

KÖRNYEZETVÉDELEM — VÍZVÉDELEM

Napjainkban egyre gyakrabban esik szó környezetünk elszennyeződéséről. Az emberi társadalom az anyagi javak megtermelése során sok hulladékanyagot termel, illetve a termékek nagy része hosszabb-rövidebb idő múltán elhasználódik és szintén hulladékká válik. Az ipar fokozódó termelése és az emberiség létszámának rohamos gyarapodása a hulladék mennyiségét állandóan növeli és a jövőben a környezet teljes elszennyeződésével, tehát az életfeltételek megszűnésével fenyeget.

A környezeti ártalmak leginkább ott jelentkeznek, ahol a technikai előrehaladás a legelőrébb jár, ahol a civilizációs körülmények a legfejlettebbek. Ilyen terület hazánkban Budapest, ahol az ország lakosságának 20%-a, s iparának mintegy 40%-a koncentráldódik. Érthető tehát, hogy e térségben fokozott súllyal jelentkezik a környezetvédelem egyik igen fontos tényezője: a vízvédelem. A vízvédelem gondjait kívánom a következőkben röviden bemutatni.

A vízháztartás egyensúlya

Budapest legjelentősebb élővize a Duna. E természeti tényező nemcsak esztétikai ékessége, hanem vízháztartásának is az

alapja. Vízét hasznosítja a város ivó- és ipari vízellátás céljára. Ugyanakkor az elhasznált, elszennyezett vizet is a folyó szállítja el. E két tevékenységet nem szabad egymástól függetlenül kezelni, mert a túlzott szennyvíztermelés éppen a felhasználást akadályozza: eleinte csak növeli a vízkitermelési költségeket, teljes elszennyezés esetén pedig kizárja a felhasználást.

A vízeliszennyezés okozta károkat nem lehet kizárólag gazdasági kérdésként felfogni. Ugyanis pénzben ki sem fejezhető a folyónak az a szerepe, ami a hétvégi pihenésre, sportolásra szolgál. Ezért a folyónak szennyvízbefogadásra való használata csak bizonyos határig engedhető meg; és ha a szennyezés mértéke e határt túllépi, megfelelő beavatkozásra van szükség az egyensúly fenntartására.

Budapest helyzete a szennyvízelhelyezés szempontjából igen kedvezőnek mondható. Városunknál a Duna vízhozama — még téli kisvizek esetén is — akkora, hogy korábban joggal tekinthették a szennyvíztisztítás kérését másodrendűnek.

A helyzet azonban az elmúlt évtizedben hirtelen erős romlásnak indult. Ennek oka kettős. Egyrészt a fölöttünk fekvő Duna menti országokból (Németország, Ausztria, Csehszlovákia) ma már szennyezetten érkezik hazánkba a folyó, és vize már a főváros

fölött is kifogásolható minőségű. Másrészt a fővárosi, nagy koncentrációjú ipar ugrásszerű fejlődése következtében az ipari szennyvizek mennyisége lényegesen megnőtt, agresszivitása fokozódott. Ehhez járul a lakossági szennyvizeknek a tömeges lakásépítkezések miatti megnövekedése, amit az új típusú mosószer használata minőségileg is kedvezőtlenül befolyásol.

Az elhasznált vizek összegyűjtése

A lakossági, az ipari és a csapadék eredetű szennyvizek számtalan helyen keletkeznek. Ezek nagy részét a városi közcsatorna-hálózat gyűjti össze. A szennyvíztisztításhoz tehát tágabb értelemben a gyűjtő-csatornahálózat is hozzátartozik, hiszen összegyűjtés nélkül nem juttathatók a vizek a tisztítóba.

A budapesti csatornahálózat ún. egyesített rendszerű, ami azt jelenti, hogy ugyanabban a hálózatban folyik le a területre hullott csapadék és az épületekben keletkezett szennyvizek. A hálózat gravitációs elven működik; a csatornacsövek a terep esését igyekeznek követni a főváros legmélyebb vonulata, a Duna völgye felé. Kézenfekvő tehát, hogy amióta a csatornázás igénye felmerült a városban, a szennyvizek befogadója elsősorban a Duna volt. A múlt század derekán — a csatornázás erőteljesebb megindulása idején — a csatornák elsősorban a csapadék és a belvíz elvezetését szolgálták, hogy az utak járhatók legyenek. E vizek tehát még nem voltak „igazi” szennyvizek, és így a számtalan dunai kitorkollás nem okozott egészségügyi gondot.

Az átfogó terv szerinti csatornázás a múlt század 80-as éveiben kezdődött. Ekkor a közműves vízellátás hatására megindult a fokozottabb vízhasználat; a lakossági (fürdőszoba, angol W. C. stb.) és az ipari igények egyre nőttek.

Abban az időben az élővíz védelmét — az akkor legfejlettebb technikájú ország, Anglia mintájára — úgy írták elő, hogy amennyiben a folyó vízhozama legalább 500-szorosa a bevezetett szennyvíznek, úgy semmilyen tisztításra nincs szükség. Egészségügyi előírásokat rendeltek el, hogy az ivóvizet a település fölött kell kivenni, a szennyvizeket pedig alatta kell bevezetni a folyóba. Ezeknek a klasszikus elveknek a megtervezett csatornahálózat akkoriban messzemenően megfelelt, mert a Duna még kis vízhozamú téli időben is több ezerszeres hígítást biztosított. A szennyvízhálózat végpontja pedig messze került az akkori település alsó határától, ugyanis a mai déli vasúti híd vonalába esett.

Ez az egykor igen korszerű csatornahálózat azonban fokozatosan elavult és túlterhelődött. Az időközben eltelt mintegy 90 év után jelenleg 4–5-szörösen több embert szolgál ki, mint amennyit hajdan terveztek. A főváros határainak és beépítésre szánt területeinek kiterjesztésével a víztelenítendő terület nagysága is többszörösére nőtt. A változások okozta helyzet felmérésére többször sor került. Végül, sok évi megfigyelés és adatgyűjtés után, 1962-ben elkészült a

főváros távlati csatornázási terve, amely elsőben a szennyvíztisztítás kérdésében is lefedte az alapelveket.

Segítő mikroorganizmusok

A Duna-vizsgálatok már több mint 15 évvel ezelőtt kimutatták, hogy a főváros területén — a bevezetett szennyvizek hatására — a folyóban megemelkedett a szervesanyag tartalom. Élő kórokozó baktériumok is kitenyészthetők a Duna vizéből. Ezért az illetékesek úgy döntöttek, hogy a jövőben a főváros összes szárazidei szennyvizét — a befogadóba való bevezetés előtt — biológiailag tisztítani kell.

A külföldi példák és a saját üzemi kísérleti tapasztalatok alapján a tisztítás módszerül az akkoriban még újdonságnak számító, nagy terhelésű élesztett-iszapos eljárást fogadták el. Az eljárás alapja tulajdonképpen az élővizekben lejátszódó „biológiai öntisztulás” mesterséges előidézése. A folyamat „főszereplői” azok a mikroorganizmusok, amelyek kedvező körülmények között igen nagy hatásokkal bontják le a szennyező anyagokat. A kedvező körülményeket oxigén telítéssel teremtik meg. Ezért különböző eljárásokkal (forgókefékkel, légbefúvással stb.) levegőt juttatnak a szennyezett vízbe.

Az elpusztult szervezetek alkotják a keletkező iszap nagy részét. Az iszap kezelésére és további ártalmatlanná tételére különböző eljárások ismeretesek. Legkorszerűbbnek jelenleg a víztelenítés utáni elégetést tartják; a mi meglévő berendezéseink rothasztás és szikkasztás után a mezőgazdasági hasznosítással számolnak.

Az elmondottakból kitűnik, hogy a szennyvíztisztítás megvalósítása és folyamatos végzése költségigényes tevékenység. A szennyvíztisztítás iránti jogos igény és a lehetőség összehangolása képezte a távlati tervezés egyik sarkalatos feladatát.

A távlati terv elképzelései

A távlati terv időtartamát 50–75 évben határozták meg. Még ilyen távlatra is adottságként kellett elfogadni a meglévő, több milliárdos értékű hálózatot és főként annak főgyűjtőrendszerét. Ez, valamint a főgyűjtők végpontjain megépült nagy szivattyútelepek elvileg meghatározták a szennyvíztisztító telepek gazdaságos elhelyezésének lehetőségeit is.

1970-ben — az Általános Városrendezési Terv módosítása nyomán — felül kellett vizsgálni az 1962-es távlati csatornázási tervet. Ennek eredményeit a Budapest Közmű- és Mélyépítési Távlati Terve (1970–1985) tartalmazza. A szennyvíztisztítási elképzelésekben olyan módosulás történt, hogy az északi lakótelepek belépése miatt a korábban elképzelt 4 nagytisztító helyett 5 telep létesítésére lesz szükség: a Palotai sziget térségében, az

Angyalföldi szivattyútelep mellett, a Csepel-sziget északi csúcsán, a Dél-pesti meglévő telep területén és a Nagytétényi Sertéshizlalda alatt.

A Palotai sziget térségében lehet majd tisztítani a budai oldalról a Békásmegyeryi, az Aranyhegyi és a Csillaghegyi lakótelepek, a pesti oldalról a Káposztásmegyeryi lakótelep szennyvizét, 1630 ha vízgyűjtőterületről, 200 000 m³/nap mennyiségben.

Az Angyalföldi szivattyútelep mellett létesítendő tisztítótelepre érkezik majd nagyjából a Róbert K. krt–Mexikói út és Kerepesi út vonalától északra fekvő 5170 ha terület napi 281 000 m³-t kitevő szennyvize.

A Csepel északi szennyvíztisztító telep Pest központi részéről — beleértve Mátyásföldet, a Rákos községeket és Kőbányát — a központi szivattyútelepre érkező szennyvizeket fogadja. A 7628 ha nagyságú területről várható szennyvíz naponta 577 000 m³. A budai oldalról — a kelenföldi szivattyútelep Duna alatti nyomócsövén — erre a telepre szivattyúzzák az Albertfalva déli határától Buda északi határáig terjedő 6615 ha terület napi 431 000 m³ szennyvizét.

A Buda-déli szennyvíztisztító telepen az Albertfalvától délre eső területek, valamint a XXI. kerület szennyvizét fogjuk tisztítani. A telep vízgyűjtő területe 2836 ha, a várható szennyvíz napi 94 000 m³.

A Dél-pesti szennyvíztisztító telep I. üteme elkészült. Teljes kiépítéskor a déli peremvárosok 4126 ha-t kitevő területéről naponta 117 000 m³ szennyvíz tisztítására lehet számítani.

A terv megvalósításának előfeltételei

Az elképzelések tehát adottak. Megvalósításuk azonban egy sor egyéb tényező függvénye.

A legnagyobb gondot az e célra fordítandó beruházási eszközök nagyságrendje okozza. Különösen nagy gond ez azért, mert a jelenlegi hálózati adottságok nem biztosítják a tisztítás előfeltételeit: a szennyvíz megfelelő színvonalon történő összegyűjtését és biztonságos eljuttatását a városrendezésileg kijelölt tisztítási helyre. Ez technikailag, a meglévőkön túl, további főgyűjtő- és gyűjtőrendszereket, szivattyú- és átemelőtelepeket, illetve ezek rekonstrukcióját igényli.

Minderre jelenleg csak a dél-pesti tisztító-műnél van lehetőség, ahol a jelenlegi budapesti szennyvízmennyiség mintegy 5–7%-a összpontosul. A legsürgősebbnek ítélt, a Palotai sziget térségében elhelyezendő telep valamennyi előfeltételét — beleértve a gyűjtőhálózat kiépítését is — még ezután kell megvalósítani. A fővárosi szennyvíztisztítás zömét ellátó Csepel északi tisztítótelep megvalósításához kb. 1,5 milliárd forint értékben kell főgyűjtőket, Duna alatti nyomócsöveket építeni; ezzel egyidőben két nagyobb szivattyútelepet kell korszerűsíteni, további 0,5 milliárd forint értékben.

Az 1962-es távlati terv mintegy 12 milliárd forintban jelölte meg a beruházási igényt, és a főváros összes szennyvizének tisztítását kb.

a századfordulóra irányozta elő. Az anyagi lehetőségekkel számolva, 1985-ig a jelenlegi napi kb. 50 000 m³ helyett 440 000 m³/nap tisztítókapacitás belépésével lehet számolni. Ez a jelenlegi kb. 1 millió m³/nap összes szennyvízhez viszonyítva annak mintegy felét, az 1985-re előrebecsült mennyiségnek pedig kb. 1/4 részét képezi. Ennek megvalósítása újabb 2 milliárd forint tisztítótelepi beruházást igényel.

De nemcsak a m³-kénti kb. 4–5 ezer forintos egyszeri beruházási költség terheivel kell a jövőben számolni. A tisztítás energiaigényes folyamat, így jelentős üzemeltetési költségeket emészt fel. A már működő, napi 30 000 m³-es kapacitásra tervezett, de már ma 45 000 m³/nap terhelést kapó dél-pesti tisztítótelepen 1 m³ szennyvíz teljes biológiai tisztítása 0,64 Ft-ba kerül. Ha az előzőekben körvonalazott program 1985-re megvalósul, évenként 100 millió forintnál nagyobb üzemeltetési költség terheli a főváros költségvetését.

A tisztítás szélesebb körű bevezetésénél további komoly nehézséget jelent az ipar jelenléte. A biológiai tisztítást végző élő szervezetek működését ugyanis gátolják, sőt bizonyos mennyiségben túl meg is bénítják a szennyvízben levő ipari szennyező anyagok (savak, lugok, sók, olajok stb). Ezek „kiszűrése”, közömbösítése az ipari előtisztítás feladata. Az eddigi tapasztalatok szerint a budapesti ipar ennek a kötelezettségének csak igen kis mértékben tesz eleget. Az ipari előtisztítás ösztönzésére az elmúlt évtől kezdődően szennyvíz-bírság kivetésére van lehetőség. (A bírságból befolyt összegeket tisztítási célokra lehet felhasználni.)

Jövők érdekében

A vázlatosan körvonalazott nehézségekből is látható, hogy a környezetvédelem és ezen belül a vízvédelem bonyolult, összetett feladat. Az anyagi és szellemi erőfeszítések hatása csak hosszabb idő elmúltával jelentkezik. A probléma időszerűsége azonban napjainkban már vitathatatlan. Erre mutatnak azok a gazdasági és szervezeti intézkedések is, amelyeket kormányzatunk a közelmúltban hozott. Előtérbe került a környezetvédelem országos szervezetének kérdése. Előkészítés alatt állnak nemzetközi megállapodások a Duna-víz tisztaságának megóvására. Rendszeressé vált a vízvédelem hatósági ellenőrzése. Népgazdasági terveink egyre nagyobb erőforrásokat biztosítanak a vízvédelem céljaira. A főváros felülvizsgált IV. ötéves terve 150 millió forintot irányoz elő szennyvíztisztításra, szemben az elmúlt közel 10 év 100 millió forintos teljesítésével.

A gazdasági élet intenzív szakaszába jutott és az infrastruktúra is mind nagyobb lehetőségekhez jut. A környezetvédelem azonban nemcsak állami feladat. A népgazdasági erőfeszítések csak akkor válhatnak igazán hatékonyvá, ha jelentőségét mind szélesebb körben felismerik és egyre inkább társadalmi üggyé válik — éppen az emberi társadalom jövője érdekében.

Csigó László felvétele

