

„Forró” fenntarthatósági kérdések interdiszciplináris tükörben 2.

Az elővigyázatosság elvének elméleti és gyakorlati megvalósításával járó kihívások

Az elővigyázatosság elvének jogi értelmezése az elmélet és a gyakorlat fényében

Bándi Gyula (AJBH, PPKE), az MTA Fenntartható Fejlődés Elnöki Bizottság tagja

A környezeti hatások kiszámíthatóságának bizonytalansága olyan lépést várt el a jogtól, amely jelentősen átrendezett eddig megszokott elveket és elvárásokat. Amikor a potenciális hatás kockázata egye nagyobb értékeket, érdekeket veszélyeztet, már nem lehet elegendő a bizonyíthatóság keresése, megjelenik tehát egy szokatlan elvárás: a tudományos bizonytalanság beépítése a jogba, kiváltképpen a joggyakorlatba. Ez természetesen nem egyszerűen érvényesíthető és a gyakorlat esetekre szabott megoldásai a szabályozás általános keretei között kell érvényesüljenek. A sokasodó esetek nyomán pedig egyre szélesebb körben érvényesül az elővigyázatosság elve, illetve alakulnak ki a szükséges szempontok.

Az elővigyázatosság elve a gazdaságban

Zilahy Gyula (BCE), az MTA Fenntartható Fejlődés Elnöki Bizottság tagja

Az elővigyázatosság elve szerint valamely környezeti kár megalapozott gyanúja esetén a teljes tudományos bizonyosság hiánya nem használható indokként a környezetromlás megelőzésére irányuló költséghatékony intézkedések elhalasztására. A gazdasági szférában az elővigyázatosság magában foglalja a kockázatértékelés, a kockázatkezelés és a kockázatok kommunikációjának rendszerszerű alkalmazását és mind a kormányzati döntéshozók, mind a gazdálkodó szervezetek szempontjából kiemelt fontosságú.

Bár az elővigyázatosság elve nem újkeletű, gyakorlati alkalmazása körül még napjainkban is számos kérdés merül fel. Az „elfogadható” kockázati szintről való döntés nemcsak tudományos-technológiai értékelést és gazdasági költség-haszon elemzést igényel, hanem olyan megfontolásokat is, mint a nyilvánosság számára való elfogadhatóság. Kritikusai szerint az elővigyázatosság elvének alkalmazása a költségek jelentős növekedéséhez és akár egyes műszaki megoldások elvetéséhez, az innováció lassulásához is vezethet, ami gazdasági és társadalmi szempontból is kedvezőtlen lehet.

Mindezek fényében érdemes megvizsgálni, hogy hogyan értelmezik a gazdasági döntéshozók az elővigyázatosság elvét és milyen hiányosságok jellemzik a hazai és nemzetközi gyakorlatot.

Az elővigyázatosság elvének alkalmazása a természetvédelemben és a helyreállítási gyakorlatban

Török Katalin (HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont)

Ok-okozat összefüggést egy komplex, szocioökológiai rendszer egyes elemei között ritkán tudunk megbízhatóan feltárni. Ezért a tudományos eredmények is sokszor csak korlátozottan alkalmazhatók egy bizonyos helyre, közösségre vagy élőlényre. Az elővigyázatosság elve éppen a nem pontosan ismert, de valószínűsíthető károk megelőzésének egy lehetséges megközelítése. A veszélyeztetettség mértékének és a következmények súlyosságának, így az elv alkalmazása szükségességének megállapítása számos kihívással jár. Az ökológiai kockázatnak több értelmezése lehet, az egyes kockázati tényezők is kapcsolódhatnak. A nehézségeket egy konkrét problémakörrel világítom meg.

Az elővigyázatosság elvének érvényesülése a lítiumionakkumulátor-iparban

Varga József (IMSYS Kft.)

Új iparág telepítésekor elemi fontosságú a tevékenység kockázatainak (környezeti, ökológiai és egészségi) megállapítása. Ehhez meg kell ismerni (és megérteni) az új ipar technológiáit, technológiai műveleteit, a felhasznált anyagokat, az anyagok minőségi jellemzőit és mennyiségi adatait.

Minderre kiváló eszköz a stratégiai környezeti vizsgálat (SKV), ami lehetővé teszi tervek és programok környezeti hatásainak előzetes azonosítását. Az SKV segít azonosítani előzetesen a környezeti és egészségi kockázatokat. A kockázatok ismeretében nyílik lehetőség azok minimalizálására előzetesen a terv megvalósítása előtt.

Az előzetes megismerés és kockázatfelmérés elmaradása esetén a terv végrehajtása során nem várt konfliktusok jelentkeznek, amelyeknek elébe lehetett volna menni pl. az SKV alkalmazásával.

A lítiumion-akkumulátor környezetvédelmi kihívásai

A lítiumionakkumulátor-gyártás és -újrahasznosítás a környezeti fenntarthatóság tükrében

Záray Gyula, az MTA doktora, professor emeritus (ELTE), az MTA Fenntartható Fejlődés Elnöki Bizottság tagja

Az elektromobilitás, a zöldenergia program és ehhez kapcsolódóan az energiatárolás kérdésének megoldásában a lítium-ion akkumulátorok alapvető szerepet játszanak. Hazai gyártásuk kínai és dél-koreai cégek tervei és technológiai előírásai szerint valósul meg, amelyhez kormányzati támogatást kaptak. A gyártástechnológia nagyszámú, különböző toxicitású alapanyagot és vegyszert igényel, ezért gondoskodni kell a kritikus szennyezőknek a beltéri levegőben, az üzemek által kibocsájtott gázáramokban és az ipari szennyvízben történő folyamatos monitorálásáról. Ellenőrizendő, hogy a kibocsátott szennyező anyagok koncentrációi az európai határértékeket nem haladják-e meg. Az akkumulátor gyártó cégek világszerte miatti a beruházók az akkumulátorok elektrokémiai paramétereit kedvezően befolyásoló, ugyanakkor toxikus adalék anyagokról nem adnak információt. Mindezen kérdések a selejt és használt akkumulátorok újrahasznosításánál hatványozottabban jelentkezhetnek az alkalmazott technológia (pirometallurgia, hidrometallurgia, direkt alkatrészcsere) függvényében. Az újrafeldolgozási technológiák kiválasztásánál a környezeti fenntarthatóság szempontjából a potenciális toxikus anyag kibocsátás mérséklése mellett alapvető feladat az üveggázhatású gázok emissziójának csökkentése.

Modern akkumulátorok – lehetőségek és kihívások

Láng Győző, az MTA doktora (ELTE TTK Kémiai Intézet)

Az elektrokémiai elven alapuló energiatároló rendszerek egyik típusát képezik az ún. „szekunder elemek” vagy „akkumulátorok”. Az elektrotechnikai ipar (pl. az energiatárolás vagy a járműgyártás területén) folyamatosan egyre jobb elektrokémiai energiatároló eszközöket igényel (legyen nagy kapacitásuk, legyenek könnyebbek, kisebbek, tartósabbak, olcsóbbak, stb.). Ezeknek az igényeknek jelenleg elsősorban a Li-ion-akkumulátorok felelnek meg, amelyek tömeges elterjedése jelentős mértékben megváltoztatta a minket körülvevő a világot. Nagy mennyiségű energia – hordozható és újratölthető

akkumulátorokban történő – tárolása nélkül nem lehetne mobiltelefonunk, elektromos autónk (legalábbis nem ilyenek), és sok egyéb eszközt is nélkülözünk kellene. Mindeközben, sajnos, az új típusú (Li-ion) akkumulátorok előállítására és forgalmazására mellett sokkal kisebb figyelmet kaptak/kapnak az ezekkel kapcsolatos – elsősorban környezetvédelmi – kihívások, amelyek leginkább az akkumulátorcellák kémiai összetételével, működésével, valamint a gyártási és újrahasznosítási technológiákkal hozhatók kapcsolatba. Az előadásban az első két területtel foglalkozunk részletesebben.

A kapitalizmus megszelídítése felé: a szubexponenciális monetáris növekedési rend

Szathmáry Eörs, az MTA rendes tagja, evolúcióbíológus, az MTA Fenntartható Fejlődés Elnöki Bizottság elnöke

A növekvő társadalmi és gazdasági egyenlőtlenségek miatt csökken az a képességünk, hogy sikeresen megküzdjünk az éghajlatváltozás nagy kihívásaival. Az egyenlőtlenség egyik fontos forrása a kamatos kamat képletében azonosítható, amely az exponenciális növekedés törvénye alapján írja le a pénzeszközök és adósságok korlátlan növekedését. Az előadás a válság idején a kamatos kamat számításának egy olyan mechanizmuson alapuló újszerű módját vizsgálja felül, amely enyhítheti a gazdasági verseny hatásait, és segíthet a fenntartható élet megvalósításában bolygónkon.

Ahogy termelünk és ahogy eszünk (változások a hazai fenntartható mezőgazdaságért és az újragondolt GMO)

A magyar mezőgazdaság fenntarthatósági kihívásai

Podmaniczky László agrármérnök, ny. egyetemi docens, az MTA Fenntartható Fejlődés Elnöki Bizottság tagja

A mezőgazdaság az élelmiszerek és nyersanyagok előállításán túl egyéb feladatokat is ellát: tájat, élővilágot, talajt, vizet, környezetet is „szolgáltató”, és munkát, megélhetést ad a vidék számára. Ennek érdekében a mezőgazdaságnak a termelési feladatok mellett környezeti, társadalmi és regionális, foglalkoztatási feladatokat is magára kell vállalnia. Ezért kulcskérdés, hogy a mezőgazdaság milyen földhasználati és gazdálkodási rendszereket alkalmaz. A fenntarthatóság elvárásainak csak olyan rendszerek képesek megfelelni, amelyek úgy állítanak elő jó minőségű, egészséges és biztonságos termékeket, hogy közben megőrzik az agroökológiai környezetet és biztosítanak megélhetést a vidéki népesség számára. Ennek fordítottja is igaz: a fenntarthatóság szempontrendszerét figyelmen kívül hagyó mezőgazdasági termelés rövid távon a negatív környezeti externáliákat, illetve azok költségét a társadalomra hárítja, hosszú távon pedig önnön működését is ellehetetlenítheti (pl. a talajok vagy a vízkészletek végletes kimerítésével).

Az előadás keretében a fenntarthatóság szempontjából leginkább kritikus probléma területekre fókuszálva mutatjuk be a magyar mezőgazdaság működésében rejlő változások lehetőségeit, melyek segíthetnek a jelenleginél fenntarthatóbb pályára állítani a hazai mezőgazdaságot.

Tények és elképzelések a GMO-növények termesztésével kapcsolatban

Jolánkai Márton professor emeritus (MATE), az MTA Fenntartható Fejlődés Elnöki Bizottság tagja

A GMO, a genetikailag módosított szervezetek kialakulása, elmélete, gyakorlata, gazdasági vonzatai számos tudományos, politikai és filozófiai vita tárgyát képezik. Mint minden

emberi találmánynak, e módszerek is vannak előnyei és veszélyei. Előnyök: Olyan tulajdonságok tervezett kialakítása élő szervezetekben, amelyeket hagyományos nemesítéssel nem, vagy csak hosszú évek, - évtizedek alatt lehetne megvalósítani. Ilyenek az abiotikus és biotikus rezisztencia, a megnövelt termőképesség, egyes minőségi paraméterek (fehérje, olaj, szénhidrát stb.) javítása, valamint a közvetlen ipari és farmakológiai hasznosítások (pl. enzimek, inzulin stb.) előállítás. Veszélyek: Táplálkozási, beltartalmi veszélyek, amelyek alapja az, hogy egy új élő szervezettel a legtöbb esetben új, addig nem létező vegyületeket hoznak létre (pl. fehérjéket), amelyek élettani hatása nem ismert. Illetve a génsodródás veszélye, miszerint eddig nem ismert szervezetek jöhetnek létre. A GMO-k okafogyott tiltása helyett inkább kutatására, jobb megismerésére és eredményesebb hasznosítására lenne szükséges koncentrálni. Továbbá, feltétlen meg kell valósítani szabályozásának és ellenőrzésének a lehető legbiztonságosabb rendszerét.