

Magyarországi Egyházak Ökumenikus Tanácsa
1117 Budapest, Magyar tudósok körútja 3.

Szociáletikai Bizottság

„Atomenergia és életstílus”

Konferencia

2015. október 9. péntek, 13-17 óra

1. A válasz: Paks2. De mi volt a kérdés? (Lányi András)

Ha folyt volna nyilvános vita a moszkvai szerződéskötést megelőzően, az főleg közgazdasági, energetikai és külpolitikai kérdések körül forgott volna. Bevezető előadásomban az utólag és kizárólag civil kezdeményezésre szervezett viták tanulságainak összefoglalásán túl ezúttal inkább az üggyel kapcsolatos meta-kérdésekre szeretnék kitérni. Az első éppen az, hogy miért maradt el a demokratikus párbeszéd. A második az atomerőművekkel kapcsolatos morális aggály: megfelelnek-e ezek a jövő nemzedékekkel szemben viselt felelősség alkotmányos elvének? A harmadik, s talán itt kell keresnünk a problémák gyökerét, az energia pazarló használatára épülő fogyasztói társadalom előfeltevéseinek tarthatatlansága s ennek következményei.

2. Őszinte szembesülés: miért esik nehezünkre erről beszélni, érdemben hozzászólni (Szűcs Ferenc)

Egymásnak feszülő energia lobbik, eltérő tudományos elemzések. A valós veszélyek, ezek felnagyítása, vagy elhallgatása. Milyen érdekek állhatnak a háttérben? A gyanakvás, a tények nem megfelelő ismerete, az egyházi állásfoglalásokat (de a laikusokat általában) még bizonytalanabbá teszi. A kevésbé rossz megoldás választásához először a kérdéseket kell őszintén feltennünk. Tudunk-e ezekről őszinte, felelősségteljes párbeszédet folytatni? Ez a megközelítés tehát nem válaszokat kíván megfogalmazni, hanem a kérdéseinkkel próbál szembesíteni.

3. Kroó Norbert

A NUKLEÁRIS ENERGIA JÖVŐJE - Kroó Norbert - Magyar Tudományos Akadémia

A föld lakosságának és energiaigényének növekedése gyorsuló ütemű. Vonatkozik ez természetesen az elektromos energiafogyasztásra is. És mivel ennek előállítása zömmel fosszilis energiahordozók felhasználásával történik, földünk globális felmelegedési folyamata is gyorsul.

Honnan vehetjük a jövőben az energiaforrásokat? A szén, olaj, és földgáz mellett a megújuló forrásokra és az atomreaktorokban termelt elektromos energiára számíthatunk. A távoli jövő mindenképpen a napenergián alapulhat, hiszen jelenleg tízezerszer annyi jut belőle földünkre, mint az emberiség jelenlegi teljes energiafelhasználása. Átmenetileg azonban nem mondhatunk le az atomenergiáról, hiszen jelenleg is az emberiség energiafelhasználásának

16%-át adja és ez az arány még növekedhet is. Sokak szerint a nukleáris energiatermelés reneszánszának kapujában állunk. Ezen energia termelése ugyanis biztonságos, széndioxid emisszió mentes, mindenütt elérhető, energiabiztonságot és függetlenséget jelent, az üzemanyag bőséges és stabil áru és az üzemeltetésben megbízható tapasztalatokkal rendelkezünk.

A közelmúlt néhány eseménye (Three Mile Island, Csernobil, Fukusima) azonban óvatosságra intenek. Gondot jelenthet a zömmel megalapozatlan társadalmi ellenállás és a radioaktív hulladékkezelés néhány problémája is.

Az a körülmény, hogy jelenleg is szépszámú atomerőmű épül és még több van a tervezés fázisában (mint hazánkban is) már jelzi az átmeneti visszafogottság utáni fellendülés folyamatát. Ahhoz, hogy az atomenergia továbbra is meghatározó szerepet játsszon, számos problémát meg kell oldani. Ezek közül a gazdaságos építés és üzemeltetés, a megbízhatóság növelése és a „klasszikus” atomerőművekben keletkező plutónium (bomba alapanyag) kezelése lehet talán a legégetőbb probléma. Hat olyan u.n. negyedik generációs atomerőmű fejlesztése van az asztalon, amelyek hosszabb távon is gazdaságosan és biztonságosan üzemeltethetők. Ezek egy része un. vizes vagy termikus, másik része pedig u.n. gyors reaktor.

Az előadás a felsorolt kérdések rövid körüljárását tűzi ki célul.

4. Egyházi állásfoglalások összegzése (Zlinszky János)

5. Mielőtt az “elemek felbomlanak”, avagy fúziós vagy fission? (Kodácsy Tamás)

Az atomenergiának nincs alternatívája. Isten az emberiségnek ezt az egyetlen energiaforrást adta, amelyre az egész élő környezetünkkel együtt mi magunk is támaszkodunk. A Nap egy Isten által teremtett nagy teljesítményű természetes fúziós atomreaktor, melynek melegéből és fényéből élünk, és az ideáig eljutó káros sugárzásaitól az ózonpajzs véd meg. Alapvetően tehát nem az a kérdés, hogy milyen erőforrást használjunk, hanem az: egyesítésből (fúzió) vagy felbomlásból (fission) származó (atom)energiára támaszkodjunk? Feltételezem azt, hogy a fúziós és fission út közötti választás nem csak technológiai kérdés, hanem antropológiai is, ezért ennek a keresztyén teológiában megfogalmazható indítékait és következményeit tárgyalom az alábbi párhuzamos pontok alapján. A technológiai megfontolások mögött a múltra vonatkozó kozmológiai, a jövőre vonatkozó eszkatológiai, illetve az emberi természetre vonatkozó hamartológiai-szotérológiai témákkal szembesülünk. Mit tehet az egyház ebben a helyzetben?

Technikai kérdés	Teológiai kérdés
A periódusos rendszer elejéből (hidrogén, könnyű elemek) vagy végéből (urán, plutónium, nehéz elemek) szerezzük az energiát?	Mekkora korszaknak a javait birtokolhatja és használhatja az ember a múltból?
Hogyan tartjuk kezünkben a beindított láncreakciót? Képesek vagyunk-e ebben mindent ellenőrizni?	Mennyiben hasonlít a diabolikus attitűd a maghasadáshoz? Kézben lehet-e tartani azt, ami önmagát gerjeszti? Urai vagyunk-e az általunk elindított folyamatoknak?
A fúziós és fission atomenergia megmaradása, tárolása, és az	Mit mond a teremtéstan az élővilágot éltető természet és az élővilágot romboló anyagokról?

újratermelés lehetősége.	
Az atomenergia decentralizálása (fúziós, megújuló energia) és centralizálása (fissziós, maghasadásos energia).	Miért könnyebb egy kézben tartani mindent, mint bízni másokban?
Mit kezdünk az atomhulladékkal? Hogyan befolyásolja a tárolás a karbonlábnyomot?	Hány generációt terhelhetünk a mi életmódunk következményeivel?
Megvalósíthatók-e a negyedik generációs reaktorok?	Mit tudunk kezdeni azzal, amelyet darabokra szedtünk? Össze tudjuk-e azt rakni?
Hogyan lesz a mikrovilágban elindított folyamatból makrovilági katasztrófa?	Értelmezhetjük-e a péteri próféciát fissziós atomkatasztrófának? „De el fog jönni az Úr napja, mégpedig úgy, mint a tolvaj, amikor az egek recsegve-roppogva elmúlnak, az elemek égve felbomlanak, a föld és a rajta levő alkotások is megégnek.” (2Pt 3,10)

6. Az atomerőművek és az emberiség jövője: Végh László

Az atomerőművek üzemeltetésének eddigi tapasztalatai arra utalnak, hogy az elsődlegesen a jelen szempontjait mérlegelő ember képtelen átlátni, hogy döntései mekkora veszélybe sodorják, sodorhatják nemcsak az adott ország, hanem a magának az emberiségnek a jövőjét is. Elemezzük a csernobili és fukusimai balesetek emberi okait és azt is, hogy mennyire tehetetlenek vagyunk, amikor ezeknek a baleseteknek a távlati következményeivel kellene szembenéznünk. Különösen fontos lenne mindenkiben, elsősorban a háborús feszültségeket keltőkben tudatosítani, hogy egy kiterjedtebb háború az érintett térség valamennyi atomerőművét igen hamar Fukusima sorsára juttathatja. Ez nemcsak az adott térség népességét sújtja, hanem az emberiség egészét is végromlásba taszíthatja.

7. Környezeti hatások, környezetbe illeszkedés / természettudomány: Victor András

Az urán bányászata

A természetes uránérc aktivitása nem magas. Háttérsugárzás

Az urán feldolgozása fűtőelemekké

A természetes uránnak csak 1%-a alkalmas reaktorba (^{235}U). A 99%-kal (^{238}U) mi történjen?

Reaktorokban: $_{92}\text{U}$ (n^o-befogással) \rightarrow $_{94}\text{Pu}$ (plutónium). Atombomba-alapanyag – terroristák. $T_{1/2} = 100 / 20$ ezer / 8 millió év (izotóptól függően)

Az atomerőmű normál működése

Elvi probléma: kimerülő (nem megújuló) energiaforrás!

Sugár-szennyezés: gyakorlatilag nem nagyobb a háttérsugárzásnál

Friss fűtőelemek szállítása: baleset- és szabotázs-veszély

Kiégett fűtőelemek elhelyezése: Elhelyezés: meghatározott kőzetben / vízrajzi helyzetben / ezer évekre biztos módon. Sehol sincs megoldva! Tízezer évek: mire a term. uránérc aktivitására csökken a sugárzása

Energia-struktúra: Túlságosan centralizált. Egy-lábon álló. Rugalmatlan (lassú beindítás, lassú leállítás). Megújuló energiaforrások visszaszorulása

Levegő: Nem szennyez sugárzással. Nem termel szén-dioxidot (az üvegház-hatást nem erősíti)

Víz: A hűtővíz fölmelegedve kerül vissza az élővízbe – hőszennyezés. (Levegőhűtés is lehetne, de költségesebb)

Az atomerőmű rendellenes működése

Tisztítási zavarok. Baleset (Three-mile Island, Csernobil, Fukusima...). Sugárzás.

Radioaktív izotópok a levegőben / talajban / élővizekben / élőlényekben. Mutáció.

Sugárbetegség, halál. Pszichés ártalmak

Az atomerőmű leszerelése

Sugárzóvá vált építő- és szerelőanyagok nagy tömege

8. Etikai véleményformálás módszertana (Fazakas Sándor)

Hans Jonas a felelősség fogalmának kibővítését éppen a modern technika alkalmazására való tekintettel szorgalmazta, s erre nézve új erkölcsi imperatívusz megfogalmazását látta időszerűnek: „Cselekedj úgy, hogy cselekedeteidnek következményei összeegyeztethetőek legyenek a tartós és valódi emberi étellel a földön!” (1979) Kérdés viszont, hogy miként konkretizálódik az erkölcsi felelősség tartalma adott történelmi-társadalmi szituációban, pl. az atomenergia hasznosítására való tekintettel? Napjainkban alapvető változás figyelhető meg az erkölcsi értékek közvetítésének módjában, korábbi gyakorlathoz képest. Míg korábban a törvényre és Isten parancsára való hivatkozással egyértelmű morális igény került bejelentésre az ember felé, amellyel szemben csak engedelmességni lehetett (időnként ma is előfordul ilyen vallási fundamentalizmus jegyében), napjainkban az etika argumentatív közvetítésében érdekelt az ember, ahol a józan belátás és a szabad véleményformálás kap teret. Ennek alapján az etika kulcsszava többé már nem az „engedelmesség”, hanem a „felelősség”! Nyilvánvaló, hogy ebben az összefüggésben nem egy objektív-külső hatalom, hanem a szubjektív belső meggyőződés kap teret. Ennek megfelelően az erkölcs közvetítésének módja is változik: a tanítás helyét elfoglalja a motiválás, az elvárás helyett a felelősségre való apellálás; nem kész megoldásokat vár az ember, hanem érvelés útján engedi magát meggyőzni, tanácsot akar és nem gyámkodást! De az erkölcsi értékek közvetítésének ilyen változása következtében szó nincs arról, hogy a keresztyén teológia valóságlátása, ill. a bibliai hitigazságok múzeumba kerüljenek. Nem, sőt inkább új és hitelesebb módon kerülhetnek kifejtésre. Ennek két alapfeltétele van: igeszerűség és tárgyszerűség; azaz a bibliai kijelentés igazság (keresztyén valóságértelmezés) mélyreható ismerete és a felelősség tárgyát képező kérdéskör (jelen esetben energia-kérdés) alapvető elemzése. A kettő egymásra vonatkoztatása vezethet olyan konkrét erkölcsi reflexiókra, amelyek segíthetik az etikai tájékozódást.

9. Mit ajánlunk? Béres Tamás

Az ajánlások megfogalmazása a konferencia legfontosabb megállapításainak összefoglalása alapján történik. Paks 2 eldöntése és előkészületeinek kezdete óta számos új szempont jelentkezett, és a konferencia időpontjában további, megfontolásra érdemes információink is lehetnek. Az állandóan változó gazdasági, energetikai és (kül)politikai problémák mellett sok, eddig alig feltett etikai természetű kérdés is van. Milyen esetben tekinthető jó befektetésnek az atomerőmű-építésébe ölt erőfeszítés? Hogyan tehetnénk szélesebb körben is magunkévá a hazai közvéleményben az energiapazarlással szembenálló szerényebb életstílus

és a megújuló energiahordozók fejlesztésére épülő decentralizált energiaellátás iránti elkötelezettség színvonalának teológiai szempontokkal is indokolható emelését?