



GEOLÓGUS

SZAKMAISMERTETŐ INFORMÁCIÓS MAPPA

Humán erőforrás-fejlesztési Operatív Program
(HEFOP) 1.2 intézkedés

„Az Állami Foglalkoztatási Szolgálat fejlesztése”



GEOLÓGUS

Feladatok és tevékenységek

A Földdel sokféle tudományág foglalkozik. Ezek egyike a geológia (földtan), ami a felszín alkotó kőzetek keletkezését, valamint a föld belső erőinek hatását vizsgálja.

A geológus (földtudós) feltárja a földkéreg szerkezetét, összetételét és a felszín alatt zajló folyamatokat. Kutatásainak alapja, hogy a környezetünkben található kőzetek nem egy csapásra és nem egyformán alakultak ki. Körülbelül 4,5 milliárd éves fejlődés során különböző folyamatok eredményeként jöttek létre.

A Föld reakciói, változásai emberi mértékkel mérve többnyire lassúnak tűnnek. Fejlődéstörténete során állandó változásokon ment keresztül és ez a változás napjainkban is tart. Gondoljunk csak Hollandiára, ahol a középkorban még zárt beltó volt a mai Ijssel-tó (Zuider-Zee) helyén, ma pedig a hollandoknak hatalmas gátakkal kell védekezniük a tenger betörése ellen.

Ismételt mérésekkel a geológusok kimutatták, hogy a Föld felszínén bizonyos területek állandóan süllyednek és emelkednek, egymáshoz vagy a tenger szintjéhez viszonyítva. Ezek a változások általában hosszú, évszázados folyamatok eredményei. A földrengések, hegyomlások, vulkáni kitörések viszont hirtelen átalakulásokat, elmozdulásokat eredményeznek.

Mindezekből megérthetjük, hogy Földünk felszínének minden része ma is állandó mozgásban van. Az ember által megfigyelhető természeti változások pedig eltörpülnek azok mellett, melyekről már csak a kőzetek tanúskodnak. Ezek az átalakulások a különböző földtani erők hatására jönnek létre.

Mivel a geológia tárgyát képező folyamatok több százmillió éves időtartamokat ölelnek fel, ezek a történések laboratóriumokban többnyire nem modellezhetőek. A földtudós a lezajlott folyamatoknak mindig csak az eredményét látja, és az eredményekből kell, hogy visszakövetkeztessen a régmúlt eseményeire. Feladata a filmbéli detektívéhez hasonló, aki logikusan következtetve lépésről-lépésre füleli le a tettet. Tevékenységében elsősorban a természet általános kémiai, fizikai, biológiai törvényszerűségeinek ismerete segíti.

A geológus által felállított elméletek próbája az adott előrejelzés bevalásának mértéke. Például a földrengéseket kutató földtudós, ha jó az elmélete, előrejelzésével emberéleteket

menthet meg. Az érctelepek képződését vizsgáló geológus a társadalomnak hasznos ércbányákat tárhat fel.

Legnagyobb kincsünk - a víz - szintén a kőzetek pórusaiban tárolódik. Minőségének (tisztaságának) megőrzése, mennyiségének állandó biztosítása elképzelhetetlen a geológus hozzáértő munkája nélkül.

Környezetszennyezéssel küszködő világunkban fontos annak megértése, hogyan reagál a Föld az ember által kibocsátott mérgező anyagokra. A geológus vizsgálja a legkritikusabb pontokat, ahol a környezetszennyezés hosszú távon az emberiség és az egész élővilág létét veszélyeztetheti. A letűnt korok élővilágát, a fajok kihalásának, új fajok megjelenésének okait kutató őslénytan segítségével az is előre jelezhető, mi várhat Földünkre a jövőben.

Mit csinál a geológus?

A geológus elsődleges feladata a földet alkotó anyagok és az azt formáló erők, folyamatok minél alaposabb megismerése. Minden geológiai tevékenység alapja a fontos geológiai adatok rendszeres felvétele időbeli-térbeli összefüggéseik alapján. Ez elsősorban geológiai feltérképezéssel és az ehhez kapcsolódó vizsgálatokkal, mérésekkel történik.

Ismereteit a nyersanyagkutatás, a bányászat, a környezetvédelem, a vízgazdálkodás területén, sőt még az építőiparban is hasznosítani tudja. Kutatásai során felderíti a szénhidrogének, ásványvizek és a felszín alatti vízkészletek lelőhelyeit. A mintavételeket követően meghatározza a talajvízkészletek mennyiségét és minőségét. Programokat dolgoz ki a felszínre-hozatalukra.

A hidrológiai vizsgálatokkal feltárja a földkéregben lejátszódó vízkörfolyamati jelenségeket, az ivóvíz-ellátási kérdésekben pedig hatékony tanácsokat adhat a vízügyi hivataloknak, amikor azok a talajvíz elszennyeződését kiváltó okokat akarják feltárni. Javaslatot tesz az ipari vizek, szennyező anyagok eltávolítására, a káros hatások kiszűrésére.

Környezetvédő szakemberekkel együttműködve a geológus vizsgálja a szennyező anyagok felszín alatti viselkedését. Részt vállal a hulladéklerakók (lakossági, veszélyes, radioaktív) elhelyezésének kidolgozásában, terep-tanulmányokat végez a munkálatok előkészítésére.

A geológus - a bányászati és a gazdasági geológus - a nyersanyagellátásban is megtalálja feladatait. A bányászati geológus szakmai tevékenységével a nyersanyagokat termelő, illetve feldolgozó ipari vállalatok munkáját segíti. A bányászat területén kísérleti mélyfúrásokat vezet a nyersanyagok feltárására, kitermelésére (pl. kőolaj, földgáz, szén, különböző ércek, kőzetek, víz).

Tevékenységi köréhez tartozik a talajminták elemzése, fúrási programok tervezése és vezetése, amelynek során betekintést nyer a több ezer méteres mélységbe is. Részletes földtani térképeket készít, megállapítja a lelőhelyek méretét, tanácsot ad a kitermelés megtervezésére és levezetésére vonatkozóan.

Az építőiparban a mérnök-geológus végzi az építési alap felülvizsgálatát, a kitermelt kőzetek meghatározását. Felméri az alapanyag minőségét, tanácsot ad és szakvéleményt készít, elősegítve az építésszek munkáját. Útépítéseknél, alagút és gátépítéseknél, víz alatti építéseknél, hidak építésénél, területfejlesztési tervek kialakításánál hasznos segítőtársa az építész- és építőmérnököknek.

Kutatómunkája során felhasználja és fejleszti az élőlények evolúciójával kapcsolatos ismereteit, a különböző természeti képződmények tulajdonságainak és korának megállapítása céljából, együttműködik a paleontológusokkal (öslénykutatókkal). A Föld kőzetburkolatának vizsgálata során elsősorban a földkéregben végbement folyamatokat tárja fel, mely folyamatok a Föld története alatt megváltoztatták a kéreg összetételét és megjelenési formáját. A geológus és a paleontológus kiértékeli a szerzett megfigyeléseket és rekonstruálja a Föld és a rajta keletkezett élet fejlődését.

A geológus feltérképezi a Föld gravitációs és mágneses mezőit, előrejelzi a természeti katasztrófákat. Tanulmányozza a vulkánok működését, méri a földrengések során felszabaduló földgázokat. Tudományos közleményeket, térképeket, grafikonokat, diagramokat készít, kárfelméréseket végez, vizsgálati terveket dolgoz ki.

Mindennapi, gyakorlati munkájához tartoznak az alábbi tevékenységek:

- ◆ fúrások műszaki ellenőrzése,
- ◆ fúrásminták elemzése,

- ◆ földtani térképek készítése, másolása, nagyítása,
- ◆ térképészeti adatfeldolgozás,
- ◆ talajmintavétel,
- ◆ földtani és geofizikai mérések,
- ◆ minőségi és mennyiségi vizsgálatok,
- ◆ terepbejárás,
- ◆ vízmintavétel.

Milyen anyagokat, eszközöket használ egy geológus?

Mivel a geológus elméleti kutatómunkája mellett gyakran végez terepfelméréseket, ezért eszközkészlete sem korlátozódik csupán a térképkészítéshez szükséges „papírra és ceruzára”.

Munkaeszközei:

- ◆ számítógép,
- ◆ kisméretű kalapács,
- ◆ kéregkaparóvas,
- ◆ szivattyúk,
- ◆ különböző fúrók,
- ◆ kőzettani és őslénytani mikroszkóp,
- ◆ fényképezőgép,
- ◆ videokamera,
- ◆ digitális és mechanikus mérőműszerek,
- ◆ nagyító eszközök,
- ◆ laboratóriumi mérőműszerek (a vegyszerek kezelése is hozzátartozik mindennapi munkatevékenységéhez).

A műszerezettség - a laboratóriumi tudományos vizsgálókészülékektől a terepen alkalmazott mélyfúróig - meglehetősen széleskörű. Egy tanult természettudományos

szakember számára nem lehet nehéz a felszerelések helyes kezelése, felhasználásuk ésszerű és gazdaságos megtervezése. A földkutatási szakterületen előnyös lehet például az elektronikus készülékek felépítésének, működésének az ismerete.

Munkahely, munkakörnyezet

A geológus munkáját többnyire a szabadban végzi, olykor szélsőséges éghajlati viszonyok között, de a szakvélemények, tereptérképek és az egyes mérések kiértékelése során egyéni vagy csoportmunkában íróasztal illetve számítógép mellett dolgozik. Könnyű fizikai és szellemi munkát egyaránt végez.

Munkája során kikkel kerül kapcsolatba?

- ◆ Vállalati, intézményi, önkormányzati vezetőkkel,
- ◆ munkatársakkal, a rokon tudományágak képviselőivel (pl. paleontológus-öslénykutató),
- ◆ mérnökökkel (pl. bányamérnök),
- ◆ technikusokkal, kiséítőkkel (pl. geológus technikus, földmérő technikus, mélyfúró),
- ◆ szállítókkal,
- ◆ laboránsokkal.

Követelmények

Fizikai igénybevétel, megterhelés, környezeti ártalmak

A geológus munkája minden esetben terepen kezdődik. Az ásványokat, kőzeteket, ősmaradványokat először mindig a lelőhelyükön tanulmányozza.

Gyakran van szükség a természeti és a munkahelyi viszontagságok (esőben, hidegben, kánikulában huzamosabb ideig tartó szabadban tartózkodás, lakóhelytől távoli munkakörnyezet, kedvezőtlen közlekedési lehetőségek, elemi higiénikus feltételek hiánya,

stb.) elviselésére. Ez az elméleti felkészültség mellett komoly fizikai állóképességet, talpraesettséget követel meg.

Az állóképességet a változó klímaviszonyok mellett próbára teszi a kővel megrakott hátizsák erdőn, mezőn keresztül cipelése is. A kalapács még ma is állandóan használt eszköze a geológusnak, de ez a kalapács nem olyan nagy, ami különösebb erő kifejtésére szorítaná felhasználóját. A terepmunkát követően a laboratóriumi vizsgálatok megtervezése és végrehajtása kitartást és kreativitást igényel.

A munka jellegéből adódóan változó munkahelyeken, általában rendszertelen időbeosztás szerint dolgozik, a nyújtott műszak és a hétvégi munka egyaránt előfordulhat.

Egészségügyi követelmények

A geológus munkája fokozott figyelmet, jó látásélességet, teljes látóteret és térlátást követel. Egyrészt sok mozgással, gyaloglással járó tevékenységet végeznek, másrészt rajzasztal és számítógép melletti munkát látnak el. Ehhez a láb, a karok, a kéz, az ujjak használatára egyaránt szükség van. A fegyelmezettség, a pontosság, a kezdeményezőkézség, az alkalmazkodó-képesség fontos követelmény ezen a szakterületen.

Az alábbi egészségügyi problémák esetén szakorvosi vizsgálatra van szükség a képzésre való jelentkezés előtt:

- ◆ átlagon aluli fejlettség és -izomerő,
- ◆ a végtagok alaki és működési rendellenességei, betegségei,
- ◆ szívbillentyű hibák,
- ◆ szív- és keringési rendellenességek súlyos légzészavarral járó formái,
- ◆ reumás láz,
- ◆ hörghurut, tüdőasztma, hörgőtágulat,
- ◆ gyomor és nyombélfekély, gyomorhurut,
- ◆ idült bőrbetegségek,
- ◆ epilepszia, szédülés, egyensúlyérzés zavarai,

- ◆ mindkét fül nagyothallása, ha a társalgási beszédet 3 méterről nem hallja.

Egyéb tulajdonságok

Elméleti felkészültség nélkül - amire elsősorban angol nyelvű szakkönyvekből tehet szert - éppen úgy nem lehet senki jó geológus, mint a terepen folytatott gyakorlat nélkül. Sziklák között mászkálni és a hátizsákot különféle kődarabokkal teletömni, ezt bárki megteheti. A geológusoknak azonban ez élethivatása is, akár nagyon is kedvezőtlen időjárási feltételek között, vagy külföldi kutatási és feltárási utak során. Az utazási készség a legtöbb munkaadónál gyakran felvételi kritérium.

Fontos követelmény még a geológussal szemben:

- ◆ az együttműködési készség,
- ◆ az idegen kultúrák iránti nyitottság,
- ◆ a fizikai és a pszichikai terhelhetőség,
- ◆ a jó tájékozódó képesség,
- ◆ a gyakorlati készség,
- ◆ a pontos megfigyelőképességet, koncentrációképesség,
- ◆ a bonyolult összefüggések megértése,
- ◆ mások felé az érthető közlési mód, a jó beszédképesség a tárgyaló-partnerekkel folytatott megbeszéléseken és a konferenciákon,
- ◆ a térlátás,
- ◆ az együttműködési készség,
- ◆ a rajzkészség.

A bőségesen mért matematikai és technikai tehetség már a tanulmányok elvégzéséhez is előfeltétel. A középiskolai tantárgyak közül a matematika, a fizika, a kémia, a biológia, a matematika, a földrajz meghatározó elemei a továbbtanulásnak ezen a szakterületen.

A mérnök-geológus számára alapvetően fontos a gazdasági összefüggések feltárása, mivel gyakran kerül a különböző érdekek összecsapásai középpontjába, például a fúrást végző vállalat, a megrendelő és a saját főnöke közé.

Szakképzés

A geológus képzettség megszerzéséhez jó alapul szolgálhat a szakirányú (pl. geológus technikus) középszintű végzettség, bár az egyetemi felvételinél csak az érettségi az alapfeltétel. A sikeres egyetemi felvételt követően a geológus hallgatók 5 év alatt sajátítják el mindazt, ami a későbbiekben munkájuk alapját képezi.

Felvételi tantárgyak:

- ◆ matematika,
- ◆ fizika,
- ◆ földrajz.

Az egyetemi képzés során az elméleti és gyakorlati foglalkozások aránya 50-50%.

Többek között az alábbi tárgyakat kell tanulni a képzés során:

- ◆ általános geológia,
- ◆ idegen nyelv (pl. angol, latin -mivel a geológus sok latin eredetű elnevezést használ)
- ◆ fizika, geofizika
- ◆ kémia, kőzettan -geokémia,
- ◆ történeti földtan,
- ◆ mérnök geológia,
- ◆ talajtan,
- ◆ térképészet,
- ◆ ökológia,
- ◆ ásványtan - ércteleptan,
- ◆ őslénytan, általános paleontológia,
- ◆ általános - és regionális földtan,
- ◆ hidrológia és hidrológiai térképezés,
- ◆ bányászati geológia,

- ◆ telepismerettan,
- ◆ geostatisztika,
- ◆ alkalmazott földtan,
- ◆ energia és környezet,
- ◆ informatikai alapismeretek,
- ◆ matematikai módszerek és modellek a geológiai tudományokban,
- ◆ gazdaságtudományi kiegészítő tanulmányok,
- ◆ az ásványtan és a petrográfia alapismeretei,
- ◆ a botanika, a fizikai geográfia alapismeretei.

A tanulmányok teljes ideje alatt - a legtöbb esetben a hétvégeken és a szünetekben - kirándulásokat, terepbejárásokat és terepi gyakorlatokat tartanak. Ezek a gyakorlati foglalkozások az oktatás szerves részét alkotják. A gyakorlat része önállóan geológiai térkép készítése, mellyel bizonyítani kell, hogy a hallgató képes a geológiai terepfelmérések ábrázolására térképen és a kapott eredmények kiértékelésére.

A geológia szerteágazó jellege miatt mód nyílik specializálódásra is. Végzés után posztgraduális képzésre vonatkozó országos ösztöndíjak pályázhatók meg. A nemzetközi gyakorlatnak megfelelően megindult a tudományos kutatások pályázati jellegű átalakulása is.

Szakmai gyakorlat és szakmai továbbképzés az Európai Unióban

Az alábbi honlapon különböző nemzeti és nemzetközi oktatási-képzési pályázati programok találhatóak. Így többek között az Európai Bizottság Socrates oktatási, és Leonardo da Vinci szakképzési programjai, valamint a felsőoktatásban résztvevők közép-európai CEEPUS programja.

A honlap információt nyújt a felsőoktatási rendszereket támogató Tempus III. és az Erasmus Mundus programokról, valamint az Európai Unió Kutatási és Technológiafejlesztési Keretprogramjának lehetőségeiről.

Elérhetőség: www.tka.hu

Kereseti lehetőségek:

Az egyes foglalkozások átlagkereseti statisztikáját – több évre visszamenőleg – az Állami Foglalkoztatási Szolgálat honlapján teszi közzé, a Statisztika menüpontban (egyéni bérek és keresetek statisztikája).

Elérhetőség: www.afsz.hu

Elhelyezkedési lehetőségekről tájékozódhat az Állami Foglalkoztatási Szolgálat kirendeltségein, a www.afsz.hu internetes elérhetőségen, vagy mobiltelefonon a <http://wap.afsz.hu> linken.

A geológus foglalkozást bemutató **pályaismertető film** elérhető az Állami Foglalkoztatási Szolgálat www.afsz.hu, valamint a Nemzeti Pályainformációs Központ www.npk.hu, továbbá az e-pálya www.epalya.hu internetes elérhetőségeken.

Kiadja: Foglalkoztatási és Szociális Hivatal

Felelős kiadó: Pirisi Károly főigazgató

Készült 1999-ben. Aktualizálva 2008-ban az Európai Unió és a Magyar Állam társfinanszírozásával.

A jelen dokumentum tartalma nem feltétlenül tükrözi az Európai Bizottság a tárgyra vonatkozó hivatalos véleményét.