

Challenges of the Bioeconomy

cimmel került sor 2017.november 14-15-én arra előadás-sorozatra, konferenciára a madridi Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales egyetemen, melyet a CAETS delegátusok és mintegy 100 helyi szakember részvételével szervezett a Royal Academy of Engineering a CAETS 2017 Közgyűlés kísérőrendezvényeként.

Az egyetemi vezetők szokásos üdvözlőbeszédei után megnyitó beszédet R.F. Hüttl tartotta, „Mérnökség a bioekonomiában” címmel, elsősorban a németországi kutatásokról és azok finanszírozásáról szólva, melynek során kiderült, hogy csak az ő Rostockban lévő intézete 24 millió Eurót kapott egy hatéves kutatási periódusra és a téma fontosságát azzal jelezte, hogy világszerte mintegy 22 millió ember foglalkozik a biomassza létrehozásának, felhasználásának és fenntartható termelésének folyamatával, évi 2 milliárd Euro összköltségvetéssel. Kedvezőtlenként jelent meg, hogy a biomassza előállítása sok országban erdőirtással történik és azt nem követi a megfelelő, fenntartható újratelepítés. Diaképein megjelent, hogy Magyarországon kedvező és biztosított az újratelepítés. Fontos kutatási témaként jelentek meg a diesel gépjárművek biogázzal történő működtetésére vonatkozó projektek és a mesterséges fotoszintézis megvalósítására vonatkozó kutatások.

Lenyűgöző előadást tartott L.O. Fresco asszony, ismertetve a Hollandiában kialakított szinte automatizált rendszerű növénytermesztést, már már futurisztikus megoldásokkal, távvezérelt szenzorokkal, computerirányítással, elsősorban a mezőgazdaságban foglalkoztatottak egyre csökkenő létszáma miatt, ugyanakkor figyelmeztetett a testre szabott megoldások szükségességére más országok esetén. A fenntartható fejlődést is biztosító, veszteségmentes termelés és felhasználás mellett azonban új fajták termesztését is szükségesnek tartja és előrevetítette a délutáni ülés genetikai módosításokkal kapcsolatos várakozását, megemlítve, hogy 17 évvel ezelőtt, a növényi génmódosítás kezdetekor mintegy 3 milliárd USD-be került 1 gén módosítása, ez mára 1000 Dollára csökkent, ily módon nehezen várható el, hogy minél többen ne nyúljanak ehhez az eszközhöz.

A délutáni szekcióban aztán tovább fokozódott a genetikusan módosított élelmiszerekkel kapcsolatos kutatási ismertetések sora. Egy amerikai kukoricafajtánál a karotintartalom növelése céljából olyan génmódosításokat végeztek, melynek „eredményeképpen” az ilyen kukoricával táplált csirkék bőre néhány hét után a „kívánt” sárgás színűre változott.

S. Ortega előadásában pedig már egyértelműen a gén-szerkesztés használatát ismertették az ún. CRISPR betűszóval nevezett eljárással, melynek során a már ezzel módosított kukoricával etetett sertések hújának változását, annak zsírtartalmának módosulását vizsgálják, immáron szabadföldi kukoricatermesztéssel és ezt követően sertéstelepen történő felhasználással. Céljuk az ezen sertésekből előállított spanyol sonka minőségének változtatása.

Ez azonnal felvetett olyan gazdasági kérdéseket (a hallgatóság egyes tagjaiban és bennem is), hogy az így „előállított termék” aztán - megkerülve az EU génmódosítás ellenes rendelkezéseit, akár piacra is kerülhet és az EU-n belüli szabad kereskedelmi rendszer révén akár Magyarországra is eljuthat.

Az előadó nem titkolta, hogy a spanyol kutatási intézetben folytatott kutatásukat nem a spanyol állam, hanem egy USA-beli alapítvány támogatta mintegy 40millió USD-vel.

Ugyanakkor ismertetésre került egy USA, spanyol és német kutatóintézet „eredménye” is, mely a CRISPR technológia segítségével sorrendben egér, patkány, sertés és bárány különféle tulajdonságainak módosítását szolgálta, csak az utóbbi esetet említve: egy kevés szörzetű, de jó húsfajtájú és egy gyenge húsu, de vastag bundájú bárány párosokkal több lépcsőben olyan genetikai változtatást hajtottak végre génszerkesztési eljárással, három gént kicserélve, mellyel olyan egyedeket tudtak létrehozni, mely mindkét kedvező tulajdonsággal rendelkezett.

Ugyanezen előadásban mintegy jövőképként megjelent a tájékoztatás egy USA / Oregon állambeli és egy Kína / Sichuan tartománybeli intézetben emberi embriókon végrehajtott génszerkesztési eljárásról.

Csak a „jólneveltségem” tartott vissza hogy megkérdezzem, mikorra hozzák létre a mitológiai kentaurokat ?

Mindezekről a nap lezáró vitaforumán (Intergenerational Debate) is élénk vita alakult ki, melynek egyik fontos pontja volt, hogy az embereket jobban kellene tájékoztatni a génmódosítás „áldásos” hatásairól és ezt már kisgyerekkorban el kell kezdeni ! Ugyanakkor jó volt látni / hallani, hogy a vitában résztvevő egyetemista korú és éppen végzett kutatók véleménye is megoszlott a kérdéstről és végsősoron az általános használat ellen foglaltak állást, elfogadva azonban, hogy egyéneknél, bizonyos betegségek gyógyítására használható legyen a génszerkesztés.

Mindenesetre elgondolkodtató volt az USA-beli adománnyal dolgozó kutató megjegyzése, miszerint a projektre fordított összeg elköltése után állami támogatás és egyéb adomány híján, egyes kutatási eredményeiket magánvállalkozásoknak adják el, miáltal fennáll a veszélye az ellenőrizetlen továbbkutatásoknak és terjesztésnek.

Az ezt követő Blue Bioeconomy szekció már felüldülést nyújtott a tenger élővilágának az emberiség táplálékhiányának enyhítésére szolgáló felhasználásáról, ahol a rablógazdálkodást jellemző lehalászás helyett az elmúlt 15 évben már olyan mértékű mesterséges hal és egyéb tengeri élőlény-tenyésztés folyik, mely mennyiségben már megegyezik a természetes fogásmennyiséggel, amely viszont már nem növekszik a korlátozó intézkedéseknek köszönhetően, ily módon itt megvalósul a fenntartható fejlődés.

A következő napra bejelentett energetika szekció Transition to a Renewable Energy World címmel számomra csalódást okozott.

A.R.Diaz asszony előadása az EU 2050–ig terjedő energiapolitikáját ismertette a szokásos brüsszeli bifanyelvvel és íróasztali elképzelésekkel. Esetleges érdeklődő a <http://europa.ec.eu/jrc/geco> honlapon találja meg ennek dokumentumát.

G.Escribano a közgazdász szemszögéből közelítette a kérdést, meglehetősen csapongó módon, megállapítása szerint Norvégia kíván az európai energiarendszer tartalék-akkumulátora lenni, majd egy erre vonatkozó hallgatósági kérdést, miszerint mi a véleménye : a gáz, vagy a lithium fogja megoldani az energiatárolást, azzal a

számunkra hízalgő válasszal ütötte el, hogy ő nem tudja, de majd a mérnökök biztosan megoldják... (sic)

Igazán tartalmi kérdésekkel csak H.J.Wagner, a Ruhr-Universitaet Bochum professzora foglalkozott, ismertette a német energiapolitikát 1960-ig visszanyúló áttekintéssel, a jelenlegi helyzetben – a témakörhöz illeszkedő kitekintéssel a szél és a napenergia németországi felhasználásra vonatkozóan.

Tájékoztató az Északi tengeren elhelyezett szélörmúvi park problémájára, miszerint az itt termelt energiát a Bajorországban bezárásra kerülő atomerőművek kiesése miatti hiány pótlására délre kell eljuttatni és az erre szolgáló újonnan alkalmazott nagyteljesítményű egyenáramú (!) távvezetékek építése rendkívül költséges. Továbbra is megoldatlan a „környezetbarát” módon előállított „felesleges” energia tárolása, minthogy a jelenleg használható vizierőműves tárolás – meglepő módon – ellenállásba ütközik a német közvéleményben, ugyanakkor meglepetéssel említette, hogy a különféle különdijakkal megemelt 6,8 Eurocent /kWh áramdíjat ugyanez a közvélemény efogadja.

Nemzetközi kitekintésében érdekes számadatokat is ismertetett, miszerint a világ energiatermelésének alig 2 %-át adja szél és napenergia, ezen belül is szélenergiából a legtöbb kapacitás Kinában van: 169 GW, USA 50, Németország 42 GW-al követi. A napenergia felhasználása világszerte 303 GW kapacitással történik, ebből Németország 42 gW-al. Azonban mindkét esetben a németországi kihasználás csak 42 %-os az időjárás körülmények miatt.

„Broadening the vision” címmel a szervezők 2 USA-beli előadót iktattak a programba abból a célból, hogy összehasonlítás és példa álljon előttünk az innováció és kutatásfejlesztés területén Európában.

Néhány érdekes megállapítás a részükről (angolból szabadon fordítva) :

- nem erőlködve kell innovatívnak lenned
- az egyetemeknek tevőleges partnereknek kell lenni a kutatásfejlesztésben
- inkább a napi feladatra koncentrálj, mint a jövőre tekints
- ha van egy jó ötleted, a piac majd megtalál téged

Az amerikai sikeresség néhány „receptjét is megadta:

- nyitottság a tudományok és az innováció felé
- pozitív társadalmi normák
- vállalkozásbarát állami politika
- szigorú intellektuális tulajdonvédelem (Intellectual Property Right)
- tudás átvétel a világ más részéből (bár nyíltan nem említette ez az ”agyelszívásra” vonatkozik)

- Mindehhez olyan állami támogatás járul, mely – bár az USA is különálló államokból áll, az egyik államban történt innovációt, támogatást egy másik államban is elfogadják és ugyanúgy támogatják
- Small Business Innovation Reserch-SBIR model alkalmazása minden államban: kezdő vállalkozás ígértes témájának támogatása 150,000 USD összegig, ebből általában 20 százalék jön be, amit további 1millió dollárral támogatnak és segítenek bevonni a piaci támogatások is (Venture Capital – kockázati tőke)

Igy fordulhatott elő, hogy a Facebook szisztémát már 5 évvel az amerikai megjelenés előtt kitalálták Hollandiában, de tőkehiány és kellő tapasztalat híján nem léptek ki vele a piacra és a világba)

A kockázati tőke befektetési kedvének sorában első helyen a software, majd a biotechnológia áll és –sajnálatos módon- ezeket követi a médiába és szórakoztatóiparba történő befektetési hajlandóság.

Mindezen ismeretek után panel-megbeszélés keretében került ismertetésre az European Institute of Innovation & Technology – EIT model, melynek spanyol szervezete: Knowledge and Innovation Comitte – KIC reprezentánsai tájékoztattak a programban szereplő témák spanyolországi rendszeréről és eredményeiről :

- klímaváltozás
- digitalizáció-
- élelmiszer (és biztonság)
- innováció-
- energiapolitika
- nyersanyagok

témakörökban

Amint széljegyzetként elhangzott, az EIT székhelye Budapesten van, ezért nem tartom szükségesnek és kellő tájékozottság hiányában érdekesnek a 2008-ban megalakult szervezetről beszélni , azonban a spanyol kollégák ismertetéséből ismét a brüsszeli irodai szellem sugárzott.

A kétnapos konferencia lezárásaként a CAETS előző elnöke: D.A Dowling asszony, a 2016 évi londoni CAETS közgyűlés, a RAEng. angol Mérnökakadémia elnöke, E.Fereres, a rendező RAI spanyol Mérnökakadémia, valamint a 2018 évi CAETS közgyűlés házigazdája L.Cáceres, az ANI, Uruguay Mérnökakadémia elnökei összegezték a konferencia eredményeit.

Megjegyzem, Dowling asszony megemlítette a Brexit kapcsán felmerült aggályait és kifejezésre juttatta, hogy a RAEng továbbra is fenn kívánja tartani a kapcsolatok magas szintjét a CAETS összes tagjával.

Králik István