

A globális klímaváltozás kihívásai

Sir Nicholas Stern és csoportja nemrégiben felhívta a figyelmet arra, hogy a globális felmelegedés miatt várható jelentős károk viszonylag mérsékelt beruházással elkerülhetőek lennének. A jelentés nyilvánosságra hozatala után több oldalról is bírálták állításait, például arra hivatkozva, hogy nem kezelték megfelelően a jövőbeli bizonytalanságot. Ezen bírálók közé tartozik Arrow is, aki szerint a jövőbeli katasztrófa kockázatának mérlegelése helyett inkább a jelenbeli széndioxid-kibocsátás csökkentésére kellene törekednünk.

A Föld légkörében jelenleg megközelítőleg 430 milliommol egységnyi széndioxid (CO_2) található, ami azt jelenti, hogy 430 mikrogramm van egy gramm levegőben. Feltételezve a mai növekedési ütemet, ez az érték 2035-re elérheti az 550 milliommol egységet. Ez kétszerese az ipari forradalom előtti értéknek és a klímamodellek szerint $2\text{ }^\circ\text{C}$ -kal növelné a Föld átlaghőmérsékletét, 2100-ra pedig – 50% eséllyel – további $5\text{ }^\circ\text{C}$ -kal, ami megfelel a legutolsó jégkorszaktól napjainkig tartó felmelegedés mértékének.

Ha ez bekövetkezik, akkor várhatóan a klímaváltozás negatív hatásai kerülnek túlsúlyba. Bár új földterületek válhatnak művelhetővé Kanadában és Oroszországban, viszont a tengerszint emelkedésének következtében szigetországok tűnhetnek el (pl.: Maldív szigetek) és Manhattan is víz alá kerülhet. Ám ez semmi sem lehet ahhoz képest, amit a Föld időjárásai viszonyainak megváltozása okozna. Például, ha a Golf-áramlat megfordul, akkor grönlandi éghajlat alakulna ki Európa területén, a gleccserek elolvadása következtében pedig az ivóvízkészlet jelentősen csökkenne.

Ezen scenáriók ismeretében érdemes elgondolkozni azon, hogy mekkora áldozatot is vagyunk hajlandók hozni az ilyen kataklizmák elkerülése érdekében, és hogy a számos lehetőség közül hogyan akarjuk ezt elérni. Két dolgot kell ekkor figyelembe venni. Először is, ha már egyszer a légkörbe kerültek, akkor a széndioxid és más üvegházhatásért felelős gázok akár évszázadokig is ott maradhatnak, mielőtt lebomlanának. Másrészt a probléma globális, mert az üvegházhatású gázok a légkörben utazva néhány nap alatt bárhova eljutnak. Emiatt nem elégséges, ha csak néhány ország csökkenti szennyezését. Globális összefogásra lenne tehát szükség. Bár ha figyelembe vesszük, hogy az USA felelős a széndioxid-kibocsátás 25 százalékáért, akkor ön maga is jelentős eredményeket érhetne el.

Az eddigiek alapján elmondható, hogy a globális klímaváltozás a közjóságok egy remek példája.

A lehetséges széndioxidkibocsátás-csökkentési módszerek költség-haszon elemzésekor két kritikus pont van. Az első a bizonytalanság kezelése, a másik pedig a jelenbeli és jövőbeli kifizetések összehasonlítása, azaz az időpreferencia meghatározása. Utóbbira a következő képletet javasolja Arrow: $\delta = \rho + g\eta$, ahol δ a diszkontfaktor, ρ a társadalom időpreferenciája, g az átlagos fogyasztás várható növekedési üteme, míg η jelenti a fogyasztásváltozás társadalmi súlyozásának rugalmasságát. Utóbbi paraméter megfelelő értékében nincs egyetértés a közgazdászok között, de Arrow egy 2 és 3 közötti számot tart megfelelőnek. A Stern-jelentésben az η értéke 1, ami Arrow szerint más tényekkel összeegyeztethetetlen.

A ρ paraméternek a legtöbb angol filozófus és közgazdász – beleértve Sternt

is – 0 értéket ad, ami azt jelenti, hogy ugyanakkora hasznosságot nyújt számunkra egy adott jövőbeli kifizetés, mintha ma kapnánk meg. Ellenben vannak akik az időpreferenciát magától érteendő fogalomnak veszik. Például *Tjalling Koopmans* is, aki szerint a megtakarítási ráták zéró időpreferencia mellett sokkal magasabbak lennének, mint amiket a gyakorlatban megfigyelhetünk. Arrow kimutatta, hogy az η paraméter értéke az eredményeket érdemben nem befolyásolja.

A kibocsátás csökkentésének a haszna az elkerült károkkal mérhető. Stern és csoportja több forgatókönyvet dolgozott ki a lehetséges piaci- és nem piaci károk várható értékének alakulására, amelyek közül Arrow szerint a legmegalapozottabb változat esetén 2200-ra kizárólag a globális felmelegedés fokozódása nyomán 20%-ra növekedne a rés a potenciális és a realizált GNP között.

Amennyiben feltételezzük, hogy a gazdasági növekedés természetes üteme 1,3 százalék, akkor ezt az értéket 0,1 százalékponttal csökkenti az üvegházgázok légkörbe kerülésének negatív hatása. Tehát amennyiben a jelenben mérsékeljük a széndioxid-kibocsátást, évente 0,1 százalékpontos GNP emelkedést érhetünk el 2200-ig. Tegyük fel továbbá, hogy a kibocsátás csökkentése évente a GNP 1%-át emészti fel. Ebben az esetben már elvégezhető a költség-haszon elemzés.

Az eredmények alapján akkor rentábilis a széndioxid-kibocsátás csökkentését célzó beruházás kivitelezése, amennyiben a társadalmi időpreferencia 8,5 alatt van. Mivel erről a közgazdászok között implicite konszenzus alakult ki, valószínűleg érdemes végrehajtani a beruházást. (*Kenneth J. Arrow: Global Climate Change – A Challenge to Policy. Economists's Voice, 2007. június*)

SZABÓ ATTILA