

## Egy új mértékegység és néhány kijózanító adat

Már sokszor írtunk az irreális klímacélokról, mégis újra és újra vissza kell térni a témára. Meg arra, hogy számolni kell(ene), mert a számszerű adatok mellbevágók. Hát lássunk ismét néhány számot, mert vannak szakemberek, akik szükségszerűen számolnak, mint **Manfred Haferburg** a gazdasági miniszter nyilatkozatára reagálva.<sup>1</sup>

A Frankfurter Allgemeine Zeitung (FAZ) szerint Robert Habeck (zöld) gazdasági miniszter azt nyilatkozta, hogy a regionális hozzájárulás elérheti akár a 0,2 Cent pro **klímawattórát**, amit az önkormányzatok másra költhetnek. Ezzel a freudi elszólással a FAZ bevezet egy új mértékegységet. De az elszólás folytatódik, ugyanis boldogan és hittel leírja: „A szélenergia-ipar 2,3-2,4 gigawattos bővülésre számít 2022-ben. Az éghajlati célok eléréséhez Habeck úgy véli, hogy a kapacitást évi tíz gigawattal kell növelni.” (...) „Az évi tíz gigawattos új kapacitás természetesen nagyon magas szám” - mondta a miniszter. „Soha nem csináltunk ilyet Németországban, soha nem tartottunk itt - és ezt folytathatóvá kell tennünk.”

Így van, dr. Habeck, ez egy nagyon magas szám, amit valójában csak a svédországi Bullerbü meseországban lehet elérni. Szívesen segíték a Gazdasági és Klímaügyi Minisztérium 3600 alkalmazottjának, hogy felmérjék, mit is jelent a szélturbina-iparra nézve ez a fejlesztési terv.

Állítása szerint tehát évente 10 gigawatt kapacitású új szélerőművet kell létesíteni, azaz 2000 korszerű, egyenként 5 megawatt teljesítőképességű szárazföldi szélturbinát - *tartósan a további években is*.

Egy év körülbelül 250 munkanapból áll.

Ez azt jelenti, hogy mostantól Németországban munkanaponként nyolc (!) szélturbinát kell üzembehelyezni, különben nem jön ki az évi 10 gigawatt teljesítőképesség.

A szélerőművi toronynak megfelelő alapra van szüksége, hogy akár szélsőséges viharok esetében is megfelelő stabilitással rendelkezzen. Ennek átmérője 20-30 méter, mélysége pedig akár 4 méter is lehet. Egy alapozáshoz körülbelül 1300 köbméter betont és 180 tonna acél használtnak fel. Az alapépítmény össztömege 3500 tonna. Mélyalapozás esetén mintegy negyven 15 méter hosszú betonoszlopot is a földbe döngölnek.

Ez egyben azt is jelenti, hogy minden munkanapon mintegy 28 ezer tonna vasbetont kell kiönteni az épülő szélturbinák alapozáshoz. Ez körülbelül napi 1300 dízelhajtású betonkeverős jármű utaztatását jelenti, a betonnak a megépítendő alapokhoz való szállításához. Ez azt jelenti, hogy a teljes német éves cementtermelés mintegy hatodára kizárólag a szélturbinák alapozásához lenne szükség.

Ez a számítás tetszés szerint még folytatható. Naponta nyolc 140 méter magas tornyot kell építeni. Naponta 24 gigantikus szélturbina lapátot kell bekocsizni és felszerelni... A végén

<sup>1</sup> Manfred Haferburg: Habeck und FAZ mit Klimawattstunden ins Windradbullerbü. EIKE, Dez 28, 2022.

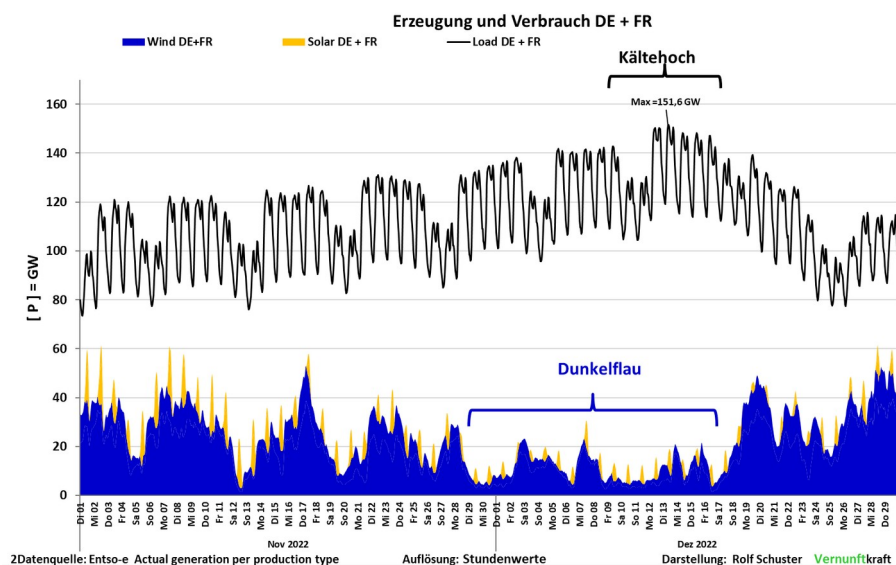
kiderül, hogy vagy dr. Habeck ambiciózus szélenergia-bővítési tervei tisztán hallucináción alapulnak, vagy hogy a szakképzett munkaerő hiánya elérte a Szövetségi Gazdasági és Természetvédelmi Minisztériumot is. Rosszabb esetben mindkettő érvényes. Egyébként a FAZ-ra is érvényes, és senki sem veszi észre, hogy milyen a hülyeségeket írnak.



A 3,5 MW-os Vestas szélérőművi torony alapozása, háttérben a Grohnde Atomerőművel.

Kép Stephan Stallmann

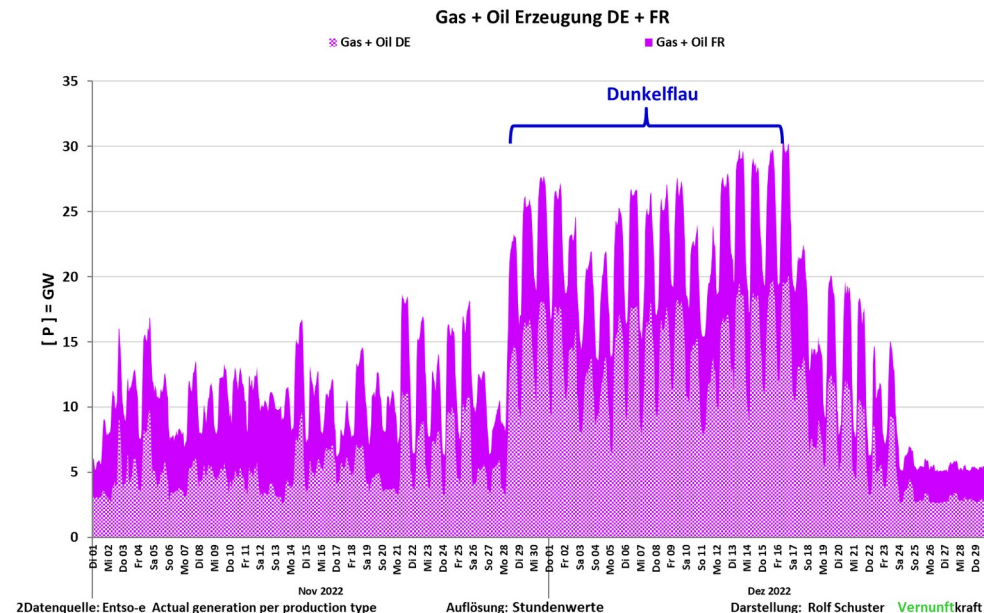
Talán ideillenek azok a friss ábrák, amelyek a szél- és naperőművek másik nagy, hanem a legnagyobb hátrányát igazolják ismételten, hogy éppen akkor sem adnak a hálózatra kellő energiát, amikor a legnagyobb szükség lenne arra. Az alábbiakban **Rolf Schuster** jóvoltából **Franciaország és Németország** együttes áramtermelésének alakulását mutatjuk be.



1. ábra. Németország és Franciaország együttes villamos teljesítményigényének és a szél+naperőművi termelésének alakulása (2022. nov. – dec.)

Az 1.ábra az együttes fogyasztói igény (felső görbe) és a szél+naperőművi teljesítmény változást szemlélteti a novemberi és decemberi hónapokhoz tartozóan. A fogyasztói igény a

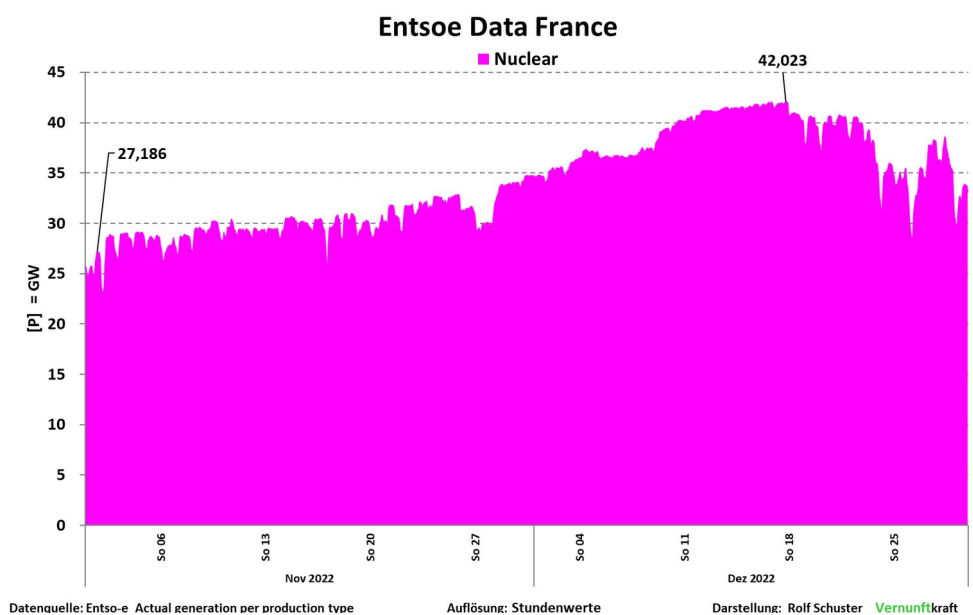
hideg napokon a legnagyobb (Kaltehoch jelöléssel), a maximális igény ekkor eléri a 151,8 GW értéket. De hát szerencsétlenül éppen ekkor rendkívül gyenge a széljárás egy félhónapon keresztül (Dunkelflau). E tartományban a szélerőművek átlagos teljesítménye 10 GW körüli. A hiányzó energiát gáz- és olajerőművekben kellett megtermelni, amint a **2. ábra** szemlélteti. A halványlila szín a németországi, a sötétlila szín a franciaországi részesedést jelöli.



**2. ábra. Az olaj+gázerőművek együttes termelése (2022 nov. – dec.)**

A szélcsendes időszakban a közös teljesítményük csúcserőértéke eléri a 30 GW értéket. De a többi napon is szükség van rájuk 7-15 GW teljesítménnyel.

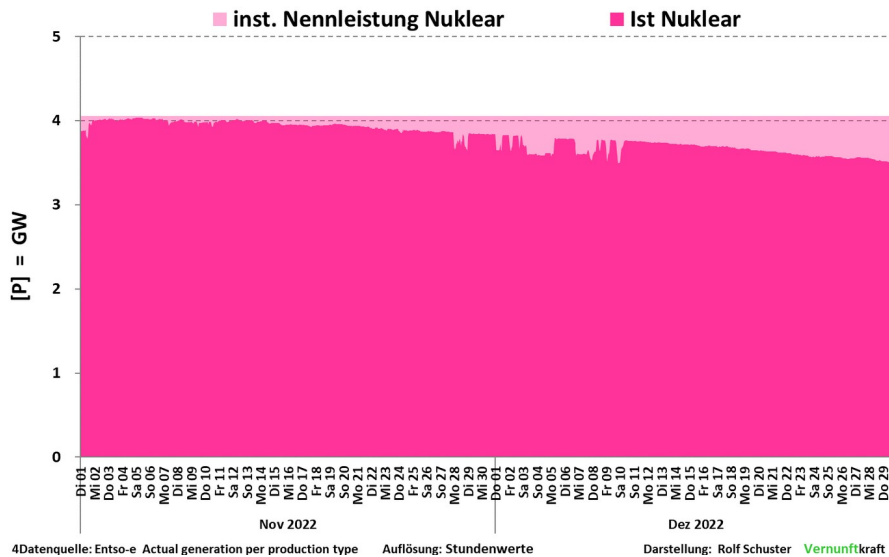
A francia atomerőművek teljesítményének alakulását a **3. ábra** szemlélteti. Minthogy nagyobb számú erőműről van szó, ezek biztosítják stabilan, mintegy 25 GW-al az alapterhelésű üzemet, és e felett részt vesznek a menetrendtartásban.



**3. ábra. A franciaországi atomerőművek termelése (2022. nov. – dec.)**

Az ábra szerint a szélcsendes időszakban teljesítményük elérte a maximális 42 GW-ot. A franciák most mindent megtesznek, hogy minél előbb üzembe kerüljenek azok az atomerőművek, amelyek hatásági intézkedések miatt álltak le.

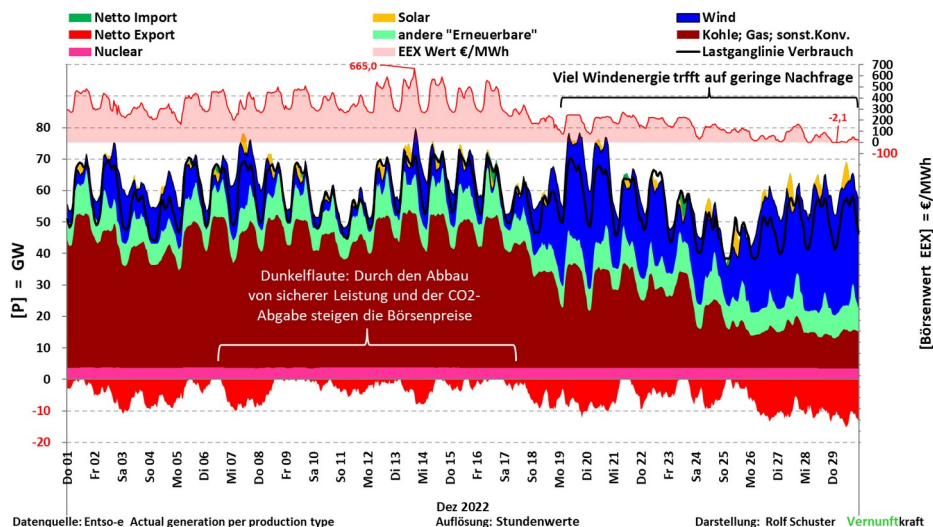
Összehasonlításként a **4. ábra** a németországi atomerőművek termelését szemlélteti. Tudjuk, hogy itt az Energiewende keretében az atomkiszállási törvényben foglaltaknak megfelelően sorra leállították az atomerőművi blokkokat. A vizsgált időszakban már csak az utolsó három blokk üzemelt összesen 4 GW teljesítőképességgel. Ezek biztosítják legstabilabban az alapterhelésű üzem most már csak kisebb hányadát.



**4. ábra. A még üzemelő németországi atomerőművek termelése (2022. nov. – dec.)**

December folyamán valamilyen üzemviteli körülmény miatt kellett valamelyik blokk teljesítményét csökkenteni.

Végül az **5. ábrán** a németországi villamosenergia-termelés összetételének alakulását láthatjuk (2022. december). Ez az ábra a kiszámíthatatlan szél- és naperőművi áramtermelés minden baját bemutatja.



**5. ábra. A németországi áramtermelés összetételének alakulása (2022. dec.)**

A hónap elején, de különösen 7.-e és 17.-e között (az ábrán jelölve) gyenge volt a széljárás, ami miatt a helyettesítő hagyományos erőműveket fel kellett terhelni (barna mező). Nélkülük a rendszer összeomlana. Persze ezzel együtt a zöldek bosszantására a szén-dioxid kibocsátás is emelkedett. Dec. 19-én a széljárás megerősödött, és a fogyasztói igény (terhelés) is csökkent, ami miatt energiatartalék lépett fel. Erre az áramtársaság érzékenyen reagált, az áramár el kezdett csökkenni (felső ábrarész). Dec. 28-án éjszaka -2,1 €/MWh minimális (negatív!) értékig csökkent. Ezzel szemben dec. 13-án az energiaszükséglet időszakban az áramár a 649 €/MWh maximális értékig emelkedett. Azt is érdemes megfigyelni, hogy a viszonylag magas szélerőművi termelés miatt a hónap végén miképpen és milyen mértékben kellett a hagyományos erőműveket visszaterhelni. Az utolsó napokban már 20 GW teljesítmény alá. Ez rendkívül kemény üzemviteli feladatot jelent, nem beszélve arról, hogy így kevés villamos energiát adnak a hálózatra, tehát jelentősen csökken az árbevételük. Üzemeltetésük végül gazdaságtalanná válik.

Összefoglalóan: sok-sok pénzért sok-sok probléma, az ellátásbiztonság fokozatos romlása mellett. Még rövidebben: ez az Energiewende.

(Petz Ernő, 2023. 01. 01. – BUÉK!)