

## **A valós kockázat nem az atomerőmű**

A nukleáris alapú villamosenergia-termeléssel kapcsolatban gyakran felmerül a „nukleáris kockázat”, mint kritikus tényező, hiszen az atomenergia társadalmi megítélése szempontjából leginkább a súlyos nukleáris balesetektől való belső félelem dominál. Ugyanakkor hozzá kell tenni azt is, hogy kockázata mindennek van, kockázatözönben élünk. Így gépjárművekkel való közlekedésnek, a sportnak, az építkezéseknek, de az otthonunknak is számos kockázata lehet. Ezekkel a kockázatokkal együtt kell tudni élni, hiszen a mindennapi életünkhöz mindezek elengedhetetlenek. Hiszen sajnálatos módon hazánkban a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) adatai szerint 2015-ben 1408 ember<sup>1</sup> halt meg közlekedési baleset következtében, a közlekedést pedig természetesen senki nem kívánja betiltani. Hasonló a helyzet a repüléssel is. Az atomenergia mellett szinte ez a második olyan dolog, amelytől az emberek egy része kockázatot lát, fél. Így ha a globális repüléseket, és azon belül a repülőgép-baleseteket nézzük, akkor az Aviation Safety Network<sup>2</sup> adatai szerint 2015 az egyik legbiztonságosabb év volt a repülés történetében, hiszen „csak” 16 halálos kimenetelű baleset történt és ezekben 560-an veszítették életüket. A javuló statisztika mögött természetesen a műszakilag egyre fejlettebb technológia van, amelyek folyamatos ellenőrzés alatt állnak. A földi irányítók pedig szintén high-tech radar- illetve más technológiákkal rendelkeznek a repülés minél biztonságosabbá tétele érdekében.

Természetesnek vesszük azt is, hogy ha hazamegyünk, akkor pl. a hűtő hűt, a TV és a számítógép működik, valamint az üzemek termelnek, este pedig van közvilágítás. Ezekhez azonban jelentős mennyiségű villamos energiára van szükség, amelyet meg is kell tudni termelni, mivel az „áram nem a konnektorból” jön. 2015-ben a globális villamosenergia-termelés közel 24 000 TWh, ebből a nukleáris alapú termelés részaránya 30 – atomenergiát használó - országban 2441 TWh volt. Az Európai Unió atomenergia dominanciája ennél nagyobb, hiszen 2015-ben az összes villamosenergia-termelés 26 százalékát biztosították<sup>3</sup> az atomerőművek. A fejlődéshez minden fejlett országban villamosenergiára van szükség, emellett pedig a klímavédelmi, ellátásbiztonsági és versenyképességi követelményeket is teljesíteni kell. Ehhez pedig az egyik nélkülözhetetlen elem az atomenergia.

Az egyes energiatermelési-módok által termelt villamos energiára (TWh) vonatkoztatva már több felmérés is készült<sup>4</sup>, annak érdekében, hogy maga a termelés a teljes üzemanyagciklus (bányászat, kitermelés, finomítás, szállítás, villamosenergia-termelés, hulladék elhelyezés) esetén milyen kockázatokat is hordoz, mennyi halálos áldozattal jár. A nukleáris üzemanyagciklus természetesen magában foglalja – az energiatermelésen kívül - az uránérc-bányászatot, a tárolást, a konverziót, a dúsítást, az üzemanyag-gyártást, az újrafeldolgozást és a végső hulladék elhelyezést is.

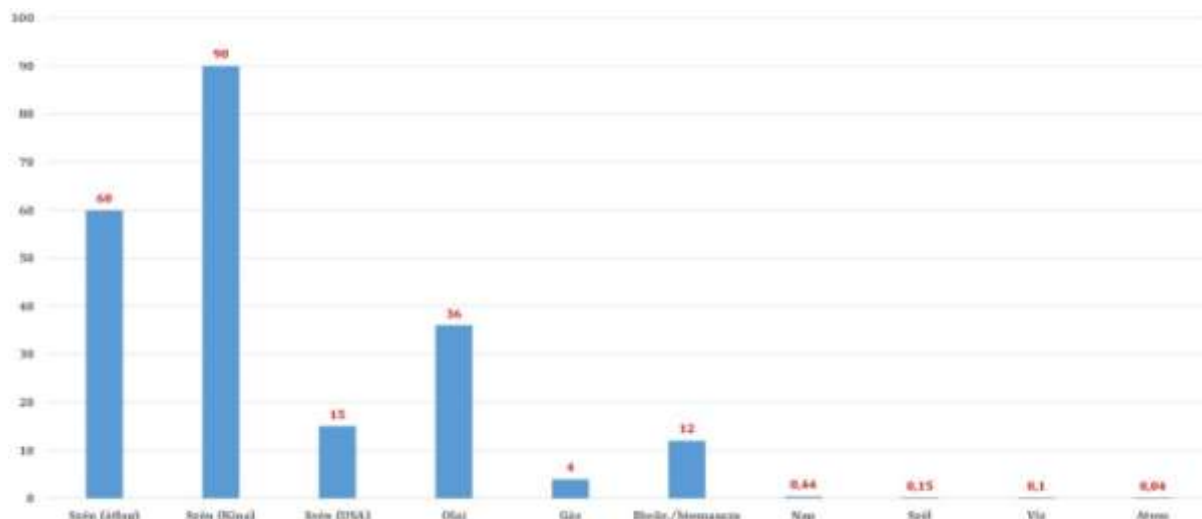
---

<sup>1</sup>[http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat\\_evkozi/e\\_feb002.html](http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_evkozi/e_feb002.html)

<sup>2</sup><http://news.aviation-safety.net/2016/01/01/despite-high-profile-accidents-2015-was-the-safest-year-ever-according-to-asn-data/>

<sup>3</sup>[http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Electricity\\_production\\_and\\_supply\\_statistics](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Electricity_production_and_supply_statistics)

<sup>4</sup><http://nextbigfuture.com/2012/06/deaths-by-energy-source-in-forbes.html>



Az egyes energiatermelési-módok kockázata (halálos eset/TWh megtermelt villamos energia)

Az ábra szakmai szemmel is megdöbbentő, hiszen láthatjuk, hogy a villamosenergia-termelési módok közül pl. a szénerőművekhez 60, az olajhoz 36, a gázhoz 4, az atomenergiához pedig csak kevesebb, mint 1 halálos eset köthető 1 TWh termeléshez viszonyítva. Mindezek alapján pedig megállapítható, hogy tényekre és adatokra támaszkodva az atomenergiához messze a legkevesebb halálos eset köthető, szemben pl. a széntüzeléssel. Ettől függetlenül a társadalom arra érzékeny része az atomenergiát érzi egy rendkívül veszélyes energiatermelési-módnak, azaz ez inkább egy szubjektív félelem, mint valós kockázat.

A fukusimai atomerőmű-baleset követően – ha már kockázatokról és félelmekről van szó – akkor nagyon különös volt, hogy a nemzetközi média szinte teljesen elfeledkezett arról a 16-20 000 emberről, akiknek a halálát kizárólag a cunami okozta, nem pedig az atomerőmű. Így természetesen marad az, hogy az atomerőművek mennyire veszélyesek és hogy ki kell őket váltani más energiatermelési-móddal. Mindez pedig szintén azt támasztja alá, hogy az atomenergia iránti félelem szubjektív, hiszen objektíven értékelve ennek a sajnálatos eseménynek az áldozatai nem az atomerőmű szedte, hanem a cunami.

Természetesen, a csernobili katasztrófa és a fukusimai atomerőmű-balesetet követően új nukleáris biztonsági elvek és követelmények jelentek meg a biztonság növelése érdekében. Ezeknek az elvek és biztonsági követelmények pedig már pl. az orosz, 3+ generációs új reaktorok teljes mértékben megfelelnek.

Az Euractiv 2016. július 7-én által is publikált<sup>5</sup>, négy környezetvédelmi szervezet által készített „Europe’sDarkCloud” c. tanulmány<sup>6</sup>a széntüzelésű erőművek egy adott országon belüli és országhatárokon átívelő hatásait elemzi. A kutatók 280 európai széntüzelésű erőmű közül 257-et értékelt ki, az adatok pedig a 2013-as állapotokat tükrözik.

<sup>5</sup><http://www.euractiv.com/section/health-consumers/news/report-germany-suffers-more-coal-linked-deaths-than-rest-of-eu/>

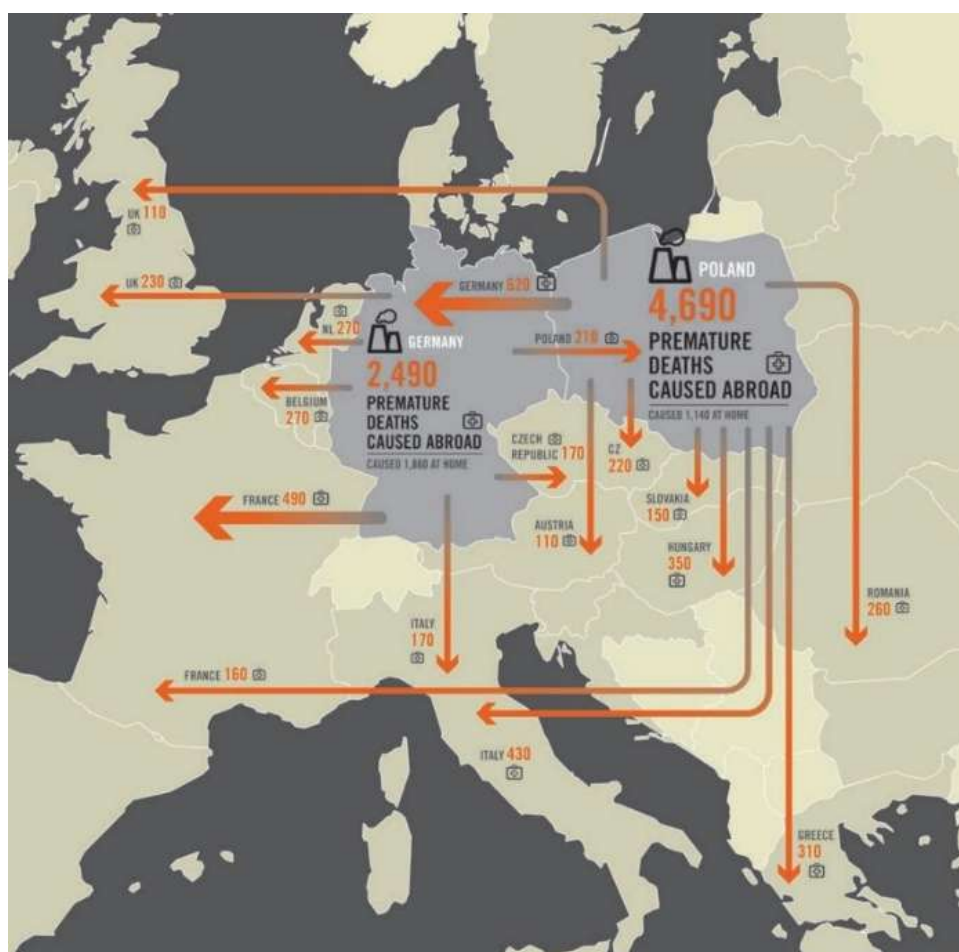
<sup>6</sup><https://drive.google.com/file/d/0B61Z9fHPRFJgUktzU3BfRWkzbk0/view>

A tanulmány megállapítja, hogy az európaiszénerőművek általi összes kibocsátáshoz 2013-ban 22 900 ember idő előtti halála köthető, emellett pedig több tízezer szív- és tüdőbetegségét és egészségügyi költségként pedig 62,3 milliárd eurót jelentett. A legsúlyosabb következmények pedig Németországban, Lengyelországban és Nagy-Britanniában vannak.

A kutatók szerint a legnagyobb egészségügyi károkat és halálozásokat a **lengyelországi szénerőművek** okozzák, hiszen a számlájukra írható összesen **5830** idő előtti halálozás. A 2. **Németország** (4350 korai haláleset), a 3. **Nagy-Britannia** (2860), a 4. **Románia** (2170).

Európán belül, **Németországban** - ahol „Zöld Forradalmat” kiáltottak - ” **van a legtöbb szénerőművek általi kibocsátáshoz köthető haláleset. Hiszen évente 3630 ember hal meg a szénerőművek károsanyag-kibocsátása következtében.** Nagy-Britannia (2100), Lengyelország (1860), Olaszország (1610), Franciaország (1380), Görögország (1050) és Magyarország (700).

Magyarországon a 700 korai elhalálozáshoz a hazai szénerőmű (10), a bolgár szénerőművek 70, a német 60, a lengyel 350 és a román szénerőművek pedig 90 emberrel járulnak hozzá sajnálatos módon.



A német- és lengyelországi szénerőművek által okozott halálozások  
Forrás: „Europe’sDarkCloud” c. tanulmány

Németországban pedig az energetikai helyzetben aligha nem lesz változás. Hiszen az erőltetett megújulás fejlesztések következtében továbbra is dominálnak a szén- és gáztüzelésű erőművek is. 2015-ben a németországi villamosenergia-termelés éves nettó 559 TWh (100 %) értékéből a szén-erőművek 243TWh villamos energiát termeltek, amely az összes termelés közel 44 százaléka.

Az előzőekben bemutatott tanulmány szerint a németországi szén-erőművek általi károsanyag- kibocsátáshoz 4350 ember idő előtt halála köthető. Ha ehhez viszonyítjuk pl. a tavaly megtermelt 243 TWh villamos energiát, akkor jó közelítéssel az mondható, **hogy jelenleg a német szén-erőművek által megtermelt mindegy egyes 1 TWh, szénből származó villamos energiához 18 ember halála köthető!**

**A fentiek alapján az igazi kockázatot nem az atomerőművek jelentik, hanem pl. a szén-erőművek, hiszen már európai viszonylatban is kimutatható, hogy a szén-erőművi kibocsátások miatt nagyon súlyos egészségügyi következmények vannak.**