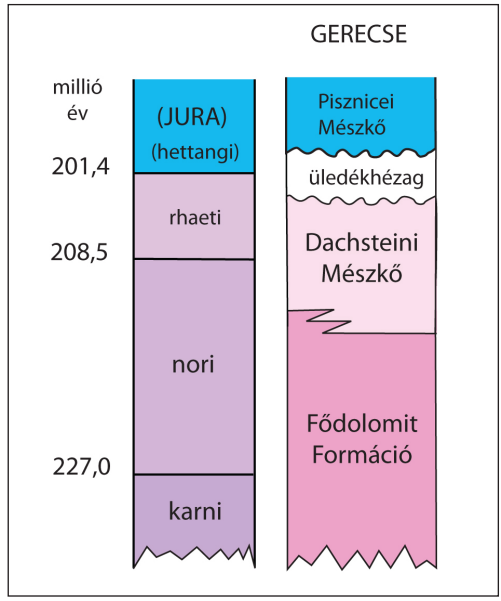
Az alábbiakban – földtörténeti sorrendben haladva – röviden ismertetem a Bersekhegy tágabb környezetében előforduló legfontosabb kőzeteket.

3.1. Triász rétegek a Gerecsében

A Dunántúli-középhegység és azon belül a Gerecse fő tömegét is triász kőzetek építik fel. Triásznál idősebb – a földtörténeti ókorban, azaz a paleozoikumban keletkezett – kőzeteket legközelebb csak a Velencei-hegység, Szabadbattyán és a Balatonfő térségében találunk. A Gerecséből nem ismerjük a középhegységszerte változatos alsó és középső triász rétegsorokat sem. A triászt az időszak vége felé keletkezett ún. Fődolomit és Dachsteini Mészkő képviseli, középső triász rétegek csak a hegységtől DK-re húzódó Zsámbéki-medencéből és annak tágabb környékéről ismeretesek a felszínről és mélyfúrásokból. A Fődolomit vastagsága meghaladhatja akár a 2000 métert is. A Dachsteini Mészkő legnagyobb vastagsága közel 1000 méter.

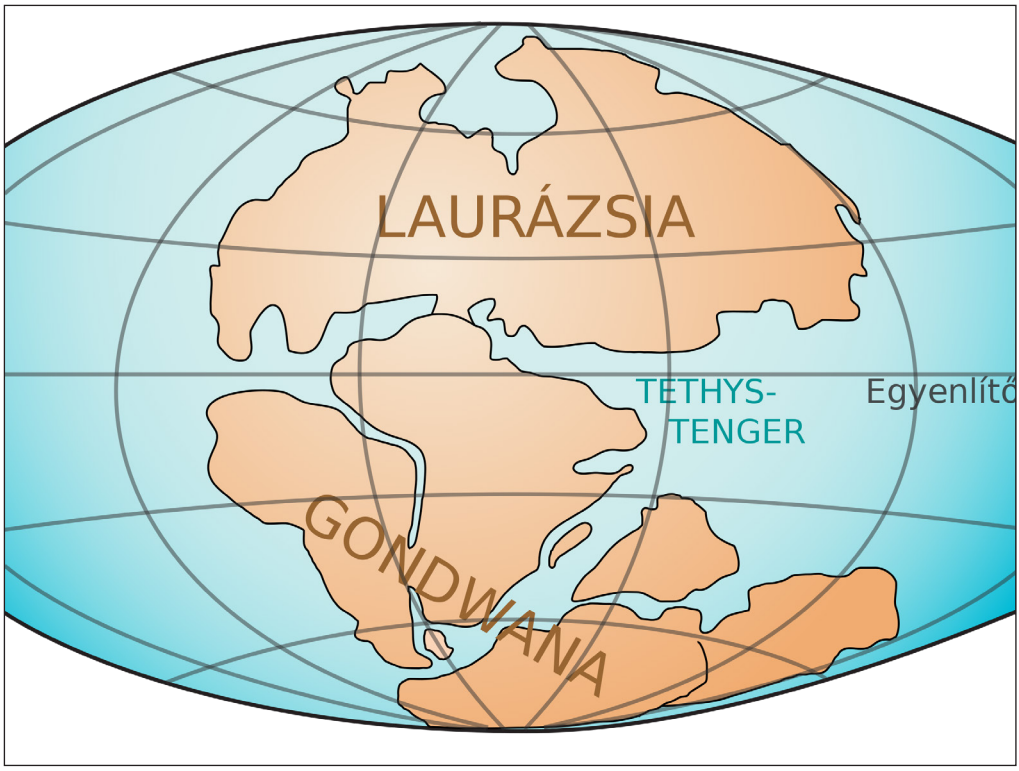
A Fődolomit (Fődolomit Formáció[10]) elnevezés talán kissé furán hangzik – ez a németből átvett Hauptdolomit kifejezés tükörfordítása. Természetesen a Dachsteini Mészkő neve is német eredetű. Ezek a kőzetek ugyanis az Alpok felépítésében is kiemelten fontos szerepet játszanak, így első említéseik is a német nyelvű szakirodalomban olvashatók – innen vették át a neveket a magyar geológia úttörő munkásai. Az említett dolomit (kalcium-magnézium-karbonát), és a felette található, belőle fokozatosan kifejlődő mészkő (kalcium-karbonát) nagyon vastag rétegsort alkot az alpi területeken és hazánkban is[11]. A triász végén egy nagy kiterjedésű karbonátplatformon rakódott le a mésziszap a Neotethys-óceán nyugati selfjén. Az egykor összefüggő kőzettest ma



Triász kőzetek a Gerecsében
Balra: a triász időszak korszakai. A számok millió években kifejezett korokat jelentenek. A különböző korokat a földtani térképeken egyezményesen használt színek jelölik.
Jobbra: a Gerecsében kibukkanó triász rétegek megközelítő rétegtani helyzete.

10 A formáció kifejezés ebben az értelemben egy kőzettanilag jól definiálható, konkrét, azaz „kalapálható" és térképezhető kőzettestet jelöl. Összetett nevének első tagja rendszerint típusos előfordulási helyére utal, azaz egy földrajzi név. A formáció nevének második tagja általában a kőzet milyenségét jelzi. Pl.: Pisznicei Mészkő formáció, röviden Pisznicei Mészkő. A Földdolomit formáció elnevezése némiképp rendhagyó, mert ez esetben egy régtől fogva használatos kifejezést használnak kőzetrétegtani (vagy ahogy a geológusok rendszerint mondják: litosztratigráfiai) értelemben.

11 A dolomitosodás kérdésével tengernyi irodalom foglalkozik. A mésziszap egy lagúnában rakódott le. A tengerszint csökkenésével a lagúna területe árapálysíksággá lett – itt ment végbe a dolomitosodás. Így keletkezett a Fődolomit. Ennek azonban klimatikus feltételei is voltak. A dolomitosodáshoz elengedhetetlen éghajlati feltételek a triász legvégén már nem teljesültek, ezért a karbonátos rétegsor felső szakasza már tiszta mészkőből (Dachsteini Mészkőből) áll. A dolomitosodással kapcsolatos ismereteinket Haas János és Hips Kinga 2020-ban megjelent cikke magyar nyelven foglalja össze a Földtani Közlöny hasábjain.



A Föld a triász és jura időszakok határán, úgy 200 millió évvel ezelőtt
Az egyenlítő mentén elhelyezkedő őstengernek – a Tethysnek –, magának is több száz millió éves története van. A triász elején még kiterjedt Paleotethysnek nevezett óceán kérge a Gondwana északi szegélyéről leszakadó, majd észak felé vándorló, és Laurázsiával ütköző Kimmériának nevezett mikrokontinens[12] mozgásával párhuzamosan lassan felemésztődött (szubdukálódott). Így az északon zsugorodó, majd eltűnő Paleotethys helyét lassan átvette az új óceáni kéreggel rendelkező, délen egyre táguló Neotethys. Afrika és Ázsia közeledésével ennek története is megpecsételődött. Az ütközés miatt kiemelkedett hegyláncok között hatalmas medencék alakultak ki. Az ezeket kitöltő, a világtengerekkel és egymással is csak időszakosan kapcsolatban álló végül kiédesedő víztömeget Paratethysnek nevezzük. A gerecsei jura és kréta rétegsor a Neothethys déli partján, de még kontinentális talapzaton rakódott le. Könyvünkben – az egyszerűség jegyében –, a geotektonikai vonatkozású Neotethys kifejezés helyett az ősállatföldrajzi munkákban gyakrabban szereplő Tethys elnevezést fogom használni. (A kép forrása: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/14/Laurasia-Gondwana-hu.svg)

az Alp-Kárpáti régió különböző tektonikai egységeiben nyomozható.

A Gerecsében a két formáció együttes vastagsága meghaladhatja a 2500 métert is – ezt természetesen csak mélyfúrásokból tudjuk. Fődolomit alkotja a Tarjántól délre fekvő vidéket és a modern tésztagyáráról méltán elhíresült Gyermely környéki dombokat. Dachsteini Mészkőből áll a Gerecse fő tömege. A nagy vastagságú fehér mészkő É-D-i csapású pásztákban bukkan a felszínre. A legnagyobb összefüggő felszíni előfordulásai a Peskő, az Öregkovács, a Gorba-tető és a Nagy-Gerecse, de hosszan lehetne még sorolna a Dachsteini Mészkőből álló hegyeket és dombokat. Vastag padjai jól látszanak már az M1-es autópályáról is a hegység déli peremén,

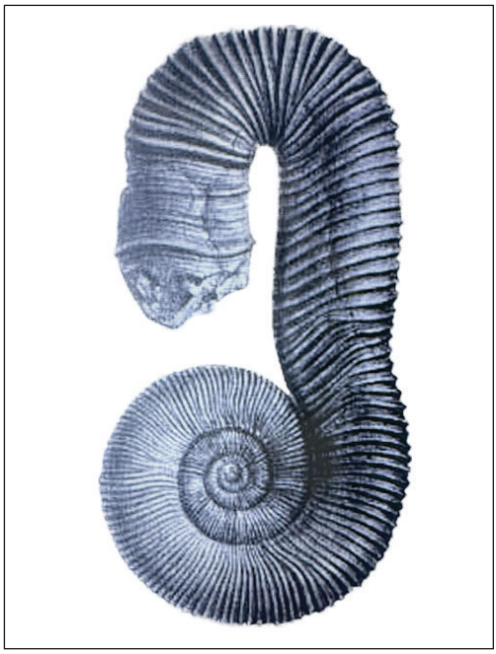
12 Kontinentális kéreggel rendelkező, de a kontinenseknél sokkal kisebb területű földrészek. Lehetnek tengerrel borítottak, de szárazulatként is kiemelkedhetnek.

1a
1b

2

Egy jól megtermett példány
Ez a *Cymatoceras* (0,5x) példány hiányos ugyan, de a rétegterhelés nem – vagy csak alig – lapította ki, ezért a ventrális részen hullámzó széles bordák az eredeti formájukat mutatják. (Dunai Mihály felvétele.)

Alsó kréta Nautiloideák
1. *Heminautilus boselliorum* (Delanoy et al.) a berseki rétegsor alsó barremijéből , eredeti méretben. Az eredetileg is meglehetősen lapos váz a rétegterhelés hatására még inkább kilapult. Jellegzetes a keskeny ventrális részt két oldalán a határozott él. A példányt eredetileg *Heminautilus* sp.-ként írtuk le (Főzy és Szente, 2012). Ezt követően Baudoin és szerzőtársai 2016-ben újra ábrázolták a maradványt *Heminautilus boselliorum* név alatt – ezt a fajt 2012-ben írták le. A *H. boselliorum* további, szintén alsó barremi példányai Franciaországból (Alpes-Maritimes) és Bulgáriából ismertek. Maga a *Heminautilus* nemzetség világszerte ismert az alsó barremi – kora apti rétegekből. A *H. boselliorum* a nemzetség eddig előkerült legfiatalabb képviselője.
2. *Cymatoceras* a Nyagda-völgy valangini rétegeiből. A kép talán megtévesztő: nem két példányt látunk, hanem egyetlen kőbelet, és annak negatívját a szürke márgában. A jól látható ívek nem lobavonalak, hanem a széles bordák maradványai, amelyek a kőbél negatívjában is ott vannak. (Pintér Zsolt terepi felvétele).



***Macroscpahites yvani* (Puzos), a *Macroscpahites* nemzetség típusfajának típuspéldánya**
A Sziléziából származó ammonitesz kb. 10 cm hosszú.

Ptychoceratidae és Hamulinidae családok
Kis- vagy közepes termetű barremi–albai heteromorfok. A *Hamulina*- és a *Ptychoceras*-féléket korábban egyetlen családba (Ptychoceratidaek) sorolták. Újabban használatos a Hamulinidaek elkülönítése is – itt és most a két csoportot együtt tárgyalom. A váz egyenes, majd egy „könyökkel" visszahajlik és egy második „kart" formál. A két kar vagy érintkezik egymással, vagy nem, lehet párhuzamos, vagy szöget bezáró. Befűződések lehetnek. Az itt követett rendszer a két „könyökkel" és a három „karral" jellemezhető *Euptychoceras*okat a Bochianitidaek közé sorolja (lásd ott). A fentiekből is látszik, hogy mennyire vitatható a magasabb rendszertani kategóriák helyzete. Az *Euptychoceras*ok kiemelésével némiképp kiüresedett család legfontosabb nemzetségei az *Anahamulina*, a *Hamulina* és a *Ptychoceras*. Az első két nemzetségbe tartozó fajokra a francia Jean Vermeulen (1945–2021) számos új nemzetséget vezetett be (*Vasicekina*, *Amorina*, *Ptychohamulina*, *Duyeina*, *Bastelia*), amelyeket itt csak megemlítek. A maradványok díszítése rendszerint sűrűn álló, egyszerű, radiális, vagy ferde bordákból áll, de a fiatal példányok simák is lehetnek. A *Hamulinák* bordáin két vagy három sorban csomók ülhetnek. A fényképtáblán is közölt késő hauterivi *Hamulina alpina* fajt újabban az *Acanthoptychoceras* nemzetségbe sorolják.

A Bersek-hegyen a maradványaik gyakoriak, de rendszerint erősen töredékesek, ezért a kövületek fajra történő határozása bizonytalan.

Macroscaphitidae család
A jól lehatárolható vázmorfológiával jellemezhető családba 4–5 ritkán emlegetett nemzetség kivételével csupán a *Costidiscus* és a *Macroscaphites* genuszok tartoznak. Utóbbi belső kanyarulatai lényegében megkülönböztethetetlenek a rendszerint nagyobb termetű *Costidiscus* maradványaitól. A kisebb *Macroscaphites*nek azonban kicsavarodó, vagy éppen kampóban végződő adult lakókamrája van, míg a *Costidiscus*nak ilyen nincs. Ezért általánosan elfogadott, hogy a *Macroscaphites*ek microconch, míg a *Costidiscus*ok macroconch alakoknak tekinthetők. Mivel az előbbi nevet már 1876-ban bevezették, míg az utóbbit csak 1882-ben, ezért van, aki a *Costidiscus* nevet nem is használja, hanem a korábban ezen a néven leírt ammoniteszeket is *Macroscaphites*nek tekinti. A Macroscaphitidaek evolut váza egyszerű bordákkal díszített, amelyeken – az egyedfejlődés bizonyos szakaszában

Macroscaphitidae ammoniteszek a gerecsei alsó krétából
Minden példány eredeti méretben
1. *Costidiscus recticostatus* (d'Orbigny), barremi
2., 3., 5. *Macroscaphites* sp., barremi
4. *Costidiscus* sp., barremi

1
2
3
4
5