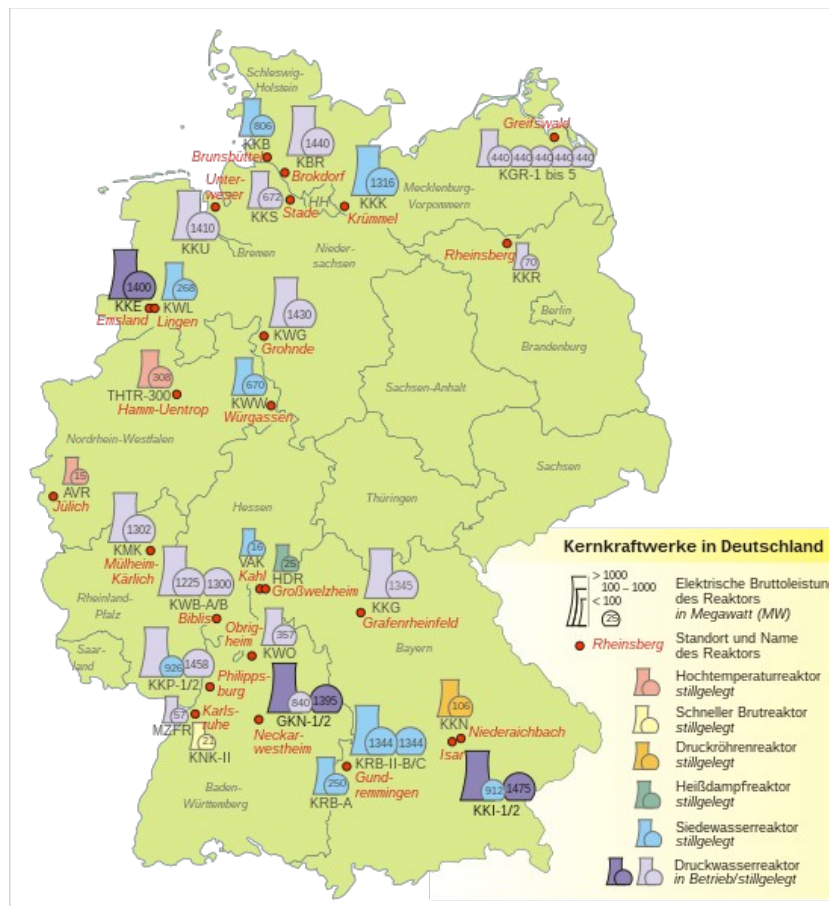


Egy atomerőmű kivégzése

A második világháború után Németország viszonylag rövid idő alatt felzárkózott az atomenergia békés felhasználása területén az USA, Anglia és Franciaország mögé. Kifejlesztette atomenergia-iparát olyan szintre, hogy önállóan képes volt atomerőműveket építeni a reaktoroktól kezdve egészen a nagy gőzturbináig. De még speciális kutatóreaktorokat és kísérleti reaktorokat is építettek, (forralóvízes-, magashőmérsékletű-, gyors tenyész reaktort), amint az **alábbi ábrán** látható. Az ábra a 2007 évi állapotot tükrözi. 2010-ben az atomerőművek a villamos energiaigények közel 30 %-át fedezték és a legolcsóbban biztosították az országos rendszer un. alapterhelésű betáplálását. Németország villamosenergia-rendszere ez által is Európa legfejlettebb és legbiztonságosabb rendszerévé vált.



Németország atomreaktorai, ill. atomerőművei (2007)

Korábban az atomerőműveket 30 éves üzemeltetési időtartamra tervezték, s mivel a korai német atomerőművek lassan elérték az üzemidejük végét, 2010-ben több blokknak (szigorú hatósági eljárás után) meghosszabbították az üzemidejét 11 évvel. A zöldek közben egyre erősebben követelték az atomerőművek leállítását. A Fukusimai súlyos atomerőművi baleset után olyan politikai légkör alakult ki, hogy Angela Merkel koalíciós kormánya betervezte az un. „atomkiszállási törvényt”, amelyet a szövetségi parlament megszavazott. Ennek

értelmében azonnal leállítottak nyolc blokkot és a többi üzemelő blokk leállítására menetrendet hagytak jóvá. E szerint, ha egy blokknak lejár az engedélyezett üzemideje, akkor véglegesen le kell állítani. Ennek megfelelően az utolsó három blokknak 2022 év végén kellett volna leállnia, de az elhibázott klíma- és energiapolitika miatt kialakult energiakrízis miatt 2023 április közepéig üzemben maradtak. A zöld gazdasági miniszter mindenképpen ragaszkodott a blokkok végleges leállításához. Ezzel megpecsételődött az atomenergia békés felhasználásának sikeres története Németországban. Az energiakrízis további fennállása miatt mindkét oldalon egyre több politikus felveti a még jó állapotban lévő blokkok újraindításának lehetőségét.

Az utolsóként leállított blokkok egyike a Bajorországi 1500 MW-os **Isar II blokk** volt. Egy, az atomerőművek mellett elkötelezett, nagy tapasztalatú szakember szinte feljajdul:

Mentsétek meg az ISAR II-t!¹

Postázta: [Admin](#) | 2024. január 23. | [Energia](#) | [5](#) |



Atomenergia: Kétpárti támogatás az USA-ban, kikapcsolva Németországban. Itt az Isar II atomerőmű létképe. Kép: Jürgen Grüneisl / pixelio.de

Az ISAR II-vel nemcsak az utolsó atomerőmű pusztul el, hanem hosszú távon a saját atomenergiánkhoz való visszatérés lehetősége is. Amikor az utolsó atomerőmű kidől, az összes nukleáris technológia elbukik, és a szál megszakad. Kit vonnak felelősségre, ha világossá válik, hogy a nukleáris kiszállás óriási hiba volt?

Manfred Haferburg

Pályafutásom során világszerte több mint 120 különböző atomerőműben dolgoztam biztonsági szakértőként. Ez az összes meglévő atomerőmű több mint kétharmada. Noha 440 reaktor van jelenleg üzemben, gyakran több blokkos rendszerben alkotják az

¹ Manfred Haferburg: Rettet ISAR II! EIKE, Jan. 25. 2024.

atomerőműveket. Voltak ezek között régebbi, rendkívül jól karbantartott és kifogástalan állapotú erőművek, voltak ultramodern erőművek, amelyek némelyike még építés alatt állt, és a tervezést a mérnökök annyira átgondolták, hogy ezeket már-már így lehetne jellemezni: „gyönyörűek”. Ezek közé tartozik a finnországi Olkiluotoban található European Pressurized Water Reactors (EPR – magyarul nyomott vizes reaktor) és a kínai Taishanban található két EPR. Ezek a világ legbiztonságosabb és legerősebb erőművei.

Dolgoztam az ISAR II bajor atomerőműben is. Emlékszem, milyen lenyűgözően „gyönyörű” volt ez a létesítmény. El kell magyaráznom, hogy egy mérnök számára a szépség fogalma minden bizonnyal lehet technikai jellegű, és rendkívül optimalizált, funkcionálisan tökéletes és kifogástalanul karbantartott technológiával rendelkező. Véleményem szerint az Isar II, az EPR valamivel idősebb testvére, építési szempontból kétségtelenül az egyik legjobb, maroknyi területen üzemelő atomerőmű volt a világon. Az 1988-ban épült „Konvoj” sorozatú reaktorként 1500 megawattal a világ második legnagyobb blokkjaként. Évi 95 százalékos rendelkezésre állással üzemelt. Összehasonlításképpen: egy normál szélturbina három megawatt teljesítőképességű és maximum 25 százalékos az évi rendelkezésre állása. Az ISAR II-t az utóbbi időben az ingadozó megújuló energiaforrások kiegyensúlyozására használták, még akkor is, ha a zöldek fáradhatatlanul állítják, hogy ez nem lehetséges. Az ISAR II akár 700 megawattal képes volt a teljesítményét növelni vagy csökkenteni, amikor a hálózatüzemeltetőnek erre volt szüksége.

40 évesen az ISAR II „jobb volt, mint új” állapotban. Az erőmű további 30-40 évig biztonságosan és gazdaságosan üzemeltethető lenne folyamatos utólagos átalakításokkal, mindenkor a legújabb technológiákat alkalmazva, és a 350 fős csapat gondos karbantartásával és üzemeltetésével. A beruházás már visszatért, ideértve a leszereléséhez és az üzemanyag végleges tárolásához szükséges tartalékot is, így az erőmű kilowattóránként három cent körüli áron tudott áramot termelni. Az ISAR II erőmű tízszer lett éves termelési világbajnok. Ez az egyetlen erőmű termelte Bajorország teljes villamosenergia-termelésének 15 százalékát – egészen addig, amíg az energiapolitika vétkesei el nem rendelték a leállítást. 2023 közepén az üzemeltető fix, hat cent/kWh villamosenergia-áron ajánlotta fel a német kormánynak a működés folytatását az ipar számára, amit a jelzőlámpás kormány durván elutasított. A korábbi környezetvédelmi miniszter, Trittin állítólag azt mondta, nem engedi, hogy tönkre tegyék a nukleáris kiszállást.

Milyen állapotban van ma az ISAR II?

A létesítmény 2023. április 15-e óta leállt, és most megsemmisítik. Az erőmű több milliárd eurós gazdasági értéket képvisel, amelyet most egyszerűen ki kell dobni – hasonlóan a modern moorburgi széntüzelésű erőműhöz. Ez akkora örület, hogy amikor a kollégáimmal beszélek, könnyek szöknek a szemembe. Gyakran elgondolkodom azon, vajon a politikusok nem félnek-e attól, hogy egy napon őket fogják felelőssé tenni ezért a szörnyű szabotázsért.

Már majdnem egy éve, hogy az erőművet lekapcsolták az elektromos hálózatról. A fűtőelemrudakat kipakolták a reaktorból, néhány pedig még mindig a pihentetőmedencében várakozik, hogy konténerbe helyezték és az átmeneti tárolóba szállítsák. Az üzemeltető még vár a bontási engedélyre, amelyet valószínűleg idén márciusban adnak ki.

A bontási engedély megadása esetén azonban lejárna az erőmű működési engedélye. A technológiában eddig semmi sem ment tönkre, minden még mindig úgy van, ahogy üzemeléskor volt. Ezekben a hetekben csak a primer kör dekontaminációja folyik. Ez azt

jelenti, hogy a lerakódásokat savval és lúggal történő öblítéssel távolítják el – olyasmiről, mint a kávéfőző vízkötelenítése. Ahogy a kávéfőző sem károsodik ezáltal, úgy az atomerőmű primer köre sem. Ez azonban növeli az esetleges újbóli üzembehelyezéshez szükséges tesztelési és karbantartási erőfeszítéseket.

Mit csinálnak az ISAR II munkatársai?

Az erőmű évek óta készíti fel személyzetét a bontásra. Ez a jelentős személyi változás végső soron az érintettekkel egyetértésben történik. Egyesek karkedvezményes nyugdíjba vonulnak, mások munkahelyet váltanak az erőműben, vagy más iparágakba költöznek. Április 1-től a létszámleépítés (korengedményes nyugdíjazás) érdekkiegyenlítésének utolsó lépéseként jelentős létszámleépítést hajtanak végre. Ekkor már nem lesz elegendő személyzet a szolgáltatási műveletekhez.

Ez nem egy véletlenszerű személyzet. Ezek az engedéllyel rendelkezők – például a reaktoroperátorok és a műszakvezetők – olyanok, mint a pilóták és a légitársaság kapitányai, a világ legjobb technológusai. Három év kell ahhoz, hogy valaki reaktorüzemeltető legyen, a diploma megszerzése után pedig öt év, hogy műszakfelügyelő lehessen. Az esseni KSG/GfS szimulátorközpontot is bezárják, amely ezeknek a szakértőknek a képzésére szolgált. Minden német atomerőműnek megvolt a maga ún. teljes blokk-szimulátora, a technika csodái, én magam is segítettem megépíteni őket. A KSG/GfS-t év végén felszámolják, sok tréner már elment, így a szimulátoron való kiképzés és tréningezés jelenleg már nem lehetséges.

Most vágják ki az utolsó fát

Ezt cérnaszakadásnak nevezték el, és sok éven át szisztematikusan dolgoztak rajta. Kiürítették a nukleáris technológiai kutatásokat, és a nukleáris energiával foglalkozó székeket a gender-kutatási székekre cserélték. Megtiltották a használt üzemanyagkazettáknak az erre a célra készült Castorokban való szállítását. Betiltották a kiegészített urán újrafeldolgozását, amely még mindig az energiájának a 95 százalékát tartalmazza. Megszüntették az egykor a legjobb és legbiztonságosabb atomerőműveket előállító atomenergia-ipart, és kiszorították az országból. A minisztériumokban és a hatóságoknál minden befolyásos pozíciót betöltöttek az atomenergia legkeserűbb ellenzőivel. A bürokráciával kétségbeesésbe kergették az atomerőművek üzemeltetőit. Az üzemeltetőket (bizonyos jogaiktól megfosztva) még ki is sajtóztották, ezzel megsértve az alkotmányt. És végül még az atomenergiából történő villamosenergia-termelést is betiltották.

Az emberek megtévesztésére egy jól beolajozott propagandagépezettel félelmet gerjesztettek az atomenergia hasznosításával kapcsolatban. Még az iskolában a gyerekeket is beavatták ebbe az atomellenes tanárok. A média nem tudott elég fikatív horrorfigurákat terjeszteni az atomenergia áldozatairól. A megvásárolt tudósok egy sor ócska tanulmányt készítettek, amelyeknek azt kellett volna bizonyítaniuk, hogy gyerekek halnak meg az atomerőművek közelében.

Addig folytatták az atomellenes propagandát, amíg végül maguk is elhitték, és miután Japánban egy szökőár súlyosan megrongált egy tengerparti atomerőművet, a félelemneurotikus német kancellár asszony minden jogosultság nélkül telefoni intézkedéssel leállított nyolc atomerőművi blokkot, és az atomenergia elleni végső támadást néhány engedelmes püspökből, politológusból és volt tisztviselőből álló úgynevezett "Etikai

Bizottság" megerősítette. Így elhárult egy szökőár veszélye az észak-német síkságon vagy a bajorországi Waldshutban.

...

A zöldek évtizedek óta mondogatják: *"Csak akkor fogtok rájönni, hogy nem lehet pénzt enni, ha az utolsó fát is kivágtuk, az utolsó folyót is megmérgeztük, és az utolsó halat is kifogtuk."* Most az utolsó fát is kivágják, teljes szándékkal és a következmények teljes tudatában. És az első áramszünet után majd azt mondják: *"Csak akkor fogunk rájönni, hogy az áram nem a konnektorból jött, amikor az utolsó erőművet is leselejtezték, az utolsó szénbányát is elárasztották vízzel, és az egymilliomodik szélturbinát is megépítették, és az utolsó négyzetmétert is beborították napelemekkel "*. Az ISAR II-vel kivágták az utolsó fát is. A Húsvét-szigetek pedig üdvözlétüket küldik, még ha elárasztásuk csak mítosz is volt.

Az ISAR II-t nem lehet leselejteni

Szeretném odakiabálni a politikusoknak: „Hibát követtek el! Forduljatok vissza! Hagyjátok abba az utolsó atomerőművek tönkretételét, amíg a pótlásuk meg nem épül és nem üzemel! Mi van, ha a nagy terveitek nem valósulnak meg?”

De a politikusok nyilvánvalóan nem akarnak a szakértőkre hallgatni. Az AfD kivételével minden párt újra és újra az atomerőművek megmentése ellen szavazott a legnagyobb energiaválság közepette. A CDU/CSU és az FDP is, bár úgy tűnik, ezt már elfelejtették. Legalább is nem akarnak többé erre emlékezni, mert lassan már belátják, mennyire felelőtlen ez az energiapolitika. Most, hogy a fizika és a közgazdaságtan berúgja az ajtót, nyilvánvalóvá válnak a súlyos következmények. Most, hogy máris késő van, pont az ellenkezőjét kezdik mondogatni, mint akár egy évvel ezelőtt is.

De még ma sem találunk kollégáimmal olyan felelős politikust az AfD-n kívül, aki hajlandó lenne meghallgatni minket. Kipróbáltuk. Könyveket és cikkeket írtunk, és konferenciákon mutattuk be álláspontunkat és érveinket, amelyeket aztán azonnal jobboldalinak bélyegeztek a politikusok és billentyűzetes embereik, mintha létezne olyan, hogy jobboldali áramtermelés. Hagytuk magunkat kirekeszteni és becsmérelni, mint szakértőket a tartományi parlamentekben és a szövetségi Bundestagban. Olyan szakemberek, mint a Sinn professzor, egy Vahrenholt professzor és sok kiváló mérnök, akiknek sokkal kényelmesebb és jövedelmezőbb karrierjük vagy nyugdíjuk lehetne – újra és újra megpróbálták. A politikusok abszolút degradálják és ignorálják a szakmai tanácsokat. Alapszemponjtjuk: *„Ez nem hoz szavazatot”* vagy *„A gonosz párt követeli ezt ”*, mintha az áramtermelés a pártpolitikáról vagy a választásokról szólna, nem pedig az egész ország jólétéről.

Ha a CDU/CSU/SPD/FDP/Zöldek és a baloldal érdeklődő képviselői a Bundestagban jószándékkal fordulnak hozzám vagy kollégáimhoz, szívesen folytatunk pátbeszédet.

Közeleg a végső cérnaszakadás

Miért üzemeltetik továbbra is a hollandok a Borssele Atomerőművet, amely 500 megawattal biztosan nem a leghatékonyabb gazdasági szempontból? A cérnaszakadás elkerülése érdekében. Most kifizetődő. Elhatározták, hogy új atomerőműveket építenek, és ezt meg is tudják tenni.

Amikor az utolsó atomerőmű kidől, az összes nukleáris technológia bukik, és a szál elszakad. Mert az utolsó atomerőművel egy egész országos infrastruktúra megy tönkre.

A hatóságok elfelejtik, hogyan kell felügyelni az atomerőműveket.

Az üzemeltetők elfelejtik, hogyan kell üzemeltetni és irányítani az atomerőműveket. Az atomerőmű üzemeltetéséhez szükséges irányítási rendszerek éppoly összetettek, mint maga a technológia.

A műszaki főiskolák és egyetemek elfelejtik az atomenergetikai szakemberek és nukleáris technológiai mérnökök képzését, és nem lesznek többé fiatalok, akik megfelelő képzési utat járnak be. A speciális képzési központok, például a KSG/GfS szimulátorközpont sem léteznek többé.

A gyártó cégek és a nukleáris technológiai karbantartással foglalkozó cégek másfelé fordulnak, és elfelejtik az atomerőművek és berendezéseik tervezését, építését, karbantartását.

Az ország elveszíti kapcsolatát ennek a technológiának a nemzetközi fejlesztésével, mert nem lesz senki, aki gondoskodik róla. A politikusok pedig nem is tudnak ilyesmit megszervezni.

A hanyatlás máris megkezdődött, és nagy sebességgel fog folytatódni, így Németország kevesebb mint három éven belül nukleáris területen visszaesik a fejlődő ország státuszába. Ez azért történik ilyen gyorsan, mert a még meglévő szakembereknek azonnal irányt kell váltaniuk, vagy külföldre kell költözniük – amint én is tettem. Gyanítom, hogy a politikusok pontosan ezt akarják. Szándékosan akarják a lehető legnehezebbé tenni az ország számára, hogy visszatérjen ehhez a technológiához. De mi van akkor, ha világossá válik, hogy az atomenergia fokozatos kivonása és a villamosenergia-termelő kapacitás 25 százalékanak lerombolása óriási hiba volt?

Ha az ISAR II-t lebontják – ami csak a megsemmisült eufemizmus –, Németország búcsút mond az atomenergiának a következő 25 évre, függetlenül attól, hogy mi történik a világban és Németországban. Akkor belátható időn belül nem lesz visszaút. És akkor majd Németország az USA-nak, Dél-Koreának, Japánnak vagy Oroszországnak fog majd fizetni azért, hogy atomerőműveket építsenek és üzemeltessenek Németországban? Lehet, hogy ez a szándék?

Az ISAR II még nincs elveszve

A politikusoknak fel kell tenniük maguknak a kérdést, hogy valóban készek-e vállalni ezt a felelősséget. Teljesen más embereket vontak már felelősségre. Vagy nem lenne-e talán jobb hárommilliárd eurót adni az ISAR II üzemeltetőjének, hogy legalább megállítsák Németország utolsó atomerőművének pusztulását és használhatatlanná tételét. Ez talán megváltoztathatja az üzemeltető menedzsmentjét. A kormány örül, hogy ez és még sok más pénz áll más országok rendelkezésére.

Ebből a pénzből akár három éven belül újraindítható lenne az erőmű, de csak akkor, ha az üzemeltetőnek legalább 10 éves élettartam-hosszabbítást garantálnak. De talán ez a tíz év elegendő lenne új atomerőművek vagy akár un. negyedik generációs atomerőművek telepítéséhez is.

A perui kerékpárutak finanszírozása helyett a kerékpárút-pénzt is felajánlhatnák az új típusú Dual Folyadékos Realtorokat fejlesztő mérnökeinek, hogy Kanadából, Lengyelországból és Ruandából visszacsábítsák őket Németországba.

De azt hiszem, álmodom. Lehet, hogy ez nem hoz szavazatokat, és még a gonosz emberek malmára is hajtja a vizet. „Mindig csak előre, sohasem hátra” Honecker-szerű alapossággal.

A cikk először az ACHGUT-nál jelent meg [itt](#)

* * *

Csatlakozom a szerzőhöz: Mentsük meg az Isar II. atomerőművet! Legalább 20-30 éves élettartam hosszabbításra alkalmas. A legfejlettebb 1000 MW- nál nagyobb teljesítőképességű atomerőművi blokkok előfutára. Jártam ott, valóban szakmailag „gyönyörű”, bizonyos érzelmi kötődésünk is kialakult. A rendszerváltozás után ugyanis szakmai együttműködést alakítottunk ki a két atomerőmű között, ami baráti kapcsolatokhoz vezetett.

Javasolom az Isar II atomerőmű tulajdonosának, hogy ne siessen annyira a lebontási engedély megszerzésével, elég lesz majd 20-30 év múlva. A változások és a kényszerítő körülmények annyira átalakulóban vannak, hogy sok minden más mellett az atomkiszállási törvény is semmissé válhat. Kívánom a szerzőnek, hogy még visszatérhessen az Isar II atomerőműbe.

(Petz Ernő, 2024. 01. 27.)