

# KLÍMAKÖNYV

ÖSSZEÁLLÍTOTTA  
GRETA THUNBERG



# Ahhoz, hogy megoldhassuk, meg kell értenünk a problémát

**Greta Thunberg**

Ez az éghajlati és ökológiai válság a legnagyobb veszély, amivel az emberiségnek valaha is szembe kellett néznie. Kétség sem férhet hozzá, hogy ez a probléma minden eddiginél nagyobb hatással lesz a mindennapi életünkre és a jövőnkre. Ez fájdalmasan egyértelmű. Az utóbbi néhány évben már másképp látjuk ezt a krízist, és másként is beszélünk róla. Csakhogy mivel előtte oly sok évtizedet elvesztegettünk, miközben alábecsültük az egyre eszkalálódó vészhelyzet jelentőségét, a társadalmunk továbbra is a tagadás állapotában topog. Végtére is a kommunikáció korában élünk, amikor a szavak könnyen fontosabbá válnak a tetteknél. Így jutottunk el oda, hogy egy sor állam, amelyek valójában a világ legnagyobb fosszilisüzemanyag-előállítói (és szén-dioxid-kibocsátói), „klímavédelmi vezetőknek” nevezhetik magukat, noha semmiféle hiteles, éghajlatváltozást ellensúlyozó politikát nem folytatnak. Ez a nagy zöldre festő (*greenwashing*) gép kora.

Az életben semmi sem fekete vagy fehér. Nincsenek kategorikus válaszok. Véget nem érő vita és kompromisszumok tárgya lett minden. Ez a jelenkor társadalmának egyik alapelve. De ha a fenntarthatóságról van szó, ennek a társadalomnak rengeteg mindenért kell felelnie. Ennek oka, hogy az alapvető feltételezés hibás. Vannak ugyanis olyan kérdések, amelyek mégis feketék vagy fehérek. A bolygónak és a társadalomnak is vannak olyan határai, amelyeket nem léphetünk át. Például azt gondoljuk, hogy a társadalmunk lehet ennél egy kicsit fenntarthatóbb, ahogy egy kicsit fenntarthatatlanabb is. De hosszú távon mégsem lehetséges „csak egy kicsit” fenntarthatónak lenni – vagy fenntarthatók vagyunk, vagy fenntarthatatlanok. Olyan ez, mint amikor vékony jégen sétálunk – vagy elbírja a súlyunkat, vagy nem. Vagy kiérünk a partra, vagy elsüllyedünk a mély, sötét, jéghideg vízben. És ha mindez megtörténne, akkor nem lenne egy közeli bolygó, amely a megsegítésünkre sietne. Kizárólag magunkra számíthatunk.

Őszintén hiszek abban, hogy csak egy módon kerülhetjük el az egyre súlyosbodó egzisztenciális válság legrosszabb következményeit: létre kell hoznunk azt a kritikus tömeget, akik kikövetelik a szükséges változtatásokat. Ennek érdekében villámgyorsan növelnünk kell a tudatosságot, ugyanis az emberek még mindig nem rendelkeznek kellő tudással ahhoz, hogy megértsék helyzetünk kilátástalanságát. Szeretnék részt venni abban a munkában, ami ennek megváltoztatására irányul.

Úgy döntöttem, hogy kihasználva a rendelkezésemre álló felületeket, létrehozok egy könyvet, amely a jelenleg elérhető legfrissebb tudományos eredményeket mutatja be. Egy könyvet, amely átfogóan és holisztikusan szól az éghajlati, ökológiai és fenntarthatósági válságról. Merthogy a klímakrízis természetesen csak tünete a sokkal mélyrehatóbb fenntarthatósági válságnak. Azt remélem, hogy ebből a könyvből bárki megértheti ezeket a különböző, mégis összefüggő válságokat.

2021-ben számos kutatót, szakértőt, aktivistát, író-t és történetmesélőt kértem fel, hogy járuljanak hozzá ehhez a munkához személyes szakértelmükkel. Ez a könyv az ő munkájuk gyümölcse: tények, történetek, grafikonok és fotók átfogó gyűjteménye, amelyek a fenntarthatósági válság megannyi kérdését járják körül, de mind közül az éghajlat és az ökológia kapja a legtöbb figyelmet.

Ebben a könyvben minden témát érintünk az olvadó jégpáncéltól a gazdaságig, a *fast fashion*tól (*gyors divattól*) a kihaló fajokig, a világvárványoktól az eltűnő szigetektől, az erdőirtástól a termékeny talaj eltűnéséig, a vízhiánytól az őslakosok szuverenitásáig, a jövőbeli élelmiszer-termeléstől a széntartalékig. A napnál is világosabb lesz, hogy mit tettek a felelősök, és hogy hol hibáztak azok, akik mindezt elhallgatták előlünk.

Még mindig van időnk, hogy elkerüljük a legrosszabb következményeket. Még mindig van remény, de ez a remény szertefoszlik, ha semmin sem változtatunk. Ahhoz, hogy megoldhassuk, meg kell értenünk a problémát és annak összetettségét – meg kell értenünk, hogy nem egy problémáról van szó, hanem egy sor, egymással sokszorosán összekapcsolt bajról. Vegyük sorra a pusztító tényeket, és beszéljünk róluk. Erre való a tudomány, és mindannyiunknak meg kell tanulnunk, hogyan használjuk ezt az eszközt.

Meg kell válaszolnunk néhány alapvető kérdést. Például, hogy mit is akarunk elsőként megoldani. Mi a célunk? Vajon az alacsonyabb kibocsátás, vagy az, hogy ugyanúgy élhessünk, ahogy jelenleg? Az a célunk, hogy biztosítsuk a jelenlegi és a jövőbeli életfeltételeinket, vagy hogy a mértéktelen fogyasztással járó életmódot folytassuk? Létezik-e zöldnövekedés? És vajon lehetséges-e a végtelen növekedés egy véges bolygón?

Jelenleg sokan reményre szomjazunk. De mi is a remény? És kinek szóljon ez a remény? Nekünk, akik a problémát okoztuk, vagy azoknak, akik már ma is nyögik a következményeit? És vajon a remény táplálásával nem vetjük-e vissza a cselekvésre való késztetést, ezáltal kockáztatva, hogy többet ártunk, mint használunk?

A világ népességének leggazdagabb egy százaléka több mint kétszer akkora szénzennyezésért felelős, mint az emberiség szegényebbik fele.

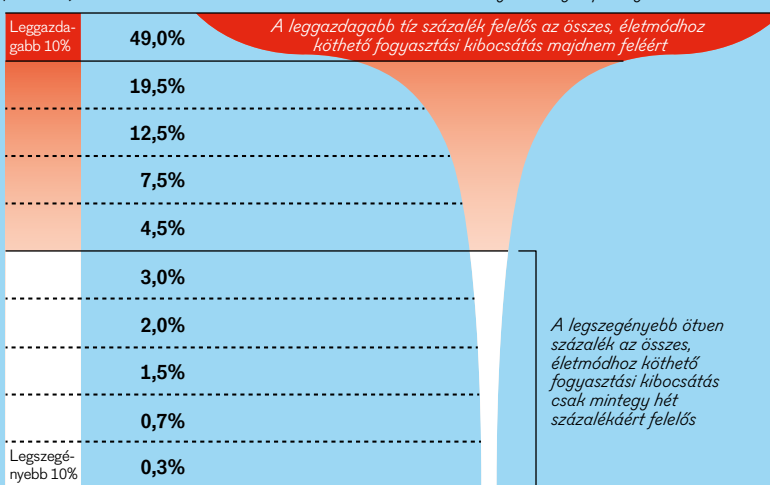
Talán annak a 19 millió amerikainak vagy 4 millió kínainak, akik a leggazdagabb egy százalék közé tartoznak, illetve mindazoknak, akiknek a nettó vagyona legalább 1 055 337 dollár, nem a remény hiányzik. Vagy legalábbis nem objektív nézőpontból.

Persze hallani arról is, hogy van, ahol komoly haladást értek el. Egyes államok és régiók egészen lenyűgöző szén-dioxid-kibocsátás-csökkentésről számolnak be – legalábbis azóta, hogy a világ egyezkedni kezdett arról, hogyan is kellene a statisztikai számításokat elvégezni. De vajon ezek a csökkentések hogyan viszonyulnak a tényleges kibocsátáshoz, és mennyire függenek a területi statisztikáknál alkalmazott számítástól? Akkor is létezik-e a csökkenés, ha azokat a kibocsátásokat is figyelembe vesszük, amelyeket sikeresen töröltünk az adatok közül? Ez történik, ha kiszervezzük a gyárainkat a világ túloldalára, a nemzetközi repülésből és hajózásból adódó kibocsátásokról pedig megállapodunk más országokkal, és így nem kell felelősséget vállalnunk értük. Mindez azt jelenti, hogy nem

## A globális jövedelem és az életmódhoz köthető kibocsátás

A világ népessége jövedelem szerint (decilisek)

A szén-dioxid-kibocsátás aránya a világ népessége szerint



csupán az olcsó munkaerőt kizsákmányolva állítjuk elő a termékeinket, hanem elfelejtethjük az ezzel járó kibocsátást is. Azt a kibocsátást, ami valójában még nőtt is. Ez volna a haladás?

Ahhoz, hogy tartsuk magunkat a nemzetközi klímacéljainkhoz, le kell vinnünk a személyenkénti kibocsátásunkat évi egy tonna szén-dioxid környékére. Svédországban ez az érték 9 tonna körül áll jelenleg, ha beleszámoljuk az importált termékeket is. Az Egyesült Államokban ugyanez 17,1 tonna, Kanadában 15,4 tonna, Ausztráliában 14,9 tonna, Kínában pedig 6,6 tonna. Ha ehhez még hozzáadjuk a biológiai eredetű kibocsátást is – például a fa és a növényzet égetéséből származó emissziót –, akkor ezek az értékek sok esetben még magasabbak lesznek, az erdővel borított országokban, például Svédországban és Kanadában pedig még annál is magasabbak.

Az éves kibocsátás fejenként egy tonna alatt tartása a világ nagy részének nem okoz majd problémát, hiszen nekik csak kisebb csökkentést kell bevezetniük – ha szükségük lesz egyáltalán bármilyen változtatásra –, hogy a bolygó eltartóképességének határain belül éljenek. Sok esetben még arra is lehetőségük lesz, hogy jelentősen növeljék a kibocsátásukat.

De az az elképzelés, hogy az olyan országok, mint Németország, Olaszország, Svájc, Új-Zéland, Norvégia és így tovább, képesek lesznek ilyen hatalmas és rendszerszintű átalakításokra, egészen naiv. És mégis, az úgynevezett globális északi államok vezetői azt hangoztatják, hogy ez fog történni. E könyv negyedik részében bemutatjuk, mi jellemzi ezt a haladást.

Egyes emberek azt hiszik, hogy ha most csatlakoznának a klímamozgalomhoz, akkor az utolsók között lennének. De ez távol áll a valóságtól. Valójában, ha úgy döntenek, hogy most cselekszel, azzal még mindig az úttörők közé fogsz tartozni. A könyv utolsó része azokra a megoldásokra koncentrálnak, amelyeket ténylegesen megtehetünk, hogy valós hatást gyakoroljunk a kis léptékű, egyéni cselekvéstől a bolygóléptékű, rendszerszintű átalakításig.

Ez a könyv demokratikusan szerveződik, mert a demokrácia a legjobb eszközünk ennek a válságnak a megoldására. Így lehetnek csekély nézeteltérések azok között, akik a frontvonalból írnak. Minden szerző a saját nézeteit fejt ki, és különböző következtetésekre juthatnak. De mindannyiuk közös bölcsességére szükségünk van, ha el akarjuk érni, hogy a változás megvalósításához szükséges tömeg jöjjön létre. Nem egy-két „kommunikációs szakértő” és néhány tudós fogja levonni a következtetéseket az olvasó számára. A könyv célja szerint a szerzők szakterületük meglévő tudását együttesen értelmezve elvezetünk oda, ahonnan már magad is össze tudod kötni a pontokat. Vagy legalábbis ezt remélem. Mert úgy gondolom, hogy a legfontosabb következtetéseket még nem vonták le – és várhatóan ezeket te fogod megtenni. /

# A szén-dioxid teljes története

**Peter Brannen**

Minden élet szén-dioxidból ( $\text{CO}_2$ ) származik. Ez a varázslatos trükk minden földi élet kezdete. A szén-dioxid a fotoszintézis révén élő anyaggá alakul a Föld felszínén, ehhez csupán napfényre és vízre van szükség, miközben, mintegy melléktermékként, oxigén jön létre. A növények által megkötött szén ezután az állatok szervezetébe, az óceánokba és az ökoszisztémák más elemeibe jut, hogy végül szén-dioxidként újra visszakerüljön a légkörbe. De a szén egy része kiszabadul a felszíni körforgásból, és mészkőként vagy szénben gazdag iszapként a Föld mélyére jut – hogy ott, a földkéregben szunyadjon több százmillió évig. Ha a növényi anyag nem temetődik be, akkor a Föld felszínén viszonylag gyorsan elég az állatok, gombák, baktériumok anyagcseréjének tüzeiben. Eközben az élő szervezetek a fotoszintézis során termelt oxigén 99,99 százalékát felhasználják – sőt az egészet igénybe vennék, ha nem szívárogná le minimális mennyiségű növényi anyag a kőzetekbe. De éppen a kőzetekben megkötött növényi anyag okozza, hogy a bolygónk szerencsére jelentős oxigéntöbblettel rendelkezik. Más szavakkal, a Föld belélegezhető légköre nem a ma élő erdők vagy a plankton tömegeinek öröksége, hanem a bolygónk története folyamán az élőlények által megkötött szén-dioxidé, ami ezután fosszilis üzemanyaggá alakult át a földkéregben.

Ha ez lenne a történet vége, és a szén-dioxid csupán a földi élő szervezetek alapvető alkotórésze és az éltető oxigén forrása lenne, akkor is nagyon érdekes volna számunkra. Csakhogy ez a nem túl izgalmas molekula kritikus szerepet játszik az egész bolygó hőmérséklet-szabályozásában és a teljes világoceán kémiai összetételének meghatározásában. Amikor pedig a szénvegyületek kémiai folyamatai nem működnek megfelelően, akkor az élővilág kifordul a sarkából, a termosztát felmondja a szolgálatot, az óceánok elsavasodnak, az élőlények pedig elpusztulnak. A szén-dioxid jelentősége tehát felbecsülhetetlen a Föld globális rendszereiben, és éppen ezért nem kezelhetjük csak egy újabb bosszantó szennyező anyagnaként, mint a halogénezett szénhidrogéneket vagy az ólmot. Ahogy Roger Revelle