Őserdei ösvényeken – A bükkábrányi mocsárciprus-erdő és kora

Kiállításvezető

Szolyák Péter* és **Watah Veronika**
Herman Ottó Múzeum, Pannon-tenger Földtörténeti és Természetrajzi Tár
3529 Miskolc, Görgey út 28.
* E-mail: palaeo.szp@gmail.com

A) A „Pannon-tenger Múzeum" logója

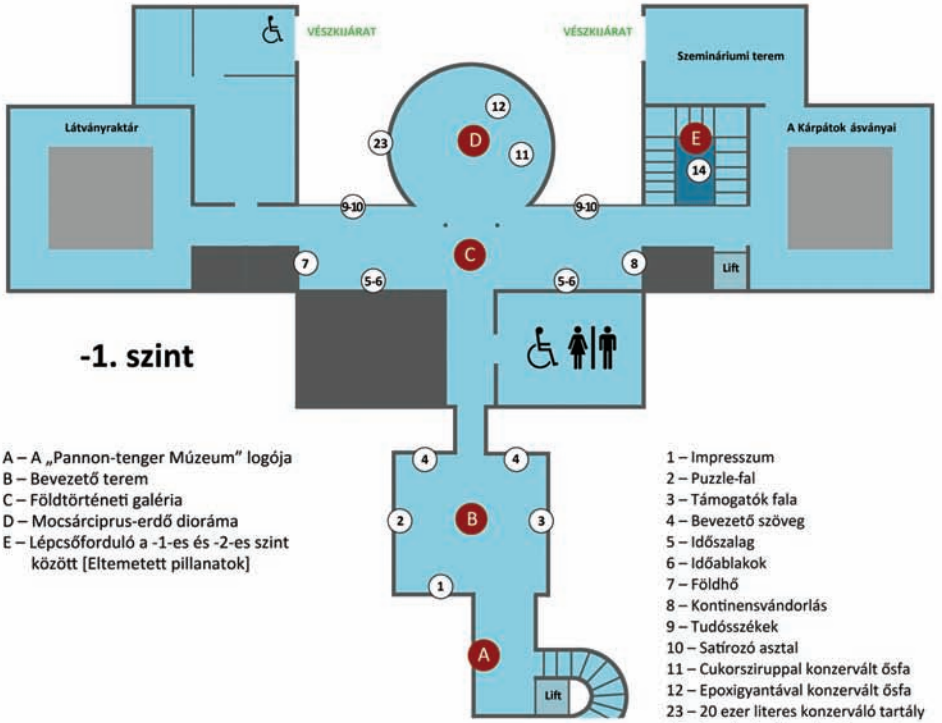
A kiállítás bevezető szakaszának első látványeleme egy 1,5 x 1,5 m nagyságú tablón a *„Pannon-tenger Múzeum", illetve a Pannon-tenger Földtörténeti és Természetrajzi Tár logója.* A logót, melynek alapját a *Lymnocardium* nevű kagylónemzetség héjának rajzolata adja, Magyar Imre geológus ötletéből Tiszai Edina miskolci születésű grafikusművész tervezte 2013-ban. A *Lymnocardium*oknak (szívkagylók) tengeri eredetű őseik voltak, melyekből bennszülött fajok százai alakultak ki és éltek a Pannontóban kb. 13–4,5 millió évvel ezelőtt, a középső és felső miocén időszakban, valamint a pliocén földtörténeti korban.

B) Bevezető terem

A Bevezető terem a Herman Ottó Múzeum Előcsarnokának áttört padlózata alatt helyezkedik el. Itt, a nyugati falon kapott helyet az *Impresszum* (1), mely azon személyek, intézmények és cégek neveit tartalmazza, akik valamilyen módon közvetlenül is részt vállaltak a két állandó kiállítás megvalósításában.

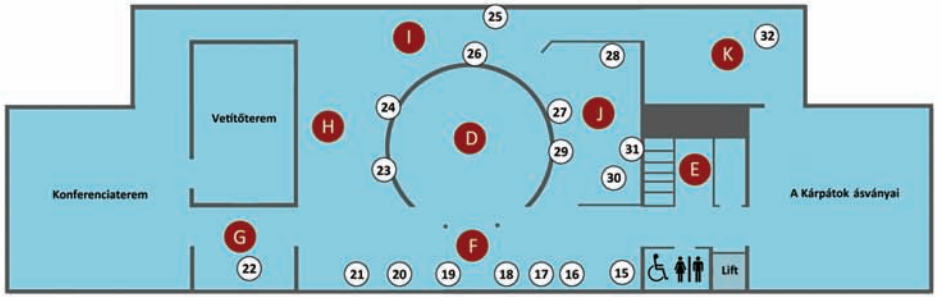
Az Impresszumtól jobbra, az északi falon látható egy 5,5 x 2,7 m nagyságú *Puzzle-fal* (2), melynek elemei nem elsősorban a térben, sokkal inkább az időben illeszkednek egymáshoz. A középső, nagy kép 2007. július 16-án készült, hét nappal azután, hogy a múzeum munkatársai elsőként szállhattak ki a különleges leletegyüttes megtekintésére. A figyelmes szemlélő akár 12 fát is azonosíthat a panorámaképen, miközben a hiányzó kis puzzle-darabok képei a további napok eseményeit mesélik el egészen az ősfák múzeumba szállításáig.

A mocsárciprus-törzsek ugyanabban a helyzetben állnak a lignitréteg tetején, ahogyan a 7 millió évvel ezelőtti pusztulásuk napján a part menti tőzegláp felszínén. A leg-



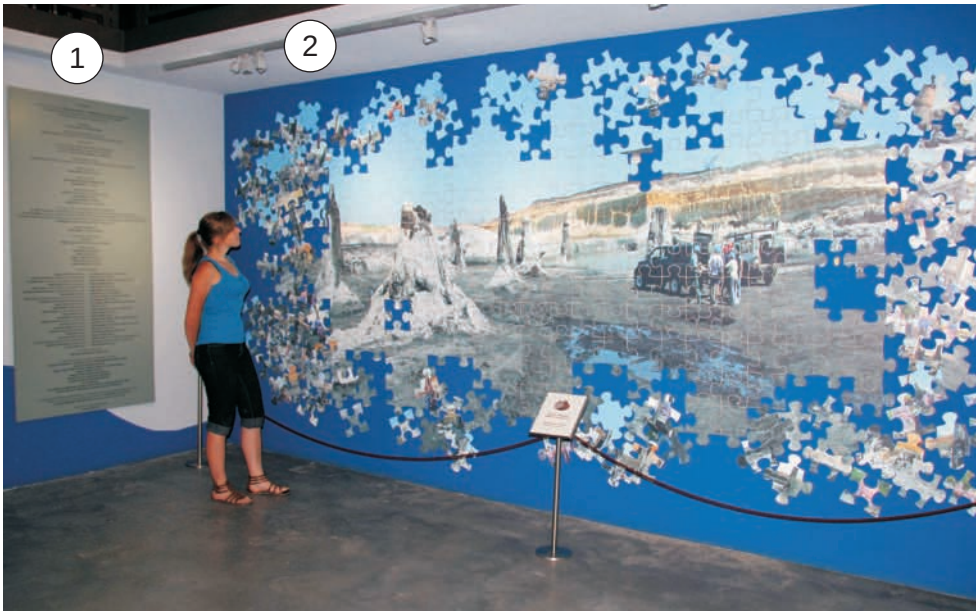
A – A „Pannon-tenger Múzeum" logója
B – Bevezető terem
C – Földtörténeti galéria
D – Mocsárciprus-erdő dioráma
E – Lépcsőforduló a -1-es és -2-es szint között [Eltemetett pillanatok]

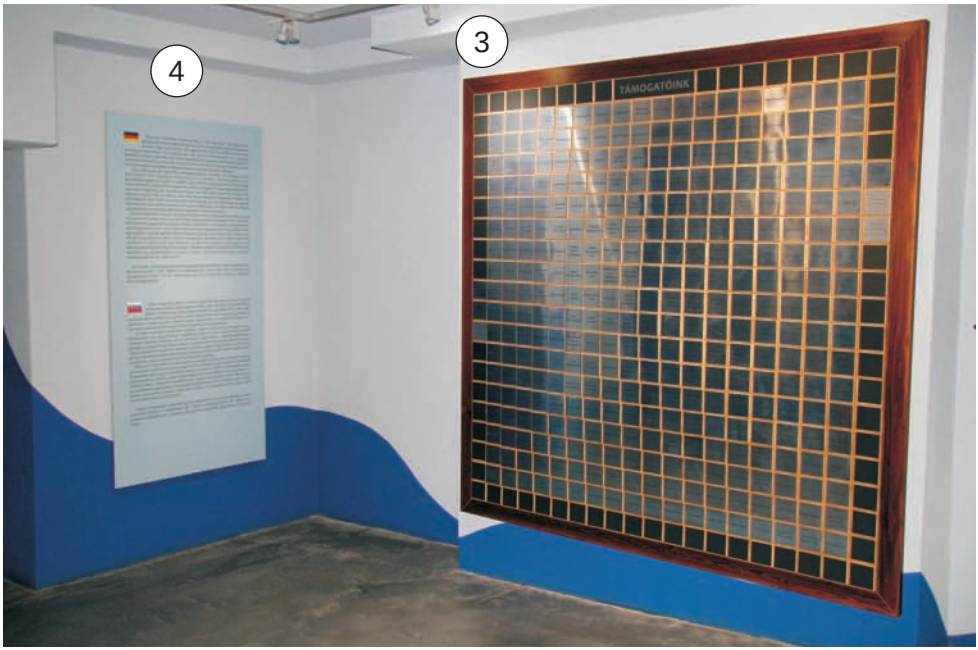
1 – Impresszum
2 – Puzzle-fal
3 – Támogatók fala
4 – Bevezető szöveg
5 – Időszalag
6 – Időablakok
7 – Földhő
8 – Kontinensvándorlás
9 – Tudósszékek
10 – Satírozó asztal
11 – Cukorsziruppal konzervált ősfa
12 – Epoxigyantával konzervált ősfa
23 – 20 ezer literes konzerváló tartály
14 – Rendező-pályaudvari mamutagyar



F – Kutatástörténet és geodinamika
G – Lignitbányászat és -felhasználás [Fél évszázad a lignit nyomában]
H – Miocén állatvilág
I – A neogén növényvilága
J – A Paratethys-tenger és a Pannon-tó vízi élővilága
K – *Rudapithecus*-terem [A rudabányai ősmajom és az emberi evolúció]

15 – [Régen volt! ... Hogy is volt?]
16 – [A homokártól a cukorszirupig]
17 – [Holnapunk fosszíliái]
18 – [Az elfeledett idő nyomában]
19 – [Anyagvizsgáló fal]
20 – [*Eppur si mouve* – És mégis mozog]
21 – [A Pokol kapui]
22 – Kompakt marótárcsás kotrógép makettje
23 – 20 ezer literes konzerváló tartály
24 – Láblenyomat-készítő és fogsortapogató
25 – Virágszirom és rovarlenyomatok
26 – Fatörzsbarlangok, levéllenyomat-párosító játék és satírozó asztal
27 – Tengeri akvárium
28 – Édesvízi akvárium
29 – *Carcharocles megalodon* óriás őscápa
30 – Hullámgenerátor
31 – Kőzetaprózódás fala
32 – Rudabányai ásatási dioráma


1
2


3
4
TÁMOGATÓINK

nagyobb fosszilis törzs magassága elérte az 5,5 métert, a kerületük 1,2 m magasságban a 8,8 métert, míg a súlyuk meghaladta a 4 tonnát is.

A Puzzle-fallal szemben a *Támogatók fala* (3) helyezkedik el, melyen igyekeztünk mindenkit – magánszemélyektől a minisztériumig – felsorolni azok közül, akik pénzzel vagy akár a konzerváláshoz szükséges cukorral támogatták az ősfák megmentésének és kiállításának ügyét.

Az alapvetően kétnyelvű (magyar és angol) kiállításokat négy (magyar, angol, német és szlovák) nyelven nyitja meg egy általános *Bevezető szöveg* (4) a terem keleti falán, a kiállítások felé vezető Folyosó két oldalán.

C) Földtörténeti galéria

Az *anatómiailag modern ember,* vagy más néven a *Homo sapiens sapiens* története mindössze 200 ezer évre tekint vissza. A *miocén földtörténeti kor,* melynek felső szakaszában a bükkábrányi mocsárciprus-erdő is élt, csaknem 18 millió évet fog át (23–5,3 millió éve). Az emberi elme számára mindkettő rendkívül, már-már felfoghatatlanul hosszú idő, és mégis mindkettő csupán homokszem, legfeljebb kavics lehet abban a folyómederben, melyet a *Föld története* jelent. Ez nem kevesebb, mint 4,57 milliárd év! A galériánk elsődleges célja pontosan annak felismertetése, hol a helyünk a világban, ha a fentiek fényében nézzük. Ehhez nyújt segítséget a 17 m hosszú *Időszalag* (5)

és a hozzá szorosan kapcsolódó, 30 földtörténeti és evolúciós témát bemutató 6 db *Időablak* (6).

A Galéria északi és déli végén külön foglalkozunk Földünk belső szerkezetével és a földhő szerepével (7), valamint a kontinensvándorlás 600 millió éves történetével (8). Itt a tablók anyagát két érintőképernyős számítógép játékos bemutatói egészítik ki.

Az Időszalaggal és az Időablakokkal szemben található 4 db *Tudósszék* (9) és köztük egy-egy *Satírozó asztal* (10). A Tudósszékek előtt asztalba épített érintőképernyős számítógépeket találunk, melyeken néhány, napjainkat és a miocént összekötő érdekességről olvashat, képgalériát, esetleg ásványadatbázist böngészhet a látogató. Ezeket érdekes játékok, pl. kvíz-kérdések három nehézségi fokozatban, fosszília-ásó, tili-toli és kirakó egészítik ki. A Satírozó asztal felidézve gyerekkorunk fémpénzmásoló játékát, kicsiknek és nagyoknak egyaránt kiváló szórakozást és egy múzeumi emléklap lehetőségét kínálja.

D) Mocsárciprus-erdő dioráma (a Földtörténeti galéria közepén)

A Földtörténeti galéria közepén, a Bevezető folyosóval szemben, a kiállítási épület mindkét szintjéről megcsodálható egy 4 m átmérőjű és 6 m magasságú dioráma. Ha lassan, balról jobbra szemléljük meg az elénk táruló látványt, akkor tekintetünk egy 7 millió éves „élő" erdőből indulva fokozatosan távolodik el a tájban, majd tér vissza 2007 júliusában a már „halott" bányaterületre. Itt a négy miskolci *ősfa-fosszília*ból kettőt helyeztünk el. A hozzánk közelebbit *cukorszirup*pal (11), míg a távolabbit *epoxigyantával* (12) konzerváltuk. Egy *harmadik ősfa* (13)

is található a kiállításban, amely a dioráma háttérfestménye mögött, baloldalon egy 20 ezer literes tartályban, vízben áll a múzeumba szállítása óta.

Amennyiben a diorámát a -2. szintről is megnézzük, mindenképpen érdemes kinyitni egy kicsit jobban a fülünket is, hiszen a látványt a tájhoz illeszkedő hanghatások egészítik ki, melyek automatikusan megszólalnak, amikor látogató ér a közelbe.

E) Lépcsőforduló a -1. és -2. szint között [Eltemetett pillanatok]

A Mocsárciprus-erdő diorámától jobbra, a Földtörténeti galéria déli vége felé kell továbbhaladnunk, ahol a -2. szintre vezető Lépcsőforduló falain a bükkábrányi külszíni lignitbánya 100 m mélységig rekonstruált rétegsorának 1:17 méretarányú mását láthatjuk. Mindezt arról a helyről, ahol a fosszilis mocsárciprus-erdő 2007-ben napvilágra került! Az itt 65 m mélyen ábrázolt felső lignitréteg fölött az elmúlt kb. 7 millió évben hatalmas mennyiségben, különböző színű és összetételű üledékek halmozódtak fel. A rétegekben az egykori növény- és állatvilág, a természeti erők és az éghajlat egyaránt nyomot hagytak. A rétegsor tudományos igényű leírását és a rétegekben előforduló egyéb, ikonokkal jelölt érdekességek ismertetését a lépcsőforduló tetején találják meg az érdeklődők.

A Lépcsőforduló közepén, a két szint között kapott helyet a múzeum egyik büszkesége, a ma már múzeumtörténeti emléknek is tekinthető *mamutagyar (Mammuthus primigenius)* (14), mely a miskolci vasúti rendező-pályaudvar területén került elő 1900-ban. Hossza 309 cm, átmérője pedig 18 cm. Pontos kora nem ismert, de biztosan idősebb, mint 12 ezer év, amikor is az utolsó mamut is elhagyta a Kárpát-medence területét a jégkor végi felmelegedés miatt!

F) Kutatástörténet és geodinamika

Amint a Lépcsőforduló aljára érkezünk, jobbra fordulva kell továbbhaladnunk mintegy 17 métert. Közben baloldalon tablók és egyéb, játékos installációk segítségével hét nagyobb témába nyernek bevezetést a látogatók.

[Régen volt!... Hogy is volt?] (15)

Elsőként a 2007 júliusa és októbere közötti kutatástörténeti események fogadják a szemlélőt. Az eredeti fotókon, Mocsári Ciprián versében és a tabló előtt elhelyezett terepasztalon a fák hosszú álomból ébredése és a bányagödörtől a Herman Ottó Múzeumig vezető útja elevenedik meg.

[A homokártól a cukorszirupig] (16)

A következő tablónk ismerteti az ősi matuzsálemek konzerválásának összes gondját és az évekig tartó legnagyobb feladatot, a cukorszirupppal történő átitatás folyamatát. Egy-egy makett állít emléket a nélkülözhetetlen 20 és 26 ezer literes tartályoknak és szárító kalodának, sőt, itt megérinthetnek egy termetes ősi fadarabot is a 12. számú törzsből.

[Holnapunk fosszíliái] (17)

A harmadik tablónk az egykori bükkábrányi mocsárciprus-erdővel rokon erdőtársulások elterjedéséről mesél. Innen senki se haladjon tovább, amíg be nem kukucskál egy *Taxodium distichum* nyers tobozának belsejébe és meg nem vizsgálja egy léggyökér keresztmetszetét a tabló előtti asztalon!

[Az elfeledett idő nyomában] (18)

A negyedik, korhatározással foglalkozó tablónkról megtudhatják, hogy az ősfák nem is biztos, hogy pontosan 7 millió évesek (!), és természetesen azt is, hogy miért állítjuk ezt. Amellett, hogy részletesen olvashatnak a datálási módszerekről (paleomágneses irány mérése, puhatestű-kronológia, faévgyűrű-vizsgálatok stb.), egy billenő asztalos, golyós játékkal az északi sark környékén vezethetnek a Föld mágneses pólusvándorlását követő expedíciót. Irányítsák a billenő asztal segítségével a vasgolyót a színes vonalakon. A kék vonal mentén egy hajó szállítja csapatukat a szárazföldi kiindulási pontig, ahonnan a fekete vonalat követve közelíthetik meg az alaptábort, ahol 2000-ben állt az északi mágneses pólus. Közben számos akadályt is le kell küzdeniük (kikerülni a lyukakat!), de a neheze csak most következik! Vezessék expedíciójukat (a golyót) a vörös vonalon a mágneses pólus 900 éves vándor-

lásának útján úgy, hogy közben sikerrel kerülik el a kanadai farkasokat, a jegesmedvéket, és még az iránytűjük sem romlik el! Jó szórakozást!

És ne felejtsék el megjegyezni, hol állt az északi mágneses pólus, amikor megnyitottuk a „Pannon-tenger Múzeumot”!

[Anyagvizsgáló fal] (19)

Az Anyagvizsgáló falban elsősorban olyan nyersanyagokat helyeztünk el, melyek valamilyen módon, elsősorban keletkezésük kapcsán a miocén földtörténeti korhoz köthetők és napjainkban fontos gazdasági nyersanyagoknak számítanak. Ha nem sietnek, itt nyugodtan lemérhetik az azonos térfogatú lignit, barna- és feketekőszén, valamint az antracit súlyát, és megpróbálhatják megfejteni a látványos különbség okát. Az olajkereket forgatva, számok helyett a gravitáció segít Önöknek, hogy összehasonlítsák a nyersolaj és származékainak sűrűségét, viszkozitását. Miután az építőipari nyersanyagokat megérintették, feltétlenül mérjék meg az urántartalmú homokkő radioaktív sugárzási szintjét is!

[*Eppur si muove* – És mégis mozog] (20)

Európa domborzati térképét böngészve a Kárpát-medence sokunk számára egy különösen védett (sőt, védhető!) és nyugodt területnek tűnik. Valójában a Kárpátok ölelő íve, de az Alpok és a Dinaridák, vagy akár hőforrásaink is olyan elképzelhetetlenül nagy erőkről tanúskodnak, melyek körülöttünk, de még inkább alattunk sok tíz-, sőt százmillió éve folyamatosan hatnak. A Kárpát-medence, vagy földtörténeti szempontból sokkal inkább Pannon-medence az általunk ma ismert képét, formáját legnagyobb részt a miocén korban (23–5,3 millió éve) nyerte el. Ha meg szeretnénk érteni, hogy hogyan, akkor az időben még messzebbre kell utaznunk! Galileo Galilei (1564–1642) olasz fizi-

kus, csillagász, matematikus és természettudós mondását szabadabban értelmezve és konok tudásvágyát példaként állítva magunk elé, ennek nyomába eredünk ötödik tablónkon. Tartsanak velünk!

[A Pokol kapui] (21)

A kőzetlemezek egymáshoz feszülésének zónájában természetesek az időnként jelentkező földrengések és a különféle vulkanikus folyamatok. A Pannon-medence területe sem kivétel ez alól. A miocén kori földrengésekre a geológiai rétegek elváltozásai vagy éppen hiányai utalnak. Az egykori intenzív vulkanizmus eredményét sokszor már a felszíni formákban is megláthatjuk. Elegendő ehhez pl. a Zempléni-hegység jellegzetes hegycsúcsaira tekinteni. Hatodik tablónkról olyan érdekességekre is fény derül, mint pl. az Alföld alatti vulkáni területek kiterjedése, vagy hogy milyen jelentéktelen apróság is legnagyobb vulkánunk a Mátra, a Föld vagy akár szomszédos bolygónk, a Mars legnagyobb vulkánjaihoz képest!

És ha még mindig nem félnek eléggé, akkor kapcsolják csak be a tokaji Nagy-Kopasz makettjét, majd (ne) fogják be a fülüket!

G) Lignitbányászat és -felhasználás [Fél évszázad a lignit nyomában]

Az ősi mocsárciprusok felfedezését mindenekelőtt a bükkábrányi bánya dolgozóinak és vezetőségének köszönhetjük. A lignitbánya igazgatósága tette lehetővé, hogy a páratlan leletegyüttest és környezetét több tudományos intézmény, valamint az ősnövénytan és a földtan neves szakemberei csaknem két hónapon keresztül a helyszínen is megvizsgálhatták. A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Múzeumi Igazgatóság Herman Ottó Múzeuma, valamint a Bükki Nemzeti Park Ipolytarnóci Ősmaradványok Természetvédelmi Terület külön engedélyt kaptak arra, hogy az erdőrészletből egész törzseket emeljenek ki és szállítsanak el további kutatások és a nagyközönségnek történő bemutatás céljára.

Ha a vulkán-makettől északra, a Konferencia terembe átvezető szomszédos kis helyiségbe lépnek, egy három falat beborító, 9 m széles tablót láthatnak, előtte pedig a bükkábrányi bányában 2009-ben munkába állított *SANDVIK PE100-1600/1.5x20 típusjelű kompakt marótárcsás kotrógép maketti*ét (22) vehetik szemügyre. A Herman Ottó Múzeum az itt elhelyezett bemutatóval szeretné megköszönni a Mátrai Erőmű Zrt. és a Bükkábrányi Lignitbánya segítségét és tisztelegni munkájuk előtt.

Ne felejtsék el kihúzni a két fiókot!

H) A miocén állatvilága

A lignitbányászat történetének és érdekességeinek felfedezése után a vulkánmaketthez kell visszatérnünk. Attól jobbra, a központi kiállítótér északi falán található a kiállítás egyik legnagyobb büszkesége: a 7,5 x 5 m nagyságú, a miocén állatvilágot is megidéző tájrekonstrukciós festmény.

A festmény távoli hátterében balra felsejlenek a fiatal Bükk hegység vonalai, jobbra pedig a még füstölgő tokaji Nagy-Kopasz-hegy. Szintén balról jobbra haladva a növényzet övezetessége is nyomon követhető: elsőként a főleg mamutfenyőket *(Sequoia)* tartalmazó láp, majd egy vegyes összetételű bokormocsár következik, míg a kép bal szélén a mocsárciprus-erdő *(Taxodium)* sűrűsödik. Ha a kép az utcafront felé még tovább tartana, akkor a megritkuló *Taxodium*-erdő után egy kiterjedt nádast láthatnánk, mielőtt a Pannon-tó nyílt vizére érünk.

Az állatvilág nagyemlőseit, ugyancsak balról indulva, elsőként egy vaddisznócsalád *(Microstonyx),* majd egy ősi ormányos *(Gomphotherium)* és egy ősló-csapat *(Hip-*

parion), végül egy szintén kihalt szarvasféle *(Procapreolus)* képviseli.

A festmény alatt még több miocén kori állat csontmaradványát és nyomfosszíliáját csodálhatja meg. Ha felhajtható kis ablakokat lát, ne habozzon kinyitni!

A festménnyel szemben kukucskálhat be az egyik *20 ezer literes konzerváló tartályunkba* (23), ahol 2007 óta a harmadik mocsárciprus-törzset őrizzük kb. 15 ezer liter vízben. A tartálytól balra a lovak 60 millió éves evolúcióját derítheti fel. Próbálja ki a *láblenyomat-készítő*nket és tapintással tanulja meg, hogyan változott ennyi idő alatt az étrendjükkel a *fogsor*uk is (24)!

I) A neogén növényvilága

A neogén időszak (23,03–2,59 millió éve) növényfosszíliái a legkülönfélébb kőzetekből, barnakőszéntelepekből, édesvízi mészkövekből, folyóhordalékból, sőt vulkáni hamu, tufa vagy akár láva alól kerülnek elő. Részletesebb megismerésükhöz az állatok bemutatójától déli irányba, jobbra kell fordulnunk. Habár a növénymaradványok sok lelőhelyen kis példányszámban kerülnek elő, a legtöbbször így is nagy ősvilági fajgazdagságra következtethetünk. A kiállítás tervezői látványos világító tablókon keresztül, és alkalmanként mindennapi ismereteinkhez visszacsatolva mutatnak be néhány fontosabb, nagyobbrészt észak-magyarországi ősnövénytani lelőhelyet. Miközben a tablók alatt és között elhelyezett vitrinek leleteit böngészik, fordítsanak külön nagy figyelmet a kb. *12 millió éves erdőbényei virágszirom- és rovarlenyomatok*ra (25). Ne felejtsék el, hogy a világon napjainkban ismert legidősebb *fatörzsbarlangok* is Magyarországon találhatók. Az ezzel kapcsolatos tabló mellett egy *levéllenyomat-párosító játék*ot és újabb *satírozó asztal*t találnak (26).

J) A Paratethys-tenger és a Pannon-tó vízi élővilága

A neogén növényvilágát elhagyva igazi csemege vár ránk! A Pannon-medence miocén kori történetének leglátványosabb változása, hogy az egykor területét borító hatalmas Paratethys-tengerből hogyan (és miért!) alakult ki a tenger méretű Pannon-tó. A vizek felületének és mélységének, valamint sótartalmának változását a vízi élővilág is követte, míg végül a Pannon-tó teljesen visszahúzódott. Így lehetséges, hogy a mára nagyrészt száraznak tekinthető Kárpát-medencében számos helyen cápák, delfinek és osztrigák maradványaira bukkanhatunk.

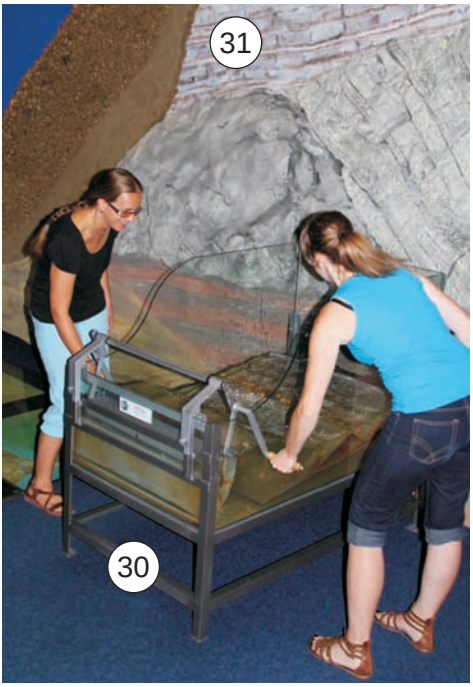
A kiállítás ezen szegletében mindenki számára igazi felüdülést kínálnak a *tengeri és édesvízi akvárium* lakói (27–28). Ám, ha borzongani lenne kedvünk, akkor muszáj a kezünket a valaha élt legnagyobb cápa, a *Carcharocles megalodon* (29) szájába is betennünk. A *hullámgenerátor* (30) segítségével akár „tengeri hullámokat" gerjeszthetünk, és a végén megpróbálhatjuk megfejteni a rétegtani fejtörőt. Vajon sikerül az egyes rétegek leírását a *Kőzetaprózódás falá*nak valamely részével azonosítani? (31)

K) *Rudapithecus*-terem [A rudabányai ősmajom és az emberi evolúció]

Az *Őserdei ösvényeken – A bükkábrányi mocsárciprus-erdő és kora* című kiállítás utolsó állomása, mely a neogén növényvilág bemutatóját közvetlenül követi, a *Rudapithecus-terem.* Az itt bemutatott 10 millió éves rudabányai ősmajom földtörténeti szempontból egyidős a bükkábrányi mocsárciprus-erdő fáival. Még ettől is fontosabb azonban, hogy a kutatás jelenlegi állása szerint azon az evolúciós vonalon fejlődött, melyről 3 millió évvel később az emberfélék ágaztak le. Az 1971-től szinte folyamatos

őslénytani ásatások hangulatát egy ásatási diorámával (32) igyekeztünk megidézni, amelyben a „Gabi” becenevű *Rudapithecus* életnagyságú rekonstrukciója is helyet kapott. Az alatta elhelyezett kihúzható fiókokban Gabi eredeti csontjairól készített hiteles másolatokat, valamint eredeti növénylenyomatokat és ősállatcsontokat láthatunk.

A Rudi-diorámával szemben található *Evolúciós Falon* (33) az ember biológiai, technikai és kulturális fejlődéséből szemezgethetünk a 7 millió–10 ezer évvel ezelőtti időszakban. Az interaktív falon 14 gyönyörű koponyamásolat és egy eredeti fosszília, több tízezer éves pattintott kőeszközök (köztük az egyik eredeti Bársony-házi „szakóca”!), a világ legidősebb fadárdái közül egynek a rekonstrukciója, és nem utolsó sorban szépséges Vénusz-szobrok repítenek minket végig saját, nem is olyan hosszú történelmünkön…



A „Pannon-tenger Múzeum” szolgáltatásai

Tárlatvezetés magyar, angol és német nyelven. Jelentkezés csoportok részére: Borbélyné Melnik Marianna
E-mail: mariannaptm@gmail.com

Múzeumpedagógiai foglalkozások 5-től 99 éves korig. Bejelentkezés: Borbélyné Melnik Marianna
E-mail: mariannaptm@gmail.com

Konferenciaterem
Férőhelyek száma: 80 fő

Vetítőterem
Férőhelyek száma: 40 fő
A vetítő- és a konferenciaterem bérelhető. Az erre vonatkozó aktuális árak megtalálhatók a *http://pannontenger.hu/szolgaltatasok/* internetes oldalon.

Szemináriumi terem
Férőhelyek száma: 15 fő
Általános- és középiskolák, főiskolák és egyetemek által, oktatási célra előzetes bejelentkezés alapján a csoportos jegyárak kifizetése mellett ingyenesen igénybe vehető.
Érdeklődni: Watah Veronika
E-mail: w.veraptm@gmail.com