

III. Évfolyam 1. szám - 2008. március

Herczog Edit
európai parlamenti képviselő, ZMNE PhD hallgató
edit.herczog@europarl.europa.eu

Solymosi József
Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem
solymosi.jozse@zmne.hu

NUKLEÁRIS RENESZÁNSZ AZ EURÓPAI NUKLEÁRIS KUTATÁS TÜKRÉBEN: AZ EURATOM HETEDIK KUTATÁSI KERETPROGRAMJA (2007-2011)

Absztrakt

Az ezredfordulóra néhány országtól eltekintve Európa-szerte mélypontra jutott az atomenergia politikai és társadalmi megítélése. A klímaváltozás elleni cselekvési kényszer, Európa energiaellátás-biztonságának megingása és importfüggőségünk növekedése azonban hamar visszafordította a folyamatot: napjainkban az atomenergia ismét egy ígéretes technológiának minősül. Középtávú fejlődésének és hosszú távú fenntarthatóságának záloga a legmagasabb szintű és legteljesebb körű biztonság szavatolása. Eppen ezért az EU - az ITER projekt keretei között folyó fúziókutatás mellett - a nukleáris biztonságot és a sugárvédelmet helyezte a Hetedik Euratom Kutatási Keretprogram középpontjába. A nukleáris fissionra vonatkozó legfontosabb kutatási feladatokat a hulladékkezelésben, a reaktorbiztonságban, a környezetbiztonságban, valamint a proliferáció megelőzésében határozta meg. Az Európai Bizottság által folytatott, illetve támogatott kutatásokra 2007 és 2011 között 800 millió euró jut. A politika, az ipar és a tudomány számos újszerű intézményi kezdeményezéssel igazolta elkötelezettségét a költségvetési keret hatékony felhasználása iránt, így 2011-ig várhatóan a nukleáris kutatás területén is beigazolódik az atomenergia európai reneszánsza.

By year 2000 nuclear energy fell into an unprecedented disgrace in many European countries. Yet the need to counter climate change, the emerging threats to the security of Europe's energy supply and our growing import-dependency quickly reverted the trend, so that today nuclear energy is again viewed as a promising option, the mid-term development and long-term sustainability of which rely on the highest level of safety and security achievable. This is why the EU, while pursuing fusion research in the framework of ITER, also set nuclear safety and radiation protection as the key priorities for fission research in the Seventh Euratom Framework Programme. The major tasks involved relate to waste management, reactor safety, environment safety and non-proliferation. The 2007-

2011 budget for the activities conducted or subsidised by the European Commission amounts up to 800 million euros. Several new initiatives have shown the common determination of politics, industry and science to efficiently use this budget, which suggests that within five years research and development shall have confirmed the rebirth of nuclear energy in Europe.

Kulcsszavak: nukleáris biztonság, sugárvédelem, kiemelt kutatási területek ~
nuclear safety, radiation protection, key priorities for fission research

Uniós csatlakozásunk óta számottevő változásoknak voltunk tanúi a nukleáris energia európai politikai megítélésében. Egyfelől az atomenergiát támogató, illetve ellenző politikai erők egyensúlya a 2004-es és 2007-es EU-bővítések során felborult, méghozzá a támogatók javára, feloldva a kérdésben kialakult évtizedes *status quo*-t [1]. Másrészt számos olyan költségvetési, törvényhozási és intézményi kérdés került időszerűen napirendre, amelyek megkövetelték, hogy a döntéshozók újra és újra, egyre mélyrehatóbban megvizsgálják a nukleáris kérdést. Bár erősen valószínű, hogy ha másképp nem, hát kényszerűségből előbb-utóbb véget ért volna az atomenergia európai kegyvesztése, de az említett két konjunkturális (politikai, illetve intézményi) tényező véletlenszerű egybeesése jókor és jó helyen gyorsította fel azt a folyamatot, amely az egyre gyakrabban emlegetett európai nukleáris reneszánszhoz vezethet. Az elmúlt évek politikai vitáit és döntéseit végigkísérve láthattuk, amint a szűken és szigorúan vett nukleáris biztonság központi kérdéséből kiindulva és aköré rendeződve egy valószínű új nukleáris panoráma bontakozott ki, amelynek főbb jellemzői a következők:

Az atomenergia új politikai létjogosultságot nyert, amelynek persze se nem célja, se nem elvárható eredménye az egyöntetű támogatás megszerzése, viszont kellő garancia a téma napirenden tartására és nyílt, objektív tárgyalására.

Az utóbbi tétel, pedig annyit jelent, hogy a nukleáris vita alapja ezentúl nem ideológiai meggyőződés lesz, hanem tudományosan megállapított és alátámasztott tények lesznek, úgy a hátrányok és kényszerűségek, mint az érdekek és lehetőségek terén.

Ez önmagában számottevő előrelépés, hiszen ilyen megvilágításban az atomenergia rangjához méltó helyen jöhet számításba akkor, amikor az Európai Unió kidolgozza a XXI. század kihívásaira választ adó, átfogó energia politikáját.

Így az atomenergia mindjárt társadalmi és gazdasági kérdéssé is nő, hiszen a politikai legitimitás fenntarthatósága a társadalmi megítélés függvénye, amely pedig számos politikai, gazdasági és egyéb tényezőt múlik, többek között:

- a közvélemény tájékozottságán (oktatás) és tájékoztatásán (kommunikáció)
- az energia fogyasztói árán (jólét, versenyképesség)
- vagy éppen - az objektíve garantált biztonságnál jóval nagyobb mértékben - a lakosság szubjektív biztonságérzetén.

Az utóbbi vonatkozásban dicséretes, hogy a legújabb európai nukleáris kutatási keretprogram támogatott tevékenységeinek körében a hagyományos reálterületek mellett megjelentek a társadalomtudományok is. Ez elengedhetetlen feltétele annak, hogy az Unió által támogatott nukleáris biztonsági kutatások és az ezek hatékonyabb megvalósításáért hozott új intézményi kezdeményezések ne csak az ipari köröknek és a tudományos elitnek szóljanak, hanem az

összeurópai lakosság és gazdaság javára válva széles körű társadalmi megbecsülést is szerezzenek a nukleáris energia és az avval foglalkozó szakemberek számára.

A szerzők célja, hogy az elmúlt hónapok alatt a nukleáris biztonság és az atomenergia kérdése körül létrejött új európai intézményi keretek széles skálájának áttekintésével feltérképezzék az elkövetkezendő években várható kutatási trendek főbb területeit és irányait, igyekezve szemléltetni, hogy a magyar tudományos közösség hol, miként és milyen tematikák szerint kapcsolódhat be az európai munkákba.

A Hetedik Euratom Kutatási és Fejlesztési Program (2007-2011)

Az Unió Tanácsa 2006. december 18-án saját és kizárólagos hatáskörében¹ elfogadta a Közösség 2007-2011-es kutatási és fejlesztési keretprogramjára vonatkozó rendeletet, amely az öt éves periódusra összesen 2,751 milliárd eurónyi uniós forrást irányoz elő a jogszabályban meghatározott kutatási feladatok támogatására [2]. A látszólag tekintélyes, ám az EK FP7 program költségvetésével összevetve szerénynek is mondható pénzügyi keret felhasználása természetesen szigorúan szabályozott, több-kevesebb adminisztratív áttételen keresztül jut el a kutatókig, s végeredményben az egyes kutatási területekre vagy feladatokra fordítható összegek gyorsan süllyednek az alacsonyabb nagyságrendek felé (az Euratom FP7 forrásainak elosztásáról lásd az I. sz. mellékletben közölt ábrát).

Az első és messzemenően a legjelentősebb korlátozás az Unió nemzetközi kötelezettségvállalásaiban keresendő, a nemzetközi fúzió-kutatási projekt finanszírozásának Európára eső hányadát ugyanis az Euratom FP7 keretprogram finanszírozza, s ez önmagában elviszi a teljes keret 71%-át, azaz 1,947 milliárd eurót, amelyen belül 900 millió euró magának a kísérleti reaktornak (ITER) az építésére van elkülönítve. Lévén, az ITER projekt jelenleg igen távol áll még a fúziós technológia kereskedelmi alkalmazásától, az annak keretében elvégzendő kutatások se tárgyukban, se várható eredményeikben nem köthetők az elkövetkezendő évtizedekben konkrét és gyakorlati megválaszolásra váró nukleáris biztonsági kérdésekhez, s ezért a jelen tanulmányban nem tárgyaljuk ennek a majd² két milliárd eurónak a sorsát és alkalmazását.

A fennmaradó összeg - kicsit több mint 800 millió euró - számos intézkedés között oszlik el, még számosabb intézményi, jogi, illetve tárgyi feltétel alapján. A legszámottevőbb felosztás szerint az Euratom közösség közvetlen és közvetett tevékenységeit kell megkülönböztetni, amely jelzők a kutatási feladatok lebonyolításának módszerére vonatkoznak. Az előbbieket maga az Euratom egyezményben létrehozott s az Európai Bizottság szervezeti egységeként (főigazgatóságaként) működő "Közös Kutatási Központ" (*Joint Research Centre - JRC*) kivitelezi, közvetlenül gazdálkodva a rendelkezésére bocsátott kerettel, ami jelenleg 517 millió euró. A közvetlen tevékenységeket ezzel szemben külső szervek, tudományos és ipari szervezetek végzik - olykor együttműködésben, sőt konzorciumban a JRC-vel -, amely esetekben azonban az uniós keretet (összesen 287 millió eurót) pályázható támogatások formájában az Európai Bizottság kutatási főigazgatósága (*DG RTD*) osztja el.

¹ Míg az Európai Közösség (EK) alapszerződésének (251. cikkely) értelmében az EU 2007-2013-as kutatási és fejlesztési keretprogramjáról ("FP7") a Tanács és az Európai Parlament egyenrangú társtörvényhozóként, ún. együtt döntési eljárásban döntött, az Euratom egyezmény (7. cikkely) értelmében az Atomenergia Közösség hasonló című, de intézményi és jogi szempontból egyaránt különálló, s az előbbinél két évvel rövidebb programja fölött egyedül a Tanácsnak van döntéshozatali joga. Érdemes megjegyezni, hogy az Euratom program összbüdzséje alig több, mint az EK program költségvetésének 5%-a.

Közvetlen tevékenységek

A közvetlen tevékenységek, azaz a JRC munkái - s az ezekre fordítható összegek - három tematika között oszlanak meg, melyek mindegyike kulcsfontosságú lesz az atomenergia fenntarthatóságának és elfogadhatóságának szavatolásában.

Az első és legterjedelmesebb fejezet a hulladékkezelés és környezeti hatáskutatás, amely elsősorban a magas aktivitású sugárzó hulladékok biztonságos és végleges elhelyezésének lehetséges technológiáit, a sugárzás csökkentésének lehetőségeit, mérési, ellenőrzési módszereit fedi le [3]. Ezek a JRC kutatások komoly politikai és társadalmi elsőbbséget élveznek, lévén, a hulladékok végleges elhelyezése nem csak az atomenergiát alkalmazó tagállamok számára fontos kérdés, hanem mindazok számára is, amelyek civil atomprogramjaik felszámolása mellett döntöttek, mint Németország, Olaszország vagy Belgium.

A JRC kutatásainak második tömbje az atomenergia „belső”, technológiai biztonságára (*nuclear safety*) vonatkozik, s középpontjában a reaktorbiztonságot, az üzemanyagbiztonságot és az atomerőművek általában vett biztonságos üzemeltetését találjuk. Ide tartozik többek között a negyedik generációs reaktorok fejlesztése, de szintén ide sorolható az Európában jelenleg működő és hamarosan üzembe lépő, nyugati és szovjet² típusú reaktorok biztonsága is, s szintén ebben a programban találjuk a balesetmegelőzésre, illetve az esetleges balesetek következményeinek kezelésére és enyhítésére irányuló kutatásokat is [4].

A JRC által lefedett harmadik terület végül az atomenergia „külső” biztonsága (*nuclear security*), amely - szemben az előzővel - nem közvetlenül a hasadó anyag alkalmazására, hanem annak kereskedelmére, piaci forgalmának monitorozására, az illegális forgalom megelőzésére, detektálására, felszámolására vonatkozik [5]. Ez a harmadik kutatási blokk tehát a terrorizmus elleni küzdelem és a non-prolifерációért tett európai erőfeszítések tudományos fejezete, aminek jogcímén a JRC szoros együttműködésben dolgozik a Nemzetközi Atomenergia Ügynökséggel.

Bár ezeket a közvetlen tevékenységeket a JRC alapvetően saját maga végzi, jelenleg több mint kétszáz kutató intézettel és egyetemmel, magán- és közintézménnyel kötött bilaterális együttműködési megállapodást, melyeknek épp úgy lehet célja egyes feladatok megosztása, mint a párhuzamosan folyó kutatások közötti szinergiák kiaknázása, vagy éppen a kutatók és a tapasztalatok cseréje. A létező megállapodások többségében a szerződő partnerek valamelyik régebbi (2004 előtt belépett) tagállamból származnak, de kellő érdeklődés mellett csak idő kérdése, hogy az új tagállamok intézményei mikor kapcsolódnak be a JRC együttműködési programjaiba. 2007. július 5-én például a lengyel kormány Wroclaw-ban megkötötte a JRC-vel azt a keretmegállapodást, amelynek értelmében a lengyel egyetemek és állami intézmények megkezdhetik a JRC-vel való partnerségi kapcsolatok kiépítését [6]. Sőt ugyanebből az alkalomból a JRC kormányzói tanácsa hasonló keretmegállapodást kötött a törökországi kutató intézményeket képviselő Tükítak szervezettel, melynek értelmében a JRC

² A szovjet típusú reaktorok biztonsága az Unió számára nem csak saját területén, hanem keleti szomszédságunkban is fontos, ezért is döntött úgy a Közösség, hogy a 2002-2006-os TACIS programban finanszírozott, kelet-európai és ázsiai nukleáris biztonsági beruházások folytatásaként a 2007-2013-as költségvetési ciklusra új, ún. Nukleáris Biztonsági Együttműködési Eszközt (alapot) hoz létre. A 2007. február 19-én elfogadott, 300/2007/Euratom sz. tanácsi rendelet (H.L. L81) 524 millió euróban szabta meg az alap hét éves költségvetését.

évente húsz török PhD vagy magasabb fokozatú kutatót fogad, illetve együttműködik a török kutató intézetekkel, többek között a nukleáris biztonság területén [7].

Ezek a bilaterális egyezményeken fölül a JRC további mintegy száz ún. intézményi hálózatba kapcsolódott be, s ezek révén több mint ezer további partnerrel működik együtt európai és globális szinten³, többek között a különféle kutatási tevékenységekre vonatkozó módszertani harmonizáció, a mérési és modellezési gyakorlatok egységesítése, a minél szélesebb tapasztalat- és információcsere érdekében és reményében.

Ezek az *ad hoc* jellegű intézményi keretek számtalan lehetőséget kínálnak a magyar egyetemek, kutató intézetek és tudósok bekapcsolódására a JRC közvetlen tevékenységeibe, adott esetben akár kevesebb adminisztratív és számviteli megkötéssel, mint a DG RTD által kezelt kutatási pályázatok formájában folytatott közvetett tevékenységek esetében.

Közvetett tevékenységek

Az Euratom FP7 hatálya alá tartozó, ún. közvetett tevékenységek tematikájukban nem idegenek a közvetlen tevékenységek területeitől, viszont valamivel szélesebb kutatási kört takarnak, mint a szigorúan vett nukleáris biztonság. *Noblesse oblige*, az első számú kutatási terület ebben a kategóriában is a sugárzó hulladékok végleges elhelyezése, ártalmatlanítása, ezen belül különösen a mély geológiai tárolás [8], a particionálás és a transzmutáció [9].

A második prioritás szintén a közvetlen tevékenységekből köszön vissza, hiszen ez a reaktorbiztonság, amelyet azonban itt kicsit más szögből közelítünk meg: az ide tartozó közvetett kutatási tevékenységek központi kérdése az üzemben lévő reaktorok elé állított egyik legújabb és legjelentősebb kihívás, mégpedig az időtartam-meghosszabítás [10].

A harmadik közvetett kutatási fejezet már a környezetbiztonsághoz és az emberi egészség-megővőshöz kapcsolódik: A sugárzás-védelmi kutatási alprogram célja az alacsony sugárzások, orvosi alkalmazások környezeti és egészségi kockázatainak kutatására, mérésére, csökkentésére összpontosul, s a tudományos tevékenységek kikiáltott politikai célja az igazságos, méltányos és társadalmilag elfogadható európai sugárzás-védelmi keretrendszer tudományos alapjainak megteremtése [11].

A pályázható támogatások egy negyedik területe már inkább intézményi jellegű, s ez által az JRC együttműködési programjaival hozható párhuzamba: az „infrastruktúra” alprogram [12] célja az Európa-szerte rendelkezésre álló, alapvető kutatási infrastruktúrák hálózatba kapcsolása, megosztása, hatékonyabb kihasználása, ami gyakorlatilag nem más, mint az EK szerződés hatálya alá tartozó Európai Kutatási Térség koncepciójából ismert kutatási belső piac [13] „euratomos” megfelelője.

Végül a közvetett tevékenységek ötödik részterülete magukra a kutatókra összpontosít. A humán erőforrások, mobilitás és szakképzés című program [14] célja a nukleáris biztonság európai szinten tartásához nélkülözhetetlen szakemberek képzése és Európában tartása, a jelen feladatainak ellátásához és a jövő kihívásainak teljesítéséhez szükséges szaktudás átadása, megteremtése, és a piaci igényekhez igazítása, nem kis mértékben az egyéb (különösen a reaktorbiztonsági és sugárvédelmi) programok eredményeinek azonnali feldolgozásával és beépítésével a leendő szakemberek képzésébe.

³ Bővebben a lefedett területekről és érintett kutató intézetekről itt: <http://projects.jrc.cec.eu.int/home.gx?tab=NET>

A pályázati kiírások az éves rendszerességgel megújuló munkaprogramok alapján készülnek, s minden pályázati alapidokumentum szabadon hozzáférhető az interneten. A 2007. május 2-ikán lezárt 2007-es pályázati kiírás [15] 48.650.000 euró támogatási forrást jelölt meg a fission és sugárvédelmi programok számára, míg a jelenleg (és egészen 2008. április 15-ig) nyitott, 2007. november 30-án publikált 2008-as felhívás [16] újabb 48.410.000 eurónyi keretet nyitott meg a pályázók előtt a fent említett valamennyi közvetett tevékenységi körre. A tételes éves kutatási munkatervek mintegy ötven oldal terjedelemben, részletes bontásban ismertetik az aktuális pályázati lehetőségeket és kutatási tematikákat (lásd a szemléltető táblázatot a II. mellékletben), méghozzá mindenki számára szabadon letölthető formában⁴.

A fenti leírásból világosan kiderül: a fission és sugárvédelem-kutatás 2007-2011-es európai finanszírozására előjegyzett 800 millió eurós keret rendkívül gyorsan felörlődik a különféle program-típusok, tematikák, alprogramok, partnerségi, együttműködési, támogatási és egyéb struktúrák között, s végeredményben a kutatási, támogatási és pályázati rendszer áttekintése, a benne rejlő lehetőségek feltérképezése könnyen lekötheti mindazt az energiát és kapacitást, amelyet sokkal célszerűbb lenne az effektív tudományos munkába fektetni. Éppen ezért - az FP7 jogalkotási vitája során számtalanszor hangoztatott elvek szerint [17] - az Európai Bizottság mindent megpróbált megtenni azért, hogy az apróra tördelt és eleve relatíve szerény költségvetést a lehető legracionálisabb és legkoherensebb módon sikerüljön felhasználni. Ebből a célból jött létre 2007. szeptember 21-én Brüsszelben a „Fenntartható Nukleáris Energia Technológiai Platform”.

A Fenntartható Nukleáris Energia Technológiai Platform (SNE-TP)

Az Európai Bizottság kezdeményezésére létrejött, ipari szereplőket, kutató intézeteket, egyetemeket és tagállami képviselőket tömörítő technológiai platform célja az Európában folyó különféle, nukleáris fissionnal kapcsolatos kutatási, fejlesztési, demonstrációs és terjesztési tevékenységek⁵ összehangolása. Az *ad hoc* jellegű platform létrehozásának folyamata a kezdeményezést fémjelző gyakorlatiasság és hatékonyság jegyében szakított az Európai Bizottság bevett szokásaival, elejét véve minden hosszadalmas és bonyodalmas adminisztratív és politikai procedúráknak és csatározásnak - ennek köszönhető, hogy az ötlet beharangozása⁶ után alig négy hónappal hivatalosan is megkezdte tevékenységét a platform. A gyors kivitelezés mögött persze magas fokú szakmai készség rejlik, amelynek tanúbizonysága az a mintegy harminc (többek között magyar) magas szintű ipari, tudományos és intézményi képviselő által jegyzett „Vision Report” című dokumentum [18], amely az SNE-TP szakmai hitvallását és tudományos alapját képezi.

Az ambíciózus hangvételű jelentés szerzői kétségtelenül előremutató alapidokumentumot kívántak alkotni, mely hűen tükrözi azt az álláspontot, hogy a nukleáris technológiák mind gazdasági, mint társadalmi, mind környezeti szempontból kulcsfontosságúak lesznek a XXI. század kihívásainak való megfelelésben. A nukleáris fission alapuló technológiák reneszánszát tényként megállapító szakmai anyag túlmutat a hagyományosan emlegetett villamos energiatermelési és kibocsátás-csökkentési törekvéseken, hiszen a III. generációs

⁴ A jelenleg nyitott pályázati kiírás minden dokumentuma elérhető a következő linken: http://cordis.europa.eu/fp7/dc/index.cfm?fuseaction=UserSite.EuratomDetailsCallPage&call_id=88. Az egy évvel korábbi, 2007-es pályázati kiírás alapidokumentumai hasonlóképp elérhetők az alábbi címen: http://cordis.europa.eu/fp7/dc/index.cfm?fuseaction=UserSite.EuratomDetailsCallPage&call_id=9

Az Euratom FP7 magyarországi kapcsolati pontja az MTA KFKI Részecske és Magfizikai Kutató Intézet

⁵ *Research, Development, Demonstration and Deployment – RDD&D*

⁶ A vonatkozó, 2007. május 7-i keltezésű nyílt európai bizottsági meghívó levelet lásd itt: http://www.snetp.eu/home/liblocal/docs/euratom-fission_ev20070921_invitation_en.pdf

reaktorok fejlesztésén túlmenően szintén a SNE-TP tevékenységi körébe kerül a IV. generációs rendszerek⁷ kutatás-fejlesztésével foglalkozó GIF⁸-ben való részvétel. Az utóbbi tekintetében érdemes hangsúlyozni, hogy IV. generációs VHTR reaktorok már nem csupán a villamosenergia *base load* előállítását szolgálnák, hanem új alkalmazásokra is lehetőséget nyitnának, mint például a higrodén vagy a bioüzemanyagok előállítása. Az előbbiek mellett pedig - a fentebb ismertetett programok szerint - szintén helyet kapna az SNE-TP portfóliójában a nukleáris létesítmények biztonsága, a hulladékok kezelése és elhelyezése, az oktatás és szakképzés, a kutatási infrastruktúrák összekapcsolása, a környezet-kutatás, a modellezés és szimuláció, vagy végül de nem utolsó sorban a különféle kutatások finanszírozása.

A számos tudományos és ipari szereplő közreműködésével összeállított, munkaterv jellegű *Vision Report*, melynek megszületése fölött nagy mértékben a francia köztársaság Atomenergia Főbizottsága bábáskodott, s amelynek megalkotásában Magyarországot a KFKI képviselte, a következő kettős célkitűzésben összpontosul: A XXI. század fissionos technológiáinak középtávon (III. generáció) a rendelkezésre álló legfejlettebb újrahasznosítási eljárások révén biztosítaniuk kell az atomenergia reneszánszát és széles körű alkalmazását, míg hosszú távon (IV. generáció) még fejlettebb és magasabb fokú újrahasznosítás mellett, a kutatás alatt álló gyors reaktorok révén garantálniuk kell az atomenergia fenntarthatóságát Európában.

Az SNE-TP végrehajtó bizottsága és kormányzó tanácsa 2007. október 29-30-án tartotta első ülését Brüsszelben, ahol az ipar, a tudományos és kutató intézetek, a tagállami hatóságok és az európai intézmények képviselői megnyitották a platform valamennyi tagja számára az SNE-TP Stratégiai Kutatási Programjának (*Strategic Research Agenda*) összeállításához vezető szakmai konzultációt.

Végül az SNE-TP létrehozásával párhuzamosan további új európai kezdeményezések bizonyítják, hogy az atomenergia visszanyerte helyét az európai politikai, gazdasági és társadalmi vitában.

Új kezdeményezések a nukleáris biztonság és az atomenergia területén

Az Európai Bizottság - több európai intézmény támogatásával [19] - 2007. július 17-én létrehozta a Nukleáris Biztonsági és Hulladék-kezelési Magas Szintű Munkacsoportot [20], melynek célja, hogy az atomenergiát alkalmazó és mellőző tagállamok rangos szakértőinek közös részvételével tanácsadóként segítse az Európai Bizottság munkáját az elkövetkezendő évek során a nukleáris létesítmények biztonságára, a használt üzemanyag, valamint sugárzó hulladékok kezelésére és elhelyezésére vonatkozó közös európai szabályok fokozatos megalkotásában. Noha az Euratom egyezmény jövőbeli sorsa mindmáig kérdéses, ennek a munkacsoportnak a létrejötte mindenképp arról tanúskodik, hogy a Bizottság hosszú távon is európai hatáskörben és közösségi feladatként számol a nukleáris biztonsággal, tehát mindenképp az Európai Atomenergia Közösség valamilyen formájú fennmaradását, sőt további fejlődését helyezi kilátásba, megerősítve ezzel azt a folyamatot, amely a fentebb részletezett nukleáris biztonsági kutatásokból és törekvésekből kiindulva valóban az atomenergia európai reneszánszának kibontakozásához vezet.

⁷ Az SNE-TP egyaránt foglalkozni kíván a sokszorososan újrahasznosítható fűtőanyaggal üzemelő gyors neutron reaktorrendszerek (GLR, LFR, SFR), valamint a (nagy) magas hőmérsékletű reaktorok (VHTR) fejlesztésével.

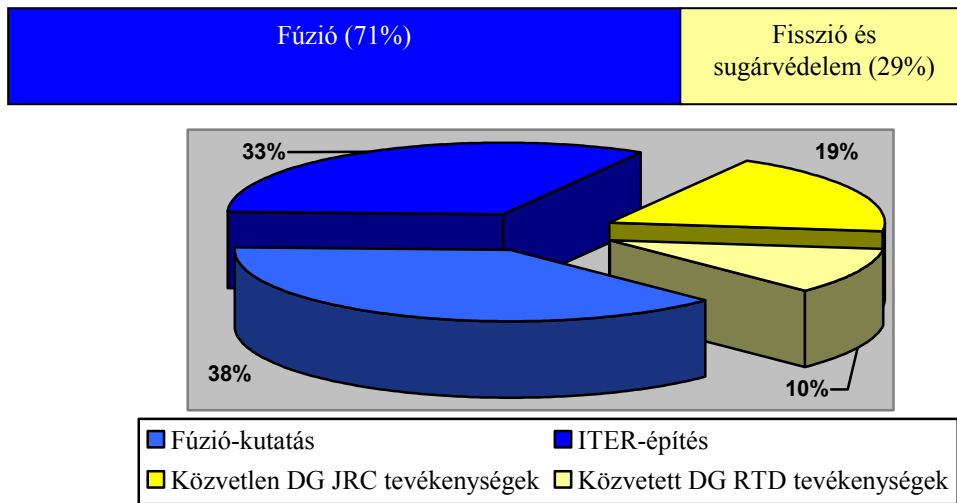
⁸ *Generation IV International Forum*, lásd itt: <http://gif.inel.gov/>

Ugyanezen folyamat erősödését igazolja végezetül, hogy 2007. november 26-27-én Pozsonyban, az Európai Bizottság égisze alatt és számos politikai vezető védnöksége mellett sikeresen megtartotta alapító ülését az új európai Nukleáris Fórum (*ENEF*), mely mindazokat a politikai és gazdasági szereplőket tömöríti, akik úgy tekintenek az atomenergiára, mint a jelen és a jövő egyes nagy kihívásaira - energia-ellátásbiztonság, kibocsátás-csökkentés - egy szóba jöhető, hitelt érdemlő válasz.

Összegezett megállapítások

Az atomenergia európai és világszinten egyaránt minden valószínűség szerint új fénykor előtt áll. A benne rejlő lehetőségek feltérképezésének és kiaknázásának előfeltétele, majd mindenkor velejárója, hogy a tudomány és az ipar képes legyen a társadalom és a politika felé a legmagasabb szintű és legteljesebb körű biztonságot szavatolni. Az Európai Unió, azon belül különösen az Európai Atomenergia Közösség (Euratom) éppen ezért lehetőség szerint igyekszik a nukleáris biztonságra, illetve az abba sorolható vagy ahhoz kapcsolható tevékenységekre vonatkozó kutatásokat és fejlesztéseket politikailag, tudományosan és pénzügyileg támogatni, különösen az Euratom Kutatási Keretprogramjának forrásaival, valamint az Európai Bizottság Közös Kutatási Központjának tevékenységén keresztül. A kérdés összetettségének megfelelően azonban a teendők szerteágazóak, s az ebből eredő töredezettség miatt fokozottan érződik a rendelkezésre álló források szűkössége, a különféle feladatok összehangolásának szüksége, a szinergiák felkutatásának és kiaknázásának kényszere. Olykor elhangzik olyan vélemény is, hogy az Euratom kutatási forrásai pont arra elegendők, hogy szemet szűrjanak az atomenergia ellenzőinek, hatékony és gyakorlati kutatási és fejlesztési eredmények eléréséhez azonban mindenképp elégtelenek. Jóllehet, ezeket a következtetéseket alátámasztja, hogy az 1986 és 2006 között eltelt két évtizedben az atomenergia politikai és társadalmi megítélése valóban kedvezőtlenül hatott a nukleáris kutatásra, vagy legalább is annak megítélésére, ez azonban nyilván se nem a kutatási programok elégtelenségével, se nem a kutatók és kutatások sikertelenségével magyarázható. Márpedig a jelenlegi, megváltozott és dinamikusan fejlődő intézményi keretek között, a mai politikai és társadalmi környezetben, az európai nukleáris reneszánsz idején inkább az a valószínű, hogy az európai nukleáris kutatás - a rá mindenkor jellemző kiválóság jegyében - a rendelkezésre álló eszközökkel is képes lesz megfelelni a jövő kihívásainak, s nem csupán a 2007-2011-es időszak alatt futó Hetedik Euratom Kutatási Keretprogram hatálya alatt, hanem azon túl is. A kutatók felelőssége jelentős: az európai energia- és klímapolitika megalkotásán dolgozó európai törvényhozás kényszerűen megelőlegezi a kilátásba helyezett kutatások és fejlesztések sikerét, sőt ezek eredményeit be is építi saját döntéseibe. Ebből az következik, hogy a várt eredmények elmaradása vagy alulteljesítése akár fel is boríthatja Európa hosszú távú energiagazdálkodási célkitűzéseit, környezeti fenntarthatósági törekvéseit. Az idő sürget, az anyagi források végesek, a kínálkozó lehetőségek viszont számtalanok és szinte nap, mint nap gyarapodnak, úgyhogy javarészt a magyar kutatók és intézmények tettekésségén, hatékonyságán és leleményességén múlik majd, hogy hazánk mekkora részt lesz képesek vállalni és teljesíteni az európai nukleáris kutatás különböző területein.

I. melléklet



Az Euratom FP7 (2007-2011) forrásainak (EUR 2,751 mrd) felosztása

II. melléklet

Közvetlen DG JRC tevékenységek	Közvetett DG RTD tevékenységek
Nukleáris hulladékkezelés, környezeti hatáskutatás és alapvető ismeretek: <ul style="list-style-type: none"> • Használt üzemanyag karakterizáció, tárolás és elhelyezés • Particionálás, transzmutáció és kondicionálás • Alapvető aktinid kutatás • Nukleáris adatok • A nukleáris kutatás orvosi alkalmazásai • Környezeti radioaktivitás-mérés • Tudásmenedszment, oktatás és képzés 	Sugárzó hulladékkezelés <ul style="list-style-type: none"> • Geológiai elhelyezés • Particionálás, transzmutáció
Nukleáris biztonság (« belső ») <ul style="list-style-type: none"> • Atomreaktor-biztonság • Nukleáris üzemanyagbiztonság az EU-ban üzemelő reaktorokban • Fejlett atomenergia rendszerek biztonságos üzemeltetése 	Reaktor rendszerek <ul style="list-style-type: none"> • Nukleáris létesítmény-biztonság • Fenntartható nukleáris rendszerek
Nukleáris biztonság (« külső ») <ul style="list-style-type: none"> • Nukleáris biztosítékok • Nyílt forrású információgyűjtés a non-prolifерációról • Be nem jelentett nukleáris tevékenységek megelőzése • A hasadó anyag illegális kereskedelme elleni küzdelem 	Sugárvédelem <ul style="list-style-type: none"> • Alacsony kitettségek kockázatainak mérése • A sugárzás orvosi alkalmazásai • Vészhelyzet-kezelés és rehabilitáció • A sugárzás és sugárzó anyagok rosszindulatú alkalmazásai
	Infrastruktúra
	Humán erőforrások, mobilitás és szakképzés

Az Euratom FP7 fissziós és sugárvédelmi programjainak szerkezeti és tematikus bontása (a nyilak a különböző alprogramok közötti párhuzamosságokat szemléltetik)

Hivatkozások

- [1] Herczog E., Précsényi Z., *Az atomenergia az Európai Parlamentben a 2004-es bővítés óta*, Hadmérnök on-line folyóirat, 2007. március, <http://zrinyi.zmne.hu/hadmernok/>, 2007.11.30.
- [2] Európai Unió Tanácsa, 2006/970/EURATOM sz. tanácsi határozat az *Európai Atomenergia Közösség (EURATOM) Hetedik nukleáris kutatási és képzési Keretprogramjáról (2007-2011)*, 2006. december 18, H.L. L 400, 60-85 old., 2006.12.30.
- [3] Joint Research Centre, *FP7 2007-es munkaprogram tervezet*, 51603-as (RADMET), 52401-es (ND Stds), 51402-es (ND MINWASTE), 51501-es (NCT), 51101-es (SAFEWASTE), 51502-es (AIT), 51601-es (REM), 51701-es (KTE), 51201-es (ANFC), 51602-es (MaRE), 51502-es (NWD), valamint 51301-es (FAR) tevékenységek, <http://ec.europa.eu/dgs/jrc/index.cfm?id=1690&lang=en>, 2007.12.04.
- [4] Joint Research Centre, *FP7 2007-es munkaprogram tervezet*, 52104-es (NUSAC), 52302-es (SAFETY INNO), 52101-es (AMA), 52102-es (SAFELIFE), 52103-as (SONIS), 52201-es (SCNF), valamint 52301-es (SANF) tevékenységek, <http://ec.europa.eu/dgs/jrc/index.cfm?id=1700&lang=en>, 2007.12.04.
- [5] Joint Research Centre, *FP7 2007-es munkaprogram tervezet*, 53102-es (METRO), 53201-es (PhyMod), 53106-os (NUMAMET), 53202-es (NP-Osint), 53101-es (NuTraSeal), 53104-es (AMENUS), 53105-ös (VERTEC), 53103-as (FACIL), valamint 53108-as (NTAS) tevékenységek, http://ec.europa.eu/dgs/jrc/index.cfm?id=1710&obj_id=PROJECTS0000000003003A59&dt_code=ACT&lang=en, 2007.12.04.
- [6] Európai Bizottság, *JRC együttműködés lengyel kutató intézetekkel*, sajtóközlemény, 2007. július 6., http://ec.europa.eu/dgs/jrc/index.cfm?id=1830&obj_id=1670&dt_code=NWS&lang=en, 2007.12.04.
- [7] Európai Bizottság, *JRC együttműködés török kutató intézetekkel*, sajtóközlemény, 2007. július 10., http://ec.europa.eu/dgs/jrc/index.cfm?id=1830&obj_id=1550&dt_code=NWS&lang=en, 2007.12.04.
- [8] Európai Bizottság, *FP7 Euratom Fisszió, geológiai tárolás*, 2007. szeptember 27, http://cordis.europa.eu/fp7/euratom-fission/geological-disposal_en.html, 2007.12.04.
- [9] Európai Bizottság, *FP7 Euratom Fisszió, particionálás és transzmutáció*, 2007. szeptember 27, http://cordis.europa.eu/fp7/euratom-fission/p-and-t_en.html, 2007.12.04.
- [10] Európai Bizottság, *FP7 Euratom Fisszió, nukleáris létesítmény biztonság, fenntartható nukleáris rendszerek*, 2007. szeptember 27 http://cordis.europa.eu/fp7/euratom-fission/installation-safety_en.html és http://cordis.europa.eu/fp7/euratom-fission/sustainable-systems_en.html, 2007.12.04.

- [11] Európai Bizottság, *FP7 Euratom Fisszió, sugárzás-védelem*, 2007. szeptember 27 http://cordis.europa.eu/fp7/euratom-fission/radiation-protection_en.html, 2007.12.04.
- [12] Európai Bizottság, *FP7 Euratom Fisszió, infrastruktúra*, 2007. szeptember 27, http://cordis.europa.eu/fp7/euratom-fission/infrastructures_en.html, 2007.12.04.
- [13] Európai Bizottság, COM(2007)161 sz. *Zöld Könyv az Európai Kutatási Térség új perspektíváiról*, 2007. április 4, http://ec.europa.eu/research/era/pdf/era_gp_final_hu.pdf, 2007.12.04.
- [14] Európai Bizottság, *FP7 Euratom Fisszió, humán erőforrások, mobilitás és szakképzés*, 2007. szeptember 27 http://cordis.europa.eu/fp7/euratom-fission/human-resources_en.html, 2007.12.04.
- [15] Európai Bizottság, *FP7 Fisszió 2007* pályázati kiírás, 2006. december 22, H.L. C316, 2006.12.22.
- [16] Európai Bizottság, *FP7 Fisszió 2008* pályázati kiírás, 2007. november 30, H.L. C288, 2007.11.30.
- [17] Európai Parlament, PA_TA(2006)0514 sz. határozat *a vállalkozások, kutató intézetek és egyetemek részvételéről a Hetedik Kutatási Keretprogram alá tartozó tevékenységekben és a kutatási eredmények terjesztésében*, 2006. november 30, Brüsszel, valamint a vonatkozó 2006. december 18-i, 1906/2006(EC) sz. európai parlamenti és tanácsi rendelet, H.L. L391, 2006.12.30.
- [18] Európai Bizottság, Gadó János et al., *The Sustainable Nuclear Energy Technology Platform, a vision report*, 2007, Brüsszel.
- [19] Európai Tanács, *Elnökségi Következtetések*, 7224/07, 2007. március 9; Európai Parlament, PA_TA(2007)0181 sz. határozat, *Az Euratom értékelése, 50 év európai atomenergia politika*, 2007. május 10, Brüsszel; Európai Gazdasági és Szociális Bizottság, TEN/283 sz. vélemény *a Nukleáris Szemléltető Programról*, Brüsszel, 2007. július 12.
- [20] Európai Bizottság, IP/07/1491 sz. közlemény, Brüsszel, 2007. október 12.