

A nagy német klímazsákutca

Misztikus varázsgömb helyett felelős mérnöki gondolkodásra lenne szükség

Az atomerőművek építésének ellenzői a mai napig azt hangoztatják, hogy az atomenergia ideje lejárt, ehelyett a megújulókkal minden ellátásbiztonsági, versenyképességi és klímavédelmi cél megvalósítható. Követendő példaként a németországi energiapolitikát szokták emlegetni, hiszen a németek évről évre egyre több nap- és szélenergia kapacitást állítanak rendszerbe.



Forrás: Internet / @ morenoleninista

Németország 2011-ben a fukusimai atomerőmű-baleset miatt döntött úgy, hogy rohamléptékben fejleszti nap- és szélenergia kapacitását, miközben 2022 végéig lépésről lépésre bezárja összes atomerőművi blokkját. Ennek a sajátos energiapolitikának a következménye, hogy az időjárásfüggő megújulókat 2005. évi 20 300 MW beépített kapacitása 2019 végére elérte a 110 000 MW értéket, a nap- és szélenergia által termelt villamos energia mennyisége pedig a nettó 174 TWh értéket. Az évi összes áramtermelésből a megújulókat már 46 százalékkal részesedtek. Idén pedig tovább folytatódik az időjárásfüggő kapacitások rendszerbe integrálása.

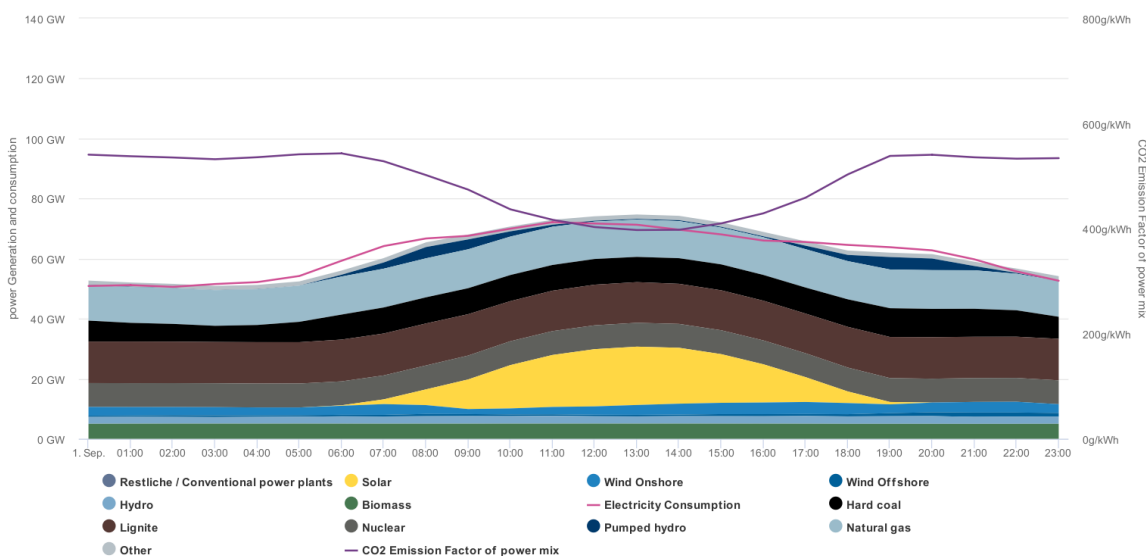
Ha csak ezekre a tényekre hagyatkozánk, akkor a laikusok azt gondolhatnák, hogy végre megtörtént az áttörés, hiszen rövidesen kizárólag a megújulókat alkalmazásával képesek leszünk télen-nyáron, éjjel-nappal kielégíteni a fogyasztói igényeket, biztosítani a nagyon olcsó áramot – hiszen a zöldek szerint a nap és a szél ingyen van –, valamint kiváló példát mutatni klímavédelemből.

A német energiapolitika sajnálatos módon azonban egy misztikus varázsgömbre és a hitre épül. Arra az elképzelésre, hogy a megújulókat arányának drasztikus növelésével és az atomerőművek leállításával garantálni lehet az ellátásbiztonságot. Ám egyre jobban látszik, hogy Németország rossz példa, a fogyasztók ugyanis folyamatos és olcsó áramellátást igényelnek, amit a megújulókat nem képesek fedezni. A felelősen és kizárólag szakmai elvek alapján működő szervezetek egyetértenek abban, hogy a globális klímavédelmi célok elérése érdekében a megújuló energiaforrások és az atomenergia részarányának együttes növelésére van szükség, miközben a fosszilis részarányt radikálisan csökkenteni kell.

Feláldozott klímavédelem

Az ellátásbiztonság és a szén-dioxid-kibocsátás olyan, mint két síléc, amelyek lassan, de biztosan szétmennek, és a síelőnek kell eldöntenie, melyik oldalra vált. A jelenlegi helyzet ugyanis azt eredményezte, hogy a német rendszerben a 114 000 MW-nyi nap- és szélenergiára ellenére gyakran adódnak olyan időszakok, amikor nem süt eléggé a nap, és alig fúj a szél. Ilyenkor a németországi termelés döntő részét, 80-90 százalékát az alaperőművek: a bezárásra ítélt atom-, valamint a szén- és gázerőművek biztosítják. Sok esetben pedig már most szükség van francia, lengyel vagy cseh importra, de akár a fogyasztók korlátozására is sor kerülhet a rendszer stabilitása érdekében.

2020. szeptember első napján például Németországban szélcsendesebb és kevésbé napos időjárás volt. Ennek következtében a nap és szélenergiák még délelőtt 11 órákor is csupán a termelési kapacitásuk negyedét, 23 200 MW teljesítményt tudtak biztosítani. Az ellátásbiztonsághoz szükséges termelés 70 százalékát, 0,88 TWh-t a szén-, az atom- és a gázerőművek állították elő, vagyis nélkülük a német rendszer összeomlott volna. Az esti óráktól kezdődően pedig importra is szükség volt, jellemzően az atomenergiát hasznosító Franciaországból, valamint a szélenergiákat működtető Lengyelországból.



A németországi villamosenergia-termelés összetétele, valamint a szén-dioxid-kibocsátás alakulása 2020. szeptember elsején

Forrás: Agora Energiewende

A németek is tisztában vannak azzal, bár nem verik nagydobra, hogy az ellátásbiztonságot az alaperőművek és az import villamos energia nélkül nem tudják biztosítani. Ezért is növekszik évről évre a gázerőművekben megtermelt villamos energia mennyisége, és emiatt is ragaszkodnak az Északi Áramlat 2 gázvezetékrendszer megépítéséhez. A klímavédelemmel kapcsolatos legújabb ellentmondás pedig, hogy 2020. május végén Észak-Rajna-Vesztfáliában üzembe helyezték az új Datteln 4 szélenergiát, amely ráadásul importszénrel fog üzemelni. Ez is azt mutatja, hogy a német energiapolitika nem szakmai, hanem politikai indíttatású, ahol az atomerőművek leállítását a szén- és gázerőművek termelésének növelése kíséri.

Bár Angela Merkel német kancellár tavaly azt követelte, hogy az Európai Unió küldjön erős jelzést a világnak a klímaváltozás ügyében, ugyanekkor azonban Németország a még mindig magas fosszilis részarány miatt már korábban elbukta az idei évre eredetileg tervezett 40 százalékos kibocsátáscsökkentési célt. Ha az eddig leállított atomerőművek helyett szén-erőműveket állítottak volna le, akkor már közelebb lennének a teljesítéshez. S a jövőt terhelő további bajos kilátás, hogy a közlekedés zöldítéséhez szintén egyre több villamos energiára lesz szükség. A német szén-erőművek szennyezéséhez egyébként évente több ezer haláleset köthető.

Többletköltség a háztartásoknál

Igazi paradoxon az is, hogy a német – a zöldek szerint olcsó és versenyképes – megújulókat támogatását szolgáló EEG pótdíj Németországban egyre drágábbá tette a villamos energiát. 2020 elején is emelkedtek a német áramárak: 2020 júliusában Berlinben egy háztartási fogyasztó 1 kWh villamos energiáért 32,24 eurócentet (közel 116 Ft/kWh) fizetett, miközben Budapesten csak 10,68 (közel 38 Ft/kWh) eurócentet. Ennek pont az az oka, hogy Németország súlyos összegekkel támogatja a német megújulókat, ennek árát pedig a fogyasztóknak kell megfizetniük. 2020-ban a támogatások tervezett összege közel 26,5 milliárd euró (9500 milliárd forint) lesz, 2000 és 2019 között pedig 267 milliárd eurót (96 000 milliárd forint) fordítottak a megújulókat támogatására.

A folyamatosan növekvő megújuló támogatások miatt bekövetkező villamosenergia-ár-növekedés nemcsak aránytalanul sújtja az alacsony jövedelmű rétegeket, hanem az ipari fogyasztók versenyképességét is veszélyezteti. A további súlyos ár-növekedés megállítása érdekében a német koalíciós pártok



idén júniusban úgy döntöttek, hogy a megújuló pótdíjat a szövetségi költségvetésből származó támogatásokkal csökkentik, valamint a pótdíj mértékét is maximálják. Ez azonban azt jelenti, hogy az „elvileg olcsó és versenyképes” megújulókat támogatását már nemcsak a fogyasztókkal fizettetik meg, hanem állami, adófizetői pénzből származó eurómilliárdokkal dotálják – végeredményben ezt is az állampolgárok fizetik meg. Adóeurók nélkül a német villamosenergia-árak jövőre akár nyolc százalékkal is emelkedhetek volna. A döntés azonban immár költségvetési szinten újabb dilemmákat szül: a feneketlen kútnak számító megújulóba öntsék-e a pénzt, avagy iskolákat, intézményeket vagy kórházakat finanszírozzanak. A szövetségi kormányzat bejelentése szerint a következő két évben 11 milliárd eurót (3950 milliárd forintot) kívánnak a megújulókat támogatását szolgáló EEG-kassza hiányának pótlására fordítani.

Érik a fordulat

Láthatóan a német villamosenergia-ellátás jelenleg csak azért biztosítható, mert a háttérben még jelen vannak az időjárástól függetlenül üzemelő alaperőművek. Ha azonban leállítják az összes atomerőművet, bezárják a széntüzelésűeket, és nem lesz elegendő gázerőművi kapacitás, akkor a németek rendszeresen a francia atom, vagy a lengyel szénerőművekből származó importra fognak kényszerülni, ami hosszabb távon kockázatos.

Nem lenne meglepő tehát a fordulat, ha az első nagyobb áramszünetek után egyre többen nyilatkoznának Németországban arról, hogy az új atomerőművek már a legszigorúbb biztonsági követelményeknek is megfelelnek, és a környezetvédelem szempontjából is elfogadhatók. Néhány év múlva pedig a német atomellenes pártok is azt fogják mondani, hogy bár helyes döntés volt az atomerőműveket bezárni, most a klímavédelem sokkal fontosabb, ezért újranyitják a nukleáris opció lehetőségét. Ugyanis a német kormány hosszú távú hidrogénstratégiája inkább csak jól eladható szlogen, igazi realitások nélkül.

Hárfás Zsolt

atomenergetikai szakértő

az atombiztos.blogstar.hu oldal szerzője

MISZTIKUS VARÁZSGÖMB HELYETT FELELŐS MÉRNÖKI GONDOLKODÁSRA LENNE SZÜKSÉG

A nagy német klímazsákutca

Az atomerőművek építésének ellenzői a mai napig azt hangoztatják, hogy az atomenergia ideje lejárt, ehelyett a megújulókkal minden ellátásbiztonsági, versenyképességi és klímavédelmi cél megvalósítható. Követendő példaként a németországi energiapolitikát szokták emlegetni, hiszen a németek évről évre egyre több nap- és szélenergia kapacitást állítanak rendszerbe.



SZÜCS HÁRFÁS ZSOLT

Németország 2011-ben a fukusimai atomerőmű-baleset miatt döntött úgy, hogy rohamléptékben fejleszti nap- és szélenergia kapacitásait, miközben 2022 végéig lépésről lépésre bezárja összes atomerőművi blokkját. Ennek a sajátos energiapolitikának a következménye, hogy az időjárásfüggő megújulók 2005. évi 20 300 MW beépített kapacitása 2019 végére elérte a 110 000 MW értéket, a nap- és szélenergia mennyisége pedig a nettó 174 TWh értéket. Az évi összes áramtermelésből a megújulók már 46 százalékkal részesedtek. Idén pedig tovább folytatódik az időjárásfüggő kapacitások rendszerbe integrálása.

Ha csak ezekre a tényekre hagyatkozunk, akkor a laikusok azt gondolhatnák, hogy végre megtörtént az áttérés, hiszen rövidesen kizárólag a megújulók alkalmazásával képesek leszünk télen-nyáron, éjjel-nappal kielégíteni a fogyasztói igényeket, biztosítani a nagyon olcsó áramot – hiszen a zöldek szerint a nap és a szél ingyen van –, valamint kiváló példát mutatni klímavédelemből.

A német energiapolitika sajnálatos módon azonban egy misztikus varázsgömbre és a hitre épül. Arra az elképzelésre, hogy a megújulók arányának drasztikus növelésével és az atomerőművek leállításával garantálni lehet az ellátásbiztonságot. Am egyre jobban látszik, hogy Németország rossz példa, a fogyasztók ugyanis folyamatos és olcsó áramellátást igényelnek, amit a megújulók nem képesek fedezni. A felelősen és kizárólag szakmai elvek alapján működő szervezetek egyetértnek abban, hogy a globális klímavédelmi



célok elérése érdekében a megújuló energiaforrások és az atomenergia részarányának együttes növelésére van szükség, miközben a fosszilis részarányt radikálisan csökkenteni kell.

Feláldozott klímavédelem

Az ellátásbiztonság és a szén-dioxid-kibocsátás olyan, mint két síléc, amelyek lassan, de biztosan szétmennek, és a síelőnek kell eldöntenie, melyik oldalra vált. A jelenlegi helyzet ugyanis azt eredményezte, hogy a német rendszerben a 114 000 MW-nyi nap- és szélenergia kapacitás ellenére gyakran adódnak olyan időszakok, amikor nem süt eléggé a nap, és alig fúj a szél. Ilyenkor a németországi termelés döntő részét, 80-90 százalékát az alaperőművek: a bezárára ítélt atom-, valamint a szén- és gázenergia biztosítják. Sok esetben pedig már most szükség van francia, lengyel vagy cseh importra, de akár a fogyasztók korlátozására is sor kerülhet a rendszer stabilitása érdekében.

2020. szeptember első napján például Németországban szélcsendesebb és kevésbé napos időjárás volt. Ennek következtében a nap- és szélenergia még délelőtt 11 órákor is csupán a termelési kapacitásuk negyedét, 23 200 MW teljesítményt tudtak biztosítani. Az ellátásbiztonsághoz szükséges termelés 70 százalékát, 0,88 TWh-t a szén-, az atom- és a gázenergia állította elő, vagyis nélkülük a német rendszer összeomlott volna. Az esti óráktól kezdődően pedig importra is szükség volt, jellemzően az atomenergiát hasznosító

Franciaországból, valamint a szélenergia működő Lengyelországból.

A németek is tisztában vannak ezzel, bár nem verik nagydobra, hogy az ellátásbiztonságot az alaperőművek és az import villamos energia nélkül nem tudják biztosítani. Ezért is növekszik évről évre a gázenergia mennyisége, és emiatt is ragaszkodnak az Északi Áramlat 2 gázvezetékrendszer megépítéséhez. A klímavédelemmel kapcsolatos legújabb ellentmondás pedig, hogy 2020. május végén Észak-Rajna-Vesztfáliában üzembe helyezték az új Datteln 4 szénenergia-erőművet, amely ráadásul importszénrel fog üzemelni. Ez is azt mutatja, hogy a német energiapolitika nem szakmai, hanem politikai indíttatású, ahol az atomerőművek leállítását a szén- és gázenergia termelésének növelése kíséri.

Bár Angela Merkel német kancellár tavaly azt követelte, hogy az Európai Unió küldjön erős jelzést a világnak a klímaváltozás ügyében, ugyanakkor azonban Németország a még mindig magas fosszilis



részarány miatt már korábban elbukta az idei évre eredetileg tervezett 40 százalékos kibocsátáscsökkentési célt. Ha az eddig leállított atomerőművek helyett szén-erőműveket állítottak volna le, akkor már közelebb lennének a teljesítéshez. S a jövőt terhelő további bajos kilátás, hogy a közlekedés zöldítéséhez szintén egyre több villamos energiára lesz szükség. A német szén-erőművek szennyezéséhez egyébként évente több ezer haláleset köthető.

Többletköltség a háztartásoknál

Igazi paradoxon az is, hogy a német – a zöldek szerint olcsó és versenyképes – megújulókat támogatását szolgáló EEG pótdíj Németországban egyre drágábbá tette a villamos energiát. 2020 elején is emelkedtek a német áramárak: 2020 júliusában Berlinben egy háztartási fogyasztó 1 kWh villamos energiáért 32,24 eurócentet (közel 116 Ft/kWh) fizetett, miközben Budapesten csak 10,68 (közel 38 Ft/kWh) eurócentet. Ennek pont az az oka, hogy Németország súlyos összegekkel támogatja a német megújulókat, ennek árát pedig a fogyasztóknak kell megfizetniük. 2020-ban a támogatások tervezett összege közel 26,5 milliárd euró

(9500 milliárd forint) lesz, 2000 és 2019 között pedig 267 milliárd eurót (96 000 milliárd forint) fordítottak a megújulókat támogatására.

A folyamatosan növekvő megújulás támogatások miatt bekövetkező villamosenergia-árnövekedés nemcsak aránytalanul sújtja az alacsony jövedelmű rétegeket, hanem az ipari fogyasztók versenyképességét is veszélyezteti. A további súlyos árnövekedés megállítása érdekében a német koalíciós pártok idén júniusban úgy döntöttek, hogy a megújulás pótdíját a szövetségi költségvetésből származó támogatásokkal csökkentik, valamint a pótdíj mértékét is maximálják. Ez azonban azt jelenti, hogy az „elvéleg olcsó és versenyképes” megújulókat támogatását már nemcsak a fogyasztókkal fizettetik meg, hanem állami, adófizetői pénzből származó eurómilliárdokkal dotálják – végeredményben ezt is az állampolgárok fizetik meg. Adóeurók nélkül a német villamosenergia-árak jövőre akár nyolc százalékkal is emelkedhettek volna. A döntés azonban immár költségvetési szinten újabb dilemmákat szül: a feneketlen kütnak számító megújulóba öntsek-e a pénzt, avagy iskolákat, intézményeket vagy kórházakat finanszírozzanak. A szövetségi kormányzat bejelentése szerint a következő két évben 11 milliárd eurót

(3950 milliárd forintot) kívánnak a megújulókat támogatását szolgáló EEG-kassza hiányának pótlására fordítani.

Érik a fordulat

Láthatóan a német villamosenergia-elátás jelenleg csak azért biztosítható, mert a háttérben még jelen vannak az időjárástól függetlenül üzemelő alaperőművek. Ha azonban leállítják az összes atomerőművet, bezárják a széntüzelésűeket, és nem lesz elegendő gázerőművi kapacitás, akkor a németek rendszeresen a francia atom- vagy a lengyel szén-erőművekből származó importra fognak kényszerülni, ami hosszabb távon kockázatos. Nem lenne meglepő tehát a fordulat, ha az első nagyobb áramszünetek után egyre többen nyilatkoznának Németországban arról, hogy az új atomerőművek már a legszigorúbb biztonsági követelményeknek is megfelelnek, és a környezetvédelem szempontjából is elfogadhatók. Nehány év múlva pedig a német atomellenes pártok is azt fogják mondani, hogy bár helyes döntés volt az atomerőműveket bezárni, most a klímavédelem sokkal fontosabb, ezért újraindítják a nukleáris opció lehetőségét. Ugyanis a német kormány hosszú távú hidrogénstratégiája inkább csak jól eladható szlogen, igazi realitások nélkül. ■