

ENERGIA, KLÍMA, BIZTONSÁG: IDEOLÓGIÁK FOGSÁGÁBAN

Az Energiapolitika 2000 Társulat
aktuális írásai



2022

Előszó

A rendszerváltozás nevű átalakulásnak a magyar energetika is egyértelmű vesztese lett. A múlt század kilencvenes éveiben a nemzeti energiavagyon privatizálás címén való elkótyavetyélése indította el a magyar energetika leépülését. Ez volt a nemzeti elkötelezettségű társulatunk létrehozásának indító oka. A 2000-ben megalakított társulatunk célkitűzését alapszabályunk így határozta meg: *„Szakmai és közéleti tevékenység a nemzeti elkötelezettségű, környezetbarát energiapolitika kidolgozásának segítésére, népszerűsítésére és védelmére, a közjó érdekében.”* *„Az energetikai kormányzat tevékenységének figyelemmel kísérése, támogatása, szükség esetén bírálata”*. Ezért tekintjük feladatunknak, hogy a mostani kritikus energetikai helyzetben közreadjuk véleményünket és javaslatainkat politikusainknak és az őket támogató értelmiségieknek.

Az izmusokra épített rendszerek abba buktak bele, hogy vakon követtek egy tudományosnak deklarált tudománytalan ideológiát, ezért igyekeztek átnevelni az embereket az ennek megfelelő gondolkodásra. Valami hasonló történik most az emberiség tudománytalan neoliberais átnevelésével. Ennek megnyilvánulása az, hogy **a gazdasági és szakpolitikai döntések egyre inkább tudományosnak nevezett tudománytalan ideológiai előítéletek alapján születnek.** Tudomány alatt most elsősorban természettudományok értendők, amelyek szabályait soha nem írhatják felül a társadalomtudományok, mint a közgazdaságtan, a politológia, vagy a szociológia. Ez történt az utóbbi évtizedekben az energetikában is, amikor a klíma(idiot)izmussá fejlesztett **klímavédelem áltudományos ideológiájának maszlagját rátolták az energetikára, s ezzel az európai, s ennek következtében a hazai energiapolitika is a globalista ideológia fogságába esett.**

Honlapunkon több száz energiapolitikai elemzés olvasható. Ezek közül ebben a füzetben társulatunk szakértő tagjainak néhány aktuális — ideológiai és politikai kérdést is érintő — írását adjuk közre abban a reményben, hogy ezzel segíthetjük nemzeti kormányunk munkáját. A füzetben, a szerző hozzájárulásával, szerepeltetjük Aszódi Attila professzornak az energiapolitikánk „újratervezésére” vonatkozó elemzését is mert gondolatmenete és megállapításai mérnöki energetikai modellezésekre, számításokra alapozottak, és alátámasztják szakértőink írásaiban foglaltakat.

Ajánljuk figyelmükbe Lóránt Károly: **Világvége helyett -Tények a klímaváltozásról és a megvalósítható klímapolitikáról** c., a Századvég kiadásában megjelent könyvét, amely enciklopédikus áttekintést nyújt a témánkhöz kapcsolódó folyamatokról. Arról, ahogyan a nemes környezetvédő aggodalmakat „politikai terméké” silányították.

Köszönjük a Polgári Magyarországért Alapítványnak, hogy lehetővé tette elemzéseink és javaslataink közreadását.

Járosi Márton
az Energiapolitika 2000 Társulat elnöke

Lóránt Károly:

Ideológiák fogságában

A második világháború rombolása után négy olyan évtized következett, amikor is ugyan voltak jelentős feszültségek a két nagyhatalom között, de a világ ettől eltekintve józannak látszott. Jelentős fejlődés ment végbe a nyugati világban, Európában létrejött a szociális piacgazdaság, amely egyesítette a piac hatékonyságát, a szociális igazságossággal, Ázsiában korábban elmaradott országok a világ vezető ipari hatalmai közé kerültek, Afrika gyarmati országai felszabadultak, és még Latin-Amerikában, bár ellentmondásosan, de jelentős volt a fejlődés.

A kilencvenes évektől azonban az euro-atlanti térségben olyan változások következtek be, amelyek a korábbi évtizedek racionális gondolkodását megtörték és olyan folyamatokhoz vezettek, amelyek a nyugati világ korábbi eredményeit megkérdőjelezzik, sőt felszámolják. A nyugati társadalmak helyzete egyre inkább kezd hasonlítani ahhoz az állapothoz, amit Oswald Spengler száz évvel ezelőtt a Nyugat alkonya című híres munkájában leírt. Spengler szerint a nyugati civilizáció – mint más korábbi civilizációk – elérte a világvárosi korszakot, amelyben: „A világváros utolsó embere nem akar többé élni – egyénileg talán ragaszkodik az élethez, de mint típus, mint tömeg, már nem, mivel kollektív létére a halálfélelem megszűnése jellemző. Ami egy igazi földművest a legmélyebben rémülettel tölt el, hogy családja és neve örökre elvesz, most elvesztette jelentőségét. A való világban a vérnek már nem kötelessége a vérvonal folytatása és a végzet, utolsóknak lenni a sorban, nem tűnik többé végső megsemmisülésnek. Gyermekek nem születnek, nem mintha ez lehetetlen lenne, hanem mert az értelem a legmagasabb fokán nem találja értelmét a létezésüknek.” Ha megnézzük Nyugat-Európa demográfiai folyamatait és mentális állapotát ez a száz évvel ezelőtti diagnózis döbbenetesen igaznak tűnik.

Ha nem vállalkozhatunk rá, mert nem is tudjuk, hogy mi minden vezetett ehhez a napjainkban felgyorsult hanyatláshoz, három változási tényezőt azért megpróbálunk kiemelni, amelyek minden bizonnyal szerepet játszottak, és amelyeket az köt össze, hogy a racionálistól az irracionális felé való elmozdulást jelentik és egymást kölcsönösen erősítik.

Az egyik **a neoliberais közgazdasági ideológia térnyerése a nyolcvanas évek végétől, ami a hetvenes évek stagflációjára (magas infláció, lassú gazdasági növekedés) volt a válasz.** Ez a politika azt jelentette, hogy az 1930-as évek nagy gazdasági válsága után beiktatott fékeket, amelyek a szabad piacok nyers erőit megzabolázták, kiiktatták és a liberalizáció, dereguláció és privatizáció nyomán szabad folyást engedtek a piaci erőknek. Az inflációt valóban sikerült megfékezni, de a korábbi gazdasági növekedés már nem állt helyre és a mi a legfontosabb, jelentősen megnöttek az egyes társadalmi rétegek közötti jövedelemkülönbségek és hatalmas tőkekoncentráció ment végbe, a nagyvállalatok, pénzügyi központok gazdasági ereje már meghaladja egy-egy közepes méretű ország gazdasági erejét. A tőkekoncentráció végbement a média világában is, a nyugati tömegtájékoztatás ma már néhány nagy médiacég kezében van. Mindez kihatott a demokrácia működésére, a politikusok – bár látszólag a nép választja őket, ezért, demokráciáról beszélnek – egyre inkább a háttérben lévő gazdasági-pénzügyi hatalmak (a

„háttérhatalom”) politikáját hajtják végre és egyre ellenőrizhetlenebbek az átlagpolgárok számára.

A másik változási folyamat egy filozófiai irányzat előtérbe kerülése, amely gyakorlatilag megkérdőjelezi Európa (és Amerika) kulturális örökségét, ezt az irányzatot kulturmarxizmusnak nevezték el, mert az 1920-as évekre visszanyúló marxista gyökerei vannak. 1923-ban alapították meg ugyanis a Frankfurt am Mainban lévő Goethe Egyetemhez tartozó Társadalomkutató Intézetet, amelyben olyan teoretikusok, mint Lukács György, Antonio Gramsci, Theodor Adorno, Max Horkheimer, Herbert Marcuse, Jürgen Habermas és mások egy új, a hagyományos marxizmustól eltérő filozófiát dolgoztak ki. E filozófusok, felismerve, hogy a nyugat-európai munkásosztály nem hajlandó a marxista osztályharcra, arra a következtetésre jutottak, hogy a keresztény ideológia vakította el a munkásosztályt annyira, hogy az nem tudta felismerni igazi, marxista érdekeit, ezért a fő stratégiai célként a kereszténység és a nyugati kultúra lerombolását tűzték ki – innen az irányzat kulturális marxizmusként való meghatározása. A Frankfurti Iskola a nyugati kultúra „negligálására” kifejlesztett egy erőteljes eszközt, amelyet „kritikai elméletnek” nevezett el. Az elmélet alapot nyújtott ahhoz, hogy minden hagyományos értéket (család, vallás, történelem) vég nélküli kritikának vessenek alá és a fasiszmus támogatásával kapcsoljanak össze, innen eredeztethető a velük egyet nem értők fasisztaként való gyakori megbélyegzése. A hagyományos marxizmus osztályellentétekről szóló tanítását bizonyos csoportok közötti ellentétekké alakították át, amelyben az elnyomók már nem a tőkésék, hanem a heteroszexuális fehér férfiak, az elnyomottak pedig a nők, a feketék és a mindenfajta szexuális kisebbség.

A kulturális marxizmus felhasználta Nietzschének az értékek átértékelésére vonatkozó filozófiáját, amely szerint a fennálló értékeket nem egyszerűen kritizálni vagy megsemmisíteni kell, hanem átfordítani ellentétükbe, ezzel új értékeket létrehozni, a régieket pedig hagyni kell kiüresedni. Ily módon minden régi bűn erénnyé és minden régi erény bűnné válik. A homoszexualitás szép és jó dolog, de aki úgy gondolja, hogy a férfiaknak és a nőknek különböző társadalmi szerepük van, az gonosz és fasiszta. Marcuse az Elnyomó tolerancia című esszéjében új értelmet ad a toleranciának, amely szerint a hagyományos, a mindenkire kiterjedő tolerancia elnyomó, az igazi toleranciát csak a fennálló elnyomással (és hagyományokkal) szembeni radikálisan intoleráns kisebbségek tudják megvalósítani. Az esszé mesterműve annak, hogyan lehet a meglévő értékeket az ellenkezőjükké átfordítani.

A kultúrmarxista eszméket vallók az „intézményekbe való hosszú menetelés” során az elmúlt fél évszázadban elfoglalták először az egyetemeket, majd az utóbbi három évtizedben a közhivatalokat és az igazságszolgáltatási intézményeket.

A kultúrmarxista eszmék szimbiózist alakítottak ki a plutokrácia uralmát alátámasztó neoliberális ideológiával. Egymásra találtak abban, hogy mindkettő olyan, társadalom felett uralkodó struktúrát képvisel, amely demokratikus úton nem kérdőjelezhető meg, továbbá abban, hogy a plutokrácia kezében lévő média hathatósan támogatást nyújt a kultúrmarxista eszmék terjesztéséhez cserébe azért, hogy a kultúrmarxisták a tőke uralmát megkérdőjelező hagyományos marxistákat közéletből gyakorlatilag kiszorították.

Egy harmadik változási folyamat a Föld bolygó állapotához, illetve az arra vonatkozó nézetek fejlődéséhez kapcsolódik. A 20. században a világ hatalmas fejlődésen ment keresztül. Egyrészt tapasztalhattunk egy népességrobbanást, a Föld lakosság az 1900-as 1,7 milliárdról 2000-re 6,1 milliárdra növekedett és az előrejelzések szerint még megduplázódik, mielőtt csökkenésbe vált át. Másrészt a gazdasági növekedésünk nyomán az energia és nyersanyagfogyasztásunk megsokszorozódott. 1990-ben például a világ összes energiafogyasztása 392 millió tonna olajegyenérték (mtoe) volt, 2000-ben már 9374 mtoe, a világ acélfogyasztása pedig 28 millió tonnáról 850 millió tonnára nőtt, sőt 2000 óta még meg is duplázódott.

Ilyen fejlődési tendenciák mellett **a hatvanas évek végén-hetvenes évek elején joggal merült fel az az aggodalom, hogy a Föld véges kapacitásai mellett ez az exponenciális fejlődés nem mehet a végtelenségig,** kérdés, amit a Római Klub kutatói feltettek, hogy hol a határ, mikortól következik be az összeomlás. És bár számos előrejelzésük az energiahordozók és nyersanyagok kifogyását illetően nem vált be, a Föld lehetőségei véges voltának felismerése együtt a természeti környezet ugyanebben az időben felismert károsodásával oda vezetett, hogy **a környezeti kérdések a hetvenes évektől kezdve egyre inkább a közfigyelem középpontjába kerültek.** Ennek nyomán 1972-ben az ENSZ keretén belül Stockholmban megszervezésre került az első emberi környezetről szóló konferencia.

A Föld állapotáért érzett jogos aggodalom azonban egyre inkább a klímaváltozás irányába fordult, azon belül is az az irányzat erősödött meg, amely a Földön, főleg az északi féltekén tapasztalható **klímaváltozást** (hőmérsékletnövekedést) **az emberi tevékenységből származó szén-dioxid kibocsátással kapcsolta össze,** sőt kizárólag azzal magyarázza. Környezetvédő szervezetek és befolyásos politikusok (például a Green Peace, a német zöldek, Al Gore, Maurice Strong) nyomására nemzetközi konszenzus alakult ki abban, hogy csökkenteni kell az emberi tevékenység szén-dioxid kibocsátását. Ennek érdekében 1988-ban létrehozták az Éghajlatváltozási Kormányközi Testületet (IPCC), azzal a feladattal, hogy a döntéshozók számára értékelést nyújtson a legújabb tudományos kutatásokról és azoknak a politikával szemben támasztott követelményeiről a klímaváltozás terén.

Az IPCC jelentések (1990 óta eddig hat ilyen jelentés készült összesen mintegy 27 ezer oldal terjedelemben) három részre oszlanak. Az első a széndioxid üvegházhatásával foglalkozik, a második a Föld felmelegedése, vagyis a klímaváltozás által majdan bekövetkező veszélyekkel és károkkal, a harmadik a széndioxid csökkentésére vonatkozó követelményekkel. **E tanulmányokat felhasználva a német zöldek és ezen keresztül az Európai Unió nyomására 2015 decemberében Párizsban tartott klímaváltozási konferencián jogilag kötelező erejű globális megállapodás jött létre az üvegházhatást okozó gázok (elsősorban a szén-dioxid) kibocsátásának mérsékléséről.**

Az IPCC tanulmányai szerint, ahhoz, hogy a Föld felmelegedését 1,5°C fokra lehessen korlátozni 2050-ig az emberi tevékenység széndioxid kibocsátását zéróra kell csökkenteni. Az Európai Unió – német zöldek nyomására – ezt a követelményt komolyan véve mindenféle eszközzel, mindenekeelőtt a széndioxid kibocsátás adóztatásával, a benzinnel, illetve diesel olajjal működő gépkocsik

betiltásával be akarja tartani. Ráadásul a német zöldek még az atomerőművek betiltását is követelik, holott az atomerőmű nem bocsát ki szén-dioxidot.

A tervezett intézkedések Európa gazdaságát tönkre teszik, amihez még hozzá járul az orosz-ukrán háború miatti embargó, amelynek erőltetésében a német zöldek azért is járnak elől, mert a gázimport csökkentésében eszközt látnak arra, hogy gázerőművek helyett az általuk preferált szél- és naperőművek alkalmazására kerüljön sor és így csökkenjen a szén-dioxid kibocsátás.

Egyáltalán nem biztos azonban, hogy a klíma az emberi szén-dioxid kibocsátásból származik, ugyanis a klíma a földtörténet során számos alkalommal változott, még mielőtt az ember egyáltalán tüzet gyújtott volna. **A szén-dioxid önmagában kevéssé járul hozzá a Föld légkörének üvegház-hatásához, e téren a vízpára a döntő. Mégis azt mondják, hogy a tudósok 99,7 százaléka egyetért abban, hogy a mostani felmelegedés a szén-dioxid emisszióval függ össze. Ennek azonban az az oka, hogy aki nem ezt mondja, azt nem engedik publikálni, sőt „klímatagadóként” bélyegzik meg, akit – a grazi egyetem egyik professzora szerint – fel kell akasztani.**

De még ha az Európai Unió valóban megvalósítaná azt a kitűzött célt, hogy a szén-dioxid kibocsátását 2050-re zéróra csökkenti, az mit sem változtatna a világ szén-dioxid emisszióján, ugyanis az Európai Unió annak mindössze csak tíz százalékát teszi ki és a többiek, ha akarnák, akkor sem tudnák követni az európai, pontosabban a német zöldek által előírt utat, ehhez egyszerűen nincs erőforrásuk. Az Európai Unió sem tudja azonban megvalósítani a kitűzött célokat, mert az elképzelt szél- és naperőművek egyrészt hatalmas területet igényelnének, szél-erőművekkel akkora területet kellene beborítani, mint Nagy Britannia, napelemekkel, pedig mint Dánia. Ez egyszerűen megvalósíthatatlan, de még ha meg is lehetne csinálni, megoldhatatlan probléma maradna energia tárolása arra az időre, amikor nem süt a nap, vagy nem fúj a szél. Hasonlóképpen nem megoldható az energia hidrogénben való tárolás (elektrolízis), mert ez kis méretekben ugyan működhet, az összes vonatkozó technológia ismert, európai méretű kiterjesztése azonban az erőforrások oldaláról nem megvalósítható. Mindezeket számításokkal könnyen bizonyítani lehet, de épp ez az oka annak, hogy sem az uniós anyagokban, sem pedig az IPCC tanulmányok 27 ezer oldalán nem lehet megvalósíthatósági számításokat találni. Atomerőművekkel a kitűzött célokat meg lehetne ugyan közelíteni, de ezt a német zöldek ellenzik, Németországban a mára kialakuló energiaválság ellenére a még működő atomerőművek bezárását tervezik.

A Föld megmentésére irányuló magasztos terv tehát nem más, mint egy nagy, tudományos köntösbe öltöztetett blöff, egy szélsőséges ideológia, amelynek erőszakolása – függetlenül az orosz-ukrán háborútól és az embargóktól – tönkre teszi Európát. Három egymást erősítő szélsőséges ideológiával van tehát dolgunk és elgondolkodhatunk azon, hogy ez oka, vagy eredménye a Spengler által felvázolt hanyatlásnak, és hogy van-e egyáltalán mód arra, hogy a szélsőséges ideológiák fogságából kiszabadulva emelkedő pályára tudjuk állítani Európát?

A szerző villamosmérnök, közgazdász, a Nemzeti Fórum tanácsadója

Szarka László Csaba:

Gordiuszi csomó

A környezetvédelemben és a klímakérdésben „látható vita van a nemzeti táboron belül is abban, hogy mi okozza a globális felmelegedést: az emberi tényező vagy pedig tőlünk független, kozmikus, évmilliók körületesi, földtani, légköri stb. folyamatok, amelyekhez nincs sok közünk. A globális fősodor az előzőt vallja és ebből nemzetközi megállapodások születtek-születnek, miközben mások ezt óriási hibának vélik...” (Fricz Tamás: Élünk a kegyelmi pillanattal! Magyar Nemzet, 2022. május 3.).

A választás utáni kegyelmi pillanatban, az új parlamenti, köztársasági elnöki- és kormányzati ciklus kezdetén valóban időszerű lenne a nemzeti táboron belül (is) őszintén beszélni e kérdésekről. Számos értelmiségi vezető azonban kifejezetten elzárni igyekszik a vita lehetőségét. Magától értetődően helyesnek tartják a fősodor véleményét, mindazt, amit a nyugati világ intézményrendszerei képviselnek és kommunikálnak. Ez azzal a kockázattal jár, hogy hazánk döntéshozóit a valóság megismerésének esélyétől akaratlanul is elszigetelhetik. Ha politikai vezetőinkhez az érvek és az ellenérvek teljes rendszere el se jut, esély sincs az adott – gyorsan változó – helyzetben meghozni a lehető legjobb döntéseket.

A legtöbb ember – még a konzervatív értelmiségi vezető is – csak a médiából „tájékozódik”, úgyhogy a fősodornak ellentmondó eredmények (hiába van belőlük annyi, hogy a szén-dioxid-hipotézis tarthatatlan) nemigen jutnak el hozzájuk. Tudományos publikációt nagyon kevesen olvasnak, a kutatók is inkább csak írnak. **Az információtengerben az érdemi adatok és megfigyelések eljelentékteleníthetők,** sőt, ki is forgathatók (képletesen: ideig-óráig, a valóságban: évtizedekig). Az átlagember a dezinformációnak legfeljebb áldozata lehet, ugyanakkor a magukat véleményformálónak gondoló értelmiségiek a dezinformáció terjesztőivé válhatnak.

Azon nincs min csodálkozni, amit a globalisták hirdetnek: azt, hogy a klímára az ember fenyegetést jelent. Így kívánja a globalizáció beteljesülésére törekvő ideológia, amelynek alapérdeke a veszélyérzet kialakítása és felnagyítása. **A hazánkban kétharmados többséget élvező patrióta oldal a klímafenyegetettség kérdésében megosztott. Ez a világon mindenütt így van. (Ami – mondanivalónk szempontjából mellékesen – azt is jelenti, hogy a patrióták kevésbé elfogultak, mint a globalisták.)** A globális kormányzást a legtöbben ellenzik, az úgynevezett klímavédelem szükségességét azonban számosan hajlamosak elfogadni. A kérdés persze az, hogy mi az objektív valóság. A tisztázás mindenkinek érdeke, pártállásra való tekintet nélkül. Mielőtt példákkal jönnék elő, elkerülhetetlen, hogy átrádjuk magunkat az alapfogalmak összezavarásával és a masszív propagandával felállított akadályokon.

Az éghajlatváltozásra (klímaváltozásra) született szakmai definíciók tényeken (helyhez és időintervallumhoz kötődő fizikai jellemzők megfigyelésén) alapulnak. A különféle szakmai definíciók közös magja az, hogy az éghajlatváltozás a jellemző időjárás tartós megváltozását jelenti, bármi is okozta azt. Ezzel szemben, **az ENSZ**

Éghajlatváltozási Keretegyezménye (UNFCCC, 1992) azzal jött elő, hogy az éghajlatváltozást (klímaváltozást) nem okozhatja „bármi”, csakis az ember. Az egyéb lehetséges (természeti) tényezőket a definícióból száműzték; a tudatosan lekicsinyelt természeti okok az úgynevezett éghajlati változékonyságba kerültek át. A Magyar Országgyűlés az UNFCCC-t 1995-ben foglalta törvénybe.

„Éghajlatváltozás jelenti az éghajlat megváltozását, ami közvetlenül vagy közvetve a globális légkör összetételét módosító emberi tevékenységnek tudható be, és ami az összehasonlítható időtartamokon belül megfigyelt természetes éghajlati változékonyságon túli járulékos változásként jelentkezik” (1995. évi LXXXII. Törvény az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezmény kihirdetéséről, 1. cikkely, fogalom meghatározás). A klímaváltozás a szén-dioxid (üvegházgáz) eredetre szűkítő értelmezése, az eltérő definíciók óhatatlan keveredése (és mesteri kevergetése) szinte nyílegyenesen vezetett a szén-dioxid-kibocsátás csökkentésének kötelezettségéhez. Lényegében ugyanazt a trükköt vetették be, mint amikor az összes migránst elkezdtek menekültnek nevezni. Csakhogy klímaügyben sokan képtelenek a kettő között különbséget tenni. A minden szinten kötelezővé tett zöld direktívák, stratégiák, felkészülési tervek és előrehaladási jelentések lényegét jóformán senki sem érti. (Pedig mindössze **csak arról van szó, hogy az ember környezeti hatásának ok-okozati láncolatába beiktattak egy fölösleges láncszemet,** aminek rázogatóásával elterelik a figyelmet a környezeti problémák valódi okairól.) Különleges tudományos képzettség híján is belátható, hogy a természetet semmi sem kötelezi a becsapós UNFCCC-definíció betartására. Nem lenne szabad tehát kritika nélkül elfogadni semmit, ami ezen alapul. Nem csak a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiát, hanem a nemzetközi egyezményeket sem.

A világ sorsát befolyásoló különféle úgynevezett tudományos javaslatoktól elvárható, hogy falszifikálhatók, azaz cáfolhatók legyenek. A főáramú nézetek tudományos képviselője (az ENSZ Éghajlatváltozási Kormányközi Testület, IPCC) azonban mindenáron úgynevezett konszenzust (kizárólagosságot és egységességet) erőltet. A klímaváltozás szén-dioxid (üvegházgáz) eredetét megcáfolhatatlannak tekinti. Pedig 2021-es, hatodik jelentésük kiinduló állítása (miszerint a jelenlegi felmelegedés „példátlan”) ellentmond a tényeknek.

A tudományban valójában egy valamiben van csak konszenzus. Abban, hogy ami nem falszifikálható (ez alatt azt értik, hogy eleve elutasítják az empirikus, objektív és racionális cáfolat lehetőségét), az nem tudomány. Ez a tudományos gondolkodás és módszertan alapelve. Amely nézet összezavart definíciókra építkezik, a megfigyelési tények helyett a nyílt vitákat elkerülve tekintélyelvre hivatkozik, a kizárólagosnak vélt igazságát megcáfolhatatlannak tartja és e mentén konszenzust erőltet, az a tudományon kívüli érdekek jelenlétének egyértelmű jele.

És most lássunk néhány fájdalmas példát. Nem segíti a döntéshozók tájékozódását, ha a konzervatív értelmiség köztisztelőben álló személyisége a klímaváltozás okairól félretájékoztatja a közvéleményt (A környezetvédelem és a klímaváltozás volt a témája a Magyar Nemzeti Múzeumban megrendezett konferenciának, Kormany.hu, 2022. március 26.). A közlemény egy olyan előadás alapján szólta le a fősodortól eltérő összes létező elgondolást, amely egyetlenegy hipotézist igyekezett csak cáfolni, egy – még mindig hozzáférhetetlen – tanulmányra hivatkozva.

Az az állítás pedig, hogy „**abból, hogy régen természetes okok idézték elő az éghajlatváltozást, nem következnek, hogy ma is természetes okok mozgatnák a változást**» (»egyetlen ok« érvelési hiba). Ilyen gyorsan az elmúlt 65 millió évben egyszer sem tette ezt” hamis, hiszen (1) éppen azokat vádolja az „egyetlen ok” érvelési hibával, akik mindössze annyit mondanak, hogy **a természeti változások ma sem álltak le**, (2) nem hogy 65 millió éve, de az emberi civilizációk időléptékében is számos, ennél gyorsabb változás történt.

A Hungarian Conservative folyóirat áprilisi számában Steiner Attila tett hitet a klímavédelem mellett. Ugyanezt a szellemiséget képviseli a Kék Bolygó Alapítvány Zöld Föld tankönyvcsoomagja is. A Miskolci Egyetem hiánypótló eszmecserején a fősodorhoz tartozó és zöldenergia-hívó vitapartnerem szerint „azért nem nagyon vezet messzire és nem nagyon termékeny arról vitatkozni, hogy van-e klímaváltozás vagy nincs, vagy ez egy tartós folyamat vagy nem, mert **a világ tulajdonképpen – úgy látom — eldöntötte, hogy elhiszi, hogy van klímaprobléma.**

A világ országainak 85-90 százaléka csatlakozott a Párizsi Klímaegyezményhez és az azt követő megállapodásokhoz, és kötelezte el magát amellet, hogy ebbe az irányba mozdul és cselekszik. A meghatározó nagyvállalatoknak immár több ezres tábora van, akik önmaguk amellet döntöttek, hogy zöldenergiát fognak használni, vagy olyan technológiákat alkalmaznak, ami a fosszilizt csökkenti” (Kaderják Péter, Változó klímánk – békében és háborúban, 2022. április 11.). Ez legalább világos beszéd. De vajon meddig lehet a jogi-közgazdasági megállapodásokhoz ragaszkodni a fizikai valósággal szemben? Amíg a valóság szembe nem jön.

Náray-Szabó Gábor, a Professzorok Batthyány Körének (PBK) alelnöke vitaindítójában a következőképpen formál véleményt: „*Romlik a helyzet a környezetvédelemben: még egy fontos területet emelnék ki, ez pedig a környezetvédelem. Gazdasági sikereink ellenére (vagy talán éppen ezért) hazánkban romlik a helyzet. Ahogyan a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia előrehaladási jelentéseiből megtudhatjuk, elhanyagoljuk természeti erőforrásaink és ökoszisztéma-szolgáltatásaink fenntartását és megőrzését, fenyeget az éghajlatváltozás és a vízhiány, kimerülhetnek a termőtalajaink. Hosszú távon, átgondolt stratégiát követve előtérbe kellene helyezni a természeti erőforrások megóvását, ez növelné az ország versenyképességét is.*” (Merre tovább? I., PestiSracok.hu, 2022. május 2.) Véleményem szerint a helyzet jóval összetettebb, és a nemzeti tábor 2022 májusában nem tekintheti magától értetődőnek a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia előrehaladási jelentéseit, amiknek a készítője a 100/2007 és az 57/2008-as Országgyűlési Határozattal létrehozott Nemzeti Fenntarthatósági Fejlődési Tanács (NFFT). Még akkor sem, ha a PBK alelnöke egyben az NFFT társelnöke is.

Az őszinteségre törekvő sajtóból (például Magyar Hírlap; Karc FM; Pesti TV – Politikai Hobbista; Duna TV – Fábry-show; Mandiner.hu) **úgy tűnik, hogy minden eddiginél nagyobb társadalmi igény mutatkozik az eltérő nézeteket szembesítő világos beszédekre.** (Ilyen a CLINTEL, azaz a Klímaintelligencia csoport 2019-es nyilatkozata – [Clintel.org/world-climate-declaration.](http://Clintel.org/world-climate-declaration)) Magyarországi ismeretterjesztésre felkészült külföldi professzorok sora is kész eljönni.

A tét nagy. Ha ugyanis az úgynevezett „globális felmelegedést” tényleg emberi tényező okozza, akkor a környezetvédelemben a klímavédelemnek valóban kiemelt szerepet kell kapnia. De ha nem, a klímavédelemnek nevezett gondolati képződményt nyugodt lelkiismerettel elfelejthetjük, és foglalkozhatunk a valóban fontos feladatokkal: az energia (és a nyersanyagok), az édesvíz, a talaj (az élelmiszer), az egészséges természeti környezet valódi kérdéseivel, beleértve az éppen aktuális éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást.

Egyre világosabban látszik, hogy a globális megmondó központok nem csak azt várják el, hogy a világ haladjon tovább a dekarbonizáció útján (a szakadék felé), de azt is, hogy ezt meggyőződésből tegye. Nem egyszerűen beletörődve a hatalmi viszonyok által pillanatnyilag meghatározott – egyre töredezőbb – keretekbe, hanem lelkesedve. Ez az a kérdés, aminek végére járni: a gordiuszi csomót megoldani talán éppen Magyarországról lesz lehetséges.

A szerző geofizikus-mérnök, az MTA rendes tagja (a CLINTEL (Klímaintelligencia) magyarországi követe)

Megjelent: Magyar Hírlap, 2022. május 19.

<https://www.magyarhirlap.hu/velemenyt/20220519-gordiuszi-csomo>

Függelék

Magyar Hírlap-véleménycikkek:

Mélyebben megismerni a természetet – Ki őrzi az öröket? – Klímaintelligencia – Magyar éghajlattudomány, 2021 – COP26-trilógia 1-2-3 – A tudósokat nem égetik meg, ugye? – Álljon meg a menet! A csapda neve: klímajog – Globális (környezeti) kormányzás – Valóságfeltárás a Koreai Köztársaságból – Svédcsavar a klímatudományban – A karbonmentesség darázsfészke – Rutte mattot kapott – Fertő – Klímamumus – A Nobel-díjak objektívásáról – Fertő 2.0 – Rossz diagnózis, rossz terápia – Környezetügyi könyvkalauz – Az energiaátmenetet tapasztalt mérnökökre kell bízni (A. J. Guus Berkhout) – Klímavérzékenység – Paranormális – Gordiuszi csomó – Isten képében tetszeleg a sátán – Lezuhanni a szirtfalról? – Energia- és klímaracionalitás

magyarhirlap.hu/kereses?szerzo=%5B%22932%22%5D&rovat=%5B%22o%22%5D

Magyar Demokrata interjú-ajánló (2022. július 20.):

<https://demokrata.hu/demokrata-ajanlo/ne-felj-a-szentol-558532/>

A CLINTEL (Klímaintelligencia) klímanyilatkozatának (2019) lényege:

Nincs klímavészhelyzet – Természetes és emberi tényezők is okoznak melegedést – A felmelegedés lassúbb az előre jelzettnél – A klímapolitika téves modellekből indul ki – A CO₂ a növények tápanyaga, minden földi élet alapja – A globális felmelegedés nem növelte a természeti katasztrófák számát és intenzitását – A politikának figyelembe kell vennie a tudomány és a gazdaság realitásait.

<https://clintel.org/world-climate-declaration/>, <https://clintel.org/hungary/>

Járosi Márton:

Energiabiztonságunk helyreállítása

A mai, modern társadalom működtetésének egyik feltétele a biztonságos energiaellátás. Az ehhez szükséges primer energiaforrásokkal nem rendelkező országok számára az energiaellátás biztonsága kockázatokkal terhelt.

A második világháború utáni szovjet megszállás alatt került energetikánk is a Szovjetunió érdekszférájába. Kiváló szakembereinknek köszönhetően azonban korszerű energiarendszereket építettünk ki, világszínvonalat követő energetikai gépgyártás alakult ki. Nem voltak kötelező szovjet energetikai direktívák. A hazai energiahordozók termelésének fokozatos kimerülése miatt a szükséges kőolajat és a földgázt a szovjetek távvezetékeken biztosították. Az energiáért barter kereskedelemben hazai, főleg mezőgazdasági termékekkel fizethettünk. Visszatekintve megállapítható, hogy az energiaellátás biztonsága szempontjából — egyoldalú függőségünk ellenére is — a mainál jobb helyzetben voltunk.

Hazánk energiabiztonságáért a szovjet megszállás megszűnése, szuverenitásunk visszaszerzése óta viselnek felelősséget a kormányaink, amelyek az ismertett energiaellátási függőséget megörökölték. A rendszerváltozást követően a keleti materiális energetikai szovjetfüggőség helyett fokozatosan az energetikában is politikai-ideológiai alapú nyugati függőségbe kerültünk. Az Antall-kormány előkészítette, a Horn-kormány végrehajtotta a rabló privatizációt az energetikában is. A privatizálj, deregulálj, liberalizálj angolszász piaci ideológiára alapozva **tudatosan leépítették közszolgáltatáson alapuló energetikánkat, piaci energia szolgáltatást vezettek be.** A privatizációs ígéretnek ellenére erőművek nem épültek, helyettük piaci alapon importból pótolták a hiányukat. **Az uniós csatlakozásunk, a kötelező uniós direktívák révén, jogilag is bebetonozta a nyugati piaci típusú függőségünket.** A következő, energetikánkra mért csapás a 2010-es évek második felében kibontakozó klímaidiotizmussá fejlesztett klímavédelem áltudományos ideológiája lett, amikor rátolták a klímavédelem maszlaját az energetikára, s ezzel a hazai energiapolitika véglegesen a globalista ideológia fogságába esett.

A kialakult energiabiztonsági helyzet veszélyeit a második Fidesz kormány 2010-ben felismerte. „Két pogány közt egy hazáért” reálpolitikát (keleti nyitás) folytatva eredményesen egyensúlyozott a keleti materiális energiafüggés és a nyugati ideologikus nyomás között. Eredményes lépéseket tett az elprivatizált energetikai vagyont visszaszerzésére, a nemzeti érdekű energiapolitika megteremtésére.

Ezt a földgázellátásban sikeresen véghez is vitte: a földgázszolgáltatók, a hazai szállítási infrastruktúra és a tárolók nemzeti tulajdonba kerültek. Sikeresen kezelte az Ukrajnán keresztüli gázszállítási válságot. Jelenlegi földgáz szükségletünk nagy része, az Oroszországgal kötött előnyös, hosszú távú gázszállítási szerződéssel, déli irányból biztosított. Kormányunk más forrásokból való beszerzés érdekében sikeres diplomáciai lépéseket tett.

A villanyszolgáltatásban a Paksi Atomerőmű, korábbi nemzeti egyetértésben elhatározott, bővítésére előnyös megvalósítási szerződést kötöttünk. A külföldi tulajdonú energiaszolgáltatók extra profitjának csökkentésével (rezsicsökkentés) az energiaárakat mérsékeltek. **A 2018-as választásokat követően azonban a kormány energiapolitikája rossz irányba fordult. A villanyszolgáltatás ellátásbiztonsága, a paksi bővítés kivételével, háttérbe szorult.** Uniós nyomásra hazánkban is az ún. klímavédelemnek egész intézményrendszere alakult ki. Az energetikai államtitkárság a Regionális Energia Kutatási Központot tekintette az energiapolitika szellemi bázisának. Ebben az intézetben készültek a globalista ideológiára alapozott tanulmányok, amelyek a hazai energiapolitika foratókönyvei lettek. **A fő törekvés az ellátásbiztonság helyreállítása helyett a szén-dioxid-kibocsátás csökkentése lett. (Pedig az energiaellátás valójában független attól, hogy mit gondolunk az éghajlatváltozás okáról.)** Ezért módosították a Nemzeti Energia Stratégiát (NES): a három alap-energiahordozó (atom, szén, megújuló) közül az egyetlen hazai energiahordozót, a szenet (lignitet) törölték belőle. Nem épültek valódi, hanem csak ún. „virtuális” erőművek, fetiszizálták a naperőműveket. [A Nemzeti Energia- és Klímaterv (NEKT) 2040-re már 12000 MW naperőmű kapacitással számol.] **Ezért fokozódott a termelői kapacitáshiány, növekedett az importhányad.** A villanytermelésben, a klímavédelem jegyében, a megújuló részesedésének növelését erőltették, lemondva a hazai lignitvagyon hasznosításáról, a hagyományos időjárás-független erőművek megújításáról (korszerűsítéséről), létesítéséről. Az időjárásfüggő naperőműves projekteket azzal a szakmailag hamis ideológiával erőltették, amely egyenlőségjelet tesz a teljesítmény (kapacitás, MW) és a megtermelt energia (MWh) közé. Ebből a hibás politikából következően Aszódi Attila bevezetőben említett tanulmánya szerint **„a 2040-re tervezett magyar erőművek nem képesek kielégíteni a magyar igényeket”.**

Már ma is csak 30-40 százalékos import teljesítménnyel tartható fenn az áramszolgáltatás. Az uniós energiapolitika: az atomerőművek leállítása, a fosszilis energiahordozók kivezetése, azonban nem teszi lehetővé, hogy az import áramot biztonságos forrásnak tekintsük. A mostani háborús helyzet világossá tette nemcsak az uniós dekarbonizációs zöldpolitika tarthatatlanságát, de **a globális piaci-pénzügyi rendszer összeomlásával a hazug „klíma-vészhelyzet” helyett valódi „energia-vészhelyzet” alakult ki egész Európában.** Ennek fő oka, hogy az időjárásfüggő megújuló energiafejlesztésekből származó villamosenergia-rendszeri kiegyenlítési, szabályozási feladatokat földgáz erőművekkel tervezték megoldani, ami most a háborús helyzet miatt megkérdőjeleződött. Az Oroszországtól való, történelmileg kialakult/kialakított 40 százalékos földgázfüggőség azonban középtávon sem szüntethető meg. **Ezért a „szankciós” politika kontra-produktív, ahhoz hasonlítható, amikor a beteg, még meggyógyulása előtt, a lélegeztető gépről való lekapcsolását kéri.**

A hazai tanulság egyértelmű: **oroszországi energetikai kapcsolatainkat meg kell őriznünk.** A látványosan összeomló uniós energiapolitika ezt fokozottan megköveteli. De tanulnunk kell a múltból! Ehhez az országgyűlési választás során szerzett egyértelmű, erős politikai felhatalmazás birtokában, kritikai szellemben kell feltárnunk az elkövetett hibáinkat, le kell vonni a tanulságokat, és ezekre alapozva kell radikális nemzeti érdekű korrigáló, intézkedéseket tenni. **Legfontosabb a villanyrendszer kapacitáshiányának mérséklése, majd megszüntetése.** Mára már európai szinten is nyilvánvalóvá vált, hogy a klímahisztéria miatt is (e-mobilitás,

klimatizálás) **2040-re 28 százalékkal növekvő európai villamosenergia-növekmény csak a megújulókkal, fosszilis- és atomerőművek nélkül nem biztosítható.** Bízató kezdeti fejlemény, hogy az EU a kialakult energiaválság hatására kénytelen a nukleáris (és átmenetileg a földgáz) alapú villanytermelést elfogadásával is megbarátkozni. **A kialakult helyzet szükségessé teszi a magyar energiasztratégia újragondolását.** Ezért üdvözljük a kormány energia veszéjhelyzeti döntéseit, mert ezek kezdeti lépései az import csökkentésének, az önellátásra törekvésnek.

A magyar villamosenergia-rendszer megbízható, gazdaságos működését csak egy nemzeti tulajdonban/rendelkezésben álló, optimális struktúrájú, a rendszerszintű egyensúlyt és az ellátásbiztonságot egyaránt garantáló erőműrendszer tudja biztosítani. Az idézett elemzés szerint majd minden európai ország önellátásra törekszik: **legalább annyi beépített erőművi kapacitást tervez, amennyivel a saját igényei az év 8760 órájában folyamatosan kielégíthetőek.** Ebben a meghatározónak az atomerőműveknek kell lenni, amelyek a nukleáris üzemanyag tárolhatósága és többirányú beszerezhetősége miatt kvázi hazai forrásnak tekinthetők. Paks2 bővítés mellett fontos a Paks1 blokkjainak bejelentett üzemidő hosszabbítási vizsgálata. **Egy, Pakstól eltérő magyarországi telephelyen, további atomerőművi blokkok távlati létesítését is vizsgálni kell, amint azt Suli János tárca nélküli miniszter a parlamentben már 2017-ben is kijelentette.**

Az időjárásfüggő megújulókkal kapcsolatos fejlesztéseket – a helyi igényre méretezett lakossági napelemek kivételével — fel kell függeszteni, mert azok az ellátásbiztonság szempontjából nem értékelhetők. **Vissza kell térni a 2011. évi NES koncepciójához, kiegészítve a szabályozó gázerőművek, vagy ezeket helyettesítő szivattyús tárolók létesítésével.** A németek által privatizált Mátrai Erőmű bővítése már 2008-ban is napirenden volt, de sajnos nem valósult meg. (Ugyanakkor Németországban sorra épültek a lignit-erőművek, amelyek később fontos szerephez jutottak az „Energiewende” kudarcának leplezésében). **Lignit vagyonunk kiaknázása érdekében, újra kell indítani a Mátrai Erőmű blokkjait, a korszerűsítésénél pedig a tiszta széntekológia alkalmazásának lehetőségét is mérlegelni kell.**

Vizsgálni javasolt olyan külföldi erőmű építésekben, vagy vásárlásokban való tulajdonosi részvétel lehetősége is, ahol az erőművek üzemanyaga rendelkezésre áll. A háború befejezése után, az európai villamosenergia-rendszerhez már szinkronozott Ukrajna is szóba kerülhet, mivel saját szükségleteit jelentősen meghaladó export kapacitásokkal rendelkezik.

A dekarbonizációs európai zöldpolitika látványos bukása, a kialakult energia válság megalapozhatja az uniós tagországok nemzeti érdekű energiapolitikáját gúzsba kötő energiapiaci szabályozások hatályon kívül helyezését. Miniszterelnökünk nemzetközi sajtóértekezletén elhangzott erre vonatkozó javaslatainak megvalósítása a V4 országoknak is érdekében áll. Ezért fejleszteni kell a V4-ek szoros, lehetőleg intézményesített energetikai szakmai együttműködését, és erre alapozva közös uniós politikai fellépését.

A szerző az Energiapolitika 200 Társulat elnöke

Kovács Pál:

Atomerőművek reneszánsza

[A cikk a 218. Energiapolitikai Hétfő Estén elhangzott előadás alapján készült.]

Statisztika.

A bécsi székhelyű ENSZ szakmai szervezet, a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség PRIS (Plant Reliability Information System)¹ adatbázisa szerint jelenleg a bolygónkon 32 országban 441 reaktor működik 393577 MWe villamos teljesítménnyel, és 17 országban 52 blokk van a létesítés valamelyik fázisában 53544 MWe összteljesítménnyel. Így ma világszerte összesen közel 500 reaktorral számolhatunk.

Ahogy a technológia fejlődött, a reaktorok egység-teljesítménye is nőtt. Hol vannak már – a ma legfeljebb „SMR”-nak („*Small Modular Reactor*” vagy „*Small and Medium size Reactor*” – mindkét név elfogadott) számító, 400-500 MW villamos teljesítményű atomerőművek! Napjainkban a méretgazdaságos reaktor villamos teljesítmény az 1000-1200 MW tartománynál kezdődik és nem áll meg csak 1720 MW-nál. Ez közel akkora, mint a paksi négy blokk teljesítménye együttvéve.²

Itt célszerű megjegyezni, hogy míg egyes országok „*elfelejtették*” hogyan is kell reaktort építeni, addig Kína ma már az élen jár atomerőmű építés terén.³ Ráadásul a ma ismert szinte összes reaktor építésében és üzemeltetésében is jártasságot szerzett. Joggal számíthatunk arra, hogy Kína hamarosan a világpiacon is megjelenik az elsajátított és a maga által fejlesztett

Az atomenergia fejlődése a 70-es és a 80-as évek idején volt a legintenzívebb. Több vendor versenyzett a piacokért, amely küzdelemben többségük „elvérzett”. A paksi reaktorok 440MW (ma már 500MW) villamos teljesítménye egy evolúciós technológiának köszönhető. A 90-es évek elején a NAÜ-ben széles körben elterjedt az „*economy of scale*” azaz a „*méretgazdaságosság*” kifejezés, mint követelmény az újabb reaktorok számára.

Ez igen éles versenyt indított a vendorok között. Megjelentek a 7-800 MW teljesítményű reaktorok, (pl. CANDU), majd a francia 900 MW-os széria blokkok, később megszületett a Westinghouse AP-1000 koncepciója, amelyet két évtizeddel később is csak Kína volt képes megépíteni. Elterjedtek a VVER-1000 blokkjai, majd a „bűvös határon” túl meg sem álltunk az 1200 MW-os nyomottvízes, az 1400 MW-os forralóvízes reaktorokig, és végül Kínában, Finn- és Franciaországban megépült az 1650 MW csúcsteljesítményű óriás az európai EPR (European Pressurized Reactor).

Az eltelt 30 év alatt a kisebb blokkok gyártása leállt, a világ pedig rájött, hogy ekkora beruházást csak kevesen tudnak megfinanszírozni... Így 30 év után feltaláltuk ismét a „spanyol viaszt”: az **SMR**-t. Most ismét visszatérünk a 4-500 MW-os teljesítmény tartományba, leporoljuk a 30 évvel ezelőtti terveket, és persze a méretgazdaságosságról (üzemanyag, radioaktív hulladékok mennyisége, stb.) szemérmesen hallgatunk... Míg az 50-es évektől kezdődően reaktorok a fogyasztók érdekében, a döntéshozók szakmai víziói szerint épültek, ma a világ a közgazdasági/piaci szabályokat is figyelembe kell, hogy vegye.

¹ <https://pris.iaea.org/pris/home.aspx>;

² Hogy ez mekkora teljesítmény, azt csak az tudhatja – vagy sejtetheti – aki a paksi atomerőmű Tájékoztató és Látogató Központjában (TLK) felül az áramfejlesztő kerékpárra, és megtapasztalja, hogy milyen emberi erőfeszítésre van szükség ahhoz, hogy akár egy mobiltelefon-töltőt megfelelő mennyiségű árammal ellássunk;

³ Az oroszok az evolúciós reaktoraikat folyamatosan fejlesztették (210, 440, 640, 1000, 1200 MWe), és az elmúlt évtizedekben szinte mindenkor volt reaktoruk építés vagy szerelés alatt;

reaktor technológiákkal. Ma egy ilyen törekvést csakis piacvédő/korlátozó intézkedésekkel lehet megállítani.

A kis és moduláris (vagy közepes teljesítményű) reaktorok (Small and Modular Reactors vagy Small and Medium-size Reactor - SMR) fejlesztése a szemünk előtt zajlik. A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség folyamatosan nyomon követi az ilyen reaktorok fejlesztési törekvéseit és biztonságát. Jelenleg összesen 72-féle SMR típust regisztráltak a fejlesztés eltérő fázisaiban (szárazföldre telepített vízhűtésű (25), tengerre telepített (úszó) vízhűtésű (6), magas hőmérsékletű, gázhűtésű (14), gyors neutronokra épülő (11), olvadt só hűtőközegű (10), és „mikro”-méretű SMR-ok (6) formájában.) Ezek a reaktorok alkalmasak nukleáris K+F feladatok elvégzésére, vagy kisebb és akár speciális időjárás körülmények között lévő települések és iparágak energiaellátására. Többségük még csak a tervezőasztalon létezik, de az üzemanyagdúsítási korlátok emelése lehetővé teheti a szélesebb körű alkalmazásukat.

Kihívások.

Napjainkban az atomenergetika előtt még két megoldandó feladat áll:

- az üzemanyagciklus bezárása (**reprocessálás** és/vagy szaporító reaktorokban **transzmutáció** és urán/plutónium dúsítás),
- nagyaktivitású radioaktív hulladékok **végső elhelyezése** vízszigetelő befogadó kőzetekben elhelyezett mélygeológiai tárolókban.

Mindkét területen komoly előrelépések vannak, de a széleskörű alkalmazástól még egy-két évtized elválaszt.

A világ vezető atom-nagyhatalmai az US DOE kezdeményezésére még 2000 januárjában jöttek össze⁴ azzal a céllal, hogy nemzetközi együttműködést hoznak létre a legígéretesebb **IV. generációs reaktorok** közös fejlesztésére. A titkársági teendőket az OECD atomenergiára szakosodott szervezetére, a Nuclear Energy Agency-re (NEA) bízták. **Hat típus⁵ közös tervezésében és fejlesztésében** állapodtak meg, amelyek között a káros hosszú felezési idejű izotópok elégetését, és a hasznos üzemanyag feldúsítását képes megvalósítani. Az első prototípusok működésére 2040-től számíthatunk.⁶ A IV. generációs atomerőművek hatékonysága és határfoka jóval meghaladja majd napjaink termikus reaktoraiét, hiszen pl. a forrástartalékok néhány 10 Celsius fokról akár 1000 Celsius fokra is kitolódnak. Gyakorlati határt csak a nyomástartó edény, a reaktortartály alapanyagának a hőtűrő-képessége jelent majd, amely napjainkban 500-700 Celsius fok között található.

⁴ https://www.gen-4.org/gif/jcms/c_9334/origins;

⁵ Nátrium hűtésű szaporító reaktor (SFR) gázhűtésű szaporító reaktor (GFR), ólomhűtésű szaporító reaktor (LFR), olvadt só hűtésű reaktor (MSR), szuperkritikus reaktor (SCWR), nagyon magashőmérsékletű reaktor (VHTR);

⁶ Itt is meg kell jegyezni, hogy nátrium hűtéssel rendelkező szaporító reaktorok az Orosz Föderációban már a múlt évszázad 70-es éveitől kezdődően működnek. A BN-600-as típus terveit Kína is megvette, míg az oroszok a BN-800, azaz a típus 800 MW villamos energiát termelő szaporító reaktorát működtetik – egyedül a világon;

Ha egy ország nukleáris programot indított el, akkor bizton számíthat arra, hogy a leszerelés során nagyaktivitású hulladéka is keletkezik, amelyet végül el kell temetni. Az, hogy a kiégett üzemanyag sorsáról miként dönt, az az adott ország szuverén joga. Vagy a nyitott üzemanyag ciklus alapján **végző elhelyezés** mellett dönt, vagy **újra feldolgoztatja**: 1.) reprocesszáló üzemenben; 2.) szaporító reaktorban. Mindkettő végeredménye hasonló: újra felhasználható üzemanyaghoz jut, és keletkezik kis- és közepes aktivitású radioaktív hulladéka, amelyet szintén el kell helyeznie.

Az atomenergetika előtt álló kihívások mellett további kihívások is befolyásolják az ágazat jövőjét, így pl.: a **klímaváltozás** elleni küzdelem, az **orosz-ukrán háború** szankciói és az általuk okozott elkerülhetetlen visszaesés, a **piaci árak** változásai (áram és CO₂), nyers- és alapanyagok rendelkezésre állása, stb..

Üzemanyag.

A paksi atomerőmű az elmúlt 40 évében folyamatosan törekedett a nukleáris üzemanyag leghatékonyabb felhasználására. Ez azt jelenti, hogy minél kisebb mennyiségű üzemanyagból, minél több energiát állítsunk elő. Az üzemanyagfejlesztésnek is köszönhetően ma a blokkjaink már nem az eredetileg tervezett 440 MW, hanem 500 MW villamos teljesítményen üzemelnek.

A bolygónk uránkészletei a konvencionális készletekhez, a szénhez, a földgázhoz, a lignithez hasonlóan végesek. Azonban éppen azért fogtak az atomnagyhatalmak közösen a IV. generációs **szaporító reaktorok** fejlesztésébe, mert ilyen reaktorokkal a feltárt, kitermelésbe fogott, ismert és becsült uránkészletek felhasználható élettartama akár ezer évekre is kiterjeszthető. És akkor még nem vettük figyelembe az óceánok és a tengerek vizében **oldott** állapotban lévő **uránkészleteket**, a szárazföldi lelőhelyeken kitermelhető **tóriumot** és végül a **fúzió** ipari méretű alkalmazását.

Az OECD NEA Nuclear Energy Outlook című kiadványa⁷ szerint atomenergiával bolygónk teljes lakosságának villamosenergia-igényét legalább háromezer évig ki lehet elégíteni. A Pakson épülő 5-6. blokkok üzemanyaga a teljes élettartamuk során újra feldolgozott ún. REMIX üzemanyagot nagy valószínűséggel már alkalmazni fog. Az OECD NEA és az IAEA közös ún. „Vörös Könyve” szerint a 130 USD/kg alatt kitermelhető fém uránmennyisége 6.147.800 tonna; 260 USD/kg érték alatt a kitermelhető mennyiség összesen 8.070.400 tonna. A már a felszínre kitermelt meddő ismételt feldolgozásával 10 millió tonnáról beszélhetünk. A 260 USD/kg alatt kitermelhető fém uránnal a működő atomerőművek 135 évi üzemvitele biztosított reprocesszálás nélkül.

Egyéb felhasználás.

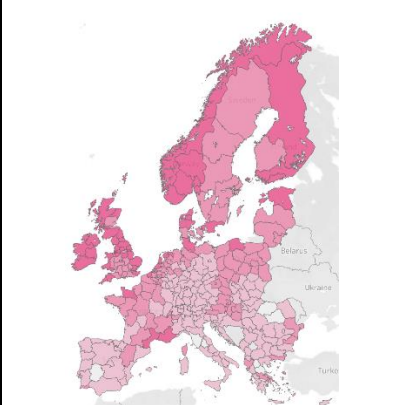
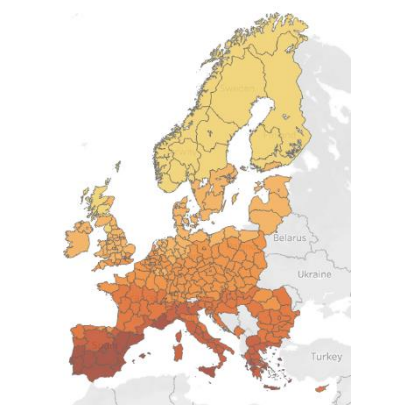
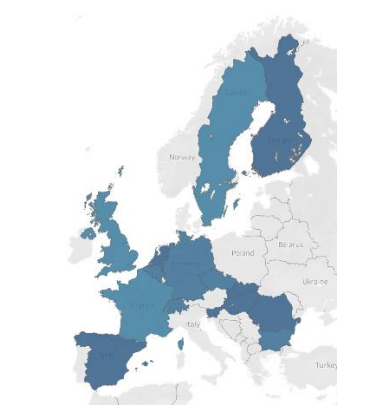
Az atomenergia felhasználásának területei egyre gyarapodnak. A fejlesztések főbb irányai a következők:

⁷ <https://www.oecd-nea.org/upload/docs/application/pdf/2019-12/6436-nuclear-energy-outlook-2008.pdf>; 398. oldal;

- lakossági és ipari célú hőtermelés, energiaellátás kiépült hálózatoktól távol eső helyeken **úszó atomerőművekkel** (a felhasználás közvetlen helyszínére telepítve);
- tengeri teherszállítás nagy vízkiszorítási **atommeghajtású jégtörő** teherhajókkal;
- **űrkutató** energia (áram- és hő-) igénye, víz, levegőellátás, létfenntartó rendszerek működtetése; rakétameghajtó technológiák; a naprendszeren túli űrkutató missziók energiaigényének a kiszolgálása;
- magas hőmérséklet-igényű ipari folyamatok (**hidrogén** előállítás; **tengervíz sótalanítás**; petrolkémia; ammóniagyártás; szódagyártás; kohászat; cementgyártás stb.)
- **orvosi, gyógyászati alkalmazások**;
- mezőgazdaság (öntözés és növényvédelem) és élelmiszeripar;

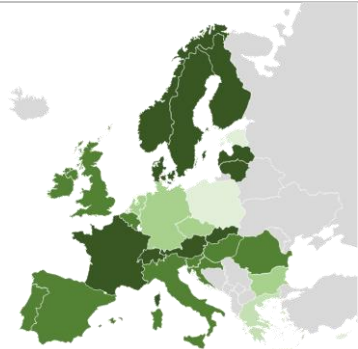
Miért atomenergia?

Erre a kérdésre a válasz első részét az alábbi ábra adja meg.

		
<p>Szélenergia kihasználtsága EU szinten: 25%, hazánkban: 18%;</p> <p>A tengerparttal rendelkező országokban jobban teljesít.</p>	<p>Napenergia kihasználtsága EU szinten 12%, hazánkban 12%; Dél-Európa jobban hasznosítja.</p>	<p>Atomenergia kihasználtsága hazánkban 90,4%, és nem függ sem az időjárástól, sem az év- és napszakoktól.</p>

Ami a válasz második részét illeti, az az atomenergia alkalmazásának teljes életciklusra vetített emissziója az építkezéstől, az alapanyagok bányászatától kezdve a leszerelési hulladékok végső elhelyezéséig vagy felhasználásáig. A számítások igazolják, hogy az atomenergia és a megújuló alapú áramtermelők egységnyi áramtermelő kapacitásra számolt ökológiai lábnyoma között nincs eltérés. Sőt... A fajlagos szén-dioxid egyenérték-kibocsátása a teljes életciklusra vetítve⁸ az alábbiak szerint alakul:

⁸ forrás: <https://ember-climate.org/project/eu-power-sector-2020/> és az ENTSO-E adatai alapján

	g/kWh	
atomerőmű	12	
szél- és naperőművek	11-48	
gázerőművek	490	
szénerőművek	820	

Az ENSZ (IPCC) vonatkozó fenti adatbázisából kiderül, hogy **gázerőművek egységnyi kibocsátása 40-szer, a szénerőművek 80-szor nagyobb, mint az atomerőműveké.**

Összefoglalás.

A fentieket összefoglalva megállapítható, hogy az atomenergia békés célú alkalmazásának még csak az első 70 évében járunk, a technológia még fejlődő korszakában van. Az I. generációban indult reaktorfejlesztések és típusok mára kikristályosodtak, további fejlesztésük a III. és III+ generációt követően már nem célszerű. Következik a IV. generáció, amely megoldja az előző generációk ma még meglévő feladatait: az üzemanyag újra hasznosítását és a nagyaktivitású hulladékok biztonságos végső elhelyezését.

A nukleáris üzemanyag bolygónkon a fenntarthatóság követelményének megfelelően még további ezer évekig elegendő beszéljünk akár a szárazföldi vagy az óceánok és tengerek vizében oldott állapotban lévő uránkészletekről vagy a tóriumról, amelyek a fissziós reaktorok üzemanyagát képezik.

A technológia fejlődése várhatóan a IV. generációs üzemanyagot szaporító reaktorok mellett a fúzió sikerét is néhány évtizeden belül elérhetővé teszi az emberiség energiaigényének ellátása érdekében. Ennek víz alapú üzemanyag ellátása pedig szinte korlátlanul rendelkezésünkre áll.

Az atomenergia alkalmazása széles körben elterjedt és tovább fejlődik. Olyan ágazatok, mint pl. az űrkutatás, atomenergia nélkül nem lehetnek sikeresek.

Az atomenergia tiszta, megbízható, biztonságos, gazdaságos, és megkerülhetetlen energiatermelő technológia az emberiség fenntartható szolgálata érdekében.

Az írás szerzője a Paks2 főtanácsadója.

Aszódi Attila:

Hanyatt esés után újratervezés!

Az Egyensúly Intézet és a Green Policy Center 2022. június 3-án rendezte meg a 2022. évi „Klímasemlegesség 2050” konferenciát a magyar energiapolitika jövőjéről. Erre az eseményre készült az alábbi vitaindító tanulmány, amit a [Green Policy Center ezen a linken](#) közöl, és amelyet szemlézett többek között az [Index](#) és a [Magyar Nemzet](#) is. A tanulmány a szerző blogján is elérhető: https://aszodiattila.blog.hu/2022/06/04/hanyatt_eses_utan_ujratervezes

„Úgy hiányzott ez nekünk, mint üveges tótnak a hanyatt esés” – talán ez a mondás írja le a legjobban a helyzetünket. Évek óta keressük a **fenntarthatósági** feltételeknek is megfelelő választ arra a kérdésre, hogy a **klímavédelmi** célokat teljesítendő hogyan tudjuk lecsökkenteni a fejlett társadalmak **szén-dioxid kibocsátását**. A feladat már önmagában is nemes, de a helyzet komplexitását jelentősen fokozta a **koronavírus járvány** által okozott **gazdasági válság** és a zavarok, amelyeket a járvány miatti lezárások az ellátási láncokban okoztak. Sok kormány felismerte, hogy válsághelyzetben valójában arra az ipari termelésre lehet számítani igazán, ami a saját határokon belül található, továbbá az importkitettség kockázatai egyértelműen megnövekedtek. A klímavédelmi feladatok és a járvány okozta gazdasági válság problémájára 2022. február 24-től ráakódott Oroszország Ukrajna ellen indított offenzívája, a **háború negatív hatása**, ami az orosz fenyegetések és az európai közösség szankciós javaslatai, majd intézkedései nyomán alapvetően kérdőjelezi meg, hogy a konvencionális energiahordozókban szegény Európai Unió tagországai hogyan is haladhatnak tovább az eddigi nemzeti energiastratégiákban lefektetett elvek mentén. Ezt nevezem én igazi **hanyatt esésnek**.

Itt a probléma ugyanis nem egyszerűen abban áll, hogy az Oroszországból származó energiahordozók importját szükséges csökkenteni a magas importfüggőségből származó kockázatok csökkentésére. A „hanyatt esés” a meglátásom szerint sokkal inkább abból származik, hogy a **nemzetállamok energiastratégiáit** megalkotóknak ebben a helyzetben őszintén ki kellene mondaniuk: azok az erőmű fejlesztési forgatókönyvek, amelyeket évek óta a megújuló energiahordozók fejlesztéseként pozícionáltak, de valójában a földgáz mint elsődleges energiahordozó fokozottabb felhasználásával járnának, a jelen helyzetben egyik pillanatról a másikra **megvalósíthatatlanná váltak**.

Békeidőben az Európai Unió országai évente mintegy 155 milliárd m³ földgázt importáltak Oroszországból (viszonyításként Magyarország éves földgázfelhasználása az elmúlt években rendre 10 milliárd m³ alatt volt, ennek kb. 85%-a orosz származású molekula, függetlenül attól, hogy milyen irányból lép be az országba, 15%-a magyar hazai kitermelésből származik). Ha az Oroszországból Európába importált földgázmennyiség egy az egyben kiesne, nyilván lehetne fokozni valamennyire Norvégiából vagy Észak-Afrikából az importot, lehet valamennyire takarékoskodni is, és lehet a világcipőről cseppfolyósított földgázt behozni, de így is

marad évi kb. 100 milliárd m³ földgáz, aminek a pótlásához szükséges forrás ma nem ismert.

Az világos, hogy a földgáz – az egyébként szennyező – fosszilis energiahordozók közül a „legtisztább” (a legkisebb rossz, mert égésekor gyakorlatilag csak szén-dioxid gáz és vízgőz keletkezik, és energiaegységre vetítve a szén-dioxid mennyisége kb. fele a szén elégetésekor keletkező értéknek), de a földgáz még így is egy szennyező fosszilis energiahordozó, ami ráadásul csak korlátozottan készletezhető. Szerencsés országok, mint pl. Magyarország, ahol vannak geológiai tároló létesítmények, néhány hónapos készletet tudnak belőle tartani. De a folyamatos ellátáshoz a jelenlegi felhasználási mód mellett még a tárolókkal is praktikus folyamatos importra van szükség. Ez pedig kiszolgáltatottá teszi energiaellátásunkat.

A jelenlegi helyzet további következménye – amiről meglehetősen kevés szó esik mostanság –, hogy a **földgázbázison megtermelt villamos energia** az európai árampiacokon nagyon sok esetben **ármeghatározó**. A földgáz árának növekedése a földgáz bázison megtermelt villamos energia termelési egységköltségét evidensen emeli, ráadásul ezeknél az erőműveknél a **költségek akár háromnegyede is az energiahordozó árából származó ún. változó költség**. Ebből tehát az is következik, hogy az áram ára a nagykereskedelmi piacokon tartósan magas szinten maradhat, ha nem sikerül alternatív forrásokból alacsonyabb árú földgázt beszerezni. És ilyen forrás ma nem látszik. Ebből tehát az következik, hogy az európai árampiacokon a korábbi évek árszínvonalához képest **sokkal magasabb árakra lehet számítani rövid, közép és hosszú távon is**.

Az árak mellett fontos kérdés továbbá az is, hogy a folyamatos villamosenergia-ellátás, vagyis az ellátásbiztonság feltételei adottak-e az Európai országokban. Ez a problémakör az energetikai átalakulás közepette, már az orosz-ukrán háború előtt is éles kérdés volt, és a jelentőségét a háború csak kiemeli. Éppen ezért egy nemrég megjelent tanulmányunkban⁹ azt vizsgáltuk, hogy mit vetítenek előre az európai országok energiastratégiái és azok mennyire alkalmasak a klímavédelmi és az ellátásbiztonsági célkitűzések teljesítésére. A tanulmányban összesítettük 19 kontinentális európai ország (Ausztria, Belgium, Bosznia- és Hercegovina, Horvátország, Csehország, Franciaország, Németország, Magyarország, Olaszország, Hollandia, Lengyelország, Portugália, Románia, Szerbia, Szlovákia, Szlovénia, Spanyolország, Svájc, Ukrajna) jövőbeli villamosenergia-fogyasztását, továbbá az országok kormányai által 2030-ra és 2040-re tervezett erőművi kapacitásokat, és órás felbontású szimulációkkal vizsgáltuk, hogy az év 8760 órájában milyen rendszerállapotok állhatnak elő, és a változó villamosenergia-igények hogyan elégíthetők ki az időjárástól függő megújuló források, valamint a hagyományos erőművek rendelkezésre állásának függvényében.

A vizsgálataink egyrészt azt mutatják, hogy az európai országok **2040-ig átlagosan 28% mértékű villamosenergia-igény növekedéssel számolnak**, mindenhol folytatódik a villamos energia mint nemesített energiahordozó felértékelődése. A számítások szerint a **legtöbb ország** annyi erőművi kapacitást tervez, hogy **bármely időpillanatban képes** legyen a fogyasztóit saját forrásokból

⁹ <https://doi.org/10.1016/j.ecmx.2021.100136>

ellátni, akár azon az áron is, hogy üzemben tartott fosszilis bázisú erőművek lépnek be gyakorta a termelésbe. A magyar energiastratégia ugyanakkor a számítások szerint ettől eltérő, mert ha a részletek mögé nézünk, **nálunk forráshiány** mutatkozik.

A magyar Nemzeti Energia- és Klímaterv (NEKT) ugyanis azzal számol 2030-ra, hogy a Paksi Atomerőmű mostani blokkjai még üzemben lesznek, és a Paks 2 új egységei is elindulnak eddigre (ez összesen 4400 MW nukleáris kapacitást jelentene 2030-ban a magyar rendszerben). Ennek ellenére 2030-ban az igények egy kis része (0,03%-a) nem fedezhető magyar erőművekből. Ez nem nagy érték, de a helyzet sokkal rosszabb 2040-ben, amikor a hatályos Energiastratégia szerint leállna a Paksi Atomerőmű ma működő 4 blokkja.

A NEKT ún. „PV központú” erőművi portfólióját alapul véve a magyar villamosenergia-rendszerben 2040-ben 12 000 MW naperőmű, 300 MW szélőmű, 2 000 MW földgáz tüzelésű erőmű, 50 MW vízerőmű, 1 150 MW biomassza tüzelésű- és 150 MW hulladék tüzelésű erőmű, valamint a Paks 2 VVER-1200-as blokkjainak 2 400 MW-os kapacitását feltételeztük a szimulációkban. A NEKT saját prognózisát felhasználva azzal számoltunk, hogy a **villamosenergia-csúcsigény 2030-ben 9 000 MW**, míg **2040-ben 10 300 MW** lehet (a jelenlegi érték 7 300 MW).

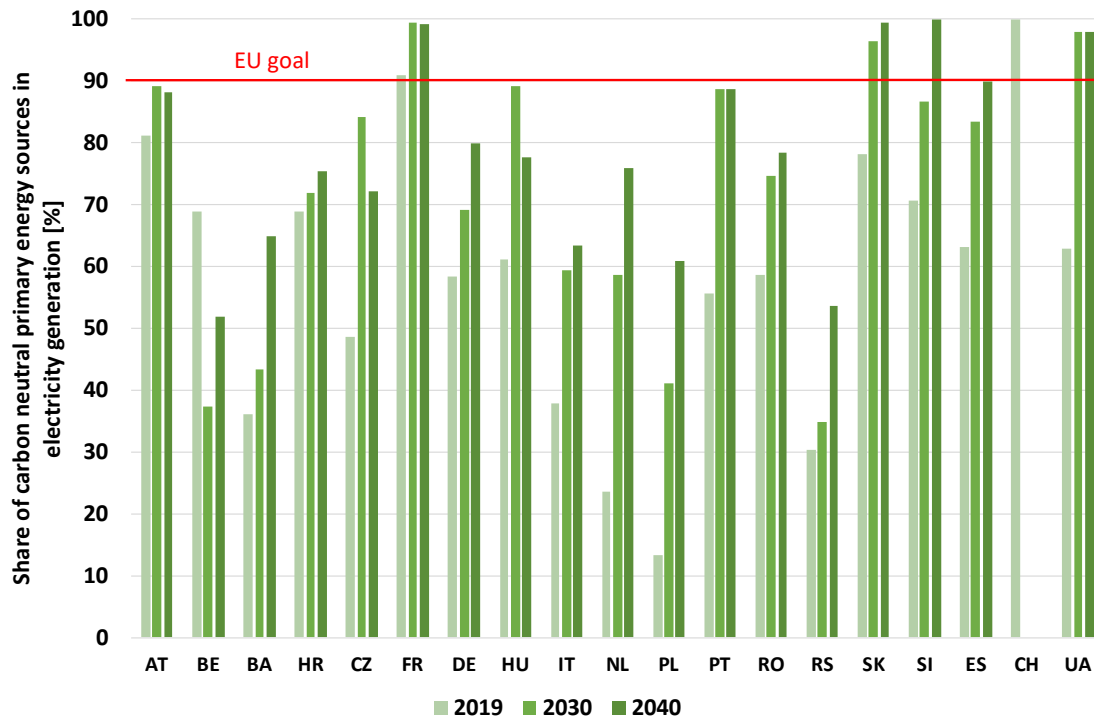
A számítások szerint 2040-ben még a Paks 2 egységek működése mellett is rengeteg olyan rendszerállapot adódik, amikor a – hatalmas, 12 000 MW tervezett magyar naperőművi kapacitás ellenére – a hazai igények hazai forrásból nem kielégíthetők. Összességében a **2040-es magyar igények (kb. 66 TWh) 13,4%-a hazai erőművekből nem kiszolgálható** a nagy felbontású szimulációk tanúsága szerint. Azt mondhatnánk, hogy ez nem gond, hiszen a hiányzó mennyiség importból majd fedezhető lesz, de ezzel a fajta gondolkodással a vizsgált 19 európai ország között egyedül maradunk, mert egyetlen más olyan országot sem találtunk, amelyik ennyire forráshiányosra tervezte volna a saját villamosenergia-rendszerét. **Majd minden ország legalább annyi beépített erőművi kapacitást tervez, amivel a saját igényei az év 8760 órájában folyamatosan kielégíthetők.**

A nagy határkeresztező kapacitások, és az európai villamosenergia-rendszer fejlesztése mellett is minden ország beépít annyi hagyományos és/vagy időjárásfüggő megújuló bázisú erőművet a rendszerébe, hogy a saját igényeit ezekből kielégíthesse (akár még magas szén-dioxid kibocsátás árán is). A magyar energiastratégia viszont nem ilyen, a **2040-re tervezett magyar erőművek nem képesek kielégíteni a magyar igényeket**. Hangsúlyoznom szükséges, hogy amit itt írok, az **nem vélemény, hanem egy numerikus szimuláció eredménye.**

Ez a helyzet a mostani válságos és vezetékenergia-import kockázatokkal terhelt időszakban extra magas szintre emeli a magyar villamosenergia-szolgáltatás ellátásbiztonsági kockázatait. De nem ez az egyetlen problémánk.

Az egyik közös európai célkitűzés, hogy 2030-tól szeretnénk a villamos energia 90 %-át karbonsemleges módon előállítani. Ennek a célkitűzésnek a megvalósíthatóságát is vizsgáltuk mind a 19 országra. A lenti ábrán látható szimulációs eredményeink szerint 2030-ban Magyarország megközelítheti a 90 %-os

karbonsemleges részarányt, de ha 2040-re leállnak a Paks 1 blokkjai, akkor jóval 80% alá kerül a magyar érték, **nem tudjuk teljesíteni a 90 %-os karbonsemleges áramtermelési célt**. Tulajdonképpen Franciaország, Szlovákia, Szlovénia és Ukrajna (akik a megújuló energiaforrások mellett nagy arányban terveznek atomenergiát is hasznosítani) lesznek csak azok az országok, amelyek ténylegesen el tudják érni 2030-ra a 90%-os karbonsemleges részarányt az áramtermelésben, és ezt 2040-ben is meg tudják tartani.



A vizsgált 19 országban a karbonsemleges primerenergia-hordozók részesedése a villamosenergia-termelésben 2019-ben, 2030-ban és 2040-ben a számításaink alapján
(Forrás: [9])

Mi lehet a szimulációkkal feltárt probléma megoldása? Valójában a magyar rendszerben **további, olyan karbonsemleges források létesítésére lenne szükség, amelyek az időjárástól függetlenül képesek villamos energiát termelni**. Bár az Európai Bizottság a napokban megjelent REPowerEU elnevezésű programjában az energiahatékonyság növelését és a megújuló energiahordozók alkalmazásának még gyorsabb felfuttatását javasolja, de ez Magyarország nehézségeit aligha oldja meg, mert ez a nap- és szélenergia időjárásfüggésből származó problémáit nem orvosolja, az energiahatékonyság növelése pedig nyilván fontos, de a kapacitáshiányt nem fogja kompenzálni. A 2040-re adódó magas, hazai forrásból ki nem szolgálható villamos energia mellett további kihívást fog jelenteni, ha az Oroszországtól való függetlenedés jegyében a **földgázt ki kell vezetni a villamosenergia-termelésből**.

A megoldást én **további nukleáris kapacitások létesítésében** látom. A napokban készítettünk egy újabb szimulációt, amiben **azt feltételeztük, hogy az a 2 000 MW gázerőművi kapacitás, amit a NEKT 2040-re feltételez a magyar rendszerben,**

nem áll majd rendelkezésre a földgázimport korlátozottsága miatt. Helyette a szimulációban feltételeztük, hogy egy – Pakstól eltérő magyarországi telephelyen – két további atomerőművi blokk épülne, egyenként 1 600 MW termelőkapacitással.

Ha kiindulunk a hatályos magyar energiastratégia fent már idézett „PV központú” forgatókönyvéből (ez a referencia scenárió, amiben 2 000 MW földgáz bázisú termelőkapacitás is található), akkor 2040-ben a hazai igényekből mintegy **9 TWh villamos energia nem szolgálható ki** hazai forrásokból, és **földgáz bázison kb. 13 TWh villamos energia kerül megtermelésre.**

Ha a **Paks 2 blokkok 2 400 MW összes kapacitása mellé** a 2040. évre még **további 3 200 MW nukleáris termelőkapacitást is létesítenénk** hazánkban, akkor azzal **karbonsemleges módon teljes egészében ki tudnánk váltani az orosz földgázt.** Érdekes, hogy az éves mérleg szintjén az ország gyakorlatilag önellátóvá válna ezen a módon és a karbonsemleges villamos energia részaránya 90% fölé kerülne, így az ellátásbiztonsági és a klímavédelmi szempontok szerint is sokkal kedvezőbb helyzetbe kerülnénk.

Megjegyzendő, hogy a magyar rendszer még így sem lenne teljesen „önjáró”, mert a villamosenergia-csúcsigények számos rendszerállapotban nagyobbra adódnak, mint amit a hazai erőművek az adott órában képesek lefedni, de ennek a mértéke jelentősen kedvezőbb az **összességében 5 600 MW** nukleáris kapacitással számoló forgatókönyvben, és mintegy **3,5 TWh éves villamosenergia-mennyiség hazai tárolásával** (pl. **szivattyús tározós vízerőmű** rendszerbe illesztésével) az ország elláthatónak tűnik.

A számítások szerint az atomerőművi blokkok éves kihasználási tényezője 90% körülire adódik, így akár a teljes 5 600 MW magas kihasználása biztosítható. A mostani helyzetben megemelkedő villamosenergia-piaci árak magas bevételeket biztosítanak az erőműveknek, így ezeknek a projekteknek **kedvező megtérülési mutatói** lehetnek. A korszerű **3. generációs** technológiák a **Taxonómia** rendelet szerint is megfelelőek, így a fenntarthatósági szempontokat figyelembe véve is **finanszírozhatóak.**

Összességében az a véleményem, hogy a klímavédelmi intézkedések és a járvány utáni kilábalás adta nehézségek közepette sem hiányzott az orosz-ukrán konfliktus, ami csak fokozta az energetikára nehezedő nyomást és a kihívásaink komplexitását. A jelen helyzetben a korábban készített **energiastratégiák újragondolásra szorulnak**, ezért az **újratervezés elengedhetetlen.**

Most szembesülünk azzal igazán, hogy mekkora **hiba volt az a nyugat-európai zöld politika**, ami módszeresen és rendszeresen **üldözte az atomenergiát**, és aminek következtében a nukleáris ipari kompetenciák és erőmű létesítési kapacitások jelentősen lecsökkentek Európában. Minden korábbinál nagyobb **szükség lenne most az európai atomerőmű építési képességek felfejlesztésére.** A nagyerőmű építések mellett a kis moduláris reaktorok (SMR-ek) is komoly felpezsdülést hozhatnak az iparba. Románia éppen a napokban állapodott meg az USA-val egy 6 modulból álló NuScale típusú SMR atomerőmű építéséről egy volt

román szénerőmű telephelyén. Hasonló fejlesztések vannak előkészítés alatt az USA-ban, Kanadában, de az Egyesült Királyságban is. Közép-Európában Csehország, Lengyelország, Szlovákia, Szlovénia is a nukleáris kapacitások fejlesztését tervezi. Franciaország nagyléptékű új atomerőmű építési programot hirdetett nemrégiben. A holland és belga nukleáris politika is pozitív változás küszöbön áll, mindkét országban üzemidő hosszabbítási programot hirdettek, Hollandia pedig két új reaktor építését is tervezi.

A meglévő reaktorok **kiégett üzemanyaga formájában hatalmas energiahordozó készletek** vannak az Európai Unió területén, amit **negyedik generációs reaktorokban** ki lehet használni a jövőben, más energiahordozók importja helyett. Ehhez ilyen negyedik generációs reaktorokat kell fejleszteni és építeni.

Azt is fel kell ismerni, hogy a megújulók önmagukban nem fogják megoldani a komplex problémáinkat, főleg nem az időjárásfüggő megújulók. A **zöld hidrogén és a hidrogéntárolás** egy fontos új kiegészítő technológia, **de nincsen vele érdemi villamos ipari tapasztalatunk**, így ma **nem hihetjük, hogy a hidrogén az egyetlen és tökéletes végső megoldás az energiatárolási kérdések rendezésére.**

Észre kell venni, hogy Oroszország Ukrajna ellen indított háborúja teljesen új peremfeltételeket teremtett az európai energia- és biztonságpolitikának. **Újratervezés szükséges!**

A szerző egyetemi tanár, BME TTK Nukleáris Technikai Intézet

Bogár László:

Embargó

[Az írás Magyar Hírlap 2022. május 26-i számában jelent meg.]

Az egyre inkább kiterjedő és elmélyülő világháború leglátványosabb aktív zónája az orosz–ukrán véres összecsapás, de messze nem ez a legnagyobb veszteségekkel járó frontszakasz. Sőt, ez inkább csak arra szolgál, hogy horrorisztikus spektakularként elfedje a sokkal nagyobb és mélyebb pusztítást, ami a szankciók és embargók következményeiként teljesedik ki néhány éven belül, és ami Európát olyan mértékben roncsolja szét, ahonnan már csodával határos lenne a visszatérés, ha és amennyiben ez egyáltalán értelmezhető marad még. Érdeemes lenne tehát kissé eltöprengeni azon, hogy vajon miért gyorsulhatott így fel Európa rituális öngyilkossága.

Az európai keresztény, fehér ember lelki, erkölcsi, szellemi talapzatának megrendülése már régóta tart. Az elmélyülő és most már visszafordíthatatlan népesedési lejtő például fél évszázada jelzi, hogy Európa nem akarja már folytatni létét. A migráció, a klíma és a vírus is már valójában olyan globális háború nyitányát jelentették, melyekkel a nem létező főhatalom azt tesztelte csupán, hogy maradt-e még egyáltalán védekezőképesség a fehér ember kultúrájában. És mivel örömmel tapasztalta, hogy nem, nem maradt, megnyugodva robbanthatta rá Európára a nyílt és véres háborút, hisz ahogy előre látható volt, nemcsak nem tiltakozik, nem védekezik az európai keresztény, fehér ember, hanem összességében inkább még lelkesen segíti is önmaga kivégzését. Ezt elemi szinten is jól jelzi az olajembargó ügye, de valójában az egész szankciós rendszer.

Az elmúlt két hónap egyértelművé tette, hogy Oroszország számára semmiféle kárt nem lehet ilyen módon okozni, mert egyfelől minden energiahordozó, élelmiszer és nyersanyag, amelyeknek importját Európa most azért tagadja meg, hogy ezzel ártson az „orosz agresszornak” azonnal gazdára talál a világ más régióiban, sőt az ebből eredő feszültségből és bizonytalanságból adódóan az emelkedő árak miatt Európa szankciói kifejezetten javítják Oroszország erőforrásegyenlegét. Vagyis az a magyarázó ideológia, hogy Európa azért hoz áldozatot, mert ezzel gyengíti Oroszországot és ebből adódóan erősíti Ukrajnát, vagyis magas szintű erkölcsi tartásról tesz tanúbizonyság, nettó idiotizmus, mert ezzel éppen ellenkező hatást ér el. Ráadásul a történet igazán lényeges része csak ezután következik majd, mert ezzel Európa nem csupán egy egyszeri aktusként tesz tökéletesen értelmetlen bohózatba illő kísérletet arra, hogy erkölcsi emelkedettségként tüntesse feldegenerált önpusztítását.

Az egyszeri áldozat pusztító következményei önmagukban talán valóban kiheverhetők lennének, ám ezzel **Európa ezen az egyszeri áldozaton túl olyan kiszolgáltatott helyzetbe hozza magát, amelyben újkori történetében még soha nem volt. Minimálisan egy évtized és több tízezer milliárd eurónyi beruházás kellene ahhoz, hogy Európa egész energetikai komplexuma átálljon az orosz energiától teljesen független módra, majd ezt követően tartósan**

berendezkedjen arra, hogy ezek az erőforrások, főként kőolaj és földgáz sokkal drágábbak lesznek, mint az Oroszországból eddig beszerezhető energiaforrások.

Arról már nem is beszélve, hogy ezzel a hatalmi függések legalább olyan veszélyes új formáját hozná létre, mint ami az elmúlt évtizedeket jellemezte. De talán az egész folyamat legkényesebb része az, hogy ez alatt a kritikus évtized alatt Európa társadalmi-gazdasági rendszere összeomlana, az anarchia, káosz permanens polgárháború örvényeibe fulladna bele jobb sorsra érdemes kontinensünk, és ezzel el is jutottunk a lényeghez. Ahhoz az evidens következtetéshez, hogy ennek az egész oroszellenes hisztériának a legfőbb stratégiai célja, hogy Oroszország mellett, mintegy „járulékos kárként” magát Európát is felszámolja. Ami az agonizáló amerikai birodalom szempontjából tökéletesen logikus, hisz, ha valamennyi riválisát, köztük Európát meggyengíti, ezzel meghosszabbíthatja agóniáját.

Ha azonban azt is feltételezzük, hogy Amerika „csak” a látható birodalom, amelynek üzemeltetését a „nem létező és láthatatlan” birodalom ellenőrzi, akkor a kérdést inkább úgy kellene feltenni, hogy ez a „nem létező” miért akarja bármi áron meghosszabbítani az általa „futtatott” amerikai birodalom agóniáját, és miért tekinti evidensnek és helyénvalónak Európa elpusztítását, pontosabban miért provokálja ki Európa rituális öngyilkosságát.

A válasz megtalálása újra a komplexitáscsapdához vezet vissza minket, vagyis azért történik mindez, mert a világ „nem létező” urai számára a világ kezelhetetlenül bonyolult lett, hagyni kell tehát, hogy spontán „visszabontsa” magát addig a szintig, ahonnan talán már ismét uralható lesz. A migráció, a klíma és a vírus „csinált” világtémái is már a programozott káosz eszközei voltak, és a The Great Reset vészjósló önmegnevezése is arra utal, hogy az „újraindításhoz” előbb ki kell kapcsolni világot, és most éppen ez zajlik.

Mivel az európai keresztény, fehér ember volt az univerzális civilizáció megteremtésére tett kísérletük alanya, és ez a kísérletük most látványosan összeomlik, mert az emberiség nem szervezhető egyetlen univerzális civilizációba, így először éppen az európai keresztény, fehér embert kell felszámolni, pontosabban, hagyni, (diszkrétan elősegíteni), hogy felszámolja önmagát.

Minden jel arra utal, hogy ez az önfelszámoló „detonátor” Európa és Oroszország uralmi elitjeinek minden csoportjánál kiválóan működik. Vagy nem látják a halálos csapdát, vagy ha látják, végzetes magabiztossággal úgy vélik, képesek lesznek majd kikászálódni belőle. Földrészünk sorsa megpecsételődni látszik.

A szerző közgazdász

Az Energiapolitika 2000 Társulat közleménye

Budapest, 2022. július 14., csütörtök (OS) - **Üdvözljük a kormány energia vészhelyzeti döntéseit**

Az európai energiaválság egyértelművé tette a klímaidiotizmusra alapozott energiapolitika tarthatatlanságát. Korrigálni kell hazai energiastratégiánkat is, amint ezt társulatunk évek óta javasolja. A kormány bejelentett vészhelyzeti döntéseit ebbe az irányba tett első lépésnek tekintjük. Egyetértünk a hazai lignitbányászat fokozásával, a Mátrai Erőmű blokkjainak újraindításával, a Paks1 üzemidő hosszabbításának vizsgálatával. Ezek kezdeti lépései az import csökkentésének, az önellátásra törekvésnek.

Az időjárásfüggő megújulókkal kapcsolatos fejlesztéseket – a helyi igényre méretezett lakossági napelemek kivételével — fel kell függeszteni, mert azok az ellátásbiztonság szempontjából nem értékelhetők. Vissza kell térni a 2011. évi, az atom, szén, megújulók hármására alapozó koncepcióhoz, kiegészítve gázerőművek létesítésével.

A magyar villamosenergia-rendszerben meghatározónak az atomerőműveknek kell lenni, a Paks2 bővítés és a Paks1 blokkjainak bejelentett üzemidő hosszabbítási vizsgálata mellett egy, Pakstól eltérő magyarországi telephelyen, további atomerőművi blokkok távlati létesítését is vizsgálni szükséges, amint azt Süli János tárca nélküli miniszter a parlamentben már 2017-ben javasolta. Az újból hazai tulajdonba került Mátrai Erőmű korszerűsítésénél, lignit vagyunk kiaknázása érdekében, a tiszta széntechnológia alkalmazásának lehetőségével is számolni kell.

.....



Információ:

Telefon: 225-8780

Mobil: **30/ 41 52 072**

E-mail: **info@enpol2000.hu**

Honlap: **www.enpol2000.hu**

Az energiapolitika időszerű kérdéseinek megvitatására társulatunk

ENERGIAPOLITIKAI HÉTFŐ ESTÉK

címmel tartja összejövetelét. A rendezvényre az energetika iránt érdeklődőket hívjuk és várjuk.

A rendezvényt — július és augusztus kivételével — minden **hónap második hétfőjén 17-19 óra** között tartjuk.

Helyszín: Bp. V. Veres Pálné u. 10. sz. I. em. alatti előadó terem.

Az összejövetel témáját vitaindító előadás vezeti be, majd ezt követően hozzászólások keretében kötetlen beszélgetésre kerül sor. Szeptemberben tartjuk a 220. előadást. Az előadások prezentációit és videó felvételeit honlapunkon közzé tesszük. Társulatunk **havi hírlevelét**, állásfoglalásainkat és meghívóinkat megküldjük mindazoknak, akik honlapunkon **regisztrálnak**.
