

Szabadváry Ferenc

Kis történeti áttekintés a környezeti ártalmakról

Nem egyszerű feladat a környezetrombolás, helyesebben a természetrombolás történetéről szólni. Azért nem használom szívesen a környezetrombolás szót, mert az fiatal — talán félévszázados — kifejezés, valamikor a háború után tűnt fel először, s úgy érzem, csökkenti a dolgok jelentőségét, hiszen a környezet szűkebb, mint a természet. A természetrombolás pedig bizony azóta létezik, amióta az ember feltűnt ezen a jól kialakított Földgolyón — hogy létezni tudjon, szükségszerűen a természetből kellett szükségleteit biztosítania.

Persze ez sokáig nem okozott problémát: nagy volt a természet és kevés az ember. A fáknál, erdőnél tűnt fel először a baj. Hiszen rengeteg fára volt szükség már az ókor és középkor folyamán is az építkezésekhez, a tüzeléshez, a faszénkészítéshez, továbbá a kereskedelemhez és kiváltképpen a hajózáshoz. A Velencei Köztársaság hajóépítői például Dalmácia erdőit annyira kiirtották, hogy máig is kopár a Karszt, az egykori magyar tengerpart. Ennek szomorú tapasztalatai késztették a Köztársaságot, hogy a XV. században megtiltsa — legalábbis saját birtokain — a fakitermelést. A Kárpátok is súlyos fűszerteséget szenvedtek a XVI—XVIII. században, elsősorban a vasgyártás faszénigénye miatt, de a textilipar is nagy használó lett. A nyers vászon sárgás. A takácsok úgy fehérítették, hogy kiterítették a napra a nyers lepedőket és tejjel meglocsolták. Ám a feltalált textilgépek több vásznat termeltek, hogysem ez a módszer jó lett volna. Valaki rájött, hogy ha felváltva híg kénsavba, illetve hamuzsír oldatába meregetik a vásznat, az fehéredik. Fa bőven volt Amerikában, az ottani francia gyarmatokról hozták a hamuzsírt, amelyik a fahamuban található. Ám kitört a francia—angol háború, s az angol flotta, szokása szerint, megakadályozta a kereskedelmet. Ekkor kezdte meg a francia ipar a hamuzsír-szükségletét Magyarországról biztosítani. Ennek nyomát egykori kárpáti erdőségeink még máig is viselik. Mária Terézia már rendelettel próbálta megakadályozni a felelőtlen fairtást. A falgény azonban tovább pusztította az erdőségeket. Jelenleg az Amazonas erdei vannak soron. Úgy mondják a szakértők és az erdővédők, ez az utolsó jelentős erdőterep Földünkön, nem szabad hagyni az ottani fairtást. — Hát hova lettek a ti gazdag erdeitek? Nektek lehetett ott Európában irtani, de nekünk itt nem? — kérdezik a brazilok. És persze folyik

tovább az irtás, mert sajnos a pénz a világ ura és a természetpusztítás legfőbb oka — nem csak az erdők ügyében.

Térjünk át most a vízre és levegőre, melyek nélkülözhetetlenek az emberi létezés számára. Ezeknél nem is az volt aggasztó az elmúlt századokban, hogy elfogynak. Nem a mennyiséggel volt, illetve van a baj, hanem a minőséggel. Aminek romlása pedig sok helyütt már elég régen észrevehető volt. Már az ókor városaiban is többnyire szabály volt, hogy a büdösen termelő iparosok, mint tímárok, szappanfőzők, kendergyártók, kovácsok csak a városokon kívül művelhetik iparukat, s ez a középkorban is szabály maradt. A víz szennyezését még az is fokozta, hogy az állati és emberi hulladékot (beleértve különösen a fogyasztásra levágott állatok fölös részeit, a vért és hasonlót) egyszerűen a folyóvizetekbe dobálták. Ezt a szokást számos város törvényei tiltották vagy legalábbis szabályozták. 1368-ban például Párizs városának tanácsa úgy rendelkezett, hogy vért csupán a város alatt szabad a Szajnába eresztetni. Az angol parlament pedig 1388-ban már elrendelte, hogy tilos bármiféle hulladékot, szennyet a folyókba engedni. A levegővel akkor még sokkal kevesebb baj volt. A bányákban ugyan súlyos veszélyeknek voltak kitéve a bányászok, de hát ez volt a mesterségük, hisz még ma sem veszélytelen e szakma. A föld felszínén legfeljebb a füsttel volt baj. *I. Edward* angol király ugyan 1307-ben megtiltotta, hogy Londonban köszénnel fűtsenek, de elsősorban azért, mert feleségét zavarta ennek füstje. De példaként felhozott adatokat, a levéltárakban található, e kérdésekkel foglalkozó rendeleteket, határozatokat, mai nyelven inkább sorolhatnánk az egészségvédelem témájához, mint a környezetvédelemhez, bár a kettő valamiképp mindenütt összefügg.

Mielőtt azonban továbbsmennénk az újkor felé, maradjunk még egy kissé a régiebb korokban egy megjegyzés erejéig, nevezetesen: minden, amit épített és épít az ember, az rombolja a természetet. A piramisok, a gótika csodálatos katedrálisai vagy a mai csúf bevásárlóközpontok mind elvittek, illetve elvisznek valamit a természetből. A városok maguk is. Minél nagyobbak lesznek, annál többet. Az emberek javára persze, de nemegyszer kárára. Szóval, a társadalom létezése és fejlődése szükségszerűen a természet kárára megy. De nincs más lehetőség. Az embernek azért van agya és esze, hogy azt mind a természet ellen, mind annak érdekében tudja használni.

Földünk nagy része víz. A víznek igen nagy, valószínűleg a legnagyobb a jelentősége az emberiség számára. Életet ad a természetnek, a mezőgazdaságnak, de szabadjára eresztve el is pusztíthat mindent. A vizek szabályozása alapvető feladat volt már az ókorban és az maradt napjainkig. De a víz kiszámíthatatlan. Termékennyé tették a csatornák Mezopotámia és Észak-Afrika földjét az ókorban, ellátták Rómát élelemmel és e területek ma sivatagok. Nekho fáraó (i. e. 600 körül) megépítette már egyszer a Földközi- és Vörös-tenger közti csatornát, aztán eltűnt, hogy több mint egy évezred múlva újra megépítsék. Számptalan vízmű és duzzasztógát szabályozza napjainkban eredményesen a nagy folyók vizét s velük együtt az azt környező élővilágot. Sok hasznos példát találunk erre. De a fordítottjára is gondolunk: például a Nasszer-féle, szovjet segítséggel épített asszuáni Nilus-gátra, mely inkább tönkretett, mint használt. Egy híres professzor azt mondta, hogy bár ősrégi dolog a vízszabályozás, de talán a legkockázatosabb dolog a természet átalakításában. De ugye megbo-

csátják, ha ebbe a témába nem megyek bele. Hogy tudna ehhez hozzászólni egy eltudománytörténészült kémikus! Váltunk tehát korszakot!

Az *ipari forradalom* igen nagy változásokat hozott a társadalomban. A technika, a gépek megváltoztatták a termelés minőségét és mennyiségét, a városok képét s a társadalom összetételét. Együttal felgyorsította a környezetrombolást, elsősorban a füst révén, amelyet az erdők fogytával főleg a vaskohászatban felhasznált kőszén okozott. Az ipari fejlődés rendkívül gyors volt. A vezető ipari hatalom, Anglia városai szinte elmerültek a füstben a XVIII. században. Egy múlt századi német utazó így írt egy angol városról: „száz kémény által okozott füst ránehezedett a városra és ezért egész télen sötétség borította azt. Olyan volt, mintha az Északi-sarkon élne az ember.” De a vízzel sem volt jobb a helyzet. Egy másik utazó írása szerint: „Az összekötő csatornából szolgáltatott folyadékot aligha lehet víznek nevezni, fekete, félfolyékony, szinte egy helyben álló pocsolya, melynek buborékait meg lehet gyújtani.”

Eszembe jut *Varga József* professzor mondása, melyet vagy félévszázada a kémiai technológia órán mondott nekünk: „Ha így halad a technika fejlődése, akkor néhány száz év múlva a víz és a levegő lesznek a legértékesebb nyersanyagok!” Ez előbbi is bekövetkezhet hát, ha így fejlődünk tovább!

Amikor Varga professzor ezt mondta nekünk, a Dunán az Erzsébet-híd mellett volt egy fából készült, bekerített uszoda. Abban én is fürödtem még hallgatóként. A Római-parton még akár inni is lehetett a Duna vizéből. Tudjuk, azóta mennyit változott. De legyünk optimisták! A Temze, a Rajna jóval a Duna előtt és annál sokkal jobban szennyezett volt. A halak teljesen eltűntek. Ma már újra ott vannak. London híres volt örökös füst által okozott ködéről, ma szépen süt benne a nap. Lehet tehát segíteni a vízen és levegőn.

A füstökádó gőzgépek, mozdonyok mellett feltűntek a gázmotorok. Az ásványolajat ugyanis nem kellett feltalálni, csak megtalálni. Megjelent az autó és igen gyors karriert csinált, különösen Amerikában. New York város tanácsa századunk elejére nagyon sokat várt az autóközlekedéstől. Mert nagyon nagy volt már e világvárosban a forgalom. Nyüzsögtek a lovak vontatta hintók és társzekerek. S a lovak bőségesen hagyták nyomukat az utcán. Sok utcaseprőt kellett alkalmazni a város tisztántartására. Úgy vélték, hogy az autó révén ez megtakarítható. Ez biztos így is lett akkor, ám azóta tudjuk, hogy az autónak is vannak káros hatásai, talán veszélyesebbek is az emberre, mint a lovaké.

Minden évszázadnak megvan a környezetromboló főbűnöse. Ma a *kémia* tekintendő annak. Azt szidja mint fő természetrombolót természetvédelem és média. A kémia sajtóságos természettudomány, különbözik az összes többitől. Mert míg a többi természettudomány a természetet csupán vizsgálja, kutatja, a kémia az egyetlen, amelyik új, a természetben nem előforduló anyagokat tud előállítani. E képessége már régi. Az első ilyen, laboratóriumban „gyártott” a természetben nem előforduló anyagok az ásványi savak voltak, alkimista találmányok, úgy 1000 körüli időből. De a kémiának „új anyagot előállító” képessége csak a múlt században jutott igazi jelentőségre, a szintetikus szerves kémia kialakulásával. A technikai fejlődés előrevisz, ront is, aztán a rontás néha megint csak fejlődést eredményez. Megint vissza kell mennünk a vasgyártáshoz. A kőszén csak akkor vált használhatóvá e szakmában, miután feltalálták a kokszolást. Ennek folyamán meggyújtható és elégő gázok fejlődtek. Persze, hogy eszébe jutott egy kutatonak, nem lehetne-e ezeket a gázokat

világításra használni. Lehetett. Csakhamar a világítógáz lett a főtermék. Egymás után alapították a gázgyárakat. A szén száraz lepárlása és a gázok eltávolítása után ott maradt egy szurokszerű, természetszennyező kosz. Csak úgy gyűlt a gyárak mentén. Egy kémikus, *Hoffmann* elkezdte ezt piszkálgatni, vizsgálni, hogy mi is van benne. Talált is benne addig ismeretlen anyagokat, például az anilint. Ha egy tudós ígéretes témát talál, rákap erre. *Hoffmann* is az anilin kutatására állította tanítványait. Az anilin származékai közt sok volt a színes, hiszen saját maga is színes volt. Egy fiatal munkatárs, *Perkin*, szép sárga oldatot nyert egyszer (1856). Belejtette zsebkendőjét. Maradt a szín. Akkor ez jó lesz textiliák festésére! Megnyitott egy üzemet, mely újfajta textilfestékeket gyártott. Sikeres volt. Így alakult meg a szintetikus szerves nagyipar. Rohamosan fejlődött a kutatás s vele együtt a szerves kémiai nagyipar, amelyik aztán mindig újabb és újabb színezékeket követelt, hiszen a divat gyorsan változik. Sok mindenre bizonyult használhatónak a gázsurok. Textilfestő anyagokként olcsóbbnak is bizonyultak a természetes színezékeknel. Aztán sok más is kiderült a szerves szintetikus laboratóriumokban. Például, hogy egyes mesterséges termékek lázcsillapító hatásúak. Az első ilyen *Knorr* állította elő (1883), de annál sokkal hatékonyabb volt az 1899-ben szabadalmazott aszpirin. Ma is használjuk, ma is gyártják, s ma is védett a neve. Mi is tudunk aszpirint gyártani, de át kell keresztelnünk Kalmopyrinre, Istopirinre és hasonlókra.

Igen gyorsan kialakult a hatalmas vegyi nagyipar. Ezer és ezer új gyógyszert, színező anyagokat, mezőgazdasági növényvédő szereket, műanyagokat gyártott. Ezer és ezer ma már nélkülözhetetlen anyagot. Ám a vegyipar hasznosanyag gyártása sok mellékterméket is produkál, melyek közül számos veszélyes az emberre és a természetre. Nagy probléma ezeknek a melléktermékeknek a megsemmisítése, vagy legalábbis ártalmatlanítása. Persze nem úgy, hogy eldugjuk valahol a természetben, vagy eladjuk és elszállítjuk a szegényebb szomszédnak. A műanyagokkal is rengeteg a probléma, elborítják a Földet. Most már azt kell kutatni, hogyan lehetne megsemmisíteni. Bizony a vegyi vagy radioaktív hulladékok tárolása, megsemmisítése még messze nincs megnyugtatóan megoldva. Nem is lesz egyhamar. Talán legjobb lenne hulladékszállító úrhajókat fellőni és így megszabadulni e gondtól. Hiszen ott fenn annyi hely van, annyi bolygó és csillag kering teljesen „üresen”. Nem is érti az ember, hogy minek vannak, mi célból lettek. Hátha a mi hulladékunkból indul meg ott majd az élet?

Ember és természet együtt él a Földön, együtt is kell élnie, hiszen vele és belőle élünk. S nekünk ezért nagyon kell a természetre ügyelnünk. Ne dicsekedjünk, mint annyiszor hallhattuk, apró kis eredmények után, hogy már sikeresen halad a természet legyőzése az ember által. Mert bizony végzetes baj lenne, mi is belevesznénk.