**Magyarország rövid földtörténete és természeti földrajza  
 Nemzeti Parkok, Világörökségek**

**Magyarország földtörténeti áttekintése, domborzatának kialakulása**

* A **földtörténet ősidő** nagy mélységben megmerevedett magmás kőzetek és hatalmas nyomáson átkristályosodott palák képviselik. 900 millió éves csillámpala képviseli az ősidőt az ország ÉK-i szögletében Vilyvitánynál.
* A legidősebb tengeri üledékes kőzetek hazánkban közel félmilliárd évesek. Az **óidőben** ugyanis hazánk melegvizű, trópusi tengerfenék volt (maradványai például a Szendrői- és Upponyi rögben az Észak-Borsodi karszt területén és a Kőszegi-hegységben fellelhetők), az óidő vége felé azonban a Variszkuszi-hegységképződés (karbon időszak) kiemelte hazánk területének nagy részét, így az óidő végére (perm) a tenger keskeny sávvá zsugorodott össze. A Variszkuszi hegységképződés felszínen lévő maradványa a Velencei-hegység gránitja és a Soproni-hegység gneisz és csillámpalája. A perm időszakot vörös színű, sivatagi-félsivatagi éghajlatra utaló üledékek képviselik (pl. Balatonfűzfő - Balatonalmádi, Mecsek - Jakab-hegy), ahol a permi vöröshomokkő uránérc-tartalmú lencséket is rejt.
* A **földtörténeti középidő** elején, a triász időszakban hazánk területét újra tenger öntötte el. Először homokkő és márgarétegek, majd hatalmas tömegű mészkő és dolomit rétegek rakódtak le. Ez építi fel a Dunántúli-középhegység legnagyobb részét, a Kisalföld medencealjzatát, a triász mészkő repedései tárolják a zalai kőolajat, de a Dunától keletre is megtalálható, a Naszály és a Bükk kőzetanyagaként. Az Észak-Borsodi karszt világhírű cseppkőbarlangja is triászkorú mészkőben alakult ki. A mélyből feltörő forróvizes oldatok az üledéktömeg egy részét vasérccé alakították (Rudabánya), míg Perkupánál gipsz- és anhidrit rétegeket zárnak magukba triász üledékek.
* Az Ammonitákban (lábasfejűek) gazdag jura tenger vörös mészkőrétegei a Gerecsében az ún. piszkei márványként ismertek, fellelhetők Tatán a Kálvária-dombon és a Villányi-hegységben is. A Bakonyban jelentős mennyiségű mangán-karbonát és gumós mangán-oxid is lerakódott, míg a Mecsek-hegység területén lévő mocsarakban Pécs és Komló környékének feketekőszén telepei keletkeztek.
* A középidő utolsó időszakában, a krétában a Tethys tenger déli szegélye ék módjára nyomult a Tethys északi partszegélyéhez.
* A törésvonal mentén tengeri vulkánok keletkeztek, melynek nyomait a Mecsekben megtalálhatjuk.
* Eszerint hazánk medencealjzatában két jól elkülöníthető kőzetlemez található. (A Tethys déli szegélye Magyarország északnyugati részén és a Tethys északi partszegélye hazánk déli részén.) Ezeket választja szét a Zágráb-Kaposvár-Dunaújváros-Miskolc-Sátoraljaújhely-Kassa vonalában húzódó törésrendszer.
* Az Eurázsiai-hegységrendszer, ezen belül az Alpok és Kárpátok felgyűrődésével egy időben hazánk területének nagy része is kiemelkedett, a tenger a Dunántúlon a Bakonytól nyugatra eső területre szorult vissza, míg az Alföldön hosszan elnyúlt tengervályú alakult ki.
* A Dunántúli-középhegység kiemelkedése következtében a meleg éghajlaton a mészkőféleségek karsztosodtak, a nedves és száraz éghajlat váltakozása során különleges mállási folyamatok indultak, melyek a szilikátos kőzetek alumíniumvegyületeit alumínium-oxiddá és hidroxidokká alakították (bauxit).
* A **földtörténet újidőben**, 60-70 millió évvel ezelőtt az eocén időszakban ismét elöntötte hazánkat a tenger, melyből szigetként emelkedett ki a Dunántúli-középhegység. A szubtrópusi, trópusi éghajlaton keletkezett a barnakőszén.
* **9-25 millió évvel** ezelőtt a miocénban a trópusi tengerből szigetként emelkedett ki a Dunántúli-khgy., a Mecsek, a Villányi-hegység és a Bükk. Kb. 20 millió évvel ezelőtt hatalmas törésvonal mentén felhasadt a földkéreg Szentendre-Visegrád környékétől egészen Tokajig.
* Ekkor keletkeztek az Északi-középhegység vulkáni tagjai: a Börzsöny, a Cserhát, a Mátra, a Zempléni-hegység, valamint a Dunántúlon a Visegrádi-hegység (amelyek a Kárpátok belső vulkáni ívének tekinthetők). A Szentendre-Visegrádi andezithegység ekkor még összefüggött a Börzsönnyel. Az utólagos folyóvízi tevékenység alakította ki a visegrádi Duna-szorost.
* Kb. **10 millió éve (pliocén időszak**), a lassan süllyedő medencét elöntötte a Pannon tenger, és több ezer m vastag homok- és anyagüledék rakódott le. A medence feltöltődésével a helyén édesvizű, elmocsarasodott tó maradt vissza, ezek emlékét őrzik a lignittelepek a Mátra és a Bükk alján, de akkor keletkezett a kőolaj és földgáz jelentős része is.
* A pannóniai beltenger rétegeit bazalt vulkánok törték át, beborítva és ezáltal megvédve az alattuk lévő agyag- és homokrétegeket a későbbi lepusztulástól. A bazalthegyek a pannóniai rétegek eredeti magasságát őrzik, ezért nevezzük őket tanúhegyeknek (Tapolcai-medence tanúhegyei: Badacsony, Szentgyörgy-hegy, Csobánc, Gulács, Haláp, Tóti-hegy, a Ság és Somló, valamint Salgótarján környékén Salgó és Somoskő).
* A forróvíz-kitörések, gejzírek (Tihanyi-félsziget) már átnyúltak a jégkorszakba.
* Összefüggő jégtakaró nem fedte hazánk területét, de a hideg szélviharok rengeteg port szállítottak, melyet a sztyepp jellegű növényzet löszrétegként megkötött (Dunántúli-dombság, Alföld, Hajdúság, Körös-Maros köze).
* Ezt követően a folyók feltöltötték árterületeiket (így keletkeztek az tökéletes síkságok, pl. Nagykunság), míg a szél dűnékbe, buckákba halmozta a homokot ott, ahol a növényzet nem kötötte meg (Belső Somogy, Kiskunság, Nyírség).
* Jelenleg is enyhe emelkedések, süllyedések jellemzik a felszínt.

**Magyarország domborzati adatai és sajátossága**

A tájegységek és szintkülönbségek alapján három térszintbe helyezhetjük: alföldek, dombságok , középhegységek

**Alföldek**

Tengerszint felett 0-200 m közötti síkságok, amelyek főként az üledékgyűjtő medencék feltöltődésével jöttek létre, vagy magasabb térszintek lepusztulásával keletkeztek (Nagyalföld, Kisalföld).

**Dombságok**

Tengerszint feletti magasság 200-500 m közötti magasságúak. Hegységek lesüllyedésével és lepusztulásával illetve alföldek részleges megemelkedésével, feldarabolódásával keletkezhetnek (Dunántúli dombság, Bakonyalja). Felszínükön főleg pannontengeri üledék, illetve negyedkori lösz, kavics, homok található.

**Középhegységek**

Tengerszint felett 500-1500 m közötti magasságúak. Építőanyaga: ókori gránit, középkori mészkő, dolomit, pala, harmadkori vulkáni kőzetek. Hazánk 68%-a alföldi jellegű síkság és kb. 1%-a tengerszint felett 500 m-nél magasabb szintű.

**Magyarország éghajlata**

A mérsékelt övezet, 4 évszakú valódi mérsékelt övének, mérsékelten kontinentális területéhez tartozik. A medencejelleg miatt elég egyöntetű az éghajlata.

**Hatások**:

* Óceáni (1700 km-re az Atlantitól)→Ny-ról K-re csökkenés
* Mediterrán (Földközi-tengertől 500 km)
* Medencejelleg: változás a hegység felől a medence belső felé

Ezért a legkontinentálisabb táj az Alföld.

**Akciócentrumok (befolyásoló légköri képződmények)**

**Nyár**:

* Izlandi minimum (alacsony légnyomás), csapadékos időjárás
* Azori maximum (magas légnyomás), száraz időjárás

**Tél**:

* Iráni minimum (alacsony légnyomás), száraz időjárás
* Szibériai maximum (magas légnyomás), száraz időjárás

**Időjárási elemek**

**1. Napsugárzás, napfénytartam:**

* teljes napsugárzás: 4200-4700 MJ/m2
* napfénytartam: 1950-2150 óra/év
* felhőzöttség: 50% Alföld, 70% hegységekben
* Vegetációs időszak: április 1.- szeptember 30.

**2. Léghőmérséklet:**

* évi középhőmérséklet: 8-11°C ( Észak-atlanti áramlás miatt 2,5 °C-os pozitív anomália)
* legmelegebb július: 19-22 °C
* leghidegebb január: -1- +4 °C
* évi közepes hőingás: 21- 24,5 °C

**3. Szél:**

* Nyugati szél övébe tartozik
* Átlagos sebessége 2-4 m/s
* Kisalföld a legszelesebb táj, ÉNy-i szél
* Alföldre az ÉK-i szél jellemző
* Nyugat-Magyarország É-i szél
* Bakonyi szél, amely a Balatonra fúj a Bakony felől

**4. Csapadék:**

* Magyarország legcsapadékosabb területei a délnyugati határ közelében (több mint 800 mm/év)
* legszárazabb vidékei pedig a Középső-Tisza mentén (kevesebb mint 500 mm/év) fekszenek
* A csapadék időbeli eloszlása egyenlőtlen, de nem kedvezőtlen
* A legtöbb csapadék tavasz végén, nyár elején érkezik
* Ez a kora nyári csapadékmaximum biztosítja az érésben lévő gabonafélék, a kapásnövények vízszükségletét.

**Vízrajz**

* A medencejelleg hazánk vízrajznak is meghatározó tényezője.
* 90%-át a szomszéd országokból érkező folyók hozzák hazánk területére.
* Az ország vízhálózata nem túl sűrű, sőt kelet felé haladva egyre gyérebb.
* A folyók forrás és tenger közötti szakaszában gyarapodó vízhozam rendjében: forrás, ér, csermely, patak, folyó, folyam, tenger kategóriába sorolható.
* A magyarországi folyókon évente két jelentősebb árhullám vonul le.
  + A kora tavaszi (márciusi)
  + A kora nyári árvíz (zöldár)

**Duna**

Magyarországi szakasza 417 km hosszú, ebből 140 km esik a szlovák-magyar határszakaszra. Vizét elsősorban ivó- és ipari vízként hasznosítjuk. Egész évben hajózható.

* Legnagyobb beavatkozást hazánk területén a Bős-nagymarosi vízlépcsőrendszer tervei jelentették. A közös magyar-csehszlovák (ma szlovák) beruházásként a 70’ években megkezdett építkezést Magyarország a 80’ évek végén környezetvédelmi indoklással leállította.
* Bevágó jellege a Dunakanyarban mutatkozik meg, itt főleg eróziós, romboló munkát végez. A további és ezt megelőző szakaszrészen építő és szállító tevékenység jellemzi. Szigeteket, hordalékkúpokat hoz létre (Szigetköz, Mohácsi-sziget).
* Jobb parti mellékfolyói: Lajta, Rábca, Rába(Marcallal), Sió, Dráva, továbbá több patak.
* Bal parti mellékfolyói: Szlovák területről érkeznek, az Ipoly határfolyó.

**Tisza**

Lomha, kis esésű, szélsőséges vízjárású folyó. Tiszabecstől-Röszkéig 600 km hosszon erősen kanyargó folyóként szeli át az Alföldet.

* Szabályozásakor 136 nagy kanyarulat átvágásával 453 km-rel rövidítették a folyót. (hosszának majdnem 40%-val lett rövidebb.)
* Fontosabb jobb parti mellékfolyói: Bodrog, Sajó (Hernáddal), Zagyva, továbbá patakok, csatornák.
* Fontosabb bal parti mellékfolyói: Túr, Szamos, Kraszna, Keleti (Ny.) főcsatorna, Kőrös, Maros.
* A Körös folyó szükségtározói: Begécsi, Mályvádi, Mérgesi.
* A Tiszáról leágazó csatornák (Nyugati- és Keleti-főcsatorna) jelentős szerepet játszanak az öntözésben.

**Állóvizek**

* Hazánkban több, mint ezer tó van, s ebből csak az Alföldön majdnem ezer tó található.
* **Keletkezésük szerint lehetnek:** természetes, mesterséges.

Ezeken belül:

* szélvájta erózió által (Sóstó),
* süllyedéssel (Balaton, Velencei),
* kráterekben (pl.: vulkáni) (Szt. Anna tó),
* gleccserek által (Csorba tó),
* természetes elzáródással (suvadás, hegycsuszamlás)
* bányaműveléssel (Sástó, Megyerhegyi tengerszem),
* folyókanyar átvágással (morotvák)
* folyóvizek felduzzasztásával (Kiskörei, Lázbérci víztározók).

**Magyarország tavai**

**Természetes**:

* Balaton, 591 km2
* Velencei-tó, 27 km2
* Fertő-tó, 82 km2 (magyarországi része)
* Szabadszállási-tó (15 km2)
* Zabszék-tó (12 km2)
* Kolon-tó
* Sós-tó
* Fehér-tó
* Baláta-tó
* Kelemen-tó Vörös-tó (Jósvafőnél) dolinató

**Mesterséges**:

* Kiskörei, 127 km2
* Lázbérci
* Rakacai
* Zámolyi
* Szajki
* Markazi
* Csórréti

**Balaton**

591 km2. Közép-Európa legnagyobb tava. Gyorsan felmelegszik. Medencéje árkos vetődéssel keletkezett. Hosszúsága 78 km. Szélessége 12-15 km. Tihanynál 2 km. Átlagos mélysége 3 m, a tihanyi Kút-ban 12,4 m. Vízutánpótlását főleg a csapadék és a Zala folyó adja (tszf.: 106 m).

**Velencei-tó**

27 km2. Jelentős részét nádasok fedik. Mélysége 1,5 m, erősen feltöltődött, pusztuló tó. Dinnyési fertő: madárrezervátum. (tszf.: 103 m.)

**Fertő-tó**

322 km2, ebből 82 km2 tartozik Magyarországhoz, a többi rész Ausztriához tartozik. Vize sekély, főként nádasok borítják. (1867-1869 között kiapadt) Pusztuló tó. (tszf.: 115 m.)

**Mohos tavak:**

* Keleméri Nagy-Mohos: 10-12 millió éves 3 ha.
* Keleméri Kis-Mohos: 8-10 millió éves 2 ha. Jégkorszak utáni hegycsuszamlással keletkeztek.
* Kállósemjéni Nagy-Mohos: ősi folyó mederkanyarulatának elzáródásával keletkezett, úszóláp növényzet.
* Csomádi Nagy Mohos tőzegláp: (1040 m) vulkáni kráterben keletkezett, 10 m vastagságú tőzegláp, 80 ha.

**Vízi közlekedés**

* Hazánk hajózható vízi útjainak hossza 1277 km, amelynek háromnegyed részét a Duna és a Tisza adja.
* A Duna végig hajózható.
* A Tisza Tiszaburáig, a kisebbek Tokajig vagy Vásárosnaményig.
* A Bodrog Tokajig
* A Kőrös Kőröstarcsáig,
* A Keleti főcsatorna Tiszalök és Balmazújváros közötti szakaszon,
* A Sió Siófok és Bogyiszló között,
* A Dráva időszakosan hajózható
* A személyszállítás az üdülő és turisztikai forgalomra korlátozódik

**TALAJ**

* Magyarország legnagyobb természeti kincse változatos, többnyire jól termő, a fejlett mezőgazdaság ígéretét hordozó **talaj**a.
* Az alföldeken a mezőségi talajok, a domb- és hegyvidékeken pedig a különféle erdőtalajok uralkodnak.
* Magyarországon a mezőgazdaságilag művelt földek 45%-a lejtős területen található.
* E területek talaját a talajpusztulás, a **talajerózió** egyre jobban veszélyezteti.
* A Dunántúli-dombság, illetve a középhegységek előterének néhány területén az eredeti talajszelvények már több mint 70%-a a talajerózió martaléka lett.

**Természetes növénytakaró**

* területének legföljebb 9-10%-án találunk természetes növényzetet.
* fajokban igen gazdag (kb. 2200 növényfaj).
* Az eltérő éghajlati hatások alatt álló Magyarország atlanti, szárazföldi és mediterrán növényfajok találkozóhelye.
* Az alföldeket az *erdős sztyepp*, a dombságokat és középhegységeket a *lombhullató erdők* társulásai uralják. Ezeken belül a terület fekvésétől, éghajlati, vízellátottsági, talaj- és kőzetviszonyaitól függően számos változat alakult ki.
* A dombságok és középhegységek lomboserdő-társulásait alacsonyabb, melegebb és szárazabb területeken tölgyesek, magasabb, hűvösebb és nedvesebb részeken bükkösök alkotják.
* Őshonos fenyvesek a Bakonyban, valamint az Alpok előőrseinek számító Soproni- és Kőszegi-hegységben fordulnak elő (erdei-, luc- és vörösfenyő).
* Magyarország mintegy **17-18%-át** borítják – többnyire mesterségesen telepített – erdők.

**Barlangok**

* Hazánk területén több ezer feltárt, és jelentős számú még feltáratlan barlang található.
* Általában mészkő vagy dolomit hegységekben keletkeznek, a karsztjelenségeknél ismert módon.
* Más kőzetben előforduló "barlangok" repedések, leginkább a magma kihűlése folytán jöttek létre, vagy tektonikus földmozgás által keletkezett kőzettáblák közötti járható rések. (Csőrgőlyuk, Vadleány.)

**Vezetővel látogatható barlangok:**

* Baradla, (Domica): Aggtelek (összjárata ~ 22 km)
* Abaligeti barlang
* István barlang: Lillafüred
* Forrás barlang: Lillafüred
* Pálvölgyi barlang: Budapest (> 3 km)
* Szemlőhegyi barlang: Budapest (> 2 km)
* Tavas barlang: Tapolca
* Lóczy barlang: Balatonfüred

**Szigorúan védett, zárt barlangok:**

* Mátyáshegyi barlang.: Bp. (4,2 km)
* Ferenchegyi barlang.: Bp. (\* 4 km)
* Hárshegyi Báthory bg.: Bp.
* Legény barlang: Pilis
* Leány barlang: Pilis
* Béke barlang: Szomorhegy
* Vass Imre bg.: Tohonya vgy.
* Kossuth bg.: Tohonya vgy.
* Sátorkopusztai bg.: Dorog
* Meteor barlang: Bódvaszilas
* Csodabogyós bg.: Balatonederics
* Szabadság barlang: Égerszög, stb.

**Ősemberi maradványok lelőhelyei:**

* Lambrecht Kálmán barlang: Varbó
* Subalyuk barlang: Cserépfalu
* Kecskés galya barlang: Cserépfalu
* Sólyomkút barlang: Garadna völgy
* Balla barlang: Répáshuta
* Istállóskői barlang: Szilvásvárad
* Szeleta barlang: Lillafüred
* Herrman Ottó barlang: Lillafüred
* Puskaporos fülke: Lillafüred
* Agyaglyuk barlang: Diósgyőr
* Kőlyuk barlang: Kőlyuk galya (ősemberi rajzok) stb.

**Világörökségek Magyarországon**

* Budapest: a Duna-part és a budai Várnegyed (1987), valamint az Andrássy út és környéke (2002)
* Hollókő: hagyományos palóc falu Nógrád megyében (1987)
* Az Aggteleki- és a Szlovák-karszt barlangjai (1995)
* Pannonhalma bencés főapátsága és természeti környezete (Győr-Moson-Sopron megye)
* A Hortobágyi Nemzeti Park (1999)
* Pécs ókeresztény sírkamrái (2000)
* A Fertő tó kultúrtája (2001)
* A tokaji borvidék (2002)