

## Az energiahelyzet Németországban

Németország energiapolitikája határkőhöz érkezett. Az eddigi energiafordulat (Energiewende) tovább így nem folytatható. Az Ukrajnában folyó háború felszínre hozta ennek a politikának a gyengéit, ill. elhibázott és nem teljesíthető célkitűzéseit, és felgyorsította, elsősorban a gázellátással kapcsolatban kialakult pánikhelyzetben való tanácstalan és kapkodó cselekvéseket. Az érintett európai országok végül kényszerű lépéseket tesznek a realitások irányában, de az igazságokat egyelőre még takargatják, pontosabban nem mondják ki. Erről a helyzetről **Fritz Vahrenholt** professzor cikke alapján adunk ismertetőt.<sup>1</sup>

A professzor cikkének a címe:

### A sikertelen Energiewende és a nélkülözhetetlen orosz gázellátás

Póstázta: [Admin](#) | 2022. április 11. | [Energia](#) | [7](#) |



„Oroszország továbbra is változatlan mennyiségű földgázt szállít Európába és Németországba. A szövetségi kormány mindaddig ellenállt minden felszólításnak, hogy tartózkodjanak az oroszországi gázimporttól, mert tudja, hogy Németország gazdasági összeomlása pusztító erejű lenne. A német ipar kerekai leállnának, már semmi sem működne, alig lenne valami megfizethető. A szövetségi kormány hallgat arról, miért sújtaná ez ilyen súlyosan különösen Németországot. Az Energiewende, a kettős (atom- és szénművi) kiszállás, ezzel együtt járóan a földgázigény növekedése, valamint az időjárásfüggő szél- és napenergia erőltetett alkalmazása rendkívül sebezhetővé tette Németországot. Bennünket! Az alábbiakban az összefüggéseket szeretnénk megvilágítani”

---

<sup>1</sup> Fritz Vahrenholt: Die gescheiterte Energiewende und die unverzichtbaren russischen Gaslieferungen, EIKE. Apr 11.2022

## **A szövetségi kormány közelít a realitásokhoz, de elrejti a teljes igazságot**

Minél tovább tart az ukrajnai háború, annál több hang sorakozik fel az oroszországi energiaellátás bojkottja mellett. Elsőként Joachim Gauck, volt szövetségi elnök (385 000 euró nyugdíjjal), aki az orosz energiainport leállítására szólított fel: „Egyszer fázhathunk is a szabadságért.” Alig telt el egy nap és következett a Bild és a Die Zeit, és aztán egyre többen.

A Tagesschaubban Martin Ganslmeier ("Drága, de kivitelezhető") vagy Kai Küstner ("Energia-bojkott Putyin ellen most"). Így nem meglepő, hogy a Zöldekre (71%), az SPD-re (56%) és a CDU-ra (55%) szavazók többsége az azonnali energia-bojkott mellett van. Az energiaembargó végül megszerezte az EU Parlament elsőpró többségét: 413 igen szavazat, 93 nem szavazat.

Ennek fényében a szövetségi kormány álláspontja meglepően szilárd. Tudja, mi fenyeget. Nem más, mint Robert Habeck gazdasági miniszter kategorikusan kizárta az azonnali embargót a német Bundestag gazdasági bizottságának 2022. április 6-án benyújtott jelentésében.

A jelentés szerint az 50 százalékos importfüggő szénágazatban öszre más beszállító országok (pl. Ausztrália) felé is lehetséges az átállás.

Az erőművek telephelyein a készletek körülbelül négy-hat hétre elegendőek. Az ősznél korábbi kilépés az erőművek bezárásához vezetne körülbelül négy-hat hét után.

A kőolajimport 35%-ának kiváltását „az év végére célozzák” (a jelentés 4. oldala). A Druzsba vezeték 750 000 hordó kőolajat szállít, ebből 250 000 hordó a déli ágon keresztül Magyarország, Szlovákia és Csehország ellátására. Különösen fontos, hogy a keletnémet finomítókat kizárólag a Druzsba vezetéken keresztül látják el (csak ilyen olajat tudnak feldolgozni). Kelet-Németországot benzinnel, gázolajjal és vegyi nyersanyaggal látják el, és nincs hozzáférésük kikötőkhöz. A nemzeti olajtartalék 3 havi import erejéig tárol kőolajat.

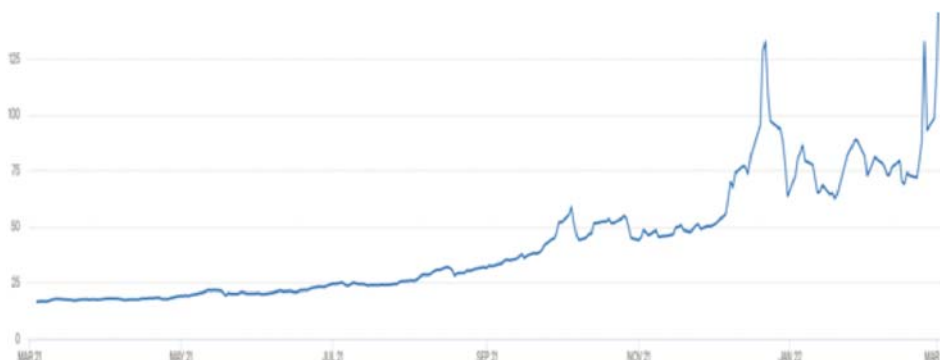
Az a függőség, amelybe a német energiapolitika az elmúlt három Merkel-kormány a kettős (atom+szén) kiszállás következtében került, a földgáz esetében a legsúlyosabb. A földgáz Németország energiaszükségletének egynegyedét fedezi. Az importált földgáz több mint fele (a saját termelés mindössze 5%) az Orosz Föderációból származik. 38%-át az iparban (a jelentés 5. oldala), 12%-át a kereskedelemben, 30%-át lakóépületekben, 13%-át a villamosenergia-ellátásban, 7%-át a távhőszolgáltatásban használják fel.

A "Gázvészhelyzeti Terv" előírja, hogy válsághelyzetben a Szövetségi Hálózati Ügynökség osztja szét a maradék gázt. „Egyes fogyasztói csoportokat a törvény kiemelt védelemben részesíti, vagyis a végsőkig el kell látni őket gázzal. E védett fogyasztók közé tartoznak a háztartások, a szociális intézmények, például a kórházak és a gáztüzelésű erőművek” (a jelentés 6. oldala.) Amennyiben az orosz gázszállítások megghiúsulnak, a jelentés szerint „az ellátás biztonsága Németországban és a szomszédos országokban a jövő téltől veszélybe kerül”. Ez közérthetően azt jelenti, hogy 42 000 iparvállalat 6 millió alkalmazottjának a munkája leáll. És nem csak 3 hétig, hanem 2024 nyaráig, a jelentés becslése szerint. A BASF főnöke, Brudermüller realisan csak 4-5 év múlva látja az orosz földgáz kiváltását lehetségesnek, és példátlan gazdasági károokra figyelmeztet: „Nyitott szemmel akarjuk tönkre tenni az egész gazdaságunkat? Amit eddig felépítettünk évtizedek alatt? Szerintem egy ilyen kísérlet felelőtlen lenne.”

Robert Habeck jelentése is 2024-ben 10%-os kielégítetlenül fennmaradó keresletet lát, még a legkedvezőbb esetben is: cseppfolyósított gázzal, a szükséges LNG-terminálok és visszagázosító üzemek (úszó LNG-terminálok) 2022-24-ben való építésével, ami az ipari keresletnek mintegy egyharmada. Robert Habecknek azonban ehhez meg kell győznie Schleswig-Holstein zöldjeit, mert egy brunsbütteli LNG-terminál elutasításával indulnak el az állami választási kampányban: „Schleswig-Holsteinnek nincs szüksége LNG-terminálra.” (választási kampányprogram 133. o.)

A szövetségi kormány nem mondja ki világosan, hogy az ipar nagy része nem fog fennmaradni ezen az úton. Már az ukrajnai háború előtt Németországban volt a világon a legmagasabb az áram ára, a gázárak pedig már négy-ötszörösére emelkedtek az Energiewende következtében. Az amerikai gázárakhoz képest (Henry Hub 20 €/MWh körül) 100-150 €/MWh között járunk. A gázárrobbanás előtt azonban az LNG-gáz akár háromszor drágább volt, mint a vezetékes gáz. A vezetékes gáz helyett LNG-gáz vásárlása tovább csökkenteti a német ipar versenyképességét.

A gázár alakulását €/MWh-ban az **1. ábra** szemlélteti:



**1. ábra. A gázár alakulása (2021. márc. – 2022. márc.)**

Hiányzik annak beismerése, hogy az Energiewende megvalósíthatatlanná vált. A szén- és az atomenergia törvényszerinti megszüntetéséhez 30-50 gáztüzelésű erőműre volna szükség (lásd a koalíciós megállapodást), amelyeket az Északi Áramlat 2 gázvezetéken keresztül érkező további gázimport látott volna el. A gázvezeték üzembehelyezésének leállítását miatt e hatalmas gázmennyiséget is máshonnan kell beszerezni. Ma Németország körülbelül évi 95 milliárd m<sup>3</sup>-t fogyaszt, 50 milliárd m<sup>3</sup> Oroszországból származik. A szén- és atomenergia fokozatos megszüntetése további 30-50 milliárd köbmétert igényelne. Honnan kellene (lehetne) a 100 milliárd m<sup>3</sup>-t beszerezni? Ez több, mint az USA **LNG-termelése** (61 milliárd m<sup>3</sup>), és egyenlő Katar szállításának egészével (106 milliárd m<sup>3</sup>). Az a tény, hogy a szél- és naperőműveket most a természetre való tekintet nélkül zúdíjtják a német tájra, nem sokat segít. 2021-ben a nap- és szélenergia primerenergia részaránya mindössze 5,1% volt.

Ha Németország valóban búcsút akar mondani Oroszország földgázfüggőségének, három alternatívája van:

- A hazai lignit (barnaszén) felhasználásának folytatása és kiterjesztése, ideális esetben a Németországban kifejlesztett CO<sub>2</sub>-leválasztással,
- Az atomenergia folyamatos felhasználása és a 4 hónapja leállított atomerőművek újraindítása,
- Észak-Németországban és az Északi-tenger alatti, 1300 milliárd m<sup>3</sup> palagáz felhasználása.

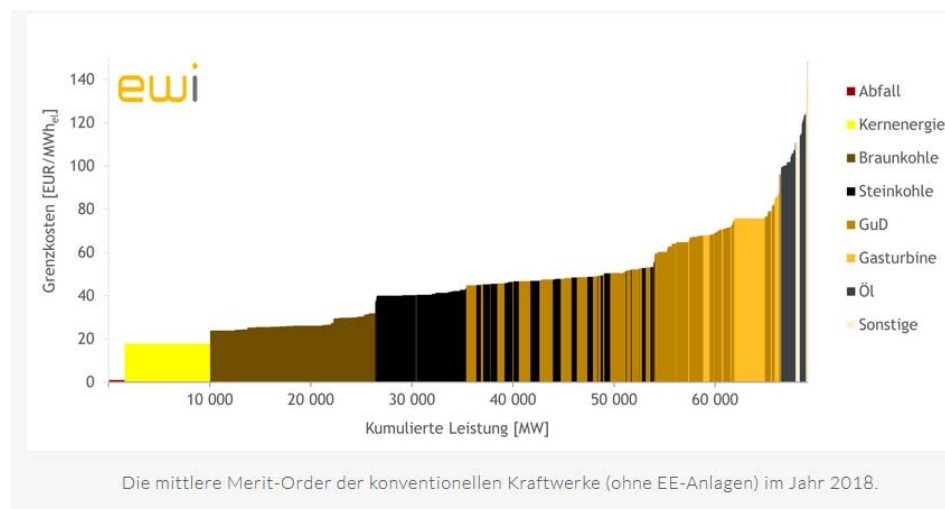
A barnaszén, az atomenergia és a palagáz a „jópofa nagy elefántok”, amelyek a szobában állnak, de Robert Habeck, Christian Lindner és Olaf Scholz figyelmen kívül hagyják őket. Ezek az elefántok a mieink. Ez jelentené az energetikai szuverenitást. Ez minden esetre jobb, mint az „energiapatriotizmus” (Robert Habeck) útja, ugyanis ez a kifejezés csak gyengén rejti el, hogy a 100%-ban megújuló energiák felé vezető út tönkreteszti a német tájat és Németország versenyképességét.

## A villany- és gázár érdemi sorrendje

Sok olvasó kíváncsi arra, hogy miképpen tudott robbanás szerűen megemelkedni az áram és a gáz ára? Oroszország továbbra is ugyanannyi földgázt szállít, amint a többi szállító is. Azonban nem mindegyik szállít fix áron. És ahogy az áram esetében is, úgy az eladható mennyiségek gázárát is a legdrágább szolgáltató határozza meg.

Az ok az ún. „érdemi sorrendben” rejlik. Ezt szeretném megmagyarázni az áramtőzsde működésének segítségével.

A villamosenergia-tőzsdén a kínálati erőművek termelésének felhasználási sorrendjét „érdemi sorrendnek” nevezzük. Ezek az ún. határkötségeik szerinti növekvő sorrendben vannak rendezve (a kumulált teljesítmény függvényében), amint a **2. ábrán** látható a 2018 évi adatokkal. A tőzsdei árat az az erőmű határozza meg, amelyik a legdrágább áron, e sorrendben utolsóként vesz részt a termelésben.



### 2. ábra. Az áramtőzsdén részvevő erőművek érdemi sorrendje megújulóknél (2018)

(Feliratok felülről: hulladék, atom, barnaszén, kőszén, kombináltciklusú, gázturbinás, egyéb erőművek)

Az ábrához kapcsolódó példában a tőzsdeár, 60 000 MW igény mellett kb. 60 €/MWh (6 €ct/kWh). Ha a gáz ára emelkedik és a világosbarnával rajzolt gázerőművek ára emelkedik, és a legdrágább gázerőmű 200 €/MWh (20 € ct/kWh) áron termel áramot, akkor ez az a piaci ár, amit mindenkinek meg kell fizetnie. A megújuló törvény (EEG) szerint a megújuló erőművek kötelező átvétel mellett fix magas árat kapnak a hálózatra adott áramért, azaz nem vesznek részt a versenyben. Ha az ábrán jobbra mozdul az erőműsor, lemegy a tőzsdeár. Ha nagy mennyiségű szél- vagy napenergia áll rendelkezésre, az áram ára nulla felé, vagy akár nulla alá esik (negatív villamosenergia-árak). Éjszaka, vagy ha nincs szél, az ár ismét extrém magasságokba szökik. Az ábrán azonban az is látható, hogy mi történik, ha az atomenergia, a barnaszén vagy a kőszén sárga, sötétbarna vagy fekete területei eltűnnek. Ha fúj a szél, vagy a nyári déli órákban, ez mennyiségileg még működik. De mivel a szélturbinák normál üzeméhez tartoznak a szélcsendes időszakok (az év mintegy 25%-ában), egyre gyakrabban fordulnak elő extrém árcsúcsok, és ha a világosbarna gáztüzelésű erőművek és olajtüzelésű erőművek kapacitása nem elég: áramhiány lép fel, és fogyasztók kikapcsolására kerülhet sor („Brown-Out”). A hasznos EWI eszköz ingyenesen letölthető innen.

### ***A szerkesztő megjegyzése:***

Amit Vahrenholt úr csak futólag említ, az a hihetetlenül gazdag palagáz- és a széntelepekből származó metánkészlet, amelyekkel Németország valóban rendelkezik. Fontos, hogy ezek 6-12 hónapon belül rendelkezésre állnának. A helyszínek ismertek, a készletek ismertek, a technológia ismert és nagyrészt igény szerint elérhető. Az összes ismert készlet kitermelése esetén a gázmennyiség körülbelül 50 évre elegendő lenne az orosz gázimport teljes kiváltására. Az egyetlen követelmény a 2017-es frakkolási tilalom feloldása lenne.

\* \* \*

Néhány megjegyzést mindezekhez érdemes hozzáfűzni:

1. A szerző alátámasztja, hogy Németország gazdasága az energiaellátás jövőbeni biztonsága szempontjából kritikus állapotba jutott, amit távolról sem lehet leegyszerűsíteni az orosz gáz kiváltására irányuló irreális megoldások keresésében.
2. Minden más gázforrásból beszerezhető gáz az orosz gáznál drágább lesz.
3. A szerkesztő megjegyzésében szereplő azon állítás, hogy a frakkolással kitermelhető németországi, valóban gazdag palagázkészletek 6-12 hónapon belül elérhetőek lehetnének, egy kissé túlzás, mert csak az engedélyezési eljárások hosszabb időt vennének igénybe. De középtávon fontos lehetőség, amennyiben a környezetvédőkkel meg tudnak egyezni.
4. Súlyos hiba lenne, ha most a német kormány az ukrajnai háború miatti rendkívüli nehéz és óriási felelőséggel terhes átmeneti időszakban olyan döntéseket hozna, amelyek Németország biztonságos energiaellátását akár középtávon is nehéz helyzetbe hozná. Ez persze egész Európára is érvényes. Tudomásul kell venni a szakmai realitásokat: nem lehet a klímavédelmi célokat úgy elérni, hogy az ne veszélyeztesse az energiaellátás biztonságát. Ebben nincsen középútas kompromisszum.
5. Már az ukrajnai háború előtt bekövetkezett energiakrízis komoly figyelmeztetés a kormányok számára. Egyes országok tettek már pozitív korrekciós lépéseket (pl. Anglia és Franciaország új atomerőművi program mellett döntött), más országok viszont még egyértelműen tovább haladnak a klímavédelem alagútjában.

6. Érdekes helyzet alakult ki Németországban azzal, hogy a választások utáni új kormány gazdasági és környezetvédelmi (említett) minisztere a zöld párt egyik társelnöke (a másik társelnök a külügyminiszter) lett, és most szembesül a klímavédelmi politika súlyos gazdasági következményeivel. Az ipar különböző szereplőinek óriási nyomása alatt kell helytállnia. Az ukrajnai háború miatt e nyomás napról-napra még erősödik is.
7. A politika és a média most kiemelten az orosz energiafüggőség kérdésével foglalkozik, ez azonban tisztán politikai taktika. Kapóra jött, hogy el lehessen terelni a figyelmet a kialakult energiakrízis (energiaválság) igazi okairól és következményeiről. Az orosz energiaimporttal ugyanis nincsen probléma, de problémává lehet felturbózni.

(Petz Ernő, 2022. 04. 21.)