

Decemberi szélcsend Németországban

Az utóbbi cikkeinkben arra törekedtünk, hogy minél több konkrét adatot közöljünk a villamos energia-termelés területéről. Olyan tényadatokat, amelyek több forrásból is ellenőrizhetők és nem manipuláltak. Az adatok önmagukért beszélnek, még kommentárt sem igényelnek.

A nyugateurópai országok energiaellátása és ennek keretében az európai együttműködő nagy villamosenergia-rendszer kritikus pontjához érkezett. A megújuló erőművi kapacitások nagyarányú kiépítettsége és a dekarbonizáció keretében a szénerőművek leállítása következtében már nem garantálható minden esetben az elvárható ellátásbiztonság. Energiaválság alakult ki. Kritikus helyzetekkel elsősorban akkor kell számolni, ha szélcsendes időszakokban még az égboltot is felhők takarják („Dunkelflaute”). A szél- és naperőművek teljesítménye minimálisra csökken, mintha nem is lennének. Ilyen szélsőséges helyzet alakult ki Németországban, amelyet az **Agora Energiewende** adatai alapján ismertetünk. Szándékosan azért, mert a szakemberek ezt az intézményt a klímavédelem egyik „gondolatgyáráként” emlegetik. A tájékozódás szempontjából a legegyszerűbb, ha az intézet honlapjából idézünk:

„Küldetés

Az Agora Energiewende tudományosan megalapozott és politikailag megvalósítható módszereket dolgoz ki annak biztosítására, hogy a klímasemlegesség felé vezető út sikeres legyen – Németországban, Európában és világszerte. Agytrösztként és szakpolitikai laboratóriumként tudást osztunk meg a politika, az üzleti élet, a tudomány és a civil társadalom szereplőivel, ugyanakkor produktív eszmecserére törekszünk. Tudományosan megalapozott kutatásaink gyakorlati politikai megoldásokat mutatnak be, és kerüljük az ideológiai elkötelezettségeket. Nonprofit társaságként, amelyet alapítványok és közintézmények adományából finanszírozunk, nem vállalati vagy politikai érdekek, hanem kizárólag a klímavédelem mellett vagyunk elkötelezettek.”

(Érdeemes a honlapon tovább is tájékozódni, hogyan is működik egy ilyen „elkötelezett” agytröszt.)



Energia és környezet. Szélcsend 2022. decemberében

(Elegendő a Google-ba beírni a Dunkelflaute keresőszót és sorjázni a kapcsolatos cikkeket.)

„CO2- barátok” azok a többnyire külföldi szakemberek, akiknek az EIKE honlapján megjelenő és egyéb fontosnak tartott híreket, cikkeket igény esetén rendszeresen közvetlenül is megküldik.

A levél:

Kedves CO2-barátok!

Itt egy bepillantás a mai energiaválságba és a lehetséges jövőbe, a 2022. december eleji sötét időszak alapján.

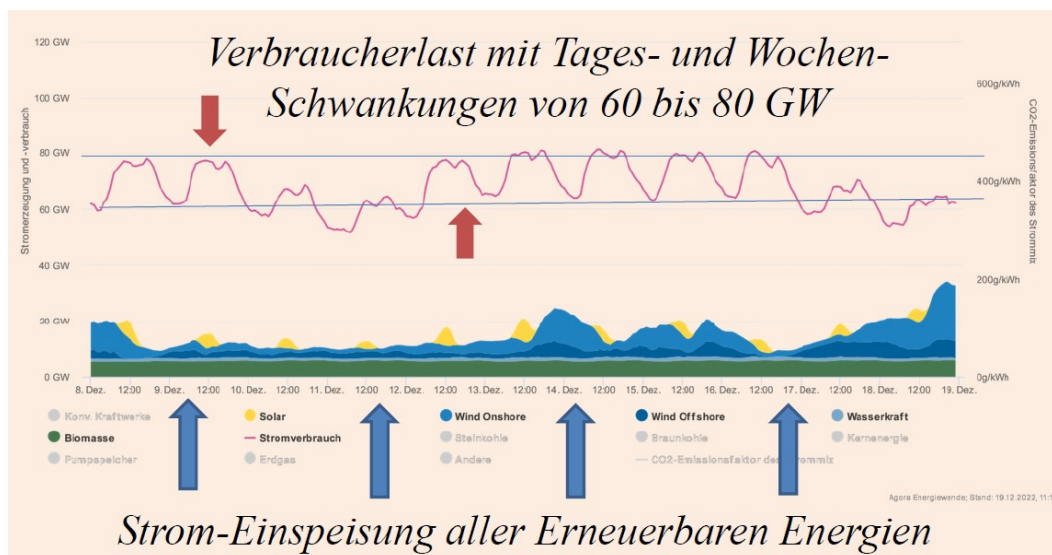
A grafikonok az Agora platformon keresztül követhetők.

[https://www.agoraenergiewende.](https://www.agoraenergiewende.hu/service/agorameter/chart/power_generation/05.11.2022/06.12.2022/today/)

[hu/service/agorameter/chart/power_generation/05.11.2022/06.12.2022/today/](https://www.agoraenergiewende.hu/service/agorameter/chart/power_generation/05.11.2022/06.12.2022/today/)

Az adatok korrektek, de a hozzájuk fűzött magyarázatok és értelmezések már eltérőek lehetnek. Ezért nem hagyatkozunk az Agorára, hanem magunk értelmezzük azokat. Hát lássuk a 2022. dec. 8.-a és dec. 18.-a közötti időszakhoz tartozó ábrákat:

Az **1. ábra** szerint a fogyasztói igény (felső függvény) hétköznapokon 60 és 80 GW között változott, hét végeken 60 GW alá csökkent. Az alsó ábrarész alapján a megújuló erőművek összes teljesítményének alakulása követhető.

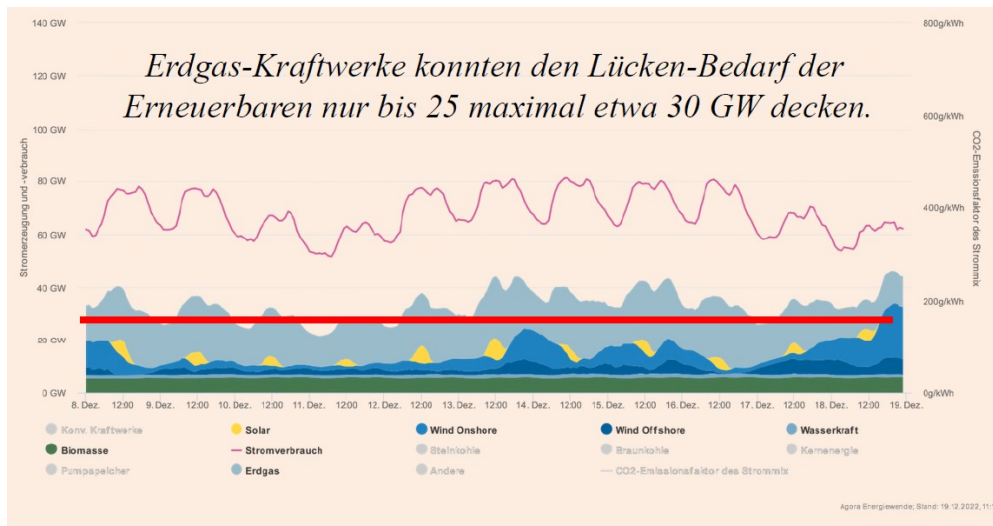


1. ábra. Németországban a fogyasztói terhelés és a megújuló erőművek teljesítményének alakulása (2022. dec. 8. – dec. 18.)

Dec. 9-től dec. 13-ig gyakorlatilag abszolút szélcsend uralkodott. Az összes megújuló erőmű ebben az időszakban együttesen a fogyasztói terhelésnek körülbelül csak mintegy 5%-át fedezte. A korábbi évekhez hasonlóan a téli villamosenergia-igény 55 és 80 GW között változott.

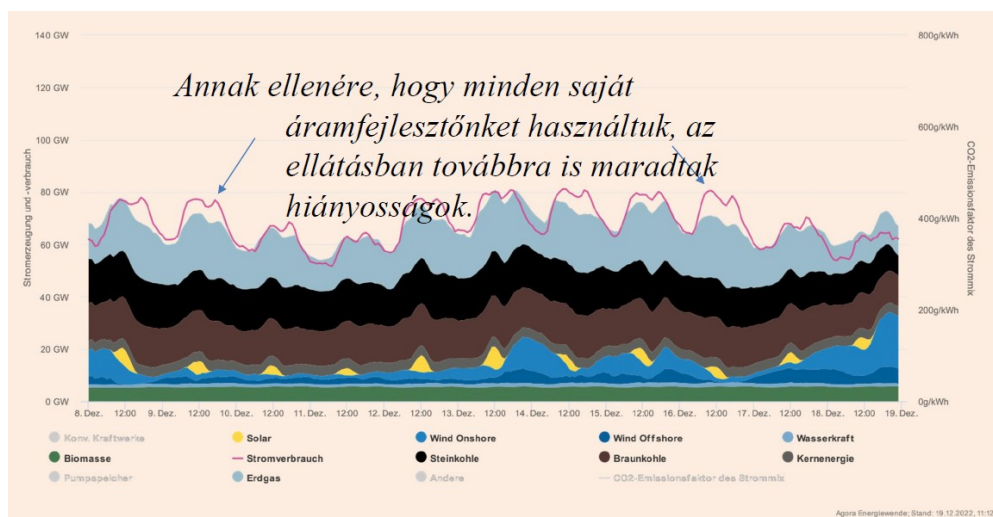
Miképpen fedezték a fogyasztói igényeket?

Az összes rendelkezésre álló erőművet fel kellett felfuttatni, a magas gázárak ellenére még a gázerőművek teljesítményére is szükség volt, amint a **2. ábra** szemlélteti. Ezen a kékeszürke mező ábrázolja a gázerőművek által hálózatra adott villamos energiát. Teljesítményük 25 – 30 GW között változott.



2. ábra. A gázerőművek szerepe a kritikus helyzetekben

És vajon mi a helyzet e kékeszürke mező feletti üres nagy mezővel? Erre ad választ a **3. ábra**.



3. ábra. A szénerőművek nélkülözhetetlenek (barna és fekete mezők)

Mindenképpen szükség van a hagyományos barna- és kőszéntüzelésű erőművekre és a még üzemben tartott atomerőműre. De még így sem sikerült mindenkor a fogyasztói igényeket kielégíteni. Amint az ábra jelzi, a fogyasztói csúcsok időszakaiban mintegy 10 % erejéig áramimportra volt szükség. Egy szerző ezt így kommentálja: „Szegény Németország, amely garanciája volt az európai összekapcsolt villamosenergia-hálózat ellátásbiztonságának. Most koldusszegénnyé vált az energiaellátási biztonság. Micsoda szégyen!”

Hát nézzük a fontosabb adatokat:

Jelenleg a villamosenergia-rendszer **összes** beépített erőművi teljesítőképessége **231 GW** - több, mint valaha volt!

Ebből a **megújuló** erőművek kapacitása **143 GW**, amely a fentiekben bemutatott „sötét időszakban” 3,25 GW átlagos teljesítménnyel állt rendelkezésre, ami a beépített kapacitás 2,3%-a.

Jelenleg mintegy **31 000 szélturbina** üzemel, **65 GW** beépített teljesítőképességgel. A szélturbinák számát **90 000-re tervezik növelni a 200 GW teljesítőképesség** elérése érdekében.

De mennyit fognak ezek termelni a bemutatotthoz hasonló „sötét időszakokban”? Könnyű megbecsülni: teljesítményük valószínűleg akkor sem lesz több, mint a teljesítőképességük 5 %-a, azaz 10 GW.

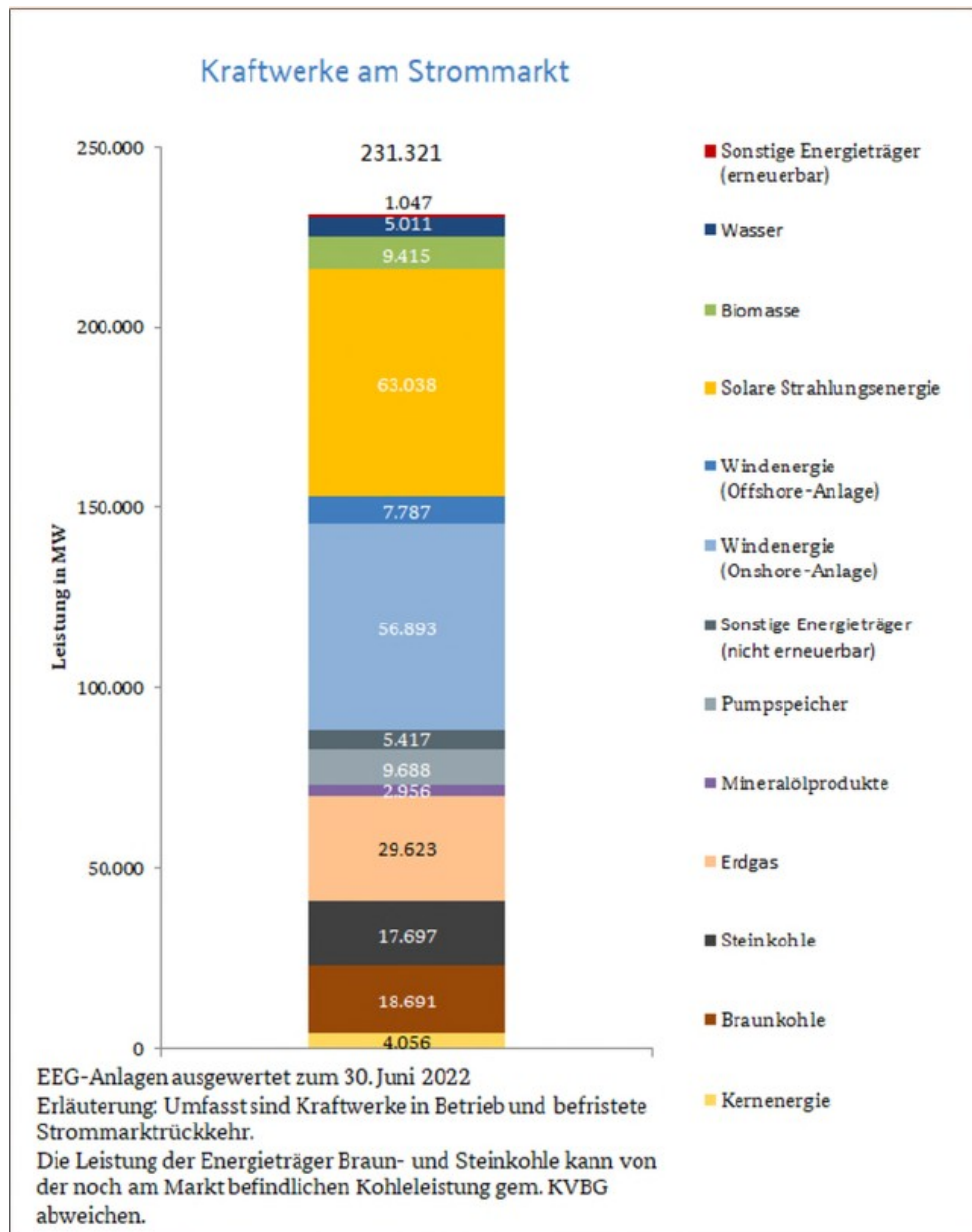
A német villamos hálózatra tápláló erőművek teljesítőképességei

Összes erőmű: 231 GW,
ebből **megújuló erőmű: 143 GW,**
hagyományos erőmű: 87,9 GW,
amelyek közül
földgáz erőmű: 29,6 GW,
kőszén erőmű: 17,7 GW,
lignit (barnaszén): 18,7 GW,
atomerőmű: 4 GW.

A teljesítőképesség összetétele részletesebb felbontásban a **4. ábrán** látható.

A 90 000 szélturbinára történő bővítés szélcsendes időszakok idején nem fog jelentősen hozzájárulni a fogyasztói igények fedezéséhez. Pedig a szélcsendes időszakok nem ritkák itt Európában, különösen télen.

Egy egyszerű triviális tétel: ha nem fúj a szél, áram sincsen. Ezért egyetlen iparosodott ország sem támaszkodik kizárólag az időjárásfüggő megújuló energiákra. A fogyasztók biztonságos ellátása érdekében mindenképpen szükség van olyan **mértékű és összetételű** hagyományos erőművi kapacitásra, hogy a kritikusan szélcsendes időszakokban is biztosítható legyen a hálózat stabilitása. Az utóbbi évek során egyre romlott a helyzet, most már évenként több ezer un. **szükség intézkedés (Radispatch)** végrehajtásával lehet csak a rendszer működését fenntartani. Ezek közé tartozik végső esetben egyes fogyasztók, akár egész fogyasztói körzetek kikapcsolása. Az Energiewende meghirdetése előtt **évi 3–10** ilyen intézkedésre volt szükség, most átlagosan **napi 40-re**.



4. ábra. A német erőművi rendszer teljesítőképességének összetétele

Érdekes módon kevés szó esik a **kapcsolt energiatermelésről**. Azokról a fosszilis tüzelésű ipari erőművekről, amelyek kapcsoltan látnak el elsősorban fűtési vagy ipari hőigényeket és ezzel egyidejűleg kényszermenetrendes villamos energiát is termelnek. Pedig Németországban jelentős az ilyen erőművi kapacitás:

Összes villamos teljesítőképességük: 87,9 GW.

Ebből **földgáztüzelésű: 29,6 GW,**

kőszéntüzelésű: 17,7 GW,

lignittüzelésű: 18,7 GW.

E mellett egyes nagy kondenzációs erőművek és az atomerőművek is ellátnak kapcsolatosan, elsősorban fűtési hőigényeket. Ezeknek a dekarbonizáció keretében való kiváltásáról alig esik szó. Csupán annyi, hogy ezeket a hőigényeket is majd zöld villamos energiával, ill. hidrogéntechnológiával kell ellátni. És addig? Ha e területen is ki akarják szorítani a szénfelhasználást.

Jelenleg Németországban 699 **gáztüzelésű**, kapcsolatosan hőt is szolgáltató fűtőerőművet üzemeltetnek. Utóbbiak legfeljebb közel 30 GW villamos teljesítményt képesek szolgáltatni. A szén kivezetéséhez viszont 60 GW-ra, vagy a biztonság kedvéért inkább 70 GW kapacitásra lenne szükség, vagyis az ilyen gáztüzelésű erőművek számát meg kellene duplázni. **Az ehhez szükséges gázmennyiség azonban sem most, sem a jövőben nem áll rendelkezésre és a közeljövőben nem lesz elérhető.**

Habeck miniszter tanácsadói is tudják ezt, ezért elővigyázatosságból plusz 20 GW importált villamos teljesítményigénnyel számolnak.

Ha mindez mégsem lenne elegendő, jönnek a további takarékosági intézkedések és a fogyasztói korlátozások. Utóbbiról már törvény is rendelkezik a kormányra átruházott „sürgősségi szabályozás” rendeletének formájában.

Az energiaellátás – Habeck miniszter által képviselt – jövője nem más, mint egy államilag diktált terv, amelyből már teljesen hiányoznak a piaci mechanizmusok, mintha visszatérnének az NDK-béli tervgazdasági időkbe.

A kormánynak az a terve, mely szerint 2035-ig valamennyi szénerőművet le kell állítani, és azokat megújuló energiával kiváltani, egyszerűen lehetetlen. Az az átmeneti elképzelés, hogy gázerőművekkel oldják meg (szélcsendes időszakokban) a tartalék, ill. helyettesítő kapacitás biztosítását, ugyancsak kilátástalanná vált a bekövetkezett gázhiány és a magas gázárak miatt. Sajnos csak kapkodás folyik, még alapos megvalósíthatósági tanulmányok sem készültek. Egy szerűen nincsen mód a szénerőművek leállítására, sőt megvizsgálandó, hogy a leállított atomerőművekből melyek azok, amelyeket „reaktíválni” lehet, azaz újra üzembe lehet helyezni.

A gáz árának jelentős csökkenése azonban csak **saját földgáztermeléssel** érhető el, ami a németországi szakértők szerint lehetséges is. Akár 2,3 billió köbméter kitermelhető földgáz is található a föld alatt a németországi palakőzetekben. Ez a földgáz az ún. repesztéses technológiával (Fracking) kitermelhető, amellyel már tapasztalatok is rendelkezésre állnak, de a zöldek nyomására a palagáznak ezt a kitermelési módját betiltották. Egy éven belül a kitermelés akár újra elindulhatna, ami több évtizedre megoldaná Németország gázellátását.

A kormány nem támogatja a palagázok kitermelését, egyelőre a megvalósíthatatlan hidrogéntechnológia megvalósításában bízik, amely hatványozottan illúzió.

FRACKING NÉMETORSZÁGBAN

De alig van olyan politikus, aki nyíltan kiállna a fracking mellett.



Addig is átmenetileg a cseppfolyósított gáz (LNG) beszerzésére koncentrálnak. Korábban nem voltak olyan kikötői, ahol fogadhatták volna az LNG-t szállító hatalmas tankerhajókat, ezért nekilátnak ilyenek építéséhez. Két ilyen ún. LNG-terminált már üzembe is helyeztek. Tisztán kell azonban látni, akár közel keletről, akár az USA-ból érkezik az LNG, az lényegesen drágább, mint a vezetéken érkező földgáz, és mennyiségében is korlátozott. Persze ha lenne vezeték és szándék ebben a háborús és szankciós időszakban, hiszen az Északi Áramlat 1. és 2. gázvezetékét egyaránt felrobbantották, amit nagy hallgatás övez. „Micsoda képmutató politika!”

Tisztán kell látni, hogy a szélenergia kapacitás tervezett növelése nem fogja javítani az energiaellátás biztonságát, hanem tovább veszélyezteti azt.

A feladat egyszerűen megfogalmazható: a politikai döntéshozóknak nem a klímaaktivisták túlhajtott követeléseit kell teljesíteniük, hanem megfizethető és biztonságos energiát kell biztosítaniuk a magánháztartások, a kis- és középvállalkozások és az ipar számára!

Ha a kormány ezt nem akarja, vagy nem képes teljesíteni, a politikai legkör változásával kell szembenéznie.

Nagy a baj, mert egész Nyugat-Európában hiányoznak a nagyformátumú realista politikusok. Most olvasom az 1. és 2. világháború létrejöttét boncolgató könyvet, amelyből kiderül, hogy a politikusok (királyok, miniszterelnökök, kancellárok, cárok, miniszterek stb.) milyen súlyos hibákat követtek el. Elsősorban azzal, hogy megtúrték maguk mellett az akár titkosan tárgyaló és intézkedő háborúcsinálókat, amilyen Churchill volt. *

A könyv sok-sok tanulságot szolgál a jelenleg folyó ukrajnai háború létrejöttének megértése szempontjából is.

(Petz Ernő, 2023. 01. 15.)

*Patrick J. Buchanan: CHURCHILL, HITLER és a „SZÜKSÉGTELEN” HÁBORÚ. Rubicon Intézet, 2022.