

TERMÉSZETI VISZONYOK I.

Geofizika. A Föld olyan, mint egy óriás mágnes, amelynek sarkai a földrajzi Északi illetve Déli-sark környékén helyezkednek el. A Föld körül kialakult mágneses tér iránya és erőssége a földrajzi hellyel változik. Mivel a mágneses sarkok a földrajzi sarkokkal nem esnek egybe, a mágneses sarkok felé mutató iránytű a földrajzi észak-dél iránnyal szöveget zár be, amelyet mágneses elhajlásnak (deklinációnak) neveznek. A mágneses tér erősségének jellemzésére a vízszintes és függőleges térerősség összetevőjét használják. Mérésükre a gamma (γ) mértékegység szolgál, ami a Gauss (Γ) 100 000-ed része (1 Gauss az egységnyi mágneses sarkok ereje, amely a vele egyenlő nagyságú mágneses sarkot 1 cm távolságból 1 din erővel vonzza). A függőleges összetevő értéke legnagyobb a mágneses sarkokon (66 000 gamma), a vízszintes összetevő viszont e pontokon 0 gamma. A mágneses egyenlítőn a függőleges összetevő 0 gamma, a vízszintes összetevő 33 000 gamma. Szemléltetésére egy szabadon lengő mágnesű szolgá, amely, a sarkok felett a Föld-felszínre merőlegesen (a függőleges összetevő kizárólagos hatásaként), a mágneses egyenlítőn vízszintesen (a vízszintes összetevő kizárólagos hatásaként) helyezkedik el. Azt a szöveget, amelyet egy adott ponton a mágnesű a vízszintes-sel bezár, mágneses lehajlásnak (inklinációnak) nevezik. A mágneses tér az előzőkön kívül lassan időben is változik: ez a mágneses tér évszázados (szekuláris) változása. A 6. oldal A, B, C térképei ezeknek az ún. normális térbeli és időbeli változásoknak Magyarországra eső szakaszát ábrázolják. A Föld mágneses terének egyenletes idő- és térbeli változásain felül ún. lokális területi változásokat — anomáliákat — is tapasztalhatunk. Ezek a változások a Föld felszínén, ill. a felszín alatt különböző mélységben elhelyezkedő, különböző mágneses tulajdonságú kőzetek hatásának tekinthetők. A 6. oldal E térképe Magyarország területén a földmágneses térerősség függőleges összetevőjének a helyi normális értékektől mutató eltéréseit — anomáliáit — szemlélteti és egyben tükrözi az ország felszíni, vagy eltakart, mágneses hatású kőzettömegeit, kőzetvonulatait is. A 6. oldal D térképe a Magyarország területén 1880-tól 1956-ig történt jelentősebb földrendések epicentrumainak (A Föld felszínén a földrendés központjára merőlegesen elhelyezkedő pontjainak) területi elhelyezkedését mutatja be.

Hegységrendszer. A földtörténeti harmadkorban óriási lánc-hegység sorozat keletkezett ÉNy-Afrikától Európán és Ázsián keresztül Új-Zélandig. Ennek a gyűrthegységnek tagja az Alpok, a Kárpátok és a Balkán-hegység kb. 3500 km-en keresztül húzódó hegységrendszere (a 7. oldal térképe). E harmadkori felgyűrődések régebbi, merevebb, kristályos kőzetekből felépített, egyszerű hegység szerkezetű magokat fognak körül. Ilyen a Keleti-Alpok, a Kárpátok és a Dinári-Alpok által övezett ún. Belső-kárpáti medencerendszer is, amelynek központi részén helyezkedik el Magyarország területe (8. oldal térképe), ahol megkülönböztethetjük az ópaleozóos hegység roncseit (Soproni-, Kőszegi-hegység), amelynek nagyobb része azonban a Kisalföld, a DK-Dunántúl és a K-Tiszántúl alföldi rétegei alatt 1000—3000 m mélységbe süllyedt. Az újpaleozóos hegységek rögei (a Velencei-hegység, a Mecsek déli előtere, az Upponyi-hegység) részben tengeri, részben szárazföldi üledékek, jellegzetes gránitmagmatizmussal. A Szendrői-hegységtől kezdve a Balaton déli oldala mentén, az Adriáig húzódó, részben a mélybe süllyedt lánc-hegység rekonstruálható. Jobban kinyomozható a mezozóos régi hegy-lánc Rudabányától a Bakonyon keresztül a Déli-Alpokig. Az új alpi hegységképződés során a harmadkorban újabb hegymozgások voltak, melyekkel kapcsolatos a bazaltvulkánosság. A negyedkori üledékek is részt vettek a tektonikai mozgásokban. A redőzés, pikkelyeződés viszonylag enyhe, feltűnőbb a töréses szerkezet.

Az **ősföldrajzi** térképsorozat (a 9. oldal A—Q térképei) a geológiai idők tengereinek és szárazföldjeinek elterjedését ábrázolja. A tengerfenék emelkedése miatt a tengervízzel borított terület változik, a tengerbe lerakódott több ezer méter vastag üledéket pedig a hegységképző erők kiemelik és felgyűrlik. Ezekre a erőhatásokra változott a földtani múltban a földrajzi táj. Ezekben a mozgásokban bizonyos ritmikusság tapasztalható; a földtani beosztás is ahhoz igazodik, mikor tapasztalunk lényeges változást az üledékképződésben, a magmatizmusban, az élővilág fejlődésében. A térképek a jellegzetes változások korait ábrázolják.

Földtan. A 10—11. oldal térképe az ország földtani viszonyait mutatja a geológiai kutatás 1965. évi állapota szerint. Jól elkülönül a Dunántúli-középhegység, a sziget-hegyek (Mecsek, Villányi-hegység, Bükk, Soproni-hegység, Kőszegi-hegység), a Dunántúli-dombvidék, az Alföld és a Kisalföld eltérő földtani felépítése. Nyolcféle metamorf, 11-féle magmás és 60-féle üledékes kőzetet különböztetünk meg, melyből 21 negyedkori képződmény. A 12—13. oldal térképei a hasznosítható ásványi készletek elhelyezkedését mutatják, függetlenül az ott folyó kitermelő, illetve kitermelést előkészítő munkálatoktól. Energiaforrázó nyersanyagkincseink közül a szén ismertnek tekinthető, újabb nagy szénmedencék felfedezése már nem várható. A szénkészletek kategóriaértéke szénmedencénként igen eltérő. Kedvezőtlenül befolyásolja az energiagazdálkodás eredményességét az, hogy az értékesebb szénkészletek az átlagos geológiai viszonyoknál rosszabb körülmények között helyezkednek el (erősen gyűrűt, vetődött szerkezet, gáz- és vízveszély, mélység stb.) a gyengébb minőségű, de ugyanakkor nagy mennyiségű lignitkészletek nagy része viszont a felszínhez közel található (zömük külféjtéssel is kitermelhető). Az olaj- és földgázkészletek területi megoszlása a folyamatban levő intenzív kutatások eredménye-

képpen nagymértékben változhat; az ország medence-jellege, valamint a kedvező geológiai viszonyok valószínűsítik újabb olaj- és földgázkészletek felfedezését is. Jelentősek a Dunántúli- és Északi-középhegységben található egyéb nyersanyagkincsek is. A bauxit- és mangánvagyon nemzetközi mértékben is számottevő. Más, fémtartalmú ásványokban (ércekben) a készletek korlátozottak, tekintélyesek ellenben a nem fémtartalmú, iparilag hasznosítható ásványok, bár sok esetben még csak készleteik felmérése és kitermelésre való előkészítése folyik.

Domborzat és vizek (14—15 oldal térképe)

Az ország domborzati képét — a környező országok magasabb térszintű és tagoltabb domborzatával szemben — az alacsony tengerszint feletti magasságú síkságok, alföldek és dombos vidékek túlsúlya, valamint a magashegységi területek teljes hiánya jellemzi. A terület 2⁰/₀-a (kerekén 1900 km²) emelkedik csupán 400 m tengerszint feletti magasság fölé, 14⁰/₀-a (13 500 km²) 200—400 m magas dombsági vidék, míg 84⁰/₀-a (77 600 km²) 200 m alatti, alföld jellegű síkság vagy alacsony halomvidék. A tengerszint feletti legmagasabb pont a Mátrában a Kékes 1014 m, legalacsonyabb 79 m Szegedtől D-re a Tisza árterén. Az ország vízrendszere teljes egészében a Duna (teljes hossz 2860 km, ebből a magyarországi szakasz 410 km) vízgyűjtőterületéhez tartozik, mégpedig a Ny-i országrész közvetlenül, a K-i országrész pedig az egyik legjelentősebb baloldali mellékfolyónak, a Tiszának (teljes hossz 962 km, ebből a magyarországi szakasz 598 km) közvetítésével. A Duna közvetlen vízgyűjtője, különösen a dombsági és középhegységi területeken kisebb vízfolyásokban gazdag; a Tisza közvetlen vízgyűjtőterületének viszont ritkább patakhálózata van, sőt egyes helyeken lefolyástalan foltokat is találunk. A szükséges vízmennyiség tehát a természetes felszíni vízfolyásokból nehezen biztosítható, ezért a Tisza vízgyűjtő területén különösen jelentősek az elsősorban öntözési célt szolgáló mesterséges csatornarendszerek. Az állóvizek között kiemelkedő szerepű a Balaton, amely fontos idegenforgalmi nevezetesség. Vízfelülete 600 km², így Közép-Európa legnagyobb tava. Nagyobb tavak még a Velencei-tó (26 km²) és a Fertő, amelynek 320 km² területéből azonban csak 23 km² jut Magyarország területére.

Geomorfológia. A különböző természeti képződményekből álló domborzaton a természeti földrajzi folyamatok állandó tevékenységükkel folytonos változásokat idéznek elő. A domborzat állagát, a rajta végbemenő dinamikus változásokat és azok tendenciáit mutatják a geomorfológiai térképek. A geomorfológiai térkép tartalmazza: 1. a domborzat kőzeteit, üledékeit, 2. a felszíni formákat alakító dinamikus folyamatokat, 3. a domborzati formákat genézisük szerint, 4. a domborzat formáinak korát, 5. a legfontosabb morfológiai és hidrogeográfiai elemeket. Az áttekinthető geomorfológiai térképen (18—19. oldal térképe) felszínalaktani viszonyokban három nagy szerkezeti-morfológiai formátípus különböztethető meg: A) hegység, B) dombsági medence, C) síksági medence.

A) A hegységek eredetük és felépítésük szerinti három altípusa: 1. tönkös, fiatal vulkáni hegységek; 2. tönkös, töréses, gyűrűt rög-hegységek; 3. tönkös, ókori gyűrűt rög-hegységek, a variszkuszi, ill. idősebb őshegyek romosodott maradványai.

B) A dombsági medencék két altípusa: 1. a hegység-rögök közé zárt kis medencék hegylábi felszínekkal körülvett dombsága, 2. a Dunántúli-dombság és az Észak-magyarországi medencesor dombsági területe.

C) A síksági medencék az Alföld és a Kisalföld területén, valamint peremén három, egymástól jól elkülönülő formacsoportból tevődnek össze: 1. a medencebeli folyóvízi árterek és az ártéri szintben fekvő folyóvízi hordalékkúpok, 2. ártereknél magasabb fekvésű medenceperemi hordalékkúpok, kavicsstakarók. 3. eolikus (szél által szállított) üledékekkel (futóhomokkal, lösszel) fedett, folyóvízi hordalékkúpok síksága.

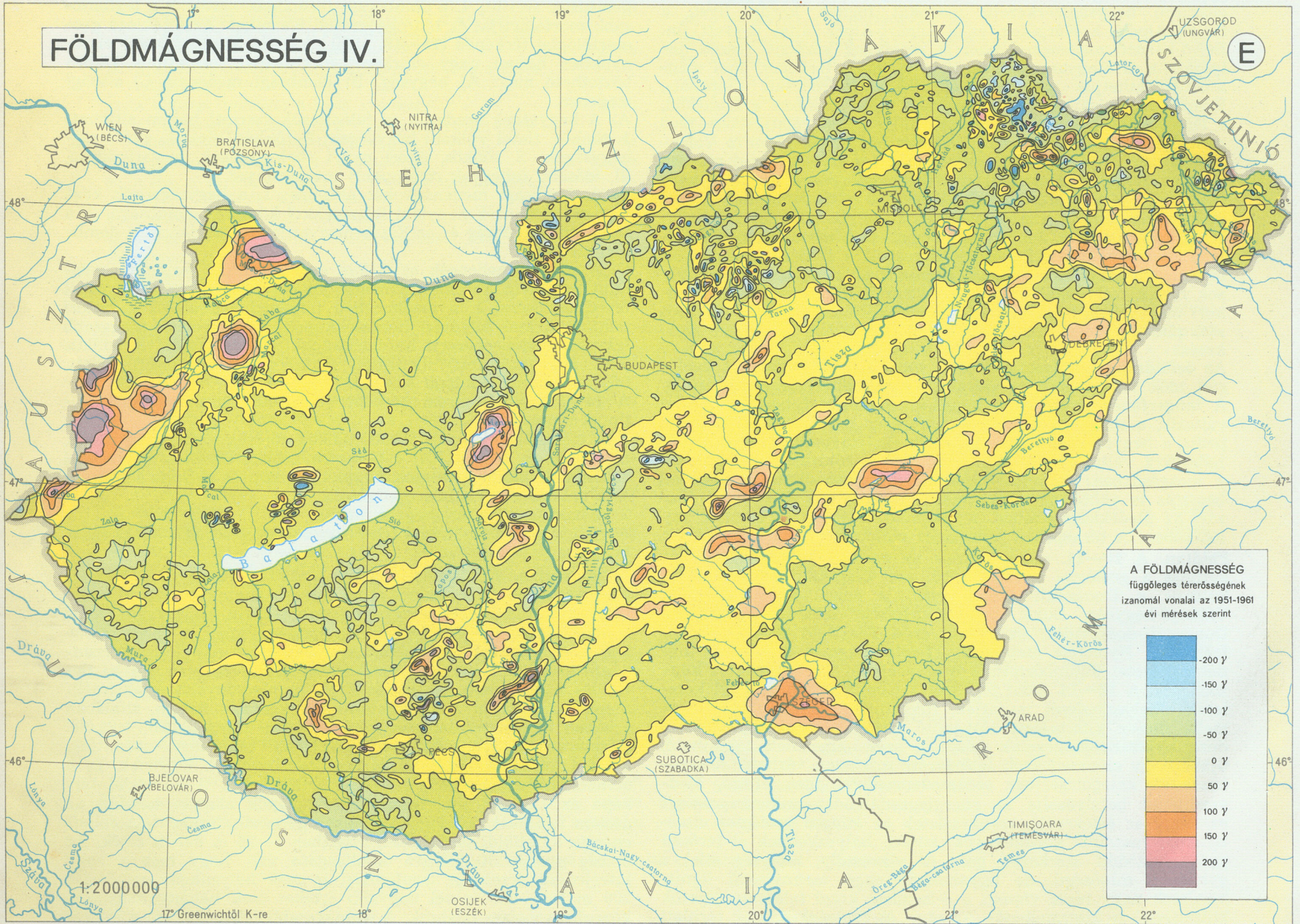
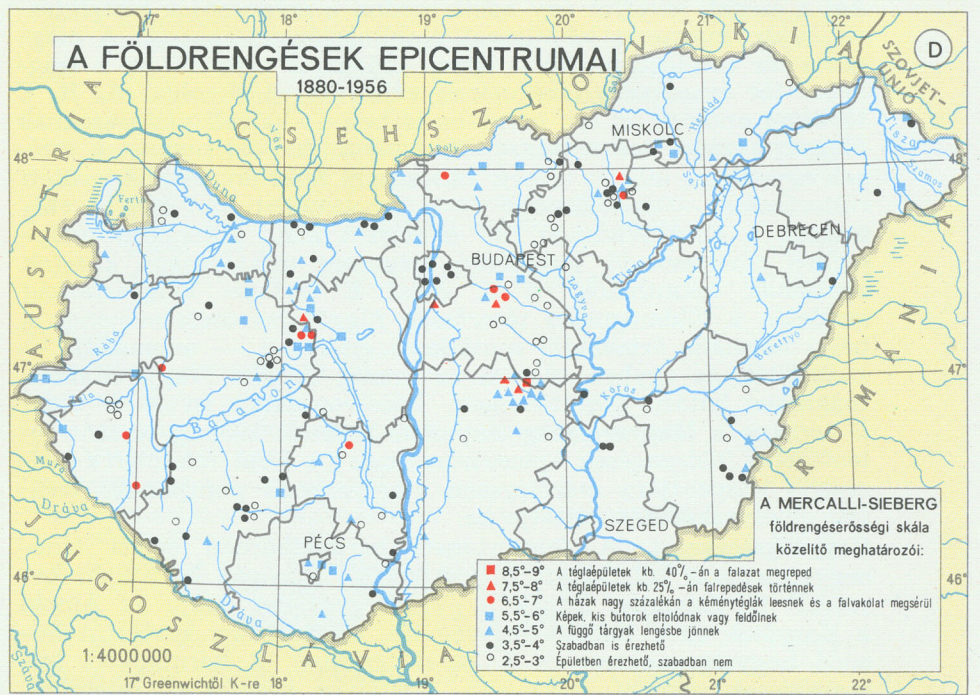
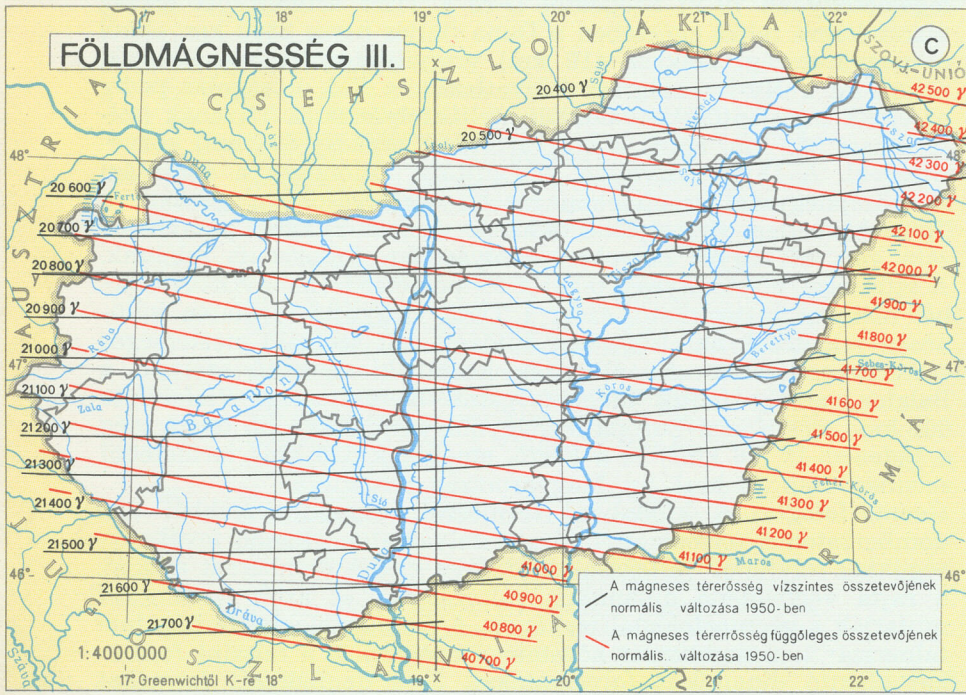
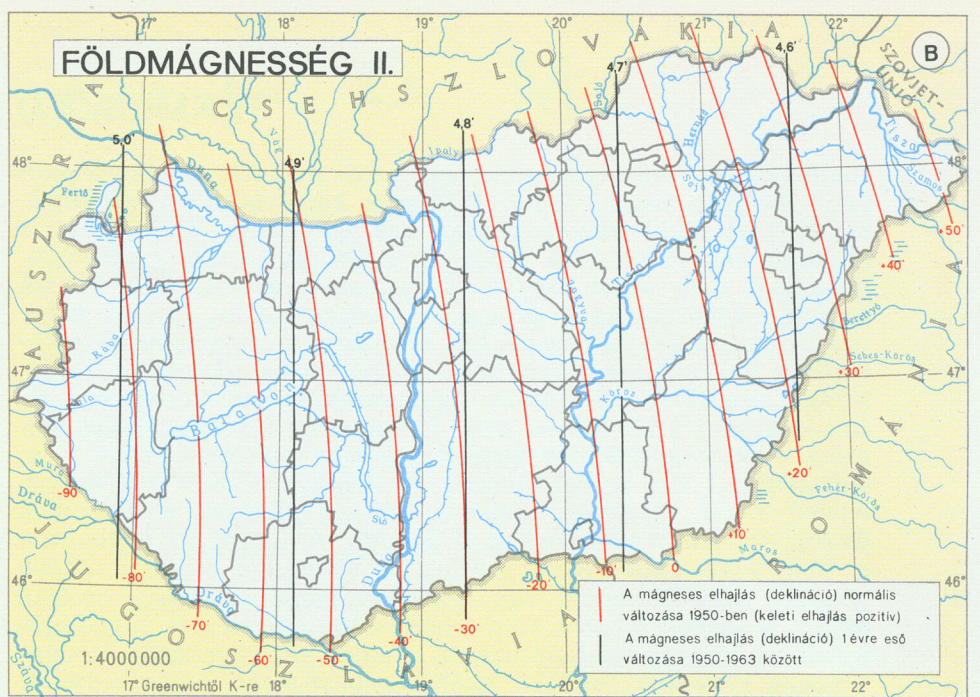
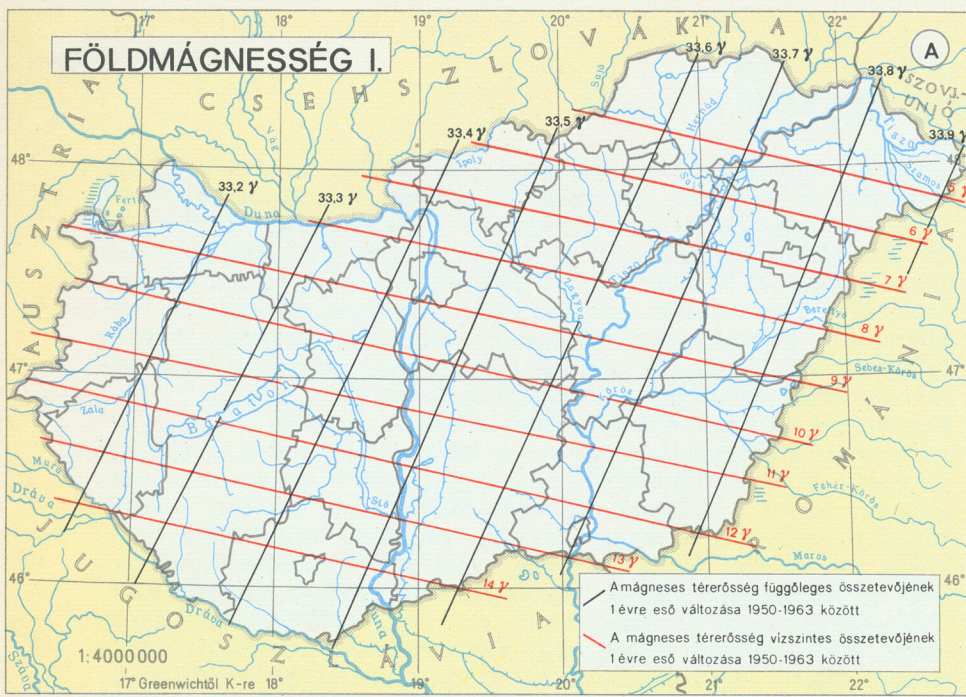
A 16—17. oldal három térképe jellegzetes geomorfológiai táj-típust mutat be:

1. A mészkőből felépült táblás, tönkös, töréses rög-hegység típusa, amelyhez az É-i és ÉNy-i peremen eróziós-deráziós völgyekkel felszabdalt talajpusztulások, hegylábi felszín és a Duna többteraszos eróziós völgyoldala csatlakozik.

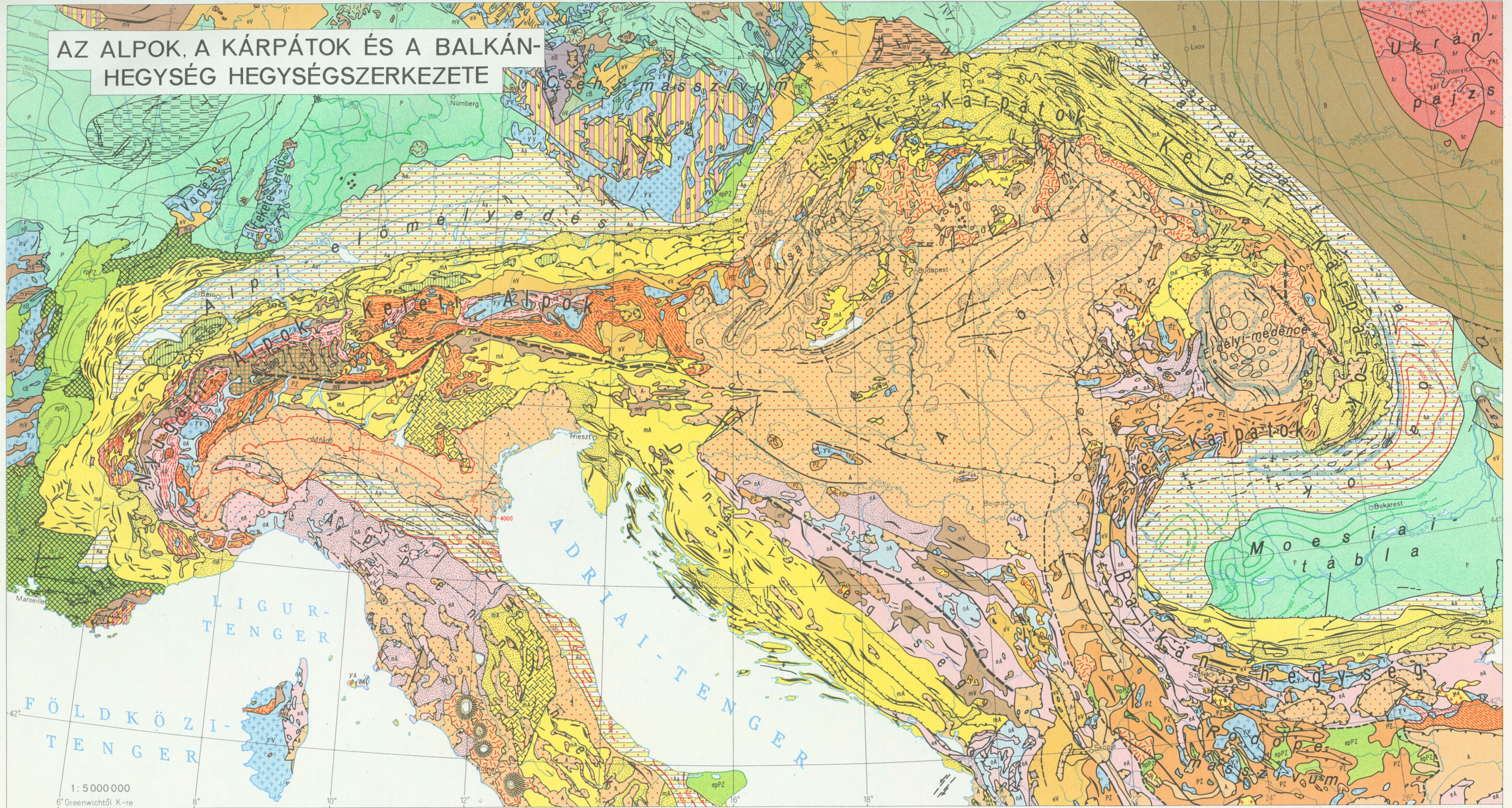
2. A bazaltsapkás tanúhegyek típusa.

3. A futóhomokkal, lösszel fedett hordalékkúpsíkság homokbuckás tájtípusa.

Reliefenergia. A földfelszín adott területén az egyes (többnyire a legmagasabb és legalacsonyabb) felszíni pontok közötti viszonylagos szintkülönbséget reliefenergiának nevezik. Nagysága mutatja a nehézségi erő érvényesülésének hatékonyságát a domborzaton lejátszódó természeti folyamatokra, ami egyben a külső felszínképző erők (szél, víz stb.) tevékenységének erősségét is jelzi (letarolás a magasabb, esetleg feltöltés az alacsonyabb értékeknél). Értéke az egész ország területére vonatkoztatva 935 m, általában azonban kisebb területegységekre (pl. km²-re, 1:10 000, 1:25 000 méretarányú topográfiai térképszelvény területére) számítják, hogy a kapott értékek területileg lokalizálhatók legyenek, és a domborzati adottságokat helyesen jellemezzék. A 20. oldal térképe az 1:25 000 méretarányú térképlapok alapján készült, az azokon található reliefenergiaértékek generalizálásaként. A reliefenergia az alföldi területeken általában 5—25 m körüli érték. Az ország gyenge függőleges tagoltságára vall, hogy még a nagy kiterjedésű dombsági területeken is csak helyenként emelkedik 200 m fölé. 400 m-nél nagyobb értéket csak néhány magasabb középhegységben találunk. A legmagasabb érték (803 m) a Mátrában fordul elő.



AZ ALPOK, A KÁRPÁTOK ÉS A BALKÁN-HEGYSÉG HEGYSÉGSZERKEZETE



1: 5 000 000
6° Greenwich-től K-re

Mezozoikus és harmadkori képződmények

- eA Eugeoszinklinális üledék
- mA Miogeoszinklinális üledék
- A Belső mélyedés
- Aa Külső előmélyedés
- Gránitoidok
- oA Bázikus és ultrabázikus intrúziók

Paleozoikus képződmények

- eV Eugeoszinklinális üledék
- mV Miogeoszinklinális üledék
- yV Gránitoidok
- oV Bázikus és ultrabázikus intrúziók
- Paleozoikus tábla alpi átmogatással

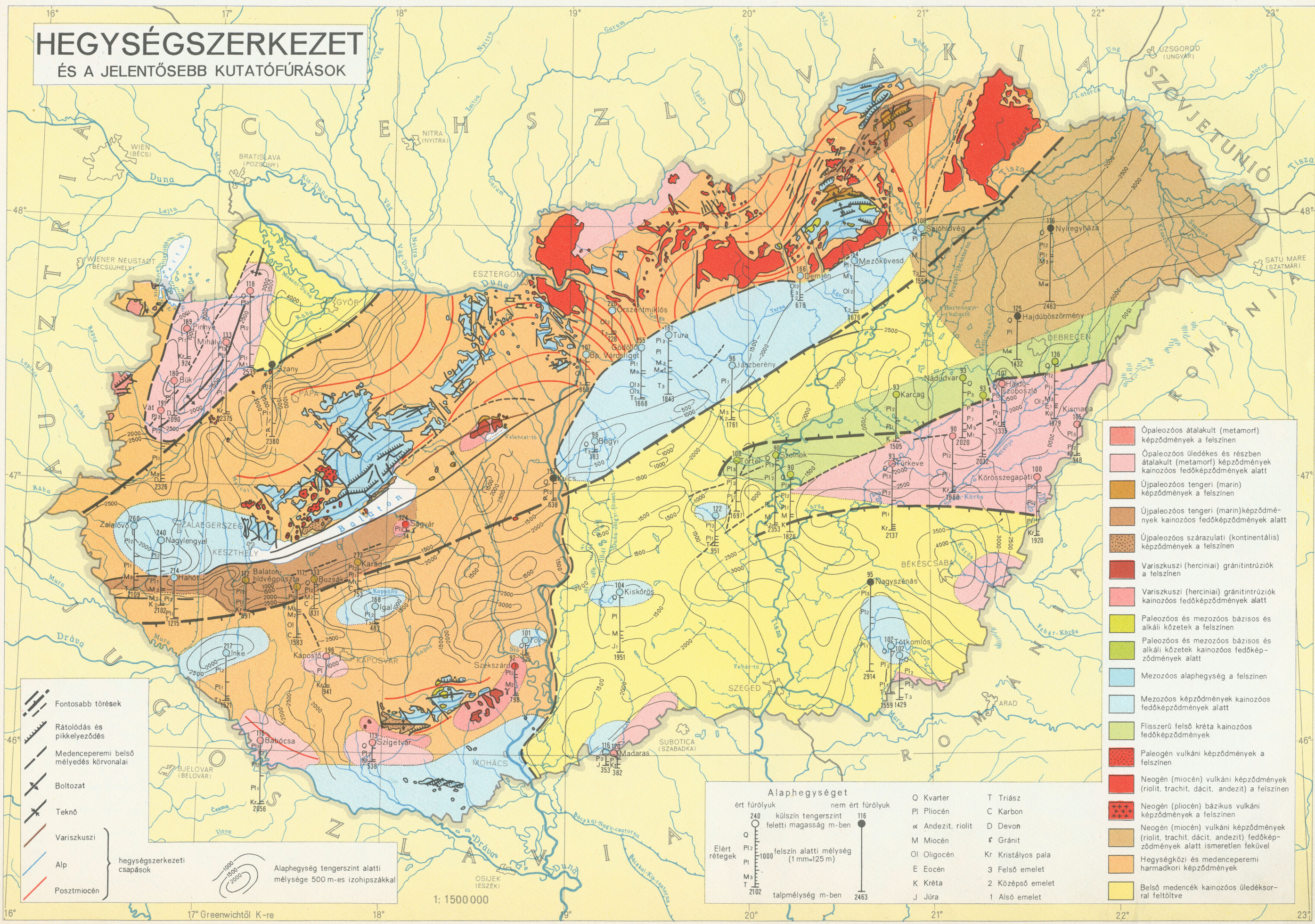
Prekambri képződmények

- eB Algonki assynti gyűrű hegységek
- yB Gránitoidok
- cB Bázikus és ultrabázikus intrúziók
- B Táblás felépítésű területek

Tektonikai szerkezet

- Ar Gyűrű hegységek
- yAc Gránitoidok
- Vulkáni erupció
- Köszénteles rétegsor
- Flis
- Molász
- Paleozoos és alpi metamorf palásság iránya
- Geoszinklinális mésző
- Prealpi takaró
- Pennini takaró
- Prekambri és paleozoos rétegsor fekvő felszíne
- Felsőkréta rétegsor fekvő felszíne
- Tercier rétegsor fekvő felszíne
- Pliocén rétegsor fekvő felszíne
- Antiklinális
- Dóm. médenca
- Tektonikai depresszió határa
- Rodope masszívum határa
- Sóboltzat. sódom
- Sókitérjedés határa
- Fő törésvonalak
- Feltolódás
- Mélyreható szerkezeti vonal
- Vulkáni kúp

HEGYSÉGSZERKEZET ÉS A JELENTŐSEBB KUTATÓFŰRÁSOK

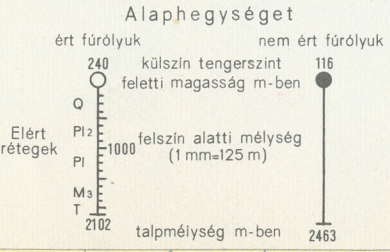


- Ópaleozoós átalakult (metamorf) képződmények a felszínen
- Ópaleozoós üledékes és részben átalakult (metamorf) képződmények kainozóos fedőképződmények alatt
- Újpaleozoós tengeri (marin) képződmények a felszínen
- Újpaleozoós tengeri (marin) képződmények kainozóos fedőképződmények alatt
- Újpaleozoós szárazlati (kontinentális) képződmények a felszínen
- Variszkuszi (herciniai) gránitintrúziók a felszínen
- Variszkuszi (herciniai) gránitintrúziók kainozóos fedőképződmények alatt
- Paleozoós és mezozoós bázisos és alkáli kőzetek a felszínen
- Paleozoós és mezozoós bázisos és alkáli kőzetek kainozóos fedőképződmények alatt
- Mezozoós alaphegység a felszínen
- Mezozoós képződmények kainozóos fedőképződmények alatt
- Flisszerű felső kréta kainozóos fedőképződmények
- Paleogén vulkáni képződmények a felszínen
- Neogén (miocén) vulkáni képződmények (riolit, trachit, dácit, andezit) a felszínen
- Neogén (pliocén) bázikus vulkáni képződmények a felszínen
- Neogén (miocén) vulkáni képződmények (riolit, trachit, dácit, andezit) fedőképződmények alatt ismeretlen fekvéssel
- Hegységközi és medenceperemi harmadkori képződmények
- Belső medencék kainozóos üledéksorral feltöltve

- Fontosabb törések
- Rátolódás és pikkelyeződés
- Medenceperemi belső mélyedés körvonalai
- Boltozat
- Teknő
- Variszkuszi
- Alp
- Posztmiocén

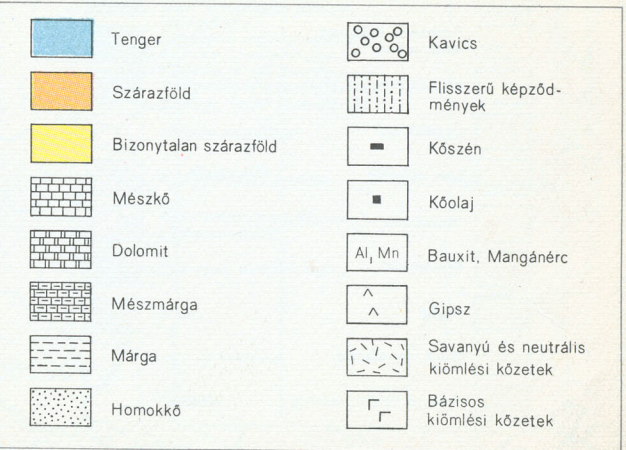
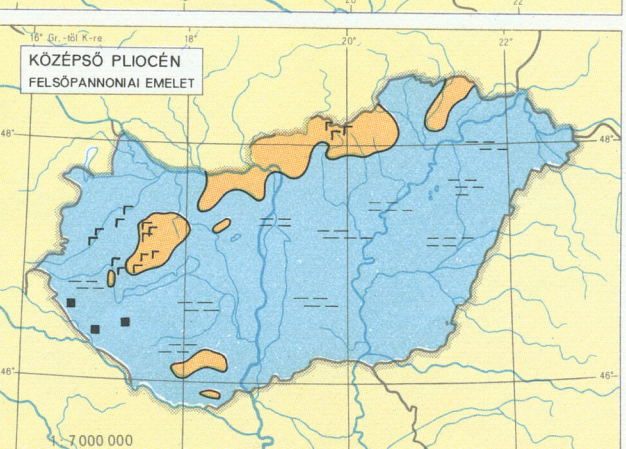
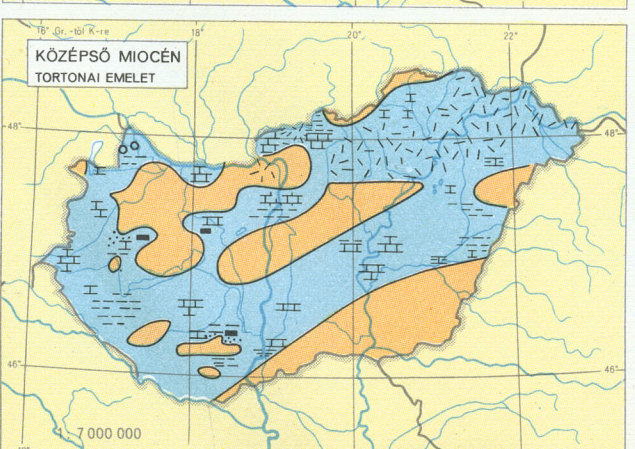
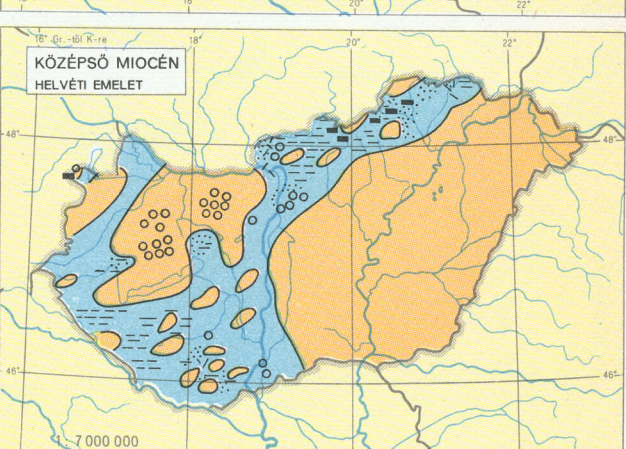
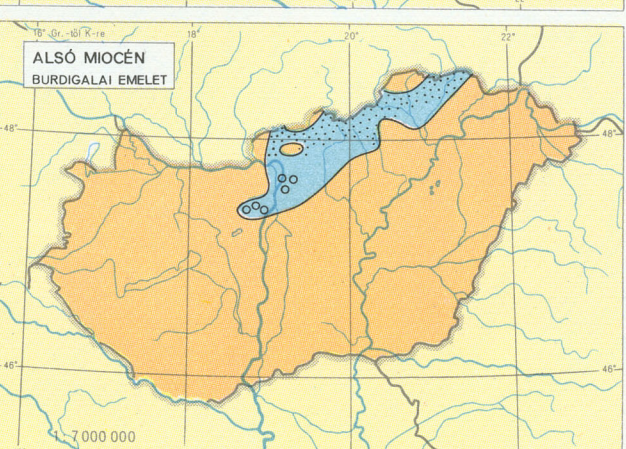
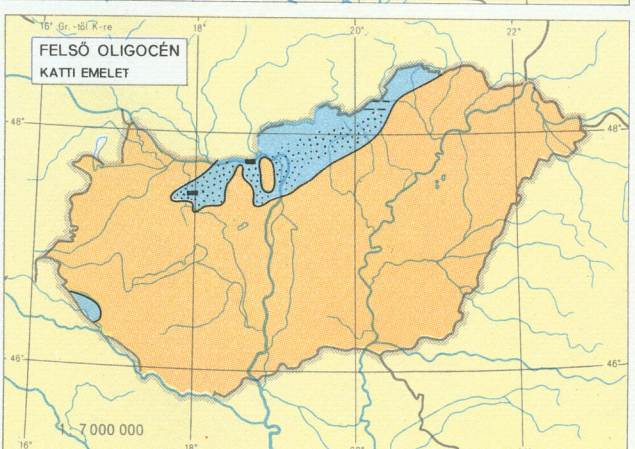
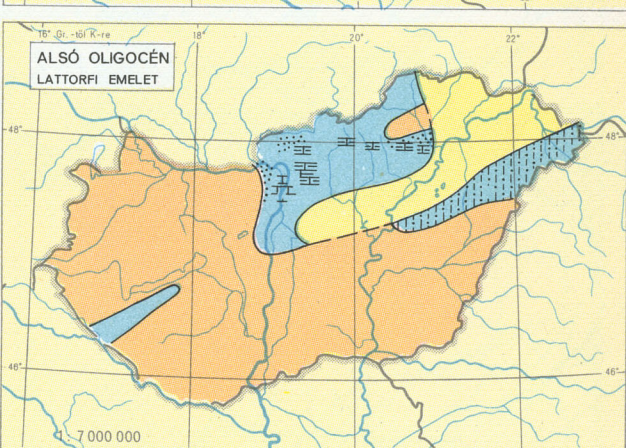
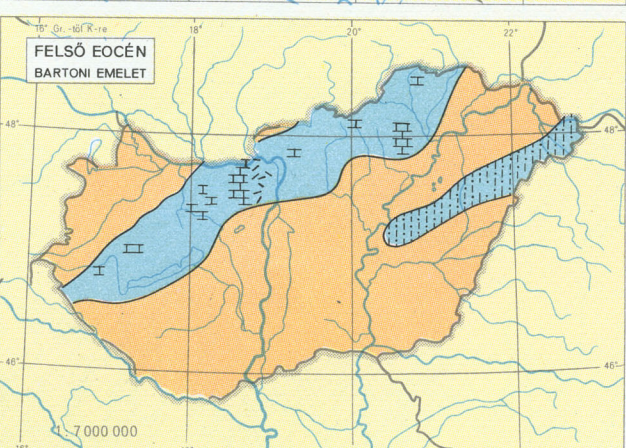
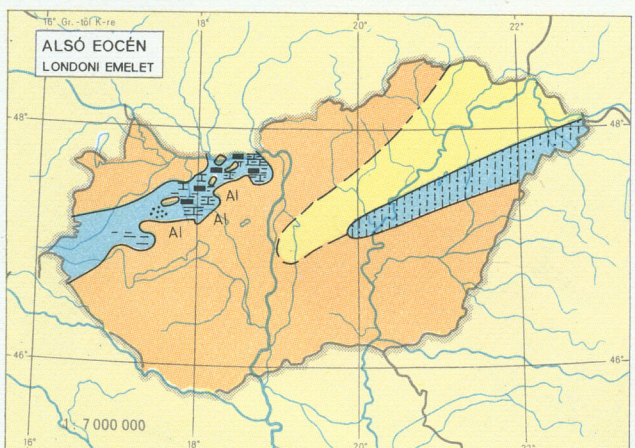
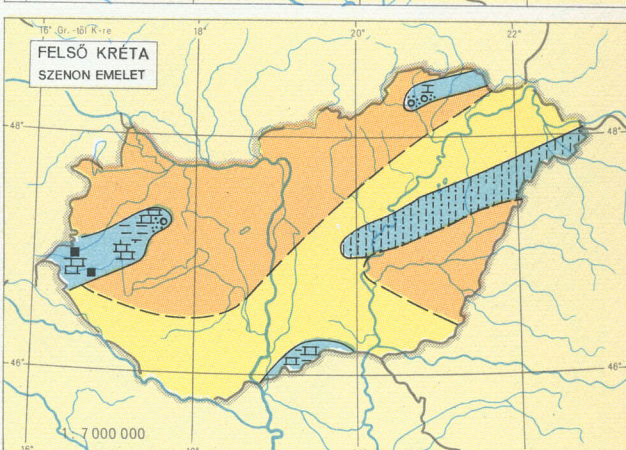
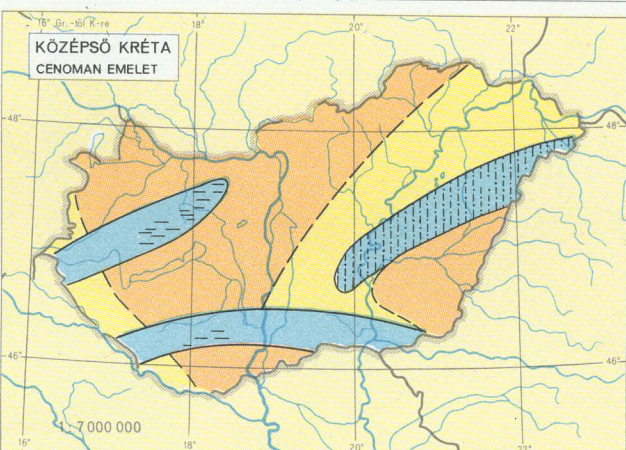
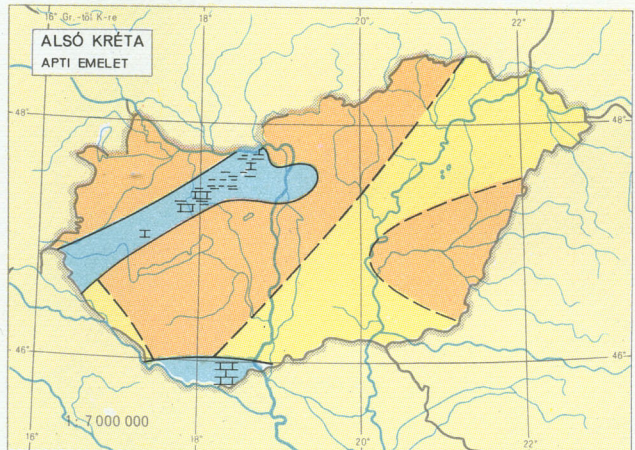
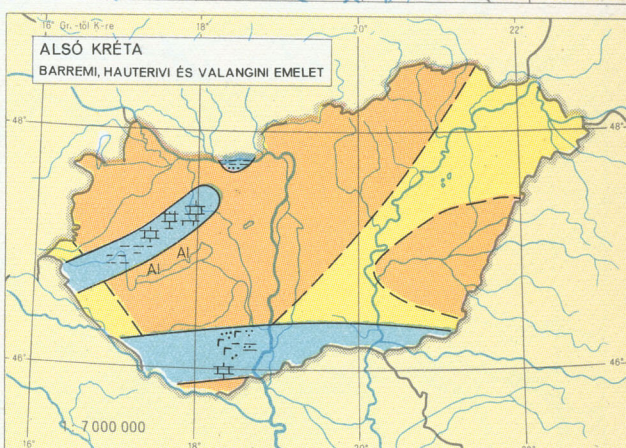
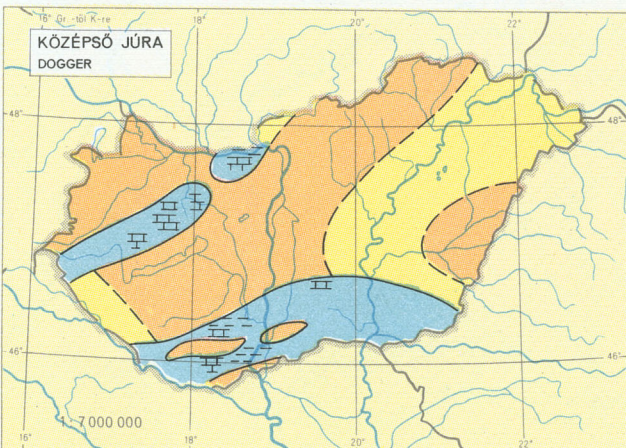
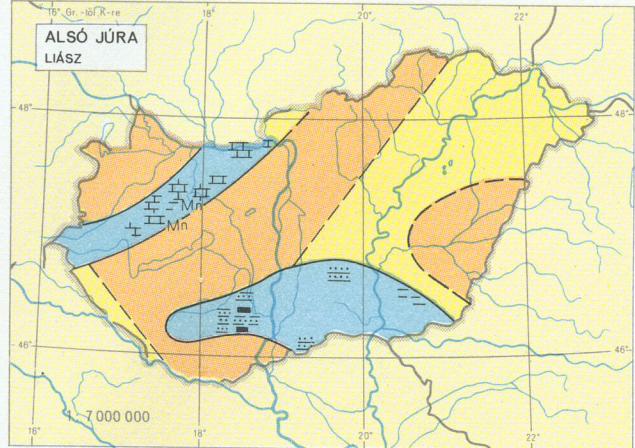
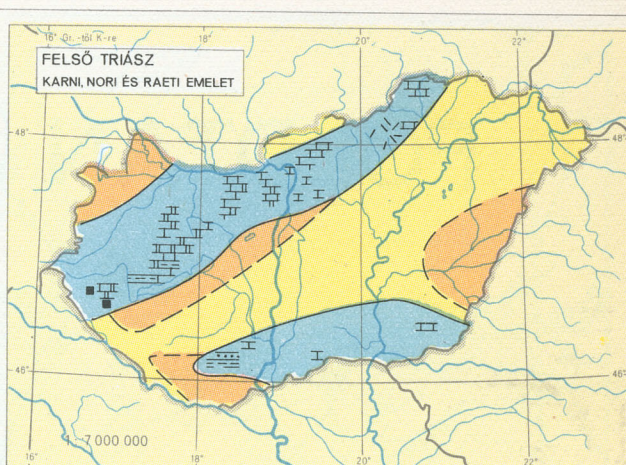
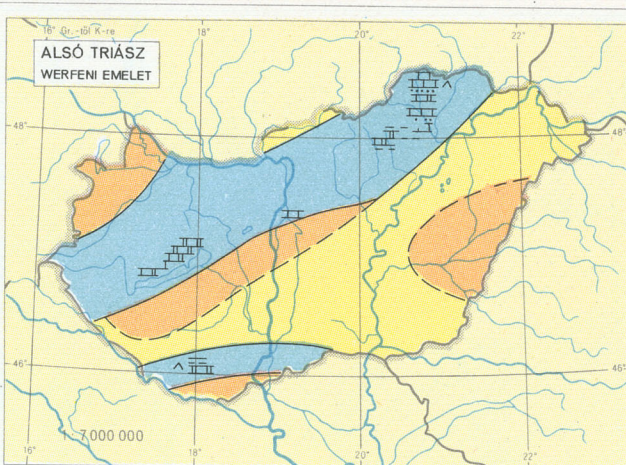
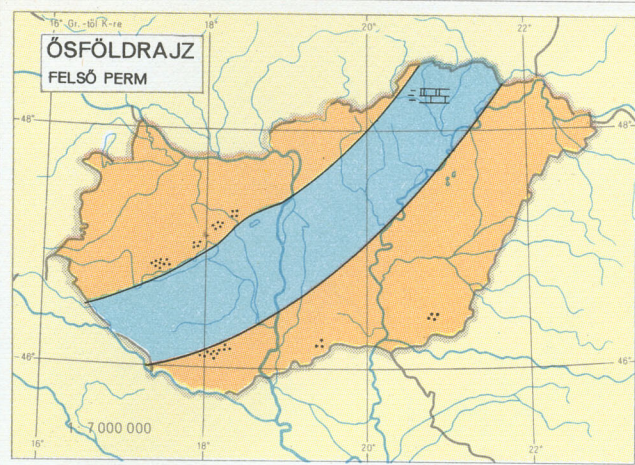
hegységszerkezeti csapások

Alaphegység tengerszint alatti mélysége 500 m-es izohipszákkal

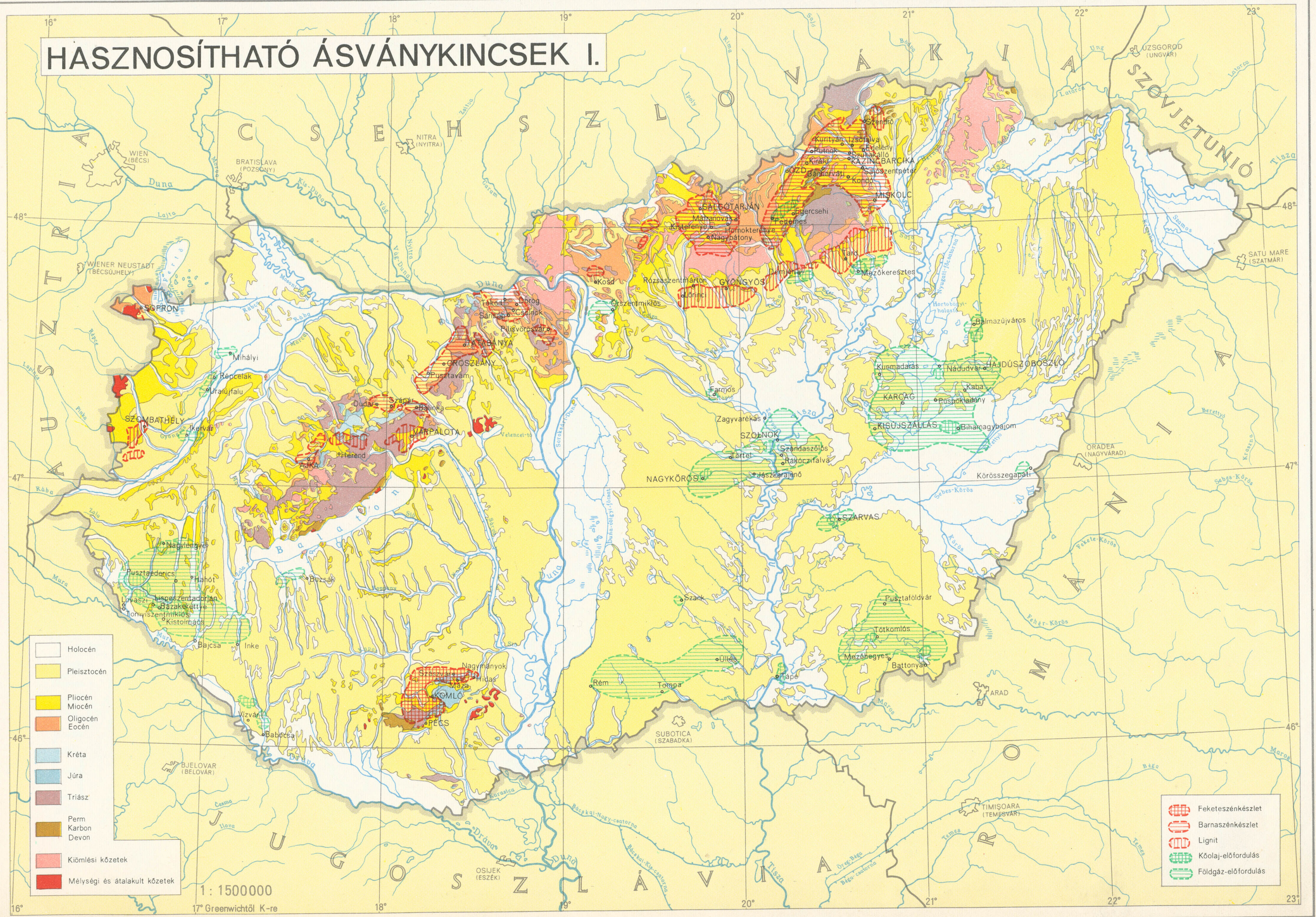


Q Kvarter	T Triász
Pi Pliocén	C Karbon
α Andezit, riolit	D Devon
M Miocén	g Gránit
Oi Oligocén	Kr Kristályos pala
E Eocén	3 Felső emelet
K Kréta	2 Középső emelet
J Júra	1 Alsó emelet

1: 1500 000



HASZNOSÍTHATÓ ÁSVÁNYKINCSEK I.



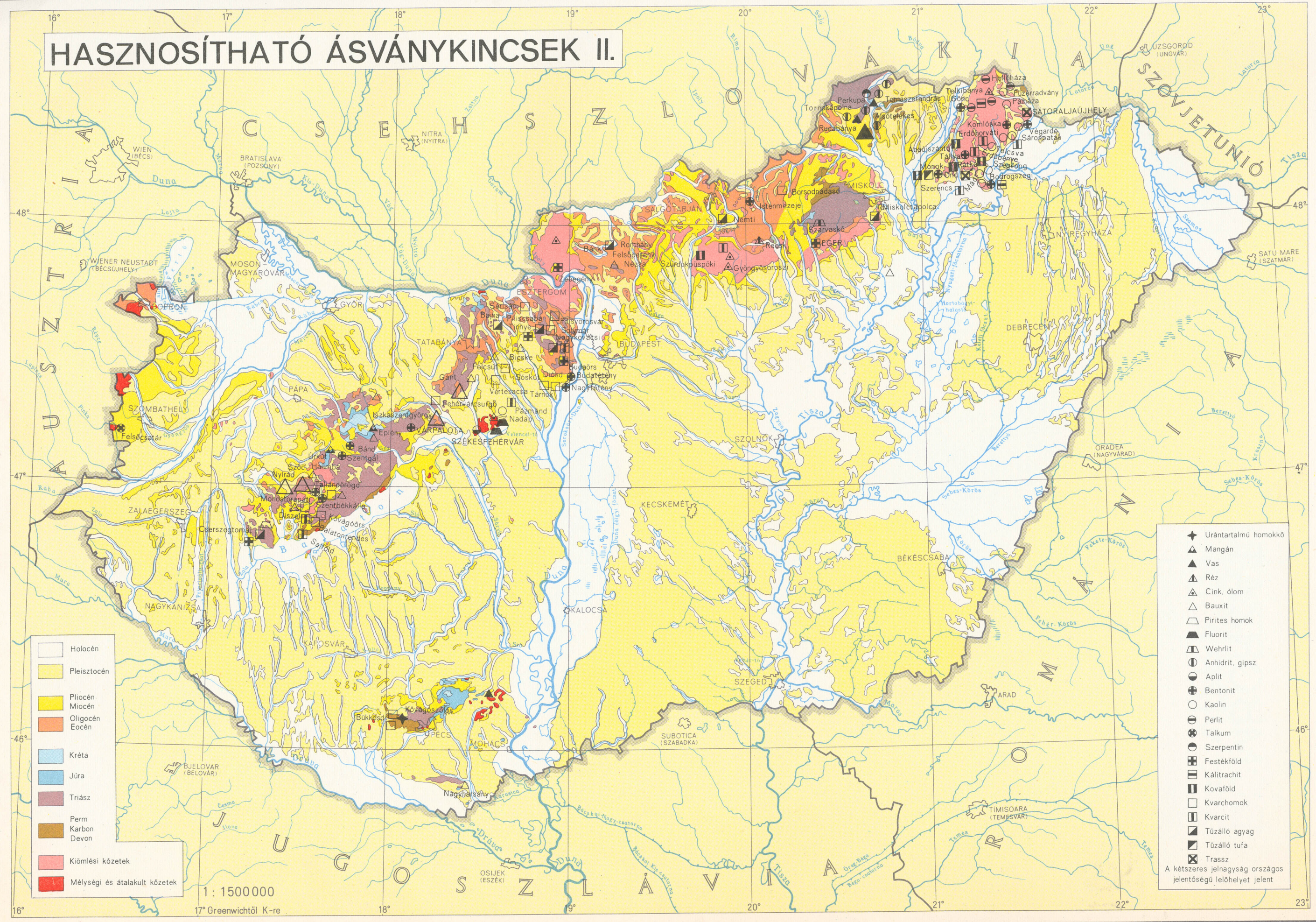
- Holocén
- Pleisztocén
- Pliocén
- Miocén
- Oligocén
- Eocén
- Kréta
- Júra
- Triász
- Perm
- Karbon
- Devon
- Kiömlési kőzetek
- Mélyégi és átalakult kőzetek

- Feketeszenkészkészlet
- Barnaszénkészlet
- Lignit
- Kőolaj-előfordulás
- Földgáz-előfordulás

1 : 1 500 000

17° Greenwichől K-re

HASZNOSÍTHATÓ ÁSVÁNYKINCSEK II.



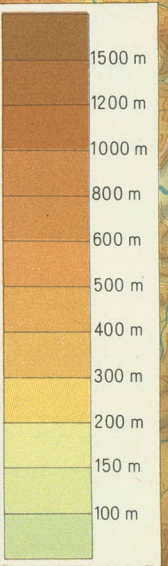
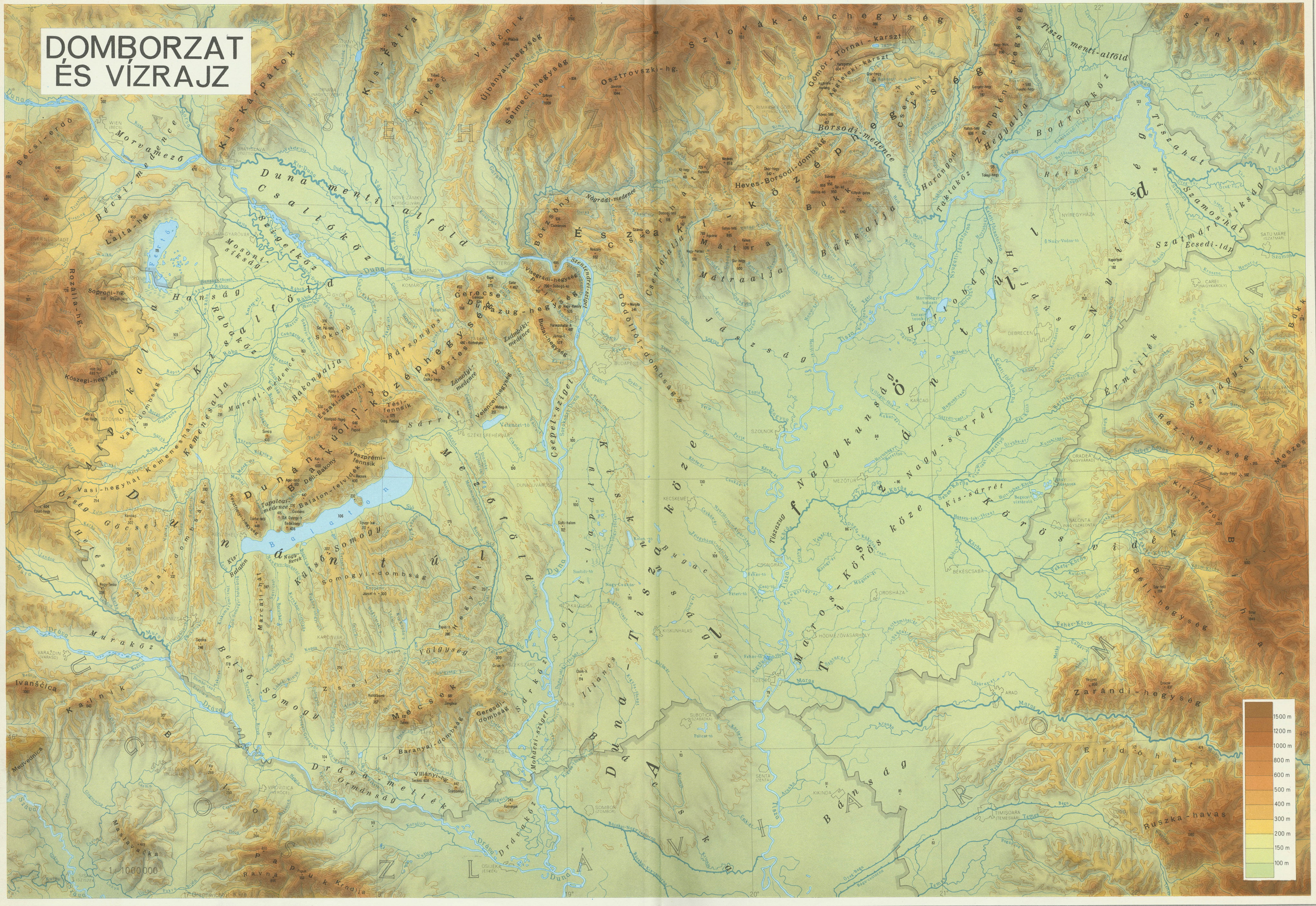
[White]	Holocén
[Light Yellow]	Pleisztocén
[Yellow]	Pliocén
[Orange]	Miocén
[Red-Orange]	Oligocén
[Red]	Eocén
[Light Blue]	Kréta
[Blue]	Júra
[Purple]	Triász
[Brown]	Perm
[Dark Brown]	Karbon
[Dark Brown]	Devon
[Pink]	Kiömlési kőzetek
[Dark Red]	Mélyégi és átalakult kőzetek

◆	Úrántartalmú homokkő
▲	Mangán
▲	Vas
▲	Réz
▲	Cink, ólom
△	Bauxit
△	Pirités homok
▲	Fluorit
▲	Wehrlit
○	Anhidrit, gipsz
○	Aplit
⊕	Bentonit
○	Kaolin
○	Perlit
⊗	Talkum
○	Szerpentin
⊕	Festékföld
⊕	Kálitracit
⊕	Kovaföld
□	Kvarchomok
□	Kvarcit
■	Tűzálló agyag
■	Tűzálló tufa
⊗	Trassz

A kétszeres jelnagság országos jelentőségű leőhelyet jelent

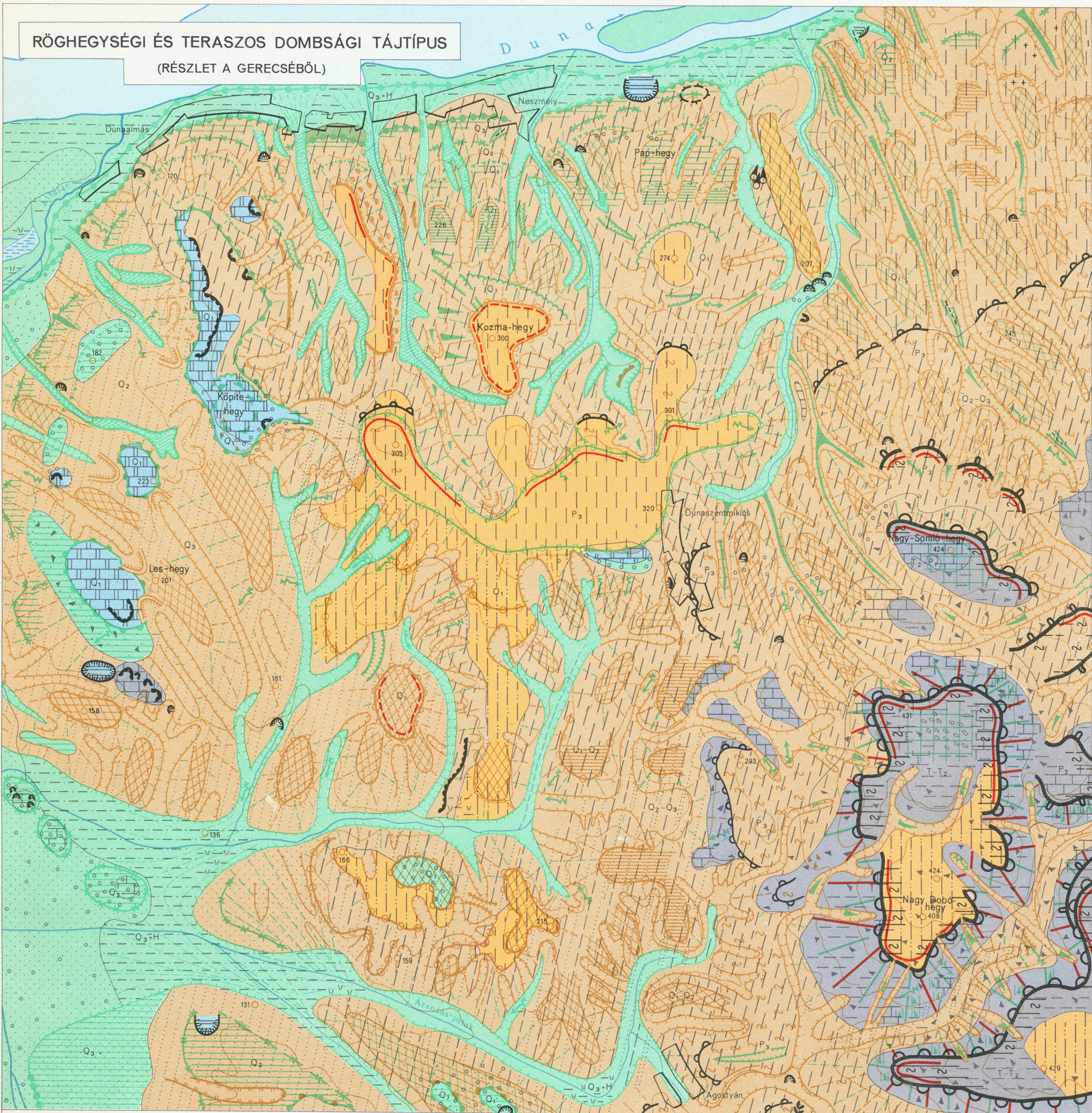
1 : 1 500 000

DOMBORZAT ÉS VÍZRAJZ



RÖGHEGYSÉGI ÉS TERASZOS DOMBSÁGI TÁJTÍPUS

(RÉSZLET A GERECSÉBŐL)



I. A FELSZÍNT BORÍTÓ ILL. A FORMÁKAT FELÉPÍTŐ KÖZETEK LITOLÓGIAI ÖSSZETÉTELE A KIALAKÍTÓ FOLYAMATOK SZERINT

A litológiai jelek a térképen kombinációban is előfordulnak

MAGMÁS EREDETŰ KÉPZŐDMÉNYEK

- Bazalt
- Bazalt tufák

ÜLEDÉKES KÖZETEK LITOLÓGIAI TÍPUSAI

- Durva közettörmelek
- Homokos közettörmelek
- Közzettörmelek agyagos beágyazásban
- Köbblokkok
- Köttörmelek

- Homokos apró kavics és törmelek
- Lejtős homok
- Lössös homok
- Rétegzett glaciális vályog
- Lejtős agyag
- Rétegzett lejtős lösz
- Lejtős lösz
- Vályogos agyagos szemipedolit
- Homokos lössz szemipedolit
- Kavics, görgeteg
- Aprókavics

- Homok (fluviatilis)
- Iszap
- Agyag
- Édesvízi mészkő (főként negyedkori)
- Mészkő (jól karsztosodó, másodkori)
- Homokkő, konglomerát
- Homok (eolikus)
- Lössös homok
- Homokos lösz
- Lössz
- Tőzeg, tőzegrész

- Réti agyag
 - Lápi agyag
 - Bányahányók köfelhalmozódás
- II. A FELSZÍNT, A FELSZÍNI FORMÁKAT ALAKÍTÓ FOLYAMATOK JELZÉSEI
- A KÜLÖNBÖZŐ FOLYAMATOK HATÁSÁRA KIALAKÍTOTT LEJTŐK
- A térképen az eróziós folyamattal létrejött lejtőket zöld, a deráziós folyamattal létrejött lejtőket barna vonalak jelzik
- Pusztuló lejtők 0°-5°
 - Pusztuló lejtők 5°-15°
 - Pusztuló lejtők 15°-
 - Épülő, akkumulációs lejtők 0°-5°
 - Stabilis lejtők, sziklás lejtők 15°-
 - Lejtőszög

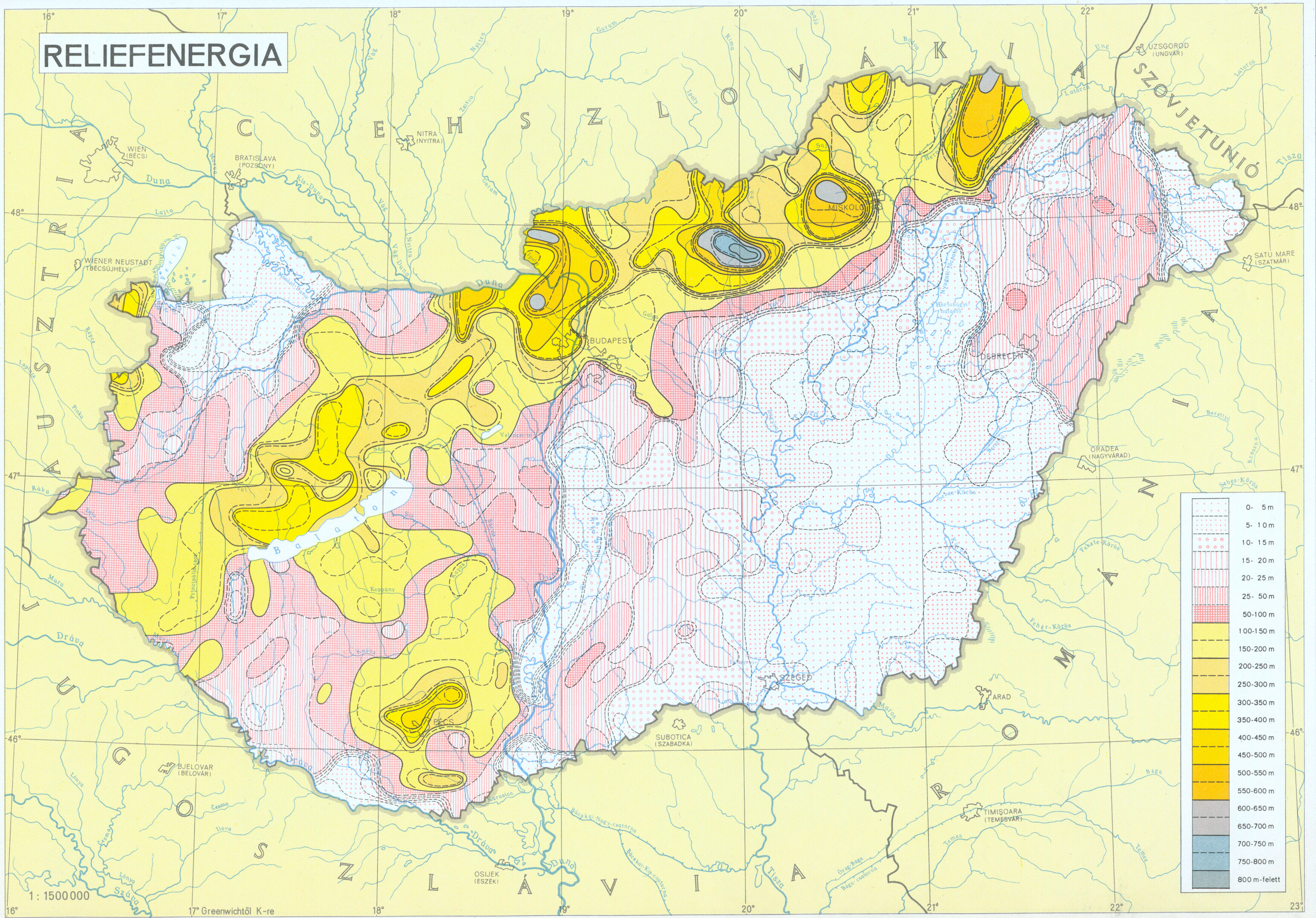
III. GENETIKUS FELSZÍNI FORMÁK

BELSŐ ERŐK ÁLTAL KIALAKÍTOTT FORMÁK

- Törésses lejtő
 - Bazaltoszlopok
- DERÁZIÓ (GRAVITÁCIÓ, FOSSZILIS FAGYAPROZÓDÁS - SZOLIFLUKCIÓ - KRIOTURBÁCIÓ ÉS KORRÁZIÓ) ÁLTAL KIALAKÍTOTT FORMÁK
- Sziklaomlás
 - Kőtenger
 - Garatok
 - Gravitációs törmelekkúp
 - Csuszamlásra hajlamos
 - Lejtőcsuszamlás

- Csuszamlástól hullámos felszín
- Krioplanációs lépcsők (b) teraszok felszíne (a)
- Krioplanációval átfórtátt hegyláb felszín
- Deráziós sziget-hegy
- Deráziós nyereg
- Deráziós hát
- Deráziós völgyfő
- Deráziós cirkusz
- Lapos, teknő alakú deráziós völgy
- Nagyésű, nagy mélységű (40-70 m) függő deráziós völgy
- Erózióval átalakított deráziós völgy

RELIEFENERGIA



1 : 1 500 000

17° Greenwich-től K-re