

## *Kerekasztal*

# Beszélgetés a hosszú távú globális fenntarthatóságról

2022. október 4.

Corvinus Egyetem

Részvevők:

**Bozó László** akadémikus, légkörfizikus

**Csutora Mária** környezetgazdász, a Corvinus egyetemi tanára

**Kerekes Sándor** környezetgazdász, a Corvinus professor emeritusa

**Lukács András** geofizikus, a Levegő Munkacsoport elnöke

**Major Gyöngyi** közgazdász, a Kortárs Női Reflexiók Fórumának elnöke

Vitavezető:

**Kiss Károly** környezetgazdász, ny. egy. docens, Corvinus Egyetem

**Kiss Károly:**

Szeretettel üdvözöllek mindnyájukat. Ez egy ismeretterjesztő jellegű kerekasztal-beszélgetés lesz, melyet Major Gyöngyi, a Kortárs Női Reflexiók Fóruma elnökének kérésére rendezünk.

A szeptemberben lezajlott Közgazdász Vándorgyűlésen szóba került a közgazdaságtan átalakításának, a mai feltételekhez igazításának igénye, így a fenntarthatóság szempontjának a figyelembevételére is. Matolcsy György beszédére Major Gyöngyi egy napilapban írt cikkel reagált, de az oly mértékben filozófiai stílusú és jellegű, hogy arra most e beszélgetés során nem fogunk kitérni

*A fenntarthatóság fogalma*

**Kiss Károly:**

A fenntarthatóság fogalma az emberi tevékenység, az emberi populáció és a természeti környezet viszonyára vonatkozik. Konkrétan azt jelenti, hogy az emberi tevékenység és az emberi populáció csak akkor és olyan lehet, ami nem veszélyezteti a természeti környezet megújulását. Ha veszélyezteti, akkor az már nem fenntartható, ha nem veszélyezteti, akkor fenntartható. A fenntarthatóságnak egy másik vetülete, a tükörképe az **eltartóképesség**, ami alatt a természeti környezetnek az emberi gazdasági tevékenységet és populációt eltartó képességét értjük. Egy nagyon egyszerű hasonlattal lehet ezt megvilágítani. Nevezetesen: van egy halastó, amiben a halak szaporodnak. Ha minden évben csak a szaporulatot halásszuk

le, az állományt nem érintjük, akkor ez a halászat fenntartható, mert a következő évben megint lesz szaporulat, és akkor megint hozzájutunk a szaporulathoz. Ha valaki nagyon mohó, és többet halászik le az évi szaporulatnál, amivel a halállományt is csökkenti, akkor ennek az lesz a következménye, hogy az állomány lassan elfogy, nem lesz szaporulat, és akkor éhen halunk. Tehát ez a fenntarthatóság lényege, ami azt hiszem, mindenki számára jól érthető.

A fogalom a '80-as évek végén terjedt el az ENSZ Környezetvédelmi és Fejlődési Világbizottságának, az ún. Brundtland-Bizottságnak az *Our Common Future* című jelentése eredményeképpen. A fenntarthatóság nagyon divatos fogalommá vált, inflálódott, kifecamították és sokféleképpen eltérítették eredeti jelentésétől. A '90-es évek közepén rövid ideig az államapparátusban dolgoztam, és már akkor dühösen fedeztem fel, hogy ha például pénzügyesekkel tárgyaltunk, vagy a Nemzeti Bankban, vagy valamelyik ágazati minisztériumban, már mindenki a fenntarthatóságról beszélt, de egyáltalán nem az ökológiai fenntarthatóságról – noha egyedül annak van értelme. Hanem beszéltek a „fenntartható gazdasági növekedésről”, ami abszurdum, hiszen a növekedés környezetvédelmi szempontból *per definitionem* fenntarthatatlan, csak a gazdasági fejlődés az, de erről majd még lesz szó. Beszéltek költségvetési fenntarthatóságról, a nyugdíjrendszer fenntarthatóságáról és egyéb képtelenségekről. Tehát érezték, az államapparátus érezte, hogy ez egy kulcsszó, ez egy fontos fogalom, és ezért mindenre rásütötték, amivel foglalkoztak, elinflálták a fogalmat, kifecamították.

Később e tévútra vezetés hivatalos professzionális fórumon is megtörtént. A 2002-es johannesburgi környezetvédelmi világkonferencián kezdtek el beszélni a fenntarthatóság „lábairól”, miszerint a fenntarthatóságnak van ún. ökológiai lába, gazdasági lába és társadalmi lába. Ez szerintem megint egy nagyon káros dolog volt. Változatlanul ragaszkodom ahhoz, hogy a fenntarthatóság csak ökológiai értelemben használható, de érthető volt a törekvés, ugyanis az országok nagyobb része szegény ország, és a szegény országokban pedig nem lenne helyénvaló a környezetvédelemre fektetni a hangsúlyt, a természeti környezet megóvására, amikor az emberek alapvető igényei, szükségletei nincsenek kielégítve, tehát éheznek, vagy esetleg éhen is halnak. Tehát ilyen esetben indokolt lehet arról beszélni, hogy gazdasági fenntarthatóság vagy társadalmi fenntarthatóság, de ilyenkor is hozzá kellene tenni, hogy ezt hogyan értelmezzük.

Még talán annyit bevezetőként, hogy a fenntarthatóságban nagyon fontos szerepet játszik a *műszaki színvonal, a technológia*. Mert nyilvánvaló – ez evidencia – , hogy minél fejlettebb a technológia, annál kisebb a gazdasági tevékenységnek az energia- és erőforrás-szükséglete, és ennek kapcsán különböző faktorokról szoktak beszélni. Weizsäcker valamikor a '90-es évek elején négyes faktorról beszélt, ami azt jelentette, hogy ha mindenhol a legfejlettebb technológiát alkalmazzák, akkor világméretben az energiának az egynegyede is elég lenne az összes nemzeti terméktömegnek az előállításához. És aztán volt később valamikor egy

Carnoules-i konferencia, az ott kiadott deklarációban egy 10-es faktor szerepelt, ami azt jelentette, hogy ha a világ akkori fogyasztását meg akarnánk tartani, akkor a technológiai koefficiensnek tízszeresnek kellene lennie. Azaz tízszer hatékonyabb kellene hogy legyen a technológia ahhoz, hogy a környezeti fenntarthatóság keretein belül maradjunk. A fenntarthatóság fogalmáról bevezetésként ezt szándékoztam elmondani, és kérlek benneteket, hogy akinek van hozzáfűznivalója, az tegye meg.

### **Csutora Mária:**

Nagyon egyetértek veled, hogy az ökológiai fenntarthatóságot nem szabad összemosni mindenféle más fenntarthatóság-történettel. Csak egy példa: az ENSZ 2015-ös *Fenntartható Fejlődési Célok* című dokumentumában meghatározza a fenntartható fejlődés céljait, majd ezekhez 231 darab totálisan vegyes indikátort rendel hozzá. Azon kívül, hogy pl. az egy főre eső szén-dioxid-kibocsátás, vannak olyan indikátorok, mint a százezer lakosra eső ATM-gépek száma. Ez biztosan releváns a fejlődő országokban. De gondoljuk csak el: úgy is lehet javítani egy ország környezetvédelmi helyzetén, hogy az ATM pontokat telepít? – ahelyett, hogy mondjuk a szén-dioxid kibocsátását csökkentenék? Az ENSZ mentségére szóljon, hogy e program fő célja a hosszútávú fejlődés jellegének meghatározása és a szegénység felszámolása a világban; de azáltal, hogy azt „fenntartható fejlődésnek” nevezték el, devalválták a fogalom környezetvédelmi jelentőségét.

Szóval, ez egy zavaros történet. Az ENSZ SDG-nek (Sustainable Development Goals) a rangsorában az európai országok állnak elől, főleg azért, mert a társadalmi mutatóik nagyon jók, és mert nagyon sok intézkedést tesznek a környezetvédelem érdekében, de az egy főre eső szén-dioxid-kibocsátásuk kétszerese a világtágnak, és a jelenlegi világtágra sem fenntartható. Tehát, nagyon nagy a veszélye annak, hogy ha a fenntarthatóság fogalmát összekeverjük a szegénység leküzdésével, a világ fejlődési irányainak a meghatározásával, akkor magát az eredeti célt, a globális természeti környezet megóvását relativizáljuk, és háttérbe is szorítjuk.

### **Lukács András:**

A harmadik világban részben éppen azért nagy a szegénység, mert a nyugati utat követve lepusztították természeti környezetüket (amiben főleg a bejövő külföldi tőke járt az élen). Ezek az országok is a nyugati társadalmak mintájára akarnak úgy mondani, tehát ugyanazt a fogyasztási szintet akarják elérni. Ebben viszont el vannak maradva, és ezért érzik úgy, hogy ők szegények. Igen, sok esetben nagy a szegénység, de kérdés, hogy mi az, amitől boldog lehet az ember. Ismerjük, hogy a világ boldogság-indexének rangsorában nem az anyagilag legfejlettebb országok állnak az élen. A hírközlő médiumok hatására azonban az emberek egyre inkább az anyagi fogyasztást azonosítják a boldogsággal. Gondoljunk azonban az amazonasi indiánokra, akik jól megvoltak mindaddig, amíg oda nem ment a civilizáció, ami most tönkreteszi őket. Erős környezetvédelmi mozgalmak a fejlődő

országokban is vannak már, annak ellenére, hogy ők a leginkább veszélyeztetettek, hiszen a legtöbb környezetvédőt ezekben az országokban gyilkolják le.

Egy másik téma a műszaki fejlődés, körülbelül hasonló az én álláspontom is. A technológia nem bizonyította, hogy egyértelműen a környezet, a természet védelmét, a fenntarthatóságot szolgálja. Jól ismerjük azt a jelenséget, amikor a műszaki fejlesztés következtében egy termék által okozott környezeti kár csökken, de mivel a fejlesztés olcsóbbá teszi a terméket, jóval több fogy belőle, és ennek folytán nő az eladása és összességében a környezeti terhelés is. Ez a Jevons-paradoxon, a „visszacsapó hatás”.

Ha mondjuk egy technikai újítás folytán az autók fajlagosan kevesebb üzemanyagot fogyasztottak, akkor egyre több és egyre nagyobb autót gyártottak, ami nemhogy semlegesítette, hanem növelte az összefogyasztást. Másrészt nagyon sok esetben, amikor egy technológiát egy másikra váltanak, akkor egy újabb környezeti problémát hoznak létre. Ilyen az elektromos autókra való áttérés; most nem a kipufogógáz fogja okozni a problémát, hanem a nagy kapacitású akkumulátorok gyártása.

### **Kerekes Sándor:**

Sokszor elhangzik, hogy a véges Földön nem lehet végtelen a növekedés. Ez biztosan igaz, de önmagában nem indokolja a zéró növekedést. A Föld nem zárt rendszer, hanem nyitott. A Nap energiát sugároz a Földre, aminek nagy részét a Föld kisugározza a világűrbe. A fizikusok ezért a fenntarthatóságról azt gondolják, hogy az „ingyen” kapott energiával gazdálkodhatunk. Ezt szokták technológiai optimizmusnak hívni, de ennek azért vannak természettudományos alapjai. Az ökohatékonyság valóban radikálisan javítható. Olyan közismert példákat lehet mondani, mint például a LED lámpa, amelyik 7 wattal világít annyit, mint a 70 wattos világított előtte. Ma egy hektáron tízszer annyi gabona termelhető, mint száz évvel ezelőtt. Egy kisváros szennyvize megtisztítható egy 50–100 négyzetméteren elhelyezhető tisztítóművel stb. Rengeteg kedvező lehetőség áll rendelkezésünkre. A fenntarthatóság definiálható, ha úgy tetszik, a természettudományok nyelvén. Úgy kell karbantartani a világot, hogy az entrópia ne növekedjen olyan mértékben, hogy az visszafordíthatatlanná tegye a környezeti változásokat. Ha az átalakítások reverzibilis folyamatok, akkor van remény. Amikor ökológiáról beszélünk, az mindig egy nagyon könnyen félreérthető kategória. Az ökológia fejlődést, evolúciót feltételez, és nem változatlanságot. Tehát akik arról beszélnek, hogy fenntartható lenne a rendszer, ha nem pusztulnának el fajok, meg nem vennék túlságosan igénybe a környezetet, azok általában változatlanságról és egyensúlyról beszélnek. Változatlanság azonban sohasem volt, és az egyensúly is csak az élettelen természetben értelmezhető. Az élővilágban mindig van fejlődés. *Az olyan változás fenntartható, amelyik nem károsítja a környezetnek az alkalmazkodóképességét, rezilienciáját.* Ez körülbelül azt jelenti, hogy létrejönnek állapotok, amik különböznek attól, ami volt, de ezek az állapotok is életképes jövőt biztosítanak az emberiségnek és az élővilágnak.

Mindig zavar, ha azt mondják – és te ezt is mondd, Karcsi –, hogy milyen szörnyű dolog, hogy a bankárok, és mindenki más is fenntarthatóságról beszél. Nekem ez annyira nem szörnyű, mert tudjuk, hogy van olyan költségvetési politika, amelyik fenntartható. Tehát használunk egy szót, a fenntarthatóságot (*sustainability*), amit a Brundtland-jelentés 1987-ben használt a *Közös jövőnk* című tanulmányában. A jelentést akkor, a későbbi környezetvédelmi miniszter, Persányi Miklós fordította magyarrá, és ő nem fenntartható, hanem harmonikus fejlődésnek fordította a kifejezést.

Az, hogy a *sustainability* magyarul harmonikusát jelent vagy inkább fenntarthatót, azon lehet vitatkozni. Lehet, hogy szerencsésebb lett volna a harmonikus, mert azt nem használta volna mindenki. Bár emlékszem rá, hogy ezen az egyetemen Szabó Kálmán, volt rektorunk, a gazdaság harmonikus fejlődéséről tartott előadásokat a hetvenes években. Gyakorlatilag nem lehet olyan kifejezést találni, amit ne kritizálna valaki. Egyébként pedig csak annyira érdemes húzni a vészharangot, amennyire indokolt, mert ha elveszük az emberek kedvét a cselekvéstől, esetleg a védekezéstől is, abból baj lehet.

Nem becsülhető előre, hogy mi történik majd a világban, ellenben megváltoztatható a jövő. Cselekedni kellene, és megváltoztatni a jövőt, ahelyett, hogy elhisszük a katasztrófát előre jelző jóslatokat. Nincs rá különösebb okunk, hogy letargiába süllyedjünk. Gyakorlatilag 200 éve jósolta Malthus, hogy nem lehet ellátni az emberiséget élelmiszerrel. Most is vannak, akik ezt vetítik a jövőbe. Jelenleg a világon annyi élelmiszert termelnek, ami elegendő volna tíz milliárd ember ellátására. A napenergia létezik és ingyen van, tehát amíg a nap süt, addig elvileg mindig ki lehet találni megoldásokat. Akár például azt, hogy a szétszórt nagy entrópiájú anyagokat újra összegyűjtögessük. Ezt teszi a szén-dioxiddal a fotoszintézis, utánoznunk kell a természetet és nem legyűzni őt. A gazdaság az olcsó természeti kincseket mindenfelé szétszórta. A lineáris gazdaság hulladékot termelt, de ez megváltoztatható. Nem lehet úgy élni, mint ahogy eddig éltünk, biztosan másképp kellene élnünk. Mondhatjuk úgy is, hogy fenntarthatóan, és ez szerintem lehetséges volna. Nagyon retrográd dolog az, amikor valakik arról moralizálnak, miközben a jelen generáción belül emberek tömegei éheznek és halnak éhen, hogy a jövő generációknak mit hagyunk majd. Meg kéne oldanunk a jelen generációinak a problémáit, és ezt úgy lehetne megoldani, hogy egyenletesebben kellene elosztani a megtermelt javakat. Nem arról beszélek, hogy egyenlődsdi kellene, hanem arról, hogy a népesség egytized százalékának a részesedése ne a megtermelt GDP 50–60 %-át tegye ki. El kell olvasni és meg kell érteni Piketty magyarul is megjelent könyvét, ami szörnyű képet fest az elosztási viszonyokról. Az elosztási viszonyokat kellene megváltoztatni, ami nem a szocializmus visszasírását jelenti. Ha a világ szegényei nem éheznének és gyerekeik iskolába járnának, csökkenne a népességszám növekedése, csökkenne a migrációs nyomás és csökkenne a környezetterhelés is. Erről kéne beszélni, nem arról, hogy a gazdasági növekedés az átok. Mert sokféle növekedés van. El kell olvasni Kuznetsnek a Nobel-díj átvételekor tartott előadását. Van jó, meg rossz növekedés. Én úgy gondolom, hogy ha az elosztási viszonyok megváltoztatásáról beszélünk, akkor nem kellene arról vitáznunk, hogy itt a világvége. Arról kellene beszélnünk, hogy mindannyiunk mohóságát korlátozni kellene.

Nem kellene megvennünk dolgokat, amikre nincs is szükségünk, és bizonyos nagyon gazdag rétegek féktelen mohóságát is korlátozni kellene, például magas adókkal, és akkor közelebb jutnánk a megoldáshoz.

**Kiss Károly:**

Piketty állításait többen vitatják. Én úgy látom, hogy Milanovicnak van igaza. Miközben a vagyoni- és jövedelemkoncentráció az elmúlt két évtizedben valóban az egekbe szökött, ugyanakkor egy új globális középosztály van kialakulóban. A feltörekvő országokban – főleg Kínában és Indiában – százmilliók jutottak munkához, miközben a fejlettekben, mivel a globális világpiacon a szegény országok iparcikkeivel kell versenyezniük, a bérek stagnáltak, s így összességében kiegyenlítés ment végbe.

*Globális környezeti problémák*

**Kiss Károly:**

Beszéljünk a globális környezeti problémákról: az éghajlatváltozásról, a biodiverzitás veszélyes csökkenéséről, az esőerdők pusztulásáról, a sivatagosodásról, a talajok szennyeződéséről, az édesvízhiányról. Bár ezek egybefüggenek, a legsúlyosabb közülük az éghajlatváltozás, melynek fő megjelenési módja a felmelegedés.

**Bozó László:**

Kezdjük akkor a klímával! A földi éghajlat mindig is változott a földtörténeti korok során. Ha visszanezzük, megnézzük a trendeket, a változékonyságot, akkor az ipari forradalom előtti időszakban természeti okoknál fogva (akár csillagászati, akár a vulkánosság, akár a napsugárzás energiájának a változása) folyamatos éghajlatváltozások történtek, jégkorszakok és interglaciálisok váltották egymást. A jelenkori éghajlatváltozásban ehhez képest az a különbség, hogy az emberi tevékenység megjelent ebben a rendszerben, ami a korábbiakhoz képest sokkal nagyobb dinamikával képes befolyásolni, például a légkör összetételét a fosszilis tüzelőanyagok elégetésén keresztül, vagy a földhasználat változásán keresztül. Emiatt olyan sebességű változások következnek be az éghajlat állapotában, a légkör kémiai és fizikai állapotában, amelyek bizonyíthatóan nem voltak a korábbi időszakban. Tehát nagyjából azt tudjuk most mondani, hogy a legutolsó jégkorszaki minimum – körülbelül 18-19 ezer év – óta nem voltak ilyen gyors változások a légkörben, ami egyértelműen az emberi tevékenységnek köszönhető. Tegyük hozzá, hogy maga az éghajlatváltozás nem csak így önmagában jelentkezik. A fosszilis tüzelőanyagok felhasználása, elégetése közvetlen környezeti problémát is jelent. Tehát a kén-dioxid, a nitrogén-oxidok, a szén-monoxid, az illékony szerves vegyületek, az ebből keletkező ózon olyan közvetlen kockázatokat jelent, ami a rövidebb várható emberi élettartamban jól kimutatható.

Energetikai szempontból nyitott a rendszer, és gyakorlatilag korlátlan a rendelkezésre álló energia. Nagyjából tízezerszerese a Földet elérő napsugárzásnak a teljesítményösszege a jelenlegi felhasználásunknak, tehát ha mindenféle veszteséget, szállítási és más hatásfaktort is figyelembe veszünk, akkor is ez elméletileg bőségesen elegendő. Az azonban nem mindegy, hogy milyen technológiával fogjuk meg, hogyan továbbítjuk, és tudjuk-e egyáltalán tárolni. Azok a technológiák, amik szóba kerültek, pl. az akkumulátorgyártás, máshol jelentenek olyan környezeti kockázatokat, amelyek egyébként az amúgy megújulónak tekintendő, vagy megújulónak tekinthető napenergia-felhasználást is árnyaltabban értelmezik. Magának az éghajlatváltozásnak van egy olyan jellegzetessége, hogy bár az átlagokat tekintve nincs nagy változás, tehát mondjuk 100 év alatt 1 Celsius fok emelkedés, de mégis területileg, a Föld különböző régióiban a szélsőséges helyzetek számának és intenzitásának a változása jól megfigyelhető. Ráadásul, ha most csak az északi féltekének ezt az Észak-Afrikától a Skandinávia északi részein lévő elég sűrűn lakott részt nézzük, akkor azt mondhatjuk, hogy az eddig száraz területek tovább fognak szárazodni, tehát a mediterrán térség és Dél-Európa, beleértve a közel-keleti sávot is, Jordánia, Irak, Irán, Törökország déli részét és Szíriát. Míg az északi részek, amelyek egyébként csapadékban ellátottabbak voltak, Skandinávia, Észak-Németország, ezek még nagyobb mennyiségű csapadékot kapnak majd. Mi, itt a kettő között egy olyan alkalmazkodási kényszerben vagyunk a közepes szélességeken, hogy mind a két szélsőség elég nagy valószínűséggel bekövetkezhet. Tehát a szárazodás és aszály, illetve az árvizek, belvizek is potenciális veszélyt jelentenek.

Ez olyan léptékű alkalmazkodási kényszert jelent például a vízgazdálkodásban, hogy teljesen újra kell gondolni azt az alapvetést a vízgazdálkodásban, hogy ha sok a víz, akkor minél gyorsabban szabaduljunk meg tőle. Nyomjuk át Szerbiába, Horvátországba, csak ne itt legyen árvíz, belvíz. Miután a másik véglet is előfordul, és ezt idén nyáron is láttuk, valami módon mégiscsak gondoskodni kellene a víz megfogásáról is. Ez az árvízi dolgoknál részben már adott, de vannak azért belvizes, meg egyéb területek is, ahol ezek egyáltalán nincsenek még gondolati szinten sem kitalálva. Holott szerintem jól látható, vagy érzékelhető a trendekből, hogy maga a víz, vagy az édesvízkészlethez való hozzáférés legalább akkora érték lesz, mint energiahordozókat birtokolni.

A talajokat is érinti ez a környezeti változás, hiszen egyrészt ma már lényegében műtrágyázás nélkül lehetetlenség ezt a mennyiségű élelmiszert előállítani. Most jól látjuk, hogy a jelenlegi földgázárak mellett milyen problémát okoz közvetetten a műtrágya hiánya, vagy a magas ára. Másrészt közvetlenül a környezeti szélsőségesség változása, tehát a talajerózió, talajszárazodás eleve szélsőségesebbé teszi magát a termésbiztonságot, ellátásbiztonságot is, ami nyilvánvalóan így már egy komoly társadalmi probléma is.

Az éghajlatváltozás mellett további globális környezeti problémák: a permafroszt olvadása, a tengerszint emelkedése, a különböző léptékű és intenzitású környezeti szennyezések, a biodiverzitás csökkenése, a növényi fajtáknak az övezeti változása. Bizonyos fajták eddig

megteremték bizonyos területeken, ezek most nem lesznek életképesek, vagy északabbra kell hogy húzódjanak. Gondot okoz még a foszforhiány és a nitrogén túlhasználata.

**Lukács András:**

Ezek a változások, amelyekről beszéltél, kiszámíthatatlanok, mivel ezek nem lineáris folyamatok. Mivel geofizikus a végzettségem, egy ilyen példát mondok. A földrengéseket néha megelőzik kisebb rezgések, amik még nem veszélyesek, vagy sokszor meg sem előzik, hanem csak fokozatosan növekszik a feszültség a földkéregben, majd pedig váratlanul, hirtelen romba dől az egész város. Az éghajlatváltozási jelenségek hasonlóan viselkednek: a természet egy ideig bírja a feszültséget, és aztán hirtelen „robban”. Tehát, nagyon-nagyon veszélyes ez a folyamat.

**Bozó László:**

Így van, ezt a legnehezebb előre jelezni, hiszen tényleg nem lineárisok a folyamatok, és nagyon sok összetevős a rendszer. Maga a földrendszer is, az óceán, a légkör, a szárazföldek, a jégtakaró különböző válaszidővel rendelkeznek a külső befolyásoló hatásokra. Ezek a válaszok ráadásul szuperponálódnak, különböző frekvenciák akkumulálódnak, tehát valóban összeállhatnak olyan hullámhegyek, amelyek gyakorlatilag nem folytonossá teszik ezeket a változásokat. Akkor viszont a beavatkozás már biztos, hogy elkésett lesz, mert nagyon nehéz megtalálni azokat a pontokat, ahol ezt még vissza lehetne fordítani.

*A fenntarthatóság és a gazdaság*

**Kiss Károly:**

A környezetgazdaságtan célja és témája az, hogy a gazdaság környezetbarát irányban fejlődjön, és ehhez különféle eszközök állnak rendelkezésre. Az állami szabályozás közvetlen eszközei a tiltás, korlátozás, kvóták megszabása a káros tevékenységek esetében. De a közgazdasági eszközöknek is igen kifinomult eszközrendszere alakult ki. Idetartoznak a környezetvédelmi adók, vagy éppenséggel támogatások, a szennyezési jogok piaca, azok cseréje. Ezek hátterében az externáliák tana áll: a szennyezés károkat okoz az ügyletben nem részt vevő harmadik feleknek, vagy a közösségnek, melyek költségét a szennyező nem fizeti meg. A közvetett, vagy más néven gazdasági eszközök arra szolgálnak, hogy a szennyező fizesse meg a másoknak okozott kárt, és ez az elv egyben azok mértékét is meghatározza. A támogatásoknál ellenkező logika érvényesül: vannak olyan tevékenységek (pl. fásítás, vagy a megújuló energiák kitermelése), melyek hasznosak a természeti környezetre, és ezért indokolt a támogatásuk.

A környezetgazdászok megkülönböztetik a növekedést a fejlődéstől. Növekedés alatt mennyiségi változást értünk, mely több anyagi erőforrást vesz igénybe, és ezáltal terheli a környezetet. A fejlődés viszont minőségi változás, mely úgy ér el jobb életfeltételeket, hogy a



természeti környezetet nem terheli. Ennélfogva „fenntartható növekedés” *per definitionem* nem létezik, ezt az ökológiai gazdaságtan „*oximoronjának*”, azaz lehetetlenségi tételének nevezik, fenntartható csak a fejlődés lehet.

### **Csutora Mária:**

A környezetgazdaságtannak van egy érdekes mérési eszköze, az **ökológiai lábnyom**. Ez egy népszerű indikátor, főleg kommunikációs szerepe van, mert képes kifejezni azt, hogy a fogyasztásunknak mekkora a környezeti hatása. Ezt területnagyságban méri; mekkora területi igénye van a fogyasztásunknak; egy adott technológiai színvonal mellett mekkora földterületre van szükség az igényeink kielégítéséhez, és az annak során keletkező hulladékok asszimilációjához. A földterület pedig lehet konkrét: az általunk elfogyasztott élelmiszerek és ipari nyersanyagok megtermeléséhez mekkora legelő, szántóföld, erdő szükséges, és mekkora a lakóhelyeink és a közlekedés által elfoglalt terület. Van egy fiktív eleme is, ez pedig azt mutatja, hogy a kibocsátott szén-dioxid elnyeléséhez mekkora erdőterületre lenne szükség.

Az egyes elemeket csak egymás kárára lehet változtatni, hiszen hallottuk, hogy a napenergia nagysága ugyan végtelen s a technológia fejlesztésével jobban is tudjuk hasznosítani, a Föld területe azonban mégiscsak eléggé véges. Lehetőség van arra, hogy az ökológiai lábnyomban figyelembe vegyük az export és az import hatását: a máshol gyártott, de általunk fogyasztott termékek környezeti hatása növeli az ökológiai lábnyomunkat, az exportunké pedig a vevő országok fogyasztóinak a lábnyomát terheli. Ha én made in China termékeket fogyasztok, akkor azoknak a hatását is megmutatja, és az én lábnyomom növekszik: nálam számolja el pl. a Kínában termelt áru gyártásának során kibocsátott szén-dioxidot.

### **Bozó László:**

Elsősorban a levegő környezeti terhelése a gond, vagy éghajlati szempontból van három olyan ágazat, az acélgyártás, a műtrágyagyártás és a cementgyártás, ahol olyan mértékű energiasűrűség szükséges, hogy ott jelenleg a megújulóknak a használata elég nehezen képzelhető el. Nem tudom, hogy erre mi a megoldás egyébként, de az biztos, hogy rövid távon ezeken a területeken közvetlen, akár szén-dioxid, akár más szennyezőanyag-kibocsátás csökkentést eléggé nehéz elérni. Más területeken nagyobb a rugalmasság.

### **Lukács András:**

A környezeti fenntarthatóság és a gazdaság téma kapcsán említést kell tennünk egy fontos témáról: az **ökológiai államháztartási reformról**. Ennek az a lényege, hogy meg kell változtatni az adóterhek és támogatások „szokásos” eloszlását. Hagyományosan a legtöbb adót az élők munkán realizálják (személyi jövedelemadó, társadalombiztosítási járulék), az energia és az egyéb természeti erőforrások használata pedig ehhez képest viszonylag alacsonyan adóztatott. Az ökológiai adóreform során megfordítjuk az adóteher elosztását: az élők munkát kevésbé adóztatjuk meg, hiszen az bőven rendelkezésre áll, és ezáltal még a

foglalkoztatást is növeljük. Egyúttal fel kell számolni az egyéb káros támogatásokat is. Az energia és a nyersanyagok fokozottabb megadóztatása és a káros támogatások megszüntetése pedig nemcsak környezetvédelmi, hanem hagyományos gazdasági értelemben is előnyös, hiszen javítja a hatékonyságot. Magyarországon először a Levegő Munkacsoport szakértői, Kiss Károly és Pavics Lázár készített 1992-ben (pont 30 éve) egy ökológiai adóreform-tervezetet. Attól kezdve 25 éven át a Levegő Munkacsoportban minden évben kidolgoztuk a hivatalos költségvetési tervezet ökológiai változatát.

### *Fenntarthatóság és a vállalati gazdálkodás*

#### **Kiss Károly:**

A fenntarthatóság fontos vetülete a vállalati gazdálkodás: hogyan lehet azt érvényesíteni a vállalatok gazdálkodásában. Európában ennek kifinomult rendszere van, a vállalatok ún. fenntarthatósági jelentéseket (CSR – Corporate Sustainability Report) készítenek. Az amerikai és az európai hozzáállás e téren is (mint más, alapvető közgazdaságtani és társadalompolitikai kérdésekben) eltérő. Amerikában úgy gondolják, hogy a vállalati gazdálkodással szemben csak egyetlen jogos elvárás lehetséges: a jövedelmezőség, a profit maximálása. A környezet védelme (mint ahogy pl. más, társadalmi hatások, elvárások is) nem a vállalatok feladata. Azokat az érdekeket a megfelelő hatóságoknak kell érvényesíteniük, szabályozással, jogi eszközökkel vagy más módon kikényszeríteniük. Európában az uralkodó társadalmi-gazdasági modell a szociális piacgazdaság – e felfogás szerint a vállalatok felelőssége túlmutat a merő profitmaximáláson.

Mint általános jelenséget, meg kell említenünk, hogy a vállalatok környezetvédő arculatukat nem „önzetlenül” alakítják ki. Arra számítanak, hogy jobb társadalmi megítélésük megtérül a nagyobb forgalomban. Ez végül is – ha tényleges, és nem mondvacsinált környezetvédelem áll mögötte – nem elvetendő. De sokszor az intézkedés mögött nincs lényeges tartalom. Példának azt a hazai élelmiszeráruház-láncolatot hozhatjuk fel, mely nemrégiben megszüntette az ingyenes műanyag zacskók használatát – ettől várva a környezetbarát minősítést. De ugyanakkor azt látjuk, hogy ugyanez az áruházlánc műanyag palackozású 2 deciliteres gyümölcsleveket árul, polcain az egyadagos készételek nagy választékát kínálja, szintén műanyag dobozokban, és felvágottakat szinte már nem is lehet kimérve venni, mindent előcsomagolt, fóliázott 5–10 dekagrammos formában árulnak. Az, hogy a zöldségekhez, gyümölcsökhöz a műanyag zacskóért 15 forintot kell fizetni, nevetséges szemfényvesztés.

#### **Kerekes Sándor:**

Nézzük a mostani történéseket, amiknek nem örülünk, mert senki nem örül neki, hogy ilyen mértékben elszaladtak az energiaárak.

Nem örülünk, hogy nem működik a nemzetközi szállítási rendszer, és gyakorlatilag nem érkeznek meg az alkatrészek, és ezért itthon is leálltak az autógyárak. A járvány idején pedig volt maszk stb. A just in time és más, a méretgazdaságossághoz köthető üzleti stratégiák összeomlása figyelmeztet bennünket. A gazdaság kapott bizonyos impulzusokat, amik hatására elkezdett változni. Elég gyorsan kezdett megváltozni, és rengeteg ilyen változást láthatunk majd. Vannak az üzleti világban olyanok, akik azon törik a fejüket, hogy hogyan lehet olyan energiaárak mellett is működni, amilyen energiaárak ma vannak. A magas energiaár jövedelmezővé tesz olyan energiaelőállítási megoldásokat, amik korábban nem voltak jövedelmezők. Az úgynevezett megújuló energiák – amiket nem biztos, hogy így kellene nevezni, de fogadjuk el, hogy ezek megújulónak tűnő energiák – ma már versenyképesek. Az aukción eladták a napelemekre a beruházási lehetőségeket, és kiderült, hogy messze olcsóbban tudják termelni a napelemekkel az energiát, mint amennyiért egyébként az energiarendszer termelni volt képes. Van egy gazdasági logika, és ez sajnos a nemszeretett méretgazdaságosság. Ez nyomja le a költségeket és teszi ily módon gazdaságossá a napelemekkel előállított energiát. A méretgazdaságosság valamilyen probléma kezelésében segít, valamiben meg árt. A méretgazdaságosság, ami a motorja a globalizációnak, sok mindenben ártott. A járvány után látszottak már az ellátási nehézségek, a mostani háború pedig még inkább arra ösztönzi a gazdaságokat, hogy próbáljanak bizonyos dolgokból önellátók lenni. Igen, legyen idehaza lehetőség arra, hogy maszkot állítsunk elő, vagy lélegeztetőgépet, sőt legyünk önellátók az élelmiszert és az energiát illetően is, sőt legyen saját hadiiparunk is. És valószínűleg nem akarunk mindig Tajvanból chipeket venni, mert az ellátás nem biztonságos. Tehát elterjedőben van egy új gazdasági logika. Bizonyos országok, kontinensek, mint az Egyesült Államok, megengedhetik maguknak, hogy teljesen önellátóak legyenek. Nyilván ezt mi nem engedhetjük meg magunknak, de a vállalatok gondolkodásában ez már megjelenik. Ha megnézzük, hogy néz ki ma a gazdaság és hogy nézett ki 15 éve, akkor látjuk a változásokat. És az emberek mint fogyasztók is változnak, ami szintén fontos, mert ha a fogyasztó nem változik, akkor hiába a vállalat hajlandósága a változásra. Budapest eszméletlen balesetveszélyessé vált, mert mindenki rollerrel száguldozik. A rollerek a „megosztó” gazdaság szolgáltatásai már. Összességében tehát lehet ennek örülni, vagy éppen nem örülni. Most még okkal panaszkodunk, hogy milyen bunkó, aki otthagyja a rollert az út közepén és a látássérült honfitársunk belebotlik és eltöri a lábát, de ezeken a gyerekbetegségeken hamarosan túljutunk. És amikor fenntarthatóságról beszélünk, akkor a léptékek ezer években mérhetők.

Körülbelül tizennégyezer éve élvezzük ezt a fajta klímát, amit eddig élveztünk. Igaz, most nem élvezzük éppen, mert nyáron nagy volt az aszály. De az emberiség magatartása változik, reagálunk a változásokra. És persze lehet, hogy amit létrehozunk, az működésképtelen. Ilyen zsákutca a birtoklási vágyhoz köthető készletgazdaság. Mindenki mindent birtokolni akar. Pedig, amennyiben csak használni akarnánk a technika által nyújtott lehetőségeket, például az autót, a rollert vagy a számítógépet, az ugyanolyan életszínvonalat, életminőséget biztosítana, és az fenntartható lenne. Az pedig nem fenntartható, hogy

mindenki hazaviszi tulajdonaként a szerszámot, mert éppen fúrni akar egy lyukat a falba és aztán évekig nem használja. Persze. Ez egyfajta logika, amit fölépítettünk és működtettünk.

A vállalkozások érdeke, hogy minél többet termeljenek és a termékeiket eladják a fogyasztóknak. Ez a készletgazdaság. Most majd kiderül, hogy szűkösen állnak rendelkezésre az erőforrások, fölmege nagyon a termékek ára, nem biztos, hogy mindenki meg akarja azokat venni. Meglehet, hogy sokan inkább bérelni akarják majd a szerszámokat és a közlekedési eszközöket. A 21. századi technológia áldása – az okostelefon – majd megmondja, hogy hova kell mennem, hol kapok rollert vagy autót, esetleg egy szerszámot, sőt meg tudom rendelni és akár ki is tudják szállítani. Használatra. Az egyik oldalon rengeteg energiát fogyasztanak a számítógépek, de a másik oldalon rengeteg megtakarítást tesznek lehetővé. Persze hogy nem az az autó kell nekem, amelyért el kell mennem a város másik végébe, hanem egy olyan autó kell, ami itt van ötven méterre. És ez ma már lehetőség. Léteznek rá rendszerek, léteznek vállalkozások.

Az olyan vállalkozás fenntartható, amely jó terméket vagy szolgáltatást hoz létre. A Grundfoch-szivattyú vagy a MAKITA-szerszám jó, ezért fenntartható. Aki olyat termel, ami olcsó és gagyi, az nem jó és nem fenntartható. Most is használom az apám szerszámait és ez fenntartható. Visszatérhetünk egy olyan világhoz, amikor ez a jellemző, és nem az, hogy kétszer a kezemben volt a szerszám, és azért dobom ki, mert már használhatatlan. Az emberek hajlandók kicsit többet fizetni valamiért, ami jó, és erre kell hogy alapozzanak a vállalkozások. Nem azon múlik, hogy a vállalkozás fenntartható-e, hogy milyen CSR-jelentést ír, hanem azon, hogy amit előállít, annak van-e értelme, vagy nincs?

Ha nem adnának el 70%-os reklámköltséggel olyan termékeket az embereknek, amiktől állítólag tovább élnek, de ténylegesen nincsen rá szükségük, hanem arra ösztönöznék őket, hogy reggelente menjenek el egy kicsit futni, ne egyenek és igyanak annyit fölöslegesen és ne úgy akarjanak boldogok lenni, hogy fogyasztanak, akkor az egy jobb világ lenne. Mikor az egyetemen tanítani kezdtem, akkor még nem voltak gyógyszerreklámok. Most nem tudom kinyitni a rádiót, hogy ne kelljen meghallgatnom egyben egy gyógyszerreklámot is. Nem tudom kinyitni a számítógépet, hogy ne kapjak két hirdetést, mert tudják, hogy hány éves vagyok, és nekem illene már azokkal a betegségekkel rendelkezni, ami az én korosztályomnál már megjelent.

Nem a gazdasági növekedés ellen kellene tehát küzdenünk, mert az nem jelent bajt. Nem baj, ha egy vállalkozás csinál valami értelmeset, és megél belőle. Vannak emberek, akik nagyszerű dolgokat műveltek, meg nagyszerű dolgokat találtak föl. Örülünk Rubik Ernőnek, Béres Józsefnek meg a többieknek, mert lehet egy olyan világot is létrehozni, amelyik nagyszerű, de ebben a világban az oktatás-nevelés kulcsszerepet játszik.

Ha megnézzük India demográfiai piramisát, akkor a változás jól látszik. Húsz évvel ezelőtt az indiai demográfiai piramis teljesen olyan volt, mint egy háromszög. A különféle életkori csoportokhoz tartozó emberek között a legfiatalabbak, a 0–5 év közötti gyerekek voltak a legtöbben. Majd elkezdett szűkülni a piramis. Miért? Mert nőtt az indiaiak életszínvonala, a gyerekek, a lányok is iskolába járnak, és nem kezdenek el 14 évesen gyerekeket szülni. Aki pedig huszonnégy évesen szül, az nem tud 12-14 gyermeket a világra

hozni. Ennyit a túlnépesedés természetéről. Teljességében nem jelezhető előre, mégis megváltoztatható a jövő.

### **Lukács András:**

A megosztásos gazdaság nagyon nagy mértékben segíthet, de csak akkor, ha megfelelő egyéb intézkedéseket is hozunk. Említettük az elektromos rollereket. Ezek továbbrontották a környezet állapotán a felmérések szerint, ugyanis nem az autózást csökkentették, vagy legalább is minimális mértékben hagyták el az emberek az autóikat, hanem a tömegközlekedés kihasználtságát rontották, és a gyaloglás terhére kezdtek el rollerozni. Tehát a rollerek csak akkor válhatták volna be a hozzájuk fűzött reményeket, ha egyúttal az autóhasználatot jelentősen korlátozták volna.

Mint környezetvédő természetesen egyetértek a vállalatok törekvésével, hogy tevékenységük környezetbarát minősítést kapjon. De ennél sokkal fontosabb, hogy az ár- és adórendszer úgy legyen kialakítva, hogy tükrözze azokat a káros környezeti hatásokat, melyek az energiahordozók és az más nyersanyagok felhasználásakor keletkeznek, azaz minél nagyobb mértékben terheli egy energiahordozó vagy nyersanyag a környezetet, annál magasabb legyen az ára.

### *Életmódunk és a környezet védelme*

### **Csutora Mária:**

Beszéljünk most arról, hogy életmódunk mely elemei a legfontosabbak környezetvédelmi szempontból. Alapvetően négy elem számít: háztartási energia, közlekedés, étel-miszer és hogy mennyi cuccot vásárolunk. Ebből a háztartási energia-felhasználás az, ahol szerintem nagyon nagy lehetőségeket mulasztottunk el az elmúlt 10–15 évben, mert gyakorlatilag most már szinte nulla energiafelhasználású házat is lehetne építeni. A napelemek befogják a napenergiát, és így a fűtéshez is nagymértékben hozzá tudnak járulni. Rendesen le lehet szigetelni a házakat. Tehát effektíve jólét-semlegesen, közel nullára lehet csökkenteni a házak energiafelhasználását, de a már meglévő, a már megépített házaknál is nagyon hasznos ez a megoldás: ha valaki napelemeket szereltet fel, az hat hónapról három hónapra le tudja csökkenteni a fűtési szezonját. Nálunk is így van. És most tovább csökkentjük, még többet fogunk árammal fűteni. Nagy hibákat követtünk el, mert Magyarországon az épületállomány korszerűsítését jóval korábban el kellett volna kezdeni. Lehet, hogy egyes esetekben még az is kifizetődőbb lett volna, ha ledózerolják a régi házat és újat építenek. Szóval, ha nagyon drága lenne az energia, akkor itt a világ környezetvédelmi problémáinak 80 százaléka megoldódna. Tartósan lenne tízszer annyi, mint most.

### **Kiss Károly:**

Igen, a rezsiköltségek támogatása helyett célszerűbb lett volna az energiatakarékosságot támogatni.

**Lukács András:**

A Levegő Munkacsoportban '94-ben írtuk a *Miért elkerülhetetlen az energiaárak emelése és hogyan valósítható meg?* című tanulmányunkat. (Népszerűsítő összefoglalása *A zsebtapaszmeg nem gyógyít* címmel megtalálható a [www.levego.hu](http://www.levego.hu) honlapon.)

**Csutora Mária:**

A **közlekedés** a másik ilyen történet, de az mindenkinek nagyon fáj. Hihetetlen, hogy mennyit változott tíz év alatt a világ. Készítettünk egy felmérést 2010-ben, meg most is. 2008–2010-ben a válság idején nem volt az embereknek pénze, és nem utaztak külföldre, és azt írták, hogy ez „jólét-semleges”, tehát ott tudnak a legjobban spórolni. A mostani covidos válságnál a fiataloknak szinte az utazás hiánya fáj a legjobban. Mert ezalatt a tíz év alatt már nemcsak a gazdaság vált még inkább globálissá, hanem személyes életük is. A barátok, a családtagok összevissza laknak a világban, és az utazás már nem csupán szórakozás, hanem munka meg tanulás, meg találkozás a barátokkal, a családtagokkal. Szóval hihetetlen mértékben megnőtt az utazási igény, és ezt nagyon nehéz visszafordítani.

Az **élelmiszer** a következő téma. Egy PhD-hallgatónkkal kiszámoltuk, hogy mennyivel kisebb lenne az ökológiai lábnyom, ha mindenki úgy étkezne, ahogy az orvosi ajánlásokban szerepel. Ez nem vegetáriánus étrendet jelent, csak azt, hogy úgy eszik/enne valaki, ahogy az orvosok ajánlják. Nos, ebben az esetben húsz százalékkal lenne kisebb az étkezések ökológiai lábnyoma. Tehát egy irányba mutat a fenntarthatóság és az egészségesség. Ezen persze nehéz változtatni. Ez is nagy szenvedést okoz, a dolgokról pedig, amikről Kerekes professzor úr is mesélt, még nehezebb lemondanunk. Cuccaink nem tartósak, és összevissza vásárolunk mindenfélét. Amikor a gyerekeim kicsik voltak, már elegendő volt, hogy mindent elöntenek a játékok otthon. Egyszer, amikor elmentek a nagyszülőkhöz, összeszedtem és kidobtam a játékaik felét. A maradékot pedig fajtánként szépen elrendeztem a szobáikban, és amikor visszajöttek azt hitték, hogy több játékuk van. Nem is vették észre, hogy a felét kidobtam. Amit használtak – a vonat meg a legó –, abból több volt egy helyen, jobban tudták használni. Gondoltam, kicsik voltak még. Aztán megpróbáltam ugyanezt, amikor 16 és 12 évesek voltak már. És akkor is ugyanígy működött. Észrevették, hogy rend van, és amivel egyébként játszani vagy szórakozni szoktak, azt könnyebben megtalálták. Szóval hihetetlen, hogy milyen mértékben vesszük magunkat körül szükségtelen dolgokkal.

**Bozó László:**

Érdekes volt, amit Csutora Mária mondott az élelmiszerről; az, hogy 20%-kal fogyasztanánk kevesebbet, ha egészséges dietetikus szabály szerint élnénk. Hozzátehetjük, hogy amennyiben észszerűbben vásárolnánk, akkor kevesebb lenne a szemét és ezzel is csökkennének a terhek, miközben a fogyasztásunk szintje maradhatna. Manapság rengeteg minden kerül a szemétbe. Elég megnézni az ünnepnapokat, amikor nem nyitnak ki az élelmiszerüzletek. Mindenki megőrül, és olyan mennyiségű ételmet vásárolunk, ami

szerintem nem egy napra, hanem egy hétre is biztos elég lenne, s persze így a termékek nagy része nyilván kukában végzi.

**Lukács András:**

Az életmód, fogyasztás és a környezet kapcsán térjünk vissza a **reklámokra**, mert fontos kérdés. A reklámok nagymértékben befolyásolják fogyasztásunkat. És többnyire rossz irányban. Minden reklámozó arra törekszik, hogy termékéből minél többet vásároljanak. A Levegő Munkacsoportban még a '90-es években törvényjavaslatot dolgoztunk ki, mely a reklámokat két csoportba sorolta. Az olyan termékek reklámozásáért, melyek károsak a környezetre, „büntető tarifát” kellett volna fizetni. Azok a reklámok viszont, melyek környezetbarát termékeket vagy a környezetkímélő életmódot reklámozták, kedvezményes tarifában részesültek volna. Ez és más javaslataink (mint pl. a környezetvédelmi adóreform) eljutottak ugyan az apparátusig, de annak szemlélete megakadályozta, hogy azokat be is fogadják.

**Kerekes Sándor:**

Sokan mondják, hogy az externáliák miatt legalább négyszer ennyiért kéne adni az üzemanyagot. Nekem van egy nagyon szomorú tapasztalatom az ökoadóztatást illetően. Ezen a területen „rengeteg bűnöm” van, mert ezeket a nagyszerű dolgokat könyvbe írtam, és mindenkinek tanítottam. Nem lehet az emberekre rákényszeríteni, hogy megváltoztassák a magatartásukat, de egyébként az emberek nem elvetemült szörnyek, akik ártani akarnak. Idő kell nekik, hogy belássák. És nem kellene összezavarni a fejüket mindenféle hülyeségekkel, hanem hagyni kellene, hogy az ember a saját kárán tanuljon. Még a buta is tanul előbb-utóbb. A nagy kérdés az idő: hogyan legyen annyi időnk, hogy károk nélkül kivárjuk, amíg a buta is rájön a dolgokra. Amit önként teszünk, az sokkal értékesebb, mint amit kényszerrel. Sokkal értékesebb és sokkal fenntarthatóbb, ha használhatom ezt a kifejezést.

**Kiss Károly:**

Sajnos, kifogytunk az időből, alapvető fontosságú területeken kényszerhelyzetben vagyunk, így szerintem a kényszerítésre (akár gazdasági korlátozások, akár közvetett eszközök, ökoadóók révén) szükség van.

*A nemzetközi együttműködés szerepe*

**Kiss Károly:**

Miért van szükség nemzetközi együttműködésre, egyezményekre? A közgazdaságtan potyautas jelenségnek (free riding) nevezi azt, ha valaki olyasmit csinál, ami másoknak is hasznos, amit mások is élveznek (azaz a „közjószágokat” gyarapítja, vagy állapotukat javítja). Ekkor feltehetőleg sokan nem vállalnak áldozatot, hanem azt a helyzetet élvezik, ami mások áldozatvállalásának köszönhető. A nemzetközi környezetvédelmi egyezményekre azért van szükség, hogy ezt a helyzetet elkerüljük. A környezetjavítás, különösen, ha globális környezeti

tényezőkről van szó, ilyen jelenség. Egyik ország komoly erőfeszítéseket tesz mondjuk a klímavédelem terén, és akkor a többi is élvezi ennek a hasznát. Ezért van szükség nemzetközi környezetvédelmi egyezményekre, hogy lehetőleg minden ország kivegye a részét az erőfeszítésekből.

A különböző fejlettségű országcsoportok ehhez különbözőképpen állnak hozzá. Például a kínaiak azt mondják (beszéljünk mondjuk szén-dioxid-kibocsátásról), hogy az az amerikaiaknál a legmagasabb, 14-15 tonna/fő, tehát akkor elsősorban csökkentsenek ők. Az amerikaiak meg azt mondják, hogy de hát Kína most már jó pár éve a legnagyobb globális környezetszennyező és szén-dioxid-kibocsátó, akkor csökkentsen ő. Ezért is szükség van arra, hogy valamilyen nemzetközi koordináció és nemzetközi környezetvédelmi egyezmények formájában történjenek meg ezek a dolgok.

A kikényszeríthetőséggel bajban vagyunk, mert ha a Biztonsági Tanács hoz egy határozatot, és ha az illetékes ország nem tartja be, akkor odaküldik a kéksisakosokat, és betartatják vele. Ha valamelyik ország a nemzetközi kereskedelmi szabályokat megszegi, akkor a WTO-nak van olyan lehetősége, hogy szankciókat léptessen életbe azzal az országgal szemben. A nemzetközi környezetvédelmi egyezmények, szerződések terén nincs ilyen kikényszeríthetőségi lehetőség, nincs olyan nemzetközi erő, amely erre képes lenne, vagy erre felhatalmazása lenne. Itt az erkölcsi követelmények azok, amelyek a kikényszeríthetőség helyett fennállnak, tehát van egy bizonyos nemzetközi illem, és ha az országok nagy része megállapodik valamiben, akkor illendő, hogy a többi ország is csatlakozzon hozzá.

### **Lukács András:**

Ez valóban így van, és egyes esetekben nagyon jól működik ez az illem. Például a Montreali egyezmény a felső légköri ózont károsító vegyületeknek a betiltásáról. Persze vannak bűnözői csoportok, akik ezt kijátsszák, de azért elég komoly eredményt lehetett elérni. Vannak globális biodiverzitási egyezmények, és bár ennek ellenére folyamatosan csökkent a biológiai sokféleség, azért ezek az egyezmények szintén bizonyos korlátokat szabtak. Vagy ott van a Göteborgi Jegyzőkönyv, bár az nem az egész világra, hanem csak az európai térségre vonatkozóan korlátozza bizonyos légszennyező anyagok kibocsátását, és ebben is igen komoly eredményeket sikerült elérni. Viszont az éghajlatvédelmi egyezmények papíron maradtak. 1997-ben alkották meg a Kiotói Jegyzőkönyvet, amely a szén-dioxid-kibocsátás 5 százalékos csökkentését irányozta elő, azóta viszont több mint 50%-kal nőtt a kibocsátás. 2015-ben írták alá a Párizsi klímaegyezményt, és azóta is csak növekedett a kibocsátás. Azt is figyelembe kell venni, hogy gyakran nem abban az országban jelenik meg a kibocsátás, ahol az adott terméket felhasználják. Magyarországon például a villanyáramnak most már a 30 százalékát importáljuk, nagyrészt szén-erőművekből, amelyeknek a kibocsátása nem nálunk jelentkezik, hanem mondjuk Ukrajnában vagy Szerbiában. Hogy mit lehet, mit kell tenni? Én nagyon hiszek a pénzügyi szabályozókban. Tehát itt az ökoadóknak, illetve a káros támogatások felszámolásának a szerepe nagyon fontos.



**Kerekes Sándor:**

Csak röviden annyit tennék hozzá, hogy a légkört, az éghajlatot érintő nemzetközi egyezményeknél a sikeresség vagy teljesíthetőség is múlhat azon, hogy az ipari szereplőknek van-e ebben valamifajta profitérdekeltsége. Az ózonkárosító anyagoknál a CFC-ket le kellett cserélni másik anyagra. Ez óriási üzleti lehetőség. Nem arról van tehát szó, hogy többé nem fogunk például hűtőszekrényt vagy légkondicionálót gyártani, hanem arról, hogy ki kell dobni a régit, és más gázokkal kell megtölteni.

Annyit még hadd tegyek hozzá, hogy a klímaváltozással kapcsolatos gondolkodásban van két dolog, ami engem határozottan zavar. Az egyik a potyautasság kérdése. Ki a potyautas? Mindenki, aki foglalkozik vele. Főleg a társadalomtudósok, akik a potyautasság jelenségét akarják megoldani. A nemzetközi szervezetek sem a klímaváltozás ügyét akarják megoldani, csak a potyautasságot akarják felszámolni. Ha megnézzük a párizsi tárgyalásokat, azért futottak zátonyra, mert főleg a potyautassággal foglalkoztak. Kinek kellene áldozatot hozni: a feltörekvő Kínának vagy a történetileg felelős USA-nak és Európának?

**Kiss Károly:**

A potyautasság alatt szerintem azt kell érteni, az egyes országok ne bújhassanak ki a kötelezettségvállalás alól, hogy azután pedig a mások által hozott áldozatok hasznát élvezzék (azaz ne potyázzanak). Hogy aztán kinek mekkora a felelőssége a kialakult helyzetért, az más kérdés, az lehet súlyos viták tárgya (és az is).

**Kerekes Sándor:**

A klímaváltozás elleni küzdelem, de a betegségek elleni küzdelem is sokkal sikeresebb lenne, ha a tudomány eredményei szabadon hozzáférhetők lennének az egész világon és nem korlátozná a hozzáférést a szellemi tulajdon védelme. Ha fölszabadítanák a szellemi termékek védelmét, az emberiség a globális problémák nagy részét régen megoldotta volna. Mi azért nem tudjuk megoldani, mert rengeteg föltalált dolgot megvesznek, hogy betegyék a fiókba. Így persze soha nem lesz belőle semmi, nem juthat hozzá az, akit inspirálna további felfedezésekre. Itt állunk és nézzük, hogy jön a világvége. Nem ezzel kellene foglalkozni inkább a nemzetközi szervezeteknek? Szerintem, aki történelmileg előidézte, az is potyautas, ha most nem tesz annyi erőfeszítést, amennyit tehetne. Mert egyébként megtehetné.

Szerintem réges-régen meg kellett volna szüntetni a szellemi termékeknek, a szabadalmaknak a védelmét, az emberiség által felfedezett tudás közjó kellene hogy legyen, mint ahogy annak idején például Marie Curie és a többiek akarták.

**Kiss Károly:**

Elismerem, ez lehet vitatéma, de erős túlzásnak tartom, hogy ha a szellemi termékek terjedését nem akadályozná a jogdíj, akkor megoldódna a globális problémák nagy része. Ez egy olyan technooptimista álláspont, miszerint a műszaki fejlődés megoldaná a

problémáinkat. Nem oldaná meg, mert a környezetterhelést a fejlett világban nem a műszaki megoldások hiánya, hanem a fogyasztói társadalom, a nyakló nélküli fogyasztás okozza.

*A hosszú távú nemzetközi egyezmények; net zéró*

**Kiss Károly:**

A hosszú távú nemzetközi klímaegyezményekben a fenntarthatóság hosszú távú és globális perspektíváiról van szó. A 2013–15-ös párizsi klímaegyezmények kudarcot vallottak. De 2021-ben Glasgow-ban, az úgynevezett COP26 során egy újfajta hosszú távú megközelítést fogadott el a világ szakmai közvéleménye: a hosszú távú karbonsemlegesség elérését. Ez azt jelenti, hogy egy sor ország, az országok többsége ígéretet tett, arra kötelezte magát, hogy 2050-ig semlegesíti azt a szén-dioxidot, amit addig kibocsátott. Erre a radikális környezetvédők azt mondják, hogy ez egy életveszélyes dolog, mert azt jelenti, hogy nyugodtan eregessed a szennyező anyagokat a légkörbe, és aztán majd vagy sikerül, vagy nem sikerül a semlegesítésük.

A karbonsemlegesség elérésének két útja, módja van. Az egyik az erdőültetés. Erről korábban már volt szó. A növények kivonják a légkörből a szén-dioxidot és a szenet beépítik a szervezetükbe. A másik pedig a széndioxidnak kémiai úton való kivonása a légkörből, és ennek különböző helyeken való deponálása. Ugyanakkor a 2050-ig szóló klímaegyezménynek az is része, hogy addig lehetőleg minél kevesebbet bocsássonak ki, álljanak át a zöldenergiára, az elektromos autókra, az akkumulátorok gyártására stb. Tehát elég nagy szkepticizmus övezi ezt a javaslatot és egyezményt.

László beszélt róla, hogy a fő cél az, hogy 2100-ra a globális felmelegedés ne lépje túl a 19. századi átlagot másfél Celsius-fokkal. Az már bizonyított, hogy ha ennél magasabb a globális felmelegedés, olyan visszafordíthatatlan változások történnek a természeti környezetben, amelyek már teljesen reménytelenné teszik azt, hogy lehet beavatkozással valamit tenni. Itt is felmerül a szegény országok problémája, tőlük nem lehet elvárni, hogy tartsák a karbonsemlegességet. Az egyezmény aláírói abban állapodtak meg, hogy minden évben 100 milliárd dollárt összeadnak a szegény országok megsegítésére, hogy a szegény országok ebből az alapból olyan gazdaságpolitikát folytassanak, olyan növekedést folytassanak, ami a legfejlettebb technológiákon alapul és azt meg tudják vásárolni. Nyilvánvalóan az elképzelésnek az a háttere, hogy tőlük vásárolják meg a technológiát. Ami a tavalyi megállapodás óta történt, azt bizonyítja, hogy elég nehezen megy ennek az évi 100 milliárd dollárnak az összeadása.

És ha most a távoli jövőbe akarunk tekinteni, akkor még hadd mondjak néhány mondatot *James Lovelock* elképzeléseiről, aki mindnyájan tudjuk – jól ismerjük a munkásságát –, a környezettudományok pápája volt. Az idén nyáron halt meg 103. születésnapján, de még 99 éves korában is írt egy könyvet, *Novacene* a címe. A cím arra utal, hogy eddig az antropocén korszakában éltünk, és mostantól fogva már az informatika és a mesterséges intelligenciák lehetővé teszik, hogy egy más korszakba lépjünk át. 99 éves korát meghazudtolóan, igen

optimista volt. Úgy gondolta, hogy ezek az új technológiák, tehát az informatika és elsősorban a mesterséges intelligencia lehetővé fogják tenni azt, hogy olyan mértékben csökkentsük a klímaváltozásnak a veszélyét, olyan jellegű beavatkozásokat végezhesünk, amelyekre nélkülük nem lennének képesek. Javasolt megoldásai a „geoengineering” körébe tartoznak.

### **Lukács András:**

Amint Kiss Károly említette, a gazdag országok évi 100 milliárd dollárt sem tudtak összeadni az éghajlatvédelemre, miközben ennél sokkal nagyobb összeget fordítanak az ellenkezőjére. Nemrég jelent meg a Nemzetközi Energia Ügynökség jelentése, amely szerint 2021-ben az előző évihez képest kétszeresére növekedett a fosszilis energiák támogatása. Csak egy példa: az Európai Unióban 18 ország csökkentette az üzemanyagokat terhelő adókat. Pedig másképp kellett volna támogatni a lakosságot.

Az elosztási viszonyokkal sem lehetünk elégedettek. Az üzemanyagárak csökkentésével azok még borzalmasabbá válnak, hiszen ezzel döntő többségében a gazdagokat támogatják: az Európai Unióban a lakosság leggazdagabb 10 százaléka 8-szor annyi üzemanyagot használ, mint a legszegényebb.

Továbbá az üzemanyagok adójának mostani csökkentése körülbelül évi 50 milliárd dollár ajándék a fosszilis energiát előállító cégeknek, és ez még csak a közlekedési üzemanyag. A megoldás az lenne, hogy az alacsony jövedelműeket támogatjuk pénzzel, ahogy ezt most teszik Ausztriában.

Említették, hogy ültessünk erdőket, de ennél is sürgetőbb, hogy megállítsák az erdők pusztítását, ami iszonyú mértékben folyik, részben emberi beavatkozás, részben pedig már az éghajlatváltozás következményeként. Úgyhogy egyre inkább éghajlatkárosítóvá válnak az erdők, és egyre kevésbé éghajlatvédők. Többek között azért is, mert az erdőtüzek során iszonyú mennyiségű korom is kerül a levegőbe, pedig annak ellenére, hogy csak a szén-dioxidról beszélünk, van még néhány komoly éghajlatkárosító tényező, különösen a metán és a korom. Egy egységnyi tömegű korom a légkörben félmilliószor jobban melegíti a légkört, mint ugyanakkora mennyiségű szén-dioxid. Bár a korom általában egy hét alatt leülepedik valahol, de nagyrészt az Északi-sarkvidék és a gleccserek jégén, ott megváltoztatja az albedót, és így sokkal erősebben kezd olvadni a jég meg a hó.

### **Bozó László:**

Az éghajlati modellek arra képesek, hogy valószínűségi becsléseket adjanak. Tehát túlzott leegyszerűsítés az, hogy egyértelműen mondjuk ki, hogy másfél fok az egy olyan határ, ami fölött valami visszafordíthatatlan dolog történik. Biztos, hogy ennél sokkal bonyolultabb a rendszer. A hőmérsékletváltozás, mint a klímaváltozás indikátora, elég szerencsétlen választás, bár kétségtelenül egyszerű, vagy inkább azt mondom, hogy leegyszerűsített fogalom, ami valóban egyik következménye a változásoknak. Persze kétségtelen, hogy nélküle sokkal bonyolultabban lehetne leírni a változásokat, de az is biztos, hogy ez az egész Föld-rendszer, vagy éghajlati rendszer rengeteg változót és rugalmasságot is tartalmaz. Tehát, nem lennék feltétlenül pesszimista, még egy ennél valamivel nagyobb mértékű

hőmérséklet-emelkedésnél sem. Ráadásul a kaotikus rendszer is nagyon sokszor visszacsatolással működik. Persze elég tudománytalannak érzem azt a kijelentést, hogy a kritikus hőmérsékletemelkedés éppen másfél fok, és nem 1,51 vagy 1,49 fok. Nehéz belátni, hogy ez meg lenne alapozva tudományosan, de kétségtelen, valahogy el kell mondani, hogy van egy jelentős veszélyhelyzet.

### *A kis országok szerepe a globális fenntarthatóságban*

#### **Kiss Károly:**

Még beszéljünk röviden arról, hogy egy kis országnak milyen szerepe, feladata van a globális fenntarthatóságban. Magyarország, a magyar GDP a világ nemzeti termékének a 0,2%-át adja, és a magyar széndioxid kibocsátás a világ széndioxid-kibocsátásának csak a 0,15% -a. A jelenlegi kormányunknak nem preferenciája a környezetpolitika. Valószínűleg úgy gondolkoznak, hogy mivel ilyen elenyésző a szerepünk, nekünk nem érdemes ezzel foglalkozni, mert ez nem a mi problémánk, rajtunk nem múlik semmi. Ehhez két megjegyzést fűzök. Egyrészt a 200 körüli országnak körülbelül a fele ilyen helyzetben van, ilyen kicsi a kibocsátása és a hozzájárulása. Tehát, ha 100 ország így gondolkozik, akkor az igen súlyos problémákat okoz. Másrészt, van még egy fontos gondolat, amit nem igazán érintettünk: ha a környezetpolitika hangsúlyos szerepet kap egy országban, az a gazdaságpolitikának is előnyére szolgál, mert a hangsúlyos környezetpolitika azt jelenti, hogy alacsonyabb a fajlagos energiafelhasználás, a fajlagos erőforrás-felhasználás, tehát hatékonyabb a gazdaság. Egy hatékony, fajsúlyos, hangsúlyos környezetpolitika az adott ország gazdaságát végül is segíti, elősegíti hagyományos értelemben is.

#### **Kerekes Sándor:**

A 27%-os áfa, csak azért, mert áfának hívják, ökoadó is tekinthető, vagy nem? Végül is mindegy, hogy nevezik, az a lényeg, hogy mennyibe kerül az üzemanyag, a fosszilis energia, meg a környezetkárosító termékek. A 27 százalékos áfa egy eszméletlen komoly fogyasztási adó, a környezetvédelem érdekében ennél jobbat el sem tudok képzelni.

Minden környezetgazdász álma egy alacsony jövedelemadó és egy magas fogyasztási adó. Ne adóztassuk azt a termelési tényezőt, amiből sok van, és mindenkinek adjunk munkát. És adóztassuk azt, amiből kevés van. Itt ez folyik. De ha még tovább adóztatom az üzemanyagokat, annak már komoly káros következményei lennének, például a mezőgazdaságban. Mert a traktornak mennie kell... Nem lehet 82-féle árat, nem lehet 82-féle adót kivetni. Nem lehet olyan bonyolult rendszert működtetni, ahol a tranzakciós költségek túl magasak.

## *Az orosz–ukrán háború és a globális fenntarthatósági célok*

### **Kiss Károly:**

Térjünk még ki röviden arra, hogy hogyan befolyásolja az orosz–ukrán háború a hosszú távú nemzetközi fenntarthatósági célok elérését. Az Európai Unió vállalásai, hogy az orosz gázimportot egyharmaddal csökkenti, hogy év végére beszünteti az orosz olaj importját, hogy orosz szemet sem vesznek, környezeti szempontból igen hasznos dolgok. De ezek olyan hirtelen, rövid távon vállalt kötelezettségek, amelyek sokkolják a gazdaságot és súlyos problémákat jelentenek a lakosságnak. A gazdaság nem tud ilyen hamar energiahatékonyabb technológiákat létrehozni, nem tudják ilyen hamar helyettesíteni a kieső, vagy a megspórolni szánt mennyiségeket. Itt van a német példa: kénytelenek újra üzembe helyezni a már felhagyott lignitbányákat – az abból a szénből előállított elektromos áram a legkörnyezetszennyezőbb módja az energiatermelésnek. Ezek nem szolgálják egyértelműen a környezetvédelem érdekét, rövid távon kifejezetten ártanak.

### **Csutora Mária:**

A rövid távú hatások vitathatatlanul károsak. De ez a háború megmutatja, hogy ezek a globális ellátási láncok, maga ez az egész globalizált világ, a globálisan összefonódó világgazdaság mennyire sérülékeny. Most kerül előtérbe a lokalizáció, a lokális tevékenység. Termeljük meg itthon, az országon belül, sőt, a saját házunk táján, amit tudunk: napelem, szélenergia, földhő. Tehát a háború hosszú távú hatásai biztos, hogy pozitívak lesznek. A háború nyilvánvalóvá tette, hogy iszonyatosan kockázatos ez a túlcentralizált, az egész világra kiterjedő, hihetetlenül összefonódott rendszer, amit felépítettünk. És sokkal alkalmazkodóbb, élhetőbb lett volna az a rendszer, amiben mindenki megtermel a maga kis háza tetején annyi energiát, amennyit csak tud. Abból azonban értelemszerűen nincs olyan nagy profit. A nagyvállalatoknak az termel profitot, hogyha építenek egy nagy erőművet és mindenki attól veszi az energiát. Ezeknek a kis lokalizált rendszereknek a kiépítéséből kevesebb profit származik. A háború tehát egy kicsit meg fogja fordítani ezt a globalizációs tendenciát, és ez egyébként hosszú távon akkor is hasznos, ha itt most rövid távon egyes országok kénytelenek nagyobb súllyal visszatérni a szenes erőművekhez.

Tehát itt kettős hatás van, egyrészt csökkenni fog az energiafelhasználás, nyilvánvalóan a magas árak miatt, és ez kedvező. Másrészt pedig, hogy szennyező erőműveket üzemeltetnek, hogy távolról hozzák a földgázt cseppfolyósított formában, ez környezetszennyezőbb. És most azt is hallottuk, hogy az oroszok nagy mennyiségben fáklyázzák el a gázt, amit nem szállítanak Európába. Ez sem használ a klímának.

*Hogyan befolyásolható az emberi természet?*

**Major Gyöngyi:**

Azt szeretném kérdezni, és kérem, hogy erre reflektáljanak még, hogy vajon a homo oeconomicus képes lehet-e pozitív irányba terelni a jövőt? És ha nem, akkor hogyan változhat a gazdasági szereplők – ideértve a fogyasztót is – identitása? Vajon a körülmények tettek és tesznek bennünket olyanná, amilyenek vagyunk?

Éppen itt, a Corvinuson volt a minap a *Gazdaság és vallás* című könyv bemutatója, amit Zsolnay László tanár úr szerkesztett. A spiritualitás, a tudatosság, az értékrend szerepét és fontosságát közvetíti a kötet. Hol keressük tehát a felelősséget a rendszerben?

**Kiss Károly:**

Ez egy nehéz filozófiai-antropológiai kérdés. Az újszülött egy genetikai csomaggal jön a világra, mely szülei génjeinek véletlenszerű keveredéséből állt össze. Élete első egy-két évében, az „imprinting”, a bevésődés idején ez az őt ért hatásokra változik. De később már nem, alapvető személyiségjegyei megmaradnak. A szocializáció, a társadalmi környezet, amiben él, a viselkedését határozza meg, szociális énjét az formálja. És hogy mi változtatja meg a társadalmi környezetet? A marxizmus ebben a termelőerőknek (a technikai és az emberi készségeknek, tudásnak) tulajdonít döntő fontosságot. Max Weber a protestáns etikára hivatkozott. Én magam a műszaki fejlődést emelem ki. Korunk divatos technofilozófusa, Bernard Stiegler odáig megy, hogy a technikát nemcsak, hogy nem tartja „külső tényezőnek”, mint az ókori görögök óta máig minden filozófiai irányzat, hanem emberré válásunk leglényegesebb komponensének tekinti. De végül is – kérdésre válaszolva – egy közhelynél lyukadunk ki: miközben társadalmi környezetünk meghatároz minket, mégiscsak nekünk van lehetőségünk arra, hogy e társadalmi környezetet formáljuk. Ennek része a tudati nevelés, de a kényszer és az ösztönzés is: ami elérhető adminisztratív eszközökkel, és közvetett gazdasági módszerekkel.

**Kerekes Sándor:**

Az emberek fejében vannak bizonyos elképzelések, de nem biztos, hogy azok helyesek. Az emberek általában azt hiszik, hogy minden vállalat mindenáron profitot akar maximálni. De ez nem igaz. A tulajdonos azt akarja, hogy hosszú távon fennmaradjon a vállalkozása. A rövid távú profitmaximálás nem biztos, hogy jó stratégia a hosszútávú fennmaradásra, sőt biztosan nem jó stratégia. Van egy-két kiváló tudós, aki leírta ezt, például Peter Drucker. Nem én találtam ki, de ez így van. Létezik egy hiedelem, hogy azért kell a szellemi terméket védeni, mert akkor több pénz jut kutatásra, fejlesztésre. Ez is olyan vélekedés, amit nem igazán lehet bebizonyítani. Az, hogy a GDP növekedése okozza a környezeti válságot, az is egy gumicsont, amivel megegették a világot. Ahelyett, hogy azzal foglalkoznánk, amivel kellene foglalkozni, nevezetesen, hogy a növekedés hasznából hogyan részesüljön az egész emberiség, mert nem részesül, azzal foglalkozunk, hogy zéró növekedés kellene. Arról kéne beszélnünk, hogy mit tehetnénk a gazdaság kedvező irányú átalakításáért, és nem arról, hogy ki a potyautas, vagy

hogy megéri-e a potyautasság ellen küzdeni. Nem az a fontos, hogy a kormánynak van-e külön környezetvédelmi minisztere, és azt gondolom, nem kellene mindent agyonszabályozni. Én éltem olyan világban, amikor vágtuk a disznót a szőlőhegyen, mint a *Tanú* című filmben – akkor négyéves voltam –, most pedig meglepődve látom, hogy a disznóvágás filmtörténeti érdekesség lett. Nem érdemes egy olyan világot létrehozni, amelyet nem szeretnek az emberek. Hagyni kell jobban élni a kínaiakat is, meg az indiaiakat is, meg az afrikaiakat is, és tudomásul kell venni, hogy nem biztos, hogy a klímaváltozás miatt azok között a politikai határok között tudunk fennmaradni, amik között jelen pillanatban élünk és szeretnénk maradni. Könnyen meglehet, hogy mint régen is voltak, megint lesznek népvándorlások. És akkor elmegyünk és belakjuk Szibériát, Kanadát, és elhagyjuk azokat a részeket, amik élehetetlenek lesznek. A különböző népek mindig is gyilkolták egymást – ez rosszul hangzik, de ilyen a történelem. A világ valami miatt olyan, amilyen. Most elmagyarázzuk, hogy holnaptól ne legyen olyan. Biztos, hogy nem fog menni, hiába is akarjuk. És nagyon fontos lenne, hogy ne kövessük a mainstream örületet. Lehetnek zöld diktátorok is, meg vörös diktátorok is, meg fasiszta diktátorok is, meg bölcs diktátorok is, amilyen annak idején Szingapúrnak jutott. Hagyni kell, hogy a sokféle ember sokféleképpen próbálkozzon. Lesz, ami sikerül, lesz, ami meg nem. És akik hülyeséget csinálnak, azok sikertelenek lesznek. Az emberiség egy nagyon sikeres faj, 8 milliárdan vagyunk, és elérjük körülbelül a 9–10 milliárdot is, aztán pedig csökkenni fog a világ népessége. Mert aki iskolába jár és okos lesz, az rájön, nem lehet tizenkét gyereke, mert nem tudja őket eltartani. Elfogadom, hogy nem tudunk mindent, de nagyon sokat tudunk. Tudjuk, hogy mivel lehetne gyökeresen megváltoztatni a világot: technikailag, gazdaságilag. Azt pedig nem tudjuk, hogy az embereket és a döntéshozókat hogyan lehet meggyőzni erről? A döntéshozók azt csinálják, amire felhatalmazzuk őket. Egy demokráciában azt választjuk meg, aki azt mondja, amit szeretünk hallani.

**Kiss Károly:**

Sanyi, amit a GDP növekedéséről mondasz, az félrevezető. Mint magad is tudod, azt a növekedést kritizáljuk, ami több erőforrás felhasználásával jár, de ami a hatékonyság javulásának köszönhető, azt elfogadjuk, és fejlődésnek nevezzük. Az pedig, hogy hadd rohanjon a vesztébe a világ, ha neki úgy tetszik, az már ízlés kérdése.

**Lukács András:**

Mondok egy konkrét példát arról, hogyan függ össze a változtatás szükségessége az emberek tudatával. Még a járvány előtti évben voltam a belgiumi Gentben (vonattal utaztam). A közlekedésért felelős alpolgármester elmondta, hogy hogyan alakította át a város közlekedését úgy, hogy sokkal kevesebb szennyeződéssel jár. Amikor az elképzeléseit ismertette, akkor egy ideig rendőri védelem alatt kellett hogy álljon, mert halálos fenyegetéseket kapott. Miután átalakította a közlekedési rendszert, tényleg sokkal kellemesebb lett az egész város. Most mindenki őt dicséri, ő a legnépszerűbb ember Gentben. Tehát politikai bátorság kellett hozzá. Említhetem továbbá Enrique Peñalosa

polgármester esetét Bogotában vagy Ken Livingstone-ét Londonban – mondhatok még akár tíz hasonló példát is.

**Kiss Károly:**

A klíma egy rendkívül bonyolult, összetett, komplex rendszer. A komplex rendszereknek az egyik tulajdonsága az, hogy nem lehet megmondani, hogy bizonyos jelenségeknek mi az okuk, és azok milyen ok-okozati folyamatokat indítanak el; bizonytalan a kauzalitás. Ebből kifolyólag az is lehet, hogy egy teljesen jelentéktelennek tűnő változás – valahol például egy egysejtű kihal –, el tud indítani egy olyan folyamatot az ökoszisztémákban, ami számunkra kedvező eredményt hoz. A klímaváltozásról közkeletűen azt tartják, hogy emberi (antropogén) okai vannak, de ez nem teljesen bizonyított, inkább nagyon valószínű feltételezés. Minden mérvadó nemzetközi intézmény ezzel számol.

**Kerekes Sándor:**

Nevelni kell az embereket. Legyenek okosabbak, és hozzanak olyan döntéseket, amik értelmesek. És amint például Csutora Marcsi is elmondta, legyenek egészségesek, egyenek olyat, ami egészséges, jöjjenek rá, hogy nem jó, amit most esznek. Én például minden reggel nézem a pocakomat, és szégyellem, hogy megeszek még egy lekváros kenyeret.

**Kiss Károly:**

Sanyi, akkor lenne igazad, hogy hagyjuk, hogy az emberek csináljanak, amit akarnak, és ne kényszerítsük őket, ha nem lenne kényszerhelyzet. De a tudomány mai állása szerint kényszerhelyzetben vagyunk. A tudomány mai állása szerint a klímaváltozást antropogén tényezők okozzák, ezzel valamit kezdeni kellene.

**Bozóki László:**

Én közel vagyok ehhez az állásponhoz, amihez Sándor is. Szerintem is tudunk változtatni a jövőnkön, tehát tudunk cselekedni is. De sok mindent nem ismerünk. Az elmúlt évtizedekben készültek a jövőre vonatkozó előrejelzések, becslések, amelyeknek nagy része, szerintem sem is igazán jött be. Egyszerűen azért, mert nem korlátlan a tudásunk, tehát nem vagyunk olyan tudás birtokában, hogy mindent előre tudjunk jelezni. Összetettebb a valóság, mint ahogy mi gondoljuk.

**Kiss Károly:**

Nagyon szépen köszönjük Major Gyöngyivel együtt, hogy részt vettetek ebben az érdekes és értékes beszélgetésben.



