

Olajválság a láthatáron



21/1A

ÚJ OLAJVÁLSÁG FENYEGET?

Index, 2004. június 1.

A hétfégi szaúd-arábiai túszejtő akció után egy dollárral emelkedett az amúgy is rekordmagasságban lévő olaj ára. A nyersolaj világpiaci ára hónapok óta folyamatosan növekedik – év eleje óta 25 százalékkal drágább. Egyes elemzők újabb olajválságot emlegetnek, és attól tartanak, hogy a drágaság visszavetheti az amúgy is gyengélkedő gazdaságot.

A nyersolaj ára az idén 25 százalékkal növekedett, az 1980-as évek óta nem volt ilyen magas a világpiaci ár. A legutóbbi drágulások aggodalommal töltik el az olajimportáló országokat, hiszen az energiaköltségek ilyen mértékű növekedése visszavetheti gazdasági fejlődésüket. A magas olajárak növelhetik az inflációt, visszavethetik a beruházási kedvet, és népszerűtlenné teszi az éppen hatalmon lévő pártokat a választók körében. Egyes elemzők szerint, ha nem változik a tendencia, újabb olajválság jöhet.

A legfőbb olajexportáló országok megosztottak a kitermelés esetleges emelésével kapcsolatban. Szaúd-Arábia és Kuvait a kvóta növelését szeretné, míg Venezuela szerint a jelenlegi szinten kell tartani a kitermelést. De miért növekedett az olaj ára ilyen erőteljesen az utóbbi hónapokban?

Növekvő igények

A gazdasági növekedés miatt 16 éve nem volt ekkora igény a nyersolajra – állítja a Nemzetközi Energiaügynökség. Az erőteljesen fejlődő országokban, mint Kína, nem várt igény mutatkozik. Kína gazdaságának olajigénye az elmúlt évben húsz százalékkal növekedett – írja a BBC Online. Elemzők szerint az igények növekedése folytatódik az elkövetkezendő években, ami viszont – figyelmeztetnek – a gazdaság túlfűtöttségéhez vezet.

Az Egyesült Államok igénye is nagyobb, mert az éppen magához térő gazdaságának szüksége van a nyersolajra.

Alacsony készletek

A nagy olajtársaságok az elmúlt években hatékonyabbá próbálták tenni működésüket, emiatt kevesebb készlettel dolgoznak. Ez azonban azt jelenti, hogy a világpiaci ár hullámzásaira és a politikai helyzetre is érzékenyebben reagálnak. A közel-keleti konfliktus, a nigériai etnikai tisztogatások, a venezuelai tüntetések mind nagyobb hatással van az olaj árára, mint korábban.

OPEC-stratégia

Az olajexportőrök szervezete, az OPEC ellenőrzése alatt tartja a világ olajexportjának több mint felét. A kartell saját érdekeinek megfelelően magasan próbálja tartani az olajárakat. Elemzők szerint a szervezet agresszívebben viselkedik, a termelés visszafogásával, vagyis a kvótákkal próbálja elejét venni az olajár csökkenésének.

Az olajipari cégek a múltban megvárták, míg leesik a nyersolaj ára, és akkor töltötték fel készleteiket. Erre azonban manapság már nincs lehetőség. Előre tervezni is egyre nehezebben lehet már, éppen a bizonytalan politikai és gazdasági helyzet miatt.

Spekulációk

Az alacsony készletek és a magas olajár a spekulánsokat is az olajpiacra vonzotta. A spekulánsok most érdekeltek az olajárak magas tartásában, hiszen így nagyobb haszonra tudnak szert tenni. Egyes OPEC-országok egyenesen azt állítják, hogy a magas ár nem a kitermelés visszafogásának, hanem a spekulánsoknak köszönhető.

Terror

Az iraki háborús helyzet és a hétfégi szaúd-arábiai események miatt a piac egyre jobban aggódik. A hétfégi túszejtő akció miatt egy dollárral emelkedett a nyersolaj ára. Az iraki exportot a szabotázsakciók vetik vissza. Az iraki események letörhetik azokat a reményeket, mely szerint Irak ismét a világ egyik legnagyobb exportőre lehetne.

A szaúd-arábiai támadás azért is érinti érzékenyen a piacot, mert ez a világ legnagyobb olajkitermelő országa. A Forbes szerint ez az egyedüli ország, mely képes gyorsan reagálni az igények változására. A másik ok az aggodalomra, hogy ha a terror miatt az olajiparban dolgozó vendégmunkások elhagyják az országot, összeomolhat az olajkitermelés a világ legnagyobb exportőrénel. Ez pedig beláthatatlan következményekkel járhat.

A kvóta

Az OPEC-tagországok csütörtökön találkoznak Bejrútban. Elemzők szerint az olajkartell ekkor dönt a kitermelés növeléséről. Szaúd-Arábia korábban azt javasolta, hogy napi kétmillió hordóval, összesen 35,5 millió hordóra növeljék kitermelésüket. A világ legnagyobb olajkitermelőjének javaslatát a múlt heti nem hivatalos OPEC-találkozón – a várakozásokkal ellentétben – elvetették a tagországok. Erre azonban ismét növekedni kezdett az ár.

Nagyon nehéz megjósolni, hogyan változik a nyersolaj hordónkénti ára. Arra is figyelmeztetnek az OPEC-országok, hogy a kitermelés növekedése csak átmenetileg csökkenti a árakat. Egy biztos, ha az olajkartell csütörtökön nem emeli a kitermelési kvótát, semmi sem állíthatja meg a drágulást.

21/1B

ZSAROLNAK AZ OLAJSZOMJJAL?

Népszabadság, 2004. június 4.

Vajúdtak a libanoni havasok, s tegnap egeret szültek: a Bejrútban tanácskozó OPEC-miniszterek soványka, napi kétmillió hordós olajkitermelés-emelésben egyeztek meg. Az olajvásárlók, felhasználók csalódtak, ez a mennyiség nem elegendő, hogy a terrorizmus-veszély miatt felszökő, nagyrészt spekulációs keresletet, a nagyobb tartalékok képzését fedezze. És ezen az a „nagyvonalúság” sem segít, hogy augusztusban további félmillió hordóval növelik a kitermelést. A magas olajár sok kormányzatot több adóbevételhez juttat. A világ egyik legmagasabb üzemanyagáráiról elhíresült Magyarországról is (ahol a benzin és a gázolaj árai még mindig 220–240 százalékkal magasabbak az USA-éinál) az autósok a szomszéd államokba járnak át tankolni.

Igaz, a bejrúti bejelentés hatására némileg lejjebb mentek az olajárak, de továbbra is nagy a bizonytalanság. Elemzők két tényezőt emelnek ki: 1. A terrortámadás veszélyét. Szaúd-Arábiában például a világ egyik legnagyobb olajfinomítójának (Rabigh) vagy valamelyik nagy olajmező kitermelőberendezéseinek a megtámadása nemzetközi energia-válságot robbanthat ki. 2. A két ázsiai óriás, India és kiváltképp Kína rohamos tempójú (évi 7–9 százalékos) növekedése olajszomjuk fokozódásával jár. Kína, a világ második legnagyobb gazdasága tavaly 20 (!) százalékkal növelte kőolaj-felhasználását, felborítva a piaci-egyensúly-számításokat.

A kulcsszereplő, *Ali al-Naimi* szaúd-arábiai olajminiszter Bejrútban szokatlanul kemény hangot ütött meg, kiemelve, hogy a Nyugat továbbra is ráutalt az arab olajra, a Közel-Kelet ezt a függést kihasználhatja. Ugyanakkor megismételte: az olajáraknak vissza kéne térniük a hordónkénti 22–28 dolláros sávba

A Nyugat továbbra is gyanakvó. Okkal tarthat tőle, hogy a szervezetet, az OPEC-et a szélsőséges iszlám erők megkísérelhetik erőszakkal, politikai zsarolással befolyásuk alá vonni. Megfigyelők azt sem zárják ki, hogy – miként 1973-ban, a hírhedt arab olajembargó idején – maguk a tagok vagy egy részük ismét politikai célokra, zsarolásra használja fel a szervezetet.

Ezelőtt 31 évvel a régió arab országai – és a Szovjetunió – támogatásával Egyiptom és Szíria csapatai a zsidó ünnepkor, Jom Kippur idején megkísérelték lerohanni Izraelt. Noha akkor még a legmodernebb szovjet fegyvereket kapták meg, szovjet tanácsadók segítették őket, az arabok nagyon súlyos katonai vereséget szenvedtek, Izrael, ha akarta volna, néhány nap alatt Kairóba is bevonulhatott volna. (Ez volt az utolsó háború, amit az arabok Izrael megsemmisítésére elindítottak.) Eszmetársaik katonai vereségét megtorlandó az OPEC arab tagállamai olajembargóval „büntették” meg a nézeteik szerint az izraelieket támogató Nyugatot.

Az embargó roppant súlyos következményekkel járt. A Nyugat radikális korlátozásokat vezetett be. Vasárnaponként kiürültek az autópályák, forgalmi korlátozásokat léptettek életbe. Benzintakarékossági célból csökkentették a megengedett legmagasabb sebességet, Amerikában korlátozták az egy embernek kiszolgáltatható üzemanyag-mennyiséget.

Az arab olajembargó hatására a nyugati államok komoly programokat fogadtak el az olajfogyasztás csökkentésére. Felgyorsultak az alternatív energiaforrások (víz-, szélenergia, bioenergia) feltárási módszereinek a kutatásai. Amerika lefékezte benzinzabáló országúti

cirkálói gyártását, a Ford és a GM elkezdte a takarékosabb kiskocsik gyártását. A Magyarországon oly népszerű Suzuki egyik észak-amerikai őse is az 1973-as olajembargónak köszönhetően létrejött.

A Kőolaj-exportáló Országok Szervezetét (OPEC) 1960-ban alapította Irak, Irán, Kuvait, Szaúd-Arábia és Venezuela, hogy ellenőrzést szerezzenek természeti kincsük felett a „hét nővérként” emlegetett nemzetközi olajtársaságok árképzési politikájával szemben. Később csatlakozott még nyolc ország: Katar, Indonézia, Líbia, Egyesült Arab Emírségek, Algéria, Nigéria, Ecuador és Gabon. Utóbbi kettő azóta kivált. A hetvenes években két olajárrobbanás következett be. Az első áremelkedést az arab embargó váltotta ki, a másodikat az iráni forradalom. A nyolcvanas évek elején tetőztek az árak, majd fokozatosan csökkentek, csaknem összeomlottak. Ez ismét arra ösztökölte a tagállamokat, hogy összefogjanak a piaci stabilitás és a számukra ésszerű árak kialakítása érdekében. A kilencvenes évek elején a közel-keleti feszültség ismét az árak emelkedéséhez vezetett.

Az új évezred első éveit a világgazdasági pangás és húsz dollár körüli olajárak jellemezték. Az amerikai és az ázsiai, különösen a kínai és indiai gazdaság élénkülése a kereslet megugrását hozta magával, miközben az iraki háború és a terrorizmus fenyegetése ismét feszültté tette a Közel-Keletet. A nagy kereslet, a véges kínálati kapacitás, a gyenge amerikai valuta, az olajkutak veszélyeztetettsége negyven dollár körüli szintre emelte az olaj árát.

A szervezet részesedése a világtermelésből az 1973-as 55 százalékról mára negyven százalékra csökkent.

(D. P.)

21/1C

MESSZE MÉG AZ OLAJKORSZAK VÉGE

Népszabadság, 2004. június 19.

A világ megint olajpánikban van. Ennek fő oka persze a legnagyobb termelő országok (Szaúd-Arábia, Irak, Venezuela) ingatag politikai helyzete, s az, hogy a szélsőséges terror-szervezetek mostanában éppen nem a nagyfogyasztókat, hanem a világgazdaság egyik motorjának számító nyersanyag származási helyeit támadják. Az egekbe szökő olajárakat csillapította, hogy az OPEC növelte a kitermelési kvótát. Mindemellett vissza-visszatérő kérdés: meddig tart ki a világ olajkészlete, illetve kitart-e addig, ameddig az emberiség a mainál jóval nagyobb mértékben használ alternatív energiaforrásokat?

Az első világháború után az egész Egyesült Államokat megrázta az a prognózis, hogy az ország kőolajkészletei hamarosan kimerülnek. Még a geológiai szolgálat vezetője is úgy jövendölte, hogy 9 éven belül kifogynak a készletek. E hisztéria közepette 1924-ben Coolidge elnök egy testületet állított fel az ország kőolajkincsének megőrzésére. Időközben Nagy-Britannia is szembesült készleteinek korlátjaival, így közel-keleti érdekeltségei felé nézett. A ciklikusan visszatérő olajpánik a nyugati politikai köröket afféle „olajimperializmusba” hajszolja, vagyis arra, hogy közvetlen vagy közvetett ellenőrzést szerezzenek a világ nagy szénhidrogénmezői fölött. Holott a világ jó darabig még biztosan nem fog ki az olajból. Érdeemes áttekintenünk, mit ír erről a téma egyik szakértője, az olasz Leonardo Mauge a Science című lapban.

A „végzet” jelenlegi modellje az amerikai K. Hubbert 1956-ban publikált tanulmányára vezethető vissza, és több tényezőn alapul. Az első, hogy bolygónk geológiai szerkezete jól ismert és feltárt, úgyhogy újabb olajmezők felfedezése nem valószínű. A második, hogy a több ezernyi olajmező egyenetlen elterjedése és kapacitása, továbbá a jövőbeni felfedezések bizonytalansága egy ún. központi határszabályt követ. E szabály azt állítja, hogy a véletlenszerű változók nagy számának összege normál elterjedést mutat, és egy harangalakú görbét rajzol ki. Nulláról indulva a termelés növekszik, egészen egy csúcsig, amikor a kinyerhető készletek fele már elapadt. Ezután a folyamat visszafordíthatatlanul esik, ugyanazon sebességgel, ahogy nőtt. A görbe alatti terület egy olajmező kumulatív termelését, más néven a végső kinyerhető forrásokat mutatja, vagyis amit még tartalmaz, illetve a kitermelés élettartamát. 1956-ban Hubbert pontosan megjövendölte az Egyesült Államok csúcstermelésének időpontját (Alaszka nélkül, hiszen azok a mezők akkor még ismeretlenek voltak). A Hubbert-görbék azonban nem fejezik ki az olajkitermelés és a készletek összetett és dinamikus természetét, mert statikus modellen alapulnak: megkérdőjelezhetetlen hit a kor geológiájában, nem véve számításba a műszaki haladást és a bekerülés/ár alakulását. A modell sikere végül is annak tulajdonítható, hogy éppen a világ legjobban kutatott és feltárt területére végezte Hubbert a számításokat. Máshol a kitermelés mintázata nem mutat harangformát, inkább folytonossági hiányokat jelez. A Hubbert-görbe különféle változatait használva több geológus végzett becsléseket az elmúlt 20 évben. Az egyik legjobb C. Campbellé, aki azt jósolta, hogy a csúcstermelés 1989-ben következik be.

Érdeemes azonban néhány fogalmat tisztázni. A bányászatban létezik ún. megkutatott készlet és műre való készlet. Az előbbi egy ásványi nyersanyag fizikai értelemben vett ismert készletét jelenti, mindenféle kapcsolódó gazdasági érték, illetve a kitermelés valószínűségének becslése nélkül. Ez azt is jelenti, hogy vannak készletek, melyeknek mennyi-

sége ismert, de sosem fogják kitermelni (ilyen pl. az óceánvíz aranytartalma). A műre való készlet azt jelenti, mekkora az a mennyiség, amely az adott technikai feltételek mellett adott időben gazdaságosan kitermelhető. Bár az olajtartalékok nyilvánvalóan végesek, valójában senki sem tudja, hol is van ez a bizonyos vég. Az olaj porózus kőzetekben tárolódik, igen nehéz felbecsülni, hogy mennyi termelhető ki belőlük gazdaságosan. Néhány régió még mindig viszonylag feltáratlannak tekinthető. Az ismeretek pedig tovább növekszenek egy-egy mező kitermelése során. 1899-ben például felfedeztek egy kaliforniai olajmezőt. 1942-ben úgy számoltak, hogy még 54 millió hordó a tartaléka, ám a következő 44 évben nem 54, hanem 736 millió hordó nyersolajat adott, és valószínűleg még további 970 millió hordónyi termelhető ki. A mező maga nem változott, csak a róla szerzett ismeretek. 1981 és 1996 között a világ 186 legnagyobb és legjobban feltárt olajmezőinek készlete becslés szerint 617 milliárd hordóról 777 milliárdra nőtt, anélkül, hogy újabb felfedezés történt volna az illető mezőkön. Sok kutató szerint e tendencia folytatódik. Például a legutóbb felfedezett nagy kazahsztáni lelőhelyet, a Kashagan-mezőt már évtizedek óta ismerték, de csak szénhidrogén-tartamú üledékek lehetőségét mutatták ki. A 90-es évek második felében nemzetközi kutatócsoportok 2–4 milliárd hordóra tették a készleteit. 2002-ben csupán két új kutatófúrás nyomán a kinyerhető mennyiség már 7–9 milliárd hordóra rúgott, aztán 2004 elején újabb fúrások nyomán már 13 milliárdra. És ez csak a kezdet, mert a reménybeli 5500 négyzetkilométeren összesen 6 fúrás mélyült, ami nagyon kevés a pontosabb készletbecsléshez, és több hasonló geológiai szerkezet is van a vidéken.

Az új feltárásoknak, fúrásoknak és kinyerési technikáknak köszönhetően világviszonylatban drámaian esett az egy hordóra jutó kutatási költség: az 1979–81-es 21 dolláros árszint-ről 1997–99-re 6 dollár alá. Ugyanakkor a kinyerési arány a világ olajmezőiről az 1980-es 22 százalékról a mai 35 százalékra nőtt. Az a különös helyzet, hogy a folyamatos vészkiáltások ellenére mai becslés szerint a világ kitermelhető olajtartalékai még 40 évig kitartanak (1973-ban még 35 évet jósoltak). A kritikusok megjegyzik, hogy az új felfedezések csak egynegyedét pótolják a világ éves fogyasztásának. Az olajban gazdag országok azonban az utóbbi húsz évben minimalizálták az olajkutatásba való befektetéseiket, valószínűleg attól tartva, hogy piaci többletet idéznek elő, ami 1986-ban azt váltotta ki, hogy az olaj hordónkénti ára 10 dollár alá esett. Szaúd-Arábia és Irak, mely a világkészlet 35 százalékát birtokolja, csak néhány régóta ismert mezőről termel ki olajat, bár ennél sokkalta többet fedeztek fel. A külföldi beruházások elől elzárt országokban a technika sok esetben elavult. Ugyancsak az utóbbi húsz év jellemzője, hogy a nagy nemzetközi olajcégek nem értek hozzá a legnagyobb és leggazdagabb, olcsóbb Perzsa-öbölbeli tartalékokhoz.

A szénkorszak akkor kezdődött, amikor Angliában a fakészletek fogyatkozása során emelkedni kezdett a szén ára. Két évszázaddal később az olaj vette át a szén helyét, ám eközben a szénkészletek nem merültek ki, sőt nem is csökkentek. Az olajutánpótlás nem a készlethiány, hanem a költségek és a fogyasztói igény kérdése. Ez pedig már nem a geológia és a technika, hanem a politika játszmája.

Németh Géza

21/1D

TÉNYLEG MESSZE MÉG A VÉG?

Népszabadság, 2004. július 9.

Messze még az olajkorszak vége. Így szól a Népszabadság Hétvége mellékletében (június 19.) megjelent terjedelmes és információgazdag cikk címe. Így, kérdőjel nélkül, kijelentő módban. Az írásból megtudhatjuk, hogy a világ kőolajkészletei még hosszú ideig kitartanak, vagyis az elkövetkező évtizedekben is rengeteget égethetünk el ebből az energiahordozóból. Ennek legfeljebb „a költségek és a fogyasztói igény” szabhatnak majd gátat.

A cikk ugyanakkor – sajnos – még az említés szintjén sem tér ki az „olajkorszak” elmúlásának egy igencsak valószínű forgatókönyvére. Nevezetesen arra, hogy a kőolaj elégetése nyomán keletkező égéstermékek olyan természeti változásokat idéznek elő, amelyeknek katasztrofális társadalmi következményei lesznek. Itt elsősorban a globális éghajlatváltozásra kell gondolnunk, amelynek fő előidézője a kőolaj és más fosszilis tüzelőanyagok (kőszén, földgáz) elégetése nyomán a légkörbe kerülő szén-dioxid.

David A. King, az angol kormány tudományos főtanácsadója néhány hónappal ezelőtt a világ egyik legtekintélyesebb tudományos folyóirata, a Science hasábjain azt írta, hogy „az éghajlatváltozás a legsúlyosabb probléma, amellyel napjainkban szembe kell néznünk – még a terrorizmusnál is komolyabb fenyegetést jelent”. Aligha túlzott. Növekvő halálozás a szokatlanul erős és tartós hóhullámok miatt, jelentős károkat okozó hatalmas viharok, gyakoribbá váló pusztító árvizek, élelmiszer-ellátásunk biztonságát fenyegető súlyos aszályok, a világóceán szintjének népvándorlást kikényszerítő emelkedése, fegyveres konfliktusok e tömeges migráció miatt – íme néhány a globális éghajlatváltozás negatív társadalmi következményei közül. Ezek némelyike bizonyos fokig már jelenleg is tapasztalható. Nagyon valószínű, hogy mindez még azelőtt véget fog vetni az „olajkorszaknak”, hogy a (kitermelhető) készletek kimerülneek.

Mindazoknak, akiknek az olaj ad pénzt és hatalmat, gyakorlatilag csupán egyetlen, ráadásul gyöngye mentsváruk maradt: különböző technológiák segítségével csapdába ejteni a szén-dioxidot (pl. a föld alá vagy az óceánba vezetni). Legutóbb például a Shell elnöke vetette föl ennek lehetőségét, miközben elismerte, hogy a fosszilis energiahordozók elégetéséből származó szén-dioxid valóban súlyos gondok forrása lehet. E „csővégi”, ráadásul a mindennapos gyakorlat szintjén még nem is létező megoldások azonban valódi megoldást aligha hoznak: rendkívül drágák, alkalmazásuk roppant nehézkes, és számos nem kívánt mellékhatással járhatnak. Ennek ellenére a Shell hozzáállása még mindig rokonszenvesebb, mint a másik olajóriásé, az Exxon Mobilé, melynek vezetője a közelmúltban még azt a tudományos körökben nemigen vitatott megállapítást is tagadta, hogy a fosszilis energiahordozók elégetésének köze volna a globális éghajlatváltozáshoz. És ezt a céget részesítette nemrégiben a magyar állam szégyenteljes módon nagy összegű „megtelepedési támogatásban”.

Mi segíthet akkor? Alapvetően kétféle megoldás kínálkozik. Az egyik: energiaéhségünk csökkentése. Ez egyrészt energiatakarékos technológiák használatát jelenti a gazdaság minden szintjén (beleértve a háztartásokat is), másrészt viselkedésbeli változásokat: össz-társadalmi szinten már olyan apróságokkal is rengeteg energiát takaríthatunk meg, hogy például nem égetjük feleslegesen a villanyt, nem hagyjuk készenléti állapotban elektromos készülékeinket, az autó helyett a tömegközlekedést választjuk.

A másik lehetséges megoldás az „éghajlatbarátabb” energiahordozók részesedésének növelése a fosszilis tüzelőanyagok rovására. Utóbbiakon – és közülük is elsősorban a kőolajon – alapul ma a világgazdaság: jelenleg a világ energiaigényének több mint háromnegyedét ezek fedezik. Ugyanakkor reális cél, hogy a fosszilis tüzelőanyagok egy-két évtizeden belül elveszítsék dominanciájukat, és előtérbe kerüljenek az alternatív energiaforrások.

Nyilvánvaló, hogy ez utóbbiak használata sem teljesen problémamentes – de hát az energiatermelés egyik módja sem az. Az alternatívák közül talán az atomenergiát szokta a legtöbb kritika érni.

Az ún. megújuló energiaforrások közül a biomassa (döntően faanyag) használata értékes erdőterületek megsemmisüléséhez vezethet, továbbá rövid távon növeli a légkör szén-dioxid-szintjét. A vízi erőművek – különösen az olyan nagyméretűek, amilyenre a bős-nagymarosi rendszert tervezték – súlyos károkat okozhatnak az élővilágban, és veszélyeztethetik az ivóvízkészleteket. A napelemekből végül veszélyes hulladék lesz. A szél-erőművek egyesek szerint elcsúfítják a tájat, illetve veszélyeztethetnek bizonyos madárfajokat. Ráadásul minden megújuló energiaforrásra igaz, hogy egységnyi kinyert energiára vonatkoztatott területigényük nagyobb, mint a fosszilis tüzelőanyagoké vagy az atomenergiáé.

Tökéletes megoldás tehát nincs, de talán a nap- és a szélenergia a legszelídebb alternatíva. Minden ellenkező híreszteléssel szemben e két energiaforrás önmagában is bőven ki tudná elégíteni a világ teljes energiaigényét már a technológiák jelenlegi szintjén is (ami, persze, nem azt jelenti, hogy feltétlenül csak ezt a kettőt kellene használnunk). A nap- és a szélenergia részesedése egyébként gyors ütemben nő globálisan (persze a nulla közeléből könnyű növekedni – mondhatnánk maliciózan), és ebben – különösen a szél-erőművek esetében – vezető szerepe van az Európai Unió némely tagországának (pl. Dániának vagy Nagy-Britanniának). Magyarország – sajnos – nem sorolható ezen államok közé, legalábbis egyelőre, pedig hazánk adottságai ebből a szempontból viszonylag kedvezőek. És még kedvezőbbek egy globálisan kevésbé jelentős, bizonyos földrajzi területeken azonban nagy mennyiségben rendelkezésre álló – ráadásul problémákat szintúgy alig okozó – megújuló energiaforrás, a geotermikus energia (a Föld belsejéből származó hő) terén. De furcsa módon – ellentétben például Izlanddal – egyelőre ezt a potenciált is alig-alig használjuk ki.

Összefoglalásul: a kőolaj használata kapcsán a kimerülésénél hamarabb fog gondokat okozni a részben ezen energiahordozó elégetéséből fakadó globális klímaváltozás. A klímakutatók által felvázolt prognózisok fényében abban kell reménykednünk, hogy még a küszöbönálló nagyobb éghajlati katasztrófák előtt, azokat megelőzendő, sikerül változtatni energiatermelési és -fogyasztási szokásainkon. Bízunk benne, hogy közel már az „olajkorszak” vége!

A szerző ökológus, egyetemi oktató.

Takács Sántha András