

FELSZÍN ALATTI VIZEK TÍPUSAI

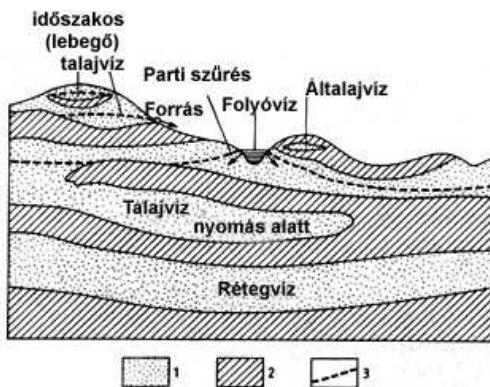
A felszín alatti vizekhez kapcsolódó fontosabb fogalmak a 2000/60/EK – EU Víz Keretirányelve (EU VKI) alapján

<http://www.euvki.hu/>

Felszín alatti víz: mindaz a víz, amely a föld felszíne alatt a telített zónában található, és közvetlen kapcsolatban van a talajjal vagy az altalajjal.

Víztartó réteg: felszín alatti kőzetréteg vagy kőzetrétegek, vagy más földtani képződményekből álló réteg vagy rétegek, amelyek porozitása és vízáteresztő képessége lehetővé teszi a felszín alatti víz jelentős áramlását vagy jelentős mennyiségű felszín alatti víz kitermelését.

Felszín alatti víztest: A felszín alatti víznek egy víztartón vagy víztartókon belül lehatárolható része.



A felszín alatti vizek a víz körforgásának rejtett, ám rendkívül fontos tartományát alkotják. Magyarország medencejellege, és földtani felépítése következtében felszín alatti vizekben gazdag. Felszín alatti vízkészletünk mennyisége, környezeti és használati értéke európai viszonylatban kiemelkedő jelentőségű. A nagy vastagságú medencebeli üledékek és a hegyvidékek karsztos képződményei kiváló felszín alóli vízbeszerzési lehetőséget biztosítanak. Kedvező adottságainkat kihasználva jelentős a felszín alatti vizek

hasznosítása. Az ivóvízellátás ~95 %-a felszín alatti vízből történik és szerepük fontos a mezőgazdasági, elsősorban a szántóföldi művelés szempontjából is.

Felszín alatti vizek főbb típusai

A felszín alatti vizeket a kőzetrétegekhez viszonyított mélységbeli helyzetük alapján osztályozzuk:

- a legfelső vízzáró réteg fölött elhelyezkedő, a talajszemcsék közötti hézagokat csak részben kitöltő vizet **talajnedvességnek**,
- a szintén a legfelső vízzáró réteg fölött elhelyezkedő, de a talajszemcsék közötti hézagokat teljesen kitöltő vizet **talajvíznek**,
- a két vízzáró réteg közrefogta vizet **rétegvíznek**,
- a kőzetek hasadékaiban, repedéseiben elhelyezkedő vizet **résvíznek** nevezzük.

Sekély felszín alatti vizek

Talajnedvesség:

A felszín és a talajvíztükör között az ún. háromfázisú zónában elhelyezkedő, a talajszemcsék közötti hézagokat csak részben kitöltő vizet talajnedvességnek nevezzük. A felszínről beszivárgó víz egy része hártyszerűen tapad a talajszemcsékre, és a nehézségi erő hatására sem szivárog mélyebbre (kapillaris erő). A szemcsék közötti hézagokat ebben a szintben még talajlevegő tölti ki (3 fázisú rendszer: kőzetszemcse, talajlevegő, talajnedvesség).

Talajvíz:

A talajvíz, az édesvízkészlet azon része, ami a felső vízzáró réteg felett helyezkedik el, a csapadékból, illetve a felszíni vizekből (folyókból, tavakból) beszivárogva gyülekezik össze és kitölti a talajszemcsék közötti üres teret. Ezen víztömeg felső szintjét talajvízszintnek nevezik, ennek magassága függ a csapadék, hőmérséklet és nyomásviszonyoktól. Hazánkban a talajvíz átlagos terepszint alatti mélysége 2-5 méter, a dombvidéki hátságokon viszont 8-10 m mélységben helyezkedik el. A talajvízszint elsősorban a csapadék függvényében ingadozik. Hazánkban legmagasabb állását – a beszivárgó hóolvadás és a tavaszi bőséges csapadék hatására – áprilisban, legalacsonyabb szintjét – a nyári erős párolgást követően – októberben éri el. Az átlagos éves szintingadozás 1 m körüli. A mezőgazdaság számára mind a túl magasan, mind pedig a túl mélyen elhelyezkedő talajvíz hátrányos. Ha túl magasra emelkedik, teljesen kiszorítja a talajhézagokból a levegőt, és átáztatja a gyökérzónát. Mélyedésekben felszínre is emelkedhet (*belvíz*). Ha viszont a talajvíz szintje túlságosan mélyre száll, a növények gyökerei nem jutnak elegendő vízhez. A talajvízszint ingadozását az emberi tevékenység is befolyásolja. A folyószabályozás, lecsapolás, bányaművelés a talajvízszintet süllyeszti, az öntözés viszont emeli.

A talajvíz kapcsolatban van a felszínnel, a csapadékkal, ezért könnyen elszennyeződik, így általában nem alkalmas emberi fogyasztásra. A talajvíz oldott só és szerves anyag tartalma függ a talaj összetételétől és a növényzettől. A vízben található idegen anyagok csoportosítása:

- oldott gázok
- oldott sók és szerves anyagok
- lebegő anyagok.

A talaj azon tulajdonsága, hogy a pórusaiban víz tud áramlani, nagyon fontos a szennyező anyag transzport szempontjából. A talajvíz szennyezettsége elsősorban a benne található humin vagy ásványi anyagok következménye. Súlyos szennyezések bekövetkezhetnek balesetek vagy üzemzavarok hatására. A talajba bejutó szennyezőanyagok a talajvízáramlás következtében transzportálódnak. A talajvíz esetében a szennyezés megelőzése fontosabb, mint a kárelhárítás.

Egy régi-új veszély a **belvíz**. Az utóbbi években egyre gyakrabban szerepel a hazai híradásokban a belvízveszély. Elsősorban az Alföldön a talajvíz akár hosszú hetekre is óriási területeket önt el. A belvíz nem új jelenség, írtak már róla a XVIII. századi mezőgazdasági szakkönyvek is. „Újdonsággá” két dolog avatta. Egyrészt az átlagosnál szárazabb 1980-as, 90-es években jóval ritkábban lépett föl belvíz. Másrészt – ezzel is összefüggésben – az utóbbi évtizedekben az Alföldön olyan területeken is földművelésbe fogtak, ott is építkezni kezdtek, amelyeket korábban – éppen a belvíz veszélye miatt – rétként, legelőként hasznosítottak, ahol korábban nem álltak lakóépületek! A belvíz tehát olyan természeti csapás, amelyet – legalábbis részben – mi magunk „hoztunk a nyakunkra”...

Partiszűrészű vizek:

Magyarországon a felszín alatti vízkészletek közé soroljuk a folyók mellett kitermelhető, túlnyomórészt a folyóból származó ún. partiszűrészű vizeket is. (Ennek kiemelkedő jelentőségét mutatja többek között az is, hogy Budapest vízellátása a Duna partiszűrészű vízkészletére épül.)

Mélységi felszín alatti vizek

Rétegvizek:

A rétegvíz a felszín alatti vizeknek azon típusa, amely porózus kőzetekben helyezkedik el. A rétegvizek a talajvizek szintje alatt húzódnak. A felszín alatti vízkészletek döntő hányada rétegvíz. A rétegvíz egyik jellegzetes típusa az artézi víz. A rétegvíz a medenceszerűen elhelyezkedő víztartó rétegekből a ránehezedő nyomás miatt a felszín felé igyekezik. Ha egy ilyen helyen átfúrják a vízzáró réteget, akkor a rétegvíz artézi kútban a felszínre emelkedik. Jellegzetes artézi szerkezetek alakultak ki a szinklinális településű rétegekkel kitöltött tálszerű medencékben. Ilyeneket találunk hazánkban az Alföld alatt, a Párizsi-medencében vagy Ausztráliában (*Nagy- Artézi-medence*). A rétegvíz utánpótlása jóval lassabb, mint a talajvízé, ráadásul mélyebben, földtanilag védettebb környezetben helyezkedik el, ezért kevésbé tud elszennyeződni. A rétegvizeket kutakkal tárták fel, amelyek száma 70 000 körülire tehető. A rétegvíz döntően ivóvízként hasznosítható, azonban helyenként olyan természetes eredetű ásványi anyagokat tartalmaz, amely felhasználását nehezíti (*pl. vas, arzén*). Mivel a rétegvíz utánpótlódása rendkívül lassú folyamat, ügyelni kell arra, hogy a nagyfokú vízkiemelés ne eméssze fel a vízkészletet.

Rés- vagy hasadékvíz:

A kőzetek hasadékaiban, repedéseiben elhelyezkedő vizet résvíznek nevezzük. A résvizek közül a mészkő üregeiben található a *karsztvíz*. A mészköves területeken mélybe szivárgó karsztvíz a repedésekből indul, és a felszín alatt hatalmas földalatti folyosóvá is egyesülhet. A mészkővidékek járataiban jelentős, a vízellátásban is fontos szerepet játszó vízkészlet gyűlik össze.

Karsztvizek:

A mészkőhegységek belsejében mozgó és felhalmozódó felszín alatti víz. A felszínről részben beszivárgással, részben víznyelőkön át jut a hegység hasadékaiba és járataiba. A felgyülemelő karsztvíz a völgyek oldalán bővízű állandó, vagy időszakos karsztforráson át jut a felszínre. A mészkőhegységekben a nagy területen összefüggő vízjáratokat a karsztvíz az ún. karsztvíz szintig tölti meg.

A karsztvíz a felszín alatti vizeknek azon típusa, amely a talaj karsztosodott kőzetrétegei között helyezkedik el. Két fő típusát különböztetjük meg. Nyílt karsztvíz esetében a csapadék és a felszíni vizek közvetlen kapcsolatban vannak karsztvízzel, táplálják a karsztvíz bázist, mivel a karsztvizet fedő kőzetrétegek nem vízzáróak. Fedett karsztvíz esetében a fedő kőzetek vízzáró jellegüknél fogva megátolják a csapadék és a felszíni vizek karsztvíz bázisba történő bejutását. A karszt-hegységek hatalmas mészkőtömbjében egységes karsztvízszint alakult ki, amely a hegység peremén, a hegylábaknál feltörő karsztforrásokat táplálja.

A karsztvíz természetes tisztaságánál fogva nagy értéket képvisel. A karsztvíz bázisból kiemelt karsztvíz lakossági fogyasztásra közvetlenül alkalmas lehet.

A karsztvíz szint alatti bányatevékenység veszélyt jelent a karsztvíz bázisra. Ugyanis a bányákba betörő vizet, hogy ne akadályozza a fejtési, kitermelési munkálatokat, szivattyúzással kiemelik. A talajban a szivattyúzás folytán kialakuló vízszint egy tölcserhez hasonlítható (*depressziós tölcser*), melynek legalacsonyabb pontja a szivattyúzás helye. Minél szélesebb a tölcser nyílása, annál nagyobb felszíni terület érintett a vízkivétel negatív változásaiban. A Nyirád melletti bauxit bányászat során a közeli kutak kiapadtak, a Hévízi-tó vízhozama csökkent, Tapolca híres tavasbarlangja fokozatosan kiszáradt. A bányászati tevékenység visszaesésével, mára szinte teljesen helyreálltak a karsztvíz bázisú forrásaink (*pl. a Tatai Fényes forrás*).

Hévízek és ásványvizek:

Minél mélyebbről érkezik a víz a felszínre, annál magasabb a hőmérséklete. A környezete évi középhőmérsékleténél melegebb források vizet hévízeknek nevezzük. A 30 °C-nál melegebb felszín alatti vizet tekintjük hévíznek. A szerkezeti vonalak (törések, vetődések, árkok) mentén felszínre törő források víz hőmérséklete jóval magasabb is lehet. Magyarország a világtáznál (1 °C/33 m) nagyobb geotermikus gradiens következtében igen gazdag hévízekben. A Dél-Alföldön gyakoriak a nagy mélységből feltörő 70-90 °C-os hévízek. A budai Duna-part vonalában fakadó források 40-60 °C-osak, a pesti oldalon, a Városligetben 1256 m mélyről fakadó artézi kút 75 °C-os vizet szolgáltat. A mélyben elhelyezkedő vízadó rétegek termásvíz-készletei az ország több mint háromnegyed részén számos fürdő vízbázisát képezik. Gyakori, hogy a hévízforrások vizéhez hideg karsztvíz is keveredik, ekkor hőmérsékletük alacsonyabb a geotermikus gradiens alapján várhatótnál.

A mélyben hosszú utat bejáró felszín alatti vizek többféle ásványi anyagot oldanak ki, ragadnak magukkal. A kedvező összetételű vizek nagy részét elismerik ásvány- és gyógyvízként, melyeket balneológiai célra, ivókúrára vagy palackozásra használnak. Kémiai összetételük szerint megkülönböztetünk pl. szénsavas, vagy savanyúvizeket, konyhasós, keserű, vasas, kénes, jódos-brómos, rádiumos vizeket. A gyógyhatással bíró ásványvizek a gyógyvizek. A németországi Baden-Baden (67 °C) és a csehországi Karlovy Vary (74 °C) Európa leghíresebb és legrégebben kiépült gyógyfürdői közé tartoznak.

Források

A felszín alatti vizek forrásokban törnek a felszínre. A legtöbb forrás ott van, ahol vízáró réteg fut ki a felszínre. Ilyen rétegek határán talajvíz és rétegvíz is a felszínre törhet (*talajvízforrás, rétegvízforrás*).

A forrásoknak, amelyek a felszín alatti vizek feltörései, így átmenetet képeznek a felszín alatti és a felszíni vizek között, három fő típusát különböztetik meg:

1. Reokrán (zuhogó) forrás: meredek sziklafalakból fakadnak. Rendszerint bővízűek, eu-, szemisztatikus vízforgalmúak, általában köves, növényzetben általában szegények. Leggyakrabban mészkőhegységekben fordulnak elő, pl. a Bükkben a Szalajka-völgyi Sziklaforrás.
2. Limnokrán (feltörő) források: olyan medenceszerű források, melyek alulról vagy oldalról telnek meg vízzel. Általában közepes vízforgalmúak, többnyire szem-, vagy asztatikus vízforgalmúak. Medrük homokos-iszapos, gazdag szerves törmelék felhalmozódással vagy növényzettel. Hegyvidékekre jellemzőek, elsősorban vulkanikus alapkőzetű hegységekben gyakoriak, pl. a Zempléni-hegységi források zöme a forrásfoglalások előtt.
3. Helokrán források (mocsárforrások vagy forráslápok): nem valamilyen meghatározott helyen lépnek ki, hanem nagyobb, s többé-kevésbé vastag talajrétegen keresztül szivárognak fel, s ezért a forrás területe elmocsarasodik vagy elláposodik. Általában csekély vízhozamúak. A forráslápok eusztatikus, a mocsárforrások pedig szem- vagy asztatikus vízforgalmúak. Medrük rendszerint dús növényzetű, szerves törmelék felhalmozódásban gazdag, a forráslápoknál gyakran tőzeges. A helokrán források közephegységeinkre és dombvidékeinkre jellemzőek, pl. a Létrási forrásláp a Bükkben.