

Dr. Raucsik Béla: Kőzetan leckesorozat
6. lecke

**Üledékes kőzetan I.: az üledékes kőzetek petrográfiai
alapfogalmai**

Az olvasólecke célja: az üledékes kőzetek petrográfiai alapfogalmainak tisztázása. Átlagos olvasási idő: 20 perc.

Már láttuk, hogy a kőzetek genetikai típusai a magmás, a metamorf és az üledékes kőzetek csoportja. Az ismerkedést az üledékes kőzetekkel folytatjuk.

Melyek az üledékes kőzetek?

A korábbi leckékben a magmás kőzetekkel találkoztunk. Kiderült róluk, hogy a kőzetöv felszínétől viszonylag távoli mélységeiben keletkezett kőzetolvadékok megszilárdulási termékei, így kőzetalkotó ásványaik sem a felszíni viszonyok között stabilisak. Noha még nem volt róluk szó, de a metamorf kőzetekről hasonló mondható el; magyarárn a kőzetöv anyagának túlnyomó része a felszíni nyomás és hőmérséklet mellett termodinamikai értelemben nem stabil. Ha tehát valamilyen földtani folyamat révén felszínre (vagy akár csak a felszín közelébe) kerülnek ezek a kőzetek, átalakulási folyamatokon fognak keresztül menni. Tovább bonyolítja a képet, hogy a külső földövek (a légkör, a vízburok) és az élővilág szereplőivel, anyagával zajlik le ez a kölcsönhatás, aminek eredménye a tág értelemben vett **mállás** folyamata. A mállástermékek aztán hosszabb–rövidebb szállítódást követően leülepednek egy üledékgyűjtőben és a helyben az üledékgyűjtő vizéből esetlegesen kicsapódott anyagokkal együtt **üledék**et alkotnak. Ez (nagyon változó nagyságú) idő elteltével kőzetté válik (diagenizálódik). Az eredmény tehát a kőzetté vált üledék, azaz egy **üledékes kőzet**.

Az üledékes kőzetek tehát a kőzetöv és a külső földövek, valamint a bioszféra kölcsönhatásainak produktumai, amelyek a litoszféra felszíni–felszínközeli részén alakulnak ki.

Látható, hogy az üledékes kőzetek keletkezésének megértéséhez egy sor olyan előismerettel kell rendelkezni, ami túlmutat a kőzetan tárgykörén; mindenekelőtt az általános földtan és az üledékföldtan (szedimentológia) területéhez tartoznak. Ezekre terjedelmi okokból

nem térhetünk ki, kizárólag azokról a fogalmakról, folyamatokról lesz szó a következőkben, amelyek feltétlenül szükségesek az üledékes kőzetek leíró közzétételének elsajátításához.

TIPP: A középiskolai ismeretekre építve is könnyen érthető összefoglaló olvasható a Föld felépítéséről és még egy sor általános földtani kérdéssel Hartai Éva: A változó Föld c. könyvében. Ennek elektronikus változata hozzáférhető a következő linken:

<http://fold1.ftt.uni-miskolc.hu/~foldshe/foldal00.htm>

Az üledékföldtan (szedimentológia) magyar nyelvű klasszikusa Balogh Kálmán munkája, amely elektronikus formában hozzáférhető a következő honlapon:

https://mersz.hu/dokumentum/m197sz_1/

Az üledékes kőzetek osztályozása

A magmás kőzetekkel szemben az üledékes kőzetcsaládnak nem létezik egy egységes szempontokon nyugvó petrográfiai rendszere, sőt még a fő kőzetcsoportok elkülönítése kapcsán sincs teljes közmegegyezés. Létezik egy hagyományos felosztás, amely genetikai szempontú és a következő csoportokat különbözteti meg:

1. törmelékes üledékes kőzetek;

2. allitok és sziallitok (agyagkőzetek);

3. vegyi és biogén üledékes kőzetek;

4. szerves üledékes kőzetek;

5. vulkanoklasztitok.

Ennek a beosztásnak számos ellentmondása van, mert egy sor kőzet esetében egy adott kézirato példány különböző elegrészei más-más eredetűek lehetnek, ráadásul a mikrobiológiai eredetű ásványképződés folyamatairól meglévő ismeretek bővülésével világos lett az is, hogy sokszor nem lehet éles határt vonni a kémiai (vegyi) és biológiai eredetű üledékes ásványképződés terén. Tovább bonyolítja a képet az, hogy a kőzetet cementáló fázisok mindig (bio)kémiai eredetű, pórusoldatból történő ásványkiválások, akár egy törmelékes

kőzet, vagy vulkanoklasztit esetében is. Nem egyértelmű az allitok és sziallitok (agyagkőzetek) csoportjának besorolása sem, mert egy sor ilyen kőzet vegyi kicsapódás eredménye, mások viszont helyben maradt mállástermékek, megint mások különböző mértékben átülepített agyagokból kialakult kőzetnek tekinthetők, azaz a törmelékes üledékes kőzetekkel rokon genetikájúak. A rendszer alkalmazása tehát nehézkes és sokszor ellentmondásos. Ennek megfelelően az elmúlt évtizedekben kialakult egy erősen leegyszerűsített csoportosítás, amely mindössze három kategóriával számol: **extrabazinális**, **intrabazinális** és **vulkanoklaszt** üledékekkel és a belőlük kialakuló kőzetekkel. Az első csoport esetében a kőzetalkotó szemcsék az üledékgyűjtőn kívülről származnak, a második esetben az alkotók a medencén belül keletkeznek, míg a harmadik esetben a tűzhányótevékenység során a légkörbe jutott és onnan kiülepedő szemcsék alkotják a kőzetet.

Az üledékes kőzetek általános szerkezeti és szöveti jellemzői

Az üledékek és üledékes kőzetek rendkívüli változatosságából következik, hogy kevés olyan jellegük ragadható meg, amely általánosan, mindegyik üledékes kőzetre érvényes. Tekintsük át ezeket!

1. A legtöbb üledékes kőzet réteges szerkezetű. **A réteg olyan üledékképződési egység, amely változatlan környezeti feltételek között rakódott le.** A rétegzés kiterjedésbeli dimenziói alapján további fogalmakat kell rögzítenünk. **A réteglemez (lamina) a legkisebb makroszkóposan megfigyelhető, milliméteres vastagságú rétegződés, ami tovább már nem tagolható, míg a deciméteres vagy nagyobb nagyságrendű rétegzést padosságnak nevezünk.**

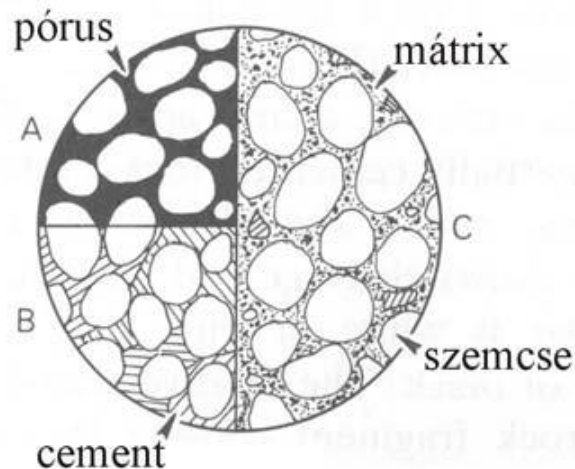


Kőszenes agyagkő és különböző szemcseméretű törmelékes üledékes kőzetek rétegei a vasasi külfejtésben.



Sötétebb és világosabb szürke mészkő réteglemezek (laminák) váltakozása (balra), valamint pados mészmárga rétegek jellegzetes képe.

2. Az üledékes kőzetek nagy részének összetevői a **szemcsék** (azaz az áthalmazott elegyrészek) és az azokat összetartó, a szemcséközi pórusfluidumból kikristályosodott **cement**. Sok esetben finomszemcsés alapanyagot (**mátrix**ot) és **pórus**okat is megkülönböztetünk. Utóbbiakat (ha fluidum található bennük) szabad pórusoknak is hívják, míg sokszor részben, vagy egészben cementásványok töltik ki őket.



A szemcsékből álló üledékes kőzetek fő alkotói. A: üledék; B: mátrix nélküli cementált kőzet; C: rosszul osztályozott kőzet mátrixszal.

https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0038_foldrajz_asvanyeskotzettanda/ch01s13.html

3. Egyes üledékes kőzetek esetében (különösen a vegyi üledékes kőzetek csoportjában) **nem tudunk elkülöníteni szemcséket**, hiszen a kőzet egésze az üledék pórusterében, vagy az üledékgyűjtő vizéből, túltelítetté vált vizes oldatokból kikristályosodott ásványokból állhat, azaz nincsenek átülepített, szállított elegyrészek.

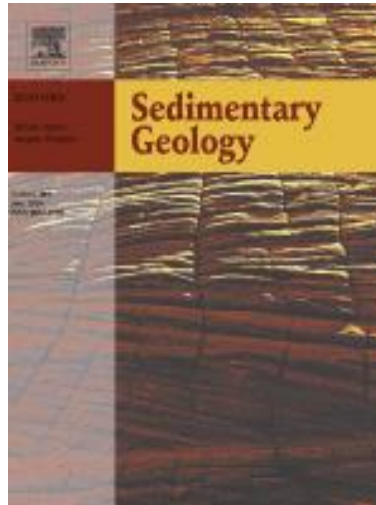


*Markánsan eltérő fő alkotókból álló üledékes kőzetek.
Felül balra: mátrix nélküli, cementált kagylóhéjakból álló bioklasztos mészkő; Felül jobbra: rosszul osztályozott, mátrixvázú breccsa; Alul: több mm-es nagyságú anhidritkristályokból felépülő, szemcséket nem tartalmazó vegyi üledékes kőzet, az anhidrit.*

TIPP: Nagyon hasznos áttekintés, valamint kép- és fogalomgyűjtemény található a következő honlapon:

<http://www.alexstrekeisen.it/english/index.php>

Az üledékföldtan és az üledékes kőzetan különböző területeivel foglalkozó tudományos folyóiratok



Hasznos olvasnivalók a témában:

Dávid, Á. (2011): Ásvány és kőzetan. E-tananyag, Eszterházy Károly Főiskola, Eger.
https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0038_foldrajz_asvanyeskotzettanda/index.html

Pápay, L. (2006): Kristálytan, ásvány-, kőzetan. JATEPress, Szeged.

Szakáll, S. (2011): Ásvány- és kőzetan alapjai. E-tananyag, Miskolci Egyetem.
https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0033_SCORM_MFFAT6101/adatok.html

Önellenőrző kérdések (az üledékes kőzetek petrográfiai alapfogalmai):

1. Mit értünk az üledékes kőzet fogalma alatt?
2. Milyen fő szempontokat veszünk figyelembe egy magmás kőzet jellemzésénél?
3. Mit jelent a réteg fogalma?
4. Mi a különbség a lemezesség és a padosság fogalma között?
5. Definiálja az alábbi, üledékes kőzetszöveti fogalmakat:
szemcse, mátrix, cement!