

**Rendhagyó
„geológiai kirándulás”**

**az
Országos Földtani Múzeum
kiállításain**

Írta: Papp Péter

Rendhagyó — mert akik belépnek a Stefánia út enyhe ívébe állított Lechner-féle műemléképületbe, azokat ma nem várja terepjáró mikrobusz, hogy a Kárpát-medence különböző geológiai érdekességeit a közelebbi vagy távolabbi eredeti lelőhelyeken lehessen tanulmányozni. Itt helyben kell tehát, amit lehet, bemutatnunk látogatóinknak...

Rendhagyó — mert nem is „csak” geológiát lát, aki ide belép. Építészettörténetet, sőt tágabban művelődéstörténetet és néprajzot, amennyire mindezek a hazai földtani ismeretek gazdag múltjához is kapcsolódnak...

Rendhagyó — mert másfél órányi idő alatt mégis kis híján félmilliárd év folyamataival s azok máig ható eredményeivel találkozik a látogató e százéves palota folyosóin és vitrinjeiben.

Lássuk csak!

Az 1869-ben (Magyar Királyi Földtani Intézetként) alapított MÁFI (melynek nevét harmadik igazgatója, *id. Lóczy Lajos*, 1908. évi javaslatára is emlékezve ismerhetjük Magyar **Állami** Földtani Intézetként) a kezdeti időktől gyarapodó gyűjteményeivel — sőt a több, mint két évtizeddel korábban alapított Magyarhoni Földtani Társulat korábbi anyagaival együtt — *kora társadalmi-közművelődési szokásainak megfelelően* illeszkedett be az egész akkori ország kulturális életébe.

Ez egyebek mellett azzal járt, hogy *1896-ban* az ezeréves állam *ünnepi kiállításán* az Intézet anyagából is válogatva hozták létre *az ország ásványkincseit, kőzeteit részletesen bemutató* alkalmi tárlatot. (És mivel a kiegészítés után alakult Földművelés- Ipar- és Kereskedelemügyi Minisztériumhoz tartoztunk, a nagyszabású kiállításnak éppen *abban* a részében.) Másrészt pedig azt jelentette, hogy — a jó száz éve, *1899-ben, Lechner Ödön tervei szerint* (az állam s nem kis részben *Semsey Andor* balmazújvárosi földbirtokos pénzén, az akkoriban vadonatúj „korzóként” divatos Stefánián, a Városliget mellett) fölépült — székházunk második emeletének gyűjteményei, akár hétvégi látogatási programként is, hamar népszerűek lettek a fővárosi polgárság körében.

Id. Lóczy Lajos, a geológusok és geográfusok által máig tisztelt tudós ezért is állította össze *1909-ben* a múzeumban látható ősmaradványok, kőzetek, ásványok jó háromszáz oldalas, *részletes katalógusát*. Ennek a munkának azonban már évtizedekkel ezelőtt elveszett az aktualitása, az anyag állandó gyarapodása — és a múzeumi-muzeológusi látásmód különböző változásai miatt is. (Ami például gyűjteményeink egy részének a második világháborút követően, a társmúzeumok javára való átcsoportosításával járt.)

A legutóbbi időben azonban, *félévszázados bezártság után* (ekkor csak az 1969. évi intézeti centenáriumra berendezett néhány vitrin volt az épületben) *fennállásának 125. évére, teljesen átrendezett módon, újra megnyílt az intézet*

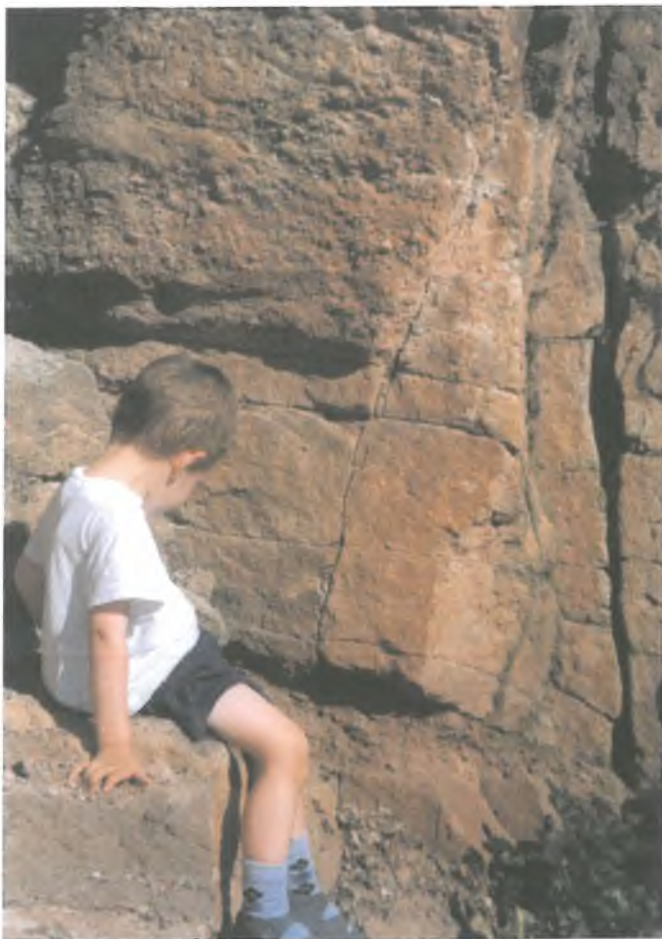
múzeuma. A díszterembe és a folyosóra, a főlépcsőházba üvegszekrények s földtani térképek kerültek, melyek együttesen gazdag válogatást adnak tudományunkról. Így jött létre **a hét három napján délelőtt 10-től délután 4-ig** szakmai kalauzolóssal **látogatható kiállításaink** három fő részből álló együttese.

Miközben elindulunk földtani és művelődéstörténeti „felfedezőutunkra” — a Lechner Ödön-féle, kivételes (hiszen „geológiai mondanivalóval” is díszített) csarnokokban és folyosókon, bejárva két emeletet és a Magyarország közeteiben megőrzött félmilliárd évet bő másfél óra alatt, ne felejtjük el, hogy (ha az időnek szűkébe kerülnénk „utazásunk” során) — ez a séta magában véve is önálló szakaszokra bontható. Ennek megfelelően a magasszintű folyosók fejlődéstörténeti vitrinjei, az első emeletnek a fontosabb hazai ásványtársulásokat és képződési helyüket bemutató tárlói vagy a második emelet különlegességei, bányászati-tudománytörténeti és néprajzi anyaga, a főlépcsőházi fordulóban levő építészettörténeti kiállításrész is: mind egy-egy különleges iskolai óra illusztrációinak tekinthetők.)

A bejáratnál, ahol vaskos, a geológiai újkorban átková sodott fatörzsek mellett lépünk a természet föld alatti világának hangulatát is idéző tágas **előcsarnokba**, márványablán olvashatjuk az intézet alapadatait s ma is érvényes fő tennivalóit. E feladatoknak elődeink a kutatóintézet létrehozása óta (s nyomukban kollégáink is, mindmáig) igyekeztek folyamatosan megfelelni. Itt „fogadja a belépőt” **Hantken Miksa**, az első tudós igazgató s vele szemben **id. Lóczy Lajos**, az első világhírű igazgató szoborportréja. Tovább, a **földszinten balra, a Magyarország földtörténete** című kiállítási rész kezdődik.

Ezen a folyosón főként **felszíni mintákon** mutatjuk be hazánk különböző földtani korokban keletkezett **közeteit**, természetesen adott esetben **nyersanyagaikkal** és/vagy legjellemzőbb **ösmaradványaikkal** együtt. A vitrinekben egymás mellett láthatók (a nálunk legidősebbektől kezdve) az egyes geológiai korok **ősföldrajzi állapotait jelző világtérképek** s mellettük a mai európai térség korabeli tengerelöntési-szárazulati viszonyait bemutató rekonstrukciós térképek is. A pontosabb tájékozódás érdekében **minden szekrény címfelirata a korszak elnevezését** és nemzetközileg elfogadottnak ismert **korát is feltünteti, millió években**. Természetesen (egyes fontosabb feltárások színes fotói mellett) mindenütt találunk olyan képeket is, melyek az adott időszak **jellegzetes faunájáról-flórájáról** tájékoztatják a látogatót.

Igy kezdődik ez a „földtörténeti séta” (két vitrinben) a geológiai ókor, azaz a paleozoikum közepének és végének nálunk a felszínen meglévő legidősebb (440–245 millió éves) és természetesen jócskán átalakult-átkristályosodott (azaz metamorfizálódott), másutt pedig magmás vagy üledékes képződményeivel. Térségünknek ezek a legöregebb közetei itt, az akkoriban az északamerikai–eurázsiai területet és a mai déli félteke ókori szárazulatait is magába fogláló őskontinensen (mely épp ezt

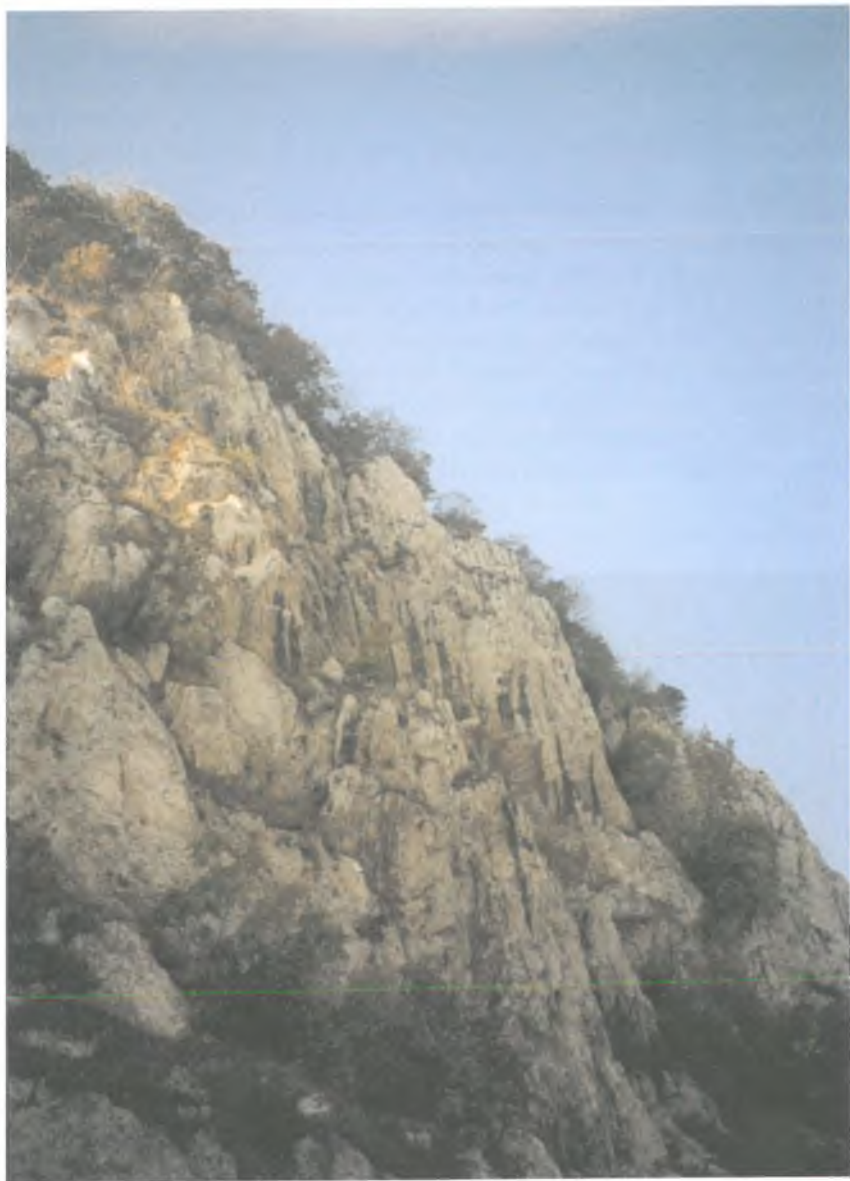


**Vegyes szemmagyságú felső-permi homokkő Káptalanfüreden,
a Kőcsi-tó melletti hajdani (védett) kőbányában**

ról, korallmészke *Nagyvisnyóról*, a Bükk északi szomszédságából, száraz-meleg éghajlatra utaló *permi* homokkő a balatonfelvidéki *Kővágóörsről* vagy éppen a mecseki *Kővágószőlősről*, ahol ennek az üledékes sorozatnak a képződése még a triászban is tartott.

Folytatásképpen — három üvegszekrényben — a földtörténeti középkor, a mezozoikum képződményei következnek. Itt (az előbbieknél már jóval részletesebben bemutatva) a több hegységünkben jelentős vastagságban meglévő triász-, jura- és krétaidőszaki üledékes kőzeteket s a belőlük kipreparált jellegzetes, sok-

*követően vált ket-
té Laurasiára és
Gondwanára) ma
már csak néhol
vannak meg.
Elszórtan azon-
ban, Magyaror-
szág nyugati ha-
társzélétől a Me-
csek melletti Mór-
rágyig, a Balaton-
parti Lovastól
az északon levő
Upponyi-hegy-
ségig kisebb fel-
színi foltokban
sokféle tanulmá-
nyozhatók. Csak
néhány példát kö-
zülük, hiszen a
vitrinekben is jól
látszanak: csil-
lámpala Sopron-
bánfálváról, szilur
fillit, kovapala
Alsóörsről, devon
és karbon korú
márvány Rakacá-
ról, karbon gránit
Erdőmecekeről
és a velencei-
hegységi Sukoró-*



A Dunántúli-középhegység — alpi kapcsolatokat őrző — vastag üledéksorainak kelet felé való felszíni határait fiatal szerkezeti mozgások szabták meg, mint az a Gellérthegynél is látszik

szor *szintjelző fontosságú* ősmaradványokat, így a puhatestűekhez, köztük a külsővázas lábasfejűekhez tartozó képviselőiket — a *középkor végével* az óriás-gyíkokhoz hasonlóan eltűnt *ammoniteszeket* — láthatjuk. Ez a részletezés indokolt is, hiszen vizsgálati anyag bőven van: a környékünkre legnagyobb hatást gyakorolt *alpi hegységképződési ciklus* során épp az akkoriban kimélyült (s a geológusok által *Tethysnek* elnevezett) széles üledékgyűjtőben, a mai Földközi-tenger *elődjében*, a peremektől befelé jellegzetes ülepedési törvényszerűségeket követve (szemcseméret, stb szerint) lerakódott anyag gyűrődött föl itt. S éppen azoknak a — lassan, több szakaszban lezajlott — folyamatoknak, a délről közeledő *afrikai* és a (tőlünk jóval nyugatabbra, a mai Atlanti-óceán közepén fokozatosan szét is szakadó) már emlegetett *laurázsiai* kontinenslemezek lassú „ütközésének” látható eredményei *alp-kárpát-dinári térségünkben* a mára látványos magasságokba torlódott különböző tengeri rétegösszletek.

Efféle — helyenként földrajzilag meglepően távoli kapcsolatokat őrző — *középkori* üledéksorok alkotják a *liászbán* (a *jura legelején*) képződött legidősebb széntelepeinkről híres Mecsek keleti felét s délebbre a Villányi-hegységet is. Északabbra idesorolhatjuk a paleomágneses adatok szerint az afrikai (!)

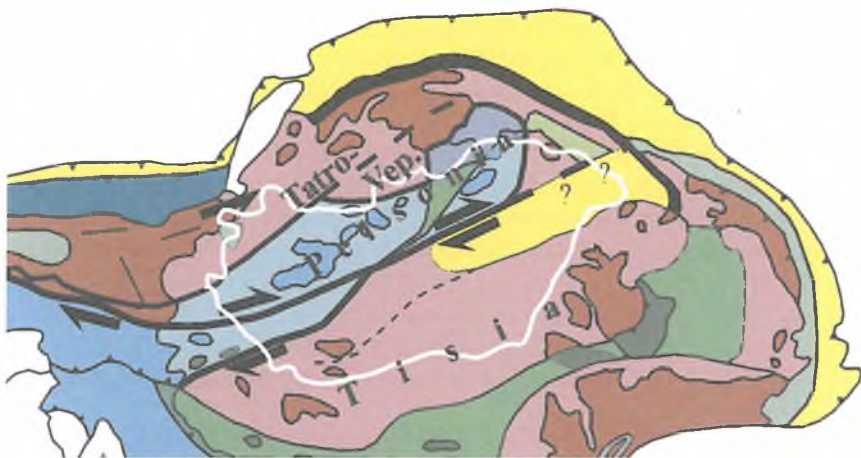


Majdnem kilencven centiméter átmérőjű lábasfejű-köbél, azaz mészanyagú házkitöltés (*Lytoceras francisci* OPP. var. *compressa* PRINZ) a gerecsei jura rétegekből (Koncz P. felv.)

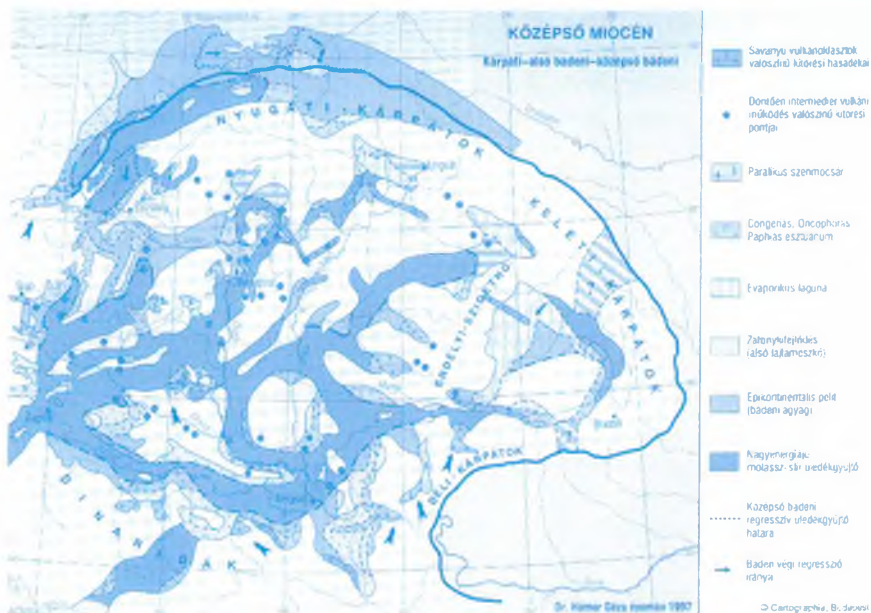
lemezszegélyről levált Dunántúli-középhegység főtömegét, szintén *jura* eredetű úrkúti mangánércével, *kréta* vagy fiatalabb bauxitjaival, ajkai barnaszenével és más partközeli-partmenti képződményeivel, sőt az Alföldtől északra még a Bükk s az Aggteleki-hegység hatalmas *triász* tömbjeit is, melyek csak később, a miocénre foglalták el mai helyüket.

A középkori — az említett alpi szerkezetalakulással együttjáró — magmás tevékenységnek a felszínen ma csupán néhol találkozhatunk különböző nyomaival. Ilyenek a mélységi eredetű bázisos diabáz (gabbró) a Bükk nyugati szélén *Szarvaskőnél* és az *alsó-kréta* bázisos vulkanitok is a Mecsekben.

A további kontinensfejlődés egyes fázisait az ezt követő három vitrinben követhetjük nyomon. Ezek az időkben már sokkal közelebbi (a **60–65 millió éve kezdődött**) földtörténeti újkor, a kainozoikum eseményeinek adják keresztmetszetét. A bemutatott anyag tanúskodik a *jelentős hegységképződésről a kárpáti térségben*, mutatja *miocén-pliocénbeli* feltöltődését (eközben természetesen a tengeri élővilág körülményeinek — mélység, sótartalom — folyamatos módosulásait is). Így figyelhetők meg a fiatalabb széntelepek anyagát adó növényzet különböző maradványai mellett az emlősök különféle csoportjainak elterjedésére, illetve a vízi környezet változásai nyomán az ottani fauna oly jellemző módon bekövetkezett, fokozatos kicserélődésére utaló leletek is. A mintákat és a színes képeket nézve nem feledkezhetünk meg a térségünkben az *eocén folyamán* kezdődött és „igazán látványosan” a *miocénben*, tengeralatti működéssel folytatódott vulkáni eseményekről.

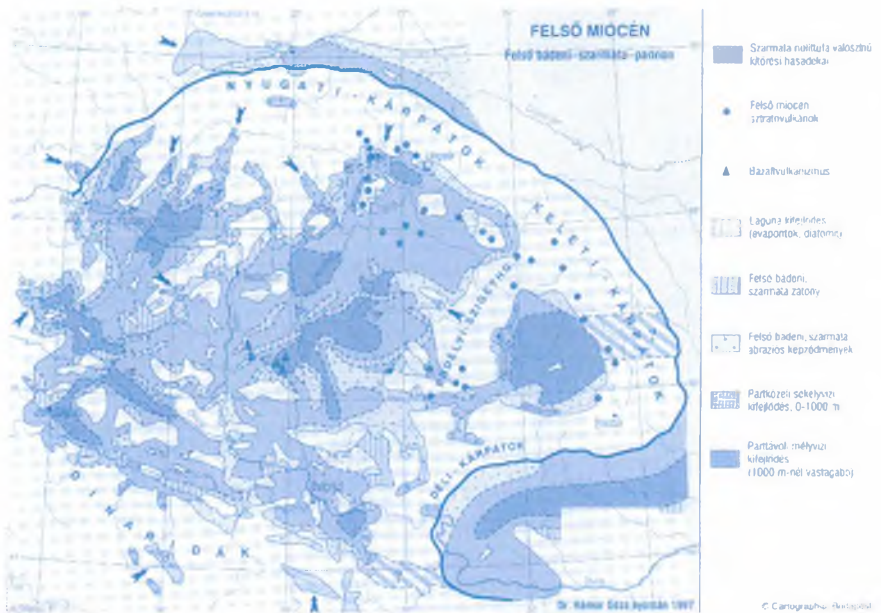


A mezozoikum végére kialakult szerkezeti egységek a kárpáti térségben, a *Geology of Hungary 2000* című angol nyelvű kongresszusi MÁFI-kiadvány alapján
(Szerzők: Brezsnaynszky K.–Haas J.–Kovács S.–Szederkényi T.)



**A Kárpát-medence ősföldrajzi képe a miocén közepén
(Szerk.: Hámor G., megjelent: Magyarország atlasza, Cartographia)**

Annál is kevésbé, mert azok felszínalakító — és néhol már kis mélységekben is kiaknázható, európai jelentőségű ércesedések kialakulásához vezető — hatásának: a nemesfémek, értékes szulfidásványai révén híressé vált fiatal *belső-kárpáti vulkánkoszorúnak* a létét is ezeknek köszönhetjük. Vegyük sorra e vulkáni területeket a folyosón látható ősföldrajzi térképsorozaton! Jól azonosíthatjuk a Kárpát-medence középvonalában levő Selmeci-hegység (s kicsivel északabbra *Körmöcbánya* vagy *Kremnica*, azaz *Kremnitz* híres bányavidékének) a *miocénben* is igazán aktív vulkáni centrumait, délebbre pedig a Visegrádi-hegység és a geológiailag egészen fiatal Dunakanyarral tőle „elválasztott” Börzsöny s odébb a Cserhát, illetve a Mátra tömbjeit is. Ennek a zöme azonban már a *középsőmiocén* s az annál *fiatalabb* vulkánosság eredménye, ahogy tovább a *Tokajtól* föl egészen *Eperjes/Prešov/Preschau* városáig nyúló fiatalabb (s sziliciumban, könnyen illó összetevőkben, gázokban dúsabb lávából és szórt anyagból képződött) hegylánc is. A *felsőmiocénből* valók ezeknek a Kárpátalján, ill. Erdélyben ismert folytatásai is, azaz a Vihorlát s a Gutin hegységek híres érces területe a Szamostól északra, délebbre pedig a Fehér-Körös meg az Aranyos forrásvidékét alkotó (részben idősebb és metamorfizálódott, részben szubvulkáni eredetű) sziget-hegység: ott ezek a fiatalabb hatások már az emberi történelem ókorában ismert, legendás



**A Kárpát-medence ősföldrajzi képe a miocén végén
(Szerk.: Hámor G., megjelent: Magyarország atlasza, Cartographia)**

gazdagságú ércesedést okoztak. *Geológiailag egészen fiatalok* az Erdélyi-medencétől keletre (s az utóvulkáni folyamatok eredményeként *borvíz-előfordulásokban* is oly gazdag) Hargita vidékének vulkáni-posztvulkáni képződményei is.

(De ne felejtjük el, hogy mindez – zömmel – *előbb* zajlott le, mint a *finális bazaltvulkanizmusnak* is nevezett kitörési fázis a Kárpát-medencében. Ugyanis annak bazalttufáit, -takaróit és a láva hűléséből eredően sokszöges-oszlopos elválású formáit legfeljebb 5 millió évesnek tarthatjuk csak. Feltűnő emellett az is, hogy ezek a szinte egyidős képződmények egymástól távol találhatóak. Ezek pl. a burgenlandi *Felsőpulya/Oberpullendorf*, a Balaton melletti – *Tihany, Fonyód* és a Badacsonyi környékéről jól ismert – vagy a Kisalföld délkeleti peremén levő tanúhegyek, az Északi-Bakony, a palócföldi Medves és Salgó bazaltjai; illetve *Alsórákos/Racoș*, a Székelyföld déli-délkeleti szélén, ahol a Homoród az Oltba ömlik.)

Ezen a *miocénban* lezajlott, épp az említett eseményeket bemutató térkép-sorozaton (mely a térségünkől dél-délkeletre kiemelkedett szigeteknek összefüggő gáttá válását, azaz a Földközi-tenger elődjéből a Dinári-hegység többsoros gyűrt hegyláncainak teljes kiemelkedését — s az így elzáródott és részme-

dencékre bomló, majd lassan feltöltődő *Paratethysnek* s a korabeli vulkáni tevékenységnek is időbeli és térbeli változásait jelzi) látszik még néhány más fontos információ is. Egyrészt a kiédesedő s lassan-lassan a medencebelső felé, végül persze dél-délkeletre visszahúzódó Pannon-tengernek (melynek teljes feltöltődése már a geológiai közelmúltban történt meg) partvonal- és mélységváltozásai, másrészt ennek a vulkanizmusnak a Selmeci-hegységtől délre húzható vonaltól indulóan ekkortól kezdődő, jól megfigyelhető keleti irányú súlypont-áthelyeződése.

(Ez az említett — még a földtörténeti középkorban kezdődött — kéreg-szerkezeti aktivitás az, melynek egyes utójelenségei például a belső-kárpáti térség hegyvidékein, tektonikai vonalak, törések mentén természetes úton felszínre kerülő hévizek, értékes ásványvizek formájában tulajdonképpen régóta ismertek. Efféle maga *Hévíz*, ilyenek a Balaton-felvidéken *Kékkút, valamint Balatonfüred, Csopak, Lovas* kedvelt „savanyúvízkútjai” — de *Buda Duna-parti gyógyforrásai* fiatalabbak lehetnek! –, a Mátra „sevicei” vagy az említett székelyföldi Hargita hegycsoportjának „borvizei” és *Torja* is, a híres „büdös barlang”, széndioxidot, kénhidrogént tartalmazó gázaival. És idekapcsolhatók azok — az utóbbi évtizedekből emlékezetes — pusztító földrengések is, melyek epicentruma térségünkől kelet-délkeletre, a Kárpátok ívének külső felén volt — egy tektonikai értelemben természetesen még ma sem teljesen befejeződött regionális folyamatsornak a részeként.)

Az utolsó több, mint kétmillió évben a pleisztocén vagy *jégkorszak* s utána már a *holocén*, azaz a *jelenkor* következik. Az előbbi volt a Kárpát-medence — északról védett — belsejében a jégcsiszolta-szélhordta porként ideszállított és vastagon mindenre rátelepült finomszemű üledékanyag (a *lössz*) képződésének az ideje. Az utolsó eljegesedés óta eltelt csapadékosabb időben pedig folytatódott a különböző édesvízi üledékekkel immár teljesen feltöltött térség mai vízhálózatának a kialakulása. Ez természetesen (ahogy korábban is mindig) a lerakódási-lepusztulási tendenciák egymást váltó érvényesülésével járt, de az ilyen alig megszilárdult finomszemű üledékekben ez helyenként különösen nehezen azonosítható és természetesen sokszor réteghiányos sorozatokat eredményezett. A viszonylag rövid időtartamú *pleisztocén* komplex vizsgálata, eseményeinek pontos rekonstrukciója ezért aztán csak *látszólag* lehet könnyebb, mint az idősebb korszakok tanulmányozása.

Lábnyomfossziliáknak hívják az őslénytan kivételes vizsgálati tárgyait, melyek sokszor csak nehezen kiértékelhető adatokat szolgáltatnak a kor élővilágáról, de értékük a maguk helyén — pótolhatatlan egyedi információkat hordozva — éppoly felbecsülhetetlen, mint a „pozitív” ősmaradványoké. *Magasföldszinti kiállításunk másik szárnyán* ezért látunk egy-két — a *paleozoikumból*, a *mezozoikumból* ismertté vált — *hazai hüllőlábnyomot: 250*, illetve

majdnem **200 millió éveseket**. A kainozoikumból pedig a már világhírű *ipolytarnóci leletgyűttes két nagyobb, évszázada beszállított s itt mozaikszerűen összerakott lábnyomos homokkő-felületét* mutatjuk be — *mint a második emeleti Diszterem baloldali, függönnyel elválasztható részében is. 20 millió éves vulkánkitörés forró hamuja temette be s égette így ki azt a finomhomokos vizpartot, mely ma méltán nevezhető afféle ősvilági Pompei-nek.* Páratlan ez a védett lelőhely az együtt élt *szubtrópusi emlősök és madarak* fajgazdagságát vagy darabszámát nézve, meg azáltal is, hogy a mellette jó másfélszáz éve fölfedezett, a kaliforniai *Sequoiákhoz* rokonítható hatalmas fa kovásodott törzse — egy darabja éppen *bejövet* lephette meg a látogatót — s az előkerült sokezer *levélenyomat* a térség *miocén növényzetéről, éghajlatáról* is értékes adatokat őriz.

Visszaérkezve a főlépcsőházhoz, két domborművű *geológiai térkép előtt* halad el a látogató: egyikük a *mezozoikum utáni képződmények nélkül* mutatja — mélyfúrasi és geofizikai adatok alapján — az idősebb formációk helyzetét, kimutatva emezeket az ország nagy részén a mélyben. Érzékelteti az eredetileg *két különböző kontinensperemen* kifejlődött medencealjzatnak (a földtörténeti újkor, a *tercier* elejére szinte puzzle-ként összeilleszkedett) bonyolult, jellegzetesen sávos szerkezetét. Látható, hogy az Alpok mellett (a földkéreg itteni, rég kimutatott *kivékonyodásának* a Kárpátok íve által „meghúzott” afféle *maradékterületén*) két *nagytektonikai egység* — az érintett Alpok, Kárpátok és Pannónia területe miatt gyakran az *ALCAPA-rövidítéssel* vagy másként a *Pelso* névvel említett és a *Tisia* —, keletebbre pedig a *Dacidák* tömbje foglal helyet a térségben, s ezek között különböző, fel-felújult töréses és forradásos zónák húzódnak. E térképről érthető az is, hogy néhol milyen vastag — helyenként több, mint ötezer (!) méteres — *vegyes szemcseméretű közettömeg* tölti ki, a földtörténet viszonylag rövid utolsó szakaszában lerakódva, a medence belsejét, pl. a Kisalföld, a Dráva-árok, *Algyő* vagy Békés térsége alatt. Ez a fejlődéstörténet határozza meg *változtathatatlan természeti adottságként* a komplex földtani környezetvédelmi megfontolásoknak a különös fontosságát. Nyilvánvaló ugyanis, hogy a felszíni vagy mélyszinti beruházásokat (építkezéseket, hulladékelhelyezési feladatokat) sokfelé éppen *ezekre* a geológiailag igen *fiatal*, olykor még instabilitásra is hajlamos, *laza, vízáteresztő (oldódó szennyeződésre tehát érzékeny)* képződményekre kell jól megtervezni — s *olcsóbb* is mindig a természettel *együttműködni*.

A mellette levő másik színes dombortérkép pedig a mai felszín földtani képét adja. Ennek „eredetijét” (melyet az előző változaton is követhető geológiai színekulcs alapján koruk/genetikájuk szerint más-más színekkel ábrázoltunk) az idősebbek mellett a fiatalabb üledékes és vulkáni kőzetek hozták létre (s velük együtt a mindig érvényesülő erózió is) mint életünk folyamatosan változó keretét.

Elgondolkodtatók ezek a speciális térképek azért is, mert szemléletesen mutatják, hogy a Kárpát-medencét *kitöltő* fiatal üledékeknek a vastagsága többszöröse a körülvevő idősebb hegylancok magasságának. Tehát a földtörténet újkorának (az **utolsó hatvan-hatvanöt millió évnél**) a tanulmányozása során igen nagy, tízezer méteres szintkülönbségekkel s annak megfelelő relief-energiákkal kell számolnunk a medence teljes kitöltésében. S ahogy a magasföldszinti tárlók kronológiai rendjén bemutatott *miocénben Pannon-medencét* meglehetősen joggal hasonlíthatjuk a mai *hatsó-indiai szigetvilághoz, vulkán jelenségei, tagoltsága, köztes (mellék)tengerei vagy trópusi éghajlata és élővilága* alapján, kínálkozik, hogy a Himalája 8–9000-es csúcsai és a Dekkán alacsony tömbje közötti (a Kárpát-medence közepéhez sok tekintetben oly hasonló) „frissen” feltöltött síkságot s annak felszínalakulását — miként keletre a folyóvíz hordta üledéktömegekkel állandóan töltődő Bengáli-öblöt is — földtani múltunk egyik mai párhuzamaként lássuk.

Éppen ezek el szemben található, mintegy összefoglalásuként az *első folyosónak*, a térségünkben legjellegzetesebbnek is mondható *ősmaradványokból válogatott* anyagot bemutató vitrin, a lelőhelyek földrajzi azonosítását segítő térképekkel. Mellette a párja — hasonlóan válogatott anyag — az *ásványok legszebbjeit* mutatja be; s ez már az *első emeleti hosszú folyosó* látnivalóihoz, az *ásványtani-közvetlen* szekrényisorhoz jelent bevezetést.

Az első emelet lépcsőházi részén — ahogy a lépcsőházi térség magasabb szaktaszain — *művelődéstörténeti* (építészettörténeti és *tudománytörténeti*) látnivalók is vannak. Itt két vitrinben intézetünk bő első fél évszázadának történetét, igazgatókként meghatározó szerepű személyiségeit (nemzetközi hírű tudósokat, kutatókat) mutatja be — kényszerűen csak nagyon kivonatosan — néhány fénykép, könyv, eredeti dokumentum vagy éppen másolat.

A *főlépcsőket fogadó helyzetben* az Intézet alapításával kapcsolatos levelezésből és iratokból néhányat tartalmazó üvegszekrény áll. Ebben kapott helyet az első igazgatónak, *Hantken Miksa* morvából magyarrá lett nagyhírű geológusunknak, a Nemzeti Múzeum tudósának, később pesti egyetemi őslénytani professzornak (aki a földtani térképek máig használt nemzetközi szinkulcsrendszerének kidolgozásában — a bolognai geológuskongresszus idején — oly sikeresen képviselte hazánkat) és a második, a századfordulóra itt emelt épület elkészülése idején működött sokoldalú direktornak, a szintén salmeczi végzettségű (és munkáját főleg a térképezőkent meg a becsfokozó intézetben kezdő) *Böckh János*nak is egy-egy fényképe — szakkönyveik, kézírataik mellett.

A szomszédos másokban pedig, hasonlóan válogatott dokumentumok segítségével, a következő időszak igazgatóival ismerkedhet meg a látogató: *Lóczy Lajossal*, Kína első földtani térképezőjével, aki később a Balaton egész környékét többévtizedes „multidiszciplináris expedíciót” szervezve tárta föl; mellette Albánia legelső geológiai térképezőjével, az őshüllők fejlődésének világhírű

tudásával, *Nopcsa Ferenc*cel; valamint a XX. század elejének selmeci professzorával, *Böckh Hugó*val, aki a Pozsony melletti (egbelli) és Erdélyben a mezősegi (kissármási) szénhidrogénkincs felfedezésében is résztvett, aki az *Eötvös-ingának* (szénhidrogénkutatásoknál) első alkalmazója volt, s aki az I. világháború után a Közel-Keleten a britek szénhidrogénkutatásait is vezette.

Ennek a lépcsőházi szintnek a sarkaiban — ahogy egy emelettel följebb is — néhány nagyméretű és különleges közetminta vagy éppen ősmaradvány (igazi vulkáni bomba, természetes koksz, illetve óriási lábasfejű, eredeti korallzátóny-darab) állítja meg látogatóinkat.

Továbbhaladva balra a Könyvtár bejárata előtt, az újabb és a régebbi kiadványok ott látható válogatása ad valamelyes képet e gyűjteménynek, *az ország legnagyobb földtani szakkönyvtárának,* a sokoldalúságáról – melynek olvasóterme **hétköznaponként 9-től délután 3-ig, pénteken 2-ig** nyitott mindenki előtt.

Az emeleti hosszú folyosónak, az ásvány-kőzettani résznek az első tárlójában a Cserhát szélén levő *Felsőpetény* kivételes szépségű *gipszkristály-csoportjai,* tiszta és hatalmas — *hidrotermás* eredetű — kristályprizmák, illetve a szekunder „gipsznemzedék” finom vázkristályok sokaságából álló ásványai láthatók. A Kárpát-medence fejlődéstörténetében oly fontos délnyugat-északkeleti „átlóban” a felszínen is sokfelé jólismert, *triászban* képződött mészkövet, melyre — jókora üledékhézagot követően — *oligocén* korú „hárshegyi homokkő” is települ, a *miocén* folyamán érte az a vulkáni hatás, mely mélyből érkező forróvízes oldataival ebben a térségben elsősorban a még a *mezozoikum* idején karsztosodott járatokat oldotta-tágította, helyenként üregeket — a hévforrásos tevékenységre oly jellemző gömbfülkéket — is formálva. Eközben a mobilizált *kalcium* és a feltörekvő *kén* számára (nyomás alatt lévén) hosszú ideig alkalmasak voltak a körülmények víztiszta, nagyméretű gipszkristályok (CaSO₄) képződésére. Amikor ezek a hidrotermás oldatok, magasabb szintbe jutva, a mindenképpen könnyebben oldódó fiatalabb üledékek szintjéig, így a homokkőrétegekig is elértek, azokban nagyméretű kavernát alakítottak ki. Az így létrejött sokkal alacsonyabb nyomás mellett a kristályképződés már radikálisan megváltozott körülmények között kezdődött újra, vázkristályok elágazó, kivételes finomságú halmazait hozva létre a laza törmelékben.

A következő vitrin üledékes eredetű érceink között a legismertebbet, az alumíniumásványokat tartalmazó *bauxitot* mutatja be. Ez a szárazföldi eredetű, trópusi jellegű mállási termék a tágan vett alpi térségben sokfelé a karsztosodott felszín *triász* karbonátos aljzat mélyedéseiben rakódott le, legfőképpen a *kréta* folyamán — helyenként különösen értékes ritkafémeket is tartalmazó lencseszerű telepekként. A mai Magyarországon bauxitkutatások az 1920-as években a dunántúli *triász* karbonátos területeken kezdődtek — a hasonló földtani korú erdélyi Bihar-hegységben (még az első világháború előtt) fölfedezett telepek

pótlására. Ezek, a közelmúltig előbb a Vértesben és a Villányi-hegységben, a Gerecse meg a Budai-hegység szomszédságában, sőt a Duna-balparton a Naszály mellett, valamint nagyon sokfelé a Bakonyban vezettek (minőségben–mennyiségben helyenként erősen eltérő) eredményekre. Ezeket a bauxitokat képviseli az itteni válogatás, logikus földrajzi csoportosításban.

(Az alumínium — s a bauxitjainkban meglévő nyomelemek — stratégiai jelentősége miatt hazánkban a KGST-időszakban regionális fontossága volt. Az ebből eredően bauxitgeológusainkra hárult munkák — s az ő eredményeik, tapasztalataik — nyomán többük nemzetközi hírenek, kapcsolataiknak köszönhető az *egy emelettel följebb, elkülönítve* látható gazdag összeállítás. Ennek mintáit a *Díszteremhez* csatlakozó „*Lábnymos terem*” három *üvegszekrényében* a Pireneusoktól Iránig, Afrikától Ausztráliáig a világ különböző kifejlődésű bauxitlepeinek anyagából válogatva láthatjuk. *Mellettük két másik vitrinben* pedig a *karsztos aljzaton lencseszerűen alakult telepek tipikus kőzeteit* — és *kísérőásványait* — s színük, szerkezetük, szövetük szerinti változatosságukat is tanulmányozhatjuk.)

Az első emeleti folyosón a következő két üvegszekrény is üledékes eredetű érceket: mangántelepeinket, ezek jellegzetes kőzetfajtáit mutatja be. Eredeti képződésük szerint, nagy fajsúlyú fémek lévén, mélytengeri üledékekben halmozódtak föl — ahogy ma is akkumulálódnak a világtengerek mélyebb régióiban. Ezért tárhatták föl a Bakony jura rétegsoraiban (primer létrejöttük közvetlen közelében) nagyobb tömegben, többször áthalmozott másodlagos telepek anyagát. Ezeknek különböző (karbonátos vagy másodlagosan oxidos) Mn-ásvány-változatait, Úrkút és Eplény — a két művelt lelőhely — üledékföldtani és ásványtani jellegzetességeit s olykor (mint egy foszforitos konkrécióban ritka épen megőrződött halmaradvány esetében is) különlegességeit láthatjuk itt.

Az ezt követő tárlók ismét a magmás ásványtársulásokat mutatják: előbb a Velencei-hegység mélyben kikristályosodott s az ókor óta lekopott karbon gránit-plutonjának anyagát és annak nagyméretű pegmatitos telér-ásványait, illetve az eocén folyamán ebben a térségben is jelentkezett andezites vulkanizmus hatását, helyi jelentőségű szulfidos ércesedését és fluoritjait.

Három vitrinben láthatja ezután a látogató a Mátrának, a belső-kárpáti terciér vulkánkoszorú (mely őslénytani alapon kialakult geológiai időszámításunk harmadik fő szakában volt aktív) „medenceországunkban” közismerten legmagasabb tagjának, lelőhely és genetika szerint csoportosított ásványait. A Gyöngyösorszinál középsőmiocén utáni teléres kifejlődésű polimetallikus ércesedésként fejtett ásványtársulás szulfidjaiból (és kvarcváltozataiból) néhány nagyobb és szebb kristálycsoportot állítottunk ki az első szekrényekben.

A harmadik, mely Recsk (rézvagyona révén nemzetközi hírűvé is vált) mélyszintjének ércásványos kőzetmintáit tartalmazza, egy nagyméretű, a kétezer

méteres kutatási mélységig felvázolt színes ábrán ad tájékoztatást a térség és különböző, pl. *kontakt metasomatikus, szkarn-típusú, hidrotermális, hintett rézérces* ásványtársulásainak felépítéséről. (Ez az a jelentősnek számító *porfiros rézércesedés*, melynek fúrásos és bányászati kutatása, sőt a szükséges szállítóaknak és a fő vágatok kiépítése is — immár jó évtizede — befejeződött, de a réz árának világpiaci „mélyrepülése” miatt tényleges bányanyitásra nem került sor, sőt ma már a bányafenntartással is felhagytak.)

A környék „története” mindenestre — vázlatosan – e szelvényből is látható: a térséget érintő tengeralatti *eocén* vulkáni események során egy rétegvulkáni andezit „került” a *triász* üledékek tetejére, így a mélyből egy második fázisban érkező nagynyomású anyagnak nem volt már módja a felszínnek a közelébe sem jutni. Ez volt az oka annak, hogy (mélyben megrekedve) létrejöhetett az érintkezési zónában a karbonátos mellékkőzetnek egy gránátásványokkal, mészkő-márvány átalakulással jellemzett kontakt-ásványtársulása (ez a *szkarn-zóna*), s annak is, hogy az össztömeghez képest csak jóval kisebb nyúlványok tudtak magasabb helyzetbe jutni, apofizákként, különböző *szulfidos, polimetallikus fészkeket* alkotva. Azokat érték el és fejtették eddig, a recski mélysínt — hatalmas tömegű, de csak drágán kitermelhető ércincselével (!) — a közelmúltig ismeretlen maradt...

Ezekkel éppen szemben, egy szoborfülkében áll az ásványtan-kőzetan világhírű tudósának, Szabó Józsefnek régi mellszobra. Őt ugyan intézetünknek direktorává — mint ez a főlépcsőházi vitrinekből is látható volt már — sosem nevezték ki, de a pesti Egyetemen az ásványtan-kőzetan és földtan messze földön elismert tanáraként (1861-től a század végéig a korszak minden, akkoriban pesti bölcsészként végzett geológusának professzoraként) tudósnemzedékeket indított el pályájukon. Így lett ő a legnagyobb, máig megbecsült magyar geológus — nevét viseli társulatunk legrangosabb emlékérmé is.

A folyosónak az utolsó vitrinje pedig már átvezeti a látogatót egy másik, tudománytörténeti-bányászattörténeti részhez, hiszen Rudabánya a középkorban a hét szepesi bányaváros közösségében volt, a legdélebbi, rangban pedig harmadik településként. Itt látható kivételes szépségű, de gazdaságilag nem túl jelentős terméskeresztályai helyett akkoriban az ezüsttartalmú szulfidos rézércincse adta fontosságát, így kapott városi jogokat, pecsétet is. Azoknak a színesércbányáknak a kimerülésével azonban, melyek a triász üledékes kőzeteknek a geológiai újkorban keletkezett ércesedését fejtették még, évszázadokra megszűnt a település jelentősége. Csak a múlt században indult ózdi vaskohászat számára vált ismét fontossá, jól kohósítható karbonátos vasásványai miatt. Ez hozott immár egy újabb fellendülési periódust; de – az ércbánya jó évtizede bezárva lévén — ma csak a közeli, hasonló korú képződményeket fejtő gipszbánya működik a helyenként fiatal, miocén üledékekkel fedett térségben. (S ennek a

tízmillió éves, vegyes, néhol partmenti-lignitnyomos, néhol összerosott, időszakos folyóvízi finomtörmelékes üledéksornak egyes részeiben voltak a híres, a *Dryopithecus*-körhöz tartozó, *régóta Rudapithecus* néven, Rudiként emlegetett ősi emberszabásúnak a maradványai is.)

Mellette egy másik szoborfülkéből pedig (ennek az első emeleti hosszú folyosónak a végén) egy szintén selmeci indíttatású, de a XIX. század vége felé a pesti egyetemen diplomázott, széles hazai és nemzetközi tapasztalatokkal — és elismertséggel is — rendelkező tudósnek, az ipolytarnóci leletek egyik megmentőjének, az egész röviden már bemutatott *Böckh Hugónak* a mellszobra nézi (a korán eltávozottak bölcs mosolyával) a mai kollégákat, az intézet látogatóit.

A főlépcsőházi fordulóban, a második emeletre vezető részen három tárlóban láthatóak a XIX. század vége **historizáló stílusával** bátran szakító, ezért a szecesszió úttörőjének számító, az építészeti formakincset sajátos keleti mintákra emlékeztetően megújító alkotó, *Lechner Ödön* munkásságát összefoglaló dokumentumok. Kiállításaink e különleges részének kialakítása — s a megmentett *Lechner-emiéktáblának* itteni elhelyezése is — a mára mind népszerűbbé váló alkotó általános és helyi jelentőségében leli természetes magyarázatát.

Ő volt ugyanis **tájkainkon az első olyan építész** — s így az egymást követő történeti stílusok hosszú korszakának lezárulásakor, a XIX. század végén, a modern építészetnek valódi **előfutárja** — aki bár a korban igazán szokatlan megjelenésű épületeivel **új irányokat adott** a fejlődésnek. Mert az ő épületein nem pusztán formai elemekként ismétlődtek a korábbi századok technikai vívmányai, mint a neoromán, neogótikus, stb. építményeken: az alkalmazott újabb technológiák s maguk a formák a **funkciónak**, az emberi tevékenységnek a jelzésére, kifejezésére is szolgáltak. Ezért találunk épületein olyan jellegzetes külső és belső (díszítő)formákat, melyek a megtervezett tevékenységgel **függnek össze**, szinte árulkodnak arról — s olyanokat is, melyek az akkoriban „fölfedezett” magyar népművészetből kerültek a falakra, épülvén ezek a művek — Pozsonyban vagy Budapesten, Kolozsvárt vagy Aradon — az akkori dualista monarchia Magyar Királyságában. Miután minket magyarokat keletről jött népként ismertek az akkori Európában is, nem csoda, hogy ezek a **formák is szinte „keletiesek”** voltak.

A funkcióknak és a formáknak ilyenféle összhangját figyelhetjük meg tehát *Lechner* építményeiben. Ezért tekinthetjük őt a szecessziós építőművészet egyik előfutárának Európában. (És előbb, mintsem az Ibériai-félszigeten a katalán *Gaudi* valóban szokatlan — máig csodált — műveit létrehozta volna.)

Lechner elképzelése szerint ugyanis egy — bármily korszerű beosztású — épületnek már a belépéskor „be kell mutatkoznia”. Így például a *Magyar Állami Földtani Intézet* ásványok kristályainak „piramisait” utánzó kék cserépteteje s rajta a földgömb messziről elárul valamit az épületben folyó munka tárgyáról. A falakat

díszítő pécsi *Zsolnay*-majolikák pedig — a „magyaros” tulipánok, gránátalmák mellett — az eltemetett évmillióknak vagy a kozmikus térnek ismerős „szereplőit” formázzák; s így tervezte még ide — a glóbuszt tartandó! — a mesék bányásztörpéit is. A belső térkiképzés is, a folyosók-csarnokok kialakítása, ezért emlékeztet valamegyest a föld alatti természetre. (Ugyanígy vannak egyébként a *Postatakarékpénztár* épületén — hasonlóan illusztratív értékű — kerámia-méhkasok is, tetődíszként.)

(*Utódai azonban már nem az ő modorában folytatták a magyar nemzeti építészetet* — szándékai szerint — létre álmodó munkáját. A századelő „fiatal építészei” — a mára szintén legendássá vált *Kós Károly* és nemzedéke — fölismerték a *funkciónak* s a *szerkezetnek* évszázadokon át érvényesült összetartozását, s a *természeti környezet oly meghatározó szerepét* is az építkezésben. *Történeti és néprajzi kutatómunkájuk eredményeinek* alkalmazásával, a XX. század első évtizedétől kezdve egész sor emberre és helyre „szabott” és természetesen díszített köz- és lakóépület került a Kárpát-medencébe.)

Intézetünknek — *Lechner* talán a legszerencsésebben-legszebben, ugyanakkor célszerűen-modernül létrehozott épületének — *tervmásolatai* mellett *életrajzi adatok* és a megvalósult *alkotások kivonatos listája* is látható itt, korabeli vagy mai fényképmásolatok társaságában.

A *második emeleti előtér két sarkában* (egy-egy vitrinben) két nemzetközi híró ősmaradványt láthatunk: az idősebbik mindenképpen a *Lóczy-féle „Balatonkutatás”* keretében a veszprémi Jeruzsálem-hegyen föltárt több, mint **200 millió éves triász** hüllő, a *kavicsfogú álteknős*, azaz *Placochelys placodonta*. Ez lett mára (a leghíresebb hazai ősmaradványként) a MÁFI kelendő — és *Radócz Gyula* gyűjtőknek szóló ismertetésével a bejáratnál is árusított — centenáriumi bélyegsorozatának értékes darabja, sőt múzeumunk „*cimerállata*”.



(Ugyanis a múlt századfordulón *Laczkó Dezső* tudós veszprémi piarista tanár által fölfedezett és a híres greifswaldi *Otto Jaekel* által azonosított-leírt őszállatról

szóló vaskos kötet — mint annak a két évtized alatt hires sorozatot produkáló nagyszabású vállalkozásnak a többi eredménye is — az egyidejűleg elkészült teljes német nyelvű szövegváltozata révén a szakemberek számára világszerte hamar ismertté vált. Ezen túlmenően pedig elmondható, hogy akkoriban, hála *Lóczy Lajos* kitartó és hozzáértő erőfeszítéseinek, a Balaton és vízgyűjtője vált a világ leghíresebb tóvidékeinek sorában is a legalaposabban és a legtöbb tudományterület — a geológia, a rétegtan, a hidrológia, a limnológia, a geofizika, a meteorológia, a földrajz, sőt a történettudomány és a néprajz — bevonásával megvizsgált térséggé.)

Átellenben a már említett tízmillió éves Rudapithecus hungaricus a másik világhíresség itt, lévén közös őse — mint tudjuk, Dryopithecusként — a mai afrikai emberszabásúaknak és az ember elődeinek is. Az első töredékes koponyaleleteket követő évtizedeknek nemcsak egy újabb szenzáció volt az eredménye 1999 nyarán — „Gabinak” az állkapcsa és több foga, sőt összeilleszthető koponyadarabjai —, hanem azoknak a (miocén partközeli környezetben egymás közelében élt) főemlősöknek más leletei: ősgibbon-koponya és -lábszárcsont is, disznófélék és más régről ismert „kortársaik” maradványai mellett.

A Díszterem bejárata mellett kétoldalt pedig a korábban is említett Nopcsa Ferenc életét, világhírű paleontológusi és földtani térképező munkásságának eredményeit, egyedülálló dokumentumait láthatjuk — egy, a halála évfordulójára gazdagon berendezett, két vitrinből álló kiállításrészben.

Bent a Díszteremben Lechner ugyanúgy alkalmazott a földtanra s a bányászatra utaló díszítőelemeket (stilizált fossziliákat, sőt selmeci bányászfejeket), mint másutt is épületünkben vagy kívül. Ezek — együtt a magyar népművészetből kölcsönzött virágos díszítésekkel, az üvegablakokon s a falakon — az épületnek a magyarországi születését és a geológia szolgálatában állását voltak hivatottak kifejezni.

*A tudománytörténeti rész a jobboldali sarokban kezdődik: a selmeci bányái vitrinnel. A városka alatt indult sokszázéves bányászat során gyűlt ismeretekből a természettudományok és a technika fejlődésével párhuzamosan kinőtt hazai geológia történetével ismerkedhetünk ezeknek az emlékeknek a segítségével. Bölcsőnknek ezt a bányavárost (németül Schemnitz, szlovákul Banská Štiavnica) tekintjük, hiszen itt működött a világon az első Bányászakadémia, s ebben az ipari térségben volt a második, az európai szárazföldön (bányában, vízemelésre) használt gőzgép üzembe állítva. A XVII. század végének olasz utazója (a törököt kiűző seregek kísérőjeként a Kárpát-medence, az egész akkori Magyar Királyság „fölleltározója”) *Ferdinando Marsigli* pontos rajzán, latin szövegmagyarázattal, jó képet adott e német anyanyelvű városkának — melynek kincseire a szultán soha nem tudta rátenni a kezét — és európai hírércbányászatának állapotairól. Mint Európában másutt is a többszázéves bányászat révén fejlődött a fizika és a*

(Háttér: a selmeci Városi Múzeumban őrzött gótikus szobor: Borbála, a bányászok védőszentje)

kémia, úgy vált a középkor után nálunk is az efféle gyakorlati ismereteknek mind fontosabb helyévé a térség akkori nagyvárosaihoz, Pozsonyhoz, Budához, Kassához szinte egyformán közeli Selmec. (Jóval inkább, mint a centrumtól még távolabbi — az Erdélyi-érchegységnek, az Aranyos vidékének, a már az ókorban híresen gazdag Dáciának „aranytermő” tájaitól északabbra fekvő — Felsőbánya és környéke is, ahová szintén még Árpád-házi királyaink telepítettek, megfelelő önkormányzati jogaikat is biztosítva, német telepeseket: a fontos, de szokatlan és veszélyes ércbányászat folytatására.) S a selmeciek — megszerzett kiváltságaikat féltve-őrízve — évszázadokon át (a céhes ipar idejében mint az *alsómagyarországi hét bányaváros közösségének tagjai*) végezték nem is mindig elismert munkájukat: a vulkáni eredetű kőzeteket helyenként sűrűn átjáró erekben, a felszíni kibúvásokban fölismert teléres ércesedés fejteése közben mind mélyebbre építették ki a vágatokat. Így tettek szert, nemzedékek tapasztalatait is össze- gyűjtve-továbadva, az akkoriban legmodernebb, már anyagvizsgálaton alapuló ismeretekre, felismerve a XVII–XVIII. századra az alkotó elemek alapvető természetét, s ezen az alapon az ércfajtákat, a főbb ásványtársulásokat.

Így válhatott abból a bányatiszteket képező iskolából a XVIII. századra Európa egyik tudományos központja, híres tudósok munkahelye, s 1763-tól, Mária Terézia rendeletével is „hitelesítve”: a világ legelső Bányászati Akadémiája — hiszen Európa másik hasonló régi híres intézményét a (németországi) Freibergben csak később alapították. Az Akadémia Sopronba, majd utóbb Miskolcra kerüléséig tudós bányásznemzedékek hosszú sorát nevelte ez a város — melynek történelmi magját méltán védi ma az UNESCO is.

A tudománnyá váló ismeretek reformkor előtti fejlődését látjuk a második vitrinben: a Föld öves szerkezetét *latinul* tárgyaló első munkát, az első (németül írt) erdélyi sóbányaleírásokat, az *Apáczai* enciklopédiája után több, mint száz évvel megjelent első *magyar* ásványtant 1780-ból (*Benkő Ferencnek* a reformátusként *anyanyelvű oktatást adó* nagyenyedi kollégiumban használt művét) címlapjukkal, ábrákkal együtt. Felnagyítva vizsgálhatjuk meg azt a térképet is, mely a szeizmikában máig alkalmazott *izoszeizta-vonalaknak a világon legelső megjelenése* volt. Ugyanis *Kitaibel Pál* és *Tomtsányi Ádám* munkája, mely a móri, 1810. évi földrengésről számolt be pontos helyszíni megfigyelések alapján, az azonos pusztítási energiával sújtott területeket összekötötte, *vonalasan* lehatárolta.

Az első regionális földtani leírások, földtani térképek szerzői a hazánkat mint *már nem törökdúlta térséget* fölkereső európai utazók voltak: az angol *Robert Townson*, a francia *François Sulpice Beudant* és (bizonyára hugenotta család fiaként Hamburgban született) honfitársa, *Amédée Boué*, valamint a lengyel *Stanislaw Staszic*. Az ő megfigyeléseik adták az első részletes információkat e térség felépítéséről — ezért láthatjuk mindezeket a *harmadik vitrinben*.



Schelmetszi királyi magyar Bá- Ein k. ungar. Gruben-Beamter
nyász Tiszt. von Scheumitz.

„Selmeci királyi magyar bányatiszt” — kétszáz évvel ezelőtt

A bejárattól már balra eső negyedik üvegszekrényben a reformkor végén, 1848. január 3-án, Videfalván, azaz Vidinán, a szlovák–magyar határhoz közeli Losonc/Lučenec szomszédságában (a brit és a francia példa nyomán) megszervezett geológiai társaság, a Magyarhoni Földtani Társulat létrehozóit, portréikat (s néhány korai kiadványát is) láthatjuk. Itt van a tárlóban az ottani házigazda Kubinyi Ágostonnak és Ferencnek, Zipser Keresztély András akkori besztercebányai professzornak, s mellettük Szabó Józsefnek a képe is.



Ő volt az (első emeleten már említett) első nagy magyar petrográfus, a fiatalabb vulkáni kőzetek modern osztályozásának, ásványtani alapú genetikai rendszerének világhírűvé vált kidolgozója is, aki még a szabadságharc idején — hiszen a honvédsereg lóporszükségletéhez elérhető ásványi nyersanyag felkutatására volt szükség! — mint *Kossuthnak* afféle salétrom-kormánybiztosa vívta ki *Bécs* kitüntető ellenszenvét. (Nem is lett a két évtizedre rá, a kiegyezés után létrehozott Magyar Királyi Földtani Intézetnek sosem igazgatója — bár ki sem végeztek, sőt *lehetett* később világhírű tanár is az önállóságát őrizni valamennyire képesnek bizonyult pesti egyetemen!)

A mellette következő vitrin ennek az intézetnek első évtizedeit, a fölépült székházban folyó munkák körülményeit, a laboratóriumot, a Könyvtárat, előadótermet, a Múzeum egyik hosszú termét, korabeli berendezéseket — és az itt dolgozó kutatókat, hazai és nemzetközi elismertségüket mutatja be, eredeti fényképeket vagy Lechner-tervmásolatokat is hívja segítségül.

E sor utolsó üvegszekrényében pedig a korszak más földtani kutatóhelyeinek bemutatása segíti a látogatót abban, hogy elhelyezze gondolatban a Földtani Intézetet a múlt századforduló tudományos és ipari környezetében. Eredeti fényképeken ezért látható itt például a pesti tudományegyetem Ásványtára, mely ma is (védett gyűjteményként!) a Szabó József professzorságában kialakított formájában áll és segítette-segíti a hallgatók nemzedékeinek kőzetan-oktatását. Mellette a többi fénykép az ő egyik első tanítványát, a szintén dél-alföldi születésű — és kivételes munkabírást, az ásvány-kőzetanban és a földtan-öslénytan terén is iskolateremtő — Koch Antalt mutatja s a még 1872-ben Kolozsvárt megszervezett második magyar tudományegyetemnek az általa alapított geológiai tanszékét, annak híressé vált régi munkatársait. Egy másik képen Nemzeti Múzeumunknak — 1956-os kiegészég! — egyedülálló kárpát-medencei anyagot őrző gyűjteményét is megtaláljuk. E sorban látjuk a fizikus Eötvös Lorándnak s világhírű torziós ingájának képét. A XIX. és XX. század fordulóján ez a műszer forradalmasította a kősó- és a szénhidrogénkutatást, hiszen képes volt pontosan kimutatni a felszínalatti térnek — a földtani települési vi-

szonyok miatti — helyenként eltérő sűrűségét, a gravitációnak (a kőzetek sűrűségkülönbségéből adódó) helyi eltérései alapján. (S ezt követően jött létre a geofizika is, új tudományágként.) Mellette van a *fürómérnök Zsigmondy Vilmos* képe is, aki azidőtájt a *legmodernebb típusú, „artézi”* kutak tucatjait mélyítette le, *alapvető adatokat szerezve közben a Pannon-medence üledékföldtani viszonyairól.* Ő volt, aki a *Margitszigeten*, a mai Nagyszálló termálvizét adó, mélybe lezökkent *triász* karbonátos kőzeteket — s még keletebbre, még mélyebben, a *Városliget* alatt, a ma már oly híres Széchenyi-fürdő hasonló eredetű gyógyvizét feltárta. Röviden: a földtan rokonterületeinek korszakos alakjai voltak ők azokban a sokat emlegetett múlt századfordulós évtizedekben, olyan terepi körülmények között, melyekre az egyik fürőberendezésnél készült fénykép is utal.

A *Nagyterem szemközti oldalának balsarkában* ezeknek az időknek néhány rendkívüli, legendás teljesítményével ismerkedhetünk meg, *magyar geológusok külföldi felfedezéseivel*, távoli munkáival. Első ezek között a másfélszáz éve született *Lóczy Lajosnak az eredeti Kína-térképe.* Ez a *Széchenyi Béla*-féle expedíció során terepen észlelt, gyűjtött adatokból készült, s a *legelső földtani térkép volt Tibetről és a Himalájától keletre–északkeletre eső területről.* (Az a hároméves út volt ez, 1880 előtt, melynek során a *Transzhimalája — a második hegyvonulat — létéről elsőként adott hírt!*) Gyalogos bejárásain készített helyszíni vázlatai, terepi jegyzőkönyve, sőt széként is használható praktikus *botja* kiállításunknak szintén értékes darabjai. Mellette látjuk *Böckh Hugó első földtani térképét is a mai Irán és Irak gázban és olajban oly gazdag területéről.*

A bejárattal szemben a *múlt század második feléből való hazai földtani térképek láthatók* egy nagy vitrinben. Itt van egyebek mellett *Budapest térségének első földtani térképe — Szabó József* műve — még a *Zsigmondy*-féle mélyfúrások előtti időből, az adathiányra is utaló kérdőjellel a hozzátartozó szelvényeken, *Böckh János első részletes térképe a Balaton-felvidékről*, s közepén a *millenniumi évben 1:360 000-es méretarányban is megrajzolt, az akkori Magyarország egészét ábrázoló földtani térképnek* (ez járta meg az 1900. évi Párizsi Világkiállítást is, s ezt tüntették ki ott a Kiállítás Aranyérmével) eredeti, *egymillió méretarányú* nyomtatott változata is — kicsinyített másolatát, *Csillag Gábor* szívességéből, e füzetke elején is bemutatjuk.

Befejezésül a jobb hátsó sarok álló vitrinje ad ma már különleges képeket a tudománynak egy olyan mezsgyéjéről, mely a *földtan és a néprajz határterülete.* Ismeretes, hogy a hagyományos bányászati tevékenység sokszáz éves munkafogásainak egy része csak a lassabban változó falusi kisközösségekben maradt meg a jelenkorig. Ezért lehet(ett) a nagyipari bányászatban már régen elfeledett *módszereket, szerszámokat* föllelni a kisebb kőbányákban, malomkőfaragóknál, akár idehaza, akár közvetlen szomszédainknál. Kétségtelen, hogy bizonyos *praktikus ismereteket* is igényel, ilyen értelemben *hétköznapi*

geologizálást jelent a természetben alkalmas formában talált, laza üledékes össze-
letekből kipreparálódó konkréciók esetenként változatlan felhasználása,
beépítése is — akár kerékvető kőnek, kapubejáratnál a ház sarkát védendő.
Népmonda lévén, irodalmi hagyományként szélesebb körben ismert azonban,
elsősorban a lovagkirály hagyományát jól őrző erdélyi tájakon — így *Torda* mel-
lett is — a *Szent László pénzeként* ismert néhány centiméteres átmérőjű, kerek,
lapos kövekről (*az eocén tengereknek sekélyebb részein élt egysejtű élőlények*
maradványairól) szóló legenda, már a középkortól több változatban lejegyezve.
(A Székelyföldet a XIX. században oly részletesen leíró *Orbán Balázsnak* híres
Torda-monográfiájában az *egész történetet* megtaláljuk.) A Balaton mellett pedig,
a *Tihanyi-félszigetnél*, a pár évtizede létező védművek teljes kiépítése előtt
szokás volt az alig tízezer éves tó *hullámozása által búbjukig lekoptatott, de még*
a miocén tengerében élt Congeria-kagylók, a „balatoni kecskekörmök” gyűjtése.
Népszerű magyarázatuk (*Garay Jánosnak* a tihanyi visszhangról írott verses
regéjében) itt is elolvasható.

A régi szép időkben
Egy szép királyleány
Aranyszőrű kecskéket
Őrzött Tihany fokán.

Sok kincsel ért fel a nyáj
Mely a hegyen legel,
Még többel a leánya:
Szépsége ékivel.

Szemének, éj-hajának,
Arcának párja nincs:
Csak rózsabimbó ajkán
Van néma bús bilincs.

„Adj szép leány nyájadból
Egy csésze friss tejet
Beteg fiam számára,
S megoldom nyelvedet.”

Szólt Balaton tündére,
Az ősz hullámkirály
Ajkáról térdig érvén
A hófehér szakáll.

Adott tejet fiának
A szép királyleány
S a szót a víz királya
Megoldta ajkán.

S csengőbb lön szép ezüstnél,
A méznél édesebb
A szép leány beszéde:
Meggyógyult a beteg.

De büszkeség kapá meg
A lánykát s vad negéd
Hallván, mi szép, mi bájos
Most ajkán a beszéd.

Mint pénzfukar kincselével
Bánt nyelve bájjival:
Nem zenge, csak magának
E csattogányi dal.

Isten dicsőségére
Meg nem nyitotta azt,
Szegénynek panaszára
Nem zenge lágy vigaszt.

Testvérnek és barátinak
Írighen zárta be,
Az esdő szerelemnek
Nem nyilt meg köszive.

Amily hamar megnyerte
Sok ifjúnak szívét,
A rózsaláncot gőge
Oly rögtön tépte szét.

Csak egyet vitt sírjába
A mélyebb érzet:
Fiát a tókirálynak,
Ki érte elepedt.

Az aranyszörű nyájnak
Tejéből itt szegény
Bűvös varázsszerelmet,
Mely méreg lett szivén.

A tónak ősz királya
Haragra gyült ezért,
A bérctől a leányra
S a nyájra átkot kért.

A bérc tüzet bocsátott.
Sziklája mind kigyúlt:
Három nap, három éj, mint
Ítélet napja dült.

A nyáj a Balatonba
Rohant, de bennveszett -
A tó máig kihányja
A kecskekörmöket.

A lányt pedig örökre
Bűbáj kötötte meg.
Foglyául tartá máig,
Ki tudja, mely üreg?

Szemmel nem látja senki,
Kézzelel nem fogható -
De bárki megszólítja
Visszhangja hallható

Mert büntetésül mondta
A tündér átka ki:
Hogy nyelvével lakoljon,
Mellyel vétett neki.

S ki csengő szép szavával
Kevélyen visszaélt,
Istennel és emberrel
Negédből nem beszélt,

Most — bárki szóljon hozzá
Bár gazdag és szegény:
Felelni köteles rá
E bércék tetején.

Ha bérceteket így nem is, de a távoli és még távolabbi múltakat — százötven-
millió éves anyagú és lépcsőként is ma már több, mint százéves kőveken föl és le
— bejáró sétánknak így végére érve, könyvtári óráihoz is talál néhány címet itt a
többre, a részletekre is kíváncsi Látogató.

Hadd kívánjon Neki **JÓSZERENCSE**T — a legközelebbi találkozásokig is —
e könyvecske összeállítója

Papp Péter

BIBLIOGRÁFIA — BIBLIOGRAPHIE
(szemelvényes irodalom, esetenként természetesen további utalásokkal)
MAGYAR NYELVEN:

- ALFÖLDI LÁSZLÓ (szerk.): **Budapest hévizei.** Bp, VITUKI, 1968. 365 p.
- BÁLDI TAMÁS: **A történeti földtan alapjai.** Bp, Tankönyvkiadó, 1979. 309 p.
- BÍRÓ PÉTER (szerk.): **100 éves a Balaton-kutatás.** XXXIII. hidrobiológus napok. Tihany, MTA, 1992. 276 p.
- BOGNÁR LÁSZLÓ: **Ásványhatározó.** Bp, Gondolat, 1987. pp. 7–39.
- FÖZY ISTVÁN: **Nopcsa báró és a Kárpát-medence dinoszauruszai.** Bp, EuroCamp Kft, (2000) 168 p. 270 színes és fekete-fehér képpel.
- FÜLÖP JÓZSEF (et al.): **Az ásványi nyersanyagok története Magyarországon.** Bp, MÁFI — Műszaki, 1984. 179 p.
- FÜLÖP JÓZSEF (et al.): **Bevezetés Magyarország geológiájába.** Bp, Akadémiai, 1989. 246 p.
- FÜLÖP JÓZSEF – TASNÁDI KUBACSKA ANDRÁS: **100 éves a Magyar Állami Földtani Intézet.** Bp, Műszaki, 1969. 274 p.
- GALÁCS ANDRÁS–MONOSTORI MIKLÓS: **Ősállattani praktikum.** Bp, Tankönyvkiadó, 1992. 664 p.
- GYURICZA GYÖRGY: **Ismerjük fel az ásványokat.** Bp, GABO Könyvkiadó, 2000. 128 p.
- HÁLA JÓZSEF – MAROS GYULA: **Art Geo palota a Stefánián.** Bp, MÁFI, 2000. 102 p.
Az egyes fejezetek angol nyelvű összefoglalásával.
- JUHÁSZ ÁRPÁD: **Évmilliók emlékei.** Bp, Gondolat, 1987. 562 p.
- KARÁTSON DÁVID (főszerk.) **Magyarország földje — kitekintéssel a Kárpát-medence egészére.** In: Pannon Enciklopédia, Bp, Kertek 2000. 1998. 508 p.
- KECSKEMÉTI TIBOR – PAPP GÁBOR (szerk.) **Földünk hazai kincsházai.** (Tanulmányok a magyarországi földtudományi gyűjtemények történetéről.) Studio naturalia 4. Bp, Magyar Természettudományi Múzeum, 1994. 432 p.
- KORDOS LÁSZLÓ: **Az első ötvenmillió év** (Ősök Rudabányán). Bp, Gondolat, 1985. 206 p.
- MÜLLER PÁL: **Az élet története és a lemeztectonika** In: Gyorsuló idő, Bp, Magvető, 1979. 156 p.
- NEMES MÁRTA: **Lechner Ödön Földtani Intézete Budapesten – The Building of the Hungarian Geological Institute by Ödön Lechner.** Bp, Lechner Ödön Alapítvány – MÁFI, 1993. 29 p.
- NÉMEDI VARGA ZOLTÁN: **Általános és szerkezeti földtan.** Bp, Tankönyvkiadó. 1991. 388 p.
- PAPP PÉTER: **A geológia Apáczai Csere János Magyar Encyclopaediájában.** In: Földtani Közlöny, CVII. 1977. pp. 102–114.
- SCHAFARZIK FERENC – VENDL ALADÁR – PAPP FERENC: **Geológiai kirándulások Budapest környékén.** (harmadik, átdolgozott kiadás) Bp, Műszaki, 1964. 296 p.
- SZUROMI BÉLA: **Rudabánya bányászatának története.** Érc- és Ásványbányászati Múzeumi Füzetek, 17. Rudabánya, 1996. 34 p.
- TASNÁDI KUBACSKA ANDRÁS: **Rudapithecus hungaricus — a rudabányai ősmajom.** In: Élet és Tudomány, XXII. 44. 1967. pp. 2083 – 2085.

IN ENGLISH:

- BALOGH, KÁLMÁN: **Brief History of Hungarian Geology**. Budapest, MÁFI-MFT, 1993. 95 p.
- CSIKY, GÁBOR – VITÁLIS, GYÖRGY (edit.): **History of Mineral Exploration in Hungary until 1945**. Budapest, MÁFI – MFT, 1989. 109 p.
- CSIKY, GÁBOR: **Chapters from the History of the Hungarian Geological Society**. Budapest, MÁFI – MFT, 1993. 51 p.
- ERDÉLYI, MIHÁLY – GÁLFI, JÁNOS: **Surface and Subsurface Mapping in Hydrogeology**, Chichester – New York – Brisbane – Toronto – Singapore, Wiley — Budapest, Akadémiai Kiadó, 1988. 384 p.
- NEMES, MÁRTA: **The Building of the Hungarian Geological Institute by Ödön Lechner — Lechner Ödön Földtani Intézete Budapest**. Budapest, Lechner Ödön Alapítvány – MÁFI, 1993. 29 p.
- TRUNKÓ, LÁSZLÓ: **Geology of Hungary**. Beiträge zur regionalen Geologie der Erde, Vol. 23. Berlin – Stuttgart. Gebr. Borntraeger, 1996. 464 p.

AUF DEUTSCH:

- HÁLA, JÓZSEF: **Franz Baron von Nopcsa** — Eine Bibliographie. Wien, Geol. Bundesanstalt – MÁFI, 1993. pp. V – XII.
- TRUNKÓ, LÁSZLÓ (Hrsg.) unter Mitarbeit von MÜLLER, PÁL – BUDAI, TAMÁS – CSILLAG, GÁBOR – KOLOSZÁR, LÁSZLÓ: **Ungarn. Bergland um Budapest, Balaton - Oberland, Südbakony**. Sammlung geologischer Führer, Band 91. Berlin – Stuttgart, Gebr. Borntraeger, 2000. 158 p.

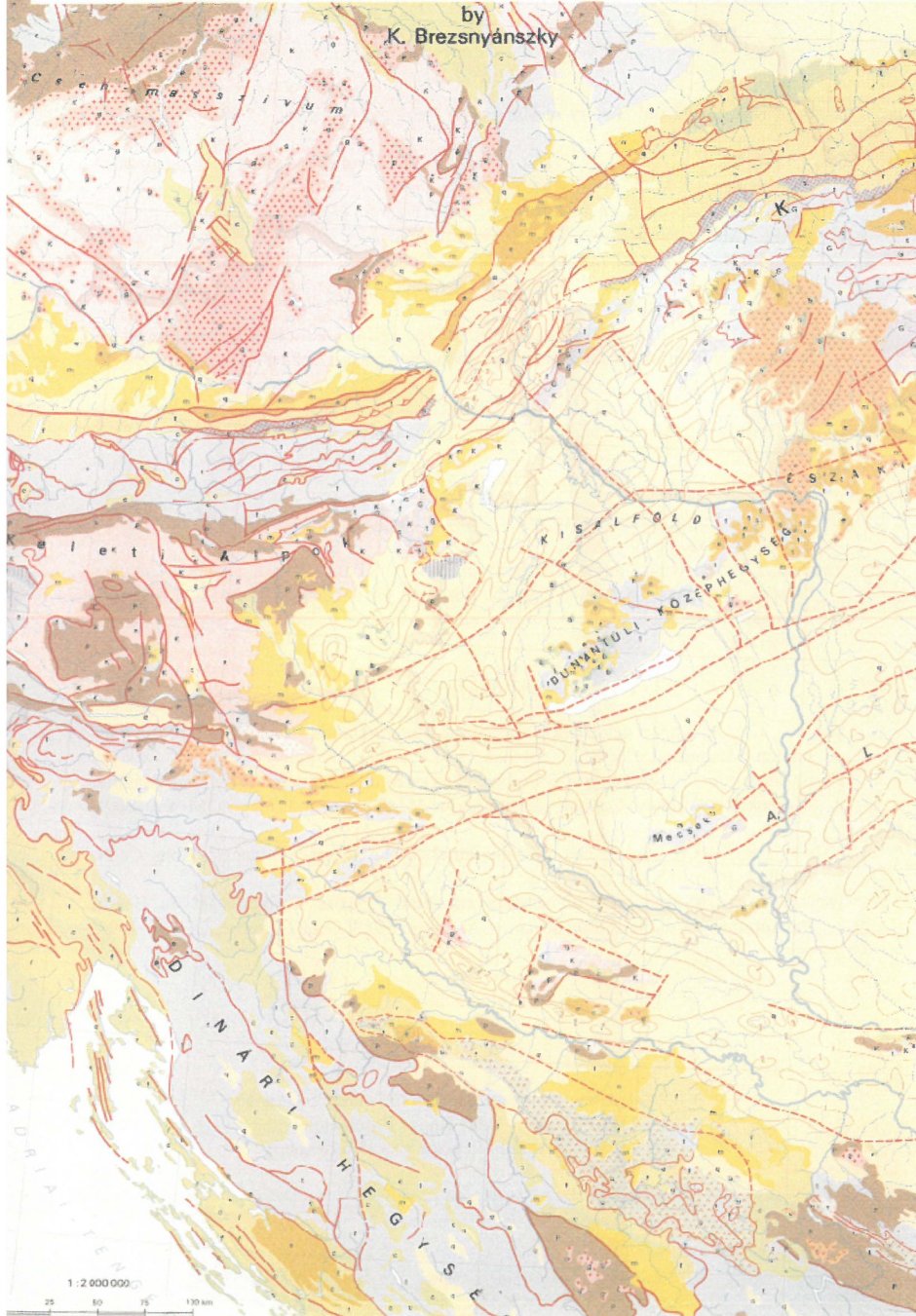
EN FRANÇAIS:

- CSILLAG, GÁBOR: **Apport des données spatiales à l'interprétation structurale du bassin pan- nonien**. Mémoire de CETEL. Toulouse, GDTA, 1992. 39 p.
- FÜLÖP, JÓZSEF (et al.): **Excursion géologique dans les montagnes centrale de Transdanubie, Mecsek et de Villány**. Colloque du Jurassique Méditerranéen, Budapest, MÁFI, 1969. 64 p.
- NÉKÁM, LOUIS/LAJOS (edit.): **Les efforts culturels de la Hongrie**. Budapest, Com. Centr. des Stat. Baln., Therm. et Clim. de Bp, 1935. pp. 197 – 217, 281 – 312.
- PAPP, PÉTER: **Construction d'un schéma structural 3D des Carpathes et du Bassin Pannonique par digitalisation de cartes**. Mémoire de CETEL. Toulouse, GDTA, 1993. pp. 5 – 7.

A hátsó borítón: több centiméteres sörl-turmalin kristály
(MÁFI L.sz.: 10222) Koncz P. felvétele
(A szabadban készült képek a szerző felvételei)

MAGYARORSZÁG ÉS KÖRNYÉKÉNEK HEGYSÉGSZERKEZETE OROGENIC STRUCTURES OF HUNGARY AND ITS ENVIRONS

by
K. Brezsnaynszky



KELET-EURÓPAI

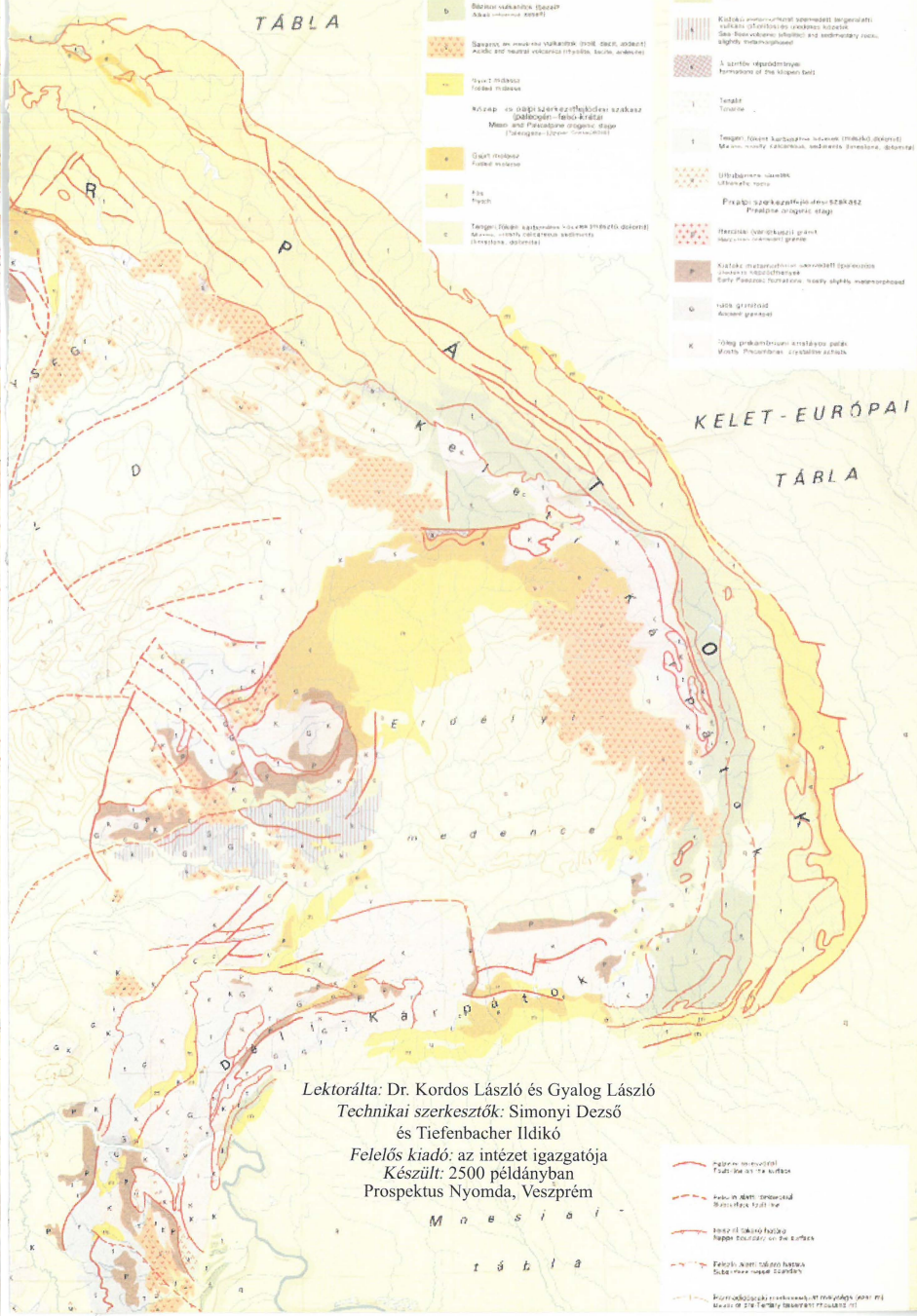
TÁBLA

Ülső szerkezeti egység (szilárd kéreg)	Oldalsó szerkezeti egység (szilárd kéreg)
a	b
c	d
e	f
g	h
i	j
k	l
m	n
o	p
q	r
s	t
u	v
w	x
y	z

Egység	Leírás
a	Fő Folyó
b	Külső orogén/teremtett szerkezeti egység (első és másodlagos orogén és szerkezeti egység)
c	Árnyék-egység (Formations of the Alpink Belt)
d	Tábla
e	Tavaszi (Egység)
f	Tavaszi (Egység)
g	Tavaszi (Egység)
h	Tavaszi (Egység)
i	Tavaszi (Egység)
j	Tavaszi (Egység)
k	Tavaszi (Egység)
l	Tavaszi (Egység)
m	Tavaszi (Egység)
n	Tavaszi (Egység)
o	Tavaszi (Egység)
p	Tavaszi (Egység)
q	Tavaszi (Egység)
r	Tavaszi (Egység)
s	Tavaszi (Egység)
t	Tavaszi (Egység)
u	Tavaszi (Egység)
v	Tavaszi (Egység)
w	Tavaszi (Egység)
x	Tavaszi (Egység)
y	Tavaszi (Egység)
z	Tavaszi (Egység)

KELET-EURÓPAI

TÁBLA



Lektorálta: Dr. Kordos László és Gyalog László
Technikai szerkesztők: Simonyi Dezső
és Tiefenbacher Ildikó
Felelős kiadó: az intézet igazgatója
Készült: 2500 példányban
Prospektus Nyomda, Veszprém

Művelődési és Nemzeti Kultúrális Örökséget

Kezeli Minisztérium

Központi Nyomdászati Kivitel

Magyarországon

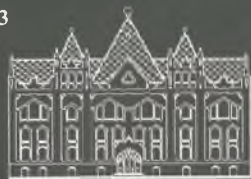
Először megjelent

1984-ben



Megjelent a Nemzeti Kulturális Alapprogram támogatásával
A Magyar Állami Földtani Intézet 200. alkalmi kiadványa
Budapest, 2000.

ISBN 963 671 2433



1869