el az MNA újabb kiadását. Az MTA *Földrajztudományi Kutatóintézet irányításával* 87 (túlnyomórészt) állami intézmény, szervezet és 183 szerző, szerkesztő közreműködésével, a rendszer-változás előtti pillanatban, 1989-ben jelent meg az *MNA második kiadása*. A korábbihoz képest *terjedelmében közel négyszeresére* nőtt, még mindig *egyetlen kötetben* megjelent atlasz a külvilág felé való nyitás érdekében kétnyelvűvé vált (*magyar és angol*).

Az 1989 utáni alapvető társadalmi – gazdasági változások arra készítettek az MTA Földrajztudományi Kutatóintézetét, hogy a társadalom gyors és pontos tájékoztatása érdekében, 1994 – 1995 között *kiegészítő lapokban* folytassa az MNA kiadását. A *korszerű nemzetközi trendekhez való felzárkózást* nem csupán az egységes, hatalmas terjedelmű kötetben való megjelenéssel történő szakítás jelentette, hanem a *funkcióváltás, a művelt nagyközönség és az oktatás felé való nyitás*, a társadalom széles rétegeit érdeklő, *problémaorientált tematika* és a térképszerkesztésnél a hagyományosról a *digitális technikára való átállás* is.

Az MNA új kiadásának előkészületeként, regionális atlaszszorozata keretében a jogelőd *MTA Földrajztudományi Kutatóintézte* 2009-ben angolul (*Hungary in Maps*), 2011-ben magyarul (*Magyarország térképeiben*) jelentette meg viszonylag kisméretű honismereti atlaszát, mely gyors áttekintést kívánt nyújtani a harmadik évezred elejének Magyarországról és számos térkép segítségével hazánkról, a Kárpát-medencéről is.

Közel negyedszázaddal az MNA második kiadása után, 2013-ban – a történelmi előzményeknek megfelelően ismét – az *MTA CSFK Földrajztudományi Intézetének* vezetésével elindultak az *MNA új (hagyományos) kiadásának* előkészületei.

A fő célok tekintetében egyedülálló újdonság, hogy az MNA 2018-as kiadása nem csupán Magyarországra, hanem – ahol a szükséges adatok rendelkezésre állnak – a Kárpát-medencére és annak szomszédságára (a Kárpát – Pannon-térségre) – tehát 12 ország kb. fél-millió km²-nyi területére, 34 ezer településére – vonatkozóan kívánja a *teremtést, a társadalom és a gazdaság dinamikus térszerkezetét* bemutatni. Itt jegyezzük meg, hogy a gyakran szinonimáknak vélt Pannon- és Kárpát-medence fogalmakat az MNA-ban élesen megkülönböztetjük egymástól. Míg a *Pannon-medence* földtudományi, természeti fogalom és az Alpok, a Kárpátok, valamint a Dinaridák közötti tényleges medencét, addig a jelenleg a magyar nyelvben mindennaposan és tömegesen használt *Kárpát-medence* (irredenta jelentéstartalom nélkül, de határokon átvéően) a történeti – kulturális haza fogalmát, a magyarság óshonos szállásterületét, gyakorlatilag a történelmi államterületet jelenti ■.

Magyarország Nemzeti Atlasza (MNA)

www.nemzetiatlasz.hu

<i>Szerkesztőbizottság</i>
Kocsis Károly (elnök)
Klinghammer István (tiszteletbeli elnök), Nemerkényi Zsombor (titkár),
Gercsák Gábor, Kincses Áron, Kovács Zoltán, Zentai László

<i>Kartográfiai Tanácsadó Bizottság</i>
Zentai László (elnök)
Bartos–Elekes Zsombor, Bottlik Zsolt, Buga László, Gede Máttyás, Gercsák Gábor,
Györffy János, Márton Máttyás, Orosz László, Török Zsolt Győző, Ungvári Zsuzsanna

MNA Természeti környezet kötet

2., átdolgozott kiadás

<i>Kötetszerkesztők</i>
Kocsis Károly (főszerkesztő), Gercsák Gábor, Horváth Gergely, Nemerkényi Zsombor

<i>Fejezetszerkesztők</i>
Bihari Zita, Brezsnýánszky Károly, Csorba Péter, Fazekas István, †Fekete Gábor, Gábris Gyula, Haas János, Horváth Gergely, †Kerényi Attila, Király Gergely, Kocsis Károly, Molnár Zsolt, Pásztor László, Schmidt András, †Schweitzer Ferenc, Szabó József, Tardy János, Timár Gábor, Túri Zoltán, Varga György (FTI), Varga György (OVF)

<i>Képszerkesztő</i>
Magyar Árpád

<i>Szakmai lektorok</i>
Bölöni János, Brezsnýánszky Károly, Dobróka Mihály, Keveiné Bárány Ilona, Konecsny Károly, Korsós Zoltán, Lóczy Dénes, Magyar Gábor, Mika János, Molnár V. Attila, Schmotzer András, Solt Anna, Szabó György, Szabó József, Szalai Zoltán

<i>Nyelvi lektor</i>
Kálóczy Katalin

<i>Borítóterv</i>
Mezei Gáspár – HUN-REN CSFK Földrajztudományi Intézet, Kuti Ildikó – Civertan Bt.

<i>Arculatterv, tipográfia</i>
Kuti Ildikó – Civertan Bt.

<i>Sokszorosítás</i>
Keskeny és Társai 2001 Kft. keskenynyomda.hu

Minden jog fenntartva, beleértve a sokszorosítás, a mű bővített, illetve rövidített változatainak kiadási jogát is. A kiadó írásbeli hozzájárulása nélkül sem a teljes mű, sem annak valamely része semmiféle formában, semmiféle nyelven nem sokszorosítható és nem publikálható.

Felelős kiadó: Kiss László főigazgató
HUN-REN Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont, www.csfk.org
©CSFK Földrajztudományi Intézet, www.hungarian-geography.hu, Budapest, 2024

A kiadvány megjelenéséhez támogatást nyújtott: Magyarország Kormánya
HUN-REN, Magyar Kutatási Hálózat
Magyar Tudományos Akadémia

A kötet szerkesztésének lezárása: 2024. szeptember 20.

ISBN 978-963-9545-55-7ö
ISBN 978-963-9545-65-6

MAGYARORSZÁG NEMZETI ATLASZA

TERMÉSZETI KÖRNYEZET

<i>Szerzők</i>	GÁL NÓRA	MÓNUS PÉTER	TIRÁSZI ÁGNES
†ÁLFÖLDI LÁSZLÓ	GALSA ÁTTILA	NÁDOR ANNAMÁRIA	TÓTH GYÖRGY ISTVÁN
ÁSZALÓS RÉKA	†GERHÁTNÉ KERÉNYI JUDIT	†NAGYMAROSY ANDRÁS	TÓTH LÁSZLÓ
ÁDÁM SZILVIA	GOMBÁRNÉ FORGÁCS GIZELLA	NÉGYESI GÁBOR	TÖRÖK ÁKOS
ÁGOSTON BENCE	GYALOG LÁSZLÓ	NÉMETH ÁKOS	TÚRI ZOLTÁN
ÁRGAY ZOLTÁN	HAAS JÁNOS	NÉMETH CSABA	UDVARDY ORSOLYA
BABOLCSAI GYÖRGY	HASZPRA LÁSZLÓ	PAPP BEÁTA	VARGA BALÁZS
BAGI MÁRTA	HERCZEG ZOLTÁN	†PÁLFAI IMRE	VARGA GÁBOR
BALÁZS DÁVID	HOMOKINÉ UJVÁRY KATALIN	PÁSZTOR LÁSZLÓ	VARGA GYÖRGY (FTI)
BALLA DÁNIEL ZOLTÁN	HORVÁTH ÁKOS	PÁTZAY GYÖRGY	VARGA GYÖRGY (OVF)
BARÁZ CSABA	†HORVÁTH FERENC	†PÉCSI MÁRTON	VARGA ZOLTÁN
BARINA ZOLTÁN	HORVÁTH GERGELY	PINKE GYULA	VASS RÓBERT
BARLA ENIKŐ	ILLÉS GÁBOR	PIRKHOFFER ERVIN	VASVÁRI MÁRIA
BARTHA DÉNES	IVÁNYI KRISZTINA	PONGRÁCZ RITA	VATAI JÓZSEF
BARTHOLY JUDIT	KATONA GÁBOR	PRAKFAI PÉTER	†VÁRALLYAY GYÖRGY
BARTOS-ELEKES ZSOMBOR	KERESKÉNYI ERIKA	PUTSAY MÁRIA	VÍKOR ZSUZSANNA
BATA TEODÓRA	†KERÉNYI ÁTTILA	RAPALA MIKLÓS	VOJTKÓ ANDRÁS
BEDE-FAZEKAS ÁKOS	KEVEY BALÁZS	ROTÁRNÉ SZALKAI ÁGNES	ZAGYVA TÜNDE ANDREA
BIHARI ZITA	KINCSES KRISZTINA	SCHAREK PÉTER	ZILAHÍ-SEBESS LÁSZLÓ
BIRÓ MARIANNA	KIRÁLY GERGELY	SCHMIDT ANDRÁS	†ZÓLYOMI BÁLINT
BOKOR VERONIKA	KISS GÁBOR	SCHMIDT DÁVID	ZSEMBERY ZITA
BORHIDI ÁTTILA	KOCSIS KÁROLY	SCHMOTZER ANDRÁS	
BÖLÖNI JÁNOS	KOLLÁNYI LÁSZLÓ	†SCHWEITZER FERENC	
BREZSNYÁNSZKY KÁROLY	KONKOLY-GYURÓ ÉVA	SÍKHEGYI FERENC	Vezető térképészek
BUDAI TAMÁS	KORBÉLY BARNABÁS	SOLT ANNA	AGÁRDI NORBERT
CZIGÁNY SZABOLCS	KOVÁCS GÁBOR	SOMODI IMELDA	KERESZTESI ZOLTÁN
CZÚCZ BÁLINT	KOVÁCS TAMÁS	SÜMEGI PÁL	KOCZÓ FANNI
CSEPREGI ISTVÁN	KOVÁCSNÉ BODOR PETRA	SZABÓ GYÖRGY	KOVÁCS ANIKÓ
CSIKY JÁNOS	KÖVÉR SZILVIA	SZABÓ JÓZSEF	MEZEI GÁSPÁR
CSIMA PÉTER	LAKATOS MÓNIKA	†SZABÓ MÁRIA	NEMERKÉNYI ZSOMBOR
CSORBA PÉTER	L’AUNÉ ÁGNES	SZABÓ PÉTER	SZABÓ RENÁTA
CSÜLLÖG GÁBOR	LÁZÁR ILDIKÓ	SZALAI JÓZSEF	
DANCZA ISTVÁN	LEELÖSSY ÁDÁM	SZALAY MIKLÓS	
DEBRECENI PÉTER	LEPESI NIKOLETT	SZARVAS IMRE	További térképészeti közreműködők
DOBOR LAURA	LESTÁK FERENC	SZEGEDI SÁNDOR	BAGAMÉRI GERGELY
DOBOS ENDRE	LÓCZY DÉNES	SZENTIVÁNYI ÁRPÁD	BALÁZS ÉVA
DOBÓ KRISTÓF	LÓKI JÓZSEF	SZEPESY GÁBOR	BARANCSUK ÁDÁM
EGRI CSABA	LÓKÖS LÁSZLÓ	SZÉPSZÓ GABRIELLA	BUTOR ZSANETT
FÁBIÁN SZABOLCS	MAGINECZ JÁNOS	SZILASSI PÉTER	GERTHEIS ANNA
FANCSIK TAMÁS	MAGYAR DONÁT	SZMORAD FERENC	GULYÁS ZOLTÁN
FARKAS EDIT	MAGYARI ENIKŐ	SZŐCS TEODÓRA	KISS RÉKA
FARKAS SÁNDOR	MALATINSZKY ÁKOS	SZÖVÉNYI GERGELY	SZIGETI CSABA
FAZEKAS ISTVÁN	MEGYERI BALÁZS	SZURDOKI ERZSÉBET	SZILÁDI JÓZSEF
†FEKETE GÁBOR	MESTER TAMÁS	TAHY ÁGNES	VESZELY ZSUZSANNA
FERENCZI ZITA	MEZŐSI GÁBOR	TAMÁS LÁSZLÓ	
FIALA KÁROLY	MICHÉLI ERIKA	TAR GYULA	
FODOR LÁSZLÓ	MIKESY GÁBOR	TARDY JÁNOS	Technikai munkatársak
FODOR NÁNDOR	MOLNÁR CSABA	TELBI SZ TAMÁS	LACZKÓ MARGIT
FRISNYÁK SÁNDOR	MOLNÁR V. ÁTTILA	TIBORCZ VIKTOR	MAGYAR ÁRPÁD
GÁBRIS GYULA	MOLNÁR ZSOLT	TIMÁR GÁBOR	