



# IPOLYTARNÓC, A FÖLDTÖRTÉNET FORGÓSZÍNPAJA

**Ipolytarnóc napjainkra már fogalom. Egyaránt jelenti a másfél évszázada közismert óriás megkövült fát, az 1900-ban felfedezett, őssalátok lábnyomait megőrző homokkővet, a trópusi erdő növényeit, a cápafogairól nevezetes sekélytengeri kőzeteket és a későbbi Mátra vulkáni kitöréseinek kezdetét jelző riolittufa-rétegeket.**



**10. rész** Ipolytarnócon a 20-22 millió évvel ezelőtt itt hullámzó sekély tenger partközeli részét a nevezetes *cápa*fogas homokkő jelzi. 1903-ban Koch Antal, a neves geológus, diákjaival itt néhány óra alatt több száz cápafogat gyűjtött össze. Tanulmányában a húszegynéhány cápafaj említésén kívül több új fajt is innen írt le. Már ő is említette, hogy a cápafogak mellett krokodil, tengeri tehén és delfin fog- és csonttöredéke is előkerült. A több mint száz éve ismert lelőhelyet később benőtte az erdő, és csak az utóbbi évtizedben lehetett ismét azonosítani. Újabb, immár rendszeres gyűjtések alapján már tudjuk, hogy a cápafogas réteg Ipolytarnócon, sőt a határos szlovák területen fekvő Mucsin község mellett is sokfelé megtalálható. Ott egy magángyűjtő több ezer cápafog mellett egy kihalt ámbráscet fülcsontját is felfedezte.

Ebben az időben az Alpok és a Kárpátok vidékét viszonylag keskeny tengerárok hálózta be. Elgondolkozatható, hogy a ma szűk területre összepréselt tenger üledékeiben az akkori környezetben egyaránt jelen voltak a cápák, az ámbráscetek és a nagytestű szirének is. Ipolytarnócon mindezeknek az eseményeknek egy kicsiny, de jellemző szeletét ismerhetjük meg. A cápafogas réteg itt sekély- és partszegélyi környezetben, az árapályzónában összehalmozva tartalmazza mindazokat a kőzeteket és az egykor itt élt állatok maradványait, amelyek ebben az időszakban eredetileg különböző helyeken éltek.

## Lábnymok a hegyek fogságában

Geológiai értelemben a tenger innen visszahúzódott, eltávolodott: a már a szárazföldi körülmények között lerakódott kőzetek láthatók napjainkban. A hagymahéjszerűen egymásra boruló, keresztretegzett, különböző szemcseösszetételű kavics és homok az egykori folyóvízre, ártéri üledékképződési körülményekre utal.

A szárazzá vált tengeri iszapot megbolygatta az eső, és a patakok a felszínhez közeli üledékek anyagát közleltől távolról odaszállítva áthalmazták és újra lerakták. Ipolytarnócon létrejött egy nagyrészt homokos, trópusi növényekkel szegélyezett patakparti fővény, ahová odajártak az egykor ott élt állatok, és otthagyták máig fennmaradt lábnyomaikat.

Az első nyomok az esőnek köszönhetők. Hogy hogyan? Tuzson János botanikus és Böckh Hugó geológus 1900-ban selmebányai diákokat vitt Ipolytarnóca, a nevezetes óriás megkövült fa megtekintésére. Közben eleredt az eső, és ők a bokrok közé húzódva a párás, tompa fényben megpillantották a talajtól lemosott vörösesbarna kőzetfelszínen a szokatlan mélyedéseket. Orrszarvuk tenyérnyi és madarak félreismerhetetlen, három

## Hím orrszarvú lábnyoma

(BABINSZKI EDIT  
FELVÉTELEI)



pálcikaszerű lenyomatát észlelték. Két éven belül a Földtani Intézetbe szállították az akkor felfedezett és darabokban felszedett lábnyomos homokkővet, amely ma az intézet „lábnyomos termében” látható.

A lábnyomos homokkőfelszín első szakszerű feltárása 1927-ben volt, amikor Nopcsa Ferenc igazgatósága idején a német őslénykutatók magyarországi ülésének kirándulása alkalmával a résztvevőknek bemutatták Ipolytarnócot. Még abban az évben az intézet folyosóján ki is állították az odaszállított lábnyomos homokkőlapokat. E látogatásnak köszönhető a lábnyomok első tudományos leírása is. A bécsi egyetem nagynevű őslénytanprofesszora, Othenio

## TEREPEN - A FÖLDKÖZI-SZIGETTENGER HULLÁMVERÉSÉBEN

A fél évszázada természetvédelmi védettséget élvező területen a látogató a földtani természeti csodák mellett valóságos szabadidő-paradicsomban is érezheti magát. A szakszerű vezetés mellett megtekintheti a racka juhok kicsinyeit és véneit, rácsodálkozhat a Bükkábrányból ide menekített 7–8 millió éves álló mocsárciprusokra, kellemes és hasznos sétát tehet a botanikai tanösvényen, akár csak a kősziklák bemutatató útvonalon, s ha még ez sem elég, akkor beülhet az újonnan megnyitott fogadóépület szédítő, négydimenziós mozijába is.

Az ipolytarnóci földtani értékeket megtekintő látogató először a 20–22 millió évvel ezelőtti tengerben érezheti magát. Szűrészöld színű, összetöredezett, lapokban elváló, esetenként málló kagylók és csigák mészvázait tartalmazó, valójában egysejtűek maradványainak töme-



Abel a fosszilis életnyomokról írt könyvében megemlíti, hogy itt orrszarvú, madár, párosujjú patások lábnyomai mellett előfordul az Amerikából idevándorolt harmadidőszaki háromujjú ősló, valamint egy hatalmas ragadozó és az afrikai eredetű gumósfogú őselefánt nyoma is. Ma már tudjuk, hogy Ipolytarnócon nincs olyan lábnyom, amelyet az őselefánt hagyott volna hátra.

### Gyurtyánkú lóca

Az újabb kutatások *Tasnádi Kubacska András* nevéhez fűződnek, aki kibővítette a lábnyomos felszín területét: a ragadozó állatok lábnyomait is felfedezte. Nép-

géből álló homokkövel találkozik. A földtörténeti oligocén és miocén kor határán már itt hullámozott a változatos kiterjedésű és mélységű Paratethys, amely az egykori Földközi-tenger, a Tethys északi melléktengere volt. Az Alpoktól a Kaszpi-tóig hatalmas víztömeg borította a hegységekkel és szigetekkel tarkított tájat.

Amikor a látogató a tengeri kőzeteket maga után hagyva felsétál a bemutatató ösvényen, a vezető felhívja figyelmét arra, hogy itt már patakok által lerakott kavicsrétegek és főleg finom homok található. Vagyis a tengerből kijöttünk a szárazföldre.

A megkövült fatörzsek gyakoriak Ipolytarnócon. Egyik hatalmas töredékük ott fekszik a látogató útvonal melletti patakmederben, a másik – talán az óriásfához tartozó csúcsrész – a nagycsarnokban látható. Az ősi fenyő fölé emelt épület omladéka alatt maradt rész átvészelt a fosztogatók és a természeti tényezők károsító hatásait, s az így megmaradt néhány méteres darab ismét látható, akár csak a fő attrakció, a ma már szintén „tető alá hozott” lábnyomok. Minderről a terepen is meggyőződhet az Olvasónk, ha részt vesz a Föld éve sorozat alkalmából szervezett szakvezetéses terepbejárás **október 11-én (szombaton)**. Találkozás a bemutatató bejárata előtt délelőtt 10 órakor.



A kovásodott ősfenyő csiszolt keresztmetszetén jól látható az évgűrűszerkezet

A kovásodott fenyő

szű leírásai, szervezőképessége hatására természetvédelmi területté nyilvánították az ipolytarnóci ősmaradványok lelőhelyét. Természetvédelmi bemutatóhellyé az 1980-as évek elején kezdték meg átalakítani a helyszínt, s újabb kutatások is folytak. Ennek eredményeként ma már 11 állatfaj több mint háromezer lábnyomát térképezték fel, dokumentálták a kutatók. Elkészült a *Tasnádi Kubacska András*ról elnevezett, a klasszikus lábnyomokat fedő nagycsarnok, valamint az újabban feltárt nyomokat bemutatató kisebb épület. Az eddig megismert lábnyomos homokkőfelszínnek ennél nagyobb területet borítanak, de húszmillió éves álmukból

csak akkor szabad azokat napfényre hozni, ha meg is tudjuk őket védeni.

Ipolytarnócot a művelt közönség 1854-ben ismerte meg, amikor megjelent Kubinyi Ferenc és Vahot Imre *Magyar- és Erdélyország Képekben* című könyve a megkövült fa leírásával és képével. A helybeliek azonban már régóta „gyurtyánkű lócának” ismerték, és áradások idején azt hídként használva mentek a közeli Losoncra. A népszerűség hatására a darabokra hullott óriásfa megkövült maradványainak nagyrészt széthordták a szomszédos kúriákba, mígnem a XIX. század második felében a



A ragadozó lábnyomain még a karmok bemélyedései is jól látszanak

Magyar Nemzeti Múzeum védőpincét építtetett a megmaradt rész fölé, ám az néhány évtized múlva – szerencsére – beomlott, így módon védve a különleges törzset. A fenyőfélékhez tartozó hajdani faj (*Pinuxylon taruocziense*) ipolytarnóci egyede egykor legalább 3 méter átmérőjű és 50–60 méter magas lehetett. Az ipolytarnóci Botos- és Borókás-árkok áradásai a kimosott kövült fatörzseket még a közeli Ipoly árterére is eljuttatták.

#### Trópusi-szubtrópusi növényvilág

Amikor 20 millió évvel ezelőtt az ősszölvények Ipolytarnócon otthagyták lábnyomaikat egy hatalmas fenyőfákkal tarkított gazdag trópusi-szubtrópusi erdőben, a patakok főnyes partján vándoroltak. Az egykori növényvilág levél- és termésmaradványai a lábnyomos homokkőben, de leginkább az azt fedő vulkáni eredetű riolittufában maradtak meg. Voltak itt kúszópálmák, leveleiken csepegtetőcsúcsot viselő növények, örökzöldek és az újonnan megjelenő ősi diófélék, tölgyek, platánok is. A több mint hétezer, gyűjteményekben őrzött és tanulmányozott növénylenyomat alapján rekonstruálni lehetett, hogy a magasabb dombtetőkön inkább fenyőfából álló erdők voltak, a lejtőket buja trópusi növények, a völgytalpakat pedig ősi szil- és tölgyfélék borították.



A Tanösvény mentén felszínre bukkadó megkövesedett fatörzs

A Kárpát-medence 20 millió évvel ezelőtti földtörténeti eseményeinek rekonstruálásában érdekes jelenség, hogy a néhány kilométerre, már Szlovákia területén fekvő és az ipolytarnóccal azonos korú úgynevezett *lipoványi flóra* inkább mérsékelt övi növényeket tartalmaz. A kutatók feltételezik, hogy a két flóra más-más mikrokontinensen élt. Az ipolytarnóci növényvilágot tartalmazó lemezterület ekkor még sokkal délebbre helyezkedhetett el – ezért inkább trópusi jellegű –, és csak néhány millió év múlva csatlakozott a lipoványi flórát tartalmazó északabbi területhez.

#### A megőrző katasztrófa

Az afrikai kontinens lemeze Európa felé közeledve hatalmas vulkáni tevékenységet okozott a Középső-Paratethys területén, vagyis a későbbi Kárpát-medencében. Ennek első nyomát éppen Ipolytarnócon lehet megtalálni, hiszen a trópusi-szubtrópusi gazdag növényzetet elpusztította egy hirtelen vulkánkitörés. A geológusok *ignimbritnek* nevezik a forró, híg, gyorsan mozgó, maga előtt mindent letaroló és magába kavaró sajátos vulkáni zagyradatot. A vulkánkitörés előbb porszerű anyagot lövellt a magasba, ami betérítette a felszínt, a növényzetet, elkergette az állatokat, majd több ütemben jött a néhány méter magasságú vulkáni áradat, ledöntve az erdőt, megpörkölte a faleveleket, és betakarta a néhány órája még élő tájat.

A pusztítás – mint egykor a Vezúv ókori kitörésekor is – megőrizte az utókornak az akkori világot, az eredeti domborzatot, a növényeket, az állatok lábnyomait –, de az állatok csontjait nem! Az állatok őstörzseire hallgatva érzékeltek a vulkánkitörést, s elmenekültek, ezért – a tudomány legnagyobb bánatára – mindeddig egyetlen Ipolytarnócon élt állat maradványát sem sikerült megtalálni. Többen, sokféle módszerrel próbálták már meghatározni a vulkánkitörés idejét. Korábban a hazai kálium-argon módszerrel 19,6 millió évet, az újabb argon-argon és urán-ólom vizsgálatokkal fiatalabb, 17 millió évvel ezelőtti kort határoztak meg. Régen volt, igaz volt, s most a látogató betekinthet az évmilliókkal ezelőtti Ipolytarnóc világába.

KORDOS LÁSZLÓ  
(Magyar Állami Földtani Intézet)

1. Milyen kőzet borította és védte meg az Ipolytarnóci ösvilágot?
2. Melyik Nemzeti Parkhoz tartozik Ipolytarnóc?
3. Létrejött-e már 20 millió évvel ezelőtt a Kárpátok és a Kárpát-medence?
4. Mi a háromujjú ősló tudományos neve?  
n) Hippopotamus o) Hipparion p) Anancus

#### RÁADÁSJÁTÉK:

Fényképezze le az Ipolytarnóci riolittufában megmaradt megkövesült fatörzset!



A VIII. forduló rejtvényének megfejtése:

1. Les Baux-ról, az első franciaországi lelőhelyről
2. a Debreceni és a Budapesti Egyetem
3. Halimbán és Bakonyoszlopon.

A MÁFI, az ELTE TTK TM és a Szabadalmi Hivatal könyvajándékát nyerte: Béres Zsolt (Hernád), Koszár Zsolt (Szentgotthárd), Sárkány Pálné (Nagyatád).

A Ráadásjátéokra jó fotót (lásd képünkön a vetőkarcot) beküldők közül Baskay Imre (Budapest) nyerte a Balatoni Nemzeti Park ajándékkönyvét és a geológiai egységcsomagot.



A IX. forduló rejtvényének megfejtése:

1. Latin eredetű szó: tűzes kőeső
2. Szomolya község határában
3. 400-500 Celsius-fok.

A MÁFI, az ELTE TTK TM és a Szabadalmi Hivatal könyvajándékát nyerte: Bialkó Kálmánné (Salgótarján), Kovács József (Edelény), Raizer György (Nyíregyháza).



#### FALSI TURIZMUS SZÉKELYFÖLDÖN

Hagyományörző székely vendégház kiadó november 2-áig Szovátától 18 kilométerre Székelyabodon. A felújított, 3 szobás, 2 fürdőszobás, tornácos házban 1 éjszaka 2500 Ft/fő. A falu a Sövidékre, a Görgényi-havasokba és a Hargitába vezető utak kiindulópontja. Érdeklődés: 1/302-3217, 30/250-2765 • [www.centertravel.hu](http://www.centertravel.hu)

#### A JÁTÉKRÓL

Tizenkét alkalommal (mindig a hónap első hetén) a földtudományok egy-egy érdekes hazai témáját járjuk körbe az Élet és Tudomány oldalain. Az írás minden alkalommal négy kérdéssel zárul. Az első három kérdésre jó választ beküldők közül hárman a Magyar Állami Földtani Intézet (MÁFI), az ELTE TTK Természettudományi Múzeuma, illetve a Szabadalmi Hivatal értékes könyveit kapják.

A negyedik kérdésre három lehetséges választ adunk, amelyből azonban csak egy igaz. A játék végére összegyűjt tizenkét választ betűjelét helyes sorrendbe rakva egy, a földtudományokhoz kötődő új, ám ismert magyar nevet kapnak meg. A földjait, a CENTER Travel egyhetes erdélyi túraújtját azok között sorsoljuk ki három fő részére, akik a betűkből kirakott nevet beküldik.

A cikk megjelenését követő hét (mindig a hónap második) szombatján terepbejárásra csábítjuk az Olvasót: az írás témájának helyszínén tudósok, kutatók avatják be a földtudomány érdekességeibe az érdeklődőket. A [www.foldeve.hu](http://www.foldeve.hu) internetes oldalon izelítőt adunk az 1. forduló terepbejárásán, az ELTE TTK Természettudományi Múzeumában készült fotókból. Magához a terepi bemutatáshoz kapcsolódik a ráadásfeladatunk (azt mindig a kérdések végén találják). A legjobb digitális fényképet beküldők között havonta egy, a Balatoni Nemzeti Park valamelyik könyvével kiegészített geológiai ajándékcsoportot sorsolunk ki. A játék végén pedig a legtöbb fordulóról jó képet beküldők között kisorsolunk három játékost, akik kétfős hétvégi pihenést nyernek az Esztergom melletti Búbánatvölgy Vadregény Panziójába, illetve a Magyarhoni Földtani Társulat geológus felszerelés-csoportját kapják ajándékba.

A válaszokat (kivéve a digitális fényképet) postai levelezőlapra, illetve – főképp határon túli olvasóink kérésére – mostantól elektronikusan is be lehet küldeni szerkesztőségünkbe. (Kérjük, postai címüket az utóbbi esetben is adják meg, hogy arra tudjuk majd elküldeni a szerencsés nyerteseknek az ajándék könyveket.)

Játékunk szövege és a kérdések elolvashatók a MÁFI ([www.mafi.hu](http://www.mafi.hu)), illetve a játék honlapján ([www.foldeve.hu](http://www.foldeve.hu)) is.

Címünk: **Élet és Tudomány, 1428 Pf. 47.**

vagy: [eltud@eletestudomany.hu](mailto:eltud@eletestudomany.hu)

A borítékra vagy az elektronikus levél tárgyába írják fel:

A Föld Éve X.

**Beküldési határidő: 2008. október 20-a, péntek.**



Hazánk a játék egy-egy helyszínével, amelyről külön-külön tabló és kiállítási tárló tekinthető meg év végéig az ELTE TTK Természettudományi Múzeumában