FIATAL MŰSZAKIAK TUDOMÁNYOS ÜLÉSSZAKA XVIII.

Kolozsvár, 2013. március 21–22.

ARTÉZI KUTAK VÍZMINŐSÉGI VIZSGÁLATA NAGYSZALONTÁN

BUZETZKY Dóra, FÓRIÁN Sándor

Abstract

Drinking water we use waters under a surface primarily, and quality control of these. We consider an important task. Water from the wells in our study population likes to drink it. We examined the quality of the artesian springs in Nagyszalonta. Four artesian wells were tested in the city. We defined the ions in the waters with ionchromatography.

Key words: Salonta, artesian spring, water quility

Összefoglalás

Ivóvízfogyasztásra elsősorban felszín alatti vizeket használunk, ezért ezek minőségellenőrzése fontos feladat. Nagyszalontán vizsgáltuk az ott lévő kutak vizeinek minőségét. Az általunk vizsgált kutak vizét a lakosság előszeretettel fogyasztja. Négy artézi kutat vizsgáltunk: Arany kút, Petőfi kút, Oncsa és a Tenkei kút. A vizekben lévő ionokat ionkromatográfiával határoztuk meg.

Kulcsszavak: Nagyszalonta, artézi víz, vízminőség

1. Bevezetés

Lakóhelyemen, Nagyszalontán vizsgáltam az ott lévő artézi kutak vizeinek minőségét. Összesen 4 artézi kút vizét vizsgáltam, név szerint: Nagyszalontán a Petőfi, Arany, Oncsa és Tenkei kutat. Ezeknek a kutaknak a nevei a településen belüli elhelyezkedésük alapján történt. A városban élő emberek közül sokan a vezetékes ivóvízzel szemben, az artézi kutak vizét választják. Sajnos a közelmúltban az egyes artézi kutakra figyelmeztető táblák kerültek „nem ivóvíz” felirattal. A kutak vize csak saját felelősségre iható, ennek ellenére a lakosság kb. 80%-a mégis az artézi kutak vizét hazahordja, és ezt fogyasztja. Többen főzésre is ezt használják. A közeli falvakban lévő kutaknál még a figyelmeztető táblákat is leszedték a lakosok. [1]

2. Ionkromatográfiás vizsgálatok

A terepi mintavételezést követően, szakszerű tárolás és szállítás mellett a laboratóriumi méréseket végeztünk a mintáinkon. A mintákat több részre osztottuk, s ezeken ionkromatográfiás vizsgálatokat is végeztünk. Az ionkromatográfiás vizsgálat olyan műszeres analitikai módszer, amely a vizsgált mintákban fellelhető anionok illetve kationok minőségi és mennyiségi meghatározását teszi lehetővé nagy pontossággal.

A Debreceni Egyetem Műszaki Karának Környezetmérnöki és Vegyipari Művelettani laboratóriumában vizsgáltunk a mintáinkban ionkromatográfiásan a vízminősítés szempontjából meghatározó különböző anionokat és kationokat.

A DIONEX ICS-3000 dual ionkromatográfiás mérőrendszer alkalmas erős és gyenge savak anionjainak meghatározására ionelnyomással, valamint egy- és kétértékű kationok meghatározására. Az anionok és a kationok meghatározása párhuzamosan vagy felváltva egymás mellett egyszerre futhat attól függően, hogy a felhasználó egyazon vagy különböző mintákból kíván-e anionokat/kationokat mennyiségileg meghatározni, mérni. Az eluens és mintaáramlási útvonal is egyaránt teljesen fémmentes.

A mérések során alkalmazott módszer rövid leírása a következő: Az anion ágon nátrium-karbonát, nátriumhidrogén-karbonát tartalmú eluenssel, míg a kation ágon kénsav tartalmú eluenssel dolgoztunk. A mérési paramétereket DIONEX applikációk és ide vonatkozó magyar szabványok alapján állítottuk össze.

Standardok:

- anionág: fluorid, klorid, bromid, nitrit, nitrát, foszfát, szulfát,
- kationág: lítium, nátrium, ammónium, kálium, magnézium, kalcium. [2]

A kromatográfiás mérések végeredményeként egy ún. kromatogramot kapunk (detektor-jel idő függvényében), amely a minőségi és a mennyiségi információ hordozója. A kromatogramon a csúcs alatti terület mennyiségi, a retenciós idő a minőségi információ hordozója. A kapott eredményeket diagramokban foglaltuk össze az egyszerűbb áttekinthetőség kedvéért. [3]

1.ábra. Petőfi kút vizében található ionok

2.ábra. Tenkei kút vízében mért iontartalom

3.ábra. Az Arany és Oncsa kutak vizeinek iontartalma.

A fenti ábrákon megfigyelhető, hogy az artézi vizekben a szulfát és klorid tartalom a meghatározó az anionok közül. A minták esetében nem tapasztaltunk kiugró értékeket. Ezek megfeleltek mind a magyarországi, mind a romániai határértékeknek. A két ország kormányrendeletben, szabványban rögzített határértékei között nem sok eltérés figyelhető meg. Magyarországon a 201/2001. (X. 25.) Kormányrendelet rögzíti az érvényben lévő ivóvíz-minőségi előírásokat, határértékeket. [4] A fluoridion magyarországi határértéke: 1,5 mg/l, romániai határértéke: 1,2 mg/l. A klorid-ion

magyarországi határértéke: 100 mg/l, míg romániai határértéke: 250 mg/l. A szulfát magyarországi: 250 mg/l, romániai határértéke pedig 200 mg/l.

A kationok közül a nátrium- és kalcium-ionok a dominánsak. Csak az ammónium- ion esetében tapasztaltunk határérték túllépést. Az ammónium magyarországi határértéke: 0,2 mg/l, míg a romániai határértéke: 0,5 mg/l. A Tenkei és az Arany kút a romániai határértékeknek megfelel, a magyar határértéket viszont túllépi. A Petőfi és Oncsa kút mindkét ország határértékének megfelel. Az ammónium egy szennyezést jelző vízminőségi paraméter: a szerves anyagok, a mikroorganizmusok élettevékenysége során felbomlanak, és ennek termékeként keletkezik. Települési és ipari szennyvizek bemosódásából eredhet, ezért a vizek elfertőződésére utal. A magas ammónium koncentráció oka jelen esetben valószínűleg az, hogy a magas talajvíz keresztbe szennyezi a kutak vizét. A másik lehetséges ok, hogy a szennyezőanyagok leszivárognak a cső mentén. Tudomásunk szerint a kutak nem védőcsövesek, ezért korrodálódás is elképzelhető. Egyéb kiugró értéket nem tapasztaltunk.

3. Összefoglalás

Elmondható, hogy Nagyszalonta városában és a környező falvakban az artézi kutak vize jó minőségű, a kémiai komponensek többsége nem lépi túl a romániai és a magyarországi határértékeket sem. Vizsgálataink eddigi eredményei alátámasztották a helyi lakosok állítását, miszerint a kutak vize ivóvízfogyasztásra alkalmas. Egy vizsgált alkotónál, az ammóniumion esetében tapasztaltunk határérték túllépést. További célkitűzésünk a kutak vízhozamának mérése, melyet azért szeretnénk elvégezni, hogy ez a vízmennyiség figyelembe vehető-e a település ivóvízellátásánál.

4. Felhasznált irodalom:

- [1] Buzetzký Dóra: *Nagyszalonta és térsége artézi kútjainak felmérése* TDK dolgozat Debrecen, 2011.
- [2] Dr. Bodnár Ildikó: *Környezet analízis I.*, oktatási segédlet, DE-MK, Debrecen, 2010.
- [3] Buzetzký Dóra: *Felszín alatti vizek kémiai vizsgálata a hajdúsági régióban* TDK dolgozat Debrecen, 2012.
- [4] Magyar Közlöny: 10/2010.(VIII.18.) VM rendelet a felszíni víz vízszennyezettség határértékeiről és azok alkalmazásának szabályozásairól szóló rendelet. Budapest, 2010.

Buzetzký Dóra, hallgató

Munkahely: DE Műszaki Kar,

Környezet- és Vegyészmérnöki Tanszék

Cím: 4028 Debrecen Ótemető u 2._

Telefon: 06306131121

E-mail cím: dora_beata@freemail.hu

Fórián Sándor, adjunktus

Munkahely: DE Műszaki Kar,

Környezet- és Vegyészmérnöki Tanszék

Cím: 4028 Debrecen Ótemető u 2.

Telefon: + 36-52/415-155

E-mail cím: forian@eng.unideb.hu