



A magyar földtan megjelenése a nemzetközi webes térképszolgáltatásokban

Havas Gergely
Magyar Állami Földtani Intézet

Bevezetés

Az utóbbi évek Európai Uniósi pályázati lehetőségei az egységesítés és szabványosítás irányába igyekeznek terelni a tagállamokban található térinformatikai rendszereket. Igaz ez a földtani adatokra is. Az idén 140 éves Magyar Állami Földtani Intézet (MÁFI) több ilyen projekt volt és jelenlegi résztvevője. Általában e projektek végterméke egy – a résztvevők által közösen létrehozott – internetes portál, ami az adott témakörhöz tartozó nemzeti térképeket, adatokat és metaadatokat közös, egységesített és szabványos platformon keresztül szolgáltatja a felhasználók felé. Ezek a portálok jellemzően nem tárolják az adatokat – hiszen azok nemzeti tulajdont képeznek –, hanem a résztvevők által szolgáltatott információkat jelenítik meg az alkalmazás felületén keresztül. Ilyen, nemrég megvalósult projekt az OneGeology (a világ földtani térképe), illetve az eWater (vízföldtani térképek, kút adatok és metaadatok), de ide tartozik a jelenleg fejlesztési stádiumban lévő OneGeology-Europe (európai földtani térképek és metaadatok) is.

A szolgáltatás módja és eszközei

Ezek a portálok a projektben résztvevő, vagy ahhoz később kapcsolódó földtani intézetek és szolgáltatók térinformatikai adatait jelenítik meg egy egységes keretrendszerben. Mivel az egyes intézmények térinformatikai rendszerei, adatbázis struktúrái több szempontból is eltérnek egymástól, ezért a projektek során szabványos és minden rendszer által ismert szolgáltatás protokollok alkalmazása válik szükségesé. A szolgáltatások minden esetben az OGC (Open Geospatial Consortium) két szabványára épülnek. A térképek

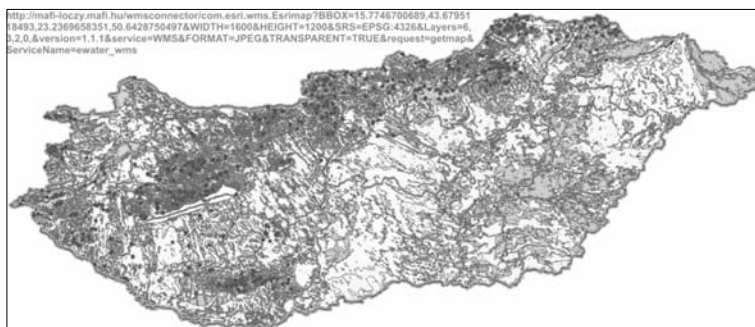
megjelenítéséért a WMS (Web Map Service), a térinformatikai lekérdezések és szűrések végrehatásáért a WFS (Web Feature Service) felelnek. A szolgáltatások háttéréül a MÁFI web szerverén működő ESRI ArcIMS és az adatbázis funkcióit ellátó SDE alkalmazás szolgál.

WMS

A WMS szolgáltatás (jelenleg az 1.3-as verzió) feladata, hogy a térképet HTML-ben megjeleníthető, georeferált raszter fájlja (JPEG, PNG, GIF) konvertálja. A szolgáltatás 3 funkciót tartalmaz:

- *GetCapabilities*: a szolgáltatás főbb tulajdonságainak lekérdezése (a lekérdezés eredménye xml),
- *GetFeatureInfo*: egy adott pixel ponton elhelyezkedő térképi réteg(ek) attribútumainak lekérdezése (lekérdezés eredménye, xml, html, text),
- *GetMap*: a térkép raszter formátumban történő megjelenítése.

A fenti funkciók természetesen paraméterezhetők, mégpedig a felhasználói oldalról és szabványos URI (Uniform Resource Identifier) segítségével érhető el. GetMap kérés esetén szabályozható többek között a megjelenítendő térképi rétegek listája (a szolgáltatott rétegek közül), a



1. ábra Az ewater_wms szolgáltatás AquiferType (6), Topo_Countty (3), Topo_Country (2), Monitoringpoints_Spring (0) rétegeinek egyik lehetséges megjelenítési URI-ja és a böngészőből kimentett eredménye

kimeneti raszter fájl formátuma, a kép mérete pixelben, a térkép kivágata, a térkép megjelenítési vetülete és még néhány további szempont szerint (1. ábra).

A GetFeatureInfo funkció használatakor megadandó fontosabb paraméterek: a lekérdezés helyének pixelkoordinátái, a lekérdezett térkép mérete pixelekben, a térkép kivágata, a térkép megjelenítési vetülete, a lekérdezés eredményének formátuma, a lekérdezhető rétegek száma, valamint a rétegenként megjeleníthető találatok maximuma.

WFS

A WFS szolgáltatás szintaxisát és működését tekintve nagyban hasonlít a WMS-re, feladata azonban nem a térkép megjelenítése, hanem a térinformatikai objektumok (feature) adatainak és tulajdonságainak lekérdezése a *GetFeature* utasítás segítségével. A lekérdezések xml formátumú eredményeinek segítségével lehetőség van különböző térinformatikai elemzések kliens oldali végrehajtására.

eWater

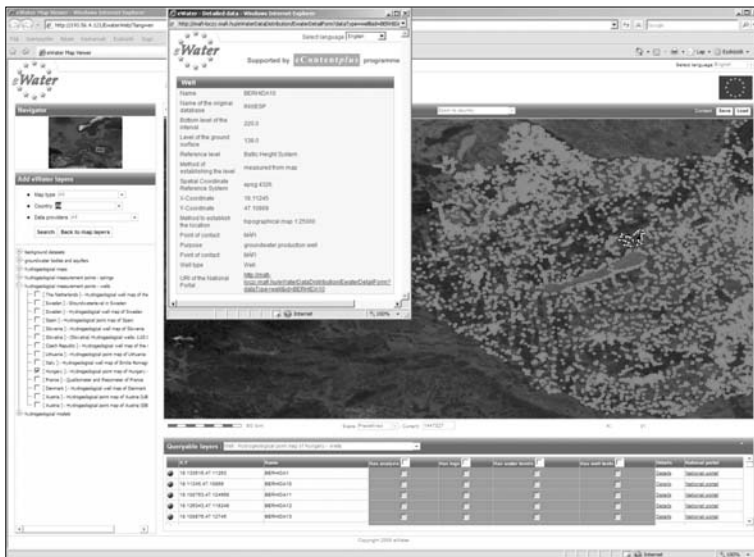
A 2008-ban lezárult eWater projekt eredménye egy – a www.ewater.eu címen elérhető – többnyelvű webes portál alkalmazás. A portál célja,

hogy a hidrogeológia témakörében minél szélesebb térinformatikai szolgáltatást nyújtson a projektben részt vevő 12 ország számára. A portál szolgáltatásai:

- egységes jelkulcsú hidrogeológiai térképek,
- egységes szerkezetű hidrogeológiai kút és forrás monitoring adatok,
- egységes hidrogeológiai metaadatbázis katalógus,
- mobil GIS alkalmazás, amely a portálon közzétett adatokat terepen is elérhetővé teszi,
- az INSPIRE irányelveknek megfelelően lehetőség van a portál által egybegyűjtött (OGC szabványos) szolgáltatások direkt elérésére és azok további hasznosítására.

Magyarország az 1:100 000 méretarányú Egységes Országos Földtani Térképsorozaton alapuló, az üledékes környezetet, közzettant, illetve a vízadó réteg típusait ábrázoló vízföldtani térképeket szolgáltatja, valamint a felszínalatti víztestek határvonalait tartalmazó térképréteget, típusaik (sekély, hegyvidéki, porózus, termál, karsztos) szerint kategorizáltan.

A térkép kivágata Európát ábrázolja, WGS84 alapfelületű négyzetes hengervetületben. Az adatoknak WGS84-ben történő kezelése egyszerűbbé teszi a GPS terepi mobil alkalmazás működését. A topográfiai alapot a NASA Blue Marble Next Generation raszteres, montázs képe szolgáltatja. A webes térkép tartalmaz egy több szempontból szűrhető és szűkíthető réteglistát, egy áttekinthető térképet és a megszokott alapfunkciókat: nagyítás/kicsinyítés, mancs, fitt, feature info, valamint a monitoring pontokhoz kapcsolódó lekérdezés gombját. A kereten megjelenik a térkép aktuális méretaránya, az aránymérték és a kurzor aktuális koordinátái. A térképen, illetve a hozzá kapcsolódó – WFS-n keresztül szolgáltatott – adatbázisban 535 db forrás és több mint 50 ezer monitoring kút adatai találhatóak meg hazánkból (2. ábra). Az adatbázis tartalmazza a kutak és források pontos koordinátáit, azonosítóit és egyéb törzsadatait.



2. ábra Az eWater portál WMS és WFS alapú webtérkép alkalmazása (a magyarországi monitoring kutak megjelenítése, egy csoportjuknak lekérdezése és a csoport egyik tagjának részletes adatai)

OneGeology

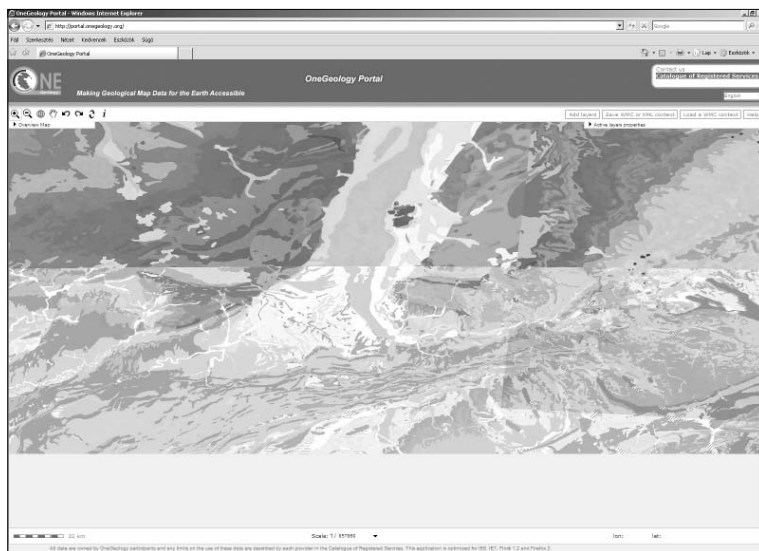
A OneGeology nem EU-s projekt, hanem a Brit Földtani Szolgálat (BGS) kezdeményezésére létrejött portál-szolgáltatás. Jelenleg 102 ország földtani térképét szolgáltatja kb. 30 földtani intézet és szolgálat. A projekt sikerét jelzi, hogy a résztvevő országok száma a projekt indulása óta (2007) megháromszorozódott.

A kezdeményezéshez viszonylag könnyen – néhány nyomtatvány kitöltésével – lehet csatlakozni és a szolgáltatás beüzemeltetése is egyszerűen elvégezhető. Lehetőség van arra, hogy a szükséges informatikai infrastruktúrával nem rendelkező intézetek adatait másik intézet szervere szolgáltatassa. A regisztráció elfogadását követően lehet létrehozni a publikálni kívánt térképekhez kapcsolódó szolgáltatásokat. A szolgáltatások létrehozásának módjait és szabályait az ún. *Cookbook*-ok tartalmazzák. Az ezekben leírtakat betartva létrehozott szolgáltatások révén válik egységes és szabványos platformmá a OneGeology.

A szolgáltatásoknak – a szolgáltató intézmény lehetőségeinek megfelelően – több szintje, illetve típusa van. Az adatszolgáltatás 1-es szintje a WMS alapú térképszolgáltatás. A forrás térkép lehet szkennelt papírtérkép, raszteres vagy vektoros digitális térkép is. A szolgáltatás alapját képező xml fájlban a Cookbook-ban előírt módon kell megadni a szolgáltatás (szolgáltató intézet és országcód), a térkép vagy a térképi rétegek (típuskód és méretarányszám) főbb tulajdonságait. A földtani térkép – a képződmények osztályba sorolása szerint – lehet:

- BA – Bedrock Age (aljzat, kor),
- BLT – Bedrock Lithology (aljzat, litológia),
- BLS – Bedrock Lithostratigraphy (aljzat, litosztratigráfia),
- SLT – Superficial Lithology (felszíni, litológia),
- SLS – Superficial Lithostratigraphy (felszíni, litosztratigráfia).

A szolgáltatás 2-es szintje a GeoSciML (Geoscience Markup Language) standardra épülő WFS



3. ábra A francia–német–svájci földtani térképek találkozási pontjai

szolgáltatás, amely lehetővé teszi a szolgáltatott térképek térbeli lekérdezését, elemzését. A szolgáltatás létrehozásának módja a fentiekhez hasonlóan szabályozott.

A webes térképszolgáltatás megjelenése és tulajdonságai nagyban hasonlítanak az eWater projekt esetében leírtakhoz, azzal a különbséggel, hogy itt lehetőség van a megjelenített térképek WMC (Web Map Context), illetve KML (Keyhole Markup Language) formátumba történő exportálására, amely – többek között – lehetővé teszi a térkép GoogleEarth-ben történő megjelenítését.

A portál létezése és működése több, már régóta kívánatos folyamatot elindított. A résztvevők és az általuk nyújtott szolgáltatás(ok) módjából és minőségéből képet kaphatunk a világ számos országában rendelkezésre álló földtannal foglalkozó szervezetek létezéséről, felkészültségéről, a náluk található adatok minőségéről és főbb tulajdonságairól. A portál másik fontos érdeme, hogy felhívta a figyelmet a nemzetállami keretek között művelt geológia abszurdítására. Ahogy az 3. ábrán is látható, a különböző intézmények geológusai eltérően értelmezik ugyanazon régió geológiai képződményeit, mind az alakjukat, mind pedig minősítésüket. Ezen anomáliák feltárását és a határokon átnyúló közös értelmezést segíti elő hatékonyan a OneGeology.

A Magyar Állami Földtani Intézet az egész országot lefedő 1:250 000-es felszíni (litológiai) földtani térképet szolgáltatja WMS-sel (4. ábra).



4. ábra Magyarország és Szlovénia a OneGeology portál térképszolgáltatásában

Magyarország szomszédjai közül jelenleg, egyedül Szlovénia szolgáltat térképet. Az elmúlt évek határ menti egyeztetéseinek köszönhetően az államhatár nem rajzolódik ki a két ország között, és reményeink szerint így lesz ez a többi szomszédunk esetében is.

OneGeology-Europe

Jelenleg a fejlesztés stádiumában levő EU-s projekt – hasonlóan amerikai és ázsiai kezdeményezésekhez – a OneGeology szellemiségét tovább víve egy kontinens méretű, az elődnél egységesebb és több szolgáltatást nyújtó portál létrehozását tűzte ki célul. A projektben résztvevő országok szinte teljesen lefedik Európát. A cél, egy egységes jelkulcsú, 1:1 milliós méretarányú felszíni földtani térkép létrehozása, néhány teszt területen kiegészítve nagyobb méretarányú, határokon átnyúló, folytonos, alkalmazott földtani térképekkel. A térképi szolgáltatást – a tervek szerint – a projektben résztvevő intézményeknél megtalálható, országos, digitális földtani térképek metaadat keresője egészíti majd ki. A projekt megvalósulása nagymértékben fogja segíteni a földtani térképek és a hozzájuk tartozó adatbázisok egységesítési folyamatát. A portál megvalósulásának határideje 2010 vége.

Összefoglalás

Az utóbbi években egyre nagyobb szerepet kapnak a weben, szabványos módon „direktben” szolgáltatott földtani térképek. A különböző országok földtani intézményeiből érkező szolgáltatásokat portálok fogják össze, dolgozzák fel és

egységes megjelenítési környezetben publikálják a nagyközönség számára. E megoldás előnye, hogy az adat tulajdonosa úgy oszthatja meg azt a felhasználókkal, hogy közben semmiben sem csorbulnak az adattal kapcsolatos jogai. Az idén 140 éves Magyar Állami Földtani Intézet, jelenleg két, már működő portál számára szolgáltat térképeket, adatbázist és metaadatokat, illetve egy harmadik létrehozásában pedig részt vesz.

IRODALOM

- OGC*: OpenGIS Web Map Service (WMS) Implementation Specification, <http://www.opengeospatial.org/standards/wms>
- OGC*: OpenGIS Web Feature Service (WFS) Implementation Specification, <http://www.opengeospatial.org/standards/wfs>
- OneGeology*: Cookbook No 1, http://www.onegeology.org/docs/technical/How_To_Serve_a_OneGeology_WMS_v1_1.pdf
- OneGeology*: Cookbook No 2, http://www.onegeology.org/docs/technical/GeoSciML_Data_CookBook_V2.pdf
- OneGeology*: Cookbook No 3, http://www.onegeology.org/docs/technical/GeoSciML_WFS_Server_CookBook_V2_1.1.pdf

Honlap címek

- <http://www.ewater.eu>
- <http://www.onegeology.org>
- <http://www.onegeology-europe.org>
- <http://www.opengeospatial.org>

Participation of Hungarian geology in international web services

Havas, G.

Summary

„Directly” published web based geological map services have been increasingly more and more important in the last years. The maps served from different geological institutes of the world are managed by portals. These portals publish the viewable maps in a harmonized way for the clients. The advantage of this solution is that the data owners may keep all the power over their maps and data. The 140 years old Geological Institute of Hungary is serving geological maps, database and metadata for two portals presently, and involved in designing a third one.