

# FÖLDGÖMB

MBI MAGYAR BRANDS

A MEGISMERÉS KALANDJA

WWW.AFOLDGOMB.HU

ALAPÍTVÁ: 1929



1250 FT | 4 € | 18 LEJ

2021. JANUÁR-FEBRUÁR

A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG FOLYÓIRATA



## KLASSZIKUS KARSZT

SEBEK AFRIKA SZARVÁN

KIBERA, NAIROBI

IDŐABLAK – 2020

RÉGÉSZETI GABONAMUSTRÁ

A TOROSZ PÁSZTORAI

TÖRÖKORSZÁG

FÉL-LÁNCTALPASOK

NEHÉZ IDŐKBEN, NEHÉZ TEREPEEN

nka  
Nemzeti Kulturális Alap

FJÄLLRAVEN DOWN

### Meleg és fenntartható

A leguvalóbbi minőségű nyílfehértyűből, teljes mértékben nyomon követhető, etikus módon előállított termék. Könnyű és kicserélhető.



# HOGY SOHA TÖBBÉ NE FÁZZ

Megérkezett az új  
1974 Expedition Series

A 70-es évek elején, egy farkasordítóan hideg éjszakán, a Svédország északi részén magasodó *Abisko* hegycsúcs kopár fennsík-ján *Ake Nordin*, a Fjällräven alapítója úgy

döntött, hogy soha többé nem hajlandó fázni. Így aztán létrehozta a világtörténelem egyik legmelegebb kabátját – ez az *Expedition Down Jacket*.

A most bevezetett praktikus télikapát-sorozat darabjai az 1974-ben piacra került legendás kabát leszármazottai. Mi pedig hűek maradunk az eredeti dizájn szelle-

miségéhez: fenntartható anyagokkal dolgozunk, és egyértelmű célunk, hogy téged is melegbe burkoljunk téli kalandozásaid során. Viszlát odakint!

 **FJÄLL  
RAVEN**  
www.fjallraven.com

# INDONÉZIA

Raja Ampat 2021. szeptember

## HA UNOD AZ IPARI TURIZMUST!

TERMÉSZETJÁRÓ UTAZÁSOK, OUTDOOR TÚRÁK,  
TREKKINGEK, KÖRUTAK AZ EGÉSZ VILÁGON.

### Eupolisz Utazási Iroda

8200 Veszprém, Szeglethy u. 1.

+36/88/871728

Hatósági engedélyszám: U-000463

[www.eupolisz.hu](http://www.eupolisz.hu)

 **EUPOLISZ**

# HELY, IDŐ, IRÁNY

DR. NAGY BALÁZS, FŐSZERKESZTŐ

A földrajz különlegessége, hogy a tér- és időbeli folyamatokat összességében vizsgálja, ezért a jelenségek komplex magyarázatára képes. Egy otthoni fiókban keresgélve 5-6 cm-es, régi, öröklött tárgyat találtam, ami mindezt szimbolizálja – végletesen leegyszerűsítve. Egy barokk okoskütyüt.

Az idő múlásának követése és a földrajzihely-meghatározás a mai okostelefonok vagy -órák kézenfekvő szolgáltatása, de 250 évvel ezelőtt is volt olyan zseb-eszköz, ami mindezt tudta. És talán az Indiai-óceán felé induló Benyovszky Móric is beszerzett egyet Nyugat-Európában, de a Norvégia sarkvidéki részére utazó Hell Miksa csillagász még nagyobb sikerrel használhatta. Esetleg a vele tartó Sajnovits János is vett egyet. Plusz az ekkoriban mifelénk zajló Első Katonai Felmérés térképészei is hatékonyan használhatták.

Ugyanis tömegcikknek számított, s a bajor „kompassz-mesterek”, akik valójában inkább okos-zsebnapórákat készítettek, ontották a mívés, sárgaréz útieszközöket. Közülük az egyik leghíresebb az augsburgi Andreas Vogler (kb. 1730–1800) volt, aki 1766-tól sorozatban gyártotta a megbízható – és amint a családi példánk mutatja – erősen időtálló, „Augsburgi-órának” nevezett, de tájolásra, iránymeghatározásra is alkalmas műszereket.

A Voglerék korábban generációkon keresztül híres aranyművesek voltak és hozzájuk kapcsolódik e gnómonként is működő, árnyékvető pálcával ellátott készülékek népszerűvé tétele. Az egyenlítői, dönthető gyűrűvel felszerelt eszközre kihajtható földrajzi szélességskála is került, így a tartózkodási helyünkre kalibrálhatjuk. Ebben segít a hátlap, ahová bevették a jelentős európai városok földrajzi szélességi értékeit.

A dicső múlt ránk maradt zsebműszere ma már csak történeti érdekesség, de e lapszámunkhoz köti a hely, irány és idő több cikkünkben is megjelenő kiemelt jelentősége: a fél-lánctalpasok hadi útjainál, vagy felfedező sivatagi átkeléseinél éppúgy, mint a regé-



szeti terepkutató repüléseknél, Kis-Ázsia vad hegyvidékeit járva és persze a nehezen áttekinthető karszttereken is. Ez utóbbi pedig már csak azért is aktuális, mert 2021 a „Barlangok és Karsztok Nemzetközi Éve”.



**FÖLDGÖMB**

A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG FOLYÓIRATA

XXXIX. ÉVFOLYAM, 346. LAPSZÁM  
2021. JANUÁR–FEBRUÁRFŐSZERKESZTŐ: DR. NAGY BALÁZS  
SZERKESZTŐ-MUNKATÁRSÁK:  
BARABÁS AMBRUS, HEILING ZSOLT  
HONLAP, RÁDIÓ, KÖZÖSSÉGI MÉDIA:  
NAGY ÉVA, JOHANNA  
ÁLLANDÓ SZERZŐK:FRANCISCS LÁSZLÓ, DR. JAKAB GUSZTÁV,  
DR. KARÁCSONYI DÁVID, KERÉKES ISTVÁN, KUPI LÁSZLÓ,  
LADÁNYI TAMÁS, RÁZSI ANDRÁS, SARUSI ISTVÁN,  
SZIRMAI GÁBOR, DR. TAMÁSKA MATE,  
DR. TELBISZ TAMÁS  
TÉRKÉPEK: DR. NEMERKÉNYI ZSOMBORTERVEZŐ ÉS KÉPSZERKESZTŐ: HEILING ZSOLT  
OLVASÓSZERKESZTŐ: MÁRTON BÉLA

NYOMÁS: PETHŐ NYOMDA KFT.

KIADÓ: HEILING MÉDIA KIADÓ KFT.  
1142 BUDAPEST, ERZSEBET KIRÁLYNÉ ÚTJA 125.  
E-MAIL: SZERKESZTOSEG@AFOLDGOMB.HU  
A KIADÁSÉRT FELEL: HEILING ZSOLTMEGJELENIK KÉTHAVONTA, MINDEN PÁRATLAN HÓNAP  
VÉGÉN, KÉT KÜLÖNSZÁMMAL KIEGÉSZÍTVE,  
ÉVENTE 8 ALKALOMMAL.TERJESZTI A LAPKER ZRT. ÉS ALTERNATÍV TERJESZTŐK  
ELŐFIZETHETŐ:E-MAIL: ELOFIZETES@AFOLDGOMB.HU  
VAGY WEBÁRUHÁZUNKBAN: EBOLT.AFOLDGOMB.HU  
RÉGEBBI LAPSZÁMAINK MEGVÁSÁROLHATÓK  
AZ EBOLT.AFOLDGOMB.HU WEBÁRUHÁZBAN.A KORONAVÍRUS-JÁRVÁNYRA TEKINTVE A KIADÓBAN  
NINGCS SZEMÉLYES ÜGYFÉLFOGADÁSI  
ELŐFIZETŐI, TELEFONOS ÜGYFÉLSZOLGÁLAT:KRIZSÁN SAROLTA  
HÉTFŐ–CSÜTÖRTÖK, 9–12 ÓRAIG. TEL.: (06-1) 231-4040MINDEN JOG FENNTARTVA! A MAGAZINBAN MEGJELENT KÉPEKET, ÁBRÁKAT ÉS  
SZÖVEGEKET A KIADÓ ENGEDÉLYE NÉLKÜL TILOS KÖZZETENNI, REPRODUKÁLNI,  
SZÁMÍTÁSTECHNIKAI RENDSZERBEN TÁROLNI ÉS TOVÁBBADNI. MEG NEM  
RENDELTE FÉNYKÉPEKET ÉS KÉZIRATOKAT NEM ÖRZÜNK MEG ÉS NEM KÜLDÜNK  
VISSZA. A LAPBAN MEGJELENT HÍRÍTÉSEK TARTALMAÉRT A KIADÓNEM VÁLLAL FELELŐSÉGET!  
HU ISSN 1215-8690

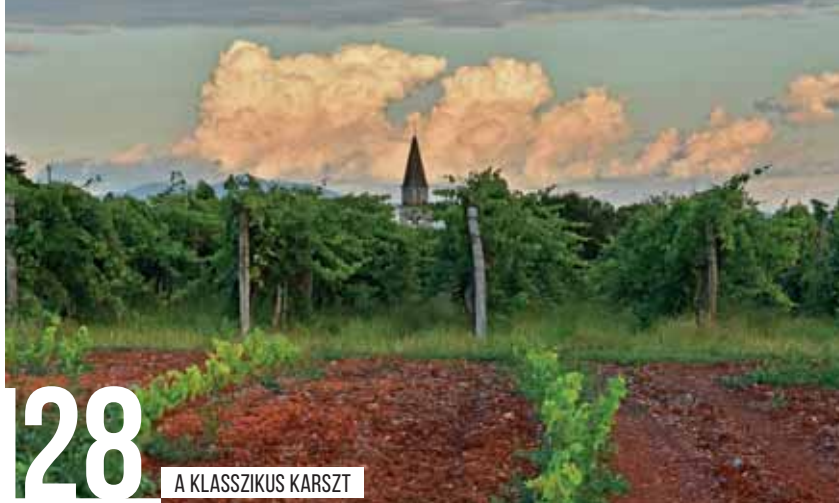
PULITZER-EMLEKDJÚ (2008)

GÁRDI BALÁZS SZERZŐNK LAPUNKBAN  
MEGJELENT ANYAGAI ELISMERÉSEKÉNT

SZOCIOGRÁFIA-KÜLÖNDJÚ (2012)

TÁRSADALMI TÉMÁJÚ RIPORTJAINK,  
KÉPSOROZATAINK ELISMERÉSEKÉNT

MAGELLÁN-SZOROS-DÍJ (2020)

A FÖLDGÖMB ALAPÍTVÁNY CHILEI  
KLIMAKUTATÁSI PROGRAMJÁÉRTKIVÁLÓ FOGYASZTÓI  
MÁRKÁ ('18, '19, '20)

28

A KLASSZIKUS KARSZT



44

FÉL-LÁNCTALPASOK



56

A TOROSZ PÁSZTORAI



68

IDŐABLAK – 2020



74

SEBEK AFRIKA SZARVÁN

PILLANTÁS AZ ÉGRE

FRANCISCS LÁSZLÓ: **KOMÉTÁK TITOKZATOS ÉLETE  
AZ ATLAS-ÜSTÖKÖS AZ ORIONBAN** ▶

6

FLÓRA ÉS FAUNA

JAKAB GUSZTÁV: **MOHÁK A FAGYPONT ALATT** ▶

10

FÖLDRAJZ

LEVICZKI ANITA: **A TÉLI BALATON TÜNEMÉNYEI** ▶

13

FEL A FEJJEL!

FRANCISCS LÁSZLÓ: **A BETLEHEMI CSILLAG TITKA – A JUPITER  
ÉS A SZATURNUSZ TÖRTÉNELMI EGYÜTTÁLLÁSA** ▶

16

ÁSVÁNYTÁR

KUPI LÁSZLÓ: **BOROSTYÁN** ▶

18

FÖLD ÉS ÉG

LADÁNYI TAMÁS: **CSILLAGFÉNYES ALPESI VACSORA** ▶

19

VAN KÉPÜNK!

NAGY BALÁZS–HEILING ZSOLT: **FELFEDEZŐK NYOMDOKAIN  
A FÖLDGÖMB ALAPÍTVÁNY CHILEI ELISMERÉSE** ▶

20

MESTEREMBER

SARUSI ISTVÁN: **RÖNKMÍVES TEKNŐVÁJÓ** ▶

22

UDVARVÖLGYI ZSOLT: **AHMADIJÁK KÖZÖTT ANGLIÁBAN** ▶

24



FOTÓ: EGERCSABA

TELBISZ TAMÁS: **A KLASSZIKUS KARSZT** ▶

28

Van klasszikus zene és klasszikus tánc. Ugyanígy van Klasszikus Karszt is.  
Így, nagybetűvel, legalábbis a szakirodalomban. A térképeken viszont  
egyszerűen csak Karsztnak, szlovénül Krasnak, olaszul Carsónak nevezik,  
mivel ez a két ország osztozik rajta. Ez az osztozkodás egyébként történelmileg  
korántsem volt „sima ügy”...SZIRMAI GÁBOR: **FÉL-LÁNCTALPASOK – NEHÉZ IDŐKBEN, NEHÉZ TEREPEN** ▶

44

A Hadtörténelmi Múzeumból beszélő kolléga arra kért, hogy gyorsan nézzem át, tisztítsam meg  
és pótoljam a raktárunkban porosodó Wehrmacht NSU Kettenkrad fél-lánctalpas  
hiányait. Azonnal elvállaltam a munkát, szót sem ejtve tiszteletdíjról...K. TENGERI DALMA: **A TOROSZ PÁSZTORAI – YÖRÜKÖK ÉS YAYLÁK** ▶

56

Felpattanok a biciklim nyergébe, hogy végigsuhanjak a kora nyári Torosz-hegység medencéin,  
zordnak tűnő, sziklás vidékein, Antalya és Fethiye között félúton. A hegyek cakkos vonulatai  
bőségesen termő medencéket ölelnek körbe és széles fennsíkokat hordoznak – otthont adva  
egy különleges népcsoportnak, a yörüköknek.CZAJLIK ZOLTÁN: **IDŐABLAK – 2020** ▶

68

2020 nyarán a járvány lefojtása lehetővé tette, hogy új régészeti jelenségek  
és lelőhelyek nyomát kutatva Petrovszki Gábor pilótával június második felében négy,  
egymást követő alkalommal berepüljünk a Dunántúl északi felét.SOLYMÁRI DÁNIEL: **SEBEK AFRIKA SZARVÁN** ▶

74

Kibera neve mára szinte fogalomná vált: az afrikai szegénység egyik világszerte rettegett szinonimája  
talán egymillió ember otthona. Talán, hiszen a helyi közigazgatás nem rendelkezik pontos adatokkal  
az ott élők számáról. Kenya fővárosának nyílt sebe e városrész, amely minden segítő-fejlesztő  
próbálkozás, helyi és nemzetközi támogatás ellenére sem gyógyul.

# KOMÉTÁK TITOKZATOS ÉLETE AZ ATLAS-ÜSTÖKÖS AZ ORIONBAN

► SZÖVEG: FRANCISGS LÁSZLÓ | FÉNYKÉP: MAJZIK LIONEL

Alighanem a nap- és a holdfogyatkozások, bolygóegyüttállások és -fedések a legszebb csillagászati jelenségek, melyek emléke mélyen beivódik a megfigyelőbe, sőt előfordul, hogy a történelem részese lesz. Az okkultációknak (amikor fedik egymást az égitestek) és együttállásoknak (amikor csak látszólag közelítik meg egymást) az a kiváltó oka, hogy a Föld, a Hold és a bolygók egyetlen – az űrben elhelyezkedő – sík mentén, az úgynevezett ekliptikán járnak körkörös útjukat a Nap körül. Közel azonos pályahajlásuk miatt ezek az égitestek törvényszerűen előbb-utóbb egymás látszólagos közelségébe vagy akár fedésbe is kerülnek egymással a Földről nézve

**A**m a Naprendszerben létezik egy másik, igen híres és szintén sokszor történelmi jelentőségű csillagászati eseményeket okozó égitestcsalád, ami azonban az előzőektől igen eltérő módon kápráztat el minket. Nem is csoda: az üstökösök egészen másképpen viselkednek, mint a Földhöz hasonlatos égitestek a Naprendszerben.

► A C/2020 M3 (ATLAS) üstökösöt ebben a kitüntetett pillanatban, amikor a zöld kómájával az Orion-köd régiója előtt halad el, Majzik Lionel kapta lencsevégre 2020. november 11-én összesen 80 percnyi összexpozióval készült mozaikképen, robottávcsővel, Chiléből

A bolygókkal ellentétben az üstökösök aprók, szerkezetük integritása kicsi, azaz lazán egymáshoz kapcsolódó jég- és kőzet törmelékből állnak. A „nagybolygóktól” eltérően kicsi, 1–10 km átmérőjű magjuk van, tömegükhöz képest azonban óriási csóva növesztésére képesek.

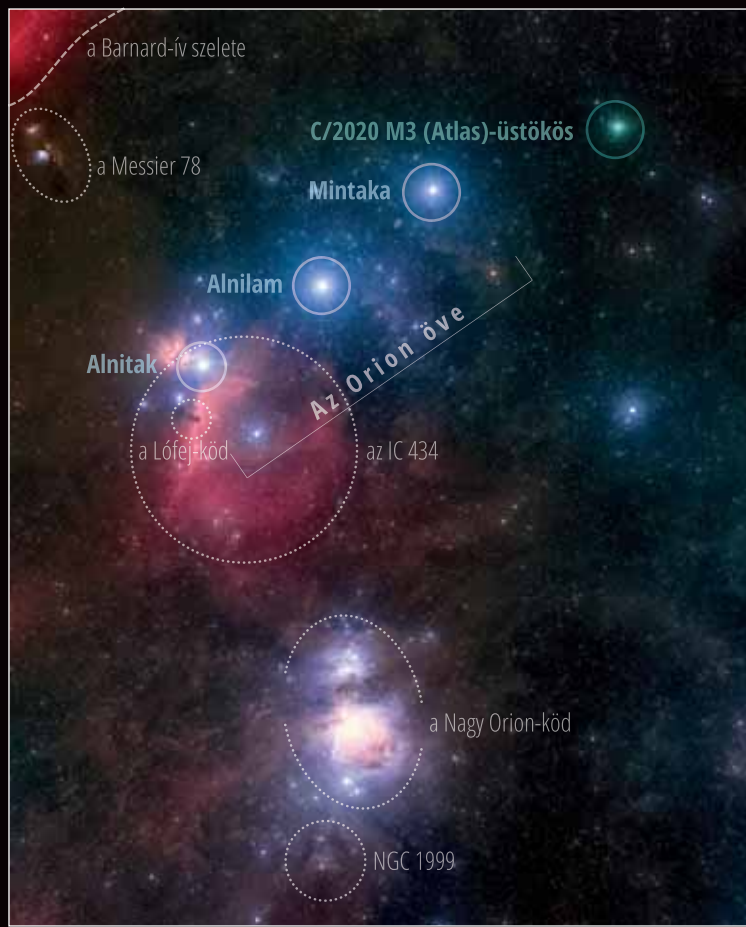
## Üstökösök a messzeségből

Amíg a bolygók közel kör alakú pályái viszonylagos rendben helyezkednek el a Nap körül, addig a kométák feltűnően rendezetlenül, elnyúlt ellipszispályán keringenek központi csillagunk körül. E rendszertelenségben a csillagászok megpróbálták szabályszerűségeket találni, és megkülönböztettek rövid (néhány 10–100 éves keringési idejű) és hosszú (több 100 vagy több 1000 éves) periódusú üstökösöket. Az előbbieket valószínűleg a Neptunusz környékéről vagy a Plútó körüli vidékről, az úgynevezett Kuiper-övből származnak. Az utóbbiak viszont sokkal távolabbról, a Naprendszer valódi pereméről, a titokzatos Oort-felhőből.

Ezt Jan Oort holland csillagász fedezte fel, pontosabban következtett létezésére – éppen az üstökösök keringésének vizsgálatával. Bizonyos kométák pályaelemeinek elemzésekor arra a következtetésre jutott, hogy valahol a Naprendszer határvidékén léteznie kell

egy rendkívül nagy és ritka, jeges-poros közettörmelékéből álló övezetnek, egy gömbszimmetrikus héjnak a Naprendszer körül, melyben milliárdnyi, ősi, potenciális üstökös keringhet. Külső hatás, például egy közelben elhaladó csillag megzavarhatja e magok keringését, ami miatt némelyik bezuhanhat a rendszer középpontja felé, hogy ott a Nap melegében elszublimáló jegéből szemet gyönyörködtető csóvát növevessen.

Mivel az Oort-felhő gömbszimmetrikus, ezért az onnan származó üstökösök a bolygókkal ellentétben mindenfelé, akár az ekliptikától távol is kószálhatnak az égbolton. Így nem csoda, hogy ritka az együttállásuk más naprendszeri égitestekkel, viszont fennáll a lehetőség, hogy olyan izgalmas égterület előtt bukkannak fel a csóvás égitestek, ami előtt más égitest soha.



## Távoli ősanyagforrás

Mégis hogyan látják azokat a távoli üstökösöket vagy akár magát az Oort-felhőt a csillagászok? Sehoggy. Olyan távol van tőlünk és olyan kicsik az ott lévő égitestek, hogy a közeljövőben egyelőre teljesen lehetetlen lesz őket megpillantani még a legnagyobb távcsövekkel is. Például a parányi C/2020 M3 (ATLAS) üstökös is csak az utolsó pillanatban, 2020 júniusában vette észre az ún. az ATLAS (Asteroid Terrestrial-Impact Last Alert System), ami a meteorok Földre csapódása előtti észlelését célozta meg. Az 139 éves keringési idejű ATLAS-üstökös nyilván nem egy meteorit, mégis sokat elmond az égitestcsaládról, hogy ennyire nehéz észrevenni őket a nagy messzeségben.

Mivel az Oort-felhő nemcsak teljesen láthatatlan, hanem egy szinte tökéletesen érintetlen régió

**Mivel az Oort-felhő nemcsak teljesen láthatatlan, hanem egy szinte tökéletesen érintetlen régió is, ezért az onnan érkező égitestek a Naprendszer keletkezésekor konzerválódtak ősanyagot rejthetik magukban.**

is, ezért az onnan érkező égitestek a Naprendszer keletkezésekor konzerválódtak ősanyagot rejthetik magukban. Éppen emiatt óriási

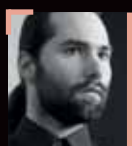
jelentősége van egy-egy aprócska üstökösök közeli űrszondás vizsgálatának, amelyek a legbonyolultabb űrmisszióknak számítanak.

Jól nézzük hát meg Majzik Lionel csodálatos felvételét, ahol a gigantikus Orion-köd csillagkeletkezési régiója, távoli naprendszerek keletkezési helye együtt áll a zöld kómát növesztő ATLAS-üstökössel, ami talán a mai napig is régmúlt idők csillagfelhőinek porát és gázait hordozza.



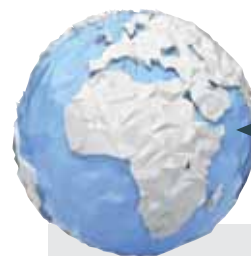
**MAJZIK LIONEL**  
PEDAGÓGUS, CSILLAGÁSZATI SZAKKÖR-VEZETŐ, GYERMEKKORA ÓTA ELKÖTELEZETT AMATŐR CSILLAGÁSZ-ASZTROFOTÓS

[HTTPS://WWW.LIONELMAJZIK.COM](https://www.lionelmajzik.com)



**FRANCICS LÁSZLÓ**  
ÉPÍTÉSZMÉRNÖK, FOTOGÁFUS, EGYETEMI OKTATÓ, A HAZAI ASZTROFOTÓS-MOZGALOM EGYIK FŐ SZERVEZŐJE

[HTTP://WWW.PTES.HU](http://www.ptes.hu)



## XIII. FÖLDGÖMB NEMZETKÖZI KÖZÉPISKOLAI FÖLDRAJZVERSENY

A Földgömb az Expedíciós Kutatásért Alapítvány és A Földgömb magazin Vámbéry Ármin szavaival – s egyben saját mottójával – immár tizenharmadszor hirdeti országos vetélkedőt középiskolás diákok számára. A versenyre jelentkezhet bármely magyarországi és határon túli középiskola kétfős csapata.

Nevezési díj: 3000 Ft/csapat

- A verseny kiemelt témaköre: **MAGYARORSZÁG**
- A verseny alapvetően az általános és középiskolai tananyagra, aktuális hírekre és az általános műveltségre épít.
- Külön hangsúlyt kapnak A Földgömbben megjelent és általunk kijelölt cikkek, írások. (Az idei későbbi kiírás miatt csökkentjük a cikkek mennyiségét!)

### A verseny három fordulóból áll:

- Az elődöntőre 2021. február 10-én (szerdán) 14–16 óra között kerül sor.
- A középdöntőt és a döntőt a Bonyhádi Petőfi Sándor Evangélikus Gimnáziumban rendezzük 2021. március 19–20-án.



### A 2020. évi verseny győztesei:

Cziráki Kamilla és Novák Sámuel (Batthyány Lajos Gimnázium).  
Felkészítő tanár: Alexa Mercedesz

### A 2020-as verseny győztesei a FJÄLLRÄVEN díjait vehették át.

Támogatóink:



„Ésszel járom be a Földet!”

**Nevezési határidő:  
2021. FEBRUÁR 9.**

Nevezni lehet a [verseny.afoldgomb.hu](https://verseny.afoldgomb.hu) oldalon.

A részletekről a földrajzverseny honlapján olvashatnak:

[verseny.afoldgomb.hu](https://verseny.afoldgomb.hu)

(A 3000 Ft-os nevezési díjat átutalással kell befizetni legkésőbb

2021. február 9-ig. A versenyen csak a nevezési díjat határidőre befizetőkhöz lehet részt!)

Információ a (06-1) 231-4040 telefonszámon!

**A versenybizottság fenntartja a jogot, hogy a verseny lebonyolítását az aktuális járványügyi helyzethez igazodva megváltoztassa.**

**A nyertesek és felkészítő tanáraik értékes nyereményekkel gazdagodnak.**

**De üres kézzel senki sem mehet haza a döntőről!**



**Szkafanderben.**  
Vastag jégpáncél borítja  
a ciprusmoha  
spóratartóit Dobogókőn

hoz igazítani. A mohák ezzel szemben – bár igencsak lassan –, de télen-nyáron növekednek. A fagypont alatti hőmérséklet mindenesetre a mohák ivaros szaporodását is gátolja, de ezt hatékony vegetatív szaporodási módok sokféleségével kompenzálják, például apró sarjmorzsákat fejlesztenek vagy a letörő leveleikből is képesek új növényt létrehozni.

A mohák fagyűrése szoros kapcsolatban áll a kiszáradástűréssel. Normális esetben, ha egy növény kiszárad, akkor elpusztul.

**A mohák fagyűrése szoros kapcsolatban áll a kiszáradástűréssel. Normális esetben, ha egy növény kiszárad, akkor elpusztul. Nem így a mohák!**

Nem így a mohák! A fagyási folyamat során a sejtjeikben nem alakulnak ki jégkristályok, hanem lassan kiszáradnak, a sejt tartalom pedig cukros állapotú masszává alakul, ami lecsökkenti a fagyáspontot. Olvadáskor a növény gyorsan visszaszerzi víztartalmát és új-

raindítja az anyagcseréjét. A mohák olyan hatékonyan alkalmazkodtak a fagyott állapotához, hogy akár hosszabb ideig is képesek azt túlélni. Néhány éve igazi szenzáció volt, hogy egy 1500 éves antarktisi jégmintából kiszabadított mohanövényt sikerült a kutatóknak feléleszteni!



**JAKAB GUSZTÁV**  
BIOLÓGUS, A SZENT ISTVÁN  
EGYETEM ÖNTÖZÉSI ÉS  
VÍZGAZDÁLKODÁSI INTÉZET  
EGYETEMI DOCENSE

### Pintycsőrű moha jégbe zárva

[HTTPS://WWW.FACEBOOK.COM/DRGUSZTAVJAKABNATUREPHOTOGRAPHY/](https://www.facebook.com/DRGUSZTAVJAKABNATUREPHOTOGRAPHY/)



## MOHÁK A FAGYPONT ALATT

▷ SZÖVEG ÉS FÉNYKÉP: JAKAB GUSZTÁV

Karácsony előtt megtelt a közösségi média a magasabb hegyeinkben kialakult zúzmara és jég borította be a Visegrádi-hegység, a Börzsöny és a Pilis 600 méter feletti csúcsait, igazi jeges mesevilágot varázsolva a hegyekbe. Kirándulók ezrei voltak kíváncsiak a látványra, hiszen az alacsonyabb régiókban híján voltunk a téli hangulatnak. Érthetően a természetfotósok is megszállták a területet, én azonban ebben a fagyos és látszólag élettelen környezetben is az élet nyomait kerestem. A legkülönlegesebb látványt a jégbe zárt mohák nyújtották.

Az állatvilágban és a gombák között is vannak kifejezetten fagyűrő, „téli” fajok, a növények többsége azonban kerül a fagyot, hiszen

anyagcseréjükhez és szaporodásukhoz is magasabb hőmérsékletet igényelnek. Nem így a mohák, amik nemcsak túlélnek a fagyot, de növekednek is télen! De mi teszi lehetővé, hogy ilyen jól alkalmazkodjanak a fagyos környezethez? A mohák alacsony párnákat vagy szőnyegszerű bevonatokat alkotnak, amelyek eleve védetté teszik őket a metsző-jeges szélről. Kevés fényt igényelnek, kisebb fényintenzitásnál is képesek fotoszintetizálni, ami lehetővé teszi számukra, hogy télen vagy sarkvidéki területeken is gyarapodhassanak.

A virágos növények a telet inaktív állapotban vészelik át, lehajlajtják a leveleiket, vagy teljesen elpusztulnak a föld feletti részeik. Még a hidegtűrő virágok is kénytelenek életciklusukat az évszakok-

OZONE  
GONDOLKODNI MENŐ!

# OZONE UNIVERZUM

AZ OZONE TV  
MŰSORÁN

TITOKZATOS  
MAGYARORSZÁG

VISSZANÉZHETŐ AZ OZONETV.HU-N



## A TÉLI BALATON TÜNEMÉNYEI

▷ SZÖVEG: LEVICZKI ANITA | FÉNYKÉP: MAGYAR FÖLDRAJZI MÚZEUM ARCHÍVUMA

„A hogy a Nap kezd aláhanyatlani, a jég egyszer csak megszólal. Először idegenszerű nyögést hallunk, mintha nagy távolságban valaki fejszével belevágott volna a jégbe... Csakhamar több hasonló nyekkenés, néha buffanás hallatszik, a melyek mind erősebbek és erősebbek lesznek. De aztán a sok nyekedésbe, mintha ágyúból lőttek volna, egyszerre hatalmas csattanás szól bele... Zeng, pattog, ropog, sikolt és mennydörög körülöttünk minden... Erős legyen a szíve annak, a ki ilyenkor félelem nélkül tekint szét a homályba borult, határa beláthatatlan jégsivatag felett...”

A „túlvilági zenebonát” a Balaton jégpáncéljának lehülése okozza, mely emiatt összehúzódik és megrepedezik. „Minden egyes repedés hatalmas hangot ad, hisz nagy erőnek a kiegyenlítődése az, amikor egy félméter vastag, majdnem üvegszilárdságú jéglemez elhasad.” A „sajátos sikoltó hang”, „mint rettentő csattanás rohan el a lábunk alatt”, miközben „olyan ütészélet érzünk, mint amikor elektromos szikra fut át testünkön” – magyarázza Cholnoky Jenő 1907-es, A Balaton télen című írásában.

A Jókai-regények kedvelőinek Az aranyemberből is ismerős lehet ez a drámai jelenség. 1872-ben

**Turolás Boglár és Révfülöp közt**  
1895. március 2. d. u. 4 óra  
A rajz készítése előtt két nappal, február 28-án keletkezett turolás (egymásra torlódott jégtáblák) legnagyobb magassága 1–1,5 méter volt

megjelent történetében így ír róla a nagy mesemondó: „Mikor a beállott Balaton jegére legelőször rá-süt a nap, először valami csodálatos zengés támad a jégben; mintha ezer meg ezernyi érczhúrok pattognának le egy tündéri hárfáról... A titkos zing-zöngés egyre hangosabb lesz, a tündérek ott a víz alatt már tele marokkal ragadnak hárfáik húrjaiba, éles pattanások kezdenek hangzani, mik folyvást emelkedő erővel a lövések hangjáig fokozódnak... A ki azokat először hallja, a szíve bizony hevesen kezd dobogni. Az egész jéglap szól, beszél, zeng... Egy-egy pattanás az ágyúdörrejhez hasonlít s mérföldekre elhangzik... Most egyszerre egy olyan rettentő



dördülés hangzik, mintha száz ágyút sütöttek volna el egyszerre... S a dördülés munkája iszonyú; ... végig repedt a jégtábla s a kétféle nyílt tömeg között egy ölnyi széles tátongó nyílás támadt. »A rianás! A rianás!«. Jókai története szerint ez a hasadék végez Krisztyán Tódorral, akinek a „hó arczába vert: nem vette észre a rianást, s szerencsétlenül belebukott”, akaratlanul is esélyt adva ezzel egy új életre a főszereplőnek, a boldogságkeresés útján bukdácsoló Timár Mihálynak.

Mindegy, melyik mestert olvassa az ember, szinte körülveszi a hangzavar, mely a tó jegének megrepedését kíséri. Cholnokynál azonban alkonyodik, míg Jókainál

épp kisüt a Nap. És ebből már ki is derül, hogy Jókai ezt a zenebonát bizony sosem hallotta a saját fülével, mert akkor tudta volna, hogy

**Jókai ezt a zenebonát bizony sosem hallotta a saját fülével, mert akkor tudta volna, hogy a jég zenéje csak este hallható, különösen „holdvilágos este”, igazi csikorgó téli éjszakán...**

a jég zenéje csak este hallható, különösen „holdvilágos este”, igazi csikorgó téli éjszakán, „mikor jó vastag a jég s nincsen rajta hó”, ami paplanként betakarná, szigetelné. Hiszen a jég a lehülés miatt húzódik össze és repedezik meg.

(Mikszáth Kálmán Jókai Mór élete és kora című könyvéből tudjuk, hogy maga Jókai is bevallotta: ő se nem látta, se nem hallotta, csak egy barátja beszélt neki „egyszer-másszor” e jelenségről.)

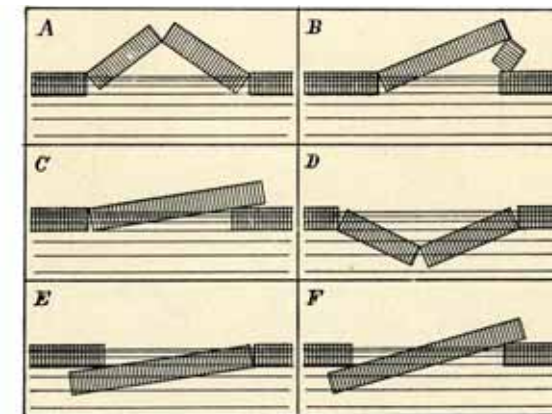
Cholnoky szerint azért sem pusztulhatott el a hasadékba esve „az Arany-Ember rossz lelkiismerete”, mert a jég összehúzódásakor „csak egészen vékony, alig észrevehető rész támad”, közel sem akkora, melybe bárki beleeshetne. Kivételt csak az ún. főrepedések jelentenek, melyek lassanként akár 70-80 cm szélesre is kitérülhetnek. Ezek mentén darabolódik fel a tó jege nagyjából „kör-alaku részekre”. Ebben már belevészhetett volna Krisztyán Tódor, csak hogy ezek is pont akkor nyílnak a legszelebbe, amikor a legnagyobb hideg van, de akkor aztán egy-két nap alatt be is fagynak, és újra megbírják az embert.

Már csak annyi gond maradt Krisztyán úr jég általi halálával, hogy „sem a főrepedéseket, sem a durranással keletkezett közönséges repedéseket nem nevezi a nép rianásnak”. Cholnoky 1895-ös terepnaplójában is feljegyezte, hogy a „halászok egyhangú állítása szerint a rianás az, mikor ez

**Turolás Szepezd mellett a parton**  
1895. március 4. Hétfő.  
Cholnoky – hasonlóan a Boglár és Révfülöp közti turolást ábrázoló rajzához – itt is sétatobotjait használta a feltorlódtott jégtáblák méreteinek érzékeltetésére

**A főrepedések mentén keletkezett turolások 1894–1895 telén**

A Balaton „nyugati felén mindig öt nagy darabra válik szét a jég. A első keresztirányú főrepedés Akali és Szemes között nyúlik át..., a második Boglár és Révfülöp közt; a harmadik Fonyód és a Badacsonyi-hegy déli csúcsa közt s végül a negyedik... a kis Keszthelyi öblöt vágja le”. A tó keleti felében két nagyobb darabra válik a jég, a főrepedés Siófoktól „hatalmas ívben átvág Alsó-Őrs felé”, majd „kecses ívben levágja a Fűzfői öblöt.” (Cholnoky Jenő: A Balaton télen).  
Cholnoky Jenő: A Balaton jege 90. ábrájának csökkentett névanyagú, szerkesztett kivágata



a hasadás beázik”. Vagyis ez már az olvadáshoz kötődő jelenség. Az igazi rianáson „már nagyon nehéz átkelni még deszkával is, mert a szélén rossz a jég”.

Jókai a leghihetőbben talán egy alattomos turolásnál veszejthette volna el Krisztyánt. Ezek is a jég felmelegedésével keletkeznek a főrepedések mentén, de még az olvadást megelőzően. Ha a jég felmelegszik, akkor ki is tágul, ezért „a repedéseknek megint be kell záródnia”, miközben már jég fagyott beléjük. A „horizontális nyomásnak legelső sorban a főrepedések vékonyabb jege esik áldozatul”, majd feltorlódnak az eredeti jégtáblák is, nagyszerű torlások, „meredeken felállókat” tábladarabokat eredményezve. Előfordul, hogy egyik jégtábla a másik alá csúszik, és aki „ügyetlenül rálép az alátolódtott darabra, az alatt ez lebillen, az ember becsúszik a jég alá s az álnok jégtábla még be is csukódik felette s a szerencsétlen menthetetlenül elveszett”.

**Előfordul, hogy egyik jégtábla a másik alá csúszik, és aki „ügyetlenül rálép az alátolódtott darabra, az alatt ez lebillen, az ember becsúszik a jég alá s az álnok jégtábla még be is csukódik felette...”**

tisztultak s a felkelő Nap pompás színeket varázsolt az égre s annak felhőire. A levegő oly kristálytiszt volt, hogy Siófokról jól lehetett

**földRajz**  
grafikák földrajzi keretben

A Magyar Földrajzi Múzeum **földRajz** című időszaki kiállításán Cholnoky Jenő gazdagon illusztrált kínai naplója mellett számos grafikája és rajz vázlatfüzete is megtekinthető

**Turolás-típusok**

Az ábrák az egymásra torlódtott jégtáblák leggyakoribb feltöréseit mutatják, az E és F verziók különösen veszélyesek lehetnek. Ha valaki rálép az alátolódtott darabra, az lebillenhet, és a gyanútlan ember becsúszhat a jég alá – ha különösen szerencsétlen, akkor az még be is csukódik felette

látni az alsó-örsi házakat. Ekkor jöttem a jégre. Néhány lépést téve a tavon befelé, megbűvölten álltam meg, hogy körültekintsek. A jégen elterülő vékony vízréteg teljes nyugalomban, tökéletes tükrözés gyanánt, legfinomabb részletekig másolta le az ég pompás színeit s a két ég között, a végtelenség közepén képzelhette magát a szemlélő... Ez a legtökéletesebb tükrözés... A tüneményt más években is láttam részletekben, de ilyen csodálatos tökéletességgel többé nem.” (Cholnoky Jenő: A Balaton színtüneményei)

**LEVICZKI ANITA**  
GEOGRÁFUS, MÚZEUMI ADAT-TÁROS A MAGYAR FÖLDRAJZI MÚZEUMBAN  
WWW.FOLDRAJZIMUZEUM.HU



A felvételt Schmall Rafael készítette Kaposfőről 2020. december 23-án 135 mm gyújtótávolságú objektívvel a vonuló felhők közül



# A BETLEHEMI CSILLAG TITKA

## A JUPITER ÉS A SZATURNUSZ TÖRTÉNELMI EGYÜTTÁLLÁSA

▷ SZÖVEG: FRANCICS LÁSZLÓ | FÉNYKÉP: SCHMALL RAFAEL

„... a Nap megy délre, és gördül északra” – írja a Talmud, a „biblia utáni” zsidó irodalom, s gondolnánk, mennyi-mennyi csillagászat rejtőzik még az ókor e különlegesen túlélő kultúrájában – de ez koránt sincs így. A fenti verstöredék valójában nem a Nap pontos mozgását írja le szép-irodalmi formában, hanem egy téves koncepciót vázol a nappalok és éjszakák magyarázatára...

Bár sokan úgy sejtik, hogy az ókori zsidó kultúra szorosan kötődött a csillagos éghoz, ez azonban csak szubjektív nézőpontból lehet igaz, ugyanis az ókori nagy kultúrákhoz (babiloniaiak, görögök és rómaiak) képest a zsidók elenyésző csillagászati ismeretekkel rendelkeztek. Kultúrájukban a világ megértésének alapjául ugyanis szigorúan az egzegézis, azaz a Szentírás ma-

gyarázata szolgált, nem pedig a természettudományok. (Nagy kontasztban például az ókori görögökkel, akik példátlan precizitással építették fel tudományos világképüket, viszont elég szabadon formálták mitológiájukat.)

Ez két dolgot magyaráz meg. Egyrészt azt, hogy a zsidó kultúra – köszönhetően vallásos zártságának – miért tudott mindmáig sikeresen fennmaradni, másrészt pedig, hogy miért olyan bonyolult a bibliai csillagászati jelenségeket megérteni és kinyomozni azok valódi mivoltát. Így van ez a betlehemi csillag mítoszával is, mert a mai napig nem tudjuk biztosan, hogy mit látott a három napkeleti bölcs a leendő „király” születésekor az égen. Sőt, azt sem, hogy mikor...

Kezdjük a mikorral! A jelenkori időszámítás kezdőpontját Dionysius Exiguus szerzetes határozta meg a 6. században, és tette a Róma alapítása utáni 754. évre. Ekkorra datálta ugyanis Krisztus születésének évét – ma már tudjuk, hogy tévesen. Annyi bizonyos, hogy Krisztus valamivel korábban született, kb. Kr. e. 6. és 8. körül, amit különböző uralkodók és párhuzamos történelmi események vizsgálatával lehet alátámasztani.

De nézzük a dolgokat a csillagászat szemszögéből, így magára a kérdéses csillagászati jelenségre is fény derülhet! Az egyik legelterjedtebb nézet szerint – melyet számtalan templomi ábrázoláson láthatunk – a betlehemi esemény egy üstökös eljövetele volt. Ez az elmélet Origenésztől származik, aki a 218 tavaszán megfigyelhető Halley-üstökös látványából merített inspirációt. A kínaiak már Kr.e. 240-ben is észlelték a minduntalan visszatérő égitestet, ami Kr. e. 12-ben is látható volt a Földről, azaz egy lehetséges betlehemi csillag-narratíva a Halley-üstökös akkori visszatérése.

Mivel a Szentírás „csillagról” beszél, további lehetőség egy vendégcsillag feltűnése, azaz nóva- vagy szupernóva-robbanás, amit azonban más helyekről, más kultúráknak is észlelnie kellett, nyugati feljegyzésekben ilyenről viszont nincsen említés. Kinából egyetlen lehetséges nóva- vagy szupernóva-feljegyzés maradt fent e korszakból, a modern csillagászat azonban nem észlelt megfelelő korú szupernóva-maradványt.

Ha elemezzük az eredeti, görög nyelvű újszövetségi szöveget, akkor a „csillag” szó helyett precízebb csillagászati kifejezéseket találunk, mint az „astér”, ami nemcsak egy csillagot, hanem együttállást jelent, illetve az „en té anatóle”, ami vándorcsillagra, többnyire bolygóra utal. Tehát, ha nem üstököst, hanem bolygóegyüttállást keresünk, lehet, hogy jó helyen kapiskálunk! A babiloniaiak sokféle bolygóegyüttállást feljegyeztek, sőt valójában még ezekre az ókori feljegyzésekre sincsen szükségünk, ugyanis pontos számításokkal a teljes korabeli eget szimulálhatjuk, és sokféle, bolygók

**K. Ferrari d’Occhieppo elmélete alapján a betlehemi csillag nem más, mint a két óriásbolygó, a Jupiter és a Szaturnusz együttállása, vagyis a „Nagy Együttállás” Kr. e. 7-ben, november 12-én.**

alkotta formációt találhatunk Jézus születésének időszakában.

Ahhoz, hogy ezek közül érdemben tudjunk válogatni, a korabeli zsidó asztrológiával is érdemes tisztában lennünk. A bolygók közül jelentőségében a Jupiter emelkedett ki: a héberben a „becsületesség és igazságosság” csillaga, több kultúrában a királyok csillaga, vagy a bolygók királya. Valószínűleg a keresett együttállás egyik szereplője a Jupiter lesz. K. Ferrari d’Occhieppo 20. sz.-i osztrák csillagász értelmezése szerint

a Szaturnusz Izrael csillaga. Elmélete alapján a betlehemi csillag nem más, mint a két óriásbolygó, a Jupiter és a Szaturnusz együttállása, vagyis a „Nagy Együttállás” Kr. e. 7-ben, november 12-én.

Ez az együttállás minden 20. évben bekövetkezik, csak nem mindig azonos mértékű. A legszorosabb együttállások ezerévente fordulnak elő, és olyankor a két bolygó a Földről nézve látszólag teljesen összeolvad. Néhány száz évente láthatunk olyat, hogy szinte alig van közöttük hézag. Ez történt 2020. december 21-én is, amikor a két égitestet csak egy tized fok választotta el! Ha a betlehemi csillag valóban egy ilyen együttállás volt, akkor 2027 év elteltével újra megpillanthattuk – ami hatalmas szenzáció!

Egyetlen szépséghibája van az elméletnek: a Krisztus születésekor együttállás nem volt épp szoros... Ennek ellenére az asztrológusok számára feltűnő jelenség lehetett akkoriban is, és kiemelkedhetett a többi együttállás közül.

Itthonról nézve most masszív ködtakaró fedte el előlünk a bolygóállást, ám néhány asztrofotósnak egy-egy pillanatra mégis sikerült elcsípnie. A felhőzet december 26-ára feloszlott, és a már távolodó égitestek így karácsonykor láthatók voltak – igazán emlékeztetésképpen az eseményt. (Még akkor is, ha az ókori zsidó asztrológiából szinte már semmi sem maradt a mai kor számára...)



**SCHMALL RAFAEL**  
MÉRNOK, CSILLAGPARKI  
ELŐADÓ, ASZTROTÁJKÉP-  
FOTÓS, AMATŐRCSILLAGÁS



**FRANCICS LÁSZLÓ**  
ÉPÍTÉSZMÉRNOK, FOTOGÁFUS,  
EGYETEMI OKTATÓ, A HAZAI  
ASZTROFOTÓS-MOZGALOM  
EGYIK FŐ SZERVEZŐJE

# BOROSTYÁN

▷ SZÖVEG ÉS FÉNYKÉP: KUPI LÁSZLÓ

A képre pillantva sokakban idéződik fel a jól ismert dallam a Jurassic Park című filmből. Bár az alkotás fikción alapul, maga a borostyán nagyon is létező, természetes anyag. Ásványfajként ugyan nehezen értelmezhető – bár az egykori fagyanták eredeti anyaga a megkövesedés folyamán átalakult és részben kicserélődött (többek között itt futna zátonyra a dinóklónozás) –, az összetétel leőhelyenként sokszor nagymértékben változik. Összefoglaló nevük a szukcinit vagy fosszilis gyanta, hétköznapi néven borostyán.



Balti-tenger,  
Gdańsk,  
Lengyelország  
16x14x6 mm.  
Kupi László gyűjteménye

A változatos összetétel miatt nem írhatók le egységes képlettel, ám közös tulajdonságuk, hogy szukcínilsavat tartalmazó, szerves vegyületek, melyek polimerizációja hosszú idő eredménye. Ezért a százezer évesnél idősebb fosszilis gyantákat lehet borostyánnak nevezni, míg az ennél fiatalabbakat kopálnak hívjuk. A polimerizáció következtében oldhatóságuk szerves oldószerekben csökken. Ezen tulajdonságuk, valamint kis sűrűségük segít megkülönböztetni a valódi borostyánokat a hamisítványoktól.

Számtalan leőhelye ismert, hazánkban a leghíresebbek a felső kréta korú ajkai kőszéntelepekből előkerült vöröses ajkaitok. Mint a legtöbb borostyán, az ajkait is fenyőfélék megkövesedett gyantája, mely esetenként még rovarmaradványokat is tartalmazhat.

Európában talán a balti borostyán a leghíresebb, mely a Balti-tenger partján ma is gyűjthető Lengyelországban. Legnagyobb mennyiségben és változatoságban Dominikán bányásszák, de közkedveltek a burmai és indonéziai kővek is. Ez utóbbi leőhelyről, valamint Mexikóból sok kopált is borostyánként értékesítenek. Híresek az olaszországi, libanoni, amerikai és jordániai borostyánok is.


Legtöbbször áttetszők vagy átlátszók, de értékesek a rovar- vagy egyéb állati-növényi zárványt rejtő kővek is. Leggyakrabban levelek, virágszirmok, illetve ízeltlábúak, de esetenként gyíkok, békák is csapdába kerültek és megkövesedtek borostyánban, sőt, találtak már ammoniteszmaradványt és madártollat is bennük.

Színe leggyakrabban a róla elnevezett borostyán-sárga, de lehet vörös, barna, fekete, sőt, ritkán kék és zöld is. Kagylosan törik, sűrűsége 1,05–1,3 g/cm<sup>3</sup>, 150 °C felett megolvad.

Kis keménységük (a Mohs-skálán 2–2,5) ellenére gyakran készítenek belőlük ékszereket, ez felhasználásuk elsődleges célja. A legelsőként megmunkált ékkövek egyike, már az ókorban is kedvelték és ismerték. Alkalmazták ékszerkészítés mellett amulettként és gyógyításra is, ezen hatása azonban tudományosan nem bizonyított.



KUPI LÁSZLÓ  
GEOLÓGUS-FOTÓS

 [HTTPS://WWW.FACEBOOK.COM/  
/FINEMINERAPHOTOGRAPHY/](https://www.facebook.com/finemineralfotography/)

# CSILLAGFÉNYES ALPESI VACSORA

▷ SZÖVEG ÉS FÉNYKÉP: LADÁNYI TAMÁS



Európa legrégebbi villamosvasútja Zermattból indul el, majd úgy félóra alatt kapaszkodik fel 3089 m-ig. A Gornergrat végállomásnál levő Kulm Hotelből káprázatos kilátás nyílik a Gorner- és a Findel-gleccserre, a Matterhornra és további huszonnyolc 4000-es hegycsúcsra – és a csillagos égboltra is. Kinek ne lenne kedve a panorámateraszról gasztro- és asztronómiai élményeket ötvözni, avagy ízes fondü

kíséretében egy kristálytisza éjszakan rácsodálkozni a Tejútra? Márpedig a hotel szolgáltatásai közé ez is beletartozik.

A csillagvizsgáló – előzetes egyeztetés alapján – a nagyközönség és a szakmabeliek számára is nyitva áll. A Berni és a Lausanne-i Egyetemen való együttműködés keretében az újonnan felszerelt műszerekkel – 60 cm-es asztrográf, 25 cm-es „bolygóvadász” Takahashi Mewlon, 15 cm-es Taka-

hashi TAO vizuális célokra – helyszíni mérések és távészleléssel végzett kutatások folynak.

Az alpesi csillagos álomban csak az aktuális járványhelyzet hozott pillanatnyi megtorpanást...



LADÁNYI TAMÁS  
ASZTROFOTÓS, TANÁR,  
A CSILLAGÁSZAT ÉS A  
FÖLDRAJZ KAPCSOLATA  
JELENIK MEG MUNKÁIBAN

 [HTTP://WWW.ASTROPHOTO.HU](http://www.astrophoto.hu)



# FELFEDEZŐK NYOMDOKAIN

## A FÖLDGÖMB ALAPÍTVÁNY CHILEI ELISMERÉSE

▷ SZÖVEG: NAGY BALÁZS-HEILING ZSOLT

A spanyol király szolgálatában álló portugál Ferdinánd Magellán 1520 novemberében – kihasználva a tavaszi viszonylag békésebb időjárást – sikeresen áthajózott a Dél-Amerika déli részén nyíló tengeri átjárón az Atlanti-óceánról a Csendes-óceánra. Már több mint egy éve kutatta az átjutási lehetőségeket flottájával a kontinens partjai mentén, a cél pedig a mesés Kelet-Ázsia elérése volt.

A sikeres átjutás időpontja alapján Mindenszentek-szorosnak nevezett átjáró csak jóval Magellán útközbeni halála és az egyetlen túlélő hajó, a Nao Victoria Spanyolországba való visszatérése után kapta meg ma is érvényes, új nevét. A Magellán-szoros áthajózása területszerző, gyarmatosító utazás helyett közlekedésiútvonal-feltáró vállalkozás volt. Bár néhány kísérletet tettek a partvidéki megtelepedésre, senki sem élte túl a zord

körülményeket – az indiánok lakta vidékre csak bő 300 évvel később, 1843-ban érkezett meg a betelepülő fehér ember.

Magellán feltáróútjának 500 éves évfordulóját megemlékezés-sorozattal ünnepelték Chilében (hiszen a tengerszoros az ország részeként keresztezi a kontinenst). Ennek keretében a chilei Külügyminisztérium megalapította a Magellán-szoros-díjat (Premio Estrecho de Magallanes). Olyan

### ◀ Jövőbe mutat...

A díj egy fából faragott iránytű, mely Dél-Amerika kontúrját és Magellán útját ábrázolja. Camilo Sanhueza nagykövét az oklevelek kíséretében adta át

### Felnőve

A tiszteletünkre ültetett lenga mérete még elmarad a Torres del Paine Nemzeti Parkban fotózott rokonától. E felnőtt társa viszont a klímaváltozást mérő hálózatunk új helyszínének közelében tekint Patagónia emblematikus csúcsaira, a Hornos del Paine szirtjeire

kiemelkedő chilei tevékenységeket díjaztak, ahol az innováció és a feltáró/kutató munka globális hatással is rendelkezik. A kitüntetettek a kifejezetten a Magellán-szoros régiójában tevékenykedő helyiek, az országban bárhol feltáró-fejlesztő munkát végző chilei, valamint a Chile szempontjából fontos külföldi vállalkozások közül kerültek ki. A nemzetközi kategóriában a Földgömb Alapítvány által szervezett, Száraz-Andok Kutatóprogramként induló, PermaChile-programként

### Új célpont: Coyhaique

A lenga-csemetéket Patagónia északi részén ültették, amiket természetesen minden díjazottnak meg kell majd látogatnia...



FOTÓ: OOMKA ©SHUTTERSTOCK



folytatódó kutatássorozat vezetőiként vehettük át a kitüntetést – évtizedes, andoki klíma- és környezetelemző tevékenységünkért.

Ráadásként pedig a patagóniai fjordvidéken, egy új, hegyi erdőtelepítés térségében, Coyhaique mellett névre szóló fákat is ültettek tiszteletükre: a mapuche indián nyelven lengának nevezett, itt őshonos *Nothofagus pumilio* példányait: e déli bükk-ként is ismert lombhullatók hidegtűrők, nedvességkedvelők és 30 m-nél magasabbra is megnőnek.



# RÖNKMÍVES TEKNŐVÁJÓ

▷ SZÖVEG ÉS FÉNYKÉP: SARUSI ISTVÁN

**Egykoron a disznótorok, ma már leginkább a családi kenyérsütések eszköze a teknő**

„Tekenőket – ahogyan Farkas Béla hagyományörző, népi iparművész mondja – és vájt edényeket, de még szakajtókat is elsősorban ott csináltak, ahol elegendő, megfelelő fa állt rendelkezésre az árterek mentén: a Tisza, a Bodrog és a Hernád vidékén, valamint végig a Tisza vonalán Szegedig, sok tekenős élt. Mi annak idején ekhós szekerekkel hordtuk dunántúli vásárookra a portékát, mert az módosabb vidék (volt) a mienkénél.” E tradíciót akasztotta meg a szocialista iparosítás, így már évtizedekkel ezelőtt is ritkaságszámba ment e mesterség. „Dédszüleim teknővájók voltak, de mikor nagymamám elvette egy kovácsmester, a család többi tagja vasas lett. Hagománytisztelő kéz-

művesként én viszont 30 éve visszavettem e foglalkozást”.

Munkája nem merül ki csupán teknőkészítésben, kifejezetten sokféle tárgyat farag: tálalókat, kínálókat, de még fejfákat is készít a miskolci mester.

„Az elődök nyárfából és fűzből dolgoztak. Ennek oka, hogy vizesen (frissen) igazából csak ezeket tudták megmunkálni: ahogy kivágták a fát, máris munkához láttak. Én már nem vagyok vándorcigány, és nekem már adott a lehetőség, hogy légszárazra szikkasszam az alapanyagot. Ezért, eperfából, diófából, cseresznyefából és körtefából egyaránt dolgozom.”

A teknő ma megtalálja helyét. „Bár egyre kevesebb a családi disznóvágás, de ehhez legalább 5-6 tekenő kell! Az egyikben húst sóznak,

a másikban hurkát készítenek, a harmadik a kolbásznak van fenntartva. Ezek előkészítéséhez is mind-mind teknők szükségesek” – válaszolja a mester. Hiába szorították ki a műanyag edények a disznóvágási teknőket, újabban egyre nagyobb a divatjuk a házi kenyérsütésnél – sokak szerint jobb íze van a fa-

**Munkája nem merül ki csupán teknőkészítésben, kifejezetten sokféle tárgyat farag: tálalókat, kínálókat, de még fejfákat is készít a miskolci mester.**

edényben dagasztott tészának. Kenyérdagasztáshoz viszont túl nagy lenne a disznóvágási teknő. Előbbi 80 cm, míg az utóbbi 1,6 méteres!

„Mihelyst kivesszük a törzset, már látszik, hol hibás. Ez általában a törzs alsó 1 méteres szakasza.

Ebből nem tudok dolgozni. Minden fa más és más alakú, ezért ránézésemből lehet megmondani, melyik részből mit tudok készíteni. Régen is ezt tették: kimentek a faluszélre, és az adott fára rátekintve biztosan állították, hogy jó tekenő lesz-e belőle, avagy sem.”

Először az alapanyag belsejét, majd a külsejét vájja ki, ehhez a kis nyelő, minden oldalról lekerekített fejű „kapocská” a legfontosabb vájóeszköz. Egy hét pihentetés után újrafaragja a leendő tárgy külsejét-belsejét, és a teknővájás akkor fejeződik be, amikor kialakul a 2 cm-es falvastagság. Ez utóbbi az időtállóság fontos tényezője, hiszen ha évtizedeken keresztül minden használat után elmoszuk, súrolással tisztítjuk a puhafa eszközt, a kópással is jócskán számolni kell.

„Kell, hogy szeressük a fát, és



az alkotást! Meg kell hallgatni a fát, mert elárulja, mit lehet belőle csinálni” – vallja. Büszke arra, hogy tekenős, sőt, mint mondja, tekenős cigány, mert ez a vérében, mentalitásában leledzik.

„Mostanában az asszonyok legalább annyira ügyesen faragnak, mint mi, férfiak! Nem minden a

## Gyógyszertári paraffinnal kezeli portékáit

– mert az olcsó étolajjal ellentétben nem avasodik meg. Fontos a tartósság, hajdan is kiszolgáltak 1-2 emberöltőt. Ahogy megöregedett az édesanya, odaadta a teknőt a lányának



## Kapocskázás

Idővel és sok gyakorlással rutinszerűvé válik a faragás-vájás

fizikai erő, sokat jelent a kitartás is! Ha valaki kisebbet, de többször üt a kapocskával, vésővel, ugyanazt az eredményt éri el, mint az, aki nagyobb erőt fejt ki – igaz, előbbi esetben tovább tart a munka –, csupán precíznek, türelmesnek, alázatosnak kell lenni, és a fa meghálálja.”

Családon belül is biztosnak látszik az utánpótlás. Két fia örökölte tekenőstudását, ám közülük csak az idősebb tervezi a folytatást. Szerencsére, Farkas Béla unokája is érdeklődik a mesterség iránt: „Így nem lesz nehéz!” – bizakodik a mester.



**SARUSI ISTVÁN**  
TUDOMÁNYOS ÉS  
KULTURÁLIS TÉMÁKAT  
FELDOLGOZÓ, SZABADÚSZÓ  
FOTÓS, ÚJSÁGÍRÓ



# AHMADIJJÁK KÖZÖTT ANGLIÁBAN

▷ SZÖVEG ÉS FÉNYKÉP: UDVARVÖLGYI ZSOLT

Közhely, hogy magyarokat mindenütt találunk a nagyvilágban. Ezért nem okozott különösebb meglepetést, amikor az ahmadijják kapcsán Germanus Gyula nevével találkoztam. Az iszlám hitre tért világhírű orientalista-professzor (1884–1979) az 1930-as évektől ahmadijja közösségekkel is kapcsolatban állt, és cikkeket is írt a *The Islamic Review* című folyóiratukba. Amikor majd 3 éve a lap utódjába magáról Germanusról írtam, Lord Shahid Aziz, az Ahmadiyya Anjuman Isha'at-i Islam Lahore (Lahore-i Ahmadijja Mozgalom az Iszlám Tudás Terjesztésére) elnöke meghívott Angliába

Az ahmadijják egy iszlámból eredő, 1889-ben egy karizmatikus „próféta”, Mirza Ghulam Ahmad által Indiában alapított, sajátos vallási közösség, akik magukat igaz muszlimoknak tartják. Ám az iszlám uralkodó ágai eretneknek, nem-muszlimnak, szektának bélyegzik, és sok helyen üldözik is őket. A hívőket bebörtönzik, a mecseteiket felgyújtják. A mekkai zarándoklat is tiltott számukra. A szunnita és ahmadijja közösségek között állandó a feszültség, főleg Pakisztánban: egy jó évtizede, 2010 májusában az ún. „lahore-i mézárásban” 94 ahmadijja hívőt öltek meg feldühödött tálibok a pénteki ima után.

## Shree Sanatan Hindu Mandir Wembley, London

2010-ben avatták fel a lenyűgöző méretű hindu templomot, amelyet teljes egészében Indiából importált mészkből építettek

## Indiai nászmenet London külvárosában

Woking és Wembley is színes, nyüzsgő és multietnikus arcával fogad. Népes indiai, pakisztáni, fekete-afrikai és távol-keleti eredetű közösségek élnek zajos és látványos mindennapjaikat a „Ködös Albionban”. Találkozom indiai nászmenettel éppúgy, mint mecsetbe siető pakisztániakkal, nyüzsgő, áruikat pakoló kínai kereskedőkkel, fekete munkásokkal, ill. háziasszonyokkal, gyermekekkel. Wembley leginkább egy lüktető, sokarcú, keleti kavalkádra emlé-



## Indiai nászmenet Wembley, London

Jelenleg több mint másfél millió indiai származású ember él az Egyesült Királyságban. A legtöbben Londonban és vonzáskörzetében leltek új otthonra

keztet, szibvásárral, bazárral, illatozó kifőzdékkel. A sípokkal-dobokkal felvonuló, népes nászmenet belehasít a negyed forgatagába, és mindenütt mosolygó arcok fogadják az ifjú párt.

## Brookwood – muszlim temető, török pilóták sírjaival

A muszlim parcella 14 török hősi halott végső nyughelye is egyben, akik a II. világháborúban, a németek ellen harcolva estek el



## Nekropolisz London tövében

Az ipari forradalom és az urbanizáció következtében London lakossága a 19. században gombamód szaporodott, a temetők nem tudták tartani az elhalálozottak számával, elfogytak a sírhelyek. Ezért hozták létre a világ akkori legnagyobb temetőjét, a Brookwood Cemeteryt. Eggedülálló módon vasúttal szállították ki a temetőbe Londonból a halottakat, az első sírokba a kolerajárvány áldozatait temették, aztán civileket és katonákat, keresztényeket és muszlimokat. Jelenleg mintegy 235 ezren nyugszanak a hatalmas nekropoliszban. A sírok, az emlékművek a viktoriánus Angliát idézik, s talán ezért is – kissé bizarr módon – népszerű kirándulóhelynek számít a hely. A nagy kiterjedésű muszlim parcella egyaránt befogadja a síta, szunnita és ahmadijja halottakat. Közös látogatásunkkor a berlini Imam Amir Aziz beszélt és imádkozott híres muszlimok sírjainál.



## Inkognitóban a mecsetben

A súlyosan terhelt muszlim–ahmadijja-viszonyra tekintettel feszültséggel teli, ugyanakkor felemelő a wokingi Shah Jahan-mecsetben (mely jelenleg a messze nem ahmadijbarát, hanafita szunnita irányzathoz tartozik) a közösség tagjai által elvégzett közös ima, ahová engem mint nem ahmadijút is meghívtak. Ám valójában mindannyiunk inkognitóban van jelen a szertartáson, hogy mindenki muszlimnak véljen

bennünket. Közben a biztonság kedvéért egy-két fiatalabb és kisportoltabb testalkatú résztvevő kint

**Elég lenne egy elejtett szó, egy kiszűrődő imafoszlány, vagy ha egy muszlim hívő felismerné valamelyik ahmadijja barátunkat, és valószínűleg nem végződne szerencsésen a mecsetlátogatás...**

marad diszkréten örködni a mecset előterében, mert elég lenne egy elejtett szó, egy kiszűrődő ima-

foszlány, vagy ha egy muszlim hívő felismerné valamelyik ahmadijja barátunkat, és valószínűleg nem végződne szerencsésen a mecsetlátogatás. Talán már nem meglepő, hogy a mecsetet is egy hazánkfia építtette: a Shah Jahan Anglia legrégebbi mecsete, 1889-ben emelték a pesti születésű muszlim orientalista, Leitner Gottlieb Vilmos, a Magyar Tudományos Akadémia egykori külső tagja kezdeményezésére.

## AZ AHMADIJÁK

Lederer György, kiváló orientalista, vallástörténész összefoglalása szerint: „Az ahmadijja egy iszlám szekta, majd mozgalom, hitelvei csupán néhány ponton térnek el a többi muszlimétól. Felfogásukban az a Koránból származó idézet, amely szerint Mohamed »Allah küldötte és a próféták pecsétje« nem jelenti azt, hogy időrendben a legutolsó is. A Korán muszlim értelmezésével szemben úgy vélik, hogy Krisztust megfeszítették, ám nem halt meg, hanem tetszhalálából föltámadván elhagyta sírját, és Jeruzsálemből Damaszkuszba, majd az afganisztáni Heratba és Indiába ment, Izrael elveszett törzseit kereste és találta volna meg. E történet szerint a 125 esztendőskorában családapaként elhunyt Krisztus sírja a kasmíri Srinagarban lenne.

Ahmadijja elképzelés szerint a muszlim Szentírásban a hívők kötelességévé tett szent háború (dzsihád) ma már nem fegyveres harcot jelent, hanem eszméik hirdetését. Az alapító, Ghulam Ahmad mozgalma jó viszonyba került a brit gyarmati hatóságokkal, ezért az ahmadijákat ellenfeleik sokszor a kolonializmus ügynökeinek tartották.

Ghulam Ahmad örökébe a mozgalom élén »kalifák« léptek. 2003 óta Mirza Masroor Ahmad, az alapító dédunokája az V. kalifa.

Az 1910-es években a mozgalomból kivált egy »lahore-i« csoportnak is nevezett kisebbség, amely a kalifátus intézménye helyett az ún. »Központi Ahmadijja Egyesületet« tekintette az Ígért Messiás örökösének. A lahore-i irányzatnak népes és aktív tagszervezetei vannak Kanadában, az Egyesült Államokban, a Karib-tenger szigetvilágában, a dél-amerikai Suriname-ban, Hollandiában, Németországban, Indiában, Pakisztánban és főként az Egyesült Királyságban, ahol a központjuk is megtalálható. Az ahmadiják szerint mozgalmaikat világszerte kb. 10 millió hívő követi.»

### Shah Jahan-mecset – Woking

Az Egyesült Királyságban napjainkban 3,3–3,4 millió muszlim él. London jelenlegi polgármestere, a munkáspárti Sasiq Khan is muszlim, szülei Pakisztánból érkeztek a városba 1968-ban. A kereszténység után az iszlám az Egyesült Királyság második legelterjedtebb vallása

### A konferencia legfiatalabb felszólalója – Woking

A rendezvényen híres professzorok, ahmadijja vezetők és imámok is felszólaltak, akik a szélrózsa minden irányából érkeztek Angliába (Dél-Afrika, Kanada, Egyesült Államok, Trinidad és Tobago, Suriname, Hollandia, Németország, India)


## Az éneklő kisfiú és a szájharmonikázó küldött

Mivel a meghívásom az ahmadijja konferenciájára és a kapcsolódó rendezvényekre szólt, a sajátos helyzetű közösség vallási-szakmai működésébe is bepillantathatok. A kép lebilincselő: magas szintű szervezethez, igen komoly felkészültség és tudás. Én még sohasem láttam konferenciahallgatóság sorában olyan gyerekeket és tizenéveseket, akik ennyire feszült figyelemmel

kövétek volna az előadásokat. Általános, hogy az előadót népes családja kíséri el, de mindenki udvariasan, okostelefonba temetkezés nélkül hallgatja végig mások mondanóját is. A legnagyobb sikert persze egy kisfiú aratja Allahot dicsőítő énekével, a záróvacsorán pedig a – felszólalás helyett – spontán szájharmonika-koncertet adó karibi küldött.



UDVARVÖLGYI ZSOLT  
TÖRTÉNESZ-SZOCIOLÓGUS



SZÖVEG ÉS FÉNYKÉP: TELBISZ TAMÁS

# A KLASSZIKUS KARSZT

Van klasszikus zene és klasszikus tánc.  
Ugyanígy van Klasszikus Karszt is.  
Így, nagybetűvel, legalábbis  
a szakirodalomban. A térképeken viszont  
egyszerűen csak Karsztnak, szlovénül  
Krasnak, olaszul Carsónak nevezik, mivel  
ez a két ország osztozik rajta.  
Ez az osztozkodás egyébként  
történelmileg korántsem volt „sima ügy”...



FOTÓ: EGERI CSABKA

### A Kačna jama

Patakos járatának falait az örvénylő víz által formált „áramlási kagylók” uralják. Ebben a szintben cseppköveket ne nagyon keressünk, hiszen a barlang jelenlegi fejlődési szakaszában az itt rendszeresen keresztüldübörgő áradások minden apró cseppkőkezdeményt eltörölnek

## A karsztfenomén

A kisvárosi kereskedő-hivatalnok családból származó Jovan Cvijič okos gyerek volt, akit szülei először Belgrádba küldtek tanulni, ám jó eszével és nyelvérzékével ott is kitűnt, így sikerült egy bécsi egyetemi ösztöndíjat megszereznie, melynek révén természetföldrajzot és geológiát hallgathatott a Monarchia fővárosában. Doktori témavezetője azt tanácsolta neki, hogy tanulmányozza a Dinári-hegyvidék különleges formakincsét.

Így lett Cvijič tanulmányainak egyik mintaterülete a Dinaridák Bécshöz legközelebbi darabkája, vagyis a Karszt-fennsík. 1893-ban be is nyújtotta doktori disszertációját, melynek címe ez volt: Das Karstphänomen. Maga a karszt szó ekkor szerepelt először tudományos műben, de a Dinári-hegyvidék szláv népei „krs” vagy „kras” formában köznévként már régóta használták a köves, kopár területekre – általában valamilyen helynévvel együtt.

A szlovén Karszt-fennsík valóban egy mintapéldánya volt e köves, kopár, töbrökkel lyugatott fennsíkoknak. A helyiek természetesen jól ismerték ezeket a formákat, de Cvijič volt az első, aki tudományos alaposítással ismertette ezen jelenségeket (fenoméneket), felismerve, hogy alapvetően a mészkő kémiai oldódása a felelős e formák létrejöttéért. Így terjedt el az

### ▲ Škocjan – ahol bemegy a víz a Karsztba

A Reka félelmetes föld alatti szurdoka még mindig jócskán rejt fölőltáratlan részeket. A víz olykor több tíz méterrel is megemelkedhet a járatokban, hasonlóan a terület többi barlangjához

egész tudományos világban a Cvijič által németes formában leírt „karszt” kifejezés, amelybe az eredeti köznyelvi fogalomtól eltérően már nemcsak a köves felszínt, de a föld mélyében lévő barlangokat is beleértjük.

Amúgy a Karszt-fennsík alatt valósággal hemzsegnék a barlangok, az olasz és a szlovén oldalon együttesen ma több mint 4000 barlangot ismerünk. Ennek háromnegyede a jóval kisebb olasz területen található, ami arra utal, hogy a szlovén részekben még mindig temérdek barlang vár felfedezésre! (Megjegyzendő, hogy pár évvel később volt egy francia javaslat is az oldásos felszínfejlődéshez kapcsolódó formakincs tudományos megnevezésére. Nem meglepő módon a derék gallok a Francia-középhegységben elterülő „Causse” fennsíkok nevét szerették volna általános névként használni, de végül maradt a karszt.)

A „karszt”-on túl még egy kifejezés származik innen Cvijič jóvoltából: a dolina szó, amit a karsztkutatásban a kis méretű (néhány 10–100 m átmérőjű), zárt mélyedésekre használunk számos nyelvben. Ez a szó azonban némiképp félreértés eredménye, mert ezen a vidéken minden mélyedésre azt mondják, hogy dolina, nemcsak a kicsi-zártakra; továbbá a szláv nyelvekben általánosságban „völgyet” jelent a dolina. De ha egy kifejezés egyszer gyökeret ver, azt attól fogva nehéz kigyomlálni, így maradt a dolina is a szaknyelvben.

**Pár évvel később volt egy francia javaslat is az oldásos felszínfejlődéshez kapcsolódó formakincs tudományos megnevezésére. Nem meglepő módon, a derék gallok a Francia-középhegységben elterülő „Causse” fennsíkok nevét szerették volna általános névként használni.**

### Trieszt

kőolajtárolókkal pettyezett látképe a fennsík szlovén pereméről, Socerb kissé romos várából szemlélve. Jobbra a Karszt-fennsík sziklás letörése



## Két flis között

A Klasszikus Karszt teljes területe 750 km<sup>2</sup>, a Dinári-hegyvidékre jellemző északnyugat–délkeleti csapásirányban megnyúlt, hossza 40 km, szélessége 10–15 km. Kialakulását némiképp leegyszerűsítve úgy kell elképzelni, hogy a jura és kréta időszakokban itt nem a dinoszauruszok mászkáltak, hanem egy hatalmas kiterjedésű sekélytengeri plató volt, amelyen egyre csak gyűlt a sok állati és növényi eredetű mészmárvány. Ezek nagy részéből mészkő lett, melybe időnként dolomit is belekerült. Később, de még mindig a tengerben, homokkő és más törmelékes kőzetek takarták be a mészkövet. Ezt a jellegzetes, nagyon változó rétegekből álló kőzetösszetletet flisnek hívják.

Ezt követően – mintegy 50 millió évvel ezelőtt – az Adriai-kőzetlemez (ami egy kis lemeztöredék, afféle beszorult jégtábla a hatalmas Eurázsiai-

### Ilyen a flis közelről

Repedezett, változó keménységű rétegei a mészkőnél sokkal gyorsabban pusztulnak. Igen sokféle „arca” lehet: itt az egykori tengerfenéken csúszó-mászó állatok „féregjáratait” láthatjuk a kőzetbe „fagyva”



**Később, de még mindig a tengerben, homokkő és más törmelékes kőzetek takarták be a mészkövet. Ezt a jellegzetes, nagyon változó rétegekből álló kőzetösszetletet flisnek hívják.**



### Duino kastélya

A mészkő egészen a tengerig ér. Az olasz Adria-parton ez az utolsó sziklás bástya, mert ettől kezdve sok száz kilométeren keresztül csak homokturzásos, lapos partok következnek

és Afrikai-lemez között) „nekiütközött” Európának, és elkezdte felpréselni az imént felsorolt kőzeteket. Ezek a kiemelkedés hatására felboltozódtak, és mint egy óriási bálnahát, emelkedni kezdtek. Mivel a középső rész emelkedett legmagasabbra, onnan teljesen lepusztult a flis, és felszínre került a póre mészkő és dolomit. Az északi és déli szárnyakon viszont megmaradt a flis.

Ezzel nagyjából le is írtuk a Karszt-hegység szerkezetét, ami fontos ahhoz, hogy megértsük a jelenlegi felszíni és felszín alatti formákat. A délnyugati (olasz) oldalon csupán egy keskeny sáv maradt a flisből (legalábbis a szárazföldön), olyannyira, hogy a Duino-kastély környékén egészen a tengerbe szakadnak a fennsíkeremi mészkősziklák. Az északkeleti oldalon viszont, a Vipava-völgyben, illetve délkelet felé, az érdekes nevű Brkini vidékén szélesebb sáv maradt meg a flisből. A flis pedig vízzáró, ezért geológiai térkép nélkül is elég jól megállapítható a kiterjedése, mert vízfolyásoktól sűrűn barázdált felszíne élesen elüt a környező karsztfennsíkétől.

**Mivel a középső rész emelkedett legmagasabbra, onnan teljesen lepusztult a flis, és felszínre került a póre mészkő és dolomit. Az északi és déli szárnyakon viszont megmaradt a flis.**



**Ahol a Reka (azaz szlovénul „folyó”) eléri a karsztot, két óriási szakadéktöbrön, azaz beszakadt egykori barlangon keresztül jut a víz a lenyűgöző méreteiről nevezetes Škocjani-barlangba.**

de az egész fennsíkot mintegy kettévágja a Divačától Doberdóig tartó törésvonal, mely több helyen is markáns felszíni letörésben ölt testet.

Míg az északi részen a Raša nagyrészt lefejezi a flisből érkező patakokat, addig délkeleten (a térképünkről kilógva, már nem a szűken vett

Karszt területén), a vízzáró részek felől érkező patakok egyszerűen nekimennek a karsztnak, és különleges vakvölgyeket hoztak létre (pl. Obrovnál vagy Odolinánál). A karsztok peremén sokfelé előfordulnak olyan völgyek, ahol a vízfolyások nyelőben végződve a felszín alatt folytatják útjukat. Az itteni vakvölgyekben azonban az a különleges, hogy a jelenlegi patakok kis méretéhez viszonyítva hatalmas, félkör alakú, 500 méter átmérőjű, 50–100 méter mély cirkuszban végződnek. A talpukat (a cirkuszi porondot) a legtöbb esetben beszántják az itteni gazdák, a peremeiken pedig erdő és itt-ott megbújva barlangok találhatóak.

Még extrémebb a helyzet ott, ahol e terület legnagyobb vízfolyása, a Reka (azaz szlovénul „folyó”) eléri a karsztot. Két óriási szakadéktöbrön, azaz beszakadt egykori barlangon keresztül jut a víz a lenyűgöző méreteiről nevezetes Škocjani-barlangba.

#### **Vakvölgy Odolina mellett**

Velünk szemben a mészkőfennsík erdős, cirkuszszerű pereme, aminek nekiszalad a völgy, közvetlenül előttünk pedig a „művelt” porond

#### **A Risnik-szakadéktöbr**

Egy hatalmas barlangi terem beomlásával keletkezett, akárcsak a közeli Škocjan vagy az erdélyi Csodavár. De a sok törmelék itt eltorlaszolja az aljzatot, ezért nem lehet lejutni a barlangba

## **Vak-, száraz és vizes völgyek**

Amíg a flis a középső részeket is betakarta, addig a vízfolyások keresztülfolytak a területen. De ahogy vékonyodott ez a takaró, és került egyre nagyobb foltokban felszínre a mészkő, úgy szűntek meg az átmenő vízfolyások a Karszt-fennsíkon, mivel a víz a repedések mentén beszivárgott a kőzetbe.

Csupán a legbővizűbb vízfolyások voltak képesek arra, hogy ideig-óráig még a kemény mészkőbe is medret, völgyet mélyítsenek maguknak. De idővel ezek is „feladták”, és a völgyek elvesztették vízutánpótlásukat, így „halott”, fejlődésben megrekedt szárazvölgyekké alakultak. Két ilyen völgytorzó keresztezi a fennsíkot: az egyik középtájon, Komen mellett, a másik pedig Doberdo mellett. Egyes feltételezések szerint maga az Isonzó (Soča) lehetett az a folyó, ami ez utóbbi völgyet egykor kialakította.

A későbbi szerkezeti mozgások a fennsík némi emelkedését is okozták, de főleg oldalirányban, vízszintesen tolták el egymáshoz képest pár kilométerrel a fennsík egyes elemeit. A Rašapatak épp egy ilyen vetődés menti völgyben fut pár kilométert,



**Csupán a legbővizűbb vízfolyások voltak képesek arra, hogy ideig-óráig még a kemény mészkőbe is medret, völgyet mélyítsenek maguknak.**

## Lyukról lyukra

A Škocjant tekinthetjük a Karszt délkeleti kapujának is, melyen most képzeletben belépünk a Reka folyóval együtt. A helyzet azonban az, hogy a gyors sodrású és bő hozamú Reka egy idő után a mennyezetig ér, így élő ember nincs, aki a folyót végigkísérte volna teljes föld alatti útján. Vízfestésekkel azonban már elég régen megállapították, hogy vize mintegy 35 km-rel odébb, Duinótól északra, a Timavo forrásában lép újra a felszínre, ám onnan már csak nagyon rövid utat tesz meg a tengerig.

A víz útját a festésen kívül más módon is nyomom követhetjük, mert a barlangok időről időre „ablakot” nyitnak a föld alatti Rekára. Csakhogy ezek elég mély és nyaktörő „ablakok”, valójában mély aknák, melyeken csak kötéltechnikával lehet leereszkedni. De a felszín is elég érdekes. Škocjan és a közeli Divača környéke kifejezetten bővelkedik szakadéktöbrökben, aminek az az oka, hogy erre fut az egyik fontos törésvonal, ami segíti a barlangok képződését – és pusztulását is.

Divača határában nyílik a Risnik, ami egy sziklafalakkal határolt szakadéktöbrő, ám ennek az alján nem juthatunk le az aktív vízfolyásig. A közelben nyílik viszont a Kačna jama (Kígyó-barlang), melynek vízszintes járataiban azonban viszontláthatjuk a Rekát. A dolog annyiból nem teljesen veszélytelen, hogy a Reka óriási vízszíntingadozásokra képes. Átlagos 8 m<sup>3</sup>/s-os vízhozama sem csekély, de az eddig mért rekord 305 m<sup>3</sup>/s volt! (Ez nagyjából kétszerese a Maros makói középvízhozamának). Már a kisebb vízhozam-ingadozások is képesek több 10 méteres (extrém esetben 100 méteres) vízállás-növekedést okozni, ami a barlangban végzetes lehet.

Bár a Kačna és Škocjan járatai elég közel vannak egymáshoz, az átjutás mindaddig nem sikerült. Nyugat felé haladva még több igen mély barlang „leér” a Rekáig, ám ezek összekötése egyelőre valószínűtlennek tűnik.

A víz mozgásának meghatározásában a vízfestési eljárásokat továbbra sem lehet nyugdíjazni, s ezek segítségével jöttek rá itt arra, hogy az áramlás iránya az aktuális vízmennyiségtől is függ. Magasabb vízállás esetén a Trieszthez közelebbi forrásokba is juthat a Reka vizéből. A Raša környékén elnyelt vizek alapesetben szintén a Timavo felé tartanak, de nagyvíz idején akár a Reka „normál útját” keresztezve szintén Trieszthez közelebb juthatnak a felszínre.

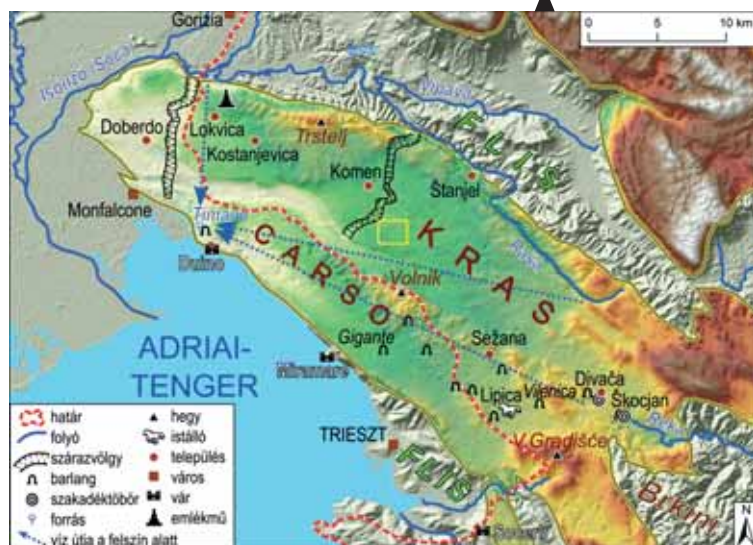
Csak az 1980-as években derült ki, hogy az Isonzó (Soča) is ad le vizet a Karszt felé. Görztől (Goriziától) délre a laza üledékekbe szivárgó víz tovább áramlik a Karszt felé, és a mélyben szintén a Timavo, illetve más környékbeli források felé igyekszik. Ráadásul egyes karsztvizek tenger alatti karsztforrásokban bukkannak elő. Ez normálisan nem nagyon működhetne, de megmagyarázható akkor, ha a tengerszintet képzeletben alacsonyabbra helyezzük. Márpedig ilyen esemény a valóságban többször is előfordult: egyrészt a jégkorszakok idején, de csak viszonylag rövidebb időszakokra, másrészt pedig mintegy 5,5 millió évvel ezelőtt, amikor a Földközi-tenger nagyrészt kiszáradt. Márpedig a karsztosodás ekkor már javában zajlott a Karszt-fennsíkon, és a barlangok képződése ehhez az alacsony vízszinthez igazodott!

Nem mindegyik barlang ér azonban a karsztvízszintig. De ettől még gyönyörűek

**Már a kisebb vízhozam-ingadozások is képesek több 10 méteres (extrém esetben 100 méteres) vízállás-növekedést okozni, ami a barlangban végzetes lehet.**

### A Karszt-fennsík (szlovénül Kras, olaszul Carso)

A 4000 barlangnak természetesen csak egy töredéke jelenik meg a térképen. Figyeljük meg, hogy a víz a felszín alatt hogyan áramlik több irányból is a Timavo-forrás felé! De a valós képnél árnyaltabb, mert több irányba is mozoghat a víz. (A kis sárga téglalap a következő oldalon ábrázolt domborzatmodell helyét mutatja)

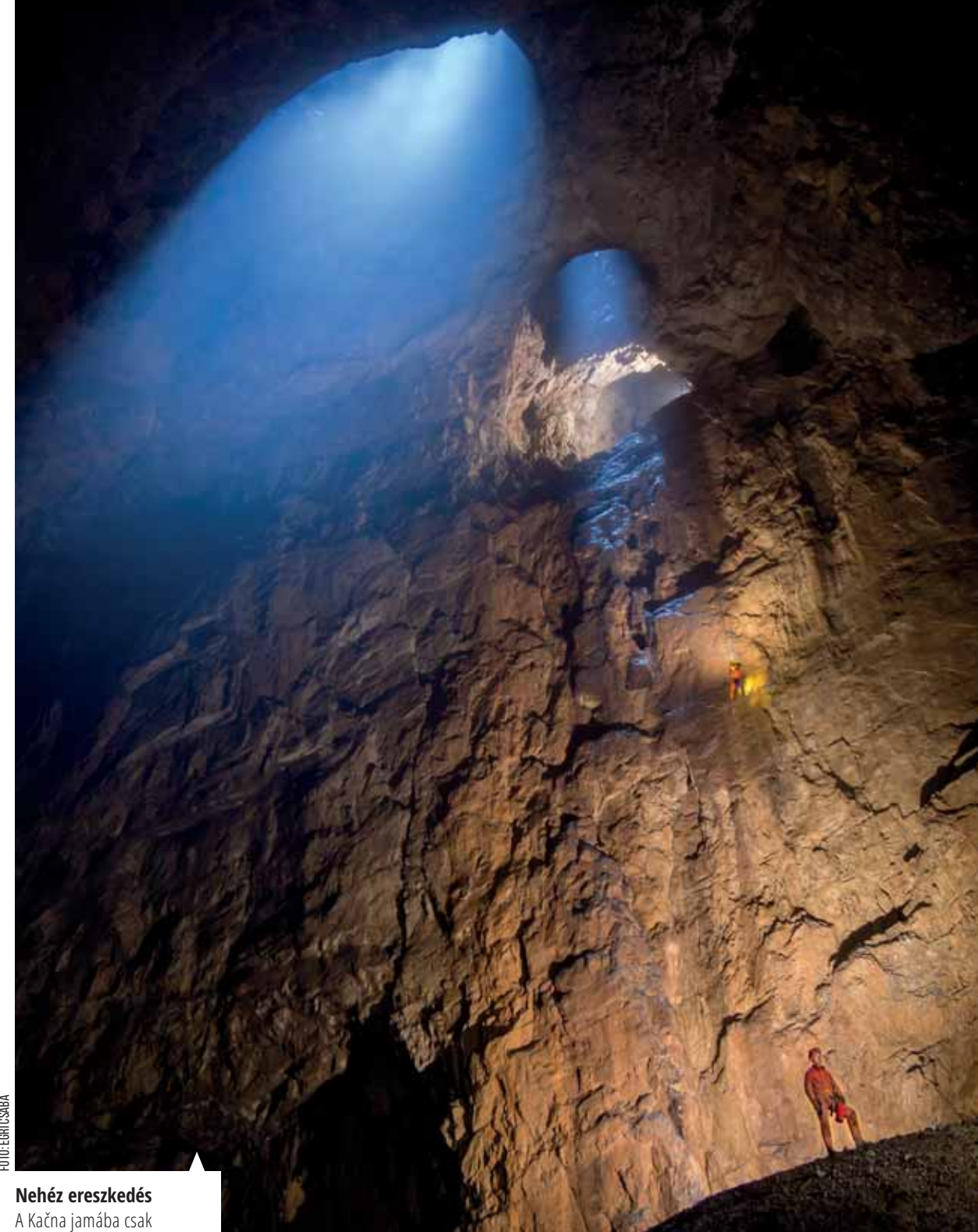


FOTÓ: EBRICSAIBA

### Nehéz ereszkedés

A Kačna jamába csak egy 180 méteres, ijesztő mélységű aknán keresztül lehet bejutni, ami még a harcedzett barlangászokat is próbára teszi. Az akna széles felszíni nyílása felől egészen az aljáig beszűrődik a napfény

lehetnek. A terület, sőt egész Szlovénia legrégebbi turistabarlangja a Vilenica, mely fantasztikusan gazdag cseppkövekben. Ide még a király is gyalog jár, és jöttek is ide például a Habsburg hercegek, akiknek kedvéért esetenként nem épp környezetkímélő módon avatkoztak a barlang életébe, leverte például egyes kiálló vagy veszélyes cseppköveket. A Vilenica (azaz Tündér)-barlang legillusztrisabb vendégei azonban napjainkban nem a hercegek, hanem a költők, akik évente egyszer találkozót tartanak itt, és felolvassák egymásnak legújabb verseiket.





## Már a klasszikus sem a régi!

Ha valaki kopár, köves terepre számít, meg fog döbbenni a Karszt-fennsík látványán! Napjainkban egész más, sokkal erdösebb kép tárul szemünk elé, mint Cvijič idejében. Hiszen a terület természetes növényzete az erdő – csak azt esetenként kiirtják... A közhiedelemmel ellentétben nem a velencei gályákhoz és a velencei házakat tartó oszlopokhoz kellett a sok fa. A legeltetés a ludas, mert ez volt a legfőbb megélhetés a Karszton, és kellett a hely a legelő állatoknak. Így jött létre az a kopár, fátlan vidék, ami meghatározta a táj képét.

Ám ez a hozzáállás már a 19. században kezdett megfordulni. A pásztorkodást fokozatosan felváltotta az istállózó, tejtermelő állattartás (ennek egy híres helyi terméke a Kraški pršut, azaz a karszt-sonka). A környező települések lakói azt is felismerték, hogy a fennsík lábánál lévő források kiegyensúlyozottabb működéséhez az a jó, ha erdő borítja a területet. Így a 19. században megjelentek az erdővédő társaságok, és beindult a tudatos telepítés a kopár földeken. A mindent lerágó kecskéket pedig „kitiltották” a fennsíkról. A fajok közül kezdetben a feketefenyő volt a sláger, ám ezt a 20. században egyre inkább felváltotta az őshonos tölgy és a spontán erdősülés. Így napjainkra a Karszt közel ¾-ét erdő borítja – tehát ma újra ez a meghatározó látképi elem!

Ám más változások is történtek: maguk a kövek is „átrendeződtek”. A korábbi pásztoreletet nem zavarták a sziklák: a birkák, kecskék szépen körbelegelték a földeken heverő köveket. Az istállózó állattartáshoz viszont kaszálni kell, azt pedig zavarják a terepakadályok. Ezért a köveket összehordták a fennsíkot behálózó kőkerítésekbe, vagy behajigálták a „használaton kívüli” töbrökbe. E feltöltéssel meglepően sok töbrő „tűnt el” a fennsíkról.

**A környező települések lakói azt is felismerték, hogy a fennsík lábánál lévő források kiegyensúlyozottabb működéséhez az a jó, ha erdő borítja a területet. Így a 19. században megjelentek az erdővédő társaságok, és beindult a tudatos telepítés a kopár földeken.**

### Terra rossa

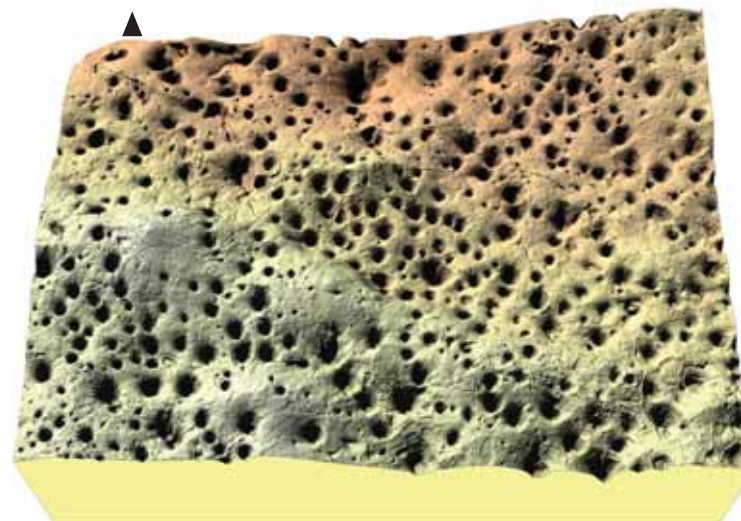
A vörösföld igen jellemző a Karszt-fennsíkon, illetve a mediterrán karsztvidékeken általában is

### Dimbes-dombos

Szinte összefüggő erdővel borított táj a Klasszikus Karszton, melyből olasz hatást tükröző templomtornyok törnek az ég felé – az aprófalvak elhelyezkedéséhez igazodva

### Dolinasűrűség

A karszt felszíne elképesztő sűrűségben lyuggatott töbrökkel. De ezt pont a helyszínen nem annyira könnyű megfigyelni, mert a terep napjainkra eléggé beerdősült. Segít viszont a digitális terepmodell, ami repülőről végzett LIDAR (lézeres letapogatás)-mérés alapján készült. (A helyszínt lásd az előző oldalpár térképén!)



Persze még így is maradt elegendő, vagy 14 000! Ezért sokfelé olyan a terep, mint egy marsi kráteres felszín vagy egy szétbombázott csatatér, vagy békésebb hasonlattal, mint egy soklyukú sajt. De a sűrű erdőborítás miatt már ez sem annyira szembeötlő, mint Cvijič idejében.

Bezzeg, ha gépen szállunk fölébe, és lézerral tapogatjuk le a felszínt (azaz LIDAR-mérést végzünk), akkor a maga nyers formájában vizsgálhatjuk a sűrűn átluggatott felszínt, mivel az erdőt digitálisan „ki tudjuk venni” a modellből.

Az állattartás mellett a Karszt jellegzetes művelési módja a töbrök aljának talajjal „bélelése” és az így lehetővé váló növénytermesztés. De a 20. század közepe óta ez is visszaszorulóban van, és furcsa módon itt pont az emberi tevékenység visszaesése okozza a biodiverzitás csökkenését.

A szőlőtermesztés viszont újabban felívelőben van. A környék legjellemzőbb bora a terra rossa talajból sok vasat fel szívó, tűzvörös színű, száraz Kraški teran. De ebből ne a több év(tized)es, öreg palackokat keressük, mert a szakértők véleménye szerint ez a bor frissen, a palackozás évében a legjobb...



## Más, mint a többi

A tájat fürkészve még egy különlegességet figyelhetünk meg, ami éppen nem túl jellemző a karsztfennsíkokra. Meglepően sűrűn lakott vidéken járunk – ezt persze más karsztfennsíkokhoz viszonyítva relatív kell érteni: összesen 100 település található a Karszton. Nagy részük csak egészen apró falucska, de a legnagyobb, Sežana, 4800 lakosával már kisvárosszámba megy.



Ha pedig a legszebbet kell kiemelni, az kétségkívül Štanjel, mely a fennsík északi peremén, egy dombtetőn foglal helyet, így látképileg a hegyre épült toszkán városkákhoz hasonló. Van benne várkastély (épen) és vár (szinte csak alaprajzi romként), arab hatást tükröző templomtorny és Ferrari-park (de ez nem a csodaautókról szól, csupán tulajdonosa volt egy Enrico Ferrari nevű trieszti orvos). Tetejéről szép körpanoráma nyílik dél felé, a szelíden hullámozó karsztra, észak felé a szabdaltszerű flisvidékre, majd a flis mögött az alpesi karszterületek irányába.

A Karszt-fennsík még egy sajátos vonásában különbözik más karsztfennsíktól. Míg azokat a 20. század közepétől (esetleg még régebb óta) általában népességfogyás jellemzi, addig a Karszt lakossága egyáltalán nem csökken, sőt, a rendszerváltás óta 10%-kal nőtt! Ennek oka, hogy itt rendkívül jók a közlekedési kapcsolatok, az autópályákon rövid idő alatt elérhetők a környező városok (de még Ljubljana is 1 órán belül van – ha nincs dugó). A Karszt-fennsík így a trieszti agglomeráció, illetve a rövid szlovén tengerpart hátszágának is tekinthető, ami a nyüzsgésből már épp kimarad, de azért még nincs messze a munkahelyektől. Ezért sokan költöznek a Karszt csendes településeire.

Az ipari tevékenység sosem volt erős, a mezőgazdaság pedig (a szőlőt kivéve) visszahúzódóban van, így logikusan merül fel az erősítés iránti igény. Nem meglepő módon, itt is a turizmus fejlesztésében látják a jövő egyik lehetőségét. Ennek lényege, hogy nem a tömegturizmust kell erőltetni, hanem



### Mintapéldány

A lipicai ló izmos, jól idomítható, engedelmes. Klasszikus színe a szürke (amit a nemlovasok „fehérnek” mondanának), de például a csikók még sötétebbek, és ritkán a kifejlett egyedek is lehetnek pej vagy akár fekete színűek

### Štanjel

Valószínűleg a Karszt lehangulatosabb települése. A fennsík felől nézve csupán kisebb dombnak látszik, „hátról” viszont a magasságához hozzáadódik a fennsík és a flisvidék közti, szerkezeti eredetű szintkülönbség is. Az előtérben a fennsíki mai „húzóágazata”, a borkultúra alapját jelentő szőlőtőkék láthatók

inkább egy térben szétterített, helyi termékekre (bor és sonka) épülő, a terület apró szépségeit (barlangokat, erdőket, történelmi emlékeket) felfedező idegenforgalomban gondolkodnak.

Mindez azért is fontos, mert a karszt nagyon érzékeny a környezeti terhelésre. Ezzel kapcsolatban két, igencsak súlyos körülmény is felmerül: az egyik a vízellátás – ehhez fel kell pumpálni a vizet a fennsíkra, így nem mindegy, hogy hány embert kell ellátni vízzel. A másik a személtel-helyezés: fontos, hogy semmiképp se a természetes mélyedésekbe (töbrökbe) rakják a hulladékot, mert az onnan gyorsan a felszín alatti vízrendszerbe kerülhet, ami aztán a felszín alatti vízrendszerbe beszivároghat, ami aztán a felszín alatti vízrendszerbe beszivároghat, ami aztán a felszín alatti vízrendszerbe beszivároghat, ami aztán a felszín alatti vízrendszerbe beszivároghat.

**A Karszt-fennsík még egy sajátos vonásában különbözik más karsztfennsíktól. Míg azokat a 20. század közepétől általában népességfogyás jellemzi, addig a Karszt lakossága egyáltalán nem csökken, sőt...**

**Lipica mára rendkívül népszerű turistacentrummá fejlődött, így nem véletlen, hogy 2008-ban a lórajongó II. Erzsébet is felkereste – és kapott is ajándékba egy nemes paripát a szlovén néptől.**

A Karszt-fennsíkon a turizmus egyik motorja a lipicai ló. Bár itthon is van lipicai ménés, ráadásul szintén egy karszti hegységben (a Bükkben), de az „igazi” Lipica a Karszt délkeleti részén fekszik. Még 1580-ban II. Károly főherceg (I. Ferdinánd német-római császár, cseh és magyar király fia) alapította meg itt a tenyészetet, Spanyolországból behozott lovak és a helyi hegyi lovak keresztezésével. Ez azóta is működik, noha Napóleon elől Magyarországra kellett menekíteni a ménest. Lipica

mára rendkívül népszerű turistacentrummá fejlődött, így nem véletlen, hogy 2008-ban a lórajongó II. Erzsébet is felkereste – és kapott is ajándékba egy nemes paripát a szlovén néptől. A hírnévvel ugyanakkor együtt jár, hogy a lipicai farm a Karszt egyik legnagyobb szennyezője...

## Kimegyek a doberdói harctérre

Az Isonzó-front legdélibb része – ahol sokszor a legkeményebb csaták zajlottak – pont itt volt, a Klasszikus Karszt északnyugati, jelenleg Olaszországhoz tartozó részén. A csatáknak pedig számos „karsztos” vonatkozása is akadt: az akkor még kopár karszton nehéz volt fedezékbe vonulni, kivéve a barlangokat, melyekben sok helyen berendezkedtek a katonák. Az élelmiszerraktárként szolgáló barlangok így nem csoda, hogy a Krumpli (Krompirjeva Jama) és a Kolbász (Klobasja Jama) nevet kapták.

A véres csaták emlékét számos haditemető és emlékmű őrzi, sok esetben magyar feliratokkal. Az emlékművek közül az egyik legújabb a 2013-ban megnyílt Cerje-torony, mely Lokvicától északra áll.

**A véres csaták emlékét számos haditemető és emlékmű őrzi, sok esetben magyar feliratokkal. Az emlékművek közül az egyik legújabb a 2013-ban megnyílt Cerje-torony, mely Lokvicától északra áll.**



**A Cerje-torony**  
köremeletével halványan géppisztolyra emlékeztet, belsejében háborús és békés kiállítások láthatók. Tetejéről csodás panoráma nyílik részben Gorizia és az Alpok felé, részben a Karszt-fennsík szlovén és olasz (doberdói) részeire. Kilincse stílusosan egy ugró lipicait formáz



**Gorizai államhatár**  
Balra Olaszország, jobbra Szlovénia, középen a határ. Ma már csak egy vonal, de egykor erős kerítés vágta el az olasz várost a Jugoszláviának juttatott vasútállomástól. Bár ma már szent a béke, a tér nevében egyelőre nem sikerült közös nevezőre jutni: olaszul Piazza della Transalpina, mert innen indul az Alpok hegyláncait keresztező vasút, szlovénül viszont az összetartozást hangsúlyozó Trg Evrope, legalábbis 2004-től, amikor az ország az Európai Unióhoz csatlakozott

**Az „olasz fronton” a két ország közti kapcsolat egyik legszimbolikusabb helyszíne a gorizai vasútállomás előtti tér, melyet a II. világháború utáni békeszerződés ugyanúgy vágta ketté, mint a berlini fal a németeket.**



TELBI SZ TAMÁS  
GEOGRÁFUS, AZ ELTE  
TERMÉSZETFÖLDRAJZI  
TANSZÉKÉNEK DOCENSE

Az I. világháborútól napjainkig még számtalanszor módosult itt a határ. A két háború közti időszak java részében az egész Karszt Olaszországhoz tartozott. A második világegyeztetést követően a déli részeken egy ideig különleges államalakulatként létezett a „Trieszti Szabad Terület”. Ezt követően hosszú évekig Jugoszlávia és Olaszország osztozott a Karszton, majd Jugoszlávia örökébe lépett Szlovénia. 2004-ben az Európai Unióban egyesült a terület, végül a 2007-es schengeni egyezmény után a trieszti partvidék és a mögöttes Karszt-fennsík újra szerves egységet képezhetett.

Az „olasz fronton” a két ország közti kapcsolat egyik legszimbolikusabb helyszíne a gorizai vasútállomás előtti tér. (A város tulajdonképpen már nem is a Karszthoz tartozik, hanem az Isonzó völgyéhez.) A teret a II. világháború utáni békeszerződés ugyanúgy vágta ketté, mint berlini fal a németeket. A város maga az olasz oldalra került, a vasútállomás viszont a szlovénekkhez, és a tér közepén felhúztak egy falat (ha nem is akkorát, mint a berlini). 2004-ben a falat lebontották, és 2007-től bárki számára szabad az átjárás.

▷ SZÖVEG: SZIRMAI GÁBOR

# FÉL-LÁNCTALPASOK NEHÉZ IDŐKBEN, NEHÉZ TEREPEEN

A CB 24-es telefon ékessége, a két krómozott bronzharang egyszer csak megszólalt. Felvettem a kézibeszélőt, és Máté Gábor úr izgalomtól emelkedett hangjának hatására azonnal szorosra is kellett fognom az ébenfa nyelet, hogy lazítsak a hallgató-membrán ricnizett csavarján. A közel százéves, még az örök életre készült, nemes anyagú tárgyat gondosan kidolgozták, beállítható volt rajta a legtisztább, vagy legérzékenyebb üzemmód is. A Hadtörténeti Múzeumból beszélő kolléga arra kért, hogy gyorsan nézzem át, tisztítsam meg és pótoljam a raktárunkban porosodó Wehrmacht NSU Kettenkrad fél-lánctalpas hiányait. Azonnal elvállaltam a munkát, szót sem ejtve tiszteletdíjról, nehogy a gép négyhengeres Opel motorjának hangját csak magnetofonról kelljen hallgatnom, imitálva hozzá aczélcsapos lánctalpának csikorgását. A gép és a vele kapcsolatos munka olyan emlékeket hagyott hátra, amire máig nemcsak katartikus visszagondolni, de e cikk érzelmi alapját is adja





Történetünk szerzője a **historikus világszemlélet és egy letűnt kor nagy pontossággal előállított gépészeti berendezéseinek rendkívül elszánt rajongója, ismerője és használója. Sajátos szóalkalmazása, nyelvtani megoldásai, az újmagyar kifejezések kerülése e fogyasztói világ előtti időhöz való ragaszkodását fejezi ki, hiszen ő mindmáig ebben él, ezt képviseli...**

Javában az átkosban jártunk, így gonosz belbizsergést éreztem, hogy az akkori szocialista társadalmat szinte teljesen önzetlenül védő egyenruhások szimatot kapjanak, s egy pompás üldözés részesévé lehessenek a majdani próbaúton. Mivel műhelyem a hűvösölgyi hegyek alatt feküdt, kiváló alkalom kínálkozott, hogy a gép egyméteres fesztávjának felhasználásával az RA 24 58 rendszámú, kék színű bóbítás Volga elől egy gyors elvársi gutaütést hátrahagyva dübörögjek el.

S hogy a világ káoszában néha mily' megdöbbentő dolgok állnak együtt: André Citroën 1924. április 6-án mutatta be Magyarországon – műhelyemtől csupán pár száz lépésnyire – „talpas” gépét, majd tett vele próbaútat az imént emlegetett rendőrautó által esténként befutott nyomvonalon, egy 36 fokos emelkedőt is legyőzve.

## Áthidaló megoldás

A lánctpró járművek – ahogy régen nevezték – ugyan kiváló tapadási jellemzőkkel rendelkeznek (nem pörög meg a kerekük), de sok hátrányuk is van: nagyobb karbantartási igény, kis sebesség, rossz kanyarodási képesség, sérülékenység és nagy tömeg jellemzi őket. A közönséges (kerek) és hernyótalpas eszközök előnyeit próbálták a fél-lánctalpasokkal egyesíteni: ennek jegyében az expedíciós gépek általában gumi „lánctalpat” kaptak, vagy az acél-lánctag útfelülettel érintkező részét gumírozták. A komolyabb gépeket elsőkerék-hajtással is felszerelték.

A fél-lánctalpasok világa letűnt, de fénykorukban – az I. világháború előtti évektől a II. világháború utolsó napjáig – működtek dermesztő hidegben (pl. sítalpas Packard-változatok Pétervár környékén), felbukkantak rekkenő hőségben (Kamal el Dine herceg sivatagi expedícióiban vagy a szaharai Citroën-kutatóúton), eljutottak a legmagasabb hegységekbe és a Föld mélyföldjeire is. Békében és háborúban egyaránt helytálltak. Olyan uralkodók „gépkejelegtek” velük, mint Miklós cár, vagy épp kiváló hadvezérek vágtattak rajtuk a Szaharában (pl. Rommel).

Temérdek változat készült belőlük a könnyű motorkerékpáros megoldástól (pl. BMW) a hatalmas slepperekig – amilyen például a

**André Citroën 1924. április 6-án mutatta be Magyarországon – műhelyemtől csupán pár száz lépésnyire – „talpas” gépét, majd tett vele próbaútat az imént emlegetett rendőrautó által esténként befutott nyomvonalon...**

## ◀ Fél-lánctalpasok a keleti fronton, 1942-ben

Az előrenyomuló hadoszlopoknál háborús körülmények között alig lehetett használni az országutakat. A vadászrepülőknél és páncélelhárítóknál az egymás után haladó járművek könnyű zsákmányt jelentettek volna. A fél-lánctalpasok fogyasztása ugyan terepen hajmeresztő volt (50–100 liter/100 km), azonban alig akadtak el

Büssing-NAG 13,5 tonnás, 100 LE-s, hathengeres Maybach motorral szerelt gépe volt. A rendkívül bizarr, nemcsak az NSU-nál alkalmazott, elől egykerekes változat (Hol Cat) már az I. világháborúban tüzérségi vontatóként működött, igencsak jelentős vonóerővel, arasznyi U-gerends alvázzal.

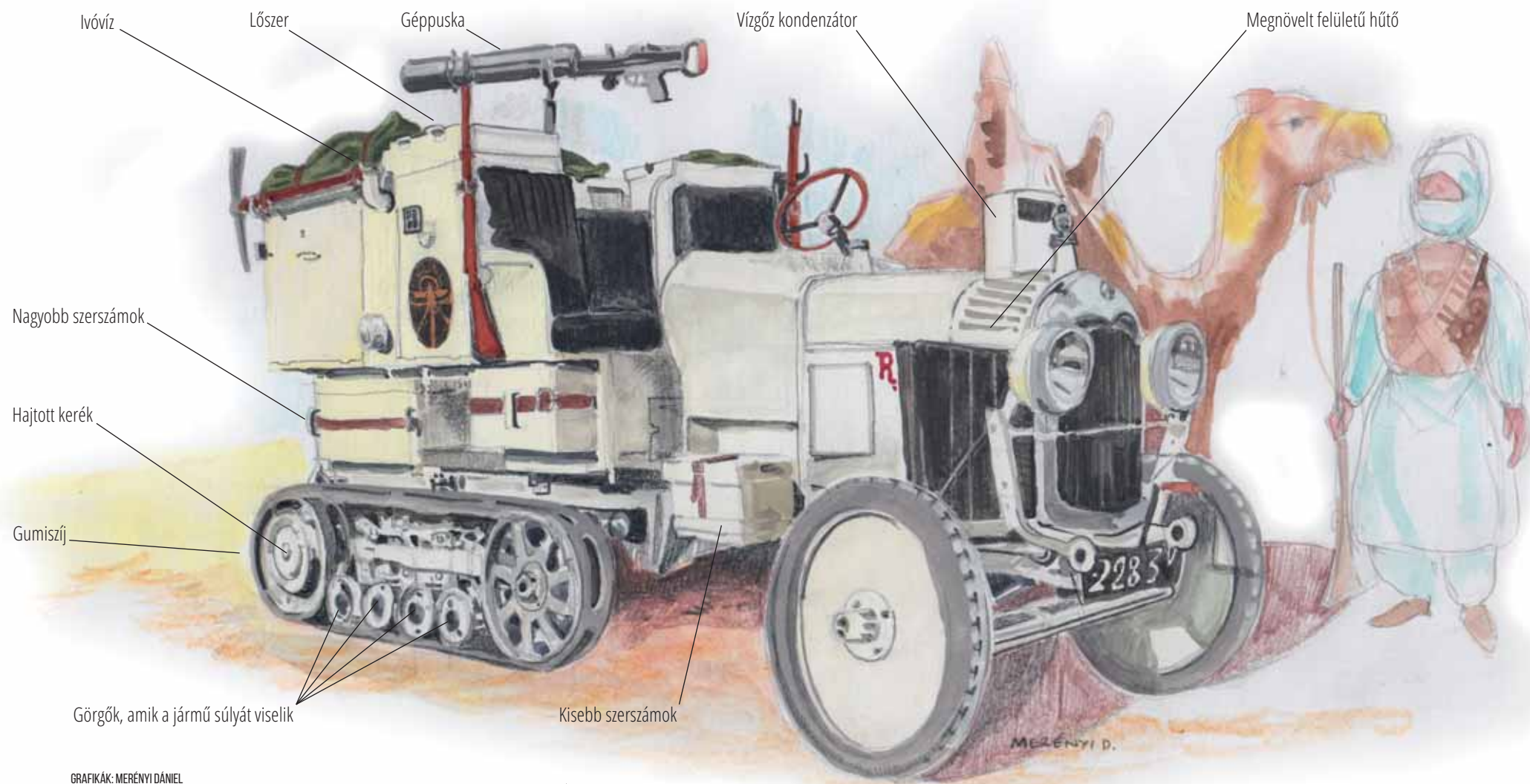
Készültek egyedi mintapéldányok, de az ezres darabszámok sem voltak ritkák. Voltak közöttük lassan ballagók, mint az orosz Kegresse (25 km/h) és szélesebbek is, mint a Hanomag (60 km/h). Mindenféle felépítménnyel jártak: akadtak tüzoltóautók, mentők, speciális teherautók, telefonkábel-fektetők. E gépeket Angliában, Belgiumban, Franciaországban, Lengyelországban, Oroszországban, az USA-ban és Japánban kiváltképp kedvelték, de még Magyarországra is elkerültek. Útjaikat kísérte átok (pl. a német lángszórós változatokét), de örömujjongás is (pl. ahogy megérkezett a francia Kegresse Timbuktu, ahol tamtammal köszöntötték).

FOTÓ: EDOMA ©SHUTTERSTOCK

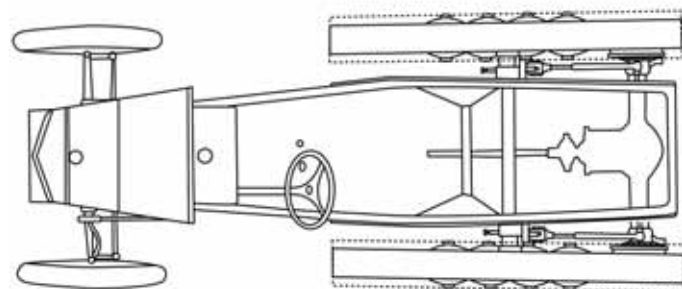
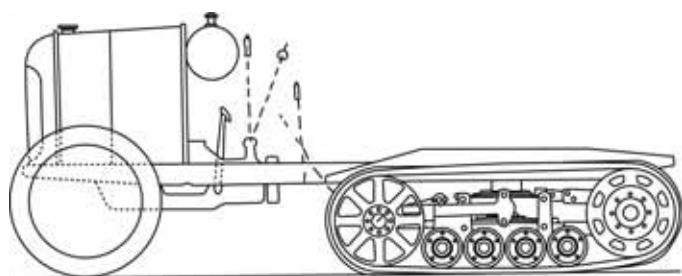
## Az NSU Kettenkrad

A viszonylag könnyebb légelhárító- és páncéltörő ágyú vontatására kár lett volna igénybe venni a nehéz járműveket. Ezért e feladatokat részben oldalkocsi-meghajtású motorkerékpárokkal és NSU Kettenkradokkal oldották meg. A lánctalp kanyarodási elvéből adódóan az első kerékre rendkívül nagy oldalterők neheztedek. Ezért minden fél-lánctalpas első kereke robusztusra készült – a telekerék ezért is volt általános





GRAFIKÁK: MERÉNYI DÁNIEL



### ▲ Sivatagjárók

Sivatagi üzemnél a hűtő részét képezte a (főleg hajó)gőzgéptechnikából ismert kondenzátor. Jobb gépeknél ehhez vacuumszivattyú társult. Így megemelhették a hűtővíz hőmérsékletét, másfelől pedig csökkent a motor hűtővíz-igénye. A háttérben álló teve örök gondot okozott a gyarmatosítóknak, mert a komolyabb teljesítményű/fordulatszámú tevék nagyjából ugyanolyan sebességgel/kitartással vágattak, mint a gépesített alakulatok

### ◀ Merev menet

A fél-lánctalpas járművek alváza a szokásosnál sokkal nagyobb erőket kell, hogy felvegyen, ha az egyik oldali talp (kanyarodáskor) fékez, vagy gyorsít. Ez sarokmerevítések beépítését teszi szükségessé az alvázgerendák között (a képen háromszög alakban). Az ilyen, szögmerevre erősített alváz (lásd. vierende(e)) tartók a statikában) azonban sokkal jobban bírja az igénybevételt

### ▲ Csúszó-mászó

Havas terepen kézenfekvő a kerékre szerelt sítalp. A lánctalp pedig tette a dolgát – itt éppen II. Miklós cár irányításával egy átalakított futóművű Rolls-Royce, 1917-ben



## CITROËN KEGRESSE

Adolphe Kégresse 1913-ban szabadalmaztatta a fél-lánctalpas megoldást, hét évvel ezelőtt, hogy a Citroën cég kötelekébe került volna.

Géprajongóknak érdekesség, hogy bár a Kegresse-k spártai egyszerűsége, néhányukban azért vannak különös szerkezeti megoldások: pl. a maximális fordulatszám nem túlléphető gázadással, két sebességváltó-házzal rendelkezik, kézi gázzal is szabályozható, a vezető nyugodtan kiugorhat, ha kicsit lazítani akar, vagy az utat kémleli, a gép nyugodtan követi ballagás közben.

Az akkori idők (nézetem szerint magasabb) autókultúrája alpműszerként követelte meg a kottázott Ampère-és olajnyomásmérő használatát. Aki pedig azt hiszi, hogy a gumi-talpak hamar elhasználnának, annak figyelmébe ajánlom a londoni kiadású „The Motor” c. lap 1956. decemberi számát, ahol bemutatnak egy ős-Kegresse-t, melyet a hadsereg használt, s a gépen az eredeti gumikat még le sem kellett cserélni. Ez azért is elgondolkodtató, hiszen a szokásos kerékköpenyeket már többször is váltani kellett volna! A gumi-hevedernek sok előnye van az acéllal szemben: nem törik megszorulásakor (pl. ha kő kerül a talp fölé), nem szenved a kenés hiánya miatt, nem csikorog – ami elárulná a járművet. A gép sebessége még mérföldben sem sok: 18, azonban vízen 1000 tonnát(!) is képes vontatni. Nem véletlenül: folyópartok mentén is használták uszályvontatásra a gépet! Aki a vízi rendőrök és horgászok bosszantására vizisíelt már szárazföldi vontatással, az tudja, hogy mekkora oldalerők lépnek fel ekkor a futóműben. Dicsérhetjük a Kegresse-t, hiszen, ha a gyártó erre is felkészítette a járművet, akkor a harcokocsiknál oly kínos láncleugrások bizonyára nem léptek fel.



FORRÁS: BUNDESARCHIV



FORRÁS: BUNDESARCHIV



FORRÁS: BUNDESARCHIV

FOTÓ: SERGEY RYZHOV © SHUTTERSTOCK



### Hatékony védelem

Az elfordított V alakú páncélzat elősegítette a lövedékek lepatanását. Ám ennek súlytöbbletét csak a fél-lánctalpasok bírták

### Feltáru a „Gigant” gyomra

A hatmotoros repülőgép (Me 323) eredetileg teherszállító vitorlázónak készült, később motorozták. Emiatt kiváló siklórepülő tulajdonságai voltak, sok kerek futóművel. Hatalmas teherrel tudott landolni réteken is, ami kiválóan jött a jó terepjáró fél-lánctalpasoknak az ellenség hátbatámadásakor

### Nagy tempóval, árkon-bokron

A jobbára tömögumis lánctalpkerekek – a szokásos teherautókerékkel szemben – jól bírták a hirtelen ütéseket. Vész helyzetben nem kapott durrdefektet, ezt mutatja a kép is, amint a Hanomag első kereke a levegőbe reppen

### Gördülékeny csapat szállító

Jól látszik a lánctalp akadálymászási többlete a kerékkel szemben: a lánctalp csak lassan mászik fel a hirtelen akadályra, így kisebb függőleges gyorsulás éri az alvázkeretet. Egyszerűbben fogalmazva: nem rázkódik a gép

## Bevetésre készen...

A háborúban változatos terepeken kell helytállnia a járműveknek, a terepi és épített utak bejárása pedig más-más járműtípust igényel. A fél-lánctalpasok így egészséges kompromisszumot jelentettek ezen a téren, így tettek szert különös népszerűsége a második világháború alatt. A hadsereg igényei miatt tehát e járműtípus földrajzi pályafutását – a békebeli és a háborús szerep szerint – két részre kell osztani.

A Wehrmacht sok típusú fél-lánctalpasa főleg a keleti fronton, de a D-nap után is szerte hemzsegett Európában, főleg a gyengén térképezett, burkolt utakkal nem rendelkező terepen. Az afrikai hadszíntéren is e gépek remekeltek, a homokkal is jól megbirkóztak. Sok photographia bizonyítja, hogy az egyik legnépszerűbb, a „250-es” – hét előremeneti és három(!) hátrameneti sebességével – milyen tereppel birkózott meg. E járművek deszant-értékét jól bizonyítják azok a képek, ahol éppen Messerschmitt Me 323 hatmotoros repülőgépek rakteréből gördülnek elő! (Földrajzi tekintetben kiváltképp izgalmas, hogy e tízkerekű óriás, különös futóművével alig térképezett rétekre is le tudott szállni az ellenfél háta mögött.)

### A Wehrmacht sok típusú fél-lánctalpasa főleg a keleti fronton, de a D-nap után is szerte hemzsegett Európában, főleg a gyengén térképezett, burkolt utakkal nem rendelkező terepen.

Az amerikai hadsereg M3 típusjelű járműve 72 km/h-s vágatásával sebességrekorder; 6,5 m-es hossza, hathengeres White motorja, 10 tonnás súlya jó választás volt – nem véletlenül becérték mézárszéknek. Miután az 1941-es kölcsönbérleti törvény lehetővé tette az USA számára, hogy szövetségeseinek fegyvereket szállítson, az egész világon felbukkant: a háború alatt már Szovjet-Oroszországban, de összesen 41 országban találtam nyomaira. Földrajzi tekintetben kiemelkedőek ázsiai, dél-amerikai és afrikai alkalmazásai.

## Keresztül a sivatagon

A sok tucat fél-lánc talpas expedíció közül különösen érdekes a Touggourt-Timbuktu-i: az 1923-as vállalkozás a fél-lánc talpas eszme első igazán sikeres alkalmazója, Adolphe Kégresse nevéhez fűződik, aki regényes életútját a cár szolgálatában kezdte, majd az orosz tapasztalatokkal tért vissza hazájába, Franciaországba.

A Szaharába öt automobillal indult, fogyasztói szemlélettel nézve nevetséges teljesítményű, 10 lóerős, ám igen nagy nyomatékú gépekkel! Az utazás útvonala ellenséges vagy ismeretlen terepen vezetett keresztül, és persze koloniális célokat is szolgált. Ezért három gépfegyvert is vittek magukkal, különösen az In Salah-tól (Algéria) délre fekvő területekre való tekintettel. Az egyik kocsi tanker lett: 1000 liter benzint szállított, de a többi gépre is tettek 240 literes tartályokat. Az élelmezésről úgy gondoskodtak, hogy In Salah felé 1000 km-re, s az ellenkező irányból, Timbuktaból pedig 900 km-re talpas kocsikat küldtek előre, hogy depóniákat létesítsenek. Így 1300 km maradt középütt raktárak nélkül, ám ez a vidék teljesen járatlan volt akkoriban. Noha lehetett volna rádióadót magukkal vinni, a nagy súly és a rádiócsövek érzékenysége miatt ezt elvetették. A szakemberek közt akadt geodéta, filmes, hidász, gépész, elektrikus, de még kutya is.

Az expedíció – magyarul is megjelent – historikus útleírása részletesen bemutatja a sivatag természeti jellegzetességeit és a karavánok világát is, szinte költői eszközökkel festi elénk a szaharai színeket, az utazás körülményeit pedig jól jellemzi az egyik elejtett mondat az ouarglai helyőrség katonájáról: „... a harmincéves kora dacára megöszült hadnagy öreg szaharai tiszt...” A nehézségek érzékeltetésére megjegyzendő, hogy 1898-ban az innen induló expedíció két év(!) alatt érte el a Niger folyót.



**A Szaharába öt automobillal indult, fogyasztói szemlélettel nézve nevetséges teljesítményű, 10 lóerős, ám igen nagy nyomatékú gépekkel!**

FORRÁS: BUNDESARCHIV



FORRÁS: BUNDESARCHIV

### Rommel Észak-Afrikában, egy „250”-essel

Gyorsasága és nehéz sebezhetősége miatt a hadvezérek különösen kedvelték a járműtípusokat. Egyszer Rommel (akinek kedvelt passziója volt az első vonalak látogatása) tévedésből keresztülszárguldott egy angol táboron – sérülés nélkül! Eleinte a megdöbbenéstől mindkét fél barátságosan integetett, aztán már csak a páncél segített... A fűjt kerekű gépekkel szemben a fél-lánc talpasok ellentáltak a gyalogsági fegyverek tüzének

### Önporvihar

A sivatagi csapatmozgásokat főleg a kerekek által felvert por árulta el. Ilyenkor a légitámadás ellen – a többi szállítójárműhöz képest – a fél-lánc talpasok sokkal védettebbek voltak. A sivatagi hadviselésben persze a rejtőzködést alig lehetett megvalósítani: noha e felvételen is látható álcahaló-tartó – mégis a páncélzat segített igazán

### A téli sztyeppén

A fél-lánc talpasok – szemben a teherautókkal – óriási súlyt tudtak szállítani, ezért sokféle felépítménnyel készültek. Képesek voltak tarackot, légvédelmi löveget, lángszórót vagy géppuskákat is mozgatni



A jó útikönyv regényes, és a sivatag épp a romantika táptalaja: az egykori erődök ostromai, elpusztult utazók (sír)kő-gúlái, eltévedt karavánok esetei, a francia hódítók elleni elkeseredett hőstettek mind helyet kaptak benne. A szerzők figyelme a ruházkodástól a zamatos helyi nyelvek különös szavainak bemutatásáig mindenre kiterjed. Az olvasó alig bír magával, hogy láthassa valahogy a Takount Arrak-sziklát, vagy átkeljen az Arrak-szurdokon. Ám a lerobbant jármű éjszakai szerelése az épp ott ólálkodó rettegett rablóvezér csapata miatt már nem lesz vágyaink tárgya. A viszonyok arrafelé ma sem sokkal jobbak...

Ugyanakkor a korabeli beszámoló nem tudósít a műszaki részletekről, pedig ezek igencsak izgalmasak lennének ma. Ám ránkmaradt néhány jármű, így el tudunk tünődni a számtalan akkori nyitott kérdésem – a homokvédelemtől a lánc talpak anyagáig.

## A Niger és Timbuktu

Éppen Kégresse-k Timbuktuba érkezésével egy időben jelent meg az „azalai”-nak nevezett sószállító karaván, mely évente kétszer fordult Taoudenit és Timbuktu között. A földrajztudósok így érdekes összehasonlítást kaptak a fél-lánctalpasok előnyösebb voltáról a tevével szemben.

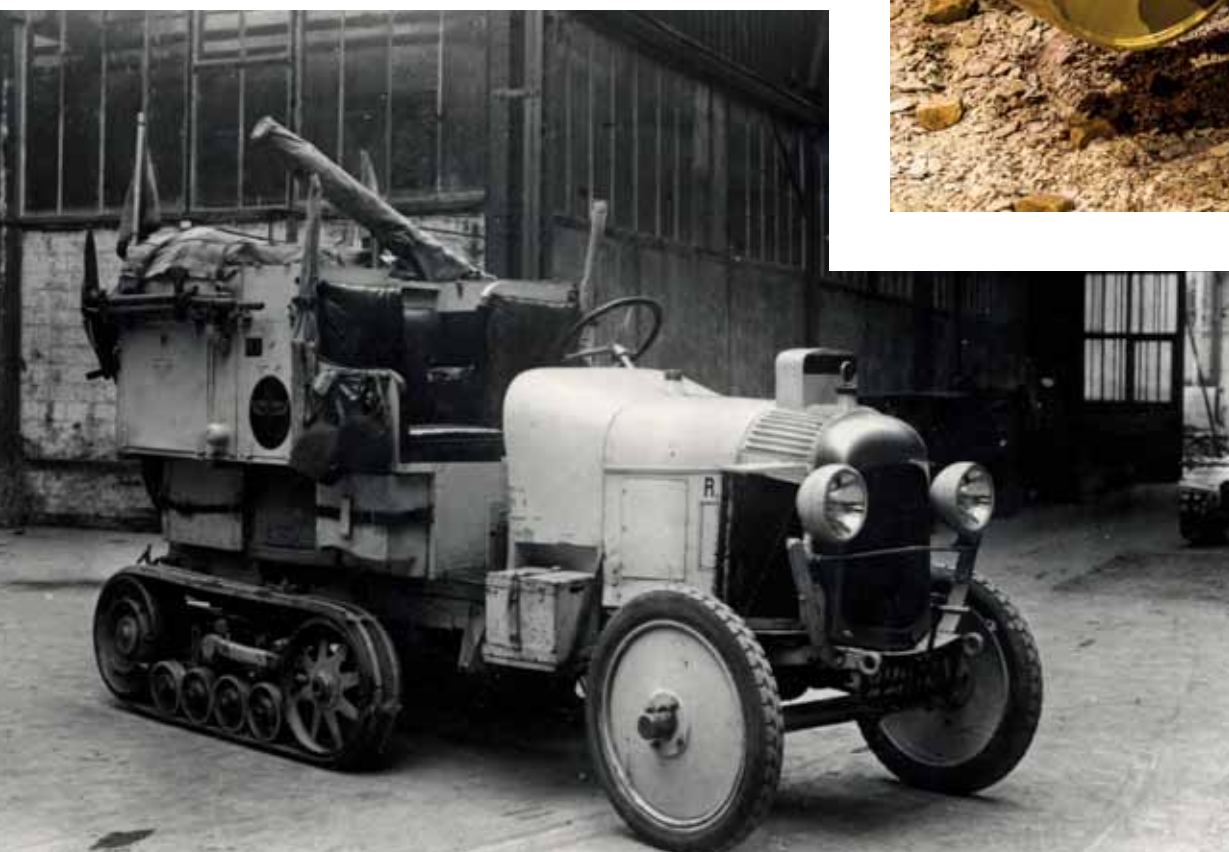
Visszagondolva az arcokra és azonosításukra, roppantmód örültem, hogy G.M. Haardt kötetét elolvastam, s így azonnal tippelni tudtam a közeledő személyek törzsi hovatartozását. A kötet leírta a peulhok kinézetét és ökrös fogatait, a tuaregek lovainak felszereltségét, a mókrok dromedárjait, amik nem tévesztendőek össze a meharákkal (a tevék sokfélék!), a bérabichek sok gyaloglástól sovány alakjait. A piacok árukészletének hosszú felsorolásából kiemelem, hogy akkoriban még kapható volt a vízzel átitatott fakéregben az igazi kóla... amit ma a globalizált fogyasztó aromás szénhidrogének és foszforsav formájában vedel.

A Niger leírása jelentette számomra a kötet másik nagy alapértékét. A folyón annak idején (1923) sok gőzös közlekedett, ma néhány luxushajó kivételével lehetetlen hosszú utat tenni, noha a kikötőkben ottjártamkor pezsgett a színes élet. Ezzel ellentétben, megmerevedett képet fest azonban az útikönyv, midőn a fél-lánctalpasok utasai a Niger menti elhagyott városokban bolyonganak. Az egykori légiós erődítései közül többet bejártam,

**A piacok árukészletének hosszú felsorolásából kiemelem, hogy akkoriban még kapható volt a vízzel átitatott fakéregben az igazi kóla... amit ma a globalizált fogyasztó aromás szénhidrogének és foszforsav formájában vedel.**



FOTÓ: DMITRY EAGLE ORLOV ©SHUTTERSTOCK



FFORRÁS: CITROENORIGINS

### Komoly jármű

A gép elején a fém henger az árokmászást segítette. A hűtő beöntő feletti kerek műszere hőfokmérő. A mai designereknek biztosan nem jut eszükbe, milyen célszerű így az ellenőrzés. A járművön kiválóan látható (pl. a sárhányón) a szegecselés. A 21. század tervezési vezérelve a „piacképes termék”, így a szegecselés nagyrészt feledésbe merült – a hegesztéssel szembeni számos előnye ellenére is: pl. munkabírás, gyors javíthatóság

### Gyalogtempóban, mindenhová

Szembeszökőnek tűnik a magas súlypont. Ám a futómű súlya sok kerékre elosztva közömbösíti ezt. Egy komoly járműnél a minimális sebesség legalább olyan fontos, mint a maximális. E gépek kényelmes gyaloglási tempóval tudtak sziklahátakra mászni, patakmedreken átkelni

értő szemmel roppant izgalmas építészeti, technikatörténeti, esztétikai apróságok lelhetők fel bennük. A kötet 30 oldalon keresztül, naplószerűen sorolja a folyó mentén az említésre méltó látnivalókat, melyeket ma alig lelhetünk fel, s ez alól az állatvilág sem kivétel.

A fél-lánctalpasok oly jól vizsgáztak sivatagi útjukon, hogy módosított útvonalon, visszafelé is sikerrel birkóztak meg a nehézségekkel! És az utazás vége is tanulságos a mai fogyasztói világ számára: a gépnek megadták a tiszteletet (nemcsak eszközként használták, majd eldobták!). Az Invalidusok Palotájában, a hadi múzeum kiállításán mutatták be – mindenki okulására – vállalkozásuk gépi eszközét.



**SZIRMAI GÁBOR**  
MUZEOLÓGIÁVAL, HADTÖRTÉNET-  
TEL, HISTORIKUS GÉPÉSZETTEL,  
RÁDIÓTECHIKÁVAL ÉS AFRIKAI  
UTAZÁSOKKAL FOGLALKOZIK

▷ SZÖVEG: K. TENGERI DALMA

# A TOROSZ PÁSZTORAI YÖRÜKÖK ÉS YAYLÁK

Felpattanok a biciklim nyergébe, hogy végigsuhanjak a kora nyári Torosz-hegység medencéin, zordnak tűnő, sziklás vidékein, Antalya és Fethiye között félúton. A hegyek cakkos vonulatai bőségesen termő medencéket ölelnek körbe és széles fennsíkokat hordoznak – otthont adva egy különleges népcsoportnak, a yörüköknek





FOTÓ: EXTERRA

FOTÓ: YITKOSEGLU ©SHUTTERSTOCK



## Hegyvidéki pásztorvilág

Iránymutatást kapva folytatom utam. A megkérdezett asszony nem tudhatta, de minden furcsaságom ellenére hazafelé tartok, a családom nyári szállása felé – a yaylán. A falvakon túl birka- és kecskenyájak tarkítják a legelőket, némelyek egészen közel az úthoz. Ezt már sokszor láttam: nagyobb magasságban látszólag egyedül közlekednek a kecskék, az úton átkelve, egymást követve kocognak a kolompszó után egy másik legelőre.

Persze a pásztor mindig valahol a közelben van – de sokszor láthatatlanul. Azt is régen megtanultam, ha egy nyájhoz közeledek, bármikor rám villanhat a pásztor kutyája fekete szeme, amitől a foga sincs messze. A legtöbben az óriás termetű kangal fajtával dolgoznak, mert igen szívós, nem fél a farkastól sem – jobb kitérni az útjából.

**A legtöbben az óriás termetű kangal fajtával dolgoznak, mert igen szívós, nem fél a farkastól sem – jobb kitérni az útjából.**

**D**urva, aszfaltos úton, apró és még apróbb falvakon keresztül visz az utam, a házakhoz szántóföldek és a mostanában ezen a vidéken is egyre terjedő fóliasátrak tartoznak. A kora esti időpont miatt sokan már bejöttek a birtokról, néhány asszony még a konyhakertben hajlong, hogy gyorsan kikapkodja a gazt vacsora előtt. Egyiküktől útbaigazítást kérve, első reakcióként csak hitetlenkedő kérdést kapok: „Hát, honnan jössz, te, leányom?” Valóban, a passzos biciklisnadrágom, a sisakom, külföldi fizimiskám, amelyhez folyékony török nyelv társult, nem is lehetett volna nagyobb kontrasztban a „yayla-élettel”.

Yayla-élet, élet a yaylán. A yayla, amelyet szó szerint fennsíkként, platóként fordítanak, valójában sokkal többet mond a törökök számára: egy ma is élő, évezredek hagyományokkal rendelkező életformát takar Kis-Ázsia magaslati legelői közelében. Itt, Dél-Anatóliában, a fehér, mészkőből felépülő Torosz-hegylánc falvacskáiban, a hegyi legelők közelében ma is sok yörük ember él: ők azok, akiknek a felmenői még a közelmúltban is félnomád állattartással foglalkoztak.

### Száraz fennsíkon

A Torosz-hegység zord mészkőszikláinak ölelésében megbújó, időszakos legeltetésre alkalmas platók legmagasabb részei (itt a képen 3000 m körül) nyár végére már csontszárazak lehetnek. Ám néhány töbör még rejt vizet (pl. középen, hátul), így még a kötörmelékes terepen is érdemes áthajtani a nyájakat

**A yayla, amelyet szó szerint fennsíkként, platóként fordítanak, valójában sokkal többet mond a törökök számára: egy ma is élő, évezredek hagyományokkal rendelkező életformát takar...**

### Megtartó erő

Az ősi tudás generációról generációra száll tovább, és a yörük identitástudat a mai napig erősen jelen van a mindennapjaikban

### Hagyományos lakhely

A jurták olyan praktikus, mozgásható lakóegységek, amelyek történelmileg is maximálisan alkalmazkodtak a vándorülethez (a képen egy rekonstruált példány látható)



FOTÓ: BILAL KOCABAS ©SHUTTERSTOCK

Apósom azt mesélte, hogy a kecskéket sokkal nehezebb terelni, mint a juhokat, mert félénkebbek, óvatosabbak. Olyannyira, hogy a pásztor jobban teszi, ha éjszakára közvetlenül a nyáj mellett veri fel a sátrát, különben félő, hogy az állatok egy általuk biztonságosabbnak vélt helyre vonulnak. Ráadásul csakis olyan vízből isznak, amelybe előttük másik állat nem ivott bele, és válogatósak a fűvel is. Egy alapvetően száraz vidéken viszont az év nagy részében mindkettőből hiány van.

A magaslati legelőkön itt-ott kőből kirakott, borókaágakkal és fóliával lefedett, ideiglenes istállók állnak, a pásztorok rossz idő esetén oda is be tudják terelni a jószágokat. A karsztforrások vízzel táplált itatók kiemelten fontos helyszínek, amelyek elengedhetetlenek a legelők használatakor: valójában e víznyerőhelyek határozzák meg a legeltetés lehetséges helyszíneit és idejét. Nyár derekára ugyanis sok legelő kiszárad, és a téli hó olvadákból feltöltődő karszt is kiürül, a források vize is megcsappan.

A jellegzetes, fekete kecskeszőrből készült szőttest, amellyel egykor a vidék lakói lefedték jurtához hasonló sátraikat, ma már csak egy-egy ház mellett, a kiülő felett kifeszítve láthatjuk. De nem kell túl sokat visszamenni az időben, hogy élénk táruljon a yörükök félnomád életformája.

**A karsztforrások vízzel táplált itatók kiemelten fontos helyszínek, amelyek elengedhetetlenek a legelők használatakor, valójában e víznyerőhelyek határozzák meg a legeltetés lehetséges helyszíneit és idejét.**



FOTÓ: ZAFERKIZILKAYA ©SHUTTERSTOCK



**Gyűjtőúton**

Bartók Béla 1936-ban látogatott Törökországba, az ő közreműködésével indult meg a törökországi népdalgyűjtés. Anatóliai gyűjtőútja során yörük pásztorokkal is találkozott



FOTÓ: SAFAKAKIR ©SHUTTERSTOCK

**Gyapjúból szőtt viselet**

A pásztorok egy része a mai napig az évszázados hagyományok alapján elkészített szűrt viseli. Télen véd az eső és a hideg ellen, de a nyári, magashegyi, csípős hajnalokon és esteiken is jó szolgálatot tesz, napközben pedig a leégéstől óvhat

**Sátram a házam**

A kecskeszőrből szőtt yörük sátor ellenáll az időjárás viszontagságainak. Ma már nemcsak saját használatra készítik, de – atmoszférateremtésre – egyre több turisztikai létesítmény alkalmazza

**Évszakos vándorlás**

Kora reggel van, és erősen veri az eső a jurtát, hallani a cseppek hangos koppanását a kecskeszőrnyagon. Ez apósom egyik legkorábbi emléképe. 1951-et írunk. Bár akkorra már az ő családja is letelepedett és házakban laktak, továbbra is évszakhoz kötött, kétlegelős vándorpásztorokodást folytattak: jószágaikkal egy téli és egy nyári legelő között ingáztak.

Évszázadokkal korábban élő, nomád őseik ugyanígy kétlaki életet folytattak, ám még igazi sátrakban éltek. Vonuláskor minden vagyoniukat a tevéikre kötözve, hetekig, hónapokig meneteltek a legelők között. Tudták, érezték, mikor elég meleg az idő, hogy április környékén elinduljanak, és felhajtás a juhokat és kecskéket a magaslati legelőkre. Októberben, a hideg beállta előtt indultak vissza a tengerparthoz közel fekvő, melegebb területekre, a télen is használható legeltetővidékekre.

A Kis-Ázsia déli keretét alkotó, dél-anatóliai Torosz-hegység legelői és a Földközi-tengerhez közel eső, melegebb területek között a 11. század óta ingáznak a yörükök. A legtöbben Gaziantep, Kahramanmaraş, Adana, Mersin és Antalya települések közelében élnek. Nevük a yürümekek szóból ered, amelynek jelentése: jár, megy, menetel, gyalogol.

**Évszázadokkal korábban élő, nomád őseik ugyanígy kétlaki életet folytattak, ám még igazi sátrakban éltek. Vonuláskor minden vagyoniukat a tevéikre kötözve, hetekig, hónapokig meneteltek a legelők között.**



FOTÓ: EXTERNA

### Folyamatos eszmecsere

A vidéki falvak kávézóit szinte kizárólag a férfiak gyülekezőhelyei, ahol török tea és kávé mellett zajlik a társalgás

### Éltető medencék

A hegyek közé ékelt kisebb-nagyobb medencék nemcsak az állatokat látják el bőséges táplálékkal, de az ott megtermelt gabona és a fóliásátrás gazdálkodás biztosítja a letelepedett yörükök megélhetését

## Yörüknek lenni szabadságot jelent

Még a 20. század második felében is voltak yörük családok, akik az őseik hagyományait követve, feldíszített tevekaravánokkal, népviseletben, óriási csinnadrattával vonultak a magaslati legelők irányába. Nagy és dús legelőkre, szabad mozgásra volt szükségük az állataik megfelelő tartásához. Az 1950-es években csak Nyugat-Anatóliában 50 ezerre becsülték a félnomád életvitelű lakosság számát – ám mára alig maradtak képviselőik. Független, vándorló életmódjuk egyszerre volt áldás és átok a mindenkorai államszervezet számára. Már a Szeldzsuk Birodalom is letelepedésre próbálta kényszeríteni őket a 12. században, de a letelepítési politika az Oszmán Birodalom fennállása idején vált erőteljessé. Ugyan ki tud ellenőrzés alá vonni egy folyamatosan mozgásban lévő, nagy létszámú népcsoportot, nem is beszélve a megadóztatásukról?! Ezzel együtt azonban akkoriban őket volt a legkönnyebb mozgatni, és az újonnan meghódított területekre költöztetni a mai Bulgária, Görögország és Észak-Macedónia területén. Leszármazottaik ma is ott élnek.

FOTÓ: K. TENGERI DALMA



**Az 1950-es években csak Nyugat-Anatóliában 50 ezerre becsülték a félnomád életvitelű lakosság számát – ám mára alig maradtak képviselőik.**

### A Sarıkeçili az egyik legnépesebb ág, s tagjai között találjuk az utolsó, ma is nomád yörüköket. Nevük szó szerinti fordításban sárga kecskést jelent...

## Szívós és dolgos emberek

Naptól és szélről cserzett arc, erős szemöldöksont, határozott vonások. Az asszonyok szikár keze rutinosan nyúl a juhok tőgye után, hogy aztán a tejéből vaját köpüljön vagy joghurtot készítsen. Az erőteljes

ízű vaj mellé vaslemezen sült bazlamát kínálnak, olyan lapos kenyeret, amelyet gyorsan el lehet készíteni a könnyen szállítható vaslap alatt rakott tűzön. A vaj ínycsiklandón olvad rá a forró kenyérré, ma már egy pohár török tea is dukál mellé.

A yörükök régióként másként nevezték magukat, ezek aztán a népcsoport különböző ágaiként váltak ismertté. Az elnevezés minden esetben beszédes, és benne rejlik az is, hogy milyen állatot tartottak. A sarıkeçili az egyik legnépesebb ág, s tagjai között találjuk az utolsó, ma is nomád yörüköket. Nevük szó szerinti fordításban sárga kecskést jelent: a legenda szerint egy forrást megtaláló kecskebakról kapták elnevezésüket. Azt mesélik, hogy valahol Közép-Ázsiában elfogyott egy falu vízkészlete, a források kiszáradtak, a lakók szomjaztak. Egy nap arra lettek figyelmesek, hogy az egyik kecskebaknak vizes a szakállja: az állat ivott valahol! Csengettyűt kötöttek a nyakába, és követni kezdték. Hirtelen eltűnt szem elől, s így vettek észre egy nyílást, amely a föld alá vezetett. Az állat egy forrásbarlangba járt inni, amely hét falunak elegendő vizet tartalmazott. A helyiek annyira hálásak voltak a kecskebaknak, hogy a forrást Sarıkeçiliként kezdték emlegetni, majd az elnevezés idővel a környék lakóira is ráragadt.

## A csillagok által vezetve...

Mára maroknyira zsugorodtak a még épp nomadizáló leszármazottak. Ők azok, akik hosszú meneteléseik során a Nap és a csillagok állásából mondják meg az időt és jósolják meg a várható időjárást, róluk forgatják az utolsó dokumentumfilmeket és írnak tanulmányokat.

A vándorló állattartás mindig is állandó nehézségekbe ütközött. A családról való gondoskodáshoz egyre több jószágot kellett tartani: míg a 20. század elején még elég volt 50-60 kecske vagy birka, addig a század végén már közel 300 lábasjószág nyújtott biztos megélhetést. A használható legelők területe beszűkült, kihúzott kerítések tették nehezzé a nyáj terelését. A szigorodó előírások, az erdészeti és mezőgazdasági korlátozások, a megnövekedett adminisztratív terhek, az útdíjak, a kiskorúak tankötelezettsége egyre inkább ellehetetlenítette e csoportokat. Úgy tűnik, a szeldzsuk törökök idejében megkezdett letelepítési törekvések századunk elejére-végére megvalósultak.



FOTÓ: EXTERRA



**Míg a 20. század elején elég volt 50-60 kecske vagy birka, addig a század végén már közel 300 lábasjószág nyújtott biztos megélhetést.**

### Nyájakkal körbevéve ▶

Az állattartás hagyományosan a yörükök életének szerves része, több-kevesebb jószággal szinte minden háznál találkozunk

### Asszonyi erő

A félnomád életvitel összehangolt és jól felosztott munkát jelent a közösség minden tagja számára. A yörük nők bátrak, nem riadnak vissza a fegyverhasználatától sem, ha farkas ólálkodik a nyáj közelében

FOTÓ: K. TENGERI DALMA



FOTÓ: EXTERRA

### Hegyvidéki életér

A yörükök számára a legfontosabb a szabadság. Legendáik szerint is a hegyek zord világa volt az a közeg, amely lehetővé tette a szabadság megélését, mert a törvény keze is csak nehezen ért el ide





FOTÓ: K. TENGERI DALMA

### Tevebirkózás

A sok helyen népszerű, hagyományőrző rendezvény abba az időszakba repít vissza, amikor a vándorló ősök feldísztett karavánnal vándoroltak a legelők között

### A nyári szállás legelőjén

a yörük család mindennapjait a természettel való harmónia jellemzi. A táskarádió és a puská alapfelszerelés, és a gyerekek is belenőnek majd a nagykabátba. A sapka a nyári esteiken is elkél...

FOTÓ: EXTERRA



FOTÓ: ZAFERKIZILKAYA © SHUTTERSTOCK

**Az ország yörükök lakta részein minden évben több helyszínen is tartanak yörük-fesztiválokat, -találkozókat. Ezek az események egy kicsit önmaguknak is szerveződnek, amikor alkalom nyílik nosztalgiázni.**

### Kézművestermékek

Az állatok megfejtése után a tej egy részét eladják, míg a többitől házi joghurt és sajt készül

## Erős identitás

A gazdag yörük kultúra azonban még mindig aktívan átszövi a hétköznapokat, és nem fenyegeti a feledés. A természetközelség megnyilvánulása, hogy nagyon sokan zöldség- és gyümölcsstermesztéssel foglalkoznak, és mellette továbbra is él az állattartás.

Ha más nem, van egy konyhakert a nyári szállásuknál, ahol mindent megtermelnek a családnak, a felesleget pedig eladják a helyi piacon.

A joghurtot házilag készítik, sokan a kenyeret és a yufkának nevezett kenyérlepenyét is maguk sütik. A vaslemez alá még mindig begyűjtanak a lakóházak erkélyének elmaradhatatlan részét képező tűzrakó helyen, és ha a család összegyűlik, ott fő a semmihez sem fogható ízű paradicsomos zöldbab is. A konyhakert zöldségei-gyümölcsei a nyár végén befőttesüvegekbe kerülnek paradicsompüré, savanyúság és lekvár formájában.

Az ország yörükök lakta részein minden évben több helyszínen is tartanak yörükfesztiválokat, -találkozókat. Ezek az események egy kicsit önmaguknak is szerveződnek, amikor alkalom nyílik nosztalgiázni – akár újra átélhetik a régi lánykérési és esküvői szokásokat is. A tevebirkózó-fesztiválokon ugyanúgy feldísztik az állataikat, mint tették azt ősök, akik így vonultak egyik legelőről a másikra, közben pedig mesélhetnek a gyerekeiknek, unokáiknak.

Városból érkezve régóta nem éreztem magam olyan szabadnak, mint amikor feltekertem biciklimmel a Torosz egyik medencéje fölötti hegytetőre. Onnan tekintettem le a zöldellő májusi gabonára, előttem terült el a yayla, a fennsík, ott tornyosultak a hegyek kopasz csúcsai. Az erős szél az arcomba fújta a pillanatot: mintha az idő is megállt volna egy másodpercre...



**K. TENGERI DALMA**  
TÍZ ÉVE ÉL TÖRÖKORSZÁGBAN, A TÖRÖK-MAGYAR KULTÚRA MÉLYEBB MEGISMERTETÉSÉN FÁRAD



## IDŐABLAK – 2020

▷ SZÖVEG ÉS FÉNYKÉP: CZAJLIK ZOLTÁN

A régészeti légi fényképezés egyik legszebb, de talán legnehezebb fajtája az egykori településekre, temetkezésekre, utakra, vagyis az egykori emberi hatásokra utaló növényzeti jelek keresése. Magyarországon a legfontosabb segítőink a különféle gabonák (leggyakrabban az őszi vetésű búza), amelyek – kedvező időjárási viszonyok esetén – nagyon pontos és részletes információkat adnak a régészeti jelenségekről

Míg a falak, a kőtörmelék gátolja a gabona növekedését, addig az árkok, gödörök fölött általában ma-



◀ A budaörsi felszállást követően az első célpontunk a több mint 20 éve kutatott Százhalombatta. Bár már messziről is sejtjük, hogy a halomsírmézőből nem sok lesz látható (nem tett „jót” neki a sok eső), a halmokkal egykorú településsel szerencsénk van. (Az alsó, kiemelt képen egy őskori gödör nyomát jelöli a nyíl.)

Néhány nappal később, Tárkány határában egy picit már érettebb gabonában a százhalombattaiakhoz hasonló, világos foltokat veszünk észre. Egy részük azonban nagyobb, lekerekített téglalap formájú volt – félig földbe mélyített épületcsoport nyomát jelezve (sárga nyíllal), a jóval kisebb téglalapok alatt viszont csontvázas sírok lehetnek (fehér nyíllal jelölve). A finom részleteket is jelző gabonatáblák mindig arra biztatnak, hogy a környező, hasonló érési fázisban lévő területeket is érdemes átnézni a levegőből. Így találjuk meg azt a nagy, ún. alapárkos épületet, amelyhez hasonlókat nem minden évben lehet azonosítani! A legalább 30 m hosszú ház kb. 6450–6300 évvel ezelőtt épülhetett, a képen a tetőgerincet tartó, erős oszlopok helye is jól látható

gasabbra nő és zölddebb a növény, vagy világosabb színe eltér a környezetétől. A kedvező periódus évenként és területről területre is különböző, így különlegesen nagy jelentőségű a kutatásra legalkalmasabb napok kijelölése.

2020-ban további speciális nehézséget okozott, hogy a légi fény-



képezéskor használt Cessna repülőgépekben nincs elég beltér a pilóta és a fotós közötti biztonságos egészségügyi távolságtartáshoz, ugyanakkor a maszkviselés sem egyeztethető össze a repülés biztonságával... A járvány lefojtása azonban lehetővé tette, hogy új régészeti jelenségek és lelőhelyek nyomát kutatva Pet-

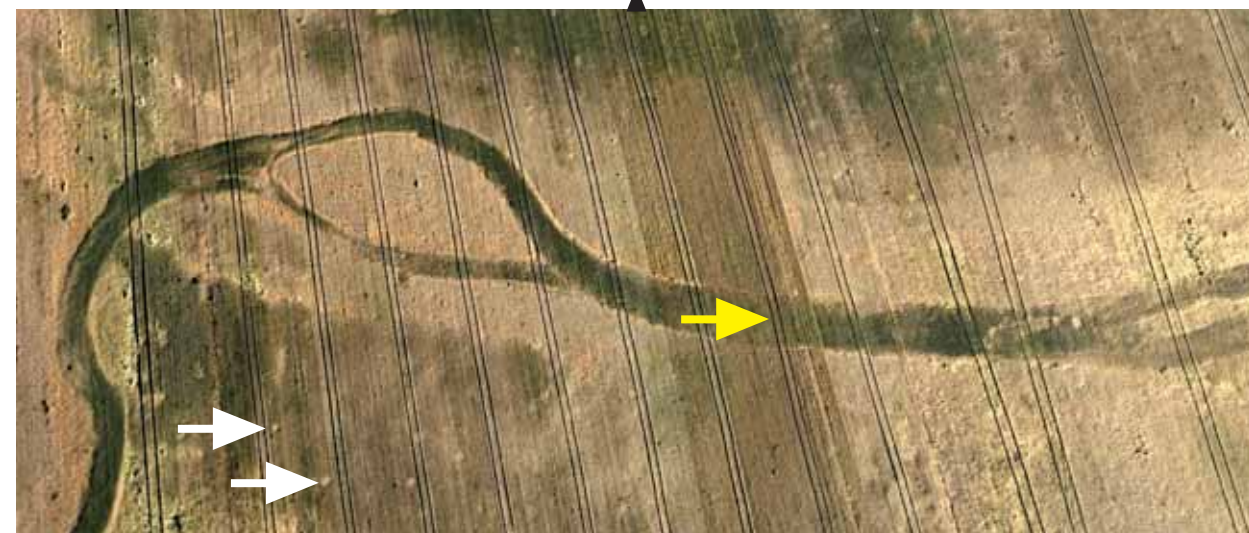
rovszki Gábor pilótával június második felében négy, egymást követő alkalommal berepüljünk a Dunántúl északi felét. Pontosan ez volt az az időablak, amikor nemcsak a gabonák voltak megfelelő állapotban, hanem az időjárás is kegyes volt hozzánk: végre abbamaradtak a hó eleji nagy esőzések!



Az egymáshoz közel felfedezett épületnyomok ezúttal is előre jelzik a további fényképezőnivalót  
– Rábatamási határában egy még ritkább és valószínűleg idősebb, 3 oszlopsoros ház részletét sikerül azonosítani. A meglehetősen mozaikos látványból „kikeresett” rejtőzködő maradvány arra is jó példa, hogy nem elég pusztán kattogtatni a fényképezőgéppel, hanem folyamatosan elemezni kell a látottakat, és pozíciót, sőt akár magasságot váltva a repülőgéppel, a részleteket külön is meg kell örökíteni



A Szárföld határában 3 nap múlva lefényképezett ház ugyanebbe a típusba tartozik, azonban a homogén háttérnek köszönhetően a részletek sokkal jobban látszanak, talán jobb állapotban is van a föld alatt, mint a tárkányi. Ugyanott, ugyanakkor zömökebb, kisebb és pár száz ével fiatalabb épületekre is lelünk. Ezeket is alapárok határolja, de a tetőgerincet nem támasztotta alá vaskos oszlopsor



A Rábaköz tóközi részén repülve egy egykori meder – növényzet által jelzett – rajzolata tűnik fel. A patak Veszvény határában kanyargott, az egyik szigeténél a mederverszonyok alapján még a folyásiránya (sárga nyíllal) is kikövetkeztethető. A mindkét partján látható világos foltok, pöttyök (fehér nyilakkal) azt jelzik, hogy a régészeti jelenségek ezúttal sem hiányoznak...



Kemenes Vulkan Park ▶



### ◀ A Sághegy torzóként is impozáns bazaltkúpját

nem a rajta egykor állt őskori magaslati lakóhely miatt, sokkal inkább a halomsírok időnként még megfigyelhető maradványai miatt célozzuk meg. Ezúttal azonban nincs szerencsénk, a kutatandó részeket mindenütt kukorica fedi, abban pedig csak nagyobb szárazság idején láthatunk árulkodó jeleket. Kárpótlásul egy római kori villaépület részlete tűnik fel az őszi vetésű búzában. Ám a gabona – valószínűleg korábbi viharok következtében – részben megdőlt, és a művelésnyomok is zavarják az összképet, így a teljes alaprajzot nem tudjuk megörökíteni. A meglévő épületelemek részletgazdagsága azonban még az eltemetett falak állapotát (magasabb/acsonyabb) is valószínűleg hűen adja vissza. Sághegy környékén sokat forgolódunk a levegőben, ezért a délebbi területekről lemondva Budaörsre indulunk

### ▶ Páty határában

azonban az okleveles adat alapján 1286-tól ismert Paagh település feltehetően első, keletelt, román kori, félköríves szentélyzáródású, kerek templomának nyoma vár ránk a gabonátáblában. A felszínen ma már csak egy kevéske kődarabot lelhetünk, a nagy méretű, külső kőrárokra(?) pedig csak a légi felvételek alapján következtethetünk



**CZAJLIK ZOLTÁN**  
ŐSKORI RÉGÉSZETTEL,  
GEORÉGÉSZETTEL ÉS  
TÁJRÉGÉSZETTEL FOGLALKOZIK,  
AZ ELTE-N TANÍT.

Kutatásaink támogatásáért a Felsőoktatási Intézményi Kiválósági Programot, az OTKA 119520-as pályázatát és a Fly-Coop Kft.-t illeti köszönet

Bár a 2020-as időablak mindössze 12 napra nyílt ki, a digitális fényképezésnek és térképeknek köszönhetően a repülési adatok segítségével az elsődleges feldolgozás már *home office*-ban is elvégezhető – a mindössze 4 repülésünkkel így összesen 143 új lelőhelyet sikerült azonosítani.

▷ SZÖVEG: SOLYMÁRI DÁNIEL | FÉNYKÉP: SOLYMÁRI DÁNIEL—LÁZÁR ALPÁR

# SEBEK AFRIKA SZARVÁN

Kibera neve mára szinte fogalommá vált: az afrikai szegénység egyik világszerte rettegett szinonimája talán egymillió ember otthona. Talán, hiszen a helyi közigazgatás nem rendelkezik pontos adatokkal az ott élők számáról.

Kenya fővárosának nyílt sebének városrész, amely minden segítő-fejlesztő próbálkozás, helyi és nemzetközi támogatás ellenére sem gyógyul.

Sőt, zárt társadalmá a koronavírus-járvány okozta helyzetben talán még betegbb, mint valaha...





### Milliók nyomor

Bár Kibera – ahogy a többi nyomortelep is – sok szempontból átalakult az elmúlt években, az életér, a körülmények alig változtak. Ez pedig nem csupán nyugati fogalmaink szerint alkalmatlan a méltó emberi életre. Amíg vidéken csupán a szegénység, e szegregátumokban a nyomor az itt élők sorsa



## Migráció – másként

A migráció, a különböző indíttatású népességmozgások világunk legsúlyosabb problémáinak egyike – és nem is csupán az a tény, hogy a lakosság egy része mozog és új helyszínen választ lakóhelyet magának. Ezzel még nem mondtunk se túl sokat, se újat a dolog természetét illetően. Ha azonban a végpontokon zajló folyamatokat szemléljük, azaz a lakhelyelhagyások okairól, a motivációról, majd a befogadó-integrációról gondolkodunk, igencsak összetett és bonyolult kép rajzolódik ki előttünk.

Az ENSZ adatai szerint 2000 és 2017 között közel százmillióval nőtt a nemzetközi migrációban részt vevők száma: 2019-ben pedig meghaladta a 270 millió főt! 2018-ban naponta átlagosan majd' negyvenezer ember kényszerült valamely, életét veszélyeztető ok miatt otthona elhagyására.

Ma már tudjuk, hogy a Közel-Keletről és Észak-Afrikából induló menekültekkel ellentétben, a Szaharától közvetlenül délre fekvő térségből érkezőknek Európa (egyelőre) nem elsődleges célja: a legtöbben Ázsiába, azon belül is Kínába vagy Indiába indulnak a jobb élet reményében.

Talán meglepő, de az afrikai migráció döntően a kontinensen belül,

**Az ENSZ adatai szerint 2000 és 2017 között közel százmillióval nőtt a nemzetközi migrációban részt vevők száma: 2019-ben meghaladta a 270 millió főt!**

### Oktatási helyszín

A telepi gyerekek mindennapjaikat gyakran életveszélyes, az egészségre súlyosan káros környezetben töltik. Tanításuk sok esetben egészen egyszerű eszközökkel történik, mint például ezzel a falra festett térképpel – ami az írni és olvasni nem tudó felnőtteknek is igen hasznos...



### Akadálypálya

Kiberában az átlagéletkor 14 év és a telepi lakosság 75 százaléka kiskorú! Bár a gyerekek kitörési esélye – az ifjúsági mozgalmaknak, kortárs kezdeményezéseknek köszönhetően – az utóbbi években erősebb, a születéskor várható élettartam azonban még mindig csupán 30 év

**Talán meglepő, de az afrikai migráció döntően a kontinensen belül, sőt, elsősorban országokon belül történik: a vidéki helyszínek felől a nagyvárosok irányába.**

### Kifőzde

Az egy légterű, szűk otthonokban faszénnel, kerozinnal főznek, világítanak, ha kell, fűtenek – roppant káros égéstermékeket belélegezve. Ezért, aki teheti, lakása előterében, az „utcán” süt-főz. Itt épp marhalábat. Hozzá hasonlóan, sokan először eladásra kínálják főztjüket, amit csak akkor fogyasztanak el, ha nem kelt el a csemege

E lakhelyváltogatások háttérében meghúzódó okok persze változatosak: vidéki munkanélküliség, a klímaváltozás hatására bekövetkezett események, politikai vagy vallási üldöztetés, alkalmi pénzszerezés, szerencsepróbálás, családgyesítés – mind a migráció klasszikusnak mondható okai. A városokba költözött meghatározó része azonban szakismeret és megfelelő anyagi háttér hiányában menekülttáborokban vagy nagyvárosi nyomortelepeken, szegregált városrészekben kénytelen folytatni új életét – például Kiberában.





**A Nairobian letelepedő, ide költöző afrikaiak az erdőket kivágva választottak maguknak új életteret. Az egykor zöldellő, új lakóterületekre a kenyai adminisztráció is felfigyelt...**

épületeket, modern kereskedelmi központot, beruházásokat vonzó ipari negyedeket, új közlekedési rendszert és modern lakótelepeket ígért. De nem mindenkinek! Az új főváros modern szolgáltatásait csak a britek és a nekik dolgozó afrikaiak (jellemzően szolgák) vehették igénybe. A terv sok egyoldalú, exkluzív elemet tartalmazott: egyes szolgáltatások elkerülték az őslakos afrikaiak által lakott városrészeket, sőt, ők a fehérek által lakott területekre is csak engedéllyel léphettek be. A munkálatokban (elsősorban a vasútfejlesztésben) dolgozó ázsiaiak számára is külön lakóhelyeket jelöltek ki.

A Nairobian letelepedő, ide költöző afrikaiak ezért az erdőket kivágva választottak maguknak új életteret. Az egykor zöldellő, új lakóterületekre a kenyai adminisztráció is felfigyelt: azokat megtoldva, az erdőből újabb részeket kihalászva adományozott földet a Szudán északi területeiről toborzott núbiai katonáknak – a király oldalán végzett szolgálatuk elismeréseképpen. (Nem véletlen, hogy a núbiai nyelvben a Kibera szó erdőt jelent...) A szinte új negyeddé vált városrészt első közösségét, családjaikkal együtt ők alkották. Egyes becslések szerint százezer, mások szerint akár félmillió núbiai telepedett így le Kiberában.

Kenya 1963-ban elnyerte függetlenségét, az őslakos afrikaiakat korlátozó törvényeket érvénytelenítették, így szabadabbá váltak a belső mozgások. A 70–80-as évekre ugrásszerűen megnövekedett a vidékről Nairoiba költözők száma. A kenyai kormány városfejlesztési beruházásai azonban nem haladtak ezzel párhuzamosan, így a városi telepeken élők száma gyorsan növekedett. Jóllehet Kenya a kétezres évek elejéig Afrika sikertörténete volt, az egyik legkedveltebb turisztikai célpont, jól teljesítő gazdasággal – ám, míg 1990-ben 1,5 millióan éltek valamely nagyvárosi nyomortelepen, 2014-ben már 6,4 millióan! Ez az ország városi lakosságának 56%-a!

## Teleptörténelem

Kenya fővárosában közel kétfélmillió ember él ma „árnyékvilágban”, városi nyomortelepeken – ők az ország elfeledett milliói, a láthatatlan többség. Kibera mind közül a legnagyobb, valóságos városrészt alkot Nairobian – és „állam az államban” módon működik: a helyi közigazgatás ide nem terjed ki, nincs csatorna-rendszer, legális (és biztonságos) ivóvíz vagy áram. A lakóknak – akik jogosultságok nélkül bérlik kunyhóikat – gyakran személyi azonosságuk sem ismert, az állami védőháló számára nem léteznek. A Kiberához hasonló telepek kialakulásának története azonban messze nyúlik, és nem a modern kori migrációs folyamatokhoz köthető.

Létrejöttük a gyarmati időszakban kezdődött, mivel a faji alapú megkülönböztetés miatt a „bennszülöttek” nem élhettek a fehér telepesek és hivatalnokok közelében. Miután Nairobit Brit Kelet-Afrika, az akkori protektorátus fővárosának nyilvánították, a britek 1948-ban tervet készítettek a város fejlesztésére.

A közel 2000 méteres tengerszint feletti magasságon fekvő, zöldellő erdővel borított Nairobi klímája vonzóbb és élhetőbb volt a forró, tengerparti Mombasához képest. E korai városfejlesztés zöld közterületeket, új közigazgatási

### A nagyváros árnyékában

A kenyai kormány nagy telepfejlesztési programokkal igyekszik javítani az itt élők körülményeit, kivezetni a kiberai bódévilágból a lakosságot. A bal oldali hátsó az egyik ilyen kezdeményezés eredményeként jött létre. Jóllehet egyes családoknak megoldást nyújtanak, az átfogó siker még messze van

### Bádogtenger

A kiberai építkezések egyik legnehezebb része a szabad, tulajdonos nélküli földterület, telek megtalálása. E roppant sűrűn lakott telepen ugyanis egy talpalatnyi szabad rész sincs. Ami beépítetlen, az valamelyik kartell tulajdonában van. A kép közepén látható magyar higiénés központot egy kivásárolt, majd lebontott épület helyére emeltük

**A nyomortelepek létrejötte a gyarmati időszakban kezdődött, mivel a faji alapú megkülönböztetés miatt a „bennszülöttek” nem élhettek a fehér telepesek és hivatalnokok közelében.**





**Ha valaki megbetegszik és orvosságot vesz a helyi „gyógyszertárban”, csak szerencsés esetben gyógyul meg, mert általában nem a megfelelő szert kapja a laikus eladótól (ha egyáltalán valódi orvosságot kap és nem hamisítványt)...**

#### **Ki a zsákutcából!**

A túlélést itt is a gyermekek, fiatalok jelenthetik, akik egy idő után kritikusan tekintenek a jövőnélküliségre: egyre több ifjúsági mozgalom, csoport működik, amelyek gazdasági, oktatási közösségi kezdeményezésekkel igyekeznek kitörni a telep jelentette zsákutcából

tuberkulózisban szenved. A betegek egészségügyi ellátása egyébként is roppant nehéz: általános orvosi kezelésben, szociális segélyben nem részesülnek az itt élők, a telepekre néhány kisebb magánkórház (inkább rendelő) és szintén privát patika jut. Az üzleti hasznot kereső vállalkozók által működtetett egészségügyi kezdeményezések azonban jószerevével elérhetetlenek az itt élők számára, és sok esetben nem is nyújtanak szakszerű

ellátást. Ha valaki megbetegszik és orvosságot vesz a helyi „gyógyszertárban”, csak szerencsés esetben gyógyul meg, mert általában nem a megfelelő szert kapja a laikus eladótól (ha egyáltalán valódi orvosságot kap és nem hamisítványt)...

A járványveszély általános. Gyakori megoldás még az úgynevezett „flying toilet”, amelynek során a biológiai hulladékkal megtelt zacskókat egyszerűen eldobálják.

## Milliók nyomor

Kibera példáján is látható, a kenyai kormány nem találja a segítő kontrollt a telepek felett, a könnyebb elfordulást választotta az elkerülhetetlen szembenézés helyett. Az itt működő szervezetek szerint Kibera lakossága akár 1 millió fő is lehet!

Az épületek egylegterű, néhány négyzetméteres alapterületű, gyenge, sárral, agyaggal tapasztott, bádogtetejű házak, amelyek egy részét évről évre elmosás a heves zivatarok, valóságos sár-tengerré változtatva a környéket. A kiberai „utcák” ilyenkor járhatatlanok, spontán létrejött csatornában folyik az emberi és állati ürülék, szemet. A minden komfortot nélkülöző házak szinte egymásra épülve kanyarognak végeláthatatlanul, amerre csak a szem ellát.

A lakók egyszerű ételeiket a sokfunkciós térben kerozinnal vagy faszénnel melegítve készítik – az öt éven aluli gyermekeknek jelentős része légúti megbetegedésben, asztmában vagy

#### **Ütőér**

Kibera egyik ütőere a telepen áthaladó vasútvonal – az a belső kereskedelmi „központ”, ahol minden kapható, de ennek mentén zajlik a közlekedés is Nairobi más részei felé. Sokan napi szinten járnak dolgozni a városba, s a nairobi mindennapokban gyakran nem is tudható, hogy a vállalat recepciósa, a nemzetközi szervezet, nagykövetség sofőrije este a telepen hajtja álomra a fejét



## A vízmaffia közbelép...

Az elérhető és megfizethető központi vezetékes ivóvíz hiánya miatt a lakókban piacot látó illegális csoportok kartellekbe szerveződve lopják a városi vízművek rendszeréből a vizet, majd továbbvezetve értékesítik újra – magasan a piaci ár felett. A házilag gyártott, lyukas, töredezett csöveken továbbított víz azonban a bungalók közé érve már erősen fertőzött.

Az alacsony jövedelmű országokban amúgy is a két vezető halálozási ok a tüdőgyulladás és a hasmenéses megbetegedések, tipikus nyomortelepi jellemzők pedig a katasztrófális higiéniai körülmények, rossz egészségügyi ellátás, túlsúlyosság, magas légszennyezettség, a tiszta ivóvíz hiánya. A nyomortelepeken élők esetében kétszer akkora az esélye az öt éves kor előtti halandóságnak, mint egy jobb módú negyedben. Olyan kórokban hunynak el, amelyek napjainkban megelőzhetők lehetnének. A tömeges gyermekáldozatok nem közúti balesetekkel, vagy háborús konfliktusokból eredő humanitárius krízisekkel vannak összefüggésben, hanem többnyire a fertőzött víz fogyasztásából és a rossz higiénéből erednek!



## A házilag gyártott, lyukas, töredezett csöveken továbbított víz a bungalók közé érve már erősen fertőzött.



### Vízben nincs hiány

Kiberában – ahogy a többi kenyai nagyvárosi nyomortelepen is – alapvetően van víz! A gondot annak elérhetősége és tisztasága jelenti. A városi vízművek központi vízvezetékcsatlakozva – amely önmagában nem jelent elégséges ellátást – kartellbe tömörült, illegális szervezetek lopják a vizet, majd értékesítik újra, magasan a piaci ár felett. A kisebb-nagyobb csöveken emberek és állatok egyaránt taposnak...

### Egészségesebb életlehetőség

A Magyar Máltai Szeretetszolgálat fejlesztéseinek túl, a magyar szakemberek higiénés oktatási programokat is szerveznek a telepen élőknek. E szemléletformáló, tudatoságerősítő munka a koronavírus okozta vész helyzetben különösen megmutatta jelentőségét

## MAGYAR JELENLÉT

A Magyar Máltai Szeretetszolgálat – egyetlen magyar szervezatként – 2010 óta vesz részt Kelet-Afrika városi nyomortelepeinek vízügyi és higiénés fejlesztésében. Az a cél, hogy e halmozott (lakhatási, foglalkoztatási, oktatási) problémákkal küzdő közösségek helyzetét olyan megoldásokkal javítsa, amelyek a lehető legmegfelelőbb válaszokat adják problémáikra. Az úttörő munka eredményeképpen mára négy kelet-afrikai nagyvárosban működtetnek programokat helyiek bevonásával (Kenya kivül Ugandában és Tanzániában is).

A kenyai telepeken alkalmazott magyar segélymunka elvi alapja, hogy állandóan elérhető, legális, olcsó és egészséges ivóvizet, továbbá tisztálkodási lehetőséget biztosítsanak. Ennek érdekében a szervezet 40–80 m<sup>2</sup>-es „szanitációs központokat” hozott létre: egyiket Kiberában, a másikat pedig Mombasában. Utóbbi – tengerparti üdülőváros – legnagyobb telepébe a világon elsőként vezették be az ivóvizet. A központok a városi vízművek hálózatára kapcsolódnak.

A stabil vízszolgáltatás érdekében az üzemeltető telepi közösség hetente tölti fel az állami vízművektől vásárolt vízből a tetőn lévő 10 000 l-es gyűjtőtartályokat, amelyekből aztán jelképes áron vásárolhatnak a lakók. Az összegyűlt pénzt e vízszolgáltatók fenntartására fordítják, és ez egyben az üzemeltetők fizetése is. A higiénés bázisokra férfi- és női zuhanyzókat, vécéket is telepítenek. A közösségi helyiségekben tisztálkodási alapismereteket oktatnak, s ezek egyben a környék fő találkozási pontjai is. Az épületeken kívül szeméttároló kazán szolgál vízmelegítésre. A szennyvíz elvezetése saját csatornákon keresztül történik, ez a környezeti terheltség csökkentésének fontos eleme – bár a szennyvizet helyi szinten még nem hasznosítják tovább. A modell továbbfejlesztett változata azonban a biológiai hulladék szerves anyagait is elkülöníti, amelyeket aztán a helyi kisgazdaságok használhatnak zöldsgétermesztésre.

E központok hatásai igen összetettek: az egészséges ivóvízhez való hozzáférés és a higiénés viszonyok fejlesztése javítja a helyiek egészségi állapotát, de a mosakodás például a munkaerőpiaci helyzetükre is pozitív hatással van, ugyanis a város különböző részeibe ingázó telepiek rendezett külsővel nagyobb eséllyel juthatnak alkalmi munkához.



## Telepfejlesztés és közösségépítés

A kenyai kormány (a 70-es évek kudarcait követően) a 90-es években tett először komolyabb kísérletet a telepek felszámolására – a „Városok nyomornegyedek nélkül” kezdeményezéshez kapcsolódva. A folyamat azonban hamar nehézségekbe ütközött. Kibera lakói ugyanis az otthonaikért komoly albérleti díjat fizettek (ahogy teszik ma is), a lakbér pedig tekervényes csatornákon át végül politikusoknál landol(t). A döntéshozóknak pedig nem állt érdekében, hogy megszüntessék e tartós bevételi forrást. A korrupciós botrányok miatt Nairobiban ebben az időben „Nairobberynek” nevezték, a Nairobi és a robbery = rablás szavak párosításával.

A nemzetközi donorszervezetek folyamatos nyomására azonban a kenyai kormány kénytelen volt lépni. Kezdetben (gyakran erőszakos) ki- és áttelepítéssel próbálták lassítani a telepi népességszaporítást, majd a 2010-es években két nagy ívű nyomortelep-fejlesztési programot indítottak – összességében azonban nem értek el átütő változásokat. Hiába célozták meg a telepi közösségek széles bevonását, a kiberai lakókat nem sikerült érdekeltté tenni a telepi átszervezések iránt és az újonnan épített házakba való beköltözésbe.

Kibera – kisebb javuló változások mellett – továbbra is a szegénység afrikai szinonimája, ahol napról napra élnek az emberek. Ahogyan a helyi mondás is tartja: „Ma már ettem, ez a nap megvan”. A helyi és nemzetközi humanitárius közösség leginkább elkötelezett tagjai pedig továbbra is jelen vannak. Így a magyar szakemberek is, akiknek higiénés és vízvételi kezdeményezései bizonyították, hogy milyen kevés is elég az életbevágó változásokhoz.



### Korrupciójelentő-doboz

Központi helyen, de jellemzően üresen áll. Talán megmosolyogtató, de a demokratikus intézményeket megjelenítő elemeknek – jóllehet ez gyakran csak a látszat – számos megjelenési formája van

**Kibera lakói az otthonaikért komoly albérleti díjat fizettek (ahogy teszik ma is), a lakbér pedig tekervényes csatornákon át végül politikusoknál landol(t).**



### Nyomortelepi igények

A kiberaiak, bár nyomorban élnek, lehetőségeikhez mérten igényesek a ruházatukra – és elsősorban a hajjukra. A „Kinyozi” (fodrászat és borbély) a telepi szolgáltatások közül a leggyakoribb. Szinte minden utcában, nagyobb épületegyüttesben található, ahol szebbnél szebb hajköltemények születnek. Különösen hétfélegre készülve: a telepen élő keresztények ugyanis gyakran napokig készülnek a misére, hogy azon legszebb formájukban vegyenek részt

## KIBERA, A VÁLTOZATLAN VÁLTOZÓ

Ma alig van olyan segélyezési, fejlesztési cél, amelynek ne a fenntarthatóság lenne a zászlajára tűzve. Miként képzelhető el azonban ez egy olyan helyen, amelyet inkább megszüntetni kellene, semmint fenntartani?!

Kiberában látszólag semmi sem változik: a szagok fojtogatóak, az agyaggal tapasztott bádogkunyhók düledeznek, az itt élők étrendje, higiénés lehetőségei messze elmaradnak az elégségestől. Ezt járta körül A Földgömb 2010/1-es számának cikke is, ám a körkép azóta kevésbé változott: a nairobi (sőt, kenyai) nyomortelepek világa változatlan – sőt, a telepiek száma folyamatosan növekszik (Nairobi lakossága a 2009-es 3 millióról 2019-re 4,4 millióra nőtt), ráadásul állandó helyzetváltoztatásuk, külső-belső migrációjuk eredményeképpen 4-5 év alatt teljesen kicserélődik a „falvak” (belső „közigazgatási” egységek) összetétele. A közösségfejlesztés, közösségi bevonás elveire támaszkodó segélymunka így rendkívül nehéz.

Munkatársaimmal több mint tíz éve dolgozunk kenyai nyomortelepeken, közvetlenül segítve az ott élőket és igyekezve valós, életszerű, de tudományosan is megalapozott válaszokat adni nehézségeikre. Bekapcsolódtunk a kenyai kormány telepfejlesztési programjaiba is: a magyar szakemberek által kezdeményezett és végrehajtott monitoringprogram épp most ért véget, eredményei megmutatják majd, hogy – évtizedes skálán – ténylegesen milyen egészségjavító változásokat lehet elérni...



### SOLYMÁRI DÁNIEL

A MAGYAR MÁLTAI SZERETETSZOLGÁLAT NEMZETKÖZI KAPCSOLATAINAK VEZETŐJE, HUMANITÁRIUS ÉS FEJLESZTÉSI SEGÉLYEZÉSI SZAKEMBER, AFRIKA-KUTATÓ

# FÖLDGÖMB 2021

Még csak sejtjük, hogy mikor lesz vége a járványnak, de már tervezzük találkozóinkat olvasóinkkal, követőinkkel. Félő, hogy a Felfedezők Napja még idén is a virtuális térbe szorul, de bízunk benne, hogy a Zöldgömb Fesztiválon már ismét személyesen találkozhatunk mindenkivel!... Kövesse programjainkat itt, a Földgömb magazinban, közösségi oldalainkon és a rendezvények honlapján! Hamarosan találkozunk!



## 2021. MÁJUS FELFEDEZŐK NAPJA KÜLÖNKIADÁS



[www.felfedezoknapja.hu](http://www.felfedezoknapja.hu)



## 2021. NOVEMBER ZÖLDGÖMB FESZTIVÁL – AKVÁRIUM



[www.zoldgombfesztival.hu](http://www.zoldgombfesztival.hu)

A FÖLDGÖMB EGYÜTTMŰKÖDŐ PARTNEREI ▾



E LAPSZÁMUNK MEGJELENÉSÉT TÁMOGATTÁK ▾



1142 BUDAPEST, ERZSÉBET KIRÁLYNÉ ÚTJA 125.  
HONLAP: [WWW.FOLDRAJZITARSASAG.HU](http://WWW.FOLDRAJZITARSASAG.HU)  
E-MAIL: [INFO@FOLDRAJZITARSASAG.HU](mailto:INFO@FOLDRAJZITARSASAG.HU)

**ELNÖK:** DR. CSORBA PÉTER  
**AELNÖKÖK:** DR. SZILASSI PÉTER  
DR. MICHALKÓ GÁBOR  
**FŐTITKÁR:** DR. DAVID LÓRÁNT

**SAKOSZTÁLYOK:**  
BIZTONSÁGFÖLDRAJZI ÉS GEOPOLITIKAI  
SAKOSZTÁLY, EXPEDÍCIÓS SAKOSZTÁLY,  
TÁRSADALOM- ÉS GAZDASÁGFÖLDRAJZI  
SAKOSZTÁLY, HEGYMÁSZÓ-SAKOSZTÁLY,  
OKTATÁS-MÓDSZERTANI SAKOSZTÁLY,  
EGÉSZSÉGFÖLDRAJZI SAKOSZTÁLY,  
TERMÉSZETFÖLDRAJZI SAKOSZTÁLY,  
TÉRKÉPÉSZETI SAKOSZTÁLY,  
TURIZMUSFÖLDRAJZI SAKOSZTÁLY,  
FÖLDRAJZTANARI SAKOSZTÁLY

**TERÜLETI OSZTÁLYOK:**  
BAKONY-BALATON-VIDÉKI OSZTÁLY (VESZPRÉM)  
BORSODI OSZTÁLY (MISKOLC)  
DEBRECENI OSZTÁLY  
DÉL-DUNÁNTÚLI OSZTÁLY (PÉCS)  
DUNA-VÖLGYI OSZTÁLY (SZEKSZÁRD)  
EGER-BÜKK-VIDÉKI OSZTÁLY  
GYÖNGYÖS-MÁTRA-VIDÉKI OSZTÁLY  
KISALFÖLDI OSZTÁLY (GYÖR)  
KISKUNSAZI OSZTÁLY (KECSKEMÉT)  
KÖZÉP-DUNÁNTÚLI OSZTÁLY (SZÉKESFEHÉRVÁR)  
KÖRÖS-VIDÉKI OSZTÁLY (BÉKÉSCSABA)  
NYÍRSÉGI OSZTÁLY (NYÍREGYHÁZA)  
NYUGAT-MAGYARORSZÁGI OSZTÁLY (SZOMBATHELY)  
SZEGEDI OSZTÁLY  
SZÉKELYFÖLDI OSZTÁLY (CSIKSZEREDA)  
TOLNA MEGYEI OSZTÁLY (DOMBOVÁR)  
ZALAI OSZTÁLY (NAGYKANIZSA)

**KÖNYVTÁR ÉS GYŰJTEMÉNYEI:**  
1112 BUDAPEST, BUDAÓRSI ÚT 45.  
[KONYVTAR@FOLDRAJZITARSASAG.HU](mailto:KONYVTAR@FOLDRAJZITARSASAG.HU)  
A KÖNYVTÁR ELŐZETES EGYEZTETÉS ALAPJÁN  
ISMÉT LÁTOGATHATÓ!

AZ ÉGGÖMBÖT TARTÓ ATLASZ A MAGYAR FÖLDRAJZI  
TÁRSASÁG VÉDJEGYKÉNT BEJEGYZETT JELKEPE



**LAPALAPÍTÓ (1929):**  
DR. MILLEKER REZSŐ

**AZ ÚJ SZOROZAT  
ÚJRAINDÍTÓI (1999):**  
DR. NEMERKÉNYI ANTAL  
ÉS FARKAS PÉTER

**1929–1933, FELELŐS SZERKESZTŐ:**  
DR. MILLEKER REZSŐ

**1934–1944, SZERKESZTŐK:**  
DR. BAKTAY ERVIN ÉS DR. KÉZ ANDOR

**1999–2005, FŐSZERKESZTŐ:** DR. NEMERKÉNYI ANTAL

**2005–2006, FŐSZERKESZTŐ:** DR. VOJNITS ANDRÁS

**2006-TŐL FŐSZERKESZTŐ:** DR. NAGY BALÁZS

# A FÖLDRAJZOKTATÁSÉRT, A FÖLDRAJZI ISMERETTERJESZTÉSÉRT...

## Támogassa szja 1%-ával a Magyar Földrajzi Társaságot! Adószámunk: 19007964-1-42



MAGYAR  
FÖLDRAJZI  
TÁRSASÁG

[WWW.FOLDRAJZITARSASAG.HU](http://WWW.FOLDRAJZITARSASAG.HU)

KICSIKNEK  
ÉS NAGYOKNAK



[muzeumshop.com](https://muzeumshop.com)



MÚZEUMSHOP