

I

(Állásfoglalások, ajánlások és vélemények)

VÉLEMÉNYEK

2008. DECEMBER 3–4-ÉN TARTOTT, 449. PLENÁRIS ÜLÉSÉN

Az Európai Gazdasági és Szociális Bizottság Véleménye „Jövőbeli beruházások az atomenergia-ipar terén és helyük az EU energiapolitikájában”

(2009/C 175/01)

2008. május 27-i levelében az Európai Bizottság az Európai Közösséget létrehozó szerződés 262. cikke alapján felkérte az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságot, hogy készítsen feltáró véleményt a következő tárgyban:

Jövőbeli beruházások az atomenergia-ipar terén és helyük az EU energiapolitikájában.

A munka előkészítésével megbízott „Közlekedés, energia, infrastruktúra és információs társadalom” szekció 2008. november 10-én elfogadta véleményét. Az előadó Edgardo Maria IOZIA volt.

Az Európai Gazdasági és Szociális Bizottság 2008 december 3–4-én tartott 449. plenáris ülésén (a december 4-i ülésnapon) 122 szavazattal 15 ellenében, 16 tartózkodás mellett elfogadta a következő véleményt:

1. Következtetések és ajánlások

1.1 Amíg egy atomerőmű áramot kezdhet termelni, körülbelül tíz évre van szükség az adminisztratív folyamatokhoz és az építéshez. Egy 1 000–1 600 MW_e teljesítményű erőmű beruházási költségei 2–4,5 milliárd eurót tesznek ki. A beruházások és az energia értékesítésének kezdete közötti időszakot tekintve stabil jogi keretet kell garantálni. Az atomenergia mellett szóló döntésnek és a vonatkozó jogszabályoknak a polgárok és a politikusok nagy többségének támogatását kell élvezniük.

1.2 A jelenlegi programok értelmében az erőművek kb. felét 2030-ig be kell zárni. Az Európai Gazdasági és Szociális Bizottság véleménye szerint mindenképpen szigorú intézkedéseket kell hozni, amelyek a „szennyező fizet” elvet figyelembe véve megfelelő pénzügyi forrást nyújtanak a leszereléshez, valamint magas védelmi szintet biztosítanak a dolgozóknak és a polgároknak. Az EGSZB fenntartások nélkül támogatja az Európai Bizottság erre vonatkozó javaslatait, és sürgeti, hogy a 2006/851/Euratom ajánlást gyors ütemben ültessék át egy irányelvbe, amely a létesítmények leszerelésére és lebontására szolgáló forrásokat kezelő független hatóságok létrehozásáról rendelkezik.

Az EGSZB

1.3 megállapítja, hogy a legnagyobb akadályt a politika kiszámíthatatlansága és az engedélyezési eljárások jelentik, valamint az, hogy hiányzik az átláthatóság és az átfogó, egyértelmű és valószínű információk a tényleges kockázatokról, emellett nincsenek

döntések a biztonságos hulladékátrolók megállapításáról. A magánberuházók számára túl nagy a kockázat, a pénzügyi válság pedig közép- és hosszú távon még inkább megnehezíti az atomenergia-iparban szükséges tőke megszerzését. Ha az ágazatnak juttatott állami támogatásokat kizárjuk, a finanszírozást úgy lehet elősegíteni, ha stabil és megbízható jogi keretet biztosítunk a beruházóknak, valamint lehetővé tesszük a beruházások rentabilitását garantáló hosszú távú ellátási szerződések megkötését. Mivel már most is nehéznek bizonyult a finanszírozásra előirányzott eszközök (Euratom-kölcsön) kismértékű növelése is, valószínűtlennek tűnik, hogy gyors változások következzenek be a közösségi politikában;

1.4 meg van győződve arról, hogy szükség van a demokratikus civil részvételre, amelynek keretében a polgárok számára biztosítani kell, hogy behatóan tájékozódhassanak az atomenergia kockázatairól és lehetőségeiről, és így tudatosan részt vehessenek az őket közvetlenül érintő döntések meghozatalában. Az EGSZB kiáll az ezzel kapcsolatos megfontolások mellett, és felszólítja az Európai Bizottságot, hogy a tagállamokat ennek megfelelő kampány elindítására ösztönözze, amely átláthatóságot és egyértelműséget szorgalmaz az európai energiaigény, az energiahatékonyság és a különböző alternatívák (beleértve az atomenergiát) terén;

1.5 jelenleg gazdaságilag indokolt megoldásnak tartja az atomerőművek hosszabb élettartamát – a biztonsági előírások pontos követésének feltételével –, bár ezzel lemondunk a termodinamikai hatékonyság egyértelmű (15–20 %-os) fokozásáról;

1.6 úgy véli, hogy meg kellene könnyíteni a dolgozók és polgárok biztonsága és védelme terén folyó kutatásokra irányuló, valamint a technikai és technológiai kapacitások magas színvonalának folyamatos megtartását szolgáló oktatási, gyakorlati képzési és továbbképzési programok támogatására irányuló beruházásokat ebben a gazdasági ágazatban és a nemzeti szabályozó és felügyeleti hatóságoknál. E beruházásokhoz nem csak a hetedik Euratom-keretprogramból, hanem a tagállamok állami programjaiból is forrásokat kell biztosítani;

1.7 nem találja kielégítőnek és megalapozottnak a különböző kompenzációs rendszereket és a felelősség tisztázását balesetek esetén. Ésszerűnek tartaná, ha első lépésként egységesítenék az atomenergiával kapcsolatos károkra vonatkozóan különböző jogi kereteket és különböző kompenzációs intézkedéseket előíró Párizsi és Bécsi Egyezményben foglalt feltételeket. Az Euratom-Szerződés 98. cikkének rendelkezéseivel összhangban irányelvet kellene elfogadni a kockázatbiztosítás területén, amely kifejezetten meghatározza, hogy kár esetén minden terhet az erőmű üzemeltetője visel. A kockázat jellegét és nagyságát tekintve a létező példák alapján támogatni kellene a kockázatok elosztását az európai üzemeltetők között;

1.8 véleménye szerint ahhoz, hogy az európai ipar meg tudjon felelni az új létesítmények iránti esetleg erős keresletnövekedésnek, számos, az ágazat európai jövőjéhez elengedhetetlen beruházást kell tenni a tudás és képzés, valamint a kutatás és fejlesztés terén. Gazdaságilag kevésbé ésszerű, ha az éves villamosenergia-termelésből az atomenergia részesedése 10–15 % alatt maradna, mert a méretgazdaságossághoz el kell érni egy kritikus tömeget az igazgatási költségek és a hulladékártalmatlanítás esetében.

1.9 tudatában van annak, hogy egy vagy több közösségi európai tároló meghatározása (amint az USA-ban is történt) nem megvalósítható lehetőség, és felszólítja a tagállamokat, hogy gyorsítsák fel a tagállami tárolók kijelölését célzó eljárásokat. Harmonizált biztonsági követelményeket kellene meghatározni; ehhez egy irányelv szükséges, amint azt már pl. a nyugat-európai felügyeleti hatóságok szövetsége (Western Europe Nuclear Regulators Association/WENRA) és az Európai Parlament is kifejezésre juttatta;

1.10 arra kéri az Európai Bizottságot, hogy támogassa a kutatási és fejlesztési programokat (különösen a negyedik generációs nukleáris létesítmények esetében);

1.11 a hulladékkezelés és az ionizáló sugárzással szembeni védelem terén is elégtelennek tűnnek a rendelkezésre álló kutatási eszközök. Az EGSZB felkéri az Európai Bizottságot, a Tanácsot és a Parlamentet, hogy a hetedik Euratom-keretprogramhoz biztosítsanak további forrásokat, többek között speciális közös technológiai kezdeményezéseken keresztül, mint a fűtőanyagcellák és gyógyszerek esetében. Az EGSZB kéri ezenkívül a tagállamokat, hogy saját hatáskörükben is jóval többet tegyenek ezeknek a problémáknak a megoldásáért. A nukleáris létesítmények leszerelésével foglalkozó brit ügynökség (Nuclear Decommissioning Authority/NDA) 2008 júliusában 2003-hoz képest 30 %-kal magasabban határozta meg a leszerelésekhez szükséges állami források iránti igényt. Az NDA becslései szerint a források 73 milliárd GBP-t (átszámítva kb. 92 milliárd EUR) tesznek ki – a

tendencia felfelé ível ⁽¹⁾. A magas szabványosítási szinttel rendelkező EFA szerint az ilyen költségek az eredeti építési költségek 15–20 %-át jelentik.

1.12 Az EGSZB szerint az Uniónak és a tagállamoknak számos lépést meg kell fontolniuk a bizonytalanságok csökkentése érdekében.

- Politikai téren hosszú távú, minden félre kiterjedő politikai konszenzusra kellene törekedniük arra vonatkozóan, hogy milyen szerepet játszhat az atomenergia az éghajlatváltozás elleni küzdelemben.
- Gazdasági téren tisztázhatnák, milyen követelményeket állítanak majd a leszerelésre és a nukleáris hulladék ártalmatlanítására vonatkozóan, valamint hogy az üzemeltetőknek milyen pénzügyi előkészületeket kell tenniük ezekhez a hosszú távú költségekhez. A tagállamok és a szabályozó hatóságok tisztázhatnák, milyen feltételekkel lehet az atomenergiát a hálózatra csatlakoztatni, és milyen jellegű hosszú távú ellátási szerződések fogadhatók el.
- A kutatás terén az Uniónak és a tagállamoknak továbbra is támogatniuk kell a harmadik és negyedik generációs nukleáris technológiával (beleértve a magfúziót) kapcsolatos kutatást és fejlesztést. Ez a technológia magasabb hatékonysági, környezetvédelmi és biztonsági normákkal rendelkezik majd, mint az atomerőművek jelenlegi generációja.
- A területrendezést tekintve felgyorsíthatnák a megfelelő helyszínek kijelölésének és engedélyezésének hosszadalmas folyamatait.
- Pénzügyi téren az európai pénzügyi intézmények esetleg hitelfinanszírozási forrásokat mobilizálhatnak, ami más beruházásokat is arra bátorítana, hogy aktív szerepet vállaljanak.

2. Az atomenergia-ipar finanszírozása

2.1 Európa energiaszükséglete és várható költségigény

2.1.1 A következő húsz évben Európának körülbelül 800–1 000 milliárd EUR-t kell investálni jelenlegi – bármilyen tüzelőanyagot alkalmazó – villamosenergia-termelő üzemek helyettesítésébe. Az összesen 146 atomerőmű közül kb. 50–70-et kell lecserélni (ami 100–200 milliárd EUR költséggel járhat).

2.1.2 A jelenleg működő atomerőművek élettartama 10–20 évvel való meghosszabbításának költségei egy új üzem költségeinek kb. 25 %-át teszik ki. Egy nemrég készült tanulmány ⁽²⁾ különböző becsléseket tesz: az alkalmazott technikától függően KWe-ként 80 és 500 EUR között ingadoznak költségek, az üzemidő kb. 10 évre tervezett meghosszabbítására vonatkoztatva.

(1) House of Commons Committee of Public Accounts Nuclear Decommissioning Authority, a 38. ülésről készült jelentés, 2007/2008, Egyesült Királyság.

(2) Österreichisches Ökologie-Institut, 2007, Bécs.

2.1.3 A jövőbeli energiapolitikai döntések bizonytalanságát és a beruházásokból való további profitálás lehetőségét tekintve az üzemeltetők a meglévő létesítmények üzemidejének meghosszabbítását követelik ahelyett, hogy nagy összegeket fektetnének új és hatékonyabb létesítményekbe. Az üzemidő meghosszabbítása, amelynek során legalább ugyanolyan magas biztonsági szintet kell garantálni, minden bizonnyal gazdasági és klímapolitikai érdek; a hosszú távú energiaszükséglet problémáját azonban nem oldja meg, csak elhalasztja.

2.1.4 Az atomenergia-termelés fokozatos csökkentése esetén olyan más energiahordozók segítségével kell majd elektromos áramot termelni, amelyek ugyanolyan kibocsátási szintet és ugyanolyan alapterhelést biztosítanak. A leállított atomerőművek lecserélése esetén a költségek 100–200 milliárd eurót, az atomenergia-termelés jelenlegi arányának fenntartása esetén 200–400 milliárd eurót tesznek ki az elektromos áram iránti kereslettől függően.

2.1.5 Egy új atomerőmű költségeit 2–4,5 milliárd euróra becsülik. Az EBB hosszú távon bizonytalannak tartja az atomenergia fejlődését, és drasztikus visszaszorulását prognosztizálja az EU-ban, mégpedig 2030-ig kb. 40 %-os csökkenést 2004-hez képest. Az EBB elnöke az EGSZB-nél tartott meghallgatáson nemrég megerősítette ezt az előrejelzést. A Nemzetközi Atomenergia-ügynökség (NAÜ) adatai szerint az atomenergia-termelési kapacitás ugyanebben az időszakban 368 GW-ról 416 GW-ra fog nőni, ami világviszonylatban 13 %-os növekedésnek felel meg, míg Európában 15 GW-os csökkenés várható ⁽³⁾.

2.2 Éghajlatváltozás, CO₂-kibocsátás és atomenergia

2.2.1 A kiotói célok és a Koppenhágában meghatározandó, még nagyobb mértékben kötelező jellegű célok eléréséhez az EU-nak az elektromos áram 60 %-át CO₂-kibocsátás nélkül kellene előállítania. Jelenleg az Európai Unióban a villamosenergia-termelés felelős a CO₂-kibocsátások 40 %-áért. Ennek kapcsán nem szabad figyelmen kívül hagyni az atomenergia szerepét. A megújuló energiaforrások 2020-ig elérni kívánt 20 %-os arányát az Európai Bizottság szerint 2030-ig 30 %-ra kellene növelni.

2.2.2 Az urán kitermelése és feldolgozása keretében keletkező CO₂-kibocsátás nőhet, lényegében a nagy urántartalmú ásványok készleteinek fokozatos kimerülése miatt és az üvegházhatású gázoknak a fluor és klór felhasználásából adódó növekedése miatt. A fluor és a klór az urán-hexafluorid feldolgozásának és az urán fűtőelemek burkolatához felhasznált cirkónium kinyerésének folyamatához szükséges.

2.2.3 Az atomenergia-előállítás során felszabaduló CO₂ azonban rendkívül csekély hatással jár. Ezt a tényt megfelelő módon figyelembe kell venni.

2.2.4 Nőni fog az igény a tömegközlekedés és a személyi közlekedés terén az elektromos áram iránt, valamint a hidrogén előállítása iránt, amely jelenleg 95 %-ban szénhidrogénekből történik. A hidrogén hozzá fog járulni az elektromosság-termelés problémájának megoldásához, ha rendkívül alacsony kibocsátással járó tüzelőanyagokból állítják elő.

⁽³⁾ DOE/EIA-0484 (2008), 2008. június.

2.3 Az atomenergia-ipar problémái

2.3.1 A legnagyobb nehézséget a bizonytalan közigazgatási és jogi keret jelenti. Minden országban eltérőek az eljárások, ami esetenként ahhoz vezethet, hogy az építkezés időtartama kétháromszorosára növekszik. Finnország esetében az Európai Bizottság legalább 10 évre becsüli a szükséges időt. Az építés során fellépő problémák miatt azonban a munkákat leállították, ami legalább 18 hónapos késést eredményezhet. 2000-ben kezdtek el a közigazgatási eljárást, és az atomerőmű 2011 előtt várhatóan nem fog rácsatlakozni a hálózatra.

2.3.2 Az atomenergia-ipari beruházásokra a kezdőtőke különösen magas aránya jellemző (a teljes beruházás kb. 60 %-a). A villamos energia értékesítése mintegy tíz év után kezdődhet meg, és kb. húsz évbe telik, amíg a beruházott tőke és az ehhez kapcsolódó finanszírozási költségek megtérülnek. Ez azt mutatja, hogy a technika gazdaságossága szempontjából lényeges a megfelelő hosszúságú üzemidő.

2.3.3 Az ilyen beruházások igen hosszú távra szólnak. Az építés, a működés megkezdése, a dekontamináció és a leszerelés között akár száz év is eltelhet. Elengedhetetlen a hosszú távú finanszírozási biztonság garantálása az üzemeltetők számára. Ugyanígy szükséges az államok hosszú távú kötelezettségvállalása is az atomenergia terén.

2.3.4 Az atomenergia-ipar finanszírozása különösen nagy mértékben függ a nemzeti kormányzatok politikai döntéseitől. Az első bizonytalansági tényező éppen a kiszámítható és stabil jogi keret szükségességében rejlik. Elengedhetetlenül szükség van a polgárok részvételére és érzékenységére irányuló politikára, a polgárokat teljes körű, átlátható, közérthető és valóságú tájékoztatás révén olyan helyzetbe kell hozni, hogy hozzájárulhassanak a döntések meghozatalához. Csak demokratikus folyamatok révén nyílik lehetőség az európai atomenergia-ipar jövőjének alapját képező tudatos döntésekre.

2.3.5 A magas pénzügyi költségek miatt kell „eladni” a teljes megtermelt energiát, miközben az atomerőműveket alapterhelésen kell működtetni, és a megtermelt energiának nagyszámú éves üzemóra kell szétoszlania. A rentabilitás biztosításával kapcsolatban problémák merülnek fel, a hosszú távú szerződések kötésének lehetőségével azonban – mint például Finnország esetében is – ez megoldható lenne.

2.3.6 További bizonytalansági tényező rejlik a kompenzációs rendszerben és a tagállamok közötti kompetenciamegoszlásban üzemzavar esetén. Egységes európai garanciarendszerre van szükség a fennálló biztosítási és felelősségi szabályozás fejlesztése érdekében is, mert az jelenleg teljesen elégtelen súlyos üzemzavarok esetén: a termelőknek kizárólagos felelősséget kell vállalniuk, viselniük kell az összes terhet és valamennyi járulékos intézkedés költségét. A kockázat jellegét (rendkívül magas költségek baleset esetén, az ilyen balesetek rendkívül csekély valószínűsége) tekintve támogatni kellene a különböző atomenergia-termelők kölcsönösségi alapon való együttbiztosításának formáit.

2.3.7 Közvélemény: A legutóbbi közvélemény-kutatás⁽⁴⁾ szerint megváltozott az atomenergiához való hozzáállás. Azokban az országokban, ahol alkalmazzák ezt a technológiát, az egyértelműen kedvező az értékelés, míg a teljes EU-27-ben a negatív hozzáállás csekély mértékben dominál (45 % a 44 %-kal szemben). Az átláthatóság hiányára, valamint az érthető és teljes körű tájékoztatás szükségességére az Európai Nukleáris Energia Fórum is utalt.

2.4 Közösségi eszközök

2.4.1 Az Euratom-Szerződés az Európai Atomenergia-közösség keretprogramjában egyedi kutatási, fejlesztési és demonstrációs pénzügyi eszközökről rendelkezik.

Az első egyedi program (közvetett cselekvések) a következő területeket foglalja magában:

- a fúziós energia kutatása⁽⁵⁾,
- az atommaghasadás és a sugárvédelem kutatása.

A második egyedi program a következőkre fordított beruházásokról rendelkezik:

- fúziósenergia-kutatás (1 947 millió EUR, ebből legalább 900 millió EUR az ITER-projekttel összefüggő tevékenységekre),
- atommaghasadás és sugárvédelem (287 millió EUR),
- a Közös Kutatóközpont nukleáris energia területén folytatott tevékenységei (517 millió EUR).

2.4.2 Egy másik közösségi finanszírozási eszköz az EBB, amely ezen ágazat számára további 6 589 millió EUR mértékű finanszírozást garantált; ezeken az erőműépítésre és hulladékártalmatlanításra szánt forrásokon kívül az Euratom további 2 773 millió eurót biztosít ugyanezekre a célokra.

2.4.3 Az Európai Bizottság pozitív véleményéhez kapcsolódóan az EBB elemzésében nem csak az építkezéshez előteremtendő jelentős pénzügyi források mobilizálásával foglalkozik, hanem a hulladékártalmatlanítás és a leszerelés költségeivel is. A költségek EBB által bejelentett internalizálása esetében azonban figyelmen kívül maradnak bizonyos indirekt költségek, nevezetesen az erőmű biztonsági erővel történő külső védelmének költségei, a leszereléshez kapcsolódó járulékos szolgáltatások, mint pl. az alacsony vízállás szabályozását érintő gátak, amelyeket azért építenek a folyókban, hogy a száraz időszakokban is biztosítsák a reaktorok állandó vízellátását.

2.4.4 A különböző költségszámítási módszereket és a külön rendelkezésre bocsátott források garantált rendszerének szükségességét világosan leírja a „Második jelentés a nukleáris létesítmények leszerelésére, illetve a kiegészítő fűtőelemek és radioaktív hulladékok kezelésére szánt pénzügyi források felhasználásáról” című bizottsági közlemény⁽⁶⁾.

2.4.5 E jelentés feltárja azokat a „torzulásokat”, amelyek egyes tagállamokban a leszerelésre és hulladékártalmatlanításra szánt

alapoknál megfigyelhetők: ezeket az állami forrásokból finanszírozott alapokat egyes országokban gyakran más célokra használják fel. Ez a verseny jelentős torzulását okozza, mivel a „szennyező fizet” elv alapján ezeket a költségeket internalizálni kellene.

2.4.6 Az Európai Bizottságnak a 270/1977/Euratom és a 179/1994/Euratom határozat összevonására és a finanszírozási szint megemelésére vonatkozó 2002. évi javaslatát a Tanács nem támogatta egyöntetűen, ezért a rendelkezésre álló Euratom-források (amelyeket a teljes költségek legfeljebb 20 %-ának mértékéig lehet igényelni) nem elegendőek ahhoz, hogy eleget tegyenek azoknak a kívánalmaknak, amelyeket hivatalosan eddig még nem fogalmaztak meg, hanem az Európai Bizottsággal tartott első találkozók tárgyát képezték.

2.4.7 Az Euratom-forrásokat és az EBB kölcsöneit viszont az atomenergia-ipar biztonságosabb és tartós fejlődését elősegítő kutatások és alkalmazások támogatására kellene fordítani. A szigorú biztonsági szabványok biztosítása és a kockázatok minimalizálása iránti növekvő pénzügyi igényekre figyelemmel a jelenlegi intézkedések nem tűnnek megfelelőnek. Ezeket az eszközöket kifejezetten azoknak az országoknak kell rendelkezésére bocsátani, amelyek igazolhatóan hoztak tagállami intézkedéseket a hulladékkezeléssel kapcsolatban.

2.5 Tagállami szintű finanszírozás

2.5.1 Az állami támogatások rendszere nem teszi lehetővé az atomerőművek építésének támogatását. Lehetséges és kívánatos is azonban az állami finanszírozási források szerepe a biztonsági intézkedések erősítése, az engedélykiadás és a telephelyválasztás átlátható és közös módszereinek kidolgozása és bevezetése, valamint a szakmai és továbbképzési programok támogatása terén. Függetlenül attól, hogy épülnek-e új atomerőművek, szükség lesz olyan mérnökökre és magasan képzett szaktechnikusokra, akik a működő, illetve az utolsó életfázisukban lévő létesítmények biztonsági irányítását garantálni tudják.

2.5.2 Az európai ipar jelenleg négy reaktort épít (kettőt Bulgáriában, egyet-egyet pedig Finnországban és Franciaországban). Jelenleg aligha lehet e termelési kapacitás jelentős bővítésével számolni, főként a maghasadás területén. A brit atomenergia-ipari szövetség, a NIA nemrég megállapította egy tanulmányban, hogy egy új atomenergia-program 70–80 %-át támogatni tudná, a reaktorok lényeges elemeinek – nyomástartó edények, turbógenerátorok és más fontos elemek – kivételével⁽⁷⁾. Elsősorban a technikusok és mérnökök hiánya akadályozza azt, hogy az ágazat valóban rohamos fejlődésnek induljon. Ez a hiány különösen azokban a tagállamokban érezhető, amelyek még nem, vagy csak kismértékben fejlesztették ki az atomenergia-termelést. A hiányt azonban meg lehetne oldani, egy mérnök képzési ideje ugyanis átlagosan öt év, az atomreaktor megépítésétől annak üzembe állításáig azonban tíz év körüli idő telik el.

2.5.3 Ehhez átfogó beruházásokra van szükség a szakmai és tudományos képzés terén. Jelenleg a fiatalok nem érdeklődnek különösebben az atomenergia-technológiával kapcsolatos tanulmányok iránt – fontos kivételt jelentenek ez alól azok a tagállamok, amelyek következetes atomenergia-programot alakítottak ki, valódi szakmai piacot teremtve meg ezáltal. Már a közeli jövőben szükség lesz azonban tudósokra, technikusokra

(4) Az Eurobarometer 297. számú külön felmérése a radioaktív hulladékokhoz való hozzáállásról (2008. június).

(5) P. Vandenplas/G. H. Wolf: 50 years of controlled nuclear fusion in the European Union, Europhysics News, 39, 21 (2008).

(6) COM(2007) 794 végleges, 2007. december 12.

(7) NIA (Nuclear Industry Association): „The UK capability to deliver a new nuclear build programme”, 2008 (frissített változat).

és mérnökökre, valamint szakemberekre az ipari épületekhez. A nukleáris technológiákat alkalmazó tagállamoknak – és különösen azoknak, amelyek azok jövőbeli fejlesztése mellett döntenek – olyan egyedi és összehangolt projekteket kell kialakítaniuk, amelyek a képzési beruházásokat szolgálják.

2.5.4 Az Európai Nukleáris Energia Fórum hangsúlyozta a biztonsági követelmények harmonizálásának jelentőségét. A nukleáris biztonságról szóló és a NAÜ biztonsági szabványai elismert alapvető vonatkoztatási pontok. A nyugat-európai felügyeleti hatóságok szövetsége (WENRA) 2010-ig végre akar hajtani egy, az EU-tagállamok és Svájc között egyeztetett programot. Egy SWOT-elemzés alapján azt javasolják, hogy az atomerőművek biztonságának alapelveiről dolgozzanak ki egy európai irányelvet.

3. Lehetőségek

3.1 Az atomenergia felhasználásának és finanszírozásának problémája összefügg a CO₂-kibocsátástól függő éghajlatváltozással. Jelenleg az EU villamosenergia-termelésének kb. harmadát, valamint energiafogyasztásának 15 %-át fedezi a nukleáris technika, amelynek előnye a nagyon csekély szén-dioxid-kibocsátás. A megújuló energiaforrások – azaz azon további rendelkezésre álló szén-dioxidmentes energiahordozók, amelyeket az energiával való takarékoskodás mellett nyomatékosan ösztönözni kell – részesedésének esetleges növekedését is figyelembe véve, az atomenergia-termelés jelenlegi szintjének megtartása nélkül rendkívül nehéznek tűnik a szén-dioxid-kibocsátás csökkenésének elérése a következő évtizedekben.

3.2 Mivel az urán ára nem befolyásolja jelentősen az összköltséget, az atomenergia kevésbé van kitéve az áringadozásoknak.

3.3 Az energiaszerkezet diverzifikációja különösen azon országok számára javítja a lehetőségeket, amelyek nagymértékben függnek a behozataltól.

3.4 Az atomenergiából termelt elektromos áram kWh-nyi költségei az Európai Bizottság és az üzemeltetők adatai szerint meghaladják a hagyományos hőerőművekben termelt energia költségeit, és elmaradnak a megújuló energiaforrásból termelt energia költségeitől; ezek az adatok azonban nem veszik figyelembe sem a kibocsátási tanúsítványok előrelátható költségeit, sem az életciklus végén bekövetkező dekontamináció és leszerelés várható költségeinek internalizálását. Minden energiaforrásra az összes külső költség internalizálásának módszerét kellene alkalmazni. Egyes üzemeltetők és régebbi tanulmányok⁽⁸⁾ alacsonyabbra becsülik az atomenergiából termelt elektromos áram kWh-nyi költségeit.

3.5 Fűtőanyag-tartalékok rendelkezésre állása: Ha nem változik az atomerőművek és reaktorok jelenlegi száma, az ismert tartalékok gazdaságilag ésszerű, alacsony kibocsátású üzemelést tesznek lehetővé egy, a becslések szerint néhány évtizedtől több évszázadig terjedő időszakra⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾. Ez a bizonytalanság abból ered, hogy a „legtisztább” urán készleteinek fokozatos kimerülését tekintve növekedni fognak a kitermelési és feldolgozási költségek, ez pedig

⁽⁸⁾ „Az áramtermelés referenciaköltségei”, DGEMP (a francia gazdasági, pénzügyi és ipari minisztérium energia- és nyersanyagügyi főigazgatósága), 2003. december.

⁽⁹⁾ Storm van Leeuwen, „Nuclear power – the energy balance” (2008), www.stormsmith.nl.

⁽¹⁰⁾ World Nuclear Association, www.world-nuclear.org/info/info.html.

hatással van az energiaráfordításra és az üvegházhatású gázokat termelő vegyi anyagok felhasználására. A következő erőmű-generáció fogyasztását döntő módon csökkenteni lehetne szaporító reaktorok fejlesztésével. Érdemes lenne fűtőanyagként tóriumot használni, amelynek az uránhoz képest előnye, hogy nagyobb mennyiségben fordul elő, továbbá jobb a neutronleadási és -abszorpciós képessége (ezzel az üzemanyag csekélyebb mértékű dúsítására van szükség megtermelt energiaegységenként). Ezen túlmenően így „lassabb” szaporító reaktorokat lehetne működtetni, valamint a radioaktív hulladék és a háborús célokra alkalmazható plutónium termelését is csökkenteni lehetne.

4. Kockázatok

4.1 Az elképzelhető legnagyobb baleset és a radioaktív csapadék (fallout) lehetősége: Annak ellenére, hogy a reaktortechnológia fejlődése keretében a számtalan biztonsági intézkedés révén objektív értelemben csökkent a kockázat, elméletileg továbbra is fennáll a magolvasás lehetősége. Passzív biztonsági rendszerek – mint például a „core catcher”, amelyet a jelenleg Finnországban épülő európai nyomottvízes reaktorban már bevezettek – biztosítják a radioaktív sugárzás megállítását még a magolvasás igen valószínűtlen esetében is. A jövőbeli reaktorokban a megmaradt kockázatokat az ún. sajátbiztonság segítségével lehetne kiküszöbölni. Például az európai VHTR Raphael projekt a hűtőberendezés blokkolása esetén is lassú hőfejlődést biztosítana a hőelvezetés és az energiatermelés közötti egyensúlyi állapotig, míg a jelenlegi reaktoroknál gyorsan be kell avatkozni, hogy megakadályozzák a reaktormagban a hőmérsékletemelkedést.

4.2 A létesítmények normál üzemével kapcsolatos egészségügyi kockázatok: Egy tanulmány keretében, amely a leukémia előfordulását vizsgálta atomerőművek közelében lakó gyermekek körében az 1990–1998 időszakban, 670 leukémiás esetet kísérték figyelemmel, nem állapítottak meg azonban kiugróan magas számot olyan gyerekek esetében, akik a létesítmények 20 km-es körzetében laktak. Egy újabb epidemiológiai vizsgálat (KIKK-tanulmány) azonban, amelyet Németországban a német sugárvédelmi hivatal (Bundesamt für Strahlungsschutz, BfS) kezdeményezésére készítették el, és amely nagyon széles mintára (1 592 eset, 4 735 ellenőrzés) támaszkodik, összefüggést fedezett fel az öt éven aluli gyermekek rákos és leukémiás megbetegedéseinek száma, valamint a lakóhelyük valamely atomerőműhöz való közelsége között. A szerzők arra a következtetésre jutnak, hogy a mért sugárzási szint olyan alacsony, hogy a jelenlegi radiobiológiai ismeretek szerint az ionizáló sugárzással szembeni expozíció nem tekinthető a rákos megbetegedés okának. Egy külső szakértői csoport⁽¹¹⁾ igazolta a KIKK-tanulmány eredményeit. Az eredmények helytállóak, az alacsony mért sugárzási szintet tekintve pedig célszerűnek tűnik részletesebben megvizsgálni a gyermekek sugárzásra esetleg túlérzékeny reakcióit, valamint az atomerőművek közelében élőket rendszeresen ellenőrizni⁽¹²⁾. A svájci kormány szövetségi egészségügyi hivatala 2008. szeptemberben a német tanulmány eredményeire és a francia atombiztonsági hivatal (ASN) által végeztetett szakirodalom-elemzésre tekintettel és

⁽¹¹⁾ Dr. Brüske-Hohlfeld, GSF, Neuherberg; Prof. Greiser, BIPS, Bréma; Prof. Hoffmann, Universität Greifswald; Dr. Körblein, Umweltinstitut, München; Prof. Jöckel, Universität Duisburg-Essen; PD Dr. Küchenhoff, LMU München; Dr. Pflugbeil, Berlin; Dr. Scherb, GSF, Neuherberg; Dr. Straif, IAR, Lyon; Prof. Walther, Universität München; Prof. Wirth, Wuppertal; Dr. Wurzbacher, Umweltinstitut, München.

⁽¹²⁾ Mélanie White-Koning, Denis Hémon, Dominique Laurier, Margot Tirmarche, Eric Jouglu, Aurélie Goubin, Jacqueline Clave.

a Vrousos-jelentés ajánlásaihoz kapcsolódva létrehozta a CANU-PIS (gyermekrák és atomerőművek Svájcban) programot.

4.3 Hulladék: Csak nagyon kevés állam oldotta meg ezt a problémát és hozott létre tárolókat. Az Egyesült Államokban az 1999 óta megnyitott új-mexikói tárolót (Waste Isolation Pilot Plant) alacsonyabb besorolásúvá kellett minősíteni, mivel a behatoló víz a bányá kősjával nagy mértékű rozsdásodást idézett elő a tárolótartályokon; ennek következtében a sűrűtömbben létrehozott tárolókat geológiai szempontból instabilnak tekintik. Európában csak Finnország és Svédország jelentette be végleges tárolók kijelölését. Különös figyelmet kellene fordítani a hulladékok újrafeldolgozására. Folytatni kell a kiégett fűtőelemek újrafeldolgozása utáni végleges hulladéktárolásról szóló vizsgálatokat. A tárolás minősége és a hulladék csomagolása a tüzelőanyag-ciklus biztonságosságának alapvető részét képezik.

4.4 Újrafeldolgozás és szállítás: További problémák adódtak a kiégett fűtőelemeket újrafeldolgozó létesítmények működéséből és a fűtőelemek szállításából, amelyek felelősei a múltban nem mindig tanúsítottak olyan korrekt magatartást, mint az atomerőművek technikusai: például nem megfelelő hajókat alkalmaztak a szállításnál (egy hajó el is süllyedt, szerencsére nem volt radioaktív rakomány) vagy nagy mennyiségű veszélyes anyagot ürítettek a tengerbe.

4.5 Geológiai és hidrogeológiai kockázat: Kritikus pontnak számít az a tény, hogy sok létesítmény földrengésektől sújtott területen található. Japán úgy döntött, hogy bezárja a világ legnagyobb atomerőművét, a Niigata prefektúrában található Kasivazaki-Karivát, és így 8 000 MW összteljesítményt elveszített. A 2007. július 16-i földrengést követő bezárás nyomán az atomenergia-termelést 25 TWh-val csökkentették. Jelenleg azon dolgoznak, hogy két reaktort újra be lehessen indítani.

4.6 A nukleáris anyag és a terrorizmus terjedése: A terrorcsoportok által jelentett új fenyegetés következtében nőtték az ezzel kapcsolatos aggodalmak. Az igazán biztonságos atomerőműveknek egy repülőgép becsapódását is ki kell bírniuk radioaktív anyag kilépése nélkül.

4.7 Víz: További rendkívül fontos szempont az éghajlatváltozás és a növekvő vízhiány. Mint minden hővel működő erőműhöz – beleértve a szén-, az olaj- és a napenergia-erőműveket –, a reaktorok hűtéséhez is igen nagy mennyiségű víz szükséges, hacsak nem a léghűtés kevésbé hatékony technikáját alkalmazzák. (Franciaországban a vízfelhasználás 57 %-a a villamosenergia-termeléshez szükséges – beleértve ebbe a vízenergiát is –, vagyis az összesen 33,7 milliárd m³-ből 19,3 milliárd m³.) A hasadási folyamat hűtése és az elektromos áram termelése után ennek a vízmennyiségnek nagy részét (93 %-át) visszavezetik⁽¹³⁾. A nagy mennyiségű víz atomerőművek általi felmelegítése, valamint a felszíni vizek aggodalomra okot adó csökkenése és a felszín alatti vizek szintjének csökkenése problémát okoz a tárolók kijelölésénél, valamint olyan kérdések merülnek fel a lakosság körében, amelyekre a hatóságoknak egyértelmű válaszokat kell adniuk. Egyes esetekben az aszály miatt csökkenteni kellett vagy teljesen le kellett állítani az áramtermelést.

⁽¹³⁾ Eau France és Institut Français de l'Environnement (az adatok a 2004-es fogyasztásra vonatkoznak).

4.8 Nyersanyaghiány az EU-ban: 2007-ben az EU szükségleteinek csak 3 %-át lehetett a határain belülről fedezni – Oroszország a legfontosabb szállító kb. 25 %-kal (5 144 tU), ezt követi Kanada 18 %-kal, Niger 17 %-kal és Ausztrália 15 %-kal. Az atomenergia tehát nem csökkenti a harmadik országoktól való függőséget, még ha legtöbb szállító országban stabil is a politikai helyzet.

4.9 A finanszírozás és hosszú távú tőke elérhetősége: Minden bizonyos anyagi eszközre van szükség. A beruházások mindenestre a tervezési és építési időt tekintve (akár tíz évnél is tovább tarthat, mire a létesítmény elkezdheti a termelést) igen kockázatosak. Az eredetileg tervezett építési időket eddig sosem tartották be, és a megtermelt villamos energia értékesítéséig ténylegesen szükséges átlagos időtartam mindig meghaladta az előzetes becsléseket, ami természetesen többletköltségeket okozott.

4.10 Üzemzavarok a közelmúltban: E vélemény kidolgozásának időszakában számos üzemzavar adódott: egy Szlovéniában és négy Franciaországban. A radioaktív víz franciaországi szivárgásával érintett folyók vízének használatára és az e folyókból származó halak fogyasztására vonatkozó tilalom negatívan hatott a közvéleményre. Az ilyen esetekre és azok rendkívül negatív médiavisszhangjára figyelemmel ajánlatos javítani a karbantartási módszereken és az atomerőművekben tevékenykedő vállalkozások kiválasztásán.

5. Az EGSZB megjegyzései

5.1 Az atomenergia jelentősége jelenleg olyan nagy, hogy az a nélkülözhetetlen hozzájárulás, amelyet az EU energiamérlege számára nyújt, rövid távon nem lenne pótolható.

5.2 Az atomenergia-ipar finanszírozása különösen nagy mértékben függ a nemzeti kormányzatok politikai döntéseitől. Az első bizonytalansági tényező éppen a kiszámítható és stabil jogi keret szükségességében rejlik. Elengedhetetlenül szükség van a polgárok részvételére és érzékenységre irányuló politikára, a polgárokat teljes körű, átlátható, közérthető és valóságghú tájékoztatás révén olyan helyzetbe kell hozni, hogy hozzájárulhassanak a döntések meghozatalához. Csak demokratikus folyamatok révén nyílik lehetőség az európai atomenergia-ipar jövőjének alapját képező tudatos döntésekre.

5.3 Amint azt az Európai Bizottság is elismeri, a hiányzó átláthatóság, valamint a szűkös és ellentmondásos információk olyan kérdésekben, mint a hulladékártalmatlanításra és a leszerelt erőművek lebontására szolgáló alapok elosztása, fokozza a polgárok bizonytalanságát. Az EGSZB felszólítja az Európai Bizottságot, hogy a tagállamokat ennek megfelelő kampány elindítására ösztönözze, amely átláthatóságot és egyértelműséget szorgalmaz az európai energiaigény, az energiahatékonyság és a különböző alternatívák (beleértve az atomenergiát) terén.

5.4 Az EGSZB megállapítja, hogy Európában számos (mind foszilis tüzelőanyagokkal működő, mind nukleáris) erőmű a következő húsz évben fogja elérni üzemideje végét, és hogy ez hiányosságokat okozhat a villamosenergia-ellátásban, hacsak nem kerül sor jelentős új beruházásokra.

5.5 Az EGSZB számos véleményében megállapította, hogy az energiagyógy terén a legfontosabb az energiahatékonyság

erőteljesebb népszerűsítése és a megújuló energiák arányának növelése az áramtermelésben.

5.6 Az EGSZB tudatában van azonban annak, hogy a megújuló energiák és az energiahatékonyság fokozása valószínűleg még a legnagyobb erőfeszítéssel sem pótolhatja teljes mértékben a villamosenergia-ellátásban beálló esetleges hiányt. Európában új beruházásokra van szükség a szénüzemű és az atomerőművek terén egyaránt.

5.7 Az EGSZB mindkét esetben alapvető fontosságúnak tartja, hogy minden környezetvédelmi és biztonsági jellegű külső hatást építsenek be a beruházási projektek értékelésébe és működési költségeibe.

5.8 Az éghajlatváltozás növekvő veszélyét tekintve szükséges, hogy minden új fosszilis tüzelőanyaggal működő erőművel kapcsolatos terv összhangban álljon a szén-dioxid megkötésére és tárolására szolgáló lehetőségekkel, és hogy ennek költségeit építsék be az értékelésbe és az üzleti tervekbe. Hasonlóképpen az esetleges leszerelés és hulladékártalmatlanítás költségeit is be kell építeni valamennyi új, engedélyezett atomerőmű értékelésébe és üzleti terveibe. Nem szabad rejtett támogatásokat nyújtani.

5.9 A beruházók és más finanszírozási források jelenleg vonatkoznak attól, hogy jelentős erőforrásokat bocsássanak rendelkezésre az atomerőművek új generációjának megépítésére Európában, mivel gazdasági, politikai és jogalkotási téren sok a bizonytalanság, valamint igen sok idő telik el a jelentős beruházások és a megtérülés között.

5.10 Ösztönözni kellene és meg kellene könnyíteni azt a Finnországban alkalmazott megközelítést, hogy egy nagyfogyasztói konzorcium veszi meg a termelt energia nagy részét megszábot áron.

5.11 Az EGSZB arra kéri az Európai Bizottságot, hogy támogassa a kutatási és fejlesztési programokat, különösen a negyedik generációs nukleáris létesítményekre vonatkozóan, ugyanakkor tudatában van annak, hogy ezek a programok 2030 előtt kereskedelmi értelemben nem hasznosíthatók⁽¹⁴⁾. A negyedik generáció célja a hulladékártalmatlanítással és a nukleáris fegyverek terjedésével kapcsolatos problémákra megoldást kínáló, valamint a hasadóanyag minimális használata révén a fallout veszélyét is csökkentő „tisztá” atomenergia. A negyedik generációs erőművek hatékony hozzájárulást nyújthatnak a hidrogéntermeléshez. Ugyanígy erőteljesen fel kell lendíteni a fúziós energia fejlesztését, hogy az évszázad második felében kihasználhassuk a biztonság és az energiaforrások terén jelentkező különleges előnyeit.

5.12 Az Euratom-források, amelyek garanciák útján a beruházások támogatására, és ennek következtében azon vállalkozások

pénzügyi terheinek csökkentésére állnak rendelkezésre, amelyek az európai intézmények első osztályú besorolásából profitálhatnak, meg vannak határozva, és a növekvő költségekhez, valamint az ebben az időszakban jegyzett inflációhoz igazíthatók – esetleg külön erre előirányzott eszközökkel, anélkül azonban, hogy ezáltal más programok (pl. az energiahatékonyság vagy a megújuló energiahordozók támogatására irányuló) hátrányt szenvednének.

5.13 A hulladékkezelés és az ionizáló sugárzással szembeni védelem terén is elégtelennek tűnnek a rendelkezésre álló intézkedések és a megfelelő kutatási programok. Az EGSZB felkéri az Európai Bizottságot, a Tanácsot és a Parlamentet, hogy az Euratom hetedik keretprogramjához biztosítsanak további forrásokat erre a célra, többek között speciális közös technológiai kezdeményezéseken keresztül, mint a fűtőanyagcellák és a gyógyszerek esetében. Az EGSZB felkéri ezenkívül a tagállamokat, hogy a sugárbiológia és sugárvédelem, az epidemiológia és a végső tárolás terén létrehozott, megerősített nemzeti kutatási programokkal a maguk részéről is járuljanak hozzá ehhez.

5.14 Az atomenergiára alkalmazott, más keretprogramoktól független finanszírozási modellt ki kellene terjeszteni az energiahatékonyságra és a megújuló energiahordozók fejlesztésére irányuló programokra.

5.15 Az Európai Bizottság által létrehozott fórum mintájára a tagállamoknak nemzeti szinten atomenergiái fórumokat kellene létrehozniuk, mégpedig a következő három, Prágában/Pozsonyban megvitatott központi témával: lehetőségek, kockázatok, valamint átláthatóság és tájékoztatás.

5.16 Az engedélyek kiadásának és a telephelyek meghatározásának egy egységes európai eljárás révén történő racionalizálása kétségtelenül hasznos lenne, mivel a beruházások ezáltal biztosabbá, a végrehajtási időszakok pedig kiszámíthatóbbá válnának; a lakosság mindenesetre semmiképpen sem fogadná el a nemzeti rendelkezéseknél kevésbé merev európai jogszabályokat. A biztonság terén figyelembe kell venni, hogy Európának az adott kockázatok határokön átnyúló jellegét tekintve (pl. az országhatárok közelében található létesítmények esetén) szigorú és összehangolt szabványok meghatározása áll érdekében. Az építési mód és a jogszabályok harmonizálása a következő generációs atomerőművek esetében érvényesülhetne.

5.17 A kedvezőbb költséggel történő áramtermelés a fogyasztóknak is hasznára válna. Az energiatőzsdén jelenleg a legdrágább villamos energia (kombinált gáz- és szénerőművek) költségeihez igazodnak az árak. Különböző árral rendelkező különböző forrásokat kellene feltüntetni.

Brüsszel, 2008. december 4.

az Európai Gazdasági és Szociális Bizottság elnöke
Mario SEPI

az Európai Gazdasági és Szociális Bizottság főtátrkára
Martin WESTLAKE

⁽¹⁴⁾ IV. Generációs Nemzetközi Fórum (GIF, Generation IV International Forum), 2008.