



# **DOKTORI ÉRTEKEZÉS TÉZISEI**

**Szent István Egyetem**

**Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola**

**A doktori iskola vezetője:**

**Prof. Dr. Fertő Imre DSc**

**Témavezetők: Prof. Dr. Kiss Judit és Dr. Bertalan Péter**

**Értekezés címe:**

**Változások az Európai Unió és Kína energiastratégiájában,  
energiagazdálkodásában és energiapolitikájában 2007 –  
2017 között**

**Készítette:**

**Giber Valéria Olga**

**Benyújtás helye: Kaposvár**

**Benyújtás éve: 2020**

## **Bevezető**

Az energia a nemzetközi politika egyik legfontosabb területévé vált, mivel több ország vezetése rájött, hogy az eddig használt és az energiaellátás alapját képező fosszilis energiaforrások végesek és a fosszilis energiahordozók egyre növekvő felhasználásának hosszú távon súlyos környezeti, szociális és gazdasági következményei vannak. Az Európai Unió és Kína, hasonlóan más gazdaságokhoz, megpróbálja biztosítani fenntartható energiaellátását és energiabiztonságát. Mindkettő nettó importőr, gazdaságuk folyamatos növekedése a külső energiaforrásokon alapul, mivel saját forrásaik jelenleg nem fedezik energiaszükségletüket. Hosszú időn át a Közel-Kelet, Afrika és Eurázsia voltak a legfőbb energiaszolgáltató régiók a világon, ám ma ezen régiók feszült politikai és gazdasági helyzete, valamint az EU és Kína közötti növekvő verseny új energiahordozókban gazdag területek felkutatására és hasznosítására ösztönzi a nagyhatalmakat. Ilyen terület például az Északi-sarkvidék, amely gazdag szénhidrogénekben és más energiaforrásokban, amelyeket még nem használtak fel. Az EU és Kína ezért fordított nagyobb figyelmet erre a régióra, és jelentős verseny alakult ki az itt található fosszilis energiaforrások kiaknázásáért, de az utóbbi évek gazdasági, környezeti és szociális változásai jelentős mértékben módosították az EU és Kína hosszú távú energiastratégiáját.

### **1. Kutatás előzményei és célkitűzései**

Legelső témában íródott kutatási projektünket 2007-ben az Aalborg University támogatásával készült, két másik szerzőtárssal, amely az Európai Uniónak a közös energiapolitikára irányuló szükségességét tárta

fel az alábbi címmel: Prospect for the European Common Energy Policy.  
Szerzők: Jukie Hougaard Ostby, Valeria Olga Giber és Witold Sitko.

Előzetes kutatásainkban megvizsgáltuk az Európai Unió és Kína egyre közeledő energia párbeszédét, amely a két rivális nagyhatalom között a versenyhelyzet tompítására volt hivatott. Kutatásunkat publikáltuk is a „The closer and closer energy dialogue between the EU and China” című könyvben, amely a két nagyhatalom energia igényét, energia beszerzési régióit, valamint energiapolitikáját és energiastratégiáját volt hivatott feltárni és összehasonlítani. Ez a mű 1997-től 2007-ig dolgozta fel a két nemzetközi nagyhatalom kapcsolatát az energia biztonság szemszögéből.

Valamint, ugyanezen kérdéskörben megelőző kutatásként szeretném megemlíteni a „Whose policy will win the battle for the Arctic region’s energy sources? The European Union’s and the Chinese energy policy toward the Arctic” című cikket is, mely a két nagyhatalom politikai törekvéseit dolgozta fel az északi sark alatti energia hordozók megszerzése ügyében. A kutatást a 2007-2009-es Arctic kutatási project keretében folytattuk le, Dániában.

2009-ben Hong-Kongban a Lingnan University-n folytattuk kínai közgazdaságtani, politikai és nemzetközi kapcsolati tanulmányainkat 1 év időtartamban. Itt történt látogatás Malájziában a Petronas Olajvállalatnál, Kuala Lumpurban és a Bank of China Hong Kongban található irodaházában, ahol kutatási témámban sikerült általános felvilágosítást kérni, továbbá kísérettel bejárni az intézményeket.

2014- ben a Göteborgs Universitet keretében folytattunk le több kutatást, amely egyik témája volt az energia előállító üzemek és módok feltérképezése az egyik legfejlettebb tagállamában az Európai Uniónak,

nevezetesen Svédországban. Itt interjúkkal és intézménylátogatással gyűjtöttünk a PhD kutatásunkhoz anyagot az alábbi kiemelt energetikai minta intézményekből:

- GlashusEtt, Hammarby Sjöstad, Stockholm. Interjút adott Dr Erik Freudenthal a fenntartható városi fejlődésről és a különböző alternatív energiaforrások modern felhasználási módjáról, amelyet az aktív házak, hulladék újrahasznosítás, valamint hullám energia és hőszivattyús megoldásokkal nyernek ki. Továbbá a teljes városrész épületei által termelt hulladékból termelt biogázzal működtetett tömegközlekedésére használnak fel. Látogatás dátuma: 2014. 06. 14. (2. melléklet)
- ENA Energi AB Enköpingben, ahol a megújuló és újrahasznosított energiából készítene legfőképpen elektromos áramot, amelyből fűtést generálnak a környező településeknek. Ezáltal lényegesen kevesebb a környék CO<sub>2</sub> kibocsátása és energiahatékonysága is. Itt interjút készítettünk Tomas Ulväng Úrral. Látogatás dátuma: 2014. 06. 17. (3. melléklet)
- Interjú Guoyi Han Professzor Úrral, aki a Stockholm Environment Institute kutatójával, és szakterületei az: energiabiztonság és Kína klíma politikája, Kína és átalakulása, széles körű vizsgálata a környezetvédelmre és társadalomra a kínai transzformáció hatásainak. Látogatás dátuma: 2014. 06.12.
- Nordic Storage, Statoil és Port of Gothenberg, amely a legnagyobb energia kikötője Észak-Európának, amely az oda érkező nyersanyagokat továbbítja, elosztja, és részben feldolgozza továbbá tárolja. Itt a kikötőhöz tartozó olajfinomító üzemet is meglátogattuk a dokkoló pontok mellett és az energia kipakolás és szállítási

berendezéseket is feltérképeztük. Valamint az olajfinomító és energia tároló berendezéseket is megnézhattuk. Interjút is készítettünk Frederik Hallbjörner-el, vezető művelet irányítóval. Látogatás dátuma: 2014. 06. 17. (4. melléklet)

- Gryaab Ryaverket, víztisztító üzem, amely egyrészt víz tisztításával és biogáz termeléssel foglalkozó mintaüzeme Svédországnak. Interjút is készítettünk David I'Ons fejlesztőmérnökkel. Látogatás dátuma: 2014. 06. 19. (5. melléklet)

Továbbá, 2014 év végén íródott The constantly growing energy consumption vs. human health damages and environmental pollution in China című kutatási projektünk a Göteborgs Universitet keretében.

2019-ben jelent meg egy publikációnk az Ecocycles Journal-ban az Északi régió energiaforrásairól és az új trendekről az energiabiztonság terén Kínában és az Európai Unióban az alábbi címmel: „The energy policy of the European Union and China toward the Arctic in view of falling oil and gas prices, climate change and increasing carbon reduction policies”.

Célkitűzéseim:

Mivel az elmúlt 10 évben nagyon sokat változott az energiakérdés, mint a világban, mint az Európai Unió és Kína esetében szeparáltan, ezért a mostani kutatásunk ugyanezt a kérdéskört dolgozná fel, csak időben 2007-től 2017-ig.

Az időtartam és módszertani meghatározása a tézisünknek: a 2007. év (amely kiemelkedő időszak volt mind a két vizsgált szereplő életében) és a 2017-es év komparatív módszerrel történő összehasonlításán alapuló vizsgálat lenne. A 2007-től 2017-ig terjedő időtartamra vizsgáljuk, hogy az

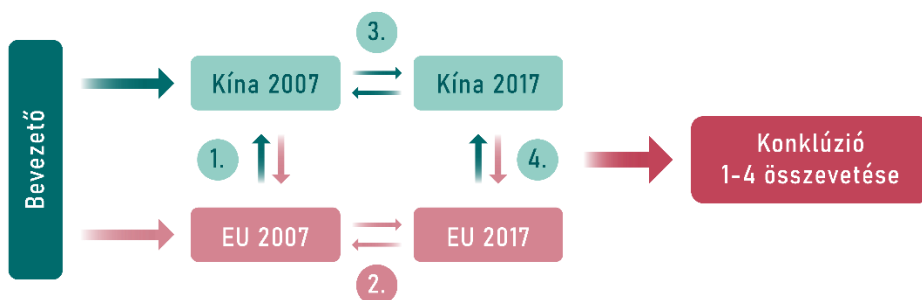
előzetes kutatásokhoz és a 2007-es évhez képest milyen változás következett be a két energiavásárló nemzetközi szereplő életében politikai, gazdasági, energetikai és geopolitikai téren. Az összehasonlításnak két iránya határozható meg:

1. A két szereplő 2007-es és 2017-es energia fogyasztási trendjének változásai tekintetében, és erre alapozva következtetéseket levonni saját politikáik belső változásaira vonatkozólag

2. A két szereplő 2017-es energia és politikai adataira támaszkodva az egymáshoz való viszonyulásukban történt változásról is a 2007-es adatokhoz képest.

A kutatás központi kérdése a következőképpen fogalmazható meg:

**Milyen változás következett be az Európai Unió és Kína energiastratégiájában, energia mixében és felhasználásában, energiatermelésében, valamint energiapolitikájában az elmúlt 10 évben?**



1. ábra. A kutatómunka szerkezete (saját szerkesztés)

Az **alábbi hipotézisek** helyességének bizonyítása választ adhat erre a kérdésre.

1. Az Európai Unió és Kína gazdasági növekedése egyaránt egyre inkább energiafüggő. A két hatalom energiapolitikája nagymértékben különbözik, mivel Kína nagymértékű gazdasági növekedésének alapfeltétele a feltétel nélküli nagy mennyiségű és gyors energiatermelés, de az első, 1970-től 2007-ig terjedő időszakban ez a különbség nem volt ennyire nyilvánvaló. Bár a fenntartható fejlődés és a fenntartható energiapolitika irányvonalai már a hetvenes évektől kezdtek kibontakozni (1972 - ENSZ Konferencia az Emberi Környezetről; 1972 – Római Klub; 1987 – Brundtland Jelentés; 1992 – Rio Deklaráció – Agenda 21; 2000 – Millénium Deklaráció), az 1970-től 2007-ig terjedő időszakot mégis elsősorban a fosszilis energiahordozókért folytatott verseny jellemezte, mivel a gazdasági fejlődés és az ehhez szükséges energiaellátás biztosítása elsődleges volt még akkor is, ha ezt elsősorban a környezetet károsító fosszilis energiahordozók használata révén tudták kielégíteni.
2. A vizsgált 10 év alatt az Európai Unió és Kína energiapolitikája és energiadiplomáciája nagy mértékben változott. Ennek legfőbb okai a klímaváltozás és a fosszilis energiahordozók használatából következő környezetszennyezés és annak ökológiai és közegészségügyi következményei, de szerepet játszott a fosszilis energiahordozók kiaknázásának költsége és a kitermelés jogának megszerzése körüli nehézségek is. Ez tükröződött a nemzetközi környezetvédelmi politikában és az ezt alátámasztó nemzetközi egyezményekben és környezetstratégiai célkitűzésekben is (2012 – Rio Earth Summit; 2015 – Sustainable Development Goals (SDG))

– ENSZ Közgyűlés határozata). Jelenleg Kína a világ legnagyobb kibocsátója az üvegház-hatást fokozó gázoknak (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, fluorizált gázok: hidrofluor-szénhidrogének (HFC), perfluor-szénhidrogének (PFC), kén-hexafluorid (SF<sub>6</sub>) és nitrogén trifluorid (NF<sub>3</sub>), mind szintetikus ipari termékek), energiatermelője és energiafogyasztója. Ezért az energia-éghajlat-politikai fejlemények és a nemzetközi álláspontok vizsgálata rendkívül fontos, hogy megértsük és kezelni tudjuk a globális energia- és éghajlat-irányítási akadályokat.

3. Az energiabeszerezési régiókban és az energiastratégiában szintén komoly változások történtek az elmúlt 10 évben, elsősorban a megújuló energiák részarányának növelése és az energiatakarékosság terén, továbbá annak érdekében, hogy a fosszilis energiefajták közül elsőként a leginkább szennyező energiahordozók használatának csökkentése majd későbbi eliminációja valósulhasson meg (főként a szén és kőolaj hagyományos üzemanyagként történő hasznosítása). Bár az energiahordozók között még mindig a fosszilis energiaforrások vannak túlsúlyban, Európának több országában (természeti adottságaiktól függően is) egyre nagyobb arányú a megújuló energiefajták hasznosítása. Kínában ez a tendencia a gyakorlatban még alig érzékelhető, de az utolsó évtized környezet-szennyezésének folyamatos emelkedése és ennek egészségügyi következményei, a klímaváltozás egyre inkább érzékelhető hatásai továbbá a nemzetközi politikai nyomás új energiastratégiák kialakítását követelték meg, amint ez látható a Kínai



Népköztársaság utolsó kettő ötéves tervének alakulásában. Az utóbbi tíz év energiapolitikájának változásai és az exponenciális mértékű technológiai fejlődés figyelembevételével felbecsülhető az energia-mix előrelátható alakulása 2050-ig, bár maradnak jelen tudásunk szerint meg nem válaszolható kérdések (például a fúziós energia alkalmazásának jövőbeli technológiai lehetőségei). Figyelemre méltó a körkörös gazdaság energiapolitikai jelentősége és annak politikai realitása is, tekintettel az így nyerhető erőforrások energetikai hasznosítására.

4. A nemzetközi nagyhatalmak politikai kapcsolatai szintén változtak mind az energiaellátás függvényében mind a nemzetközi piacok felosztásának tekintetében: az egyoldalú gazdasági – politikai dominanciára való törekvés sokszor aggasztó jelei mellett a közös fenntartható gazdasági platformok kialakításának is vannak új lehetőségei melyeket egyaránt meghatároz a globalizáció és a jelentős mértékben energiaellátásra épülő interdependencia, ahol az energiahordozókon kívül egyre nagyobb mértékben megjelennek a energetikai-technológiai fejlesztések és a nemzetközi tudástranszfer. Az energiafogyasztás terén inkább még Európában érzékelhető jelentős változás, de ez már Kínában is elkezdődött. A két hatalom nemzetközi szintéren való mozgásában is tükröződnek a kialakuló erőviszonyok: Kína egyre erősebben törekszik arra, hogy tulajdonrészeket vagy kizárólagos tulajdonjogot szerezzen nemzetközi nagyvállalatokban (pl. a svéd Volvo személyautó részlege már 100% -os kínai tulajdonban van). A vizsgált időszakban csupán elkezdődött egy átrendeződés a világpolitika

hatalmi struktúrájában, ahol Kína egyre nagyobb szerepet játszik, bár fejlődése nem egyenletes, komoly környezeti, gazdasági és szociális problémákkal küzd.

## **2. Anyag és módszertan:**

A kérdések megválaszolására nemzetközi adatbázisok adatait is felhasználtuk. Ilyen nemzetközi adatbázisok: Eurostat, International Energy Agency, Data.Europa, Publication Office of the EU, U.S. Energy Information Administration, ScienceDirect, Global Energy Statistical Yearbook, Enerdata, BP Statistic. A kutatási módszer deskriptív. Az energiamixeket megoszlási viszonyszámokkal elemeztük, de az energiahordozók felhasználásának és az importjának hosszútávú alakulására idősor megjelenítési grafikonokat használtunk. Az összehasonlító elemzés két síkon mozog, mert egyszerre eltérő idősíkokat kell összehasonlítani (2., 3., és a konkluziók). Másrészt azonos idősíkokat is szükséges összehasonlítani az 1. és a 3. elemzés során. A kutatást a témában szaktekintélynek számító kutatók és szakemberek által adott interjúk is alátámasztják, továbbá olyan üzemek és kutatási intézményeknél történő látogatások és információgyűjtés is, amelyek relevánsak az energiahordozók és energiapolitika terén. Tudásunk mélyítésében további jelentős szerepet foglal el a különböző nemzetközi kutatások alkalmával csoportosan írt kutatási projekteken való részvétel, amely a jelenlegi kutatómunka részegységeit tárja fel alaposabban. Itt a csoport tagjainak eltérő szemlélete és a nemzetközi egyetemi háttér sokszor eltérő perspektívákat tár fel a kutatási témán belül. A kutatómunkát nagymértékben segítette a nemzetközi szemináriumokon való aktív részvétel majd az azokra írt egyéni kutatási projektek melyek esszenciális

részét képezik ennek a disszertációnak. A nemzetközi szaktekintélyek megkeresésén kívül, írásbeli interjúk is készültek Magyarországgal legilletékesebb szakembereivel. Schanda Tamás parlamenti és stratégiai államtitkár, valamint miniszterhelyettes úr utasítására Temesi Dóra kabinetfőnök irányításával előre megküldött kérdéseinkre az Innovációs és Technológiai Minisztérium szakértői válaszoltak (1. táblázat).

1. táblázat. A primer kutatások összefoglaló táblázata melyben az interjúk alanyainknak feltett legfontosabb kérdések és az azokra kapott válaszok láthatók.

Név	Kiemelt kérdések	Válaszok 1.	Válaszok 2.	Válaszok 3.
<b>Prof. Dr. Li Xing,</b>  Aalborg University	1./ Mit a véleménye az EU és Kína energia beszerző régióiról?  2./ Mi a véleménye az EU-Kína párbeszédéről?  3./Mi a véleménye a két hatalom energia stratégiájáról?	Mivel mindkét hatalom növekvő energiaszükségletét a gazdasági stabilitás miatt ki kell elégíteni, így a közös energia-beszerzési régiókban egyre nagyobb „konkurenciát” fognak jelenteni egymásnak.  Új régiókat tekinthetjük az Artikus régiót, amely a jövőben jelentős szerephez fog jutni.	AZ EU-Kína energia párbeszéd egyre fontosabb kérdés lesz, de mindkét hatalomnak más érdekből.  Technológia transzfer, és jó diplomáciai kapcsolatok irányítják Kína energia-politikáját, míg az EU a az energia vásárló konkurencia, továbbá Kína nagyhatalmi jellege miatt sürgeti az egyre szorosabb együtt-működést.	A kínai gazdaság egy folyamatos fejlődési modellre beállított gazdaság, amelynek alapköve a megfelelő energiaellátás. Ezért olyan szinten veszik komolyan az energiaellátás biztosítását, hogy az az állam-biztonság részét képezi. Allamilag támogatott NOC-k biztosítják a lelőhelyek beszerzését és a hadsereget is bevetik a szállításhoz.  Ezzel szemben az EU-nak van egységes energiastratégiája és komolyan veszi az ellátás biztosítását, de elsősorban a források diverzifikálásában látja a megoldást.

Név	Kiemelt kérdések	Válaszok 1.	Válaszok 2.	Válaszok 3.
<p><b>Prof. Dr. Guoyi Han</b></p> <p>Stockholm Environmental Institute</p>	<p>1./ Miben látja a Kína megfelelő energia ellátási akadályát?</p> <p>2./ Tudna javaslatot tenni a kínai légszennyezés megoldására?</p> <p>3./ Véleménye szerint mi lehet a megoldás a fokozódó energia igényre és a véges fosszilis energiahordozók problémájára.</p>	<p>1./ A hazai kőszén és egyéb erőművek az ország keleti tartományaiban helyezkednek el, hiszen ott vannak a jelentős városok és ipari központok is. Az ország nyugati és középső részét is ezek az erőművek látják el elektromos energiával hatalmas veszteségek árán.</p> <p>A keletről nyugatra tartó energiaszállító infrastruktúra fejletlen transzformátor központokkal van ellátva. Az ország középső és nyugati részére rendkívül gazdaságtalan módon lehet eljuttatni az energiahordozókat</p>	<p>2./ Szerintem a megújuló energiák termelése lehetne a megoldás és amíg azokhoz megfelelő technológia és tőke előteremtődik, addig a már meglévő szén-erőművekre elhelyezett szűrők tudják mérsékelni a már szinte elviselhetetlen légszennyezést</p>	<p>1./ Abban, hogy a hazai kőszén rendkívül olcsó, és ezt bármivel helyettesítve energia árak növekedéséhez vezetne, amely a termelést drágítja. Viszont, ha nem helyettesítik, akkor környezetvédelmi katasztrófa következik be.</p> <p>A fokozódó energiaigényt kielégíteni új energiaforrásokkal még nagyobb kihívást jelent. Ide kellene a technológiák beszerzése.</p>

Név:	Kiemelt kérdések	Válaszok 1.	Válaszok 2.	Válaszok 3.
<p><b>Dr. Erik Freudenthal</b></p> <p>Hammarby Sjöstad, Stockholm GlashusEtt</p>	<p>1./ Mi a forradalmi az Önök város-részében?</p> <p>2./ Mennyiben hozhat megoldás az energiafelhasználás terén az Önök fejlesztése?</p> <p>3./ A közlekedés és a szállítások terén milyen újításokat vezettek be?</p>	<p>1./ A mi városrészünk teljesen önellátó, mivel a házaink energiát is termelnek (szolár energiát) és a hullám energiát is hasznosítjuk.</p> <p>Fűtést és a hűtést hőszivattyúval a tengerből nyerjük.</p> <p>A házakban termelt hulladékot is hasznosítjuk. A mi intézményünk volt az első önellátó városrész a világon, amely mintaként szolgált a kínai minta- városokhoz is.</p>	<p>2./ Mi az energiát körforgás-ként kezeljük.</p> <p>A szennyvizet megtisztítjuk, a hulladékot a házakból újra-hasznosítjuk, a városrész energia-ellátását részben ilyen módon részben pedig megújuló energiákkal biztosítjuk, így az egész városrész önellátóvá válik. Ha ez a rendszer működik „kicsiben” egy városrész esetében, akkor miért ne tudnánk kiterjeszteni „nagyobb” területekre is, Pl: egy teljes városra vagy akár egy országra is?</p>	<p>3./ Bevezettük a jó minőségű tömegközlekedést, biogáz üzemű autóbusszokkal. A biogázt a lakások által szolgáltatott komposztálható hulladékból és szennyvíziszapból állítjuk elő.</p> <p>Elektromos közlekedési eszközök használatát szorgalmazzuk, amelyeket a házak által, és hullám-energiával termelt elektromossággal hajtatunk.</p> <p>A házak csővezetékekkel vannak összekötve a hulladék-feldolgozó teleppel, a lakók szelektáltan, a háznál található gyűjtőoszlopokban helyezik el a hulladékot és azt a vezetékek automatikusan továbbítják a megfelelő helyre. Így nincs külön szemétszállításra szükség, és a hulladékfajták összekeveredése is elkerülhető.</p>

Név	Kiemelt kérdések	Válaszok 1.	Válaszok 2.	Válaszok 3.
<p><b>Tomas Ulväng,</b>            ENA Energi            AB Enköping,            Svédország</p>	<p>1./ Az önök erőműve mennyiben különbözik a többi erőműtől?</p> <p>2./ Az önök erőműve mennyiben kínál megoldást az energiahatékonyság és a növekvő energia igény problémájára?</p> <p>3./ Hosszú távon mennyiben tudják elősegíteni egy település fejlődését az önök modelljével?</p>	<p>1./ Erőművünk vegyes hulladék égetésével állít elő melegvizet, amely a környező házak fűtését és melegvíz szükségletét elégíti ki. Így nincs szükség minden egyes ház esetében bojler és kazán üzemeltetésére, valamint az erőmű sokkal hatékonyabb égést biztosít, amivel elősegítjük a hatékony energiafelhasználást. Sok ház esetében, ha csak pár százalékos hatékonyság eltérést realizálunk, akkor egy település esetében már lényeges energiatakarékosságot tudunk felmutatni.</p>	<p>2./ A növekvő energiaigényt az energia hatékonyság növelésével lehet részben ellensúlyozni.</p> <p>Cégünk több hulladékfajtát tud feldolgozni, mint egy átlagos háztartási kazán, mert a nagyobb tüztér és a speciális aprító berendezések ezt lehetővé teszik. Szinte minden féle kommunális és ipari hulladékot tudunk hasznosítani erőműünkben.</p>	<p>3./ Ha minden nagyobb településen lenne ilyen erőmű, mint a miénk, akkor lényegesen hatékonyabban lehetne megoldani a fűtés és a melegvízellátást komplett régióknak, mivel szinte semmiféle hulladék nem menne kárba és hatékonyabb égés biztosításával gazdaságosabbá tehető egy egész település fűtése és melegvíz ellátása, mint egyedileg, háztartásonként.</p> <p>A lakóknak is olcsóbb, mert nem kell beruházni fűtő és melegvíz előállító berendezésekbe.</p> <p>Növeli az energiafüggetlenséget, mivel nem szorul gázimportra (ami drága erőforrás)</p>

Név	Kiemelt kérdések	Válaszok 1.	Válaszok 2.	Válaszok 3.
<b>Frederik Hallbjörner</b> Nordic Storage Statoil & Port of Gothenburg	1./ Mi a kikötő különlegessége az energiakereskedelem szempontjából?  2./ A kikötőben milyen energiahordozókat fogadnak?  3./ Ön szerint hogy alakul a fosszilis energiahordozók felhasználása a közeljövőben az országok energia-mixében?	1./ Kikötőnk a legnagyobb energiakikötő Skandináviában, ami egyrészt kiváló lokációjának, másrészt a ritka mély víznek köszönhető, így a legnagyobb méretű hajók számára is megfelelő a kikötő.  A kikötő területén számos dokkoló található, ahogy földgázt, nyersolajat és ömlesztett árut is tudunk pakolni. A kikötő területén tárolók és olajfinomító is található, így a szállítást akár belső vezetékeken is meg tudjuk oldani, ami rendkívül gazdaságossá teszi a komplexum használatát.	2./ A kikötő területén főleg fosszilis energia-hordozók szállítását, kereskedelmét és tárolását végezzük, de a kikötőben találunk szél erőműveket és egy biogázt termelő erőművet is.  Tehát elmondhatjuk, hogy bár főleg a fosszilis tüzelőanyagokon van a hangsúly, de a megújuló energiákat is folyamatosan integráljuk rendszerünkbe .	3./ A fosszilis energiahordozókat véleményem szerint egyelőre nem tudjuk teljes mértékig helyettesíteni és ezért a technológia fejlődésével szép fokozatosan fok a megújuló energiák százaléka növekedni az egyes országok energia mixében, és ha az energia hatékonyságot tudjuk növelni, akkor a fosszilis tüzelőanyagok százaléka ugyan ilyen fokozatossággal kellene, hogy csökkenjen a jövőben.

Név	Kiemelt kérdések	Válaszok 1.	Válaszok 2.	Válaszok 3.
David P'Ons, Gryaab Ryaverket	<p>1./ Az önök intézménye milyen energiát állít elő és milyen célra?</p> <p>2./ Mennyiben látja újdonságnak az önök mintauzemének energiatermelési mechanizmusát és milyen lehetőségeket tudna kínálni a világnak az önök mintája?</p> <p>3./ Az önök által termelt energia ára összehasonlítva a fosszilis tüzelőanyagok révén előállított energia árával milyen viszonyban van?</p>	<p>1./ Üzemünk szennyvíz tisztításból nyer alapanyagot (szennyvíz-iszapot) biogáz előállításához így a tisztított vizet ellenőrzött körülmények között vissza tudjuk engedni a tengerbe. A biogázzal fűtési és közlekedési célokat tudunk szolgálni. Üzemünk évente 70 GWh biogázt termel, ami kb. 5000 személyautó évi fogyasztását fedezi. A biogázt a szennyvíziszap előkezelése után anaerob úton, baktériumok által erjesztéssel állítjuk elő. A biogáz 2/3-át metángáz alkotja, a maradék CO<sub>2</sub> és H<sub>2</sub>S. A gázt Göteborg Energi AB (Göteborg energiavállalata) veszi át, ahol a gáz tisztítása és kénmentesítése révén 95-98%-os metánt állítanak elő. Hulladékból értékes energia-hordozókat termelünk.</p>	<p>2./ Üzemünk egy kombinált üzemnek mondható, ahol a szükségést a haszonnal kívánjuk összekötni. A település szennyvizét mindenképpen kell tisztítani mindenhol a világban.</p> <p>Mi csak hasznosítjuk az amúgy kidobásra ítélt hulladékot, amelyből energiát nyerünk. Ha minden település így hasznosítaná a saját hulladékát az üzemünk szerint, akkor lehetne csökkenteni a földgáz felhasználást és a vízgazdálkodás is jelentősen javulna.</p>	<p>3./ Az általunk termelt energia ára nem tér el jelentősen a fosszilis energia-hordozók áraitól.</p> <p>Nekünk az energiatermelés alapanyaga nem kerül plusz költségbe, mivel a szennyvíztisztítást mindenképpen el kell végezni.</p>



Név	Kiemelt kérdések	Válaszok 1.	Válaszok 2.	Válaszok 3.
<p><b>Innovációs és Technológiai Minisztérium</b></p> <p><b>Schanda Tamás miniszter helyettes</b></p> <p>Kérdéseimet csak írásban tehettem fel mert 2020. már március 11-re kaptam időpontot, amikor is pont a Korona vírus elleni védekezés tetőfokán volt az ország. Ezért először elutasítottak, hogy nincs idejük írásban válaszolni, majd még is a VI. számú melléklet szerinti tömör válaszokat küldték kérdéseimre.</p>	<p>1./ A növekvő energia igénye a világnak Ön szerint hatással van-e a fosszilis energiahordozók világpiaci árára?</p> <p>2./ A fosszilis tüzelőanyagok világpiaci árváltozása mögött Ön milyen „összetevőket” tudna felsorolni?</p> <p>3./ Ön szerint van e valamilyen hatása az Európai Unió energiapiacára a növekvő Kínai energiafogyasztásnak?</p>	<p>1./ Az árakat alapvetően a keresleti-kínálati viszonyok határozzák meg, de politikai események, geopolitikai tényezők befolyásolhatják</p> <p>Historikus áradatok, elemzések elérhetők a EIA oldalán. (Pl: a Breton olaj ára)</p>	<p>2./ Egyéb tényezők: fogyasztási szerkezet átalakulása, technológiai fejlődés, LNG infrastruktúra bővülése, megújuló energiaforrások előtérbe kerülése.</p>	<p>3./ Ld. a 6. – 8. kérdést, a világpiaci keresleti-kínálati viszonyok átalakulásáról.</p>

### 3. Eredmények

2007-ben a két nagyhatalom összevetéséből az alábbi eredményeket tudtuk kimutatni:

#### **Politikai és energetikai eltérés a két nagyhatalom között 2007-ig**

- Kína energiapolitikájának két jelentős előnye van az Európai Unió liberális politikájához képest. „Az első Kína hajlandósága a tekintetben, hogy figyelmen kívül hagyja a nemzetközi véleményeket az olyan, „aggodalomra okot adó” államokkal folytatott kapcsolatai során, mint Irán, Szudán, Burma, Mianmar, Türkmenisztán, Venezuela, Üzbegisztán és számos közép- és nyugat-afrikai állam (Andrews-Speed, 2006). Kína második előnye az a képessége, hogy figyelmen kívül hagyja az energiaszállító országok belső politikáját és azoknak az esetleges konfliktusait. Ez annyit jelent, hogy Kína nem foglalkozik az energiaszolgáltató országok belső politikájával, amelyekbe beruházott, nem próbál befolyást gyakorolni a szállító országok politikai életére. Kína nem kíván utat mutatni a jó politika vagy demokratikus jogok irányába az energia szállító országoknak és nem vesz részt ezek belügyeiben. Ez a politika aláássa a nyugati országok politikáját, amelyek igyekeznek ösztönözni a jó kormányzást, a demokráciát és segítik az államokat saját érdekeik előmozdításában. Kína ütközik az EU érdekeivel ezekben az országokban (China’s Energy Outlook, 2004). Afrika még több példát mutat erre. Látható, hogy Kína közvetlen külföldi befektetései és segélyei összpontosítanak a beruházásokra, amelyek segítenek az energiaforrások Afrikából Kínába szállításában. A Kína közvetlen külföldi befektetései

elsősorban az afrikai infrastruktúrára koncentrálnak. A kínai terjeszkedés káros az Európai Unió afrikai érdekeire, mivel Kína magasabb árakat kínál a nyersanyagokért és növekvő energiaéhsége miatt képes akár egy teljes ország kapacitását lefoglalni. Az EU nem vásárolhat elegendő alapanyagot alacsony áron, ha Kína továbbra is terjeszkedik Afrikában. A két hatalom diplomáciai módszerei és céljaik néha rendkívül különböznek egymástól. Az EU megpróbál projekteket indítani, megóvni az emberi jogokat és liberalizálni a szállító országot. Ezek dicséretes célok, de tisztán kereskedelmi szempontból értelmetlenek lehetnek. Kínának több haszonelvű célja van ezekben az országokban, mint az EU-nak, és nem akarja befektetni az energiát, pénzt és erőfeszítéseket a szállító országokban, hogy később számára esetleg előnytelen változás következzen be. Kína ezekben a helyzetekben csak is az üzletre koncentrálnak. Itt elmondhatjuk, hogy a Kína által követett realista út politikája az eredményesebb, mert nem hagyatkozik kizárólag a neoliberais minta szerinti nemzetközi tárgyalásokra és két- vagy többoldalú megállapodásokra a szolgáltató országokkal, hanem a tárgyalások mellett a hatékonyság előmozdítása érdekében az NOC-eket felhasználva, egyéb szolgáltatásokkal „vásárolja” meg vagy a kormányt, vagy a döntéshozókat. Ugyanezen fejlesztéseket (infrastruktúra, kikötőépítés) a helyieknek munkát adva üzemelteti és a nyersanyagok elszállításánál, de már csak az üzemeltetésből befolyó haszon is az ő zsebében marad. Ezzel szemben a neoliberais tárgyalásos módszer hátulütője, hogy csak a kitermelt terméket (energiahordozót) vásárolja meg és a helyieknek nem „segítenek” a kitermelésben, és egyéb beruházásokat sem

létesítenek az adott országban, valamint nem rendelkeznek az esetleges energiahordozókat tartalmazó ingatlan tulajdonjogával vagy üzemeltetési jogával. Így a kínált áron kívül semmiféle üttőkártya nem marad az EU kezében az energia szállító országgal szemben, míg Kína a realista politika „zsaroló” és tulajdonló eszközeit is be tudja vetni az ár versenyen kívül.

- Ne feledjük azt sem, hogy a kínai nagyvállalatok tiltott technológiát és berendezéseket csempészték Iránnak 2002 május 29-én. 1995-től fogva Irán nemzetközi embargó alatt állt még az energia-exportra vonatkozásában is. Az USA-ban óriási botrány volt az esetből és három nagy kínai vállalatot vontak szankció alá. 2005-ben pedig az Irán elleni embargót tovább szigorították, de ez természetesen nem nagyon látszott meg a Kína-Irán kapcsolaton, mivel Kína tökéletesen képes ignorálni akár a nemzetközi nagyhatalmak és szereplők véleményét is saját céljai elérése érdekében ellentétben az EU-val, amely nagymértékben figyeli a nemzetközi kapcsolatokat és tárgyalások útján, valamint a szabályok betartásával kíván jó pozícióhoz jutni a nemzetközi szintén.
- Kína nem demokratikus ország, míg az EU demokratikus országok szövetsége. Így az EU viszonylag jobb pozícióban van a nemzetközi piacon és elismertebb is ebből a szempontból. Az EU a nyugatról kelet felé eltolódó világrendben továbbra is „középen” helyezkedik el és mediátorként tud fellépni az USA és Kína között a nemzetközi terepen. Ugyanezen pontba foglalhatjuk azt is, hogy a nemzetközi szervezetekben Kína még nem volt tag 2007-ben,

ellentétben az EU-val. Ilyen szervezet például a Nemzetközi Energia Ügynökség.

- A kínai FDI kiáramlás (amit java részben a kínai állam finanszírozott) az NOC-ken keresztül lényeges különbséget mutat az EU FDI kiáramlásához képest.<sup>1</sup> Az európai energia ipar liberalizációja a kínai tőkének is nyitott kapukat biztosított, ezáltal sok nagy energia szolgáltató céget, de egyéb nagyvállalatot is felvásároltak 2007-ben a kínaiak. Akár úgy is mondhatjuk, hogy 2007-ben élte virágkorát a kínai FDI kiáramlás.
- 2007-ben hagyta el Kína energia fogyasztása az EU energia fogyasztását és 1,4 %-kal magasabb volt először a történelem során a kínai fogyasztás.
- Ha megnézzük a 2 szereplő energia mixét, akkor egy nagyon fontos következtetést tudunk levonni. Kína a kőszén termelésben önellátó volt 2007-ben. Továbbá 2007-ben szorult először importra (minimális) földgázból is. Vízerőművek termelése is hazai termelésnek számít, így ha összeadjuk ezen energiahordozók arányát, akkor csak az olajat, LNG-t minimális mennyiségben és nukleáris fűtőanyagot importált. Azaz összesen maximum 23-25% lehet a teljes energia import igénye 2007-ben, ellentétben az Európai Unióval, aki 2007-ben a teljes energia ellátásának 57%-át importálta! Azaz Kína sokkal kedvezőbb pozícióban volt interdependencia terén, mint az EU 2007-ben. Hiszen kevesebb,

---

<sup>1</sup> Foreign Direct Investment (FDI) - egy másik országban székhellyel rendelkező gazdálkodó egység befektetése az egyik országban működő vállalkozás ellenőrző tulajdonjogának formájában.

mint a fele volt az import függősége nagyobb energiafogyasztás mellett, mint az EU-nak. Azaz az EU sokkal jobban ki volt szolgáltatva az energia szolgáltató országokkal meglévő kapcsolatainak, mint Kína. Ez idő tájt pedig Kínának már jelentős mennyiségű energiahordozó mező tulajdonai voltak az energia szolgáltató országokban, amely tovább csökkenti a függőségét, ellentétben az EU-val, aki csak a kitermelt energiahordozókat vásárolta meg és a szolgáltató ország árszabásától, valamint jóindulatától függött. Ez a helyzet tökéletesen megfelel az aszimmetrikus interdependencia elmélet leírásainak, de érdekes módon két energia „vásárló” között, nem pedig egy energia „szolgáltató” és egy „vásárló” hatalom között, ahogy az elméletet eredetileg ábrázoltuk.

- Ki kell emelnünk az olaj importáló régiók esetében talált eltérésekre, hiszen 2007-ben Norvégia szolgáltatta az Európai Uniónak a második legtöbb olajat Oroszország után. Ezzel szemben Kína második legnagyobb importőre Angola volt, aki előző évben még a legnagyobb szolgáltatója volt. Kína legnagyobb mennyiségben a Közel-Keleti régióból vásárolt olajat és másodlagosan Afrikából a 21-es ábra alapján. Európa inkább Oroszországtól és Norvégiától, így mondhatjuk, hogy az Eurázsiai régióból vásárolt a legtöbbet és csak másodlagosan szerzett be olajat a Közel-Keletről (Irán, Líbia, Kazahsztán), továbbá harmadsorban, minimálisan Afrikából (Nigéria).

- A földgázimport terén elmondhatjuk, hogy semmiféle egyezőséget sem találtunk 2007-ben a két hatalom energiaszállító országai között, bár ennek azért elég egyszerű magyarázata van: az EU már 2007-ben 11.478.737 TJ mennyiségű gázimportra szorult, míg Kína 2006-ig egyáltalán nem szorult gázbehozatalra, mert hazai termelése fedezte fogyasztását. Az első LNG importokat Kína kizárólag Ausztrál forrásból fedezte. Ezzel ellentétben jelentős igényét az EU legfőképpen Oroszországtól szerezte be, majd másodsorban Norvégiától, harmadsorban Algériától és negyedsorban Nigériától. Majd az ötödik és hatodik helyen Líbia és Katar, a két Közel-Keleti ország szerepelt. Végül kilencediknek Egyiptom és a tizedik szállító Trinidad és Tobago.

### **Politikai és energetikai egyezőségek a két nagyhatalom között 2007-ben**

- 1998 óta a két hatalom közötti kapcsolatok három különböző hatalmi szinten zajlanak párbeszéd formájában, amelyek azt jelentik, hogy rendszeresen tartanak csúcstalálkozókat, energiakonferenciákat és ágazati párbeszédet. Az együttműködés legmagasabb foka a csúcstalálkozó, amely a miniszterek éves ülése. Ez az együttműködés legszélesebb fóruma. A résztvevők megvitatják az ágazati párbeszédet és munkacsoportok által összeállított témákat, de nem csupán az energia-kereskedelemmel kapcsolatos kérdéseket tárgyalják, hanem minden más kérdést is, amelyek az év során felmerültek az EU és Kína kapcsolatában. A második szint az EU – Kína energiakonferencia, amelyet minden második évben tartanak. Ez a konferencia csak a különféle energiaügyi kérdésekről szól, a Kínai Tudományos és Technológiai

Minisztérium Közlekedési és Energiaügyi Főigazgatósága szervezi. A közös projektekben, például a SYNERGY vagy az EU – Kína Energia- és Környezetvédelmi Program (EEP) megállapodnak, amelyek a konferenciákkal párhuzamosan működnek. A harmadik szint az ágazati párbeszéd, amelyek előkészítik a csúcstalálkozók és az energiakonferenciák problémáit, megvitatásra váró kérdéseit és terveit. Az ágazati párbeszéd állandó kommunikációt jelent a az EU és Kína között: 2007-ben 24 ágazati párbeszéd zajlott le a két hatalom között. A csúcstalálkozók és az energiakonferenciák végén a résztvevők aláírják a témáról szóló közös nyilatkozatot és a jövőbeli terveket, amelyekről a tényleges ülésen megállapodtak.

- Az együttműködés területei a kezdetektől folyamatosan bővültek. A kapcsolatok alapját kezdetben a technológiaátadás és az energiapolitikai segítségnyújtás képezték. Az együttműködés középpontjában az olaj-, gáz- és szénforrások voltak. Később a megújuló energiákat és egyéb alternatív energiaforrásokat is csatolták a konferenciák témáihoz. Az energiakonferenciákon feltárt következő közös területek a környezetvédelmi és energiahatékonysági kérdések voltak. Konkrétabb, közös projekteket hoztak létre, és konkrét közös fellépésekről határoztak az azonos energia- beszerzési régiókban. A következő nagy lépés az energiaellátásról és biztonságról szóló világos és átlátható eszmecsere volt. Stratégiáik legutóbbi jelentős változása az energiaszolgáltató területeken, például Afrikában vagy a Közel-Keleten javasolt mélyebb együttműködés volt. Ezt először 2006-ban vitatták meg, felismerve, hogy a rivalizálás a közös beszerzési



régiókban egyik félre sincs jótékony hatással. Nagy lépés volt mindkét fél számára, és óriási változás az energiastratégiáikban. Ez a kapcsolt érdekek jobb képviselőjét jelenti, és az EU elismerte, hogy Kína gazdasági növekedése volt az olaj és más erőforrások növekvő árainak mozgatórugója, bár ezt Kína azért erősen cáfolni igyekezett.

- A kínai energiafogyasztás felülmúlta az EU-t 2007-re, és most a világ második legnagyobb fogyasztója Kína. Ez a tény mindkét felet emlékezteti annak szükségességére, hogy kedvező kapcsolatot tartsanak fent egymással, mivel ugyanazon energiaszolgáltató régiókból importálják energiaforrásaikat. Ez a versenyhelyzet, a növekvő olajszükséglettel párhuzamban, az olajárak emelkedéséhez vezetett, és a riválisok inkább akadályozzák, mint segítik egymást az említett régiókban. Ez problémát jelentett mind az EU, mind Kína számára, amely motiválhatta a közös fellépések kezdeményezését. Az EU és Kína elmélyítette együttműködését a 2006. szeptemberi 9. csúcstalálkozón. Amint a hatalmak energiabeszerezéseit elemző fejezetünk említi, Afrikában, Mianmarban, Iránban, Közel-Keleten és Koszovóban közösen vannak jelen, mint „vásárlók” és ez a „rivalizálás” eredményezte, hogy ezen régiók esetében közös konzultáció és koordináció lefolytatásában egyeztek meg a felek. Ha összehasonlítjuk az EU és Kína olajimportőreit, látni fogjuk a hasonlóságokat. Oroszország az EU legjelentősebb szállítója, és kis mennyiségű olajat szállít Kínának. Ez valószínűleg nem okoz problémát, mivel Oroszország kielégíti sok más ország importigényét is. Szaúd-Arábia az európai

olajimport 7,2 százalékát exportálja, és a kínai behozatal legnagyobb része is innen származik. Különösen fontos, hogy Irán az EU és Kína közös szállítója: ez adja a kínai import 6,2 százalékát és ezzel a harmadik legnagyobb részét. Úgy tűnik, hogy a kínai energiapolitikai módszerek az EU-t is befolyásolták. Kína hosszú ideje jó kapcsolatokat ápol Irakkal, Iránnal és más Közel-Keleti országokkal, de úgy tűnik, hogy az energiaforrások diverzifikációjának szükségessége arra kényszerítette az EU-t, hogy adja fel az elveit és kövesse a gazdasági szükségességet. Kazahsztán a két ország szintén közös olaj exportőre. Kína az olajat Szudánból is vásárolja, és ez az ország szerepel a nyugati hatalmak által tiltó listára tett országok jegyzékén is. Kína importált Venezuelától is, amely a 2007-es évben azon országok közé tartozott, melyek „bosszantani” akarták az Egyesült Államokat, ezért nem voltak túl népszerűek a nemzetközi politikában. Ez nem meglepő a kínai politikától, de az EU Iránnal való kapcsolata annál érdekesebb, már csak azért is mert Irán 2018-ig embargó alatt volt, amelyet 2005-ben szigorítottak meg. Az EU pedig „jó kapcsolatot ápol” az Egyesült Államokkal. Ezenkívül Kína 2007-ben bejelentette, hogy gázfogyasztásának hiányzó részét LNG formájában kívánja pótolni és 25 évre kötött megállapodást Iránnal LNG vásárlásra vonatkozóan.

- Összefoglalva az EU és Kína közötti egyre szorosabb és szorosabb energiaügyi együttműködés okait egyértelművé vált, hogy közös politikai és gazdasági érdekeik miatt az együttműködés nélkülözhetetlen. Ezek az érdekek, például az USA politikai

nyomásgyakorlása, a világgazdaság központjának Ázsia felé történő elmozdulása, a közös energiabeszerzési régiók, az energiaforrások csökkenő mennyisége azt eredményezték, hogy Kína legitimitást kezd nyerni a nemzetközi politikai térben. Ezek az okok 2006-ban magasabb szintre kényszerítették a két hatalom diplomáciai együttműködését.

- További egyezési pont, hogy egymástól függetlenül mind a két hatalom nagyjából azonos jövőbeni célokat tűzött ki maga elé az energiapolitikában, mint például az energiaforrások diverzifikációja, a CO<sub>2</sub> kibocsátás csökkentése, valamint a megújuló energiaforrások fejlesztése és egyre nagyobb arányú részesedése az energia mixben.
- A közeledés másik fontos területe az FDI, ami az EU-ban beáramlást és kisebb mennyiségben az európai tőke Kínába áramlásának megkönnyítését jelenti. Ez az arány a kínai tőke Európába áramlása felé erősen elbillent 2007-ben.
- A kereskedelmi megállapodások is közeledést eredményeztek a két hatalom között, mert Kína próbálta megállapodásokkal lebontani a kínai áruk beáramlását nehezítő vám és adminisztratív akadályokat. Ilyen védő és büntető vám problémák az Egyesült Államokkal szemben is nehezítette a kínai termékek egyre növekvő értékesítését, amely a Kínai gazdaság növekedését csökkentette volna termeléskorlátozással, a raktárkészletek felhalmozódásával.

- A technológia transzfer a 2007-es évben egy súlyos kérdés volt, amelyre nagyon nagy szüksége volt Kínának. Kínának kellett a technológia, amelyet az EU-ban fejlesztettek ki és ezt szorosabb megállapodások kötésével, vagy európai FDI formájában juttatta be Kínába, vagy legalizálta megszerzésüket államközi megállapodások útján. Sok botrány volt a kínai NOC körül világszerte, hogy Kína akár kiber-támadásokkal és technológia lopásokkal is képes volt technológiát beszerezni.
  
- A kőszén importáló országok esetén sikerült részleges egyezőséget kimutatnunk, bár itt hasonló a helyzet áll fent, mint a földgáz esetében, hiszen minimális importra szorult Kína 2007-ben, és csak magas fűtőértékű kohászati fekete kőszén importált. Ezzel szemben az EU 214 358 000 tonna kőszén importált. Nyilván több mennyiségű energiaforrás importálásához nagyobb mennyiségű importőrré van szükség. Közös importőrként tudjuk felmutatni Oroszországot, aki az EU első számú, még Kínának a negyedik számú importőre volt 2007-ben. Továbbá, Ausztrália az EU harmadik míg Kína második legnagyobb importőre volt. Az EU második legnagyobb importőre Dél-Afrika, negyedik pedig Kolumbia, továbbá ötödik az USA és végül Indonézia. Ezzel szemben Kína a legtöbb kőszén Mongóliából importálta, valamint Kanadából, mint harmadik legnagyobb importőr. Így egyezőséget a kőszénimport terén Oroszország és Ausztrália kivételével még nem tudunk felmutatni 2007-ben.

## **Politikai és energetikai eltérések a két hatalom között 2017-ben**

- Kína diplomáciájában az elmúlt 10 évben változás következett be, amelyet sok tényező, köztük az elnökváltás is indokolt. Kína egyszer a régen alkalmazott realista külpolitikáját kezdi részlegesen feladni, és felismerte, hogy kénytelen a neo-liberalista politika felnyitni. Kénytelen nemzetközi partnerségeket létrehozni (melynek 4 fajtáját mutattuk be) és kénytelen állami szinten partnereket találni magának, mivel szüksége van a hivatalos nemzetközi támogatásra az USA és a többi nagyhatalom növekvő befolyásával szemben. Kína a saját terjeszkedését és kereskedelmi hálózatépítését, valamint tőke kihelyezését is legitimizálva azt az újdonságot találta fel a diplomáciában, hogy ő „fejlődési békét” kívánja elősegíteni a Közel-Keleten, ellentétben az Európai Unióval „beavatkozó” politikájával szemben. Azaz a MENA térség fejlesztésével kíván Kína véget vetni az ellenségeskedésének, nem pedig az európai módszerrel, amely a jogi és demokratikus alapok megteremtésén fáradozik a térségben. Ezt az állami diplomácia fokozottabb szereplésében és a kínai nagyvállalatok mérsékeltebb diplomáciai szerepvállalásának mondanám, amely pusztán stratégia váltás az öntudatukra ébredt MENA országok esetében, akik már igénylik a kínai állami diplomácia meglétét. De a cél most is ugyan az, mint 2007-ben, még hozzá, hogy további befektetéseket tudjanak eszközölni a MENA országokban, ahonnan az energiaforrások túlnyomó importja érkezik, továbbá, hogy ezeket a stratégiai befektetéseket később a „selyemút” néven fel tudják használni a kereskedelmi piacszerzésre is, így dupla haszon van ugyan azon a befektetésen. Kedvezményes tőkekihelyezéssel a kínai

vállalatoknak jelentős munkákat is biztosítanak. Az eladósított államok, ha még sem tudják fizetni a kölcsönt, akkor pedig stratégiai pontok megszerzése is a harmadik hozadéka lehet a projektnek (Pl: Pireusz vagy Colombo kikötője). Ezeket a partner országokon keresztül beáramolnak, több különböző forrásból (diverzifikált módon) az energiaforrások, és kifelé már a kínai áruk folynak visszafelé. Így tulajdonképpen Európa is sokkal könnyebb préda lesz a kínai termékeknek. Az Európai Unió a 10 év alatt nem sokat változtatott energia diplomáciáján, ellentétben a Kínaiakkal. Az EU energiastratégiáján erős USA befolyás látszik, de a tárgyalási stratégiák, partnerségek és külügyi „terjeszkedése” közel sem olyan intenzív, mint a kínai. Annyi törekvés látszik, hogy Kínával próbálja erősebbre fűzni a kapcsolatot, amely a MENA országok esetében különösen hangsúlyos, mivel energia beszerzési szempontból az EU-nak nagyon jelentős. De nincs változás abban sem, hogy az EU még mindig energia hordozókat vásárol, míg a Kínaiak vagy a már megvásárolt energiát termelik ki, vagy gazdasági szempontból is jelentős előnyt biztosító intézmények vagy infrastrukturális fejlesztésekkel járulnak hozzá a kitermeléshez az adott országban.

- A nagyvállalatok bevonása a külpolitikába, mint egyedi vonása a Kínai energiapolitikának továbbra is megmaradt, csak kissé burkoltabban kerülnek szerepbe, mint infrastruktúrát és befektetéseket építő vállalatok, a diplomáciai szintéren pedig az kínai állam került inkább előtérbe. Annak ellenére, hogy a nagyvállalatok jelentős része magán tulajdonba került, illetve igyekeztek még az energia szektort is kissé kinyitni, továbbá a

veszteséges vagy nem kardinális üzletágakat kiszervezni állami tulajdonból, de a jelentősége a nagyvállalatoknak a selyemút egyes pontjainak kivitelezésének megkezdésekor ismét felértékelődött.

- Kína 2007 körül még csak kereskedelmi hajóinak (főleg energia szállító hajóinak) védelmében vetette be hadihajóit, mára viszont már sokkal több helyen használja őket egyrészt erő demonstráció, másrészt kardinális kereskedelmi útvonalak biztosítására. Felfegyverzett központtal is rendelkezik már Kína Djiboutiban. Kína fegyveres műveleteket is végrehajtott a Közel-Keleten állampolgárai védelmében. Az EU nem bocsátkozott eddig semmiféle katonai jelenlétbe, vagy fegyveres kereskedelmi támogatásba Kínával ellentétben energetikai érdekből.
- Az EU politikájával szemben a kínai tekintélyelvű kapitalizmus modellje lenyűgözi a legtöbb Közel-Keleti hatalmat, amelyek úgy tekintenek a Kínával történő kooperációra, mint a lehetőségre, amellyel ellen tudnak állni a nyugati nyomásnak, amelyek kormány reformokat és emberi jogokat követelnek a fejlesztési támogatásokért és a befektetésekért cserébe. A Kína által exportált termékek és a fejlett technológiák megerősítik inkább az uralkodó rezsimit a Közel-Keleten. Az USA már javasolta is az EU-nak, hogy szorosan kövesse a kínai tevékenységet a Közel-Keleten. (Lons, et al., 2019)
- Néha a Közel-Keleti országok Kínát felhasználják arra, hogy visszavágjanak, vagy alkudozzanak az EU-val vagy az USA-val.
- Kína fegyvert és katonai drónokat szolgáltat a MENA országoknak.
- Kína 2006-ban felismerte az LNG-ben rejlő lehetőségeket, és nagyon nagy erővel kezdett LNG- terminálokat építeni, továbbá

LNG elosztó központtá is kíván válni, míg az EU csak 2014-ben ismerte fel ezen energiahordozó jelentőségét.

- Kína pozíciója a nemzetközi politikában igényel némi támogatást az USA-val szemben, ezért igyekszik az EU-t, mint hangsúlyos és legitim nemzetközi szereplőt minél szorosabban a maga oldalán tudni, ezzel egyidőben jelentős piacot is jelent az EU. Ami pedig az USA számára jelentős probléma, hogy Kína az EU-val ellentétben Oroszországot is a legmagasabb szintű partnerének tekinti. Mikor az USA választásra kényszerítette Kínát, akkor Kína Oroszországot választotta. Ellentétben az EU-val, mikor USA nyomásra az EU minden szempontból igyekezett Oroszországot kiiktatni az energiastratégiájából.
- Jelentős mennyiségű kínai FDI érkezett az EU energia szektorában, főleg az energia szolgáltató szektorba. Az EU-nak nem sikerült az energia szektorban jelentős részesedést szerezni Kínában. (Huang, 2018)
- Míg az EU tudta energiafogyasztását mérsékelni, addig Kína energia fogyasztását növelte, és pont azon energiahordozókból sikerült neki jelentős többlet import igényt kialakítania, amik többszörösen függő viszonyba helyezik őt, ez által lényegesen kiszolgáltatottabb lett megnövekedett energiafüggősége miatt, mint 2007-ben.
- Kína a megújuló energiák terén lehengerlő erőfeszítéseket tett és megcélozta az innovatív energiák vezető nagyhatalommá válását. Habár az EU-ból származó technológia transzfer ebben nagy segítségére van, ezért is szorgalmazza a szorosabb együttműködést az EU-val.



- Kína a legnagyobb földgáz importáló országgá vált.
- Kína 2019-ig Katar és az USA kivételével teljesen más forrásokból szerezte be földgáz szükségletét, mint az EU. 2017-es energia import táblázat alapján Kína sokkal jobban támaszkodott a Közel-Keleti országok, Ázsia és Ausztrália gáz importjára, mint az EU. Az EU főleg Oroszországra, Norvégiára és az afrikai országokra hagyatkozott. Líbia volt az egyetlen Közel-Keleti ország az importőrök listájában.
- Szén import esetén is találunk eltérést a két nagyhatalom 2017-es importőrei között. Az EU legnagyobb importőre Oroszország, míg Kína esetében Indonézia. Ausztrália régi importőre szintén Kínának és Indonéziával együtt le tudják fedni a 2/3-át a Kínai importnak. Ausztrália és Indonézia megtalálható az EU szén importőrei között, de lényegesen kisebb mennyiséggel, így Ausztrália csak a negyedik, míg Indonézia a hatodik helyen van az EU 2017-es szén importőrei sorában. Érdekességként emelném ki az USA-t mint közös importőrt, csak az EU esetében a harmadik legjelentősebb, míg Kína esetében csak az ötödik legnagyobb. Kína jelentős mennyiséget importál Mongóliából, míg az EU második legnagyobb importőre Kolumbia, hetedik legnagyobb pedig Kanada. Így elmondhatjuk, hogy Kína inkább Ázsiai és Ausztrál régiókra támaszkodik ellentétben az EU-val, aki az amerikai kontinensre és Oroszországra támaszkodik túlnyomó részt és csak kis részben Ázsiára és Dél-Afrikára.

## **Politikai és energetikai egyezőségek a két nagyhatalom között 2017-ben**

- Kína sajnos nem tudja tovább folytatni a nem beavatkozás külpolitikáját, hanem az EU-hoz hasonlóan, mint nagyhatalom kénytelen bizonyos országok belügyeibe oldalt választani. Ilyen volt a Szír eset is.
- Azért, hogy az EU tudja tartani a lépést a MENA országokban próbálja Kínát minél közelebbi partnerségre sarkalni, amibe Kína partner, de valójában a kereskedelmi hozadéka miatt. Ezért is történt, hogy 2012 májusában a rendszeres EU-Kína magas szintű energia találkozón megegyeztek egy további fejlesztésén az energia együttműködésüknek. A Nemzeti Energia Igazgatósága a Kínai Népköztársaságnak és az Európai Bizottság aláírtak egy Kína-EU Együttes Nyilatkozatot az Energiabiztonságról. Ebben lefektették, hogy mindketten „energia fogyasztók”, azaz vásárlók és stratégiai partnerek. Eddig Kína nem is kötött stratégiai partnerséget nem energia szolgáltató országgal! 2012 Júliusában létrehozták az EU-Kína Energiabiztonsági Munkacsoportot, amely 2013 februárjában tartotta első ülését Pekingben. Itt határozták meg az együttműködési ütemtervük alapját a rövid távú együttműködési céljaikat, amely főleg földgáz infrastruktúra, intelligens hálózat, hálózati kapcsolat a megújuló energiákhoz, biztonságos üzemeltetés és nagy teljesítményű hálózat üzemeltetés, tengeri szélenergia, napenergia hasznosítás, ösztönző mechanizmusok modellezé a megújuló energia és energia stratégia problémáira. Létrehozzák az Európa- Kína Tiszta Energia Központot az EU támogatásával, valamint kidolgozzák a Kína-EU Energia Kooperáció Ütemterv 2020- at, amely négy szekcióból áll és az

együtműködés különböző területeit írja le, de ebből a kettes szekció fókuszál az energetikai együtműködési folyamatokra. Amely elemzi a kormányok vezette, közös kutatási és vállalkozási projekteket. Valamint körbe írja a kritikus kérdéseket az energetikai együtműködés terén a két hatalom között, továbbá javaslatot tesz azok együttes kezelésére. Végül pedig áttekintést nyújt az EU és Kína közös anyag felhasználásáról különböző kooperációs modellel. A többi szekció is tartalmaz érdekes pontokat, mint például energiabiztonság, energiaszállítás, energiaszállítók, a fő közös lépéseket a négyes szekció tartalmazza, amelyet 2015 és 2020 között kívánnak végrehajtani, továbbá a megállapodást hogyan kívánják implementálni ezt a megállapodást a saját jogrendjükbe. (Europe-China, 2015)

- Néhány európai vállalat kísérletezik együtműködéssel Kínával az Afrikai országokban. Ugyan ezen együtműködések kiterjesztése a Közel-Keletre segíthetne az EU-nak megérteni a kínai fejlesztési gyakorlatokat kiismerni és elősegíthetné az európai nézetek elterjedését néhány kutató szerint. Az európaiak tudnának know-how-t, tapasztalatot és hálózatokat biztosítani, amiket gazdasági haszonná lehetne visszafordítani.
- Mindkét hatalom energiastratégiája az import energiaszolgáltatók és a tranzit útvonalak diverzifikálását célozta meg. Mindkét hatalom a földgáz és a megújuló energiaforrások fokozott felhasználásával kívánja elősegíteni a környezetvédelmet, csökkent CO2 kibocsájtást. Az energia hatékonyságot és a megújuló energiák, alternatív energiák fejlesztését, gyakoribb felhasználását kívánják

hangsúlyozni. Ezen célok elérésére mindkét hatalom jelentős előre lépéseket is tett.

- Mindkét nagyhatalom felismerte az Északi régióban rejlő energetikai lehetőséget és ezért lépéseket is tettek, hogy onnan is tudjanak energiaforrásokat nyerni. Mindketten indultak a megfigyelői státusz megszerzéséért az Arctic Council-ban.
- Mindkét hatalom kőolajból és gázból szorul jelentős importra, amely 2007-ben Kínára még nem volt igaz (mivel gáz nem kellett neki), de 2017-re egyforma megnövekedett importfüggőséggel rendelkeznek.
- Közös olaj importáló országaik: Oroszország mind a két hatalom első számú importőre volt 2017-ben, Irak az EU harmadik, Kína negyedik legnagyobb importőre, Szaúd-Arábia EU negyedik, Kína második legnagyobb olaj szolgáltatója, Irán pedig az EU hetedik, Kína ötödik legnagyobb importőre volt. Norvégia az egyetlen olyan jelentős olaj szállító aki csak az EU-nak szállít, de neki a második legnagyobb importőre. Angola pedig Kína harmadik legnagyobb importőre volt az 2017-ben és nem szállít az EU-nak. Ebből is látszik, hogy Kína jobban támaszkodik a MENA országokra olajexport terén, mint az EU.
- A közös gáz szállító országok esetén kiemelhetjük Katart, mint Kína harmadik és az EU ötödik legnagyobb LNG importőrét 2017-ben, de további közös szállítót, valószínűleg ugyan kis százalékban, de az USA-t rejti (részlegesen) a 36-os ábra EU harmadik legnagyobb importőreként, hiszen akkor még az amerikai LNG versenyképes árban volt elérhető. 2017-es import adatokon még Kína oldaláról nem tűnik fel Oroszország, mint jelentős importőr,

pedig már akkor kisebb mennyiségben LNG-t beszeriztek tőlük. De akkor már az EU jelentős import függősége mind olaj mind gáz import terén tisztán láthatjuk kutatásunk alapján 2017-ben. Miután 2019-ben épül meg a „Power of Siberia” gázvezeték Kína és Oroszország között, addig viszont már az LNG szállítás megnövekedése miatt is feltűnik Oroszország a 2018-as energia mixben. Ugyan nem fogja elérni a kínai orosz függőség az EU szintjét, de az egyik legrelevánsabb szállítója lesz Kínának. Ez lesz az a pont, amikor Kína import dependenciája az EU-val mutat majd egyezést!

#### **4. Következtetések:**

1. Az Európai Unió és Kína gazdasági növekedése egyaránt egyre inkább energiafüggő. A két hatalom energiapolitikája nagymértékben különbözik, mivel Kína nagymértékű gazdasági növekedésének alapfeltétele a feltétel nélküli nagy mennyiségű és gyors energiatermelés, de az első, 1970-től 2007-ig terjedő időszakban ez a különbség nem volt ennyire nyilvánvaló. Bár a fenntartható fejlődés és a fenntartható energiapolitika irányvonalai már a hetvenes évektől kezdtek kibontakozni (1972 - ENSZ Konferencia az Emberi Környezetről; 1972 – Római Klub; 1987 – Brundtland Jelentés; 1992 – Rio Deklaráció – Agenda 21; 2000 – Millénium Deklaráció), az 1970-től 2007-ig terjedő időszakot mégis elsősorban a fosszilis energiahordozókért folytatott verseny jellemezte, mivel a gazdasági fejlődés és az ehhez szükséges energiaellátás biztosítása elsődleges volt még akkor is, ha ezt

elsősorban a környezetet károsító fosszilis energiahordozók használata révén tudták kielégíteni.

Kutatásaink alapján az első hipotézisre a válaszunk igen. Azaz valóban 2007-ig a fosszilis energiahordozókért folytatott küzdelem volt az elsődleges célja az EU-nak és Kínának, és ez a törekvés mind az energiabiztonságukat, mind az energiastratégiájukat meghatározta.

2. A vizsgált 10 év alatt az Európai Unió és Kína energiapolitikája és energiadiplomáciája nagymértékben változott. Ennek legfőbb okai a klímaváltozás és a fosszilis energiahordozók használatából következő környezetszennyezés és annak ökológiai és közegészségügyi következményei, de szerepet játszott a fosszilis energiahordozók kiaknázásának költsége és a kitermelés jogának megszerzése körüli nehézségek is. Ez tükröződött a nemzetközi környezetvédelmi politikában és az ezt alátámasztó nemzetközi egyezményekben és környezetstratégiai célkitűzésekben is (2012 – Rio Earth Summit; 2015 – Sustainable Development Goals (SDG) – ENSZ Közgyűlés határozata). Jelenleg Kína a világ legnagyobb kibocsátója az üvegház-hatást fokozó gázoknak ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ , fluorizált gázok: hidrofluor-szénhidrogének (HFC), perfluor-szénhidrogének (PFC), kén-hexafluorid ( $\text{SF}_6$ ) és nitrogén trifluorid ( $\text{NF}_3$ ), mind szintetikus ipari termékek), energiatermelője és energiafogyasztója. Ezért az energia-éghajlat-politikai fejlemények és a nemzetközi álláspontok vizsgálata rendkívül fontos, hogy megértsük és kezelni tudjuk a globális energia- és éghajlat-irányítási akadályokat.

Kutatásaink alapján a második hipotézisünk is igaznak bizonyult. Annyi kiegészítéssel, hogy a fosszilis energiahordozók még mindig uralják a piacot, ami egyrészt a jelenlegi helyettesíthetetlenségükből adódik, de hatalmas gazdasági érdekek is vannak a háttérben. És mint a fosszilis tüzelőanyagok kereskedelmének kiegészítése, megjelent a termék kereskedelem is. Így a kettő most már összekapcsolódva van jelen a világgazdaságban. Ezt támasztja alá a két funkciós selyemút és az EU által megfogalmazott jó energetikai kapcsolat a MENA és afrikai országokkal, hogy a későbbiekbe arra kereskedelmi kapcsolatot is lehessen építeni.

3. Az energiabeszerezési régiókban és az energiastratégiában szintén komoly változások történtek az elmúlt 10 évben, elsősorban a megújuló energiák részarányának növelése és az energiatakarékosság terén, továbbá annak érdekében, hogy a fosszilis energiefajták közül elsőként a leginkább szennyező energiahordozók használatának csökkentése majd későbbi eliminációja valósulhasson meg (főként a szén és kőolaj hagyományos üzemanyagként történő hasznosítása). Bár az energiahordozók között még mindig a fosszilis energiaforrások vannak túlsúlyban, Európának több országában (természeti adottságaiktól függően is) egyre nagyobb arányú a megújuló energiefajták hasznosítása. Kínában ez a tendencia a gyakorlatban még alig érzékelhető, de az utolsó évtized környezetszennyezésének folyamatos emelkedése és ennek egészségügyi következményei, a klímaváltozás egyre inkább érzékelhető hatásai továbbá a nemzetközi politikai nyomás új energiastratégiák kialakítását követelték meg, amint ez látható a

Kínai Népköztársaság utolsó kettő ötéves tervének alakulásában. Az utóbbi tíz év energiapolitikájának változásai és az exponenciális mértékű technológiai fejlődés figyelembevételével felbecsülhető az energia-mix előrelátható alakulása 2050-ig, bár maradnak jelen tudásunk szerint meg nem válaszolható kérdések (például a fúziós energia alkalmazásának jövőbeli technológiai lehetőségei). Figyelemre méltó a körkörös gazdaság energiapolitikai jelentősége és annak politikai realitása is, tekintettel az így nyerhető erőforrások energetikai hasznosítására.

Harmadik hipotézisünk is igaznak bizonyult, amelyet a 10 év alatt nagymértékű fejlődést mutató technológiai fejlesztések és a technológia transzferre helyezkedő nagyobb hangsúly is alátámaszt.

4. A nemzetközi nagyhatalmak politikai kapcsolatai szintén változtak mind az energiaellátás függvényében mind a nemzetközi piacok felosztásának tekintetében: az egyoldalú gazdasági – politikai dominanciára való törekvés sokszor aggasztó jelei mellett a közös fenntartható gazdasági platformok kialakításának is vannak új lehetőségei, melyeket egyaránt meghatároz a globalizáció és a jelentős mértékben energiaellátásra épülő interdependencia, ahol az energiahordozókon kívül egyre nagyobb mértékben megjelennek az energetikai-technológiai fejlesztések és a nemzetközi tudástranszfer. Az energiefogyasztás terén inkább még Európában érzékelhető jelentős változás, de ez már Kínában is elkezdődött. A két hatalom nemzetközi szintén való mozgásában is tükröződnek a kialakuló erőviszonyok: Kína egyre erősebben törekszik arra, hogy tulajdonrészeket vagy kizárólagos tulajdonjogot szerezzen



nemzetközi nagyvállalatokban (pl. a svéd Volvo személyautó részlege már 100% -os kínai tulajdonban van). A vizsgált időszakban csupán elkezdődött egy átrendeződés a világpolitika hatalmi struktúrájában, ahol Kína egyre nagyobb szerepet játszik, bár fejlődése nem egyenletes, komoly környezeti, gazdasági és szociális problémákkal küzd.

A kutatómunka alapján alapján a negyedik hipotézisre is igen a válasz.

### **További kutatási következtetések:**

A kínai gazdaság egy elnyújtott lassulási folyamatba kezdett 2017. év elejétől, ami még jelenleg sem ért véget. Ezt a lassulást legfőképpen az energia szolgáltató országokban lehetett érezni a legjobban. A kínai gazdaság jelenleg több nehézséggel küzd, amely arra vezethető vissza, hogy a gazdasági transzformációkor a kínai állam nem a gazdaságpolitikát reformálta meg, hanem a gazdaságot közvetlen beavatkozásai által. Így a gazdasági fejlődés során sok torzulás keletkezett a kínai gazdaságban, ahogy fejlődött, amely most válik fokozottan láthatóvá. Ugyan egy kiváló példája a torzulásnak Kína adósság problémája, amelynek jelentős részét okozta a (nem feltétlenül mindig gazdaságosan működő) nagyvállalatok finanszírozása állami utasításra a kínai bankok által. Már gazdaságilag az is baj, ha az állam finanszíroz bizonyos piaci szereplőket, de az különösen baj, ha nem az államháztartásból, hanem a bankokon keresztül. További ilyen torzulás a közepes jövedelem csapda is. A szakirodalmak szerint ezek a torzulások miatt Kínának el kellene gondolkodnia egy új növekedési modell kifejlesztésén, mivel a régi modell csak fokozza a torzulásokat. A gazdasági lassulást akadályozná meg az innovatívabb termelés. „Kína jövőbeli sikere vagy épp sikertelensége azon múlik, hogy tudja-e majd

kapacitását úgy növeli, hogy a technológiát az ország erőforrásaihoz és intézményi adottságaihoz mérten alkalmazva jusson feljebb az értékláncban.” (Huang, 2018) Ebből az következik, hogy Kína felismerte az új technológiák minden eddiginél nagyobb szükségességét akár az energiatermelés (megújuló energia), akár az energia kitermelés (nehezen elérhető energiaforrásainak innovatív úton történő kitermelése), akár az energiateranszfer (csővezetékek, elosztó központok, infrastrukturális fejlesztések szárazföldön és vízi utakon), de az ipari termelés terén is. Hiszen az energiaforrás igény elsősorban az ipari termelés és szállítás alapbástyája. Így a 2017-es évre a technológia iránti igény erősen felértékelődött, amely a technológia transzfer felerősödésével járt. Kiút a technológia transzferhez egyrészt a felső kategóriás termékek gyártása Kínában, olyan külföldi cégek beruházásai által, akik elfogadták, hogy gyártásukat kihelyezzék Kínába (a kínai szabályozásnak megfelelően, ami szükségessé teszi kínai résztulajdon létét ezen intézményeknél). Így a technológia és a gyártási know-how is bekerült az országba, az oly sokat emlegetett (nem alaptalanul) kínai szellemi tulajdon „lopás” nélkül. A másik útja a technológia transzfernek a nemzetközi együttműködés olyan technológiailag fejlettebb országgal vagy hatalommal, aki egyéb előny szerzése végett megosztja Kínával addigi kutatási eredményeit. És itt kerül elő az Európai Unió. A közös Európa- Kína Tiszta Energia Központ, és a fokozott innovációs együttműködések az EU és Kína között mind a technológia transzfer legális útját kívánják megteremteni Kína javára. Hiszen nem titkolt célja Kínának, hogy a megújuló energiák terén innovációs és termelési nagyhatalom legyen. Erre irányuló jó példa a pár év alatt napelem nagyhatalommá válása Kínának, vagy a Lítium források kézbentartása miatti akkumulátor gyártóvá válás, továbbá az elektromos

autók terén történt térhódítása is. Az EU még a MENA országokban is próbálkozik közös fejlesztésekbe bocsátkozni Kínával, így még több innováció kerül át Kínához.

Ezen elméletet egy nagyon friss esemény igazolja, amely a kutatómunka befejezésekor történt, de fontos és kiemelendő esemény a konklúziók igazolásához. A 2020-ban világjárvánnyá fejlődött korona vírus nagyon sok hozadékkal jár a világgazdaságban, amellyel egyidőben zajlik az „olaj háború” is. Kína az összes olyan vállalat részvényét felvásárolta a tőzsdén, amely felső kategóriás termékeket gyártott és jelentős (külföldi) innovációt hozott az országba. Mikor azok részvény árai jócskán lezuhantak a vírus kitörésekor és tombolásakor Kínában!

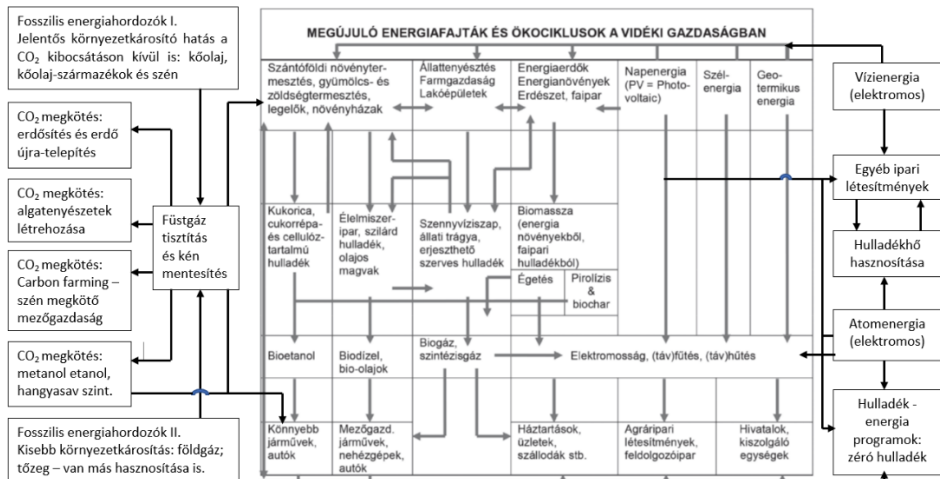
Kínával a partnerségi viszony kialakítása komoly nehézségekbe ütközik, mivel Kína a realista elveket követve kizárólag saját érdekeit szem előtt tartva intézi kül- és belpolitikáját. Ez így kimondva nagyon szigorúan hangzik, viszont vizsgáljuk meg Kína „két arcú” politikáját. Kína a neoliberais utat követve, a nemzetközi protokolloknak megfelelően tárgyal az EU-val, mint két nagyhatalom. És ugyan ezen idő alatt minden egyes tagállammal is tárgyal, és partnerségi megállapodásokat köt a realista utat követve. A tagállamokat a nagyobb bevétel reményében és a kiemelt partneri viszonyt kilátásba helyezve használja fel egymás ellen, hogy így minden tagállam piacára eljuthasson. És sajnos megállapításunkat egy 2020-as szomorú példával, mint aktualitás is alátámasztanánk, hiszen Kína „önzetlen” segítséget nyújtott elsőként a korona vírus által legjobban sújtott európai tagállam, Olaszország részére. Majd bőséges piaci hasznot hajt a bajba jutott összes európai tagállam orvosi felszerelésekkel történő ellátásához, amelyért a tagállamok szinte harcot vívnak.

Az Európai Unió véleményünk szerint a partnerségi kutatások és projektek, továbbá egyéb üzleti együttműködés során egy fontos tulajdonságát nem ismerte fel a kínai nemzetnek. Kínai tanulmányaink is azt támasztják alá, hogy közös üzletbe (amely valóban termel is profitot) fogni lehetséges egy kínaival, de szinte kizárt dolog, hogy az hosszú távon fent is marad a partnerség. Ugyanis előbb, vagy utóbb, ha valóban nyereséges az üzlet, akkor a kínai üzlettárs mindent meg fog tenni a teljes részesedés megszerzésére. Ugyanezen stratégiát megfigyelhetjük a selyemút stratégiai pontjainak szépen lassan kínai kézbe kerülése és a kínai részvényfelvásárlás esetében is.

Az Sarkvidéki régió, mint új energia szolgáltató régió fontosságát ki kell emelnünk. Mindkét vizsgált nagyhatalom jelentős reménységeket fűz hozzá. Az Európai Unió a fosszilis energiahordozók kitermelésében érdekelt, hogy a szolgáltatók diverzifikálásában még további energiahordozó szolgáltatókat találjon magának. Sajnos környezet és állatvédelmi elvei miatt viszont az Északi Tanácsban több európai tagot is sikerült maga ellen fordítania. Míg Kína több szempontból is érdekelt az északi régióban, amelynek oka főleg a fosszilis energiahordozók megszerzése. Ezen téren Oroszország kiváló szövetségese. További érdekei az északi régió alatt fekvő ásványkincsek megszerzése, és az északi tengeren történő teherszállítás, amellyel mind áru, mind energia hordozókat is sokkal rentábilisabban tudná szállítani. Kína sem népszerű az Északi Tanácsban, de Oroszország nagyon jó szövetségese.

A jövő energiapolitikáját befolyásoló tényezők közül tehát a legfontosabb két, egymással ellentétes irányú folyamat határozza meg: a klímaváltozás és a klímaváltozást kísérő ökoszisztéma károsodások következtében

erősödő gazdasági, szociális és politikai nyomás és az ezzel ellentétes tendencia, melyet a világ egyre növekvő energiaszükséglete és a fosszilis energiaforrások jelenlegi nagyarányú felhasználása jellemez (2. ábra). Ennek feloldása csak úgy lehetséges, ha a fosszilis energiák közül elsősorban a szén és olaj alapú technológiák kivezetését, a környezetileg kevésbé káros földgáz és atomenergia átmeneti erősítését párhuzamosan a megújuló energiarendszerek fejlesztésével és egy rendszerbe való összekapcsolásával a termelési és felhasználói rendszerekkel alkalmazzuk. Ez lényegében egy olyan körkörös gazdaság kialakítását jelenti, melynek szerkezeti kereteit az energia-nyersanyag/késztermék/szolgáltatás-zéró hulladék rendszer szabja meg. Ennek a rendszernek a tudományos és technológiai alapjai részben már megvannak és rendkívül gyorsan fejlődnek (elektromos meghajtású járművek, napenergia, a geotermikus energiahasznosítás, direkt és indirekt megoldásai pl. hőszivattyús rendszerek). Ezeknek a rendszereknek kapcsolatait illusztrálja a 2. ábra, ahol a fosszilis energiatípusok kapcsolata a komplex, megújuló energiarendszerekkel és azok hasznosításából keletkezett szennyezőanyagok megkötése, az atomenergia és a vízenergia integrációja, továbbá a széndioxid-megkötés (carbon sequestration, carbon capture) módszereinek egy rendszerbe való kapcsolása látható. Nagyon lényeges tényező a széndioxid megkötése, amelynek módszerei szervesen beépíthetők a komplex energiarendszerekbe, tekintettel arra, hogy sok esetben ezek a technológiák új üzemanyagfajták előállítását is magukban foglalják (metanol, bioüzemanyag).



2. Ábra: A fosszilis energiafajták kapcsolata a komplex megújuló energia rendszerekkel. Forrás: Némethy (2018) alapján, saját szerkesztés

## 5. Új kutatási eredmények:

A kutatási eredmények alapján a közeli jövőre az alábbi forgatókönyvek fogalmazhatók meg:

1./ Legvalószínűbb forgatókönyv 15- 20 éves távlatban, hogy továbbra is a fosszilis energiahordozók fogják uralni a két hatalom energia mixét, amelyben emelkedő százalékot fognak mutatni a megújuló energiák. A CO<sub>2</sub> kibocsátás csökkeni fog, de véleményünk szerint főleg az áruszállításban és a közlekedésben még a fosszilis tüzelőanyagok fogják képviselni a fő irányvonalat. A villamos energiatermelésben láthatjuk majd a megújuló energiák előre törését.

2./ Kevésbé valószínű, de lehetséges forgatókönyvként látjuk az eddig a megújuló energiák gátjait okozó faktorok megoldását. Ilyen gát volt eddig a megtermelt energia tárolásának megoldatlansága. Mivel az akkumulátorok sem képesek nagy mennyiségű energiát, hosszútávon,

rentábilis áron, jelentős veszteség nélkül tárolni, így nem lehetett energiát raktározni. Ha viszont az elkövetkező 15-20 évben az energia tárolására fel tudják találni a megoldást, akkor a megújuló energiák aránya akár 50%-ig is fel tud menni a két hatalmon energia mixében.

3./ A legkevésbé valószínű forgatókönyv, hogy az innovációs és technológiai kutatások során új energiaforrásokat találnak fel, vagy a már feltalált (Pl.: hidrogéncella, fúziós energia) energiaforrások megfelelő felhasználását elterjesztenék a világba, akkor is 15-20 év alatt a fosszilis tüzelőanyagokat háttérbe lehetne szorítani.

*A vizsgálatunk alapján kimondhatjuk, hogy Kína esetében erős „taktika” váltást véltünk felfedezni az energiapolitikája terén.* Ez lehet az elnökváltás (Xi Jiping 2012-es hatalomra kerülése) vagy a gazdasági hatalomból a nagyhatalmak közé lépésének következménye, de véleményünk szerint inkább mindkettő együtt. Az állam eddig csak a legfontosabb külpolitikai partnerek felé jelent csak meg, mint a diplomácia résztvevője. Nem is feltétlenül fontos energetikai partnerek esetében, hanem nemzetközi szintén fontos szereplők felé, ilyen volt az EU is. Az energiadiplomácia oroszánrészt a „nemzeti bajnokoknak” szánt nagyvállalatok (NOC-k) hajtották végre, nyilván szigorú állami utasításokat követve, java részt állami finanszírozás mellett. 2017-re az állam, mint diplomáciai szereplő átvette a nagy részét az energia diplomáciának és az NOC-k pedig a háttérből hajtják végre (természetesen ugyan úgy állami utasítások és tőke alapján) feladataikat. Tulajdonképpen a Selyem Út befektetéseit és infrastrukturális fejlesztéseit, majd azok esetleges bekebelezését (ha fizetésképtelenné válik a partner, vagy más taktika alapján megszerzését) az NOC-k hajtják végre. (Pireus, Colombo kikötői)

A másik változás, amit nagyhatalomként már nem tud megtenni Kína, az úgynevezett „kimaradás” politikáját nem tudja folytatni. Eddig szigorúan próbálta távol tartani magát az országok belső ügyeitől és az országok közötti konfliktusoktól. Sajnos mivel a nagyhatalmak közé emelkedett, így akarva akaratlanul abba a helyzetbe került, hogy oldalt kellett választania és ezzel beavatkozni az országok belső politikájába, ami pedig kihatott a nemzetközi politikára is. Ezáltal az eddig pártatlan gazdasági szereplő egy szinttel feljebb lépett a világ nagyhatalmai közé.

Ezzel szemben az Európai Unió nem változtatott jelentősen energetikai „taktikáján”, inkább belső változásokat sürgetett, ahogy Kína is, de kifelé az Oroszországtól történő függőség csökkentésén kívül nem sok minden újat tudott felmutatni. USA tanácsára fürkésző módon próbálja követni a kínai szerteágazó tevékenységeket a Közel-Keleten és Észak- Afrikába, de sajnos sok esetben a rezsimit megerősítő Kínai politika eredményesebb az EU „kritizáló” demokratikus és emberi jogokat előtérbe helyező politikájával szemben.

Ami eredményként felmutatható vizsgálatunk alapján mindkét nagyhatalomnál (csak eltérő mértékben), hogy a kereskedelmet elkezdték belevonni az energia politikájukba. Kína egyértelműen két funkcióra tervezi a Selyem Utat, de az EU is igyekszik energetikai partnerségeit a későbbiekbe kereskedelmi céljaira is felhasználni. *Igy azt a megállapítást tehetjük, hogy nem tiszta energiapolitikáról beszélhetünk 2017-re, hanem energia-kereskedelem politikáról. Valamint azt is megállíthatjuk, hogy a jövőben ez a kettősség csak fokozódni fog, főleg Kína esetében, aki nem csak ipari termékeire, de az energiára is (az LNG és földgáz szempontjából) kereskedelmi termékként tekint a jövőben.*



Az Európai Unióval ellentétben, Kína nem tárgyalásokkal kívánja elérni sem partnerei „ragaszkodását”, sem azok békés együttélését. Véleménye szerint a fejlődéssel elő tudja idézni a békét a partnerei között (arab államok) és a tőkekihelyezéssel (segélyek és kedvezményes kölcsönök), valamint infrastruktúra fejlesztéssel épít kereskedelmi és energetikai hálózatot magának. Továbbá, Kína katonai erejét is felvonultatta kereskedelme és energia beszerzései érdekében, amely burkolt erődemonstrációnak is vélhető (amit India is megjegyzett válaszként a Selyem Út tervére).

Határozott változások fedezhetők fel az energiabeszerzési régiókban. Kína Oroszországra jelentős mértékben kezdett el támaszkodni, mint energia importőrre több energiaforrás terén is! Az EU pedig próbálta Oroszországtól való jelentős függőségét csökkenteni, de ez nem kifejezetten sikerült neki. Az EU Oroszország ellenes politikájának hátterében az USA gyanítható. Viszont azt is megállapítható, hogy mind Kínára, mind az EU-ra hat az amerikai befolyás, de az EU-ra valamiért érzékelhetően jobban, mint Kínára.

Belső energiasztratégiájukban mindkét fél a beszerzési források diverzifikálására, megújuló energiaforrások fejlesztésére, egyre nagyobb felhasználására, továbbá a belső ellátórendszer és szállítási útvonalak biztosítására helyezi a hangsúlyt a környezetvédelem szem előtt tartásával. Igyekeznek csökkenteni a kőszén felhasználást és növelni a környezet kímélőbb energiaforrások felhasználását. Az energiahatékonyság fokozását is célul tűzték ki. Itt a két nagyhatalomnak (valószínű együttműködésük következtében) egyező tevékenységeik és terveik vannak.

Külső energiastratégiában is mutatnak egyezéseket. Mindkét hatalom erősen fókuszál a MENA országokkal történő jó és szoros partneri viszony kialakítására. Bár azt is felfedeztük, hogy energiahordozók szempontjából Kína jobban támaszkodik a Közel-Keleti (arab) államokra, míg az EU erősebb függőséget mutat az Afrikai országokkal, azon belül is az Észak-Afrikai országokkal.

A két ország szempontjából releváns országokat 3 csoportba osztottuk kutatásunk végeredménye alapján:

1. A mindkét hatalom szempontjából esszenciálisnak mondható energia szolgáltató országok ma következők: Oroszország, Szaúd-Arábia, Irak, Irán
2. Mindkét hatalom szempontjából fontos energia szolgáltató országok: USA, Indonézia, Ausztrália, Katar
3. Mindkét hatalomnak vannak úgynevezett „saját” energia szállító országai is 2017-ben, akik csak neki szállítanak:
  - a. Kína esetében: Mongólia, Türkmenisztán, Pápua-Új Guinea, Angola
  - b. EU esetében: Norvégia, Kolumbia, Nigéria, Kazahsztán

Az Európai Unió sokkal jobban teljesített energiahatékonyság terén, mint Kína. Míg Kína nem tudta visszaszorítani az energiafelhasználásának növekedését sem, addig az EU egyenesen csökkentette energiafelhasználását eredményes belső energiastratégiájával, melynek elvei nagyjából megegyeznek a Kínai belső energiastratégiával.

A két nagyhatalom egymáshoz viszonyított kapcsolatában is az aszimmetrikus interdependencia nagyon is felerősödött a 2007-es sinthez képest, még hozzá Kína javára. A két energia vásárló hatalom esetében

aspektus váltást is felfedeztünk, miszerint nem kölcsönös a függőségük indoka eredményeink szerint! Illetve két szintűvé is váltak az indokok. Míg az EU energetikai szempontból (mivel Kína lényegesen jobb kapcsolatban áll az energia beszerző régiókkal) van rászorulva elsődlegesen Kínára, addig Kína kereskedelmi szempontból van rászorulva az EU-ra, amit energetikai együttműködések hátán próbál elérni. Másodlagos indoka az EU-nak Kína irányában az infrastruktúra fejlesztés, amit Kína a selyem út projekt keretében szorgalmaz (részben saját tőkével) és cserébe Kína technológia éhségét kívánja kielégíteni az EU irányából (technológia transzfert).

Külső függőségükben pedig egyezést találtunk, amely gyönyörűen körvonalazódott főleg Kína esetében. Míg az EU nem tudta magát felszabadítani az Orosz függőségből, addig Kína rohamléptekkel igyekezett 2017-től nagymértékű orosz import függőségben vernie magát, amit növekvő gáz és olaj függősége idézett elő.

Így elmondhatjuk, hogy Kína megsokszorozta függőségét a megnövekedett energia igénye miatt 2007-től fogva, mikor még sokkal jobban állt az energiafüggőség terén, mint az EU. Valamint sikerült jelentős függőséget kialakítania egy szállítótól! Az EU pedig próbálta csökkenteni függőségét, ami nagyon kis eredménnyel járt, de földgázt tud már beszerezni új szállítótól, 2019-től Azerbajdzsánból is. Itt erős USA behatás volt, hogy további orosz gáz ne érkezzon az EU-ba. Így kimondhatjuk, hogy 2007-hez képest 2017-re mindkét hatalom vásárlóként erős dependenciát alakított ki az energiaszállító Oroszországgal, különösen a földgázkereskedelemben.

További aszimmetrikus interdependenciát fedeztünk fel a két hatalom között, amely a belső energia szolgáltató szektorokra vonatkozik. Kína

felvásárolta az EU energia szolgáltató szektorának egy jelentős részét (FDI) a gazdasági világválság alatt és a kilábalási időszakban. Ellentétben ezzel, az európai FDI képtelen volt hozzáférni Kína belső energia szolgáltató szektorához, amely a 3 nagy kínai vállalatból és azok tőzsdén jegyzett leányvállalataiból állt. Kínában a külföldi tőke befektetésének aránytalanul nagy feltételei vannak még most is (azon túl, hogy meghatározott kínai tulajdonnak is kell lennie minden külföldi befektetésben). Annak ellenére, hogy magas szintű együttműködések vannak a tőkeáramlás terén az EU és Kína között. *Így megállapítható, hogy az energiaszektorok tulajdoni arányának jelentős mennyiségű eltérése Kína javára hozta létre az aszimmetrikus függőséget az EU kárára.*

Történt változás az energiafelhasználás és az energiatermelés területén is. Míg a kőszén felhasználás (főként környezetvédelmi okokból) csökkent mindkét hatalomnál ezzel egyidőben 2017-re a megújuló energiák felhasználása és termelése viszont növekedett határozottan. Ezen változások mindkét hatalom belső energiastratégiájával szinkronban van.

*Míg a gázfogyasztás mennyisége növekedett Kínában, addig az EU-ban minimálisan csökkent a felhasznált gáz mennyisége. Az olajról pontosan ugyan ezt állapítottuk meg, azzal a különbséggel, hogy relevánsan csökkent az EU-ban a felhasználás mennyisége. A nukleáris energia felhasználása növekedett Kínában, míg az EU-ban minimálisan, ugyan de csökkent. Kína egyedülálló módon releváns hidroeletromos energiát termel, amelynek mennyiségét az elmúlt 10 év alatt tovább növelte.*

Kína, mivel nem demokratikus ország és nincs több tagállama, mint az EU-nak, ezért lényegesen gyorsabban és rugalmasabban és jövőbe látóan reagál, valamint szenzitívebb a gazdasági és a világgazdasági igényekre.

*Mivel egységes irányítás alatt működik, így komplettebben tudja menedzselni az országot és annak jövőbeni szükségleteit, mint az EU, ahol a szétdarabolt bizottságok és a tagállamok nehezen, lassabban fogalmazzák meg szükségleteiket és az esetleges problémákra a megoldásokat. A tagállamok igényei és problémái, adottságaik nem koherensek, ezáltal érdekeik és szükségleteik sem. Következésképpen, az igények és gazdasági stratégiák sokkal lassúbb kialakítása miatt, az EU lényegesen lassabban tud reagálni bármilyen nemzetközi helyzetre, mint az egységes fellépésű Kína, amely a teljes ország összes érdekét képviseli a nemzetközi szinten, míg az EU csak a közösségi politikák terén nyújt képviseletet.*

Amint már korábban is megfogalmaztuk, Kína nagyhatalommá vált, ami több forrásból is olvasható, illetve az is ismert tény, hogy a hatalom eltolódik nyugatról kelet felé. *A kutatási eredmények alapján nyilvánvaló, hogy már nem bipoláris világrenddel rendelkezünk, hanem négy pólusú világrenddel, amelyben a szereplők közül három erős energiapiaci szereplő is.* Ugyanis az USA és Oroszország ismert pólusai a világnak, akik jelentős mennyiségű energiahordozót is tulajdonolnak, de harmadikként ide lépett be Kína, akinek szintén van jelentős mennyiségű energiahordozója, amelyeket folyamatosan tárnak fel az elmúlt években, de ami még fontosabb, hogy hihetetlen mennyiségű energiahordozót tartalmazó külföldi befektetései is vannak (tulajdonban) felhalmozva. Így sok esetben az importnak feltüntetett energiahordozó mennyiségek a saját tulajdonában álló energiamezőkről származnak! Kínának a „Going Global” program nyilvánosságra kerülésekor már legalább annyi energia befektetése volt a világban, mint amennyi az Egyesült Államoknak. A negyedik pólus pedig a nemzetközi erőt képviselő Európai Unió, amely mindhárom másik

hatalommal függőségi viszonyban van, viszont kiváló közvetítő a három másik hatalom között. Továbbá mindenkinek jelentős piacot jelent, így az EU valamiféle „kiegyensúlyozó” szerepet is ellát a másik három pólus között.

## **6. Az értekezés témakörében íródott tudományos közlemények, ismeretterjesztő publikációk és előadások**

1. Julie Hougaard Ostby, Valeria Olga Giber, Witold Sitko (2007): Prospect for the European Common Energy Policy. Research project report, Aalborg University, Denmark, 2007.
2. Valeria Olga Giber (2011): The closer and closer energy dialogues between the EU and China. Book, ISBN: 978-3-8443-0451-0, Lap Lambert Academic Publishing GmbH & Co. KG.
3. Valeria Olga Giber (2008): Whose policy will win the battle for the Arctic region's energy sources? The European Union's and the Chinese energy policy toward the Arctic. Arctic research project report, Aalborg University, Denmark.
4. Valeria Olga Giber (2014): The constantly growing energy consumption vs. human health damages and environmental pollution in China, Research projekt, report. Department of Earth Sciences, University of Gothenburg, Sweden.
5. Valeria Olga Giber (2019): The energy policy of the European Union and China toward the Arctic in view of falling oil and gas prices, climate change and increasing carbon reduction policies. *Ecocycles*, 5(2), 80-96. <https://doi.org/10.19040/ecocycles.v5i2.155>

6. Valeria Olga Giber (2020): An unsustainability issue: the fossil energy use and public health antagonism in China. *Ecocycles*, 6(1), 28-38. <https://doi.org/10.19040/ecocycles.v6i1.163>
7. The Constantly Growing Energy Consumption vs. Human Health Damages and Environmental Pollution in China, angol nyelvű cikk, pp. 44 – 60. ZESZYTY NAUKOWE, tom 16. rocznik VIII. numer 2/2019. ISSN 2084-8722. WSTiE Sucha Beskidzka, Lengyelország <http://zn.wste.edu.pl/images/zn16.pdf>
8. Giber Valéria és Dinya Anikó (2020): The energy function of multifunctional organic agriculture based on ecological cycles. SUMCULA Session of the 17<sup>th</sup> International Scientific Days, Online Abstract Book, 95. p. ISBN 978-963-496-156-7 (online)
9. [https://gyongyos.szie.hu/sites/default/files/files/NTN\\_Absztrakt%20k%C3%B6tet\\_2020.pdf](https://gyongyos.szie.hu/sites/default/files/files/NTN_Absztrakt%20k%C3%B6tet_2020.pdf)
10. Giber Valéria & Dinya Anikó (2020): A multifunkcionális organikus mezőgazdaság energiatermelése és felhasználása: az Azienda Agricola Modell energiagazdálkodási értelmezése és alkalmazása. *Gazdálkodás* (publikációra elfogadva, közlés alatt)