



**SZENT ISTVÁN
EGYETEM**

KAPOSVÁR

DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS

Giber Valéria Olga

**VÁLTOZÁSOK AZ EURÓPAI UNIÓ ÉS KÍNA
ENERGIASTRATÉGIÁJÁBAN, ENERGIAGAZDÁLKODÁSÁBAN
ÉS ENERGIAPOLITIKÁJÁBAN
2007 – 2017 KÖZÖTT**

2020



**Szent István Egyetem Kaposvári Campus, Gazdálkodás és
Szervezéstudományok Doktori Iskola**

A doktori iskola vezetője: Prof. Dr. Fertő Imre DSc.

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

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

Készítette:

Giber Valéria Olga

Benyújtás helye: Szent István Egyetem, Kaposvári Campus

Benyújtás éve: 2020

Tartalomjegyzék

Összefoglaló	10
Executive Summary	18
1 Bevezetés	24
1.1 Globalizáció	26
1.2 Interdependencia.....	27
1.3. Fenntarthatóság és fenntartható fejlődés	30
1.4. Körkörös gazdaság és ökológiai lábnyom.....	31
1.5. Energiabiztonság	34
1.6. Fegyver-e az energia?.....	38
1.7. Aszimmetrikus interdependencia	39
1.8. Energiahordozók „szolgáltató” és „vásárló” modellje	40
2 A kutatómunka háttere, előzetes kutatások, tanulmányutak, nemzetközi szakirodalmi tanulmányok (szekunder kutatás).....	44
3 A disszertáció célkitűzése, felhasznált anyag és módszertan	50
4 Energiahelyzet az Európai Unióban 2007-ig	56
4.1 A közös energiapolitika és stratégia kialakítása és története.....	56
4.2 Az Európai Unió 2007-es energiahelyzete	66
4.3 Az Európai Unió 2007-es energiaimportőrei.....	67
5 Nemzetközi kitekintés 2007-ben.....	73
6 Kína energiahelyzete 2007-ig	77
6.1 Kína energiapolitikájának és energiastratégiájának kialakulása	77

6.2	Kína energiastratégiájának négy pontja.....	78
6.3	Közvetlen külföldi befektetések (FDI)	84
6.4	Kínai energiahelyzet 2007 körül.....	90
7	A két nagyhatalom összevetése 2007-ben	103
7.1	Politikai és energetikai eltérés a két nagyhatalom között 2007-ig 103	
7.2	Politikai és energetikai egyezőségek a két nagyhatalom között 2007-ben.....	108
8	Energiahelyzet 2017-ben az Európai Unióban.....	114
8.1	Az egységes energiastratégia létrejötte és célkitűzései	114
8.2	Az Európai Unió további energiapolitikai eredményei:	122
8.3	Energiahelyzet az Európai Unióban 2017-ben	123
9	Rövid kitekintés a világ energiahelyzetére 2017-ben	138
10	Kína energiahelyzete 2017-ben.....	145
10.1	Energiastratégia Kínában	145
10.2	Energiahelyzet Kínában 2017-ben.....	168
11	A két nagyhatalom összevetése 2017-ben.....	182
11.1	Politikai és energetikai eltérések.....	182
11.2	Politikai és energetikai egyezőségek a két nagyhatalom között 2017-ben.....	187
12.	Eredmények és diszkusszió	191
13.	Következtetések	200
14.	Új tudományos eredmények.....	206

15. Publikációk.....	210
14.1 Disszertáció témakörében írt publikációk	210
15. Mellékletek.....	212
15.1 I. melléklet.....	212
15.2 II. melléklet	216
15.3 III. melléklet	222
15.4. IV. melléklet.....	226
15.5 V. melléklet	229
15.6 VI. melléklet.....	232
15.7 VII. melléklet	237
16. Hivatkozott irodalom.....	245
17. Ábrák jegyzéke.....	253
18. Táblázatok jegyzéke	259
19. Önéletrajz	261

Köszönetnyilvánítás

Doktori disszertációm elkészítésében rendkívüli segítséget jelentettek témavezetőim, Prof. Dr. Kiss Judit és Dr. Bertalan Péter értékes tanácsai és szakmai bírálata, Prof. Dr. Fertő Imre konstruktív kritikája és útmutatásai, a házi védés során és azt követően Prof. Dr. Dinya László tanácsai továbbá külföldi tanulmányútjaim során Svédországban a Göteborgi Egyetemen Prof. Dr. Rodney Stevens és Dr. Erik Husberg, Göteborgban a GRYAAB Ryaverket részéről David I'Ons, Göteborg Energiakikötője (Göteborgs Hamn – Port of Gothenburg) részéről Fredrik Hallbjörner, Enköpingben az ENA Energi részéről Thomas Ulväng, a Stockholmi Környezettudományi Intézetben (Stockholm Environmental Institute) Prof. Dr. Guoyi Han, Hammarby Sjöstadban a GlashusEtt információs igazgatója Dr. Erik Freudenthal és Malena Karlsson, Dániában, az Aalborgi Egyetemen Prof. Dr. Li Xing szakmai támogatása nagymértékben segítettek munkám elvégzésében.

Acknowledgements

In the preparation of my doctoral dissertation, the valuable guidance of my supervisors Prof. Dr. Judit Kiss and Dr. Péter Bertalan, the advice and constructive professional criticism of Prof. Dr. Imre Fertő, the advices of Prof. Dr. László Dinya, and during my study trips abroad in Sweden Prof. Dr. Rodney Stevens and Dr. Erik Husberg at the University of Gothenburg, David I'Ons on behalf of GRYAAB Ryaverket in Gothenburg, Fredrik Hallbjörner on behalf of Port of Gothenburg, Prof. Dr. Guoyi Han at the Stockholm Environmental Institute, the Information Director of GlashusEtt in Hammarby Sjöstad Dr. Erik Freudenthal and Malena Karlsson and at the University of Aalborg in Denmark the professional support of Prof. Dr. Li Xing greatly contributed to the results of my project.

Összefoglaló

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.

Az előzetes kutatómunka az Európai Unió és Kína egyre közeledő energia párbeszédét elemzi, amely a két rivális nagyhatalom között a versenyhelyzet tompítására volt hivatott. Ugyanezen kérdéskörben a két nagyhatalom politikai törekvéseit vizsgáltuk, a 2007-2009-es Arctic kutatási project keretében az Aalborgi Egyetemen, Dániában.

2009-ben Hong-Kongban a Lingnan Egyetemen folytattam kínai közgazdaságtani, politikai és nemzetközi kapcsolati tanulmányokat 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.

További kutatómunkát végeztem 2014 – ben Svédországban, a Göteborgi Egyetemen, melynek egyik témája volt a fenntartható energiatermelési technológiák és energiaszolgáltató rendszerek feltérképezése az Európai Unió egyik legfejlettebb tagállamában, Svédországban. Itt interjúkkal és intézménylátogatásokkal gyűjtöttem anyagot az alábbi energetikai szempontból kiemelt jelentőségű mintaintézményekben: GlashusEtt, Hammarby Sjöstad, Stockholm, Stockholm Environment Institute, ENA Energi AB Enköping, Port of Gothenburg, Nordic Storage, Statoil, és Gryaab – Ryaverket szennyvíztisztító és biogáz-termelő üzem.

Mivel az elmúlt tíz évben nagyon sokat változtak az energiatermelés és a környezetvédelem technológiái, általánossá vált a fosszilis energiákhoz kapcsolható környezetvédelmi és közegészségügyi problémák, valamint a klímaváltozás környezeti, gazdasági és társadalmi hatásainak felismerése melyek jelentős energiapolitikai változásokat is eredményeztek, ezért a kutatómunka célja az Európai Unió és Kína energiapolitikájának és energiastratégiájának elemzése és a változások okainak feltárása a 2007-től 2017-ig terjedő döntő jelentőségű időszakban. 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 a 2007 – 2017 közötti időszakban?

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 tíz 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 voltak, 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 (CO₂, CH₄, N₂O, fluorizált gázok: hidrofluor-szénhidrogének (HFC), perfluor-szénhidrogének (PFC), kén-hexafluorid (SF₆) és nitrogén trifluorid (NF₃), 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 energiafajták 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 energiafajták 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.

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 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 eredményei igazolták a hipotézisek helyességét. Az első időszakban, 2007-ig a az EU és Kína elsődleges célja volt a fosszilis energiahordozókért folytatott küzdelem és ez a törekvés mind az energiabiztonságukat, mind az energiastratégiájukat meghatározta. A fosszilis energiahordozók még mindig uralják a piacot, ami egyrészt abból adódik, hogy a fosszilis energiahordozók még teljes mértékben nem helyettesíthetők megújuló forrásokkal, de hatalmas gazdasági érdekek is vannak a háttérben. A fosszilis energiahordozók és a hozzájuk kapcsolható termékek kereskedelme együtt jelenik meg a világgazdaságban. Ezt támasztja alá a két funkciós selyemút és az EU által megfogalmazott jó energetikai kapcsolat a MENA¹ és az afrikai országokkal, hogy a későbbiekben arra kereskedelmi kapcsolatokat is lehessen építeni. A vizsgált 10 év alatt nagymértékű technológiai fejlesztések történtek nem csupán az energiatermelés és felhasználás területén, hanem a környezeti állapotfelmérés és nyomon követés (monitoring) és a környezetvédelmi technológiák terén is, melynek következtében a technológia transzferre egyre nagyobb hangsúly helyeződött.

¹ MENA = Middle East and North Africa (Közép-Kelet és Észak Afrika)

A jövő energiapolitikáját befolyásoló tényezők közül tehát a legfontosabb két, egymással ellentétes irányú folyamat: 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. 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 alkalmazások rendszerekben. 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). 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, bioüzemanyagok).

Executive Summary

Energy has become a key area of international policy as the leadership of several countries has realized that the fossil energy sources are finite and that the increasing use of fossil fuels has serious long-term environmental, social and economic consequences. The European Union and China, like other economies, are trying to ensure a sustainable energy supply and energy security. Both are net importers, and the continued growth of their economies is based on external energy sources, as their own resources do not currently cover their energy needs. For a long time, the Middle East, Africa and Eurasia were the main energy supply regions in the world, but today the tense political and economic situation in these regions and the growing competition between the EU and China are encouraging the great powers to explore and exploit new energy-rich areas. One such area is the Arctic, which is rich in hydrocarbons and other energy sources that have not yet been used. The EU and China have therefore paid more attention to this region and there is significant competition for the exploitation of fossil energy resources here, but economic, environmental and social changes in recent years have significantly changed the long-term energy strategy of the EU and China.

Preliminary research analyses the approaching energy dialogue between the European Union and China, which was designed to soften the competitive situation between the two rival superpowers. On the same issue, we examined the political aspirations of the two great powers in the framework of the 2007-2009 Arctic research project at the University of Aalborg, Denmark.

In 2009, I studied Chinese economics, politics and international relations at Lingnan University in Hong Kong for a period of 1 year. Furthermore, I visited the Petronas Oil Company in Kuala Lumpur, Malaysia and the Bank of China in Hong Kong, where I had the opportunity to ask for general information on my research topic and to visit the institutions with an escort.

I carried out further research in 2014 at the University of Gothenburg, Sweden, one of the topics of which was the mapping of sustainable energy production technologies and energy supply systems in Sweden, one of the most developed Member States of the European Union. Here I collected material through interviews and visits in the following energetically important institutions: GlashusEtt, Hammarby Sjöstad, Stockholm, Stockholm Environment Institute, ENA Energi AB Enköping, Port of Gothenburg, Nordic Storage, Statoil, and Gryaab - Ryaverket wastewater treatment and biogas plant.

As energy production and environmental technologies have changed a great deal over the last ten years, it has become common to recognize the environmental and public health problems associated with fossil fuels and the environmental, economic and social impacts of climate change, which have also led to significant changes in energy policies. Therefore, the aim of the research is to analyse the energy policy and energy strategy of the European Union and China and to explore the causes of the changes in the crucial period from 2007 to 2017. Two directions of comparison can be identified:

1. Regarding the changes in the energy consumption trends of the two actors in 2007 and 2017, and on this basis to draw conclusions concerning the internal changes in their own policies

2. Relying on the 2017 energy and political data of the two actors, we can also conclude about the change in their relationship with each other compared to the 2007 data.

The central question of the research can be formulated as follows:

What changes have taken place in the European Union's and China's energy strategy, energy mix and use, energy production and energy policy over the last 10 years?

Demonstrating the correctness of the following hypotheses may provide an answer to this question.

1. Economic growth in both the European Union and China is increasingly energy dependent. The energy policies of the two powers differ greatly, as unconditional large-scale and rapid energy production is a prerequisite for China's large-scale economic growth, but in the first period, from 1970 to 2007, this difference was not so obvious. Although the guidelines for sustainable development and sustainable energy policy have been developing since the 1970s (1972 - UN Conference on the Human Environment; 1972 - Club of Rome; 1987 - Brundtland Report; 1992 - Rio Declaration - Agenda 21; 2000 - Millennium Declaration). However, the period from 2007 to 2007 was characterized mainly by competition for fossil fuels, as economic development and the provision of the necessary energy supply were a priority, even if this could be achieved primarily through the use of fossil fuels that harm the environment.

2. Over the 10 years under review, energy policy and energy diplomacy between the European Union and China have changed significantly. The main reasons for this were climate change and pollution from the use of

fossil fuels and its ecological and public health consequences, but also the cost of exploiting fossil fuels and difficulties in obtaining the right to extract. This was also reflected in international environmental policy and the international conventions and environmental strategic objectives that underpin it (2012 - Rio Earth Summit; 2015 - Sustainable Development Goals (SDG) - UN General Assembly Resolution). At present, China is the world's largest emitter of greenhouse gases (CO₂, CH₄, N₂O, fluorinated gases: hydrofluorocarbons (HFCs), perfluorocarbons (PFCs), sulfur hexafluoride (SF₆) and nitrogen trifluoride (NF₃), all synthetic industrial products), energy producer and energy consumer. Therefore, examining energy climate policy developments and international positions, it is crucial to understand and address global energy and climate governance barriers.

3. Energy supply regions and energy strategies have also undergone significant changes over the last 10 years, mainly in terms of increasing the share of renewable energy and energy saving, and in order to reduce and subsequently eliminate the use of the most polluting fossil fuels (primarily the use of coal and oil as conventional fuels). Although fossil fuels still predominate among energy sources, the use of renewable energies is increasing in several European countries (depending on their natural endowments). In China, this trend is barely perceptible in practice, but the steady rise in pollution over the last decade and its health consequences, the increasingly visible effects of climate change and international political pressures have called for new energy strategies, as evidenced by the last two Five-year Plans of People's Republic of China. Taking into account changes in energy policy over the last ten years and exponential technological developments, the foreseeable evolution of the energy-mix up to 2050 can be estimated, although questions remain unanswered to the

best of our knowledge (such as future technological possibilities for fusion energy). The significance of energy policy of the circular economy and its political reality are also remarkable, given the energy utilization of the resources that can be obtained in this way.

4. The political relations of the major international powers have also changed, both in terms of energy supply and in terms of the division of international markets: in addition to the worrying signs of unilateral economic and political dominance, there are new opportunities for common sustainable economic platforms. Interdependence is based on energy supply, where, in addition to energy sources, energy-technological developments and international knowledge transfer are increasingly emerging. There is more of a significant change in energy consumption in Europe, but it has already begun in China. The movement of the two powers at the international level is also reflected in the emerging balance of power: China is increasingly seeking to acquire shareholdings or exclusive ownership in large international companies (e. g. the Swedish car division of Volvo is already 100% Chinese-owned). During the period under review, only a rearrangement in the power structure of world politics began, where China is playing an increasing role, although its development is not smooth, with serious environmental, economic and social problems.

The results of the research confirmed the correctness of the hypotheses. In the first period, until 2007, the primary goal of the EU and China was to fight for fossil fuels, and this ambition defined both their energy security and energy strategy. Fossil fuels still dominate the market, which is partly due to the fact that fossil fuels are not yet fully substitutable with renewables, but also have huge economic interests behind them. Trade in

fossil fuels and related products appears together in the world economy. This is underpinned by the two-function silk road and the EU's good energy relationship with MENA and African countries, so that trade relations can be built on it in the future. During the 10 years under review, large-scale technological developments took place not only in the field of energy production and use, but also in the field of environmental assessment and environmental technologies, as a result of which there was an increasing emphasis on technology transfer.

Thus, the two most important factors influencing future energy policy are the growing economic, social and political pressures of climate change and the ecosystem damage associated with climate change, and the opposite trend posed by the world's growing energy needs and the current high share of fossil fuels. This can only be resolved if the elimination of fossil fuels, mainly coal and oil-based technologies, and the temporary strengthening of less environmentally harmful natural gas and nuclear energy are used in production and user systems in parallel with the development of renewable energy systems. In essence, this means the creation of a circular economy, the structural framework of which is determined by the energy – raw material / finished product/service – zero waste system. The scientific and technological foundations of this system are already in place and are evolving extremely rapidly (electric vehicles, solar energy, geothermal energy, direct and indirect solutions such as heat pump systems). Carbon capture is a very important factor, the methods of which can be integrated into complex energy systems, given that in many cases these technologies also involve the production of new fuels (methanol, biofuels).

1 Bevezetés

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. Ennek megfelelően ebben az elemző munkában a nemzetközi energiapolitikának két periódusát kellett felvázolni: az első időszak az 1970-es évek végétől 2007-ig tartott, míg a másik a 2007-től 2017-ig terjedő időtartamot öleli fel utalva a későbbi, a legutóbbi évek fejleményeire és a lehetséges jövőbeli tendenciákra, természetesen figyelembe véve a többi energiapolitikai szempontból jelentős nagyhatalom szerepét is (Oroszország, ázsiai „olajországok”) és az

energiaigény rohamos növekedése miatt bekövetkező környezeti, gazdasági, szociális és politikai változásokat. A politikai erőviszonyok változásait és az új energiapolitikai trendeket a következő összefüggések elemzése során lehet megérteni:

1. Az Európai Unió és Kína energiafüggő gazdasági növekedésének és energiapolitikájának összehasonlítása, különös tekintettel Kína látszólag liberális, valójában pragmatikus gazdaságpolitikájának sajátosságaira a két tanulmányozott időszakban (1970 – 2007 és 2007 – 2017).

2. A környezeti, szociális és gazdasági fenntarthatóság energiapolitikai feltételeinek alakulása a klímaváltozás, a növekvő környezetszennyezés és a demográfiai problémák tükrében: a növekedés ára és korlátai. A növekedés és fenntarthatóság kapcsolatának újraértelmezése és a civil társadalom politikai szerepe.

3. A megújuló energiaforrások részesedésének növekedése az EU és Kína energiaellátásában 2007 és 2017 között – az energia-mix előrelátható alakulása 2050-ig. A körkörös gazdaság energiapolitikai jelentősége és realitása.

4. A nemzetközi nagyhatalmak politikai kapcsolatainak alakulása az energiaellátás függvényében: gazdasági – politikai dominancia vagy közös fenntartható gazdasági platformok kialakításának lehetőségei a globalizáció és az interdependencia tükrében.

Néhány fogalom egyértelmű definíciójára és a megfelelő politikai kontextusban való értelmezésére azért van szükség, mert a globalizáció, az interdependencia, a fenntarthatóság és fenntartható fejlődés, a körkörös gazdaság és ökológiai lábnyom, továbbá az energiabiztonság fogalmai,

dacára elterjedt használatuknak, többféle értelmezésben jelennek meg mind a hétköznapi életben mind a szakirodalomban sok esetben attól függően, hogy mely tudományterületek művelői használják őket.

1.1 Globalizáció

A globalizáció fogalma a társadalomtudományi szakirodalomban a második évezred végén jelent meg, napjainkra viszont egy mindennapi használatban lévő kifejezéssé vált. A fogalom meghatározása nem egyszerű, mivel az idő előrehaladtával egyre több mindent foglal magában és a már meghatározott fogalmak hamar elavulttá válnak. A globalizáció az a folyamat, amelynek során a világ egyre inkább összekapcsolódik a jelentősen megnövekedett kereskedelem és kulturális csere eredményeként. A globalizáció fokozta az áruk és szolgáltatások előállítását, nemzetközi elterjedését, cseréjét. A legnagyobb vállalatok már nem nemzeti cégek, hanem multinacionális vállalatok, amelyek számos országban leányvállalatokkal rendelkeznek. A globalizáció legalapvetőbb, hétköznapi értelmezésében négy szinonim folyamatot foglal magába (Bertalan, 2015): nemzetköziesedés, liberalizáció, univerzálódás (homogenizálódás), westernizáció (amerikanizáció). A globalizáció tudományos definíciója is folyamatosan változik. David Held (2008) politológus professzor három csoportba sorolta a globalizáció definícióit, a globalizáció kimenetelére való tekintettel:

- a) hiperglobalista
- b) szkeptikus
- c) transzformációs

A hiperglobalista álláspont szerint a globalizáció olyan változást idéz elő, amely által a nemzetállamok és nemzetgazdaságok megszűnnek. Helyettük az egész világot átfogó világtársadalom, és a vele járó globális gazdaság fog kialakulni. A mai napon egyre jobban erősödő egységesülést csupán kezdetnek tekintik. A folyamat fő hajtóereje a gazdasági liberalizáció, ennek hatására a jólét „felülről csurog le” (Szántó, 2009). A szkeptikus megközelítés szerint a globalizációt csupán egy állomásnak tekintik az emberiség történetében. Egyáltalán nem tartják biztosnak, hogy a most kirajzolódó irányba halad-e majd az emberiség fejlődése, a nemzetállamok és a helyi kultúrák egyre erősödő védekező reakciói miatt. (Illés, 2018)

A transzformációs megközelítés a globalizációt új feltételrendszerként értelmezi. Ezen nézőpont szerint a globalizáció gazdasági, társadalmi és kulturális átalakulások egész sorát hozza magával (Cséfalvay, 2004a).

A globalizáció átalakítja a tér és idő dimenziókat, mert a gyors hírközléssel és a felgyorsult eseményekkel kitágítja a teret és szűkíti az időt. Ezáltal egységnyi idő alatt az emberek több mindenről szerezhetnek tudomást és gyorsabban cselekedhetnek, azaz megnő az emberek akciórádiusza.

1.2 Interdependencia

A **komplex interdependencia** elmélet 1977-ben Robert O. Keohane és Joseph S. Nye által publikált Hatalom és kölcsönös függőség című könyvben került először megfogalmazásra (Keohane & Nye, 1977). A kölcsönös függőség (interdependencia) neoliberais megközelítése szerint egy pozitív trend, amely alapjaiban rendezte át a világpolitikát a hidegháború óta. A nemzetközi szereplők és a társadalmak között támogatja az egyre szorosabb függőség kialakulását. A realista

megközelítés szerint azonban a kölcsönös függőség nem egy pozitív trend, mert az egymásra utaltság kiszolgáltatottságot szül, ami a nemzetek biztonságát fenyegető tényező. Barry Buzan az interdependencia elméletének vezető elvét a növekvő sűrűségű kölcsönhatások hálózatában látta. Véleménye szerint a nemzetközi rendszer az interakciós hálózatok összekötődéséből jön létre (Buzan, 1991).

A realista elmélet szerint csak a szuverén államok lehetnek nemzetközi szereplők. Itt hozott jelentős változást, a kutatásunk alapjait meghatározó új szemléletet, a komplex interdependencia elmélet. Az interdependencia elmélet alapjaiban változtatta meg a realizmus alaptételét, miszerint a szuverén államok fontos szereplői a nemzetközi politikának, de nem csak ők az egyedüli szereplők. A komplex interdependencia elmélet szerint a nemzetközi rezsimek és intézmények pontosan ugyanolyan fontos szerepet töltenek be, mint a szuverén államok. Minthogy a nemzetközi intézményeknek nincsen olyan jellegű megbízásuk, mint az államoknak, ők megkönnyíthetik a kooperációt az államok és a nemzetközi szereplők között, továbbá hozzásegíthetik a kormányokat a saját érdekeik képviseléséhez, vagy érvényesítéséhez a kooperáción keresztül. Az információban gazdag intézmények kiépítése ugyanolyan fontos a szuperhatalmak közötti kapcsolatokban, ahol a bizalom kulcsfontosságú változó, valamint a fegyverek ellenőrzéséről szóló tárgyalásokon, amelyekben a nyomon követés és az ellenőrzés nagy jelentőséggel bír ugyanúgy, mint a fejlett iparosodott országok közötti politikai-gazdasági kapcsolatok kezelésében. Az intézmények kiépítése sokkal nehezebb lehet a biztonsági kérdésekkel kapcsolatban, de ugyanolyan elengedhetetlen az együttműködés megvalósításához (Keohane, 1984).

Az interakciós hálózatok növekvő sűrűségének számos olyan következménye lehet, amelyek az 1950-es évek óta megváltoztatták ezeket a kapcsolatrendszereket. A nemzetközi politika kulcsszereplőinek nagyobb mértékű kölcsönös függőségét a népesség növekedése, a környezetszennyezés és klímaváltozás, az ökoszisztéma szolgáltatások eltartóképessége, a technológiák fejlesztése, valamint a szervezetek és a pénzügyi lehetőségek növekvő száma is vezérelheti. A felgyorsult világ jobbra vagy rosszabbra teszi az emberek tevékenységeit (Buzan, 1991).

A neoliberalizmus szerint az interakciós hálózatok számának emelkedése befolyásolta a nemzetközi politikai rendszerek általános jellegét. A komplex interdependencia elmélete hangsúlyozza, hogy a szereplőknek egymástól függetleníteniük kell magukat. Általánosan a függőség azt az állapotot jelenti, amelyet külső erők határoznak meg vagy jelentősen befolyásolnak. Az interdependencia tehát kölcsönös függőséget jelent és a világpolitikában olyan helyzetekre utal, amelyeket kölcsönös hatások jellemeznek az országok vagy a különböző országok szereplői között (Keohane, 1989). Michael Nicolson a kölcsönös függőséget az érdekeken keresztül határozta meg. A nemzetközi politika szereplőinek megvannak a saját érdekei, de ugyanakkor más szereplőktől, azok érdekeitől is függenek: „Nem tudják teljesen elválasztani érdekeiket azoktól, akikkel szorosan kölcsönhatásba lépnek”.² Ez azt jelenti, hogy egy nemzetközi szereplő bármely lépése vagy döntése negatív vagy pozitív hatást gyakorolhat a többi szereplőre, akik egy bizonyos interakciós hálózaton keresztül szoros kapcsolatban vannak velük (Giber, 2011).

² Michael Nicholson (1996): *Causes and Consequences in International Relations: a Conceptual Study*. London, Printer. pp. 188.

A hagyományos diplomácia egyetlen csatornán keresztül irányította az együttműködést, ami azonban a komplex interdependencia elmélet szerint nem elegendő, mivel csak az államok közötti sokféle kapcsolat létrehozásával oldható meg a politikai patthelyzet. (Kende, et.al. 2007)

A fenti megközelítések elemeit felhasználva az interdependencia definícióját a következőképpen lehet átfogalmazni: *Az interdependencia a nemzetközi szereplők közötti kölcsönös, de nem egyenlő mértékű függőség, amelynek lehet pozitív és/vagy negatív hatása, de mindazonáltal szükséges és egyben elkerülhetetlen a globalizáció korában.*

1.3. Fenntarthatóság és fenntartható fejlődés

A környezeti és társadalmi problémákkal szembesülve a fenntarthatóság fogalmát általában egy adott állapot bizonyos szinten tartásaként értelmezik. A fenntarthatóság ilyenképpen úgy határozható meg, mint azoknak a folyamatoknak és cselekvéseknek az összessége, amelyek révén az emberiség elkerülheti a természeti erőforrások kimerülését (amelyet természetesen a társadalmak szervezettsége is befolyásol), hogy megőrizze vagy helyreállítsa az ökológiai, gazdasági és szociális egyensúlyt, hogy a társadalom életminősége ne csökkenjen.

Mi a fenntarthatóság és a fenntartható fejlődés fogalmi között az alapvető különbség? A fenntarthatósággal kapcsolatos vélemények erőteljesebben összpontosítanak a jelen állapotokra és a környezeti, gazdasági tényezők és a társadalom életszínvonalának egy bizonyos szint felett tartására. A fenntartható fejlődés viszont inkább a hosszú távú jövőképre összpontosít. A fenntartható fejlődés valójában egy általánosan elfogadott

meghatározással rendelkezik, amelyet először a Brundtland-jelentés fogalmazott meg 1987-ben: „A fenntartható fejlődés az az emberi képesség, amely biztosítja, hogy a jelenlegi fejlődés anélkül elégítse ki a társadalom igényeit, hogy veszélyeztetné a jövő generációk saját igényeinek kielégítését”.³

Bizonyos gazdasági tevékenységek (ideértve az energiatermelést is) hosszú távú káros hatásai (mind a vagyonelosztás, mind a környezet szempontjából) a vállalatok a rövid távú nyereségre való törekvésének tulajdoníthatók. Manapság a fenntarthatóságról gyakran beszélnek az éghajlatváltozással kapcsolatban, amely az egész bioszférát és így az emberek életét veszélyezteti. Ez az egyik oka annak, hogy manapság sok vállalat rendelkezik vállalati felelősségvállalási (CSR)⁴ stratégiákkal.

1.4. Körkörös gazdaság és ökológiai lábnyom

Hagyományosan kapitalista, úgynevezett lineáris („take-make-dispose” = „nyerd ki – dolgozd fel – dobd el”) gazdaságunk nagymértékben figyelmen kívül hagyja azokat a környezeti hatásokat, amelyek az erőforrások ellenőrizetlen fogyasztásából és a hulladéktermelésből származnak, aminek eredményeként a szűz erőforrások túl nagy részét kinyerik, ami viszont környezetszennyezést, egyre nagyobb mértékű hulladéktermelést és az ökoszisztéma szolgáltatások kimerítését eredményezi. Ezzel szemben a körkörös gazdaság (Circular Economy) egyik legfontosabb célja a hulladék fogalmának megszüntetése és annak helyettesítése a teljes

³ A Közös Jövők című dokumentum, amelyet Brundtland-jelentésnek is nevezünk, a korábbi norvég miniszterelnök, Gro Harlem Brundtland által vezetett Környezetvédelmi és Fejlesztési Világbizottság (WCED) munkájának összefoglalása, melyet 1987-ben az Egyesült Nemzetek Szervezete az Oxford University Press révén tett közzé.

⁴ CSR = Corporate Social Responsibility

újrahasznosítás fogalmával, drasztikusan javítva az erőforrás-hatékonyságot és minimálisra csökkentve a gazdasági tevékenységek (így az energiatermelésnek is) környezetkárosító hatásait (Némethy és Kórmíves, 2016). Ez természetesen maximális mértékben vonatkozik az energiaellátásra is. A körkörös gazdaságban kétféle erőforrástípust különböztetünk meg: 1) biomassza és tápanyagok és 2) abiotikus anyagok melyek két szorosan összekapcsolt pályán mozognak: a biociklus és a technociklus folyamatában. A körkörös gazdaság megvalósításához fenntartható és teljesen kompatibilis ökológiai és társadalmi-gazdasági rendszerekre van szükség már mikroregionális szinten mind a vidéki területeken, mind a városi településeken, lehetőleg e nagyon különböző struktúrák összekapcsolásával (Peura et al., 2014; Némethy és Walas, 2015). A fejlődés mértéke fontos, mivel az önfenntartó kistérségek rendszere mind ökológiai, mind gazdasági szempontból sokkal kevésbé érzékeny, mint a túlközpontosított mamutgazdaságok. A fenntartható tájgazdálkodási koncepció hasznos alapot jelenthet a fenntartható regionális fejlesztési stratégiák végrehajtásához, mivel magában foglalja a fejlesztés és megőrzés valamennyi aspektusát: a természeti erőforrások kezelését és a biodiverzitást, a környezetvédelmet, a társadalmi-gazdasági fenntarthatóságot és a kulturális örökséggel kapcsolatos összes kérdést, valamint az ökoszisztéma-szolgáltatások felelősségteljes felhasználását is. Noha a tudományos közösség széles körben elfogadta azt az elképzelést, miszerint a társadalmi-ökológiai rendszerek erősen kapcsolt, komplex és fejlődő integrált rendszerekként működnek (Folke et al., 2002), a fenntartható fejlődési stratégiák végrehajtásának számos akadálya van, elsősorban a tudatlanság és/vagy rövidlátó gazdaságpolitikák és jogszabályok miatt, amelyek elmaradnak a régiók valós fejlődési igényeitől

és sokszor figyelmen kívül hagyják azok komplex fejlesztési potenciálját. Bár a körkörös gazdaság sikeres bevezetéséhez sok elméleti és gyakorlati fejlesztési munka szükséges, a legnagyobb feladat az, hogy megváltoztassuk a népesség fogyasztási szokásait: ennek részét képezi a környezettudatos nevelés és a szociális marketing, amely felhívja a figyelmet a választott termékek környezeti hatásaira.

Nagyon fontos fogalom az ökológiai lábnyom, amely egy terület lakosságának ökológiai erőforrás-szükségletét méri, amely az általa fogyasztott természeti erőforrások előállításához szükséges (beleértve ebbe a növényi alapú élelmiszereket és rosttermékeket, az állattenyésztéshez és haltermékek előállításához és beszerzéséhez, a faanyagokhoz és egyéb erdészeti termékekhez szükséges anyagokat és szolgáltatásokat, továbbá a városi infrastruktúra helyszükségletét is). Az ökológiai lábnyom magában foglalja a termelt hulladékok újra hasznosításának vagy eliminációjának módját és mértékét, különös tekintettel a széndioxid-kibocsátásra. Az ökológiai lábnyom használat szerint hatféle földterületet különböztet meg:

1. Szén lábnyom, amely az antropogén tevékenységekből eredő CO₂ elnyeléséhez szükséges erdőterület nagysága;
2. Legelő lábnyom: az állatállomány eltartásához szükséges terület;
3. Erdő lábnyom: az éves rönkfa-, papíralapanyag-, faáru- és tűzifa-felhasználás alapján becsült terület;
4. Halászati lábnyom: a különböző tengeri és édesvízi fajok halászati adatai alapján, valamint az újratermelési igényeik alapján becsült érték;
5. Szántó lábnyom: az élelmiszer és állati takarmány megtermeléséhez szükséges földterület;
6. Beépített területek: az emberi infrastruktúrához (pl. közlekedés, lakások, ipari létesítmények, vízi erőművek tározói) szükséges földterület nagysága.

Az ökológiai lábnyomhoz szorosan kapcsolódik a biokapacitás fogalma. Az ellátás oldaláról egy város, állam vagy nemzet biokapacitása az adott terület ökológiai javainak termelékenységét tükrözi (ideértve a szántóföldeket, a legelőket, az erdőterületeket, a halászati területeket és az épített területeket). Az ökológiai lábnyomot és a biokapacitást egyaránt globális hektárban fejezik ki - globálisan összehasonlítható, szabványosított hektárban, a világ átlagos termelékenységére vonatkoztatva. Az egyes városok, államok vagy nemzetek ökológiai lábnyoma összehasonlítható azok biokapacitásával.

1.5. Energiabiztonság

Két érdekes gondolkodású iskolát érdemes megvizsgáljunk ebben a kérdésben, amelyek kifejezetten az energiabiztonsági stratégia létezésének szükségességére keresik a választ. Az iskolákat nevezhetnénk „realista” és „liberális” iskoláknak is. Ezen iskolák különböző nézőpontokból magyarázzák az energiabiztonság fogalmát. Megközelítéseik és magyarázataik az utóbbi évtizedek termékei. Megpróbálják megtalálni az energiabiztonság megfelelő definícióját, valamint arra a kérdésre a választ, hogy az energiabiztonság léte szükséges-e egy államnak vagy sem. Az energiabiztonságot, mint fogalmat gyakran használják a médiában és a tudományos kutatásokban, de definícióik homályosak, és néha csak a jelenségek gazdasági szempontjaira korlátozódnak. Az energiabiztonság meghatározásai gyakran hangsúlyozzák: „szükséges biztosítani a megfelelő energiaellátást és az ésszerű árat” (Palonkorpi, 2010). Az energiabiztonság ezen meghatározása nem teljes, mivel csak a jelenség gazdasági vonatkozásaira terjed ki. Fontos megvizsgálni ezt a kérdést

gazdasági, ökológiai, szociális és politikai szempontból egyaránt. Mivel szoros kölcsönhatás van közöttük, gyakran beleolvadnak az energiapolitikába.

A fent említett iskolák közül az első, amelyet Christian Constantin „realistának” nevezett, elsősorban az energiabiztonságot olyan stratégiai energiaforrások ellenőrzéséért vívott harcnak tekinti, mint például olaj vagy a földgáz. Ha az olajnak magas lesz a piaci ára és földrajzi szempontból koncentrált árucikké válik, akkor kiválóan alkalmas politikai fegyverként, zsarolásra a nemzetközi politikai színpadon. A „realista” megközelítés néhány megoldást kínál a kormányok számára, hogy elkerüljék azokat a helyzeteket, amelyekben kiszolgáltatottá válnak más hatalmaknak. Azt sugallja, hogy a kormányoknak diverzifikálniuk kell energiaforrásaikat és biztosítaniuk kell a szükséges mennyiségű energiatartalékot (Constantin, 2005). Ez a megközelítés úgy véli, hogy az energiabiztonság az energiaforrások, a tranzitútvonalak és minden más ide sorolható tényező is teljes mértékben az adott államok által irányított geopolitikai versenynek tekinthető (Palonkorpi, 2010). Tehát az ilyen elméletre épülő gyakorlatot követő kormányoknak nemcsak sokkal több munkájuk lesz, hanem sokkal magasabb költségekkel is szembe kell nézniük. A „realista” megközelítést az Európai Unió és Kína kapcsolata szemlélteti. Világosan láthatjuk, hogy Európai Unió hasonló célokat követ, mint Kína: javítani szándékozik az olaj és a gáz világszintű elérhetőségét és az energiaszállítás útvonalainak biztonságát, Kína energia-ágazatának irányítását, amelynek pozitív következményei vannak mind a világgazdaságra mind a regionális és globális környezet számára (Andrews-Speed, 2006).

Az energiabiztonság második iskoláját nevezhetjük „liberálisnak”. William W. Hogan,⁵ Philip Andrews-Speed⁶ és Szergej Vinogradov⁷ szerint „az olaj helyettesíthető termék, a diverzifikáció nem eredményes, és az energiabiztonságot a piacok védelmével lehet biztosítani, tehát az ország legjobb stratégiája, amit követni tud az, hogy csökkentse a kereskedelem és termelési befektetések akadályait, valamint korlátozza más politikai hatalmak beavatkozását (Constantin, 2005). Ezen megközelítés szerint az energiát rendes árucikként kell kezelni, amelynek piacát az energiaellátás és az igények természetes egyensúlya határozza meg. Ez azt jelenti, hogy a kormányoknak nem kell további munkát végezniük; nincs szükség saját energiabiztonsági stratégiára.

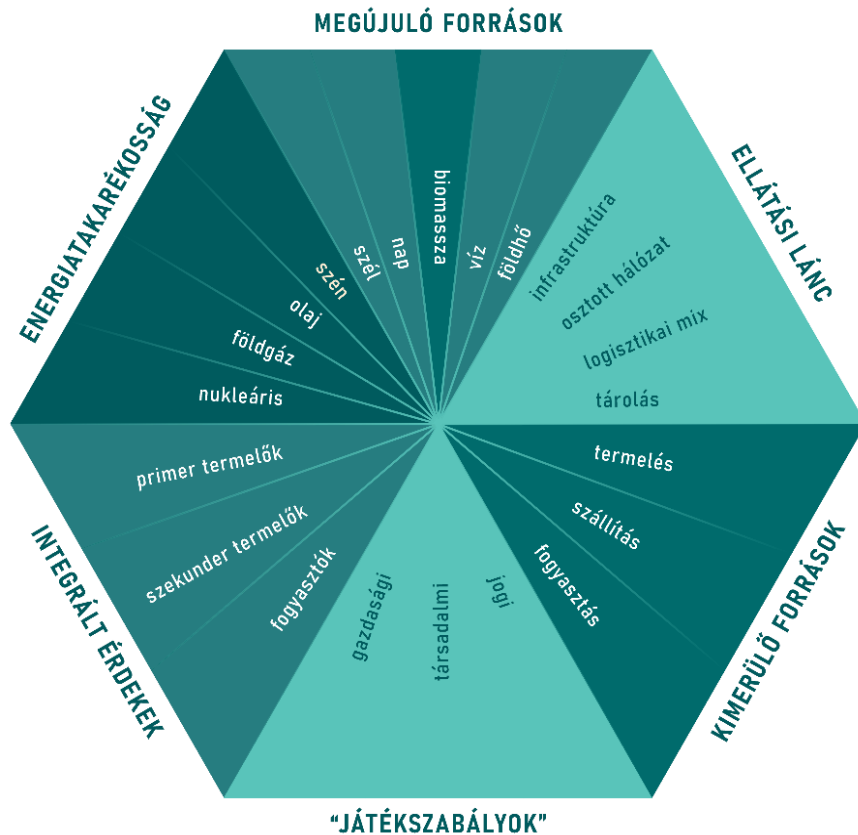
Az energiabiztonság „realista” nézete igazolja az EU és Kína energiabiztonsági stratégiáinak létezését. „Kína talán egyike azon kevés országoknak, amelyek az energiabiztonságot nemzeti érdekeik alapvető alkotóelemeinek tekintik” (Xing, 2009). Az energiabiztonsággal kapcsolatban fontos kihangsúlyoznunk, hogy az energia nem egy egyszerű, napi fogyasztás céljából megvásárolható és esetleg nélkülözhető árucikk, hanem az emberi társadalom létének alapvető feltétele. Energia és

⁵ William W. Hogan, a globális energiapolitika Raymond Plank kutatóprofesszora, a versenyképesebb villamosenergia-piac alternatív stratégiáit vizsgáló Harvard Villamosenergia-politikai Csoport (HEPG) kutatási igazgatója, valamint a kinevezési bizottság tagja.

⁶ Philip Andrews-Speed a Szingapúri Nemzeti Egyetem Energiatudományi Intézetének tudományos főmunkatársa. Karrierjét ásvány- és kőolajkutató geológusként kezdte, mielőtt az energia- és erőforrás-irányítás területén kezdedt meg kutatásokat

⁷ Szergej Vinogradov jelenleg a Dundee Egyetem (UK) professzora, kutatási területei a víz- és energiabiztonság, a tengeri kőolaj-tevékenységek környezetvédelmi szabályozása, az országhatárokon átnyúló vízkészletek és a határokon átnyúló energiainfrastruktúrák, valamint a tengeri környezet védelme.

energiabiztonság nélkül nincs élelem, sőt vízellátás sem – megáll az élet, összeomlik a társadalom meg a gazdaság is.



1. ábra. A fenntartható energiagazdálkodás rendszere⁸

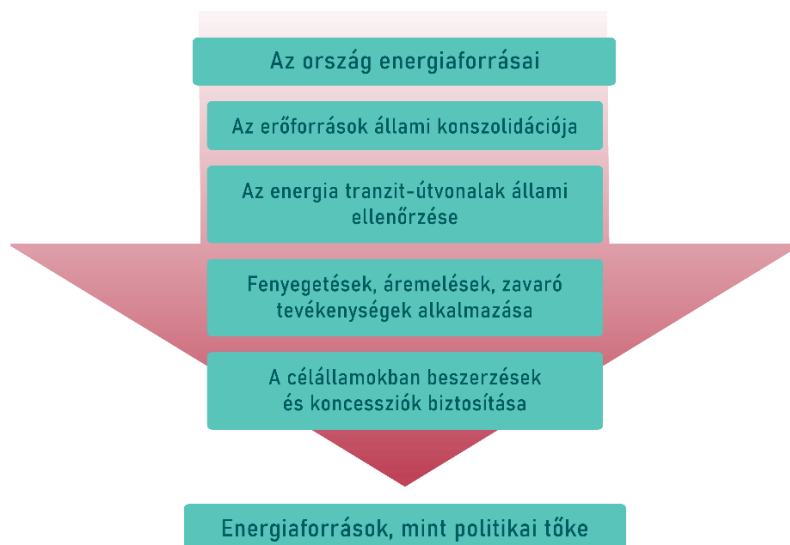
Energia és energiabiztonság nélkül növekszik a társadalmi polarizáció („energiaszegénység”), a helyi és globális konfliktusok állandósulnak, összeomlik az egészségügyi rendszer, és minden egyéb szolgáltatás. Ezek az összefüggések arra is rámutatnak, hogy az energiaellátást és az energiabiztonság feltételeinek megteremtését csak egy holisztikus, a

⁸ Dinya, L. (2010): biomassza-alapú energiatermelés és fenntartható energiagazdálkodás. Magyar Tudomány, 2010/08/03 pp. 912 – 926

környezeti, gazdasági, szociális és kulturális tényezőket együtt kezelő rendszerben lehet értelmezni. Az energiabiztonság alapfeltétele tehát a fenntartható energiagazdálkodás, ahol figyelembe kell venni a természeti erőforrások mennyiségét és hozzáférhetőségét, az energiatermelés és felhasználás környezeti és társadalmi következményeit, a megújuló energiatípusok térhódítását, a megújuló energiahasznosításra való áttérés technikai, gazdasági és politikai feltételeit és akadályait és a napjainkban még domináns fosszilis energiahordozók használatakor az energiatakarékosság pozitív környezeti és társadalmi hatásait (1. ábra, Dinya, 2010).

1.6. Fegyver-e az energia?

Kérdésünk arra irányul, hogy egy energiahordozót tulajdonló ország fel tudja-e használni a birtokában lévő energiaforrásokat, hogy jobb pozíciót harcoljon ki magának a nemzetközi politikai térben.



2. ábra. Az energiafegyver-modell⁹

⁹ Forrás: Smith Stegen (2011): Energy Policy, 93:10, 6505-6513

Az energiafegyver-elmélet négy lépését a következőkben határozzák meg:

1. Az állam konszolidálja az erőforrásait
- 2./ Az államnak ellenőrzést kell szereznie az energia tranzit útvonalak felett
- 3./ Megfélemlítéssel, büntetéssel vagy jutalmazással használja fel saját energiaforrásait politikai céljai elérésére.
- 4./ Negyedik eleme az elméletnek a függő viszonyban levő ország reakciója a „zsaroló” ország tevékenységére. Ez tehát az energiafegyver sikeres alkalmazásának utolsó szakasza, a célállam reakciója: a fenyegetések vagy zavaró tevékenységek miatt módosítania kell viselkedését az erősebb, az energiafegyvert alkalmazó országgal szemben.

Ha egy szemléletes példát szeretnénk felmutatni az energiafegyver-modellre, akkor gondoljunk a 2006-os Ukrán Orosz válságra, mikor hosszas ár-vitákat követően Oroszország lezárta Ukrajna gázellátását. Nyilvánvaló, hogy a gázcsap elzárásának gazdasági okai voltak. Az energiafegyver-modell nem feltétlenül negatív irányban befolyásolhatja az energia vásárló országok életét. Gondoljunk bele, hogy az oroszbarát nemzetek mennyivel olcsóbban kapják az erőforrásokat Oroszországtól, mint azok, akik Európa felé húznak. Ebből levonhatjuk azt a következtetést, hogy a modellt pozitív és negatív célok elérésére is felhasználhatjuk (Bertalan, 2020).

1.7. Aszimmetrikus interdependencia

Az energiafegyver-modell világít rá egy kérdésre, amelyet már korábban tárgyaltunk, miszerint a nemzetközi szereplők nagyon sok szálon vannak összekötve egymással. A komplex interdependencia elmélet nem

nyilatkozott arról, hogy a szereplők egyenlő vagy egyenlőtlen súllyal vesznek-e részt a kölcsönös függőségben. Ezt követően jött az energia fegyver modell, ami rávilágított, hogy az energiaforrásokat tulajdonló nemzetközi szereplők erőforrásaikat politikai célokra is fel tudják használni úgy, hogy az energiahordozók beszerzésére szoruló nemzetközi szereplőket „zsarolják” vagy „támogassák”. „Az első lépés annak a felismerése, hogy aszimmetrikus interdependenciáról van szó. Keohane és Nye megfogalmazása szerint a relatív alkupozíció fontossága vezet el az aszimmetrikus interdependencia fogalmához” (Bertalan, 2020). Ha szeretnénk szemléltetni az aszimmetrikus interdependenciát, akkor térjünk vissza az Orosz – Ukrán konfliktusra. A kelet-közép-európai országoknak szükségük van erőforrásra Oroszországból, nevezetesen gázra. Oroszországnak meg szüksége van bevételre a gáz eladásból. Így tulajdonképpen a szereplők valóban függenek egymástól ez esetben, viszont függőségük súlya nem egyenlő. Oroszország Eurázián belül bárkinek eladhatja a gázt, viszont a közép-kelet-európai országok honnan máshonnan tudnának vásárolni gázt? Maximum még Norvégiából lehetne gázt vásárolni, de az sem lenne olyan gazdaságos, mint Oroszországból. Így megállapíthatjuk, hogy a kelet - közép európai országok sokkal jobban rá vannak szorulva Oroszországra, mint fordítva, ami jól illusztrálja, hogy a függőségi arányok nem egyenlőek.

1.8. Energiahordozók „szolgáltató” és „vásárló” modellje

Az energiahordozók birtoklása és az energiafüggetlenség a nemzetközi politika egyik legfontosabb területévé vált, amióta az országok kormányai rájöttek, hogy a hagyományos, fosszilis energiahordozók mennyisége

véges. Csoportosíthatjuk az országokat a szerint is, hogy rendelkeznek-e saját energiahordozóval, amelyet maguk termelnek ki, vagy nem. Azokat az országokat, amelyek jelentős mennyiségű energiahordozóval rendelkeznek, nevezhetjük „szolgáltatóknak”, míg azokat az országokat, akiknek egyáltalán nincs, vagy nem jelentős mennyiségű energiahordozója van „vásárlónak” hívhatjuk (Giber, 2011).

Az „szolgáltatók” felismerték az energiahordozóik által szerzett előnyt és elkezdtek használni, mint a nemzetközi politika egyik eszközét. Ők felismerték, hogy minden országnak szüksége van energiahordozókra, hogy kielégítsék az ország energiaszükségletét, de csak kevés ország rendelkezik releváns mennyiségű energiahordozóval. Ebből kifolyólag a „vásárlók” egyre nagyobb függésbe kerülnek az „szolgáltatóktól” és az energiahordozók jelentősége, értéke felértékelődik a nemzetközi piacon.

Az eddig megállapítottak több kérdést is felvetnek. Ha a világgazdaság szereplői között vannak „szolgáltatók” és az ő általuk értékesített energiaforrások „vásárlói”, akkor egy függő viszony alakul ki az energia termelő és az energia vásárló országok között. Amely függőség a „vásárlók részéről” nyilván erősebb, mint az energia „szolgáltató” országok részéről. Itt igazolódik újra az aszimmetrikus interdependencia elmélet.

A „szolgáltató” elnevezés valójában nem az adott energiahordozó eredetére, hanem az adott energiahordozót a fogyasztók számára értékesítő országról szól, hiszen sok esetben más termelőktől megvásárolt energiahordozók tovább-értékesítéséről beszélhetünk. Ezért a „szolgáltató” valójában inkább „szállítónak” nevezhető.

1.9. Kik a nemzetközi energiapolitika nagyhatalmai?

Természetesen első számú világhatalomnak az Egyesült Államokat tekintjük, egy hatalmas energiaforrásokkal rendelkező nagyhatalom, aki az energiahordozókban rejlő lehetőségeket erőteljesen felhasználja a nemzetközi politikában is. Gondoljunk csak bele az Oroszország ellen folytatott ár-háborúra, a LNG (Liquified Natural Gas) ár leszorítására, vagy az Iráni embargóra, ahol mind szövetségeseinek, mind Európának megtiltotta az energiahordozók vásárlását Iránból.

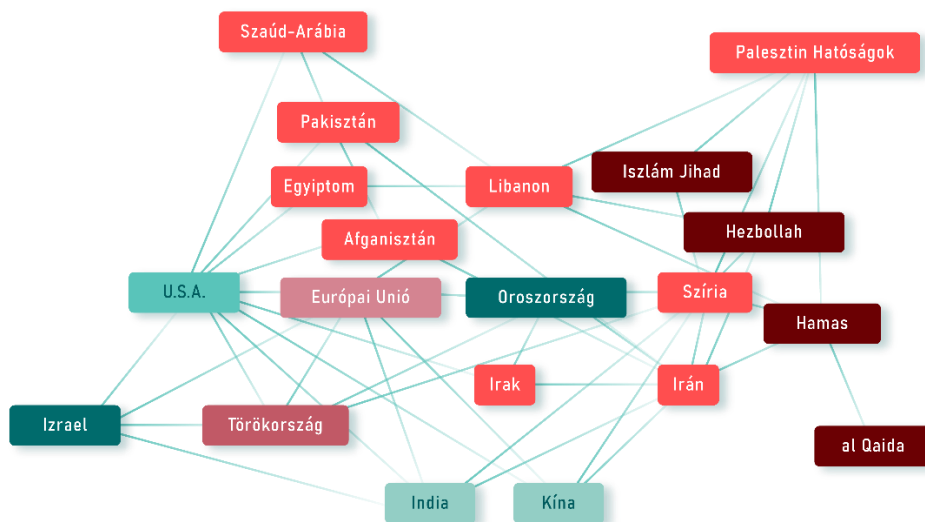
Oroszország természetesen a következő kiemelkedő szereplője a nemzetközi energiapiacnak. Oroszország nem csupán nagy mennyiségű energiahordozóval rendelkezik, de mivel tagja az Északi Tanácsnak, így az Északi sark alatti területei is sok, a jövőben hozzáférhető energiahordozót rejtenek (Giber, 2020). Oroszország látja el a közép-kelet-európai országokat, valamint Kínát is. Kína és Oroszország között 2019. december elején nyílt meg az a gázvezeték (Power of Siberia), amely közvetlen ellátást biztosít majd a 2 ország között. Ezzel az amerikai LNG szállítástól függetleníteni tudja magát a két nagyhatalom (Smith, 2019).

Kína az új erő a nemzetközi színpadon, mivel a megszokott bipoláris világrendet felrúgva a nagy kínai gazdasági transzformáció által betört az energia felhalmozó és vásárló nagyhatalmak közé. Kína fejlődése elején önellátó volt, mivel rendelkezik országon belül is jelentős mennyiségű energiahordozókkal. Különösen jelentős mennyiségű szén, olaj és gáz készletekkel rendelkezik, de a hazai kereslet a folyton növekvő gazdaság fokozódó energiaigénye miatt túllépte a hazai termelés által biztosított kínálatot. Így mint energia importra szoruló nagyhatalom lépett fel a nemzetközi szereplők között.

Az Európai Uniót természetesen a nemzetközi energiapolitika részesének tekintjük, bár ez az egyetlen nagyhatalom, amely nem szuverén állam. Itt ismét utalnunk kell a komplex interdependencia elméletre, amely szerint nem csupán szuverén államok lehetnek a nemzetközi politika résztvevői, hanem nemzetközi intézmények is. Mire alapozzuk, hogy a nemzetállamok ilyen közösségét egy egységes energiagazdálkodási irány meghatározása után nemzetközi szereplőnek tekintjük, ha a tagállamok energiahordozói eloszlása egyenetlen és nagyon különböző mennyiségű, fajtájú energiahordozókkal rendelkeznek, vagy éppen egyáltalán nem rendelkeznek energiahordozókkal? A későbbiekben az Európai Unió egységes energiastratégiájának történetét és kialakulását elemezzük. A Lisszaboni szerződés 194. cikkelye képezi a nemzetközi jogi alapját az Európai Unió közös energiapolitikájának, amely 2009. december 1-től lépett hatályba. Ettől kezdve az amúgy nem egységes energiahordozó tartalékokkal rendelkező tagállamok, valamint nem egységes energiahordozó igényeik kielégítését önállóan beszerző tagállamok az egységes energia-külpolitika alá sorakoztak és a lehető legjobban próbáltak eleget tenni az Európai Unión kívülről beszerzendő energiaforrások megszerzésére adott irányelveknek. Ettől az időponttól tekinthetjük az Európai Uniót valóban reálisan összehasonlítható energiavásárló nemzetközi szereplőnek a szintén energiavásárló szuverén államokkal, mivel a „Multi-Level Governance” elmélet szerint a nemzeti szintről szupranacionális szintre került az energiapolitika és kifelé egységes fellépéssel, közös hangon tudott megszólalni a nemzetállamok szövetsége.

2 A kutatómunka háttere, előzetes kutatások, tanulmányutak, nemzetközi szakirodalmi tanulmányok (szekunder kutatás)

A bevezetőben részletezett elméletek alapján most már meg tudjuk határozni, hogy milyen viszony áll fenn egy energiahordozókat birtokló és egy az energiaforrásokat vásárló ország között az interdependencia, az aszimmetrikus interdependencia, az energiafegyver-modell és a „szolgáltató” – „vásárló” modellek alapján. Kutatás nélkül azonban nem tudjuk meghatározni, hogy mi lehet a kapcsolat vagy a politikai összefüggés két „vásárló” hatalom között.



3. ábra. Komplex nemzetközi hálózatok (Ellenség/baráti kapcsolatok)¹⁰

A 3. ábra jól szemlélteti a nemzetközi szereplők közötti kapcsolatokat, amelyek mind gazdasági, mind energetikai téren fennállnak. Azt látjuk, hogy milyen szövevényes a kölcsönös függőségi hálózat a nemzetközi

¹⁰ Valdis KREBS: *Complex International Relations*, 2007. jan. után szerkesztve, magyarra fordítva http://www.orgnet.com/MIDEAST_Network_Map.pdf

szereplők között, de sem a súlyukat, sem az erőviszonyokat nem tudjuk meghatározni az ábra alapján. Ezért fontos további kutatásokba bocsátkoznunk.

A jelenlegi kutatási projekt keretében sajnos nincsen sem elegendő idő, sem elegendő rendelkezésre álló terjedelem a nemzetközi hálózatban szereplő résztvevők és egymáshoz fűződő viszonyaik részletes vizsgálatára. Ezért témánkat szűkítenünk kell, és ki kell jelölnünk kutatásunk alanyait és az aspektust, amin keresztül meg kívánjuk vizsgálni a viszonyukat.

Ezen témaszűkítés jegyében merül fel a kérdés, hogy mi lehet a közös pontjuk két „vásárló” országnak és milyen politikai eszközökkel lehet feloldani a két rivális vásárló között az ellentétet továbbá a két vásárló milyen politikai eszközöket vet be az energiaforrások megszerzése érdekében. Egyértelmű, hogy mindkét vásárlónak saját energia ellátását kell biztosítani. A gazdasági fejlődés vagy csupán a gazdaság szinten-tartása végett is muszáj minden nemzetközi szereplőnek biztosítani a megfelelő energiaellátást. Az interdependencia elmélet szerint nem csak szuverén államok lehetnek a nemzetközi gazdaság szereplői így az Európai Unió minden tekintetben megfelel, mint a kutatás egyik szereplője.

A másik szereplő szintén egy „vásárló”, aki sajátos politikai eszközökkel kívánja kielégíteni fokozódó energiaéhséget az elmúlt 50 évben. Mivel gyorsan növekvő gazdaságának az alapja a megfelelő energiaellátás, és gazdasági modelljét a folyamatos növekedésre építette, így számára az energiaforrások beszerzése kulcsfontosságú. Ezért a vizsgálat másik szereplőjeként a Kínai Népköztársaságra esett a választás.

A vizsgálat tárgyának meghatározásához az is kérdésként merül fel, hogy a két nemzetközi nagyhatalmat milyen szempontból lehet összehasonlítani. Az összehasonlítási aspektusokat és módszertant a 3. bekezdésben határozzuk meg. Az eddigi kutatómunka képezi jelen doktori értekezés alapját.

Legelső témában megjelent publikáció 2007-ben a dániai Aalborg University támogatásával megvalósult kutatási projekt eredményeiből 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 energiabiztonság szemszögéből.

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 folytattam kínai közgazdaságtani, politikai és nemzetközi kapcsolati tanulmányokat 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 Göteborgi Egyetem szervezésében folytattunk le több kutatást, melyeknek egyik fő témája volt az energia-előállító üzemek és energiatermelési módok feltérképezése az Európai Unió egyik legfejlettebb tagállamában, nevezetesen Svédországban. Itt interjúkkal és intézménylátogatással gyűjtöttünk a kutatómunkához szükséges anyagot az alábbi kiemelt energetikai mintaintézményekből:

- GlashusEtt, Hammarby Sjöstad, Stockholm. Interjút adott Dr. Erik Freudenthal információs igazgató a fenntartható városok fejlődéséről és a különböző alternatív energiaforrások modern felhasználási módjáról, amelyet passzív házak, hulladék újrahasznosítás (hulladék – energia programok), napenergia (PV = photovoltaic) valamint hullám energia és talajszondás hőszivattyús megoldásokkal nyernek ki. A teljes városrész (Hammarby Sjöstad) által termelt szerves hulladék és a szennyvíziszap együttes erjesztéséből termelt, kénmentesített biogázt a tömegközlekedési eszközök üzemeltetésére használják fel. Látogatás dátuma: 2014. 06. 14. (2. melléklet)
- ENA Energi AB Enköpingben, ahol az elektromos energia és a hőenergia termelése kizárólag megújuló energiahordozókra, elsősorban biomasszára épül. Ezáltal lényegesen kevesebb a

- környék CO₂ kibocsájtása és energiahatékonysága is. Itt interjút készítettünk Tomas Ulväng úrral, az ENA Energi AB. vezérigazgatójával. A látogatás dátuma: 2014. 06. 17. (3. melléklet)
- Interjú Guoyi Han Professzor Úrral, a Stockholm Environment Institute kutatójával, akinek szakterületei az energiabiztonság és Kína klímapolitikája, Kína gazdasági átalakulása. Széles körű vizsgálatokat folytat a kínai transzformációnak a környezetre és társadalomra gyakorolt hatásairól. A látogatás dátuma: 2014. 06.12.
 - Nordic Storage, Statoil és Port of Gothenburg, Észak Európa legnagyobb energia-kikötője, amely az odaérkező nyersanyagokat továbbítja, elosztja, és részben feldolgozza továbbá tárolja. Itt a kikötőhöz tartozó olajfinomító üzemet is meglátogattuk a dokkoló pontok mellett és az energiahordozók (elsősorban olaj és gáz) kipakolására, szállítására és tárolására használt berendezéseket is feltérképeztük. Interjút készítettünk Frederik Hallbjörner-rel, vezető művelet irányítóval. A látogatás dátuma: 2014. 06. 17. (4. melléklet)
 - Gryaab Ryaverket, víztisztító üzem, amely egyrészt víz tisztításával és a szennyvíziszap és komposztálható szerves városi hulladék együttes erjesztésével előállított biogáz termeléssel foglalkozó mintaüzeme Svédországnak. Interjút is készítettünk David I’Ons fejlesztőmérnökkel. Látogatás dátuma: 2014. 06. 19. (5. melléklet)

Primer kutatásainkat összefoglaló táblázat VII. számú mellékletként tekinthetik meg.

Továbbá, 2014 év végén íródott „*The constantly growing energy consumption vs. human health damages and environmental pollution in*

China” című publikáció a Göteborgi Egyetem Természettudományi és Társadalomtudományi karának támogatásával.

2019-ben jelent meg egy publikáció az Ecocycles című online folyóiratban 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.*”
Szerző: Giber Valéria Olga

A doktori értekezés a fent leírt előzetes kutatómunkán továbbá széleskörű szakirodalmi tanulmányokon alapszik. A feldolgozott szakirodalom felöleli az energiapolitika és az energiastratégiai gondolkodás fejlődését a tanulmányozott két időszakban, 1970 – 2007 és 2007 – 2017 között. A globális szinten növekvő energiaigény, az éghajlatváltozás, az energiapiac volatilitása, a regionális ellátási hiányok, valamint az importált erőforrásoktól való fokozott függőség csak néhány olyan tényezőt képviselnek, amelyek az évek során hangsúlyozták nemcsak az energiaszektor és az energiabiztonság stratégiai jelentőségét, hanem az összehangolt fellépés szükségességét is az erőforrások kezelésére vonatkozó közös politika elérése érdekében.

3 A disszertáció célkitűzése, felhasznált anyag és módszertan

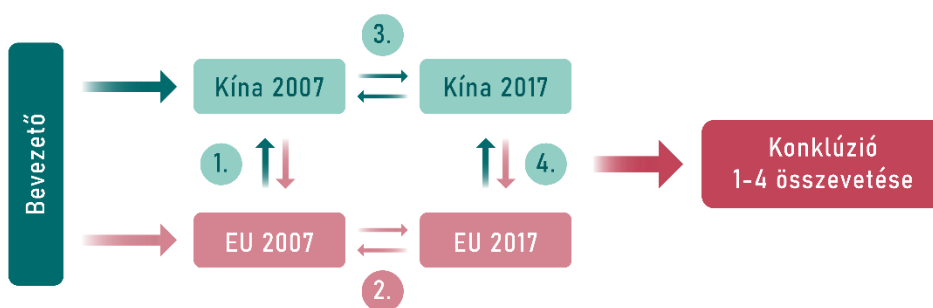
Mivel az elmúlt 10 évben nagyon sokat változott az energiakérdés, mind világviszonylatban, mind az Európai Unió és Kína vonatkozásában, ezért a mostani kutatásunk ugyanezt a kérdéskört dolgozza fel 2007-től 2017-ig. A 2007. év (amely kiemelkedő időszak volt mind a két vizsgált szereplő életében) és a 2017-es év komparatív módszerrel történő összehasonlításán alapuló vizsgálat a kutatás alapja. A 2007-től 2017-ig terjedő időtartamra vonatkozóan azt 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 energiagazdálkodási és politikai adataira támaszkodva a 2007-es adatokhoz képest az egymáshoz való viszonyukban bekövetkezett változások figyelembevételével elemezni a jelenlegi és várható energiapolitikai trendeket

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?



4. 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 játszottak a fosszilis energiahordozók kiaknázásának költségei 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 (CO₂, CH₄, N₂O, fluorizált gázok: hidrofluor-szénhidrogének (HFC), perfluor-szénhidrogének (PFC), kén-hexafluorid (SF₆) és nitrogén trifluorid (NF₃), 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 energiabeszerzési 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 energiafajták 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.

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 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 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.

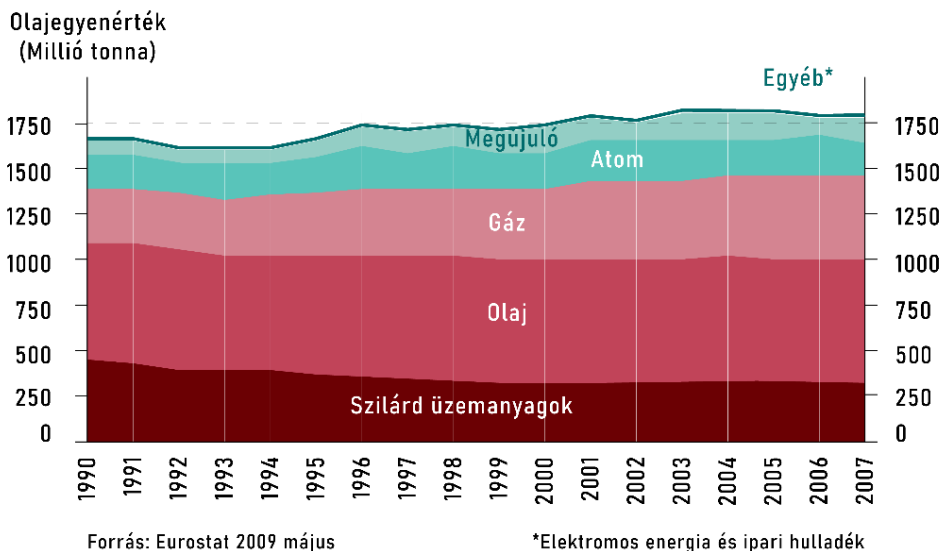
A kutatási módszer deskriptív. Az energia mixeket megoszlási viszonyszámokkal elemeztük, de az energiahordozók felhasználásának és az importjának hosszútávú alakulására idősor megjelenítési grafikonokat használtunk. Az összehasonlító elemzés két síkon mozog, mert egyszerre eltérő idősíkokat kell összehasonlítani (2., 3., és a konklúziók). 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 projektekben 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 Magyarország 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 (6. melléklet).

4 Energiahelyzet az Európai Unióban 2007-ig

4.1 A közös energiapolitika és stratégia kialakítása és története

Az Európai Unió közelmúltbeli energiapolitikájának kidolgozása visszavezethető a növekvő energiaimport-függőségre, az energiahordozók növekvő áraira (az olajárak ötszörös emelkedése 2002 és 2010 között), az EU bővítésére, és az Oroszországgal / Szovjetunióval fennálló történelmi kapcsolatokra és a gázellátási zavarokra. Ezek a tényezők aláássák az EU által meghatározott energiabiztonságot, és szükségessé tették az EU új energiapolitikájának kialakítását.



5. ábra. Bruttó Belföldi Energia Fogyasztás az EU 27 államában energiatípus szerint megatonna olajjegyértékben megadva. Szilárd tüzelőanyagok (feketeszen, barnaszén...), olaj, gáz, atomenergia és megújuló energiaforrások (átszerkesztve az Eurostat Statistics alapján)¹¹

¹¹ Eurostat Statistics 2010 in European Commission Directorate-General for Energy and Transport (DG TREN), EU ENERGY IN FIGURES 2010, P. 12.

Az 5. számú ábra szemléletesen mutatja, hogy az Európai Unió 27 tagállamának energiafogyasztása különböző energiaforrásokra lebontva folyamatosan növekszik 1990-től 2007-ig. Az ábra azt is elárulja, hogy a kilencvenes évek végétől a szilárd tüzelőanyagok felhasználási aránya folyamatosan csökkent a 2007-es évig. Ellentétben a szilárd tüzelőanyagokkal, az olaj, gáz, nukleáris tüzelőanyagok, valamint a megújuló energiaforrások aránya viszont a fogyasztással együtt nőtt. Az ábra szemléltet egy törést a 2006-os évnél, amit főleg az atomenergia és a gáz felhasználásban láthatunk. De miért is volt ez?

Az Európai Unió külső energia- és biztonságpolitikájának iránya drasztikusan megváltozott az elmúlt néhány évben. Ennek egyik oka a 2006. januári orosz-ukrán válság volt (Sapir, 2007). Ez a válság azt mutatta, hogy az EU-nak nagyobb figyelmet kell fordítania energiaellátásának biztonságára, és fel kell készülnie a váratlan helyzetekre. Oroszország már hosszú ideje az EU legtöbb tagállamának elsődleges energiaszolgáltatója/szállítója. Amikor 2006-ban politikai okokból megszakította a gázellátást, nyilvánvalóvá vált, hogy az egy szolgáltatótól való ilyen erős függőségi viszony veszélyes (János & Kacsó 2004). Az EU sebezhetősége jelentős energiaigénye miatt nyilvánvalóvá vált más nemzetközi szereplők számára is. Világossá vált, hogy új energiabiztonsági stratégiára lesz szükség az EU gazdaságának fenntartásához. Az orosz-ukrán válság nem csak a földgázbeszerzés kockázatait vetette fel, de itt kell rávilágítanunk, hogy ez kiterjedt a nukleáris energia előállításához szükséges uránium importjára is, amelynek jelentős részét az Európai Unió szintén Oroszországtól vásárolja meg.

A Nemzetközi Energiaügynökség szerint az EU-nak olyan kiterjedt gazdasága van, amely nem lehet önellátó. Még ha az Európai Uniónak lenne is saját olaj-, földgáz- és szén termelése, az továbbra sem lenne elegendő a régió önellátásához.

Az Európai Uniónak a Római Szerződés óta vannak energiaügyi kérdései, és az utóbbi évtizedekben az energia egyre fontosabb és égetőbb kérdéssé vált. Az Európai Unió energiapolitikájáról szóló, 1995. február 23-án kiadott Zöld könyv meghatározta az Európai Közösség energiapolitikájának fő céljait. Ugyanakkor semmiféle útmutatót nem biztosított arra vonatkozóan, hogy ezt hogyan kellene átültetni a gyakorlatba és milyen szerepe lehet itt az Európai Bizottságnak. Éppen ezért a Bizottság 1995. december 13-án tette közzé a Fehér könyvet, amely további kihívásokat fogalmazott meg az energiapolitika terén és lehetséges megoldásokat kínál a közösségi energiapolitika problémáira. Meghatározta az fő irányelveket és a Bizottság szerepét az energiapolitikában. A Fehér könyv szerint a vállalatok voltak azok a fő szereplők, melyeknek a hatékony jogi és adóügyi keretek között ösztönözniük kellett a beruházásokat és az innovációkat. A nemzetközi energiastratégiát hozzá kellett igazítani az olajválsághoz; meg kellett vizsgálni az olaj mellett más energiaforrások ellátási helyzetét és az energiaforrások diverzifikálásának lehetőségeit is. Hangsúlyozták az energiaszolgáltatókkal való együttműködés megerősítésének szükségességét az EU-n belül és kívül. A SYNERGY és THERMIE nemzetközi programok lennének, amelyek végrehajtanák a technológiaátadást. Ezenkívül tartalmazta a környezetvédelmet, az energiahatékonyságot, az energiatechnológiát és az energiapolitika eszközeit.

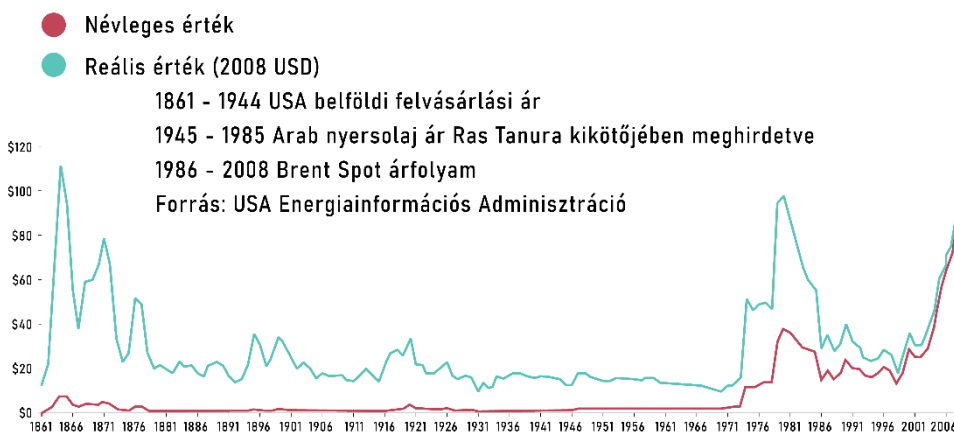
A Bizottság által 2000. november 29-én elfogadott Zöld könyv három alaptételt állapított meg, amelyek alapján az energiaellátás biztonságának európai stratégiáját megalapozhatják. Az első az, hogy az Európai Unió egyre inkább fog függeni a külső energiaforrásoktól. Sajnos az EU bővítése nem változtatta meg ezt a helyzetet. A 2000. évi statisztikák alapján 2030-ban az európai energiafelhasználás hetven százaléka külső forrásokból fog származni. A második állítás az, hogy az Európai Uniónak nagyon korlátozott lehetősége van az energiaellátási feltételek befolyásolására. Az EU-nak be kell avatkoznia az energiafogyasztásba és amennyire csak képes, az energiatakarékosságot kell elősegíteni az épületenergia és szállítmányozási energia terén. Harmadsorban az Európai Unió jelenleg nem képes reagálni az éghajlatváltozás kihívásaira. Az EU jelenleg nem tudja elfogadni a Kyoto Protokollban vázolt kötelezettségeket (Green Paper 2000).

Hat évvel a 2000. évi Zöld könyv után az EU kiadta a következő zöld könyvet: „*A fenntartható, versenyképes és biztonságos energia európai stratégiája*” címmel. Ennek a Zöld könyvnek nem volt célja a függőség nullára csökkentése. A Zöld könyv 2006-ban jelent meg, hogy útmutatásokat és javaslatokat adjon a tagállamok számára, és segítse őket a közös energiapolitika kialakításában. Ugyanakkor új kihívásokat is feltárt ez a dokumentum. A zöld könyv felvetette azt a kérdést, hogy valóban szükség van-e az EU-nak a közös európai energiastratégiára. A 2006. évi zöld könyv hat kérdésével foglalkoztak: versenyképesség és belső energiapiacok, az energiamix diverzifikálása, szolidaritás, fenntartható fejlődés, innováció és technológia, valamint a külpolitika. A külpolitika fontosságát itt különösen ki kell emelnünk. A külső energiastratégia alapelveit *"A koherens külső energiapolitika elengedhetetlen a*

fenntartható, versenyképes és biztonságos energiaellátáshoz" című dokumentumban fogalmazták meg. Az EU nem lesz képes egységesen fellépni ilyen politika nélkül. A külső energia bekezdésben öt alpont ismertette a külső energiapolitika végrehajtásának lehetséges módszereit. Az első pont hangsúlyozta az energiaellátás biztosítására és diverzifikálására vonatkozó egyértelmű politika fontosságát. A második pont, amely a projekt szempontjából különös jelentőséggel bír, az energiaügyi partnerség fontosságát írja le az energiaszolgáltatókkal /szállítókkal, a tranzitországokkal és más nemzetközi szereplőkkel. Ebben a pontban megfogalmazták, hogy „az energia kérdések egyre növekvő szerepet töltenek be az EU más jelentős energiafogyasztókkal (például az Egyesült Államokkal, Kínával és Indiával) folytatott politikai párbeszédében, többek között többoldalú párbeszédnek esetén, mint például a G8-ak” (Green Paper, 2006). 2006-ban a más energiafogyasztókkal való együttműködés jó, de nem túl fontos ötletnek tűnt. A többoldalú megállapodások általában lazább kapcsolatot jelentenek a résztvevők között.

A bekezdés megemlíti a párbeszéd szükségességét a nagy energiatermelőkkel és -szolgáltatókkal, valamint felveti a szükségességét a páneurópai energiaközösség kialakításának. Itt a „párbeszéd” a partnerek közötti szorosabb együttműködést, a többoldalú megállapodást jelenti. A kérdéses zöld könyv bekezdésének harmadik pontja a külső válsághelyzetekre való hatékony reagálás követelménye. Negyedszer az energiapolitika integrálása a külpolitikába más politikákkal együtt. Az ötödik pont nyilatkozat volt arról, hogy az energia miként segítheti elő a fejlődést. E dokumentumok azt a következtetést foglalják magukban, hogy a 2000. évi zöld könyv nem említette a más országokkal való

együttműködés szükségességét, különösképp nem más energiaimportőrökkel. A 2006. évi zöld könyv különösen hangsúlyozta a külső energiapolitika és a fő energiaszolgáltatókkal folytatott párbeszéd kulcsfontosságú szerepét. Ugyanakkor már röviden megemlítette a kétoldalú vagy stratégiai partnerséget más energiafogyasztókkal, ideértve a többoldalú fórumokat.



6. ábra: Az olajár változása 1861- től 2006-ig USD-ban kifejezve¹²

A 6. ábra szemléletesen mutatja meg az olaj árának változását 1861 és 2006- között. Ha összevetjük a 6. ábra adatait az 5. ábra adataival, akkor meg fogjuk érteni, hogy miért 1995-ben publikálta az Európai Unió az első Zöld könyvet és mi volt vele a célja. A zöld könyv szerint: „A Tanács 1986-ban horizontális és ágazati célkitűzéseken alapuló stratégiát fogadott el 1995-re. Előrelépés történt a horizontális célkitűzések megvalósítása felé. Azonban a változó gazdasági feltételek, különösen az olajárak 1986-os esése, az energiapiaci tendenciák alakulása és a növekvő környezet tudatosság energiahatásai miatt az ágazati célkitűzések önálló elérése nem

¹² U.S. Energy Information Administration Independent Statistics and Analysis in 2008, Oil price history from 1861 to 2006 <http://www.eia.doe.gov/> 12.12.2009.

bizonyult lehetségesnek” (European Commission, 1995). Ez a bekezdés megmagyarázta, hogy miért nem volt 1995-ig jelentős energiastratégia. Az olaj ára szinte állandó vagy alacsonyabb volt, mint korábban. 1995-ben az

1. táblázat. Az Európai Unió tagállamokra bontott energiafüggősége %-ban kifejezve a 2007. évben

	MINDEN ÜZEMANYAG	SZILÁRD ÜZEMANYAGOK	OLAJ	GÁZ
EU-27	53.1	41.2	82.6	82.6
EU-25	53.6	41.4	82.9	82.9
BE	77.2	95.8	97.4	99.8
BG	51.9	39.4	100.8	91.5
CZ	25.1	-14.8	96.2	93.7
DK	-25.4	100.4	-67.9	-99.7
DE	58.9	37.2	94.3	80.6
EE	29.7	0.9	99.0	100.0
IE	88.3	65.1	97.0	91.4
EL	67.3	3.3	100.9	99.6
ES	79.5	66.6	99.7	98.9
FR	50.4	92.5	98.7	96.5
IT	85.3	99.2	92.5	87.0
CY	95.9	68.0	98.6	
LV	61.5	88.0	98.1	96.8
LT	62.3	87.2	93.3	102.9
LU	97.5	100.0	98.8	100.0
HU	61.4	44.0	82.7	79.9
MT	100.0		100.0	
NL	38.6	105.3	92.8	-64.3
AT	69.1	105.1	92.6	81.0
PL	25.5	-15.5	102.2	66.7
PT	82.0	100.5	98.9	98.7
RO	32.0	34.8	53.7	29.8
SI	52.5	21.0	98.9	99.7
SK	69.0	95.4	91.3	97.9
FI	53.8	62.8	97.8	100.0
SE	36.1	93.8	96.7	100.0
UK	20.1	69.5	0.9	20.3
HR	56.9	101.8	81.9	9.2
MK				
TR	74.4	49.8	96.4	97.8
IS				
NO	-664.9	-206.3	-1056.7	-1520.7
CH	52.5	120.8	97.4	100.0

olajárak lassan emelkedtek, néha csökkentek és ezzel párhuzamosan, amint azt az 5. ábra mutatja, a közösség fogyasztása jelentősen növekedett. Ez lehet az oka annak, hogy a zöld könyv 1995-ben létrejött. Ennek a dokumentumnak az volt a fő célja, hogy biztosítsa a szükséges energiaforrásokat, miközben tagállamok közötti nemzetközi együttműködést alakítson ki az energia területén, amely az eljövendő közös energiapolitika alapját képezi. Ezenkívül a raktárak és más szövetségi biztonsági intézkedések megerősítését célozta, amelyek célja az ellátás megszakadása esetén biztonsági lépések megtétele.

Az olaj ára 2000-ig emelkedett, amikor az EU közzétette az energiaellátás biztonságának európai stratégiája felé című 2000. évi zöld könyvet. Az EU

energiafogyasztása szintén növekedett, közel évi 1750 Mtoe¹³ értéket elérve. Az olaj ára 2006-ig továbbra is gyorsan emelkedett. Abban az időben az EU megpróbált az energiaellátás biztonságára összpontosítani, miközben Kína energiapiacának fejlődése a „harmadik időszakába” lépett. A külkapcsolatok egyre fontosabbá váltak az energiaforrások értékének növekedésével arányosan. Miközben az energiaárak egyre magasabbak lettek, az EU igényei is növekedtek.

Az 1. táblázat¹⁴ mutatja némely tagállam hatalmas energiafüggőségét, melynek következtében esetleges krízis esetén az Európai Unió nagyon is kiszolgáltatottá válik különösen akkor, ha olyan ütemben nő az energiafelhasználása, mint az előző években. Bizonyos tagállamok 100%-os energia importra szorulnak, és csak alig néhány tagállam az, amelyik a saját fogyasztásán felül exportál is energiahordozókat. Az exportáló (tehát saját maguk fogyasztásán felül termelő) tagállamokat az energiahordozók oszlopban negatív előjellel láthatjuk a táblázatban.

Ennek a trendnek a lelassításához az Európai Uniónak korlátoznia kellett a folyamatosan növekvő igényelt energiamennyiséget; a saját energiaforrások már nem fedezték az energiafogyasztásnak még ötven százalékát sem. Ha vesszük az energia árat 2007-ben, és megszorozzuk azt az EU 2007-es energiafogyasztásával (az összes energiafelhasználás 57%-ával), akkor a becsült összeg 350 milliárd euró lesz. Ez azt jelenti, hogy ez a jelentős vagy még ennél is nagyobb pénzmennyiség áramlik az EU gazdaságából az energiaszállító országokba évente. Ez a pénzmennyiség

¹³ Megatonna olaj-ekvivalens (olajegyenérték)

¹⁴ European Commission, EU energy and transport in figures, Statistical pocketbook 2010, Publications Office of the European Union, 2010, P.: 30.

csak tovább növekszik, ha az EU nem lesz képes csökkenteni energiaigényét.

Az Európa Tanács 2007 márciusában elfogadta az Európai Unió új energia- és környezetvédelmi politikáját. Előremutató politikai terveket hozott létre a Közösség fő energiaügyi célkitűzéseinek elérése érdekében - a fenntarthatóság, a versenyképesség és az ellátás biztonsága - elérése érdekében. Az EU 2007 szeptemberében bemutatta a "20-20-20" ötletét is. Ez a tervezet azt a célt tűzte ki, hogy 20% -kal csökkentse az üvegházhatású gázok kibocsátását, 20% -ra növelje a megújuló energiaforrások arányát az energiafogyasztásban (szemben a 2007. évi 8,5% -kal), és 20% -kal javítsa az energiahatékonyságot a 2020-as évre. Ezen céljai és iránymutatásai a belső energiastratégiának az EU külső energiastratégiáját is érintik.

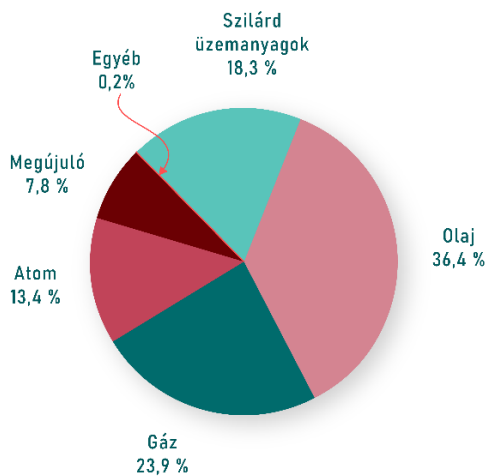
A Bizottságnak az Európai Parlamenthez intézett, az EU energiabiztonsági és szolidaritási cselekvési tervének második stratégiai áttekintését 2008. november 13-án Brüsszelben tették közzé. A dokumentum szerint az EU-nak fokoznia kell erőfeszítéseit a hatékony külső energiapolitika elérése érdekében. Mélyíteni kell az energiaszállítókkal, a tranzitországokkal és a fogyasztókkal fennálló kapcsolatait. A tanulmány tartalma öt pontból áll: infrastrukturális igények és az energiaellátás diverzifikációja, a külső energiakapcsolatok, az olaj- és gázkészletek, a válságkezelési mechanizmusok, az energiahatékonyság és az EU saját energiaforrásainak lehető legjobb felhasználása. A tanulmány megemlíti az egyre növekvő kölcsönös függőség jelenségét, amely az energiaigény mellett alakul ki. „El kell mélyíteni az olyan partnerekkel való együttműködést, mint például az Egyesült Államok, valamint a feltörekvő fogyasztói országok, hogy előmozdítsák a globális energiabiztonsággal kapcsolatos közös

törekvéseket, javítsák a globális energiapiacok átláthatóságát és kezeljék a fenntarthatóság kérdését. Együttműködési kereteket kell kidolgozni olyan országokkal, mint Kína és India, két- és többoldalúan” (European Commission, 2008). A tanulmány azt is megemlíti, hogy az energiahatékonyság ugyanolyan fontos más ipari országoknak is. „Az éghajlatváltozással kapcsolatos globális megállapodás új ösztönzőket teremt az energiahatékonysági együttműködés terén. Az energiahatékonyságnak az Energiaközösség egyik fő céljának kell lennie az elkövetkező években. A Bizottság nemzetközi partnerséget fog kiépíteni az Energhatékonysági Kooperáció keretében, összefüggésben a G8-akkal, Kínával, Indiával és Koreával 2008 júliusában azért, hogy elősegítsék a közös termékszabványok bevezetését és a nagyratörő erőfeszítéseket előmozdítsák az egész világon” (European Commission, 2008). A Lisszaboni Szerződés 194. cikke létrehozta a közös energiapolitikát, amely 2009. december 1-jén lépett hatályba. Tekintettel a közös energiapolitika nélküli hosszú időszakra, nyilvánvaló, hogy egy hatalmas gazdasági hatalmat nem lehet hatékonyan felhasználni vagy megnövelni anélkül, hogy közös hangot alakítanának ki. Az említett szerződés előírja a közös energiapolitika négy célját. Az első pont az energiapiac működésének biztosítása (EU, 2008). A második cél az energiaellátás biztonságának garantálása az Európai Unióban. A harmadik pont magában foglalja az energiahatékonyság és az energiamegtakarítás szükségességét. Ezenkívül tartalmazza a megújuló energiák fejlesztését. A negyedik pont az energiahálózatok összekapcsolásának előmozdítása. Továbbá „nem érinti a tagállamok azon jogát, hogy meghatározzák az energiaforrásaik kiaknázásának feltételeit, különböző energiaforrások használatát ki választják, valamint meghatározzák az általános struktúráját az energia

mixüknek” (EU, 2008). A következőkben egy érdekes koherenciát értelmezzünk, amely az energiaforrások statisztikáin és a külső energiapolitika változó stratégiáján keresztül ismerhető fel.

4.2 Az Európai Unió 2007-es energiahelyzete

A mostani kutatási projekt egyik pontja azért a 2007-es év, mert 2007. december 13-án ratifikálták a „Lisszaboni Szerződés az Európai Unióról szóló szerződés és az Európai Közösséget létrehozó szerződés módosításáról” szóló okiratot. Ezen okirat az Európai Unió működését kívánta hatékonyabbá tenni azzal, hogy az EU alapjait képező szerződések korábbi változatait módosította. Továbbá, a nizzai és amszterdami



szerződések által nyitva hagyott kérdések lezárását volt hivatott megtenni. Ezen kérdések a demokratikus legitimitás, az unió hatékonyabb működésének elősegítése, továbbá egységes fellépését, azaz a „közös hang” megteremtését jelentette.

7. ábra. Az EU bruttó belföldi energiafogyasztása 2007-ben¹⁵

Mint láthatjuk, a 7. ábrán a legjelentősebb fogyasztás olajból volt 2007-es évben, összesen a teljes energiafelhasználásnak 36,4%-a. Így kijelenthetjük, hogy a legfontosabb erőforrás akkoriban az olaj volt. A

¹⁵ Forrás: Eurostat statistics 2010 in European Commission Directorate-General for Energy and Transport (DG TREN), EU ENERGY IN FIGURES 2010, P. 12. alapján

második legfontosabb energiaforrás a földgáz volt, amely a teljes energia felhasználás 23,9%-át tette ki. A harmadik legfontosabb energiahordozónak tekinthetjük a szilárd tüzelőanyagokat (szén) a 2007-es energia mix alapján. Ami újdonságnak számított a 2007-es években, azok a megújuló energiaforrások, mert a későbbiekben az Európai Unió politikája kifejezetten kitér rájuk. 2007-ben még csak 7,8 %-át tette ki az energia mixnek a megújuló energiák mennyisége, amely többféle megújuló energiaforrásból tevődött össze.

4.3 Az Európai Unió 2007-es energiainportőrei

Ahogy már korábban is említettük az Európai Unió 2007-re elérte azt az energiafelhasználási szintet évente, hogy a belföldi energiatermelés és belföldi energiaforrások még a felét sem fedezték az EU energiafogyasztásának. Továbbá arról is írtunk már, hogy évente legalább 350 milliárd euró értékben vásárolt energiahordozókat külföldről az EU, amely hatalmas éves szintű tőkekiáramlást okozott az európai piacról az energiaszállító országok irányába. Ezért érdemes megvizsgálnunk, hogy a 3. legjelentősebb energiahordozót, amelyre a legtöbbet költötte az Európai Unió 2007-ben, mely energiaszolgáltató/szállító országoktól szerezte be. Ezen energia- hordozók a belföldi energiafogyasztás 78.6 %-át tették ki, így ezért e fosszilis energiahordozókra fókuszálunk a megújuló energiaforrások mellett. A 2. táblázat szemléletesen bemutatja, hogy 2007-ben az Európai Unió összes nyersolaj importjának 34%-át Oroszországtól szerezte be, majd második legnagyobb importőrként kisebb, mint fele mennyiséggel, 15,5%-kal Norvégia áll.

2. táblázat. Az EU27 nyersolaj importja 2007-ben millió tonnában kifejezve¹⁶

Származási ország	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Részesedés % -a 2007.
Oroszország	112,4	136,8	154,7	170,8	188,9	188,0	189,6	185,3	34,0
Norvégia	115,9	108,1	103,1	106,4	108,6	97,5	89,1	84,3	15,5
Líbia	45,5	43,8	39,2	45,9	50,0	50,6	53,2	55,5	10,2
Szaúd-Arábia	65,1	57,5	53,1	61,5	64,5	60,7	51,1	39,5	7,2
Egyéb közép-keleti száll.	54,7	48,3	43,2	27,8	28,5	30,0	32,5	34,4	6,3
Irán	35,5	31,4	25,9	34,7	35,9	35,4	36,4	34,1	6,2
Kazahsztán	9,9	9,1	13,4	15,9	22,2	26,4	26,8	18,3	3,4
Nigéria	22,4	25,7	18,4	23,2	14,9	18,6	20,2	15,5	2,8
Más szárm.	58,3	62,3	64,2	56,6	56,6	66,2	66,0	78,1	14,3
Teljes import	519,8	523,0	515,3	542,9	570,1	573,4	564,7	545,0	100,0
Millió hordó ¹⁷	3794	3818	3761	3963	4162	4186	4122	3979	

Líbia 10,2%-kal a harmadik legnagyobb importőre volt az EU-nak, majd következik Szaúd-Arábia 7,2%-kal, míg a további Közel-Keleti országok együttesen 6,3%-ot biztosítottak. A hatodik legjelentősebb olajimportőr Irán, amely 1995-től 2005-ig az Egyesült Államok által kiszabott olajexport-embargó alatt állt, ennek ellenére jelentős olajexportot bonyolított le az Európai Unió felé. Olyannyira jelentős szállító lett 2007-re, hogy az Európai Bizottság 2008-ban javasolta az Európai Parlamentnek és az Európai Tanácsnak, hogy az OPEC tagjaival, kiváltképpen Irakkal fűzzék szorosabbra minden nemű szénhidrogén termékkel kapcsolatos kooperációjukat (European Commission, 2008). További exportőrök Kazahsztán 3,4 %, Nigéria 2,8 %-kal és 14,3 %-ot képviselnek az egyéb exportőrök.

¹⁶ Forrás: Eurostat, 2009 május

¹⁷ Egy hordó pontosan 42 amerikai gallon. Mivel az amerikai gallont 1893 óta 3,7854 literben határozták meg, így egy hordó térfogata pontosan 158,9873 liter.

Oroszország a vezető az EU földgáz szállítói között, mivel egymaga adja az EU 2007-es év földgáz importjának 40,8%-át. Ebből is látszik, hogy valóban jelentős függőség volt az Európai Unió és Oroszország között, bár

3. táblázat. Az EU27 gáz szállítói 2000 – 2007 között terajoule-ban kifejezve.¹⁸

Szárm. ország	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Részesedés 2007 (%)
Oroszország	4539,71	4421,51	4554,74	4895,25	4951,04	4952,88	4937,71	4685,36	40,8
Norvégia	1985,23	2136,38	2601,57	2699,47	2801,72	2671,78	2844,24	3061,75	26,7
Algéria	2203,07	1957,18	2132,47	2158,80	2042,14	2256,83	2132,24	1943,98	16,9
Nigéria	172,02	216,12	217,882	335,93	410,26	436,32	563,91	588,32	5,1
Líbia	33,44	33,22	25,54	30,39	47,81	209,50	321,15	383,62	3,3
Qatar	12,44	27,46	87,95	80,41	160,17	195,71	232,72	275,50	2,4
Egyiptom						202,42	327,39	221,30	1,9
Trinidad és Tobago	36,33	24,50	19,12	1,36		29,673	163,23	104,92	0,9
Egyéb	112,81	199,26	125,42	100,02	313,24	409,39	227,15	213,99	1,9
Teljes import	9095,06	9015,63	9764,70	10301,65	10726,39	11364,49	11749,73	11478,74	100
Millió m ³ - ben	240 610	238 509	258 326	272 530	283 767	300 648	310 840	303 670	

ezek az adatok már egy évvel az Orosz-Ukrán krízis után keletkeztek. Főleg észak, közép és kelet európai tagállamok importálnak földgázt Yamburgból (Directorate, 2008). A második legnagyobb gáz szállító Norvégia volt 26,7%-kal, amely kicsivel több, mint a fele az orosz importnak. Algéria a negyedik legnagyobb importőr 16,9%-kal és maradék importot Nigéria 5,1%-kal, Líbia 3,3%-kal, valamint Katar 2,4, Egyiptom 1,9, Trinidad és Tobago 0,9% és egyéb szállítók összesen 1,9%-kal adják össze. A gázimportba az is beletartozik, hogy észak Európa cseppfolyósított földgázzal (LNG) egészíti ki a szükségleteit. A 4. táblázat mutatja, hogy a

¹⁸ Eurostat statistics 2010 in European Commission Directorate-General for Energy and Transport (DG TREN), EU ENERGY IN FIGURES 2010, P. 14 A teljes importált gázmennyiség millió köbméterben van megadva. Az 1 millió köbméter földgáz bruttó fűtőértéke 37,5 és 42,5 terajoule között változhat.

köszén import legrelevánsabb részét is Oroszország szolgáltatja az Európai Uniónak 26,2%-kal. 2007-ben az Oroszország által szállított köszén mennyisége drasztikusan emelkedett az előző évekhez képest. Dél- Afrika 21,5 %-os részesedése nem emelkedett olyan mértékben, mint az orosz eredetű importé a közelmúltban.

4. táblázat. Az EU27 köszén importja 1990 – 2007 között ezer tonnában kifejezve¹⁹

Év	Teljes EU-27	Oroszország	Dél-Afrika	Ausztrália	Kolumbia	USA	Indonézia	Egyéb
1990	110 628	3 945	24 538	17 778	9 085	47 013	256	8 233
1991	126 485	4 067	25 862	20 743	11 642	53 855	678	9 628
1992	136 075	11 122	28 256	22 201	12 087	49 262	2 384	10 764
1993	112 220	9 473	28 711	19 949	11 717	34 587	1 987	7 863
1994	113 295	9 257	27 798	21 427	11 437	29 908	3 554	9 883
1995	124 472	8 008	29 093	19 544	11 476	41 487	3 402	10 582
1996	123 390	6 928	32 716	16 440	18 271	35 881	3 844	9 310
1997	134 487	7 738	34 038	19 355	19 870	36 115	5 466	11 835
1998	137 892	7 768	35 359	22 256	18 062	29 503	7 151	11 903
1999	131 414	10 252	35 284	25 459	19 079	20 689	7 739	12 932
2000	151 576	14 978	40 177	28 800	23 132	20 447	9 097	15 148
2001	173 041	20 875	40 273	29 450	22 633	20 119	10 254	20 437
2002	171 629	23 033	53 981	29 237	21 398	14 062	11 540	18 278
2003	180 380	26 545	56 932	31 004	22 986	12 619	13 004	17 343
2004	198 082	40 382	54 100	30 838	24 224	15 416	13 980	17 032
2005	197 073	48 304	51 803	27 013	24 147	15 673	14 704	15 504
2006	213 809	55 544	53 080	27 141	26 098	17 378	21 092	13 508
2007	214 358	56 117	48 121	29 089	29 018	20 833	17 594	15 606
Részesedés 2007 (%)	100,0	26,2	21,5	13,6	13,5	9,7	8,2	7,3

Ausztrália 13,6%-kal a harmadik legnagyobb szállító, de ez esetben a szállítási költségek jelentősen megdrágítják a köszén árát, annak ellenére, hogy nagyon jó minőségű fekete köszénnel rendelkeznek. Kolumbia a negyedik 13,5%-kal, az Egyesült Államok 9,7%-kal az ötödik, Indonézia 8,2%-kal a hatodik és egyéb importőrök 7,3%-ot adnak össze.

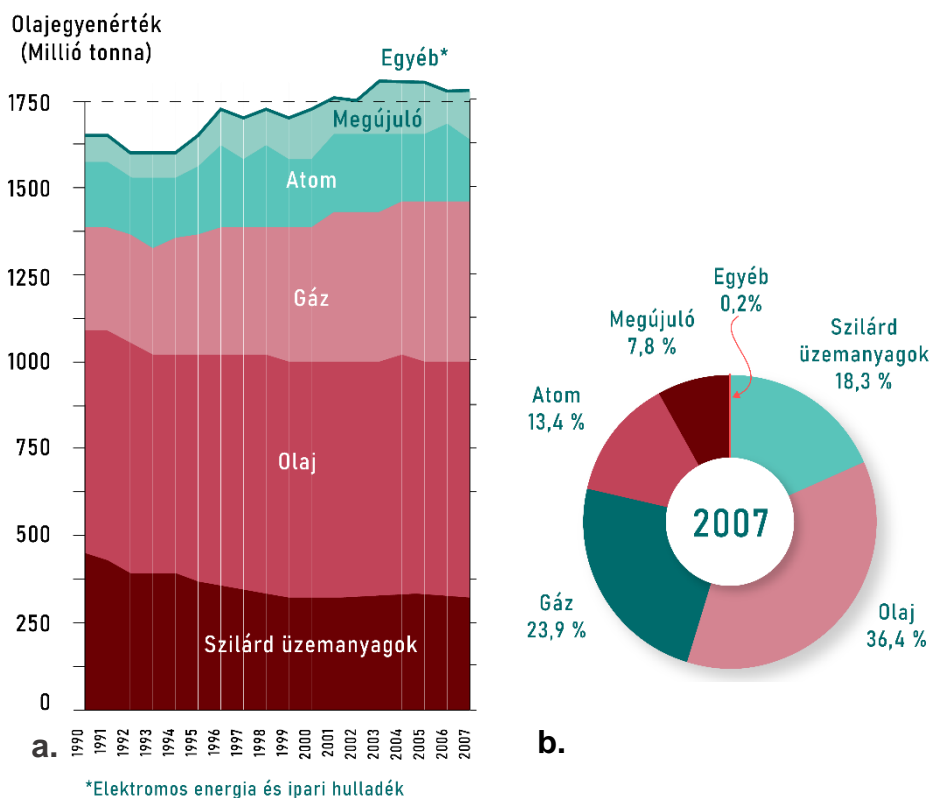
¹⁹ Eurostat statistics 2010 in European Commission Directorate-General for Energy and Transport (DG TREN), EU ENERGY IN FIGURES 2010, P. 15.

5. táblázat. Az EU teljes belföldi MEGÚJULÓ energiafogyasztása 2007-ben kilotonna olajegyenértékben (Ktoe) kifejezve²⁰.

	Összes megújuló	Biomassza	Víz	Szél	Nap	Geotermikus
EU-27 Share	141035	98383	26653	8965	1263	5771
	100,0%	69,8%	18,9%	6,4%	0,9%	4,1%
EU-25 Share	135320	94345	25033	8960	1263	5719
	100,0%	69,7%	18,5%	6,6%	0,9%	4,2%
BE	1795	1711	33	42	5	3
BG	962	678	247	4		33
CZ	2182	1988	180	11	4	
DK	3559	2915	2	617	11	14
DE	28106	22102	1797	3415	580	212
EE	602	592	2	8		
IE	465	236	57	168	1	2
EL	1679	1126	223	156	160	14
ES	10292	5394	2387	2365	137	8
FR	18958	13394	5048	348	37	130
IT	12689	4463	2822	347	56	5002
CY	66	13			54	
LV	1413	1173	235	5		
LT	812	765	36	9		2
LU	117	100	9	6	2	
HU	1420	1304	18	9	3	86
MT						
NL	3024	2696	9	296	23	
AT	8038	4630	3095	173	108	32
PL	4990	4732	202	45	0	10
PT	4584	3149	868	347	28	193
RO	4753	3360	1373	0	0	20
SI	735	454	281			
SK	992	598	383	1	0	10
FI	8515	7279	1219	16	1	
SE	15639	9819	5689	123	9	
UK	4647	3710	438	453	46	1
HR	693	322	364	3	1	3
MK						
TR	9604	5023	3083	31	420	1048
IS						
NO	12940	1346	11516	77		
CH	5052	1827	3031	1	30	163

²⁰ Forrás: European Commission, EU energy and transport in figures, Statistical pocketbook 2010, Publications Office of the European Union, 2010, P.: 28.

A 8/a. ábrán jól látható, hogy a megújuló energia mennyisége 1990-től 2007-ig fokozatosan emelkedett a bruttó energia felhasználási mixben, de így is csak 7,8%-ra sikerült felfejlődnie (8/b. ábra).



8. ábra. Az EU megújuló energia mix és teljes belföldi energiafogyasztási mix adatai 2007-ben: 8/a. változás 1990-től 2007-ig millió tonna olajegyenértékben kifejezve; 8/b. A különböző energiafajták részesedése az energiamixben %-ban kifejezve.²¹

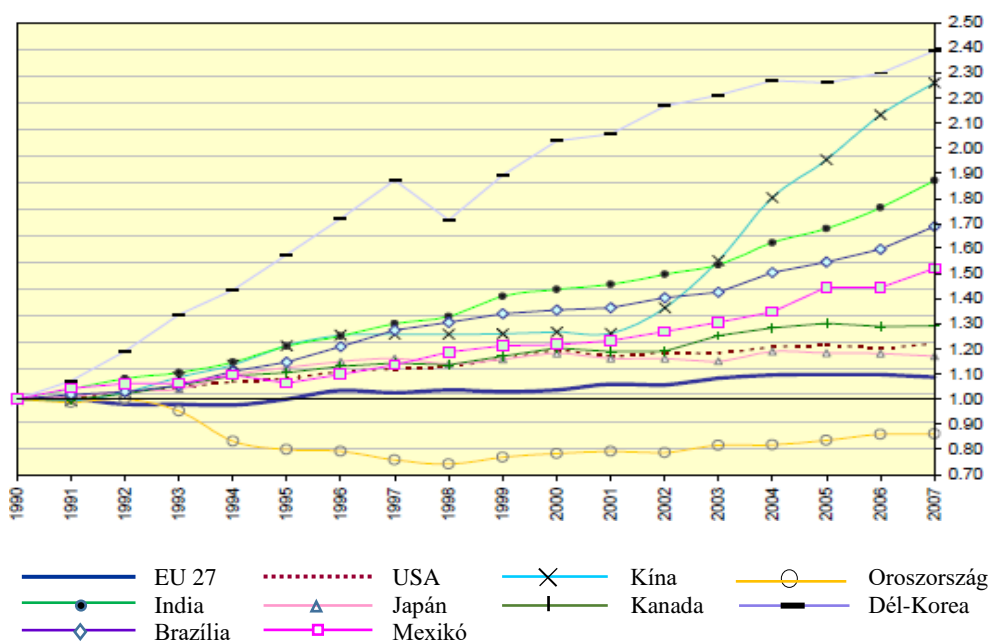
A tagállamok közül Németország, Franciaország és Svédország a legkiemelkedőbb főként biomassza és szélenergia-termelésük miatt.

²¹ Forrás: European Commission, EU energy and transport in figures, Statistical pocketbook 2010, Publications Office of the European Union, 2010, P.: 28.

Olaszország geotermikus energia termelése (5002 Ktoe²²) az összes tagállam legkiemelkedőbb eredményével büszkélkedhetett (4. táblázat, piros keretézéssel jelölve). A többi tagállam 2007-ben még nem fektetett nagy hangsúlyt a megújuló energiatermelésre.

5 Nemzetközi kitekintés 2007-ben

A világpiac mindenkori legmagasabb olajárait 2007-ben regisztrálták 2007-ben (9. és 10. ábra).²³



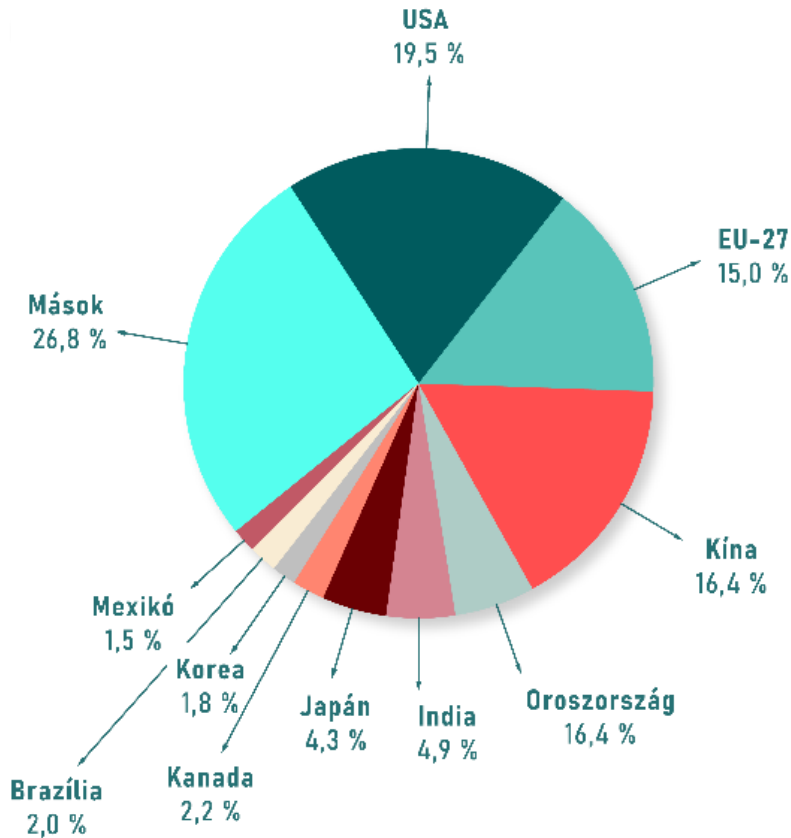
9. ábra: Az EU-27, India, Brazília, USA, Japán, Mexikó, Kína, Kanada, Oroszország és Dél-Korea relatív bruttó belföldi energiafogyasztása 1990 – 2007 között az 1990. év fogyasztásához viszonyítva (1990=1)²²

Ekkor tisztán érezték a nemzetközi politika szereplői is, hogy valamit tenni kell ez ellen. Miért emelkedett az olaj és az egyéb fosszilis energiahordozók

²² Kilotonna olajegyenérték (oil equivalent)

²³ Forrás: Eurostat Statistics 2010 in European Commission Directorate-General for Energy and Transport (DG TREN), EU ENERGY IN FIGURES 2010, P. 77.

ára 2007-ben? A válasz a nemzetközi energiapiac változásaiban és Kína növekvő gazdasági szerepében rejlik.



10. ábra. A bruttó belföldi energiafogyasztás százalékban kifejezve²¹

A 9. és 10. ábrából megtudhatjuk, hogy az addig energia-nagyhatalomnak számító Egyesült Államok és Oroszország mellé további feltörekvő, gyorsan fejlődő és iparosodó országok is csatlakoztak, mint India, Kína és Dél-Korea. A grafikonon tisztán látszik, hogy Korea fejlődése (amit a hihetetlen sebességgel növekvő energiafelhasználása tükröz) volt a legintenzívebb 1991-től fogva. Hozzá képest a kínai gazdaság

energiafelhasználása mérsékeltebb volt, de mind a három ázsiai ország az energiafogyasztásában visszaesés látható a grafikonon, különösen Korea esetében. Ennek oka, hogy az 1996. év végére már látszott Thaiföldön a pénzügyi feszültség növekedése, de 1997. július 2-án leértékelték a thai bahtot, hogy kezeljék a pénzügyi instabilitást. Hivatalosan ettől a naptól datálják az ázsiai pénzügyi válság kezdetét, amely 1997 és 1998 között volt a legmélyebb, valamint sok ázsiai országot sodort a csőd szélére. Ezért láthatjuk a grafikonon, hogy mind a három ázsiai ország (Kína, India és Korea) energiafelhasználásának mértéke megtorpant. Ezt követően, 1998-tól fogva újra ki mérsékeltebben (Kína), ki gyorsabban (Korea, India) növelte energiafelhasználását. Kína a 2001-es évtől kezdte drasztikus ütemben emelni energiafogyasztásának mértékét, olyan elképesztő ütemben, hogy 2003-ra elhagyta India energiafogyasztását és 2007-re (mindössze 6 év alatt) majdnem utolérte az Egyesült Államok energiafogyasztását is. Határozottan megállapíthatjuk, hogy az akkoriban a világ második legnagyobb energia fogyasztójának vélt Európai Unió fogyasztását túlhaladta (1,4 %-kal) a kínai energiafogyasztás, és ezzel a világ második legnagyobb energiafogyasztójának számított 2007-re. Ha a világpiacon, ilyen jelentős mennyiségű energiafelhasználási többletigény jelentkezik, akkor az energiahordozók nehezen elérhetővé válnak minden „energia vásárló” ország számára és a világpiacon jelentősen felértékelődik az energiahordozók ára, továbbá a szükséges mennyiségű energia beszerzésének a biztosítása is előtérbe fog kerülni. Következésképpen, az energiabiztonság és az energiasztratégia is egyre hangsúlyosabbá válik minden nemzetközi szereplő számára. Az 1990-es évek óta a kínai energiafogyasztás túlhaladta a belföldi energiatermelést, és megjelent a grafikonon ábrázoltak alapján is a világ energiapiacán, mint energia

vásárló. A grafikon azt is szemlélteti, hogy mennyire más sebességgel nőtt az Európai Unió és Kína energiaigénye. A 2001-es drasztikus kínai energiaigény-növekedés az Európai Uniót is érintette, hiszen a sebesen növekvő olajárak az EU-ra is hatással voltak. A 2006-os Zöld könyvben vázolt Európai stratégia a fenntarthatóság, versenyképesség és biztonságos energia szükségességét tartalmazta és kihangsúlyozta az energia párbeszédet, valamint a két- és többoldalú kooperáció fontosságát a többi energiafogyasztó („energiavásárló”) országgal. Az EU új energiapolitikája gyorsan követte a 2006-os Zöld könyvet, és 2007-ben már a többi energiafogyasztóval nemzetközi energiahatékonysági partnerség kialakítása, valamint a kooperáció erősítése Kínával, Indiával és Koreával fontos politikai céllá vált. A kérdés az, hogy az energiaigényen kívül mi lehet még közös a két „energiavásárló” nemzetközi szereplőben, az Európai Unióban és a Kínai Népköztársaságban? A későbbiekben ezt is részletesen kifejthetjük, a válasz az érintettek energiabeszerezési régióiban rejlik, amelyek érdekes politikai és gazdasági lépésekre sarkalják a „riválisokat”.

6 Kína energiahelyzete 2007-ig

6.1 Kína energiapolitikájának és energiasztratégiájának kialakulása

Történeti háttérben a kínai energiapolitika merőben eltér az Európai Uniótól. Az Európai Uniónak majdnem 50 év kellett a Közös Energiapolitika kifejlesztéséhez. A Lisszaboni szerződés aláírásától szólal meg az EU „közös hangon” energiakérdésekben és azóta tud közös irányt mutatni a tagállamainak az energia-külpolitika terén. Az EU-val ellentétben Kínának nem volt ebben az időben se energiaminisztere, se minisztériuma. A China Institutes of Contemporary International Relations kutatója, Hungtu Zaho azt a véleményt képviselte, hogy Kínának inkább van energiasztratégiája, mintsem energiapolitikája. A Nemzeti Fejlesztési és Reform Bizottság (NDRC) a legfőbb politikai döntéshozó és szabályozó hatóság a kínai energia szektorban. Ezen kívül négy minisztérium felügyeli az ország energia politikájának különböző elemeit. A Nemzeti Energia Igazgatóságot (NEA) a kormány 2008 júliusában hozta létre az ország legfontosabb energiaszabályozó hatalmaként. A NEA kapcsolódik az NDRC-hoz, és felelős az új kínai energiaprojektek jóváhagyásáért és a hazai nagykereskedelmi energiaárak meghatározásáért. Ezenkívül felel a központi kormány energiapolitikai és egyéb feladatainak átültetéséért a politikai gyakorlatba. Az NDRC a kínai legfőbb végrehajtó hatalom, a Kínai Állami Tanács részlege. Nyilvánvaló, hogy Kína energiapolitikája a kínai politikai rendszerben egészen más, mint a világ többi részén (EIA U.S., 2009). Az energia területén a diplomácia egyre fontosabbá vált Kína energiabiztonsága szempontjából. Mivel az egész kínai gazdaság az energiától függ, a jövőbeni jólét és biztonság szempontjából nincs fontosabb kérdés, mint az energia. Így a zökkenőmentes energiaellátási

rendszer fenntartása ugyanolyan kritikus fontosságú, mint amilyen nehéz biztosítani az ellátását: „Kína piacgazdasága egy „tigrislovaglási” dilemmába zárta be magát, vagyis a gazdasági növekedés bármilyen lelassulása kockázatos helyzetbe hozná az országot, amely társadalmi nyugtalansághoz és a nép nehezteléséhez vezethet” (Xing, 2009). A kínai energiaimport legkritikusabb elemei az olaj és a földgáz, mert ezeket a tengerentúlról kell importálni. Ennek és Kínának a gazdasági fellendülés egyéb kihívásainak kezelésére irányuló stratégiája négy területre osztható Philip Andrews-Speed *„Kína energiapolitikája és annak hozzájárulása a nemzetközi stabilitáshoz”* című tanulmánya szerint.

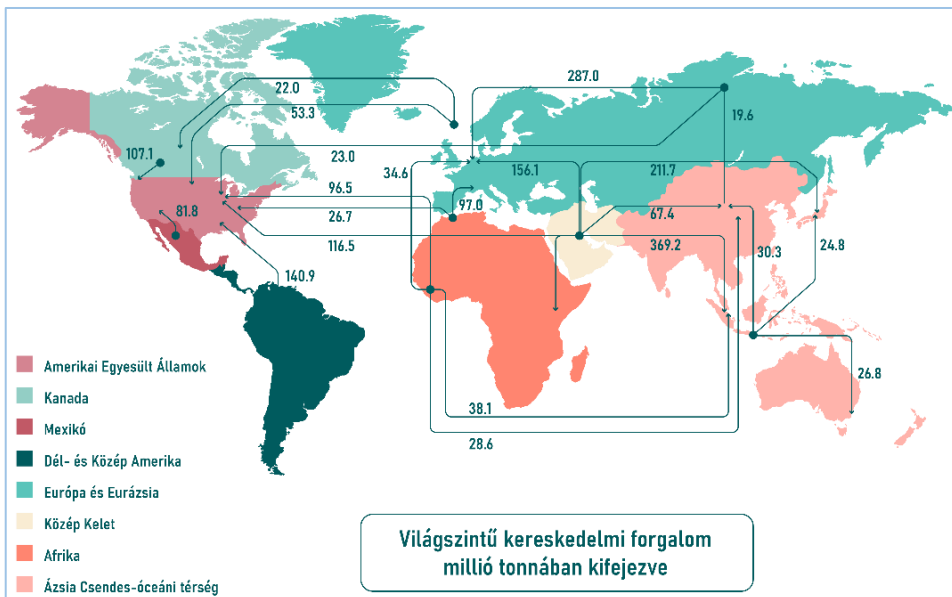
6.2 Kína energiastratégiájának négy pontja

1. Az olajimport diverzifikációja és biztonsága.

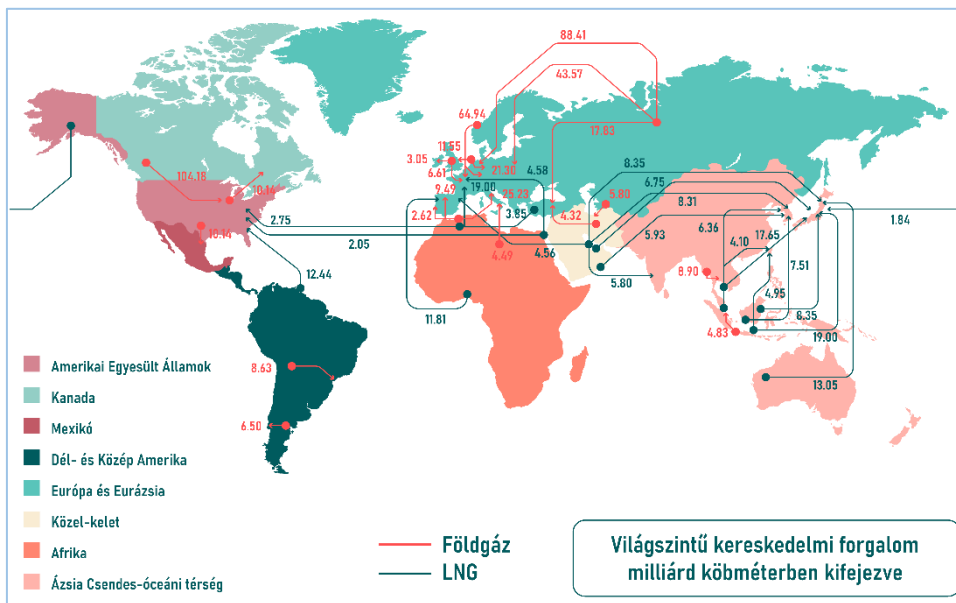
A 11. ábra az olajszállítás fő útvonalait mutatja. Az ábrán egyértelműen láthatók a Kínába importált olaj forrásai (szolgáltató országai). Később a konkrét számok tisztázzák a helyzetet, de a térkép segít megérteni a kínai olaj behozatal diverzifikáltságát. Az energiastratégia második területe szoros kapcsolatban áll az elsővel.

2. Az energiaszállítási útvonalak biztosítása.

Jelentős mennyiségű üzemanyagot importálnak a hajózási iparon keresztül. Az ezen közlekedési eszközökkel járó kockázatok elkerülése érdekében Kína csővezetékek építését tervezi. A csővezetékek csökkentenék a Kína tengeri útvonalaktól való függőségét, de létezésük ronthatja a kapcsolatokat azokkal, akik a kínai tengeri szállítmányozásból anyagilag részesülnek. Az energia stratégia második pontja a cseppfolyósított földgáz (LNG) és a vezetékes földgáz transzportját foglalja magában (12. ábra).



11. ábra: Fő olajszállító útvonalak 2006-ban.²³



12. ábra: Fő földgáz és LNG kereskedelmi útvonalak 2006-ban.²⁴

²⁴ Forrás: BP Statistics of World Energy 2006. Lefordítva és átszerkesztve.

Ezeknek a szállítási útvonalaknak biztonsága annyira nélkülözhetetlen, hogy Kína 2008 decemberében úgy döntött, hogy három hadihajót küld a kalózkodás elleni védelem megerősítése érdekében Szudán közelében lévő kínai hajók és legénység védelmében.

Kína készen áll arra, hogy szükség esetén erővel védje meg energiaszállítását (Xing, 2009). Kína akkori robbanásszerű növekedése bármilyen kis energiahiánytól összeomlott volna, így a nyersanyag biztosítása a rohamléptekben bővülő ipar és gazdaság szó szerint alappillére volt!

3. A tengerentúli beruházások.

A kormány 1993-as kezdeményezésére „a Kínai Nemzeti Olajvállalatok (NOC) külföldre indultak, hogy részesedést szerezzenek az olajmezőkben...” (Andrew-Speed, 2006). Ezt a programot „**Going Global**”-nak hívták. A program kezdetben lassú folyamat volt, és nem volt nyilvános, mint manapság. Kína 2003-ig 58 tengerentúli olaj- és gázipari projektben vett részt (People’s Daily, 2004). 2006-ban Kína elindította a „Going Global” alprogramját, amelynek célja 60–80 nemzeti nagy multinacionális vállalkozás előállításának, amelyek képesek lennének versenyezni a létező legnagyobb nemzetközi vállalatokkal és Kína „nemzeti bajnokaivá” váltak. A PetroChina 2007. augusztusában a világ legnagyobb multinacionális vállalata lett, és a világ harminc legnagyobb vállalata közül hét kínai vállalkozás lett, és mindegyik részben a kínai kormány tulajdonában volt. Ez a lenyűgöző teljesítmény a nemzetközi rangsorban azt mutatja, hogy Kína jelentős és továbbra is növekvő szerepet játszik a nemzetközi piacokon. A kínai dominancia még kiemelkedőbb a

bankszektorban: az öt legjobban teljesítő bank közül három kínai tulajdonban van (Inotai, et al. 2008).

A kínai átalakulás a világpiac két fő területén látható leginkább. Ezek egyike a kereskedelem, a tőkeáramlás, valamint a globális alapanyag- és energiaigény. A másik a monetáris politikához kapcsolódik. Az energia szorosan kapcsolódik a tőkeáramláshoz és Kína közvetlen külföldi befektetéseihez (FDI). A tengerentúli beruházások vezetői a kínai kormánytól és a NOC-tól származnak (Xin & Andrew-Speed, 2006). A kormány támogatja azt az elképzelést, miszerint a kínai vállalkozások a tengerentúli olajforrások termelési jogát birtokolják, mint biztonsági tartalék tervet arra az esetre, amikor a Kínán belüli energiaellátás elfogy. Ilyenkor a „nemzeti bajnok” olajipari társaságok képesek lesznek a termelést kiterjeszteni a tengerentúlra. A NOC-kat a kormány felhasználhatja tágabb diplomáciai és stratégiai célok támogatására az egész világon. A kínai kormány felkutatja az adott ország kormányainak igényeit. Ezenkívül néhány országnak NOC-k segítségével van szüksége saját politikai céljainak teljesítése érdekében. Kína kész arra, hogy felajánlja segítségét cserébe, hogy biztosítsa energiaellátását ezekből az országokból.

Philip Andrews-Speed 2006-os elmélete szerint a „problémás” országokat befektetési szempontból 5 osztályba sorolhatjuk, ahová a Kínai állam nagyon szívesen fektetett be, akár diplomáciai eszközökkel akár NOC-k segítségével.

- Az első osztályba azok az országok tartoznak, amelyekben az Egyesült Államok vagy a nyugati kormányok megtiltják saját

vállalkozásaik befektetését: Irán, Szudán, Burma, Szíria és Mianmar mind ebbe az osztályba tartozik.

- A második osztályba azok az országok tartoznak, amelyek a nyugati társaságok monopóliumát meg akarják szüntetni, például Egyenlítői-Guinea és Líbia.
- A harmadik osztályba azok az országok tartoznak, amelyek bosszantani akarják a nyugati hatalmakat vagy az Egyesült Államokat. Akkoriban pl. Venezuela tartozott ide.
- A következő osztályba azok az államok tartoznak, amelyek készek energiaforrásaikkal fizetni a Kína által nyújtott támogatásért és infrastruktúráért. Ez a helyzet Angola, Szudán és Nigéria esetében.
- Az utolsó csoportban megtalálhatók azok a kormányok, amelyek vissza akarják szerezni az erőforrásaikat. Kazahsztán és Oroszország jó példa volt akkoriban erre a típusra.

4. Az olaj- és gázdiplomácia szerepe.

A kapcsolat a kínai kormány és az NOC-k között egyre szorosabbra vált mind belföldön, mind külföldön. A kormány a NOC-kat használja a külső energiadiplomácia részeként. A Kína számára stratégiai jelentőségű országokban a kormány vezető szerepet játszik a tárgyalásokban. A stratégiaileg fontos országok Kazahsztán, Irán, Szaúd-Arábia, Szudán és - ami a legfontosabb - Oroszország. Más országok stratégiai szempontból kisebb jelentőséggel bírnak, mint például Angola és Venezuela, de esetükben a kormány szerepe továbbra is jelentős lehet. Kevésbé fontos országokban a kínai kormány szerepe pusztán egy támogató szerep, és előtérbe helyezi az NOC-kat a tárgyalási folyamatban. A helyi kormányhoz fűződő kapcsolat általában kínai ajánlati csomaggal együtt jár, amelyek széles körű befektetési csomagok vagy kereskedelmi lehetőségek lehetnek,

amint több afrikai nemzet esetében is láthattuk és tartalmazhat jelentős segélycsomagokat a szegényebb országok számára. Ez azonban gyakrabban a polgári vagy katonai technológia átadását jelenti (Goldstein, et al. 2006).

A NOC-k világszerte olaj- és gázkészletek megszerzésére történő küldetésének technikája nem újkeletű találmány a nemzetközi politikában. Más országok ezt a taktikát hosszú ideje gyakorolták. Például az Egyesült Államok már jóval Kína előtt megkezdte beruházásait a nemzetközi energiaforrásokba. Ha több játékos van a pályán, a játék megváltozik: mi történik, ha két vagy több fogyasztó ország találkozik egymással ugyanazon műveleti területen?

Ennek a helyzetnek két jelentős következménye van. Az első az, hogy az energiaforrások ára növekszik a növekvő kereslet miatt. Ez már megtörtént. A Nemzetközi Energiaügynökség számításai szerint az olajárak növekedésének fele arra a következményre vezethető vissza, hogy Kína jelentős fogyasztóvá válik. Yu Jiao, a SINOPEC kutatója megpróbált azzal érvelni, hogy ez túlzottan leegyszerűsített megközelítés. Azt állítja, hogy az olaj ára sok más okból is megváltozott, például a devizaárfolyamok ingadozása, terrorista támadások vagy spekulációk miatt (Hirn, 2006).

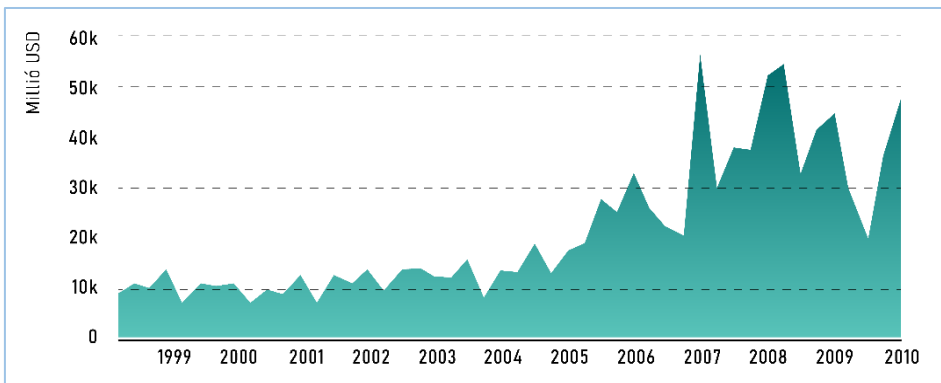
A második következmény az, hogy a fogyasztó országok kevésbé érzik biztonságban magukat, amikor energiaellátásuk vonatkozásában versenytársakkal szembesülnek, ami növelheti nemzetközi kapcsolataik instabilitását. Kína nagyon érzékenyen reagál a többi nagyhatalom külső fenyegetéseire. Jelenleg az Egyesült Államok a legnagyobb fenyegetés számukra (Andrews-Speed, 2006). Wolfgang Hirn szerint az Európai Unió az USA-val összehasonlítva jelenleg csak „papírtigris” Kína számára.

A kínai energiapolitika néhány további eleme a négy ponton kívül

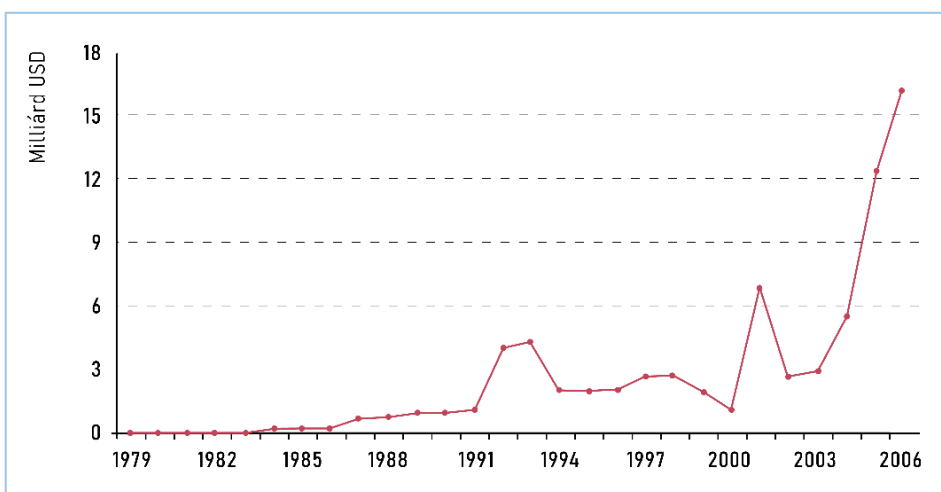
A fentiekben leírt négy csoporton kívül van néhány további eleme is a kínai energiapolitikának. Például a beruházások számára a jobb környezet megteremtése szintén fontos. Minxin Pei szerint a kínai NOC-k azt akarják, hogy a kínai kormány támogassa a külföldi befektetéseiket, és a külföldi befektetéseket az energia-biztonságpolitika részének tekintsék. Hongtu Zhao érdekes kérdést vetett fel: Ki vezet kit? A NOC-k vezetik-e a kormányt, vagy fordítva? Ebben a nehéz kérdésben megoszlanak a vélemények. A kínai energiabiztonsági politikának van néhány célja a belső piacon: az energiahatékonyság javítása és a gazdasági szerkezethez való igazítása, az energiapiac liberalizációjának és átalakításának folytatása, új megújuló energiaforrások felfedezése és fejlesztése, a nemzetközi kapcsolatokra nagyobb mértékű figyelemmel kísérése és a vészhelyzeti reagáló rendszer létrehozása (Inotai, et al. 2008).

6.3 Közvetlen külföldi befektetések (FDI)

A kínai energiastratégia nagyon fontos eleme a külföldi tőkebefektetés, amelyről muszáj kiemelt módon beszélnünk a kínai energiastratégia létrejöttékor. Az FDI fogalma ismert volt az Európai Unió részéről is a kétezres évek elején, bár annak felhasználása a politikában és főleg a külpolitikában, valamint az energia stratégiájában ismeretlen volt, ellentétben Kínával. A 13. és 14. számú ábra nagyon látványosan mutatja, mind a rövidebb időszakra fókuszáló energiastratégia létrejöttének időszakát, mind a 13. ábra által szemléltetett hosszabb időre kivetített FDI kiáramlást Kínából.



13. ábra: Kína közvetlen külföldi befektetései millió USD 1998-2010²⁵



14. ábra: Kína közvetlen külföldi befektetései 1979-2006²⁶

Nagyon látványos a 14. számú ábrán a „Going Global” program 1993-as kezdete, ahol a kínai tőke elindult állami utasításra a világba, hogy energiahordozók kitermelési jogát, vagy energiahordozó ingatlanokat vásároljon szerte a világban. Egy jelentős visszaesés történt 1998 és 2000 között, amely a grafikonokon is látható és egybeesik a már korábban is

²⁵ Forrás: CEIC website, <https://www.ceicdata.com/en/indicator/china/foreign-direct-investment>, 2020.03.03.

²⁶ Forrás: http://www.usc.cuhk.edu.hk/webmanager/wkfiles/6538_1_a1.gif 2020.03.20

említett ázsiai pénzügyi válsággal, amely a thai baht 1997. július 2-i leértékelésével vette kezdetét. Nyilvánvaló, hogy a válság nem csak Kínát, de az összes ázsiai országot is erősen visszavetette a fejlődésben, de Kína még „szerencsésnek” volt mondható a válság idején is, mivel a renminbi árfolyamát a kínai állam határozta meg egyoldalúan, amivel könnyedén tudta befolyásolni export pozícióját a többi országgal szemben, valamint a lehetőségekhez képest stabilizálni a gazdaságát.

6. táblázat. Kínai nagyvállalatok legjelentősebb nemzetközi befektetési 2001 és 2006 között²⁷

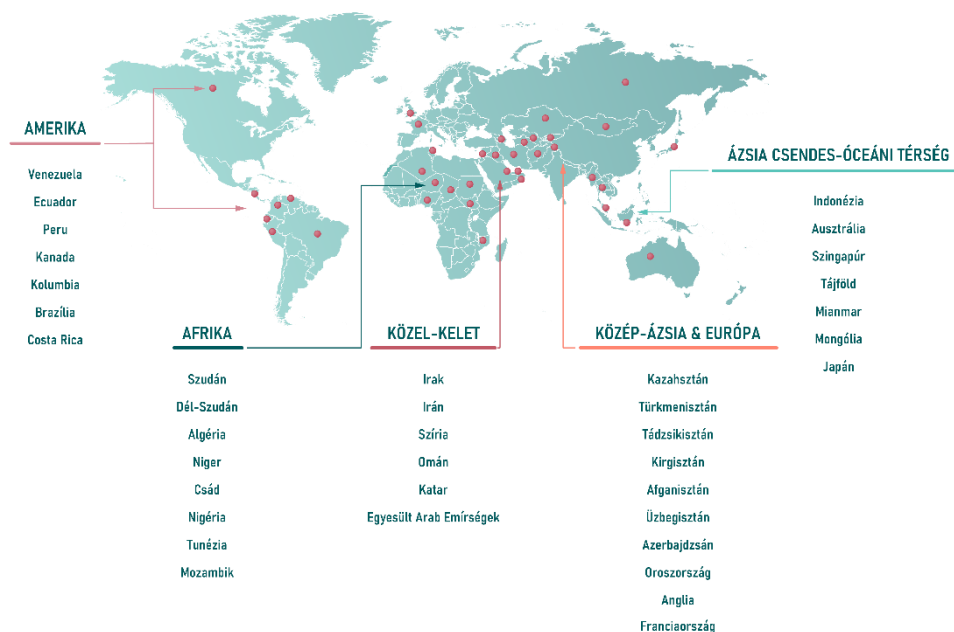
Dátum (Év, hónap) (Év, hónap)	A tárgyalások jelenlegi státusza	A kínai részesedés százaléka	Ajánlott ár (mill. €)	Az üzlet tárgya	Ország	Kínai vásárló
2001. Június	Lezárult	100	1154	Hyundai Display Techn.	Dél-Korea	BOE Technology
2002. Január	Lezárult	86	672	Repsol- YPF	Indonézia	CNOOC
2003. Okt.	Folyamatban	13	593	Gorgon natural gas field	Ausztrália	CNOOC
2003. Nov.	Lezárult	67	450	Thomson SA	Franciaország	TLC
2004. Július	Lezárult	49	419	Ssangyong Motor	Dél-Korea	Nanjing Auto
2004. Dec.	Lezárult	100	1303	IBM (IC sector)	USA	Lenovo
2005. Május	Megszakadt	100	15255	Unocal	USA	CNOOC
2005. Június	Folyamatban	100	370	Petro China International	Indonézia	CNPC, PetroChina
2005. Június	Megszakadt	100	1050	Maytag	USA	Hai'er
2005. Július	Lezárult	100	72	Mg Rover	UK	Nanjing Auto
2005. Aug.	Lezárult	100	3204	Petro Kazakhstan	Kanada	PetroChina
2006. Január	Folyamatban	45	1894	Akpo oil field	Nigéria	CNOOC

²⁷ Forrás: John Whalley, Xian Xin and Nicholas R. Lardy: China and Foreign Direct Investment [with Comments and Discussion] Brookings Trade Forum Foreign Direct Investment (2007), pp. 61-103 Published by: Brookings Institution Press

A válság azonban a kínai exportot majdnem visszavetette a statikus szintre, csupán 2000-es évre vált újra stabilá a kínai gazdaság és a külföldi befektetések aránya ismételten elkezdett nőni. Miért előnyös a kínai államnak, hogy nő a külföldi tőkebefektetések száma és ez milyen összefüggésben van az ország energiabiztonságával? A válasz az, hogy Kína nagy energiavállalatai tulajdonképpen állami tulajdonban vannak és stratégiai szempontból állami irányítású „katonák”, akik mind az energiadiplomáciában, mind az energiahordozók felvásárlásában az állami energiastratégia részeként hajtják végre feladataikat. A nagy NOC-k túlnyomó többsége ilyen „katona”, akik befektetéseik túlnyomó többségét állami irányítással az energiahordozók megszerzése érdekében vásárolják meg, vagy hajtják vége. Ilyenre hozhatnánk példaként az afrikai befektetéseket, amelyekkel az NOC-k „támogatták” az adott ország kormányát, de közben „véletlenül” számukra is megkönnyítette a nyersanyagok kitermelését követően a nyersanyagok hajóra juttatását. Hasonló érdekből építenek teherkikötőket és egyéb, a helyi kormányok számára is értékes befektetéseket az NOC-k. Néha az energiadiplomáciában a nyersanyag ára, bizonyos fejlesztések végrehajtása, néha a kitermelési jogok előfeltétele és előfordul az is, hogy a kormány megerősítésének lehetséges módja a fejlesztett infrastruktúra, amely mind a két fél számára előny. A befektetések lényegesen kisebb része pedig a kereskedelmet elősegítő befektetések voltak. Ilyenek voltak elosztó központok, kereskedelmi egységek hálózattal együtt történő megvásárlásai, valamint olyan gyárak, amelyeknek szintén van kiterjedt értékesítési hálózatuk a kínaiak által frekventált iparágban. Az 5. táblázat mutatja Kína „nemzeti bajnokainak” a legjelentősebb nemzetközi

<https://www.jstor.org/stable/25063218>

befektetéseit. A táblázatban látható vállalatok mindösszesen 5 év alatt kerültek felvásárlásra, amelyből jelentős rész energiaforrás, és kisebb részük a technológia megszerzésére irányuló befektetés. A jövőben nagy hangsúlyt fog kapni a technológia transzfer is az energiahordozók mellett. A táblázat azt is mutatja, hogy a China National Offshore Oil Corporation (CNOOC), és a PetroChina a legaktívabbak az energia beruházásokban. Befektetéseik elsősorban már létező vállalatok felvásárlását helyezik előtérbe, nem pedig a zöldmezős beruházások.



15. ábra: A CNPC tengerentúli befektetési projektjei - a befektetések 1993-ban kezdődtek és 2016-ra a CNPC már 93 olaj és földgáz kitermelési vállalatot irányított vagy részben birtokolt 37 országban.²⁸

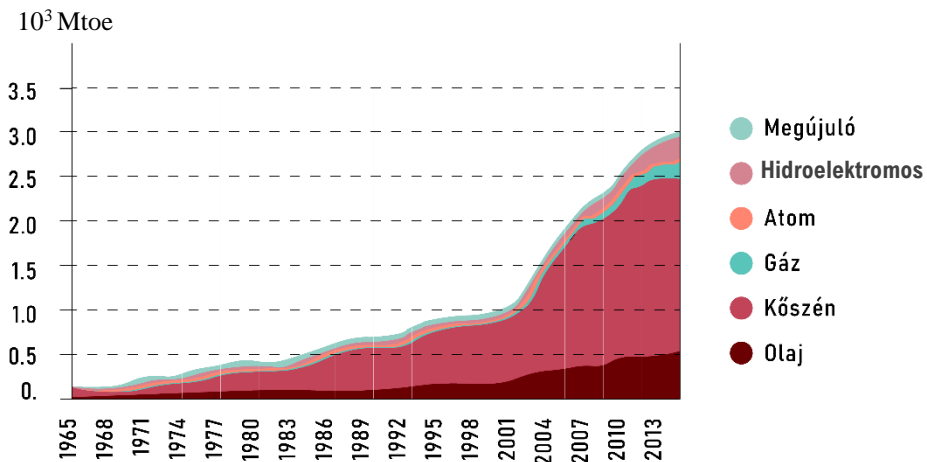
A két beruházás közötti különbség az, hogy az akvizíciós beruházás az egy meglévő társaságot vásárol, és ott új üzletet indít. A zöldmezős beruházás

²⁸ Yia Yong CNPC elnök előadása: Sudan Investment Forum, 2016 február 18-án. <https://slideplayer.com/slide/14745805/>

egy új vállalkozás felépítését jelenti. Ezen beruházások célja a kínai nemzetbiztonság növelése a biztonságos energiaellátás révén. Bár a PetroChina egy hatalmas multinacionális vállalkozás, de sok más nagyvállalat is létezik (NOC). A China National Petroleum Corporation (CNPC) önmagában felelős Kína teljes olajkészletének 60% -ért és a teljes gáztermelés 80% -ért. A PetroChina nyilvánosan is jegyzett végrehajtó „karja” a CNPC-nek. A 15. ábrán a CNPC tengerentúli működési területeit tekinthetjük meg. A China Petroleum and Chemical Corporation (Sinopec) egy másik vállalat (NOC), amely szintén a kínai kormány tulajdonában van. 1997-1998 óta az állami tulajdonban lévő olaj- és gázipari társaságokat átszervezték és emiatt a Sinopec és a CNPC felelős a kínai olajpiac beszerzési és értékesítési ágáért. Az említett két nagyvállalat, valamint a China National Offshore Oil Company (CNOOC), amely felelős a tengeri olaj feltárásért és termelésért, felelőssége a belső energia piac is. Mivel azonban a tengeri övezetekre egyre nagyobb figyelmet fordítottak, a CNOOC szerepe egyre fontosabbá vált. Így a CNOOC 2007-re a Kínai Külső Energiastratégia sarokpontjává vált.

6.4 Kínai energiahelyzet 2007 körül

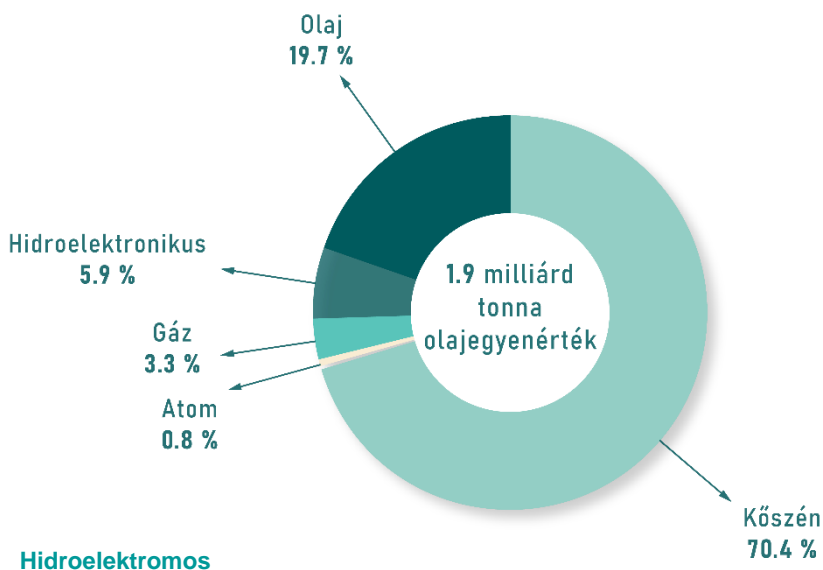
Kína növekvő energiafelhasználásában környezetvédelmi szempontból aggasztó egyenlőtlenségek figyelhetők meg.



16. ábra. A kínai energiafogyasztás energiahordozókra lebontva 1965 és 2013 között milliárd tonna (10^3 Mtoe) olajegyenértékben kifejezve²⁹

A 16. ábra az egyenlőtlen energiaszerkezetet mutatja, erősen túlsúlyos a kínai energiafogyasztás a szénfelhasználás felé. Kína kőszén felhasználása a teljes energiafogyasztásának 70,4%-a. A kormány arra törekszik, hogy a nemzetközi nyomás miatt is csökkentse a szén szerepét az energia mixben. Az ilyen nagymértékű kőszén felhasználás széndioxid és egyéb káros szennyező anyag kibocsátása révén drasztikusan befolyásolja a környezetet. A kormány azt tervezi, hogy a megújuló energiaforrásokra helyezi a hangsúlyt annak érdekében, hogy az energia mixben 2020-ig megnövelje a jelenlegi 1,5 százalékos megújuló energiából származó energia arányt 6 százalékra.

²⁹ Gail Tverberg (2016): China: Is peak coal part of its problem? <https://ourfinitemworld.com/>

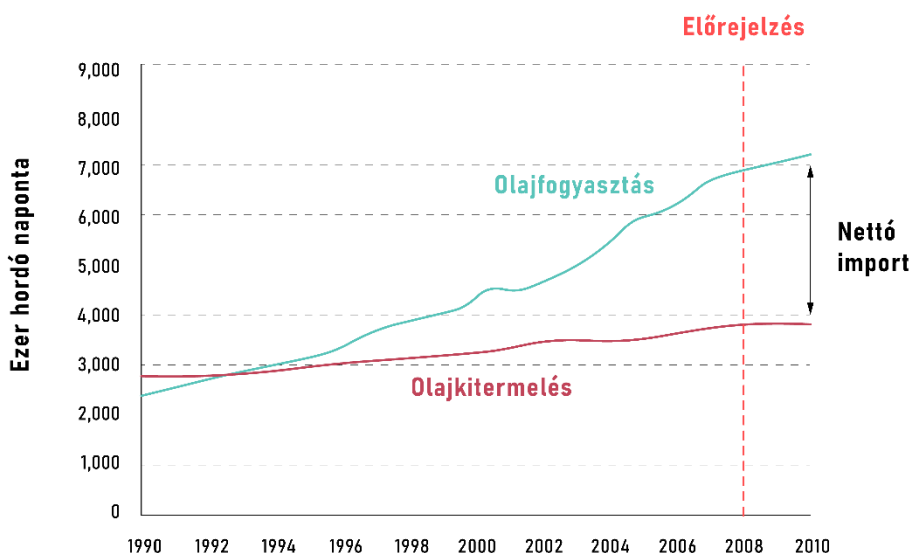


17. Ábra: Kína energiafogyasztása energiahordozókra lebontva 2007-ben.³⁰

Ez azt jelenti, hogy hatalmas mennyiségű szénenergiát kell felváltani biomasszából, szélből vagy vízből származó energiával. Ez a javaslat még mindig nem volt teljesen elfogadható az EU számára. A 16. ábrán látható a folyamatosan növekvő megújuló energia, valamint a vízenergia aránya is folyamatosan emelkedik.

Az olaj a teljes energiafogyasztás 19,7% -át képviseli, és ez a legfontosabb kihívás a külső energiastratégia szempontjából (17. ábra). A kormány és a NOC-k különös figyelmet fordítanak erre az energiaforrásra. A 16. ábra szerint az olajfelhasználás 1965 óta folyamatosan növekszik.

³⁰ Forrás: BP statistical review of world energy, June 2008



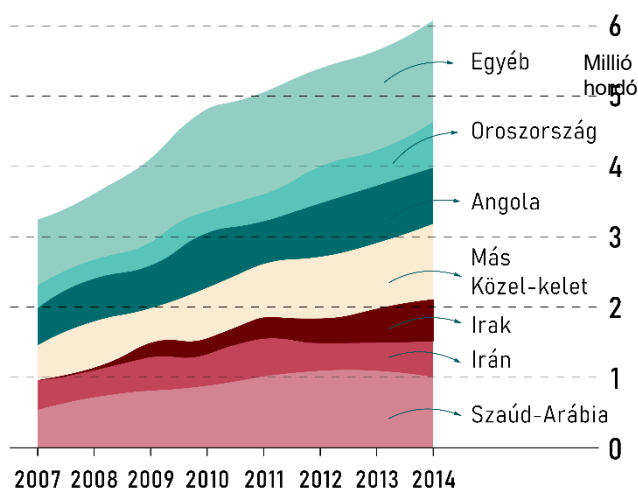
18. ábra: Kínai olajtermelés és felhasználás 1990 és 2011 között³¹

A földgáz nem képviseli a bruttó energiafogyasztás jelentős részét; mindössze csak 3,3 százalék. A földgáz igényt LNG-vel egészítették ki, és kormányzati programokat hoztak létre, hogy további LNG-kikötőket létesítsenek Kínában. Az LNG és a megújuló erőforrások hozzájárulnak a szén által domináns energiaszektor diverzifikálásához, ami kulcsfontosságú Kína számára. A vízi utak kockázatának csökkentésére gázvezetékek létesítését helyezték kilátásba. Nagyon nagy a nemzetközi nyomás Kínán a légszennyezés és az óriási mértékű CO₂ kibocsájtás miatt, így az olcsó kőszén helyett mindenképpen kell találnia valamilyen alternatívát az elektromos energia termeléséhez.³² Az egyik legfontosabb energiahordozó Kína számára az olaj, amelynek a fogyasztása az ipar miatt fokozódó közlekedés következtében 1993-tól fogva igen nagy ütemű

³¹ U.S. Energy Information Administration Independent Statistics and Analysis, China, Background, July 2009. <http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/China/Background.html>

³² U.S. Energy Information Administration Independent Statistics and Analysis, China, Background, July 2009. <http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/China/Background.html>

növekedésnek indult. Az Egyesült Államok Energiaügyi Információs Igazgatósága szerint Kína a világ harmadik legnagyobb olajimportőrré vált 2007-re, napi 3858 ezer hordót importált és így, a hazai eredetű olajfogyasztással együtt, a világ második legnagyobb olajfogyasztójává vált (18. ábra).



19. ábra. A Kína részére olajat szállító országok importált mennyiségre (millió hordó/nap) lebontva 2007- és 2014 között.³³

Mint fentebb említettük, a kínai fogyasztás ugrásszerűen meghaladta a hazai termelést, ami miatt Kína már a 90-es évek elejére olajimportőrré vált (18. ábra). Noha a növekvő import egy egészséges gazdaságot feltételez, a kínai vezetők tisztában vannak az importfüggőség veszélyeivel is. Bár az állami tulajdonban lévő energiamogulok, mint például a PetroChina Co., az olaj és a gáz fő termelői, azonban az ország továbbra is erősen függ az importált erőforrásoktól, főként a Közel-Keletről (19. ábra).

³³ Forrás: <https://energyinasia.wordpress.com/> alapján átszerkesztve

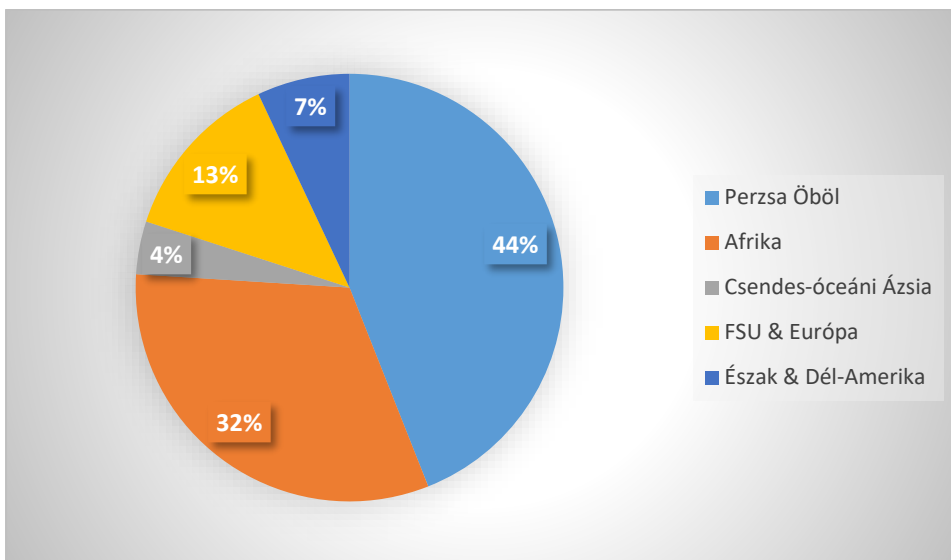
7. táblázat. A 2007-es kínai olajimport mix az olajszállító országokra lebontva millió hordó/nap egységben kifejezve³⁴

Olajszállító ország	2007	2008	2009
Szaúd-Arábia	528	727	841
Angola	501	598	645
Oroszország	291	233	307
Irak	28	37	144
Irán	412	426	464
Egyéb országok	1454	1556	1659
OPEC	1817	2255	2618
Nem-OPEC	1398	1323	1443
Észak-Amerika	9	2	9
Dél-Amerika	206	254	238
Afrika	1003	1068	1224
Csendes-óceáni Ázsia	119	112	201
FSU-államok	412	349	432
Közép-Kelet	1459	1792	1955
Európa	6	-	3
Teljes import	3215	3578	4061

Ezért már 2007-ben arra figyelmeztetett a Nemzetközi Energiaügynökség, hogy Kína és India olajimport-igénye 2030-ra feltehetően négyszeresére növekszik, és már 2015-ben olajhiány léphet fel, ha az olajtermelők nem fokozzák a termelést és az energiahatékonyság nem javul és a két országban az olaj iránti kereslet nem csökken. A 6. táblázat a 19. ábra által nem részletezett kisebb importőröket is megnevezi, így a nagy szolgáltatók mellett Kína kisebb érdekelttségi régióit is megismerhetjük. Kína az importált olaj egyharmadát Szaúd-Arábiából és Angolából szerezte be

³⁴ Forrás: David Hunkar, (2015): Chinese Crude Oil Imports by Country, <https://topforeignstocks.com/2015/02/18/chinese-crude-oil-imports-by-country/>

2007-ben. Irán, Omán, Orosz-ország, Szudán, Venezuela, Kuvait és Kazahsztán lényegesen kisebb hányaddal szerepel.



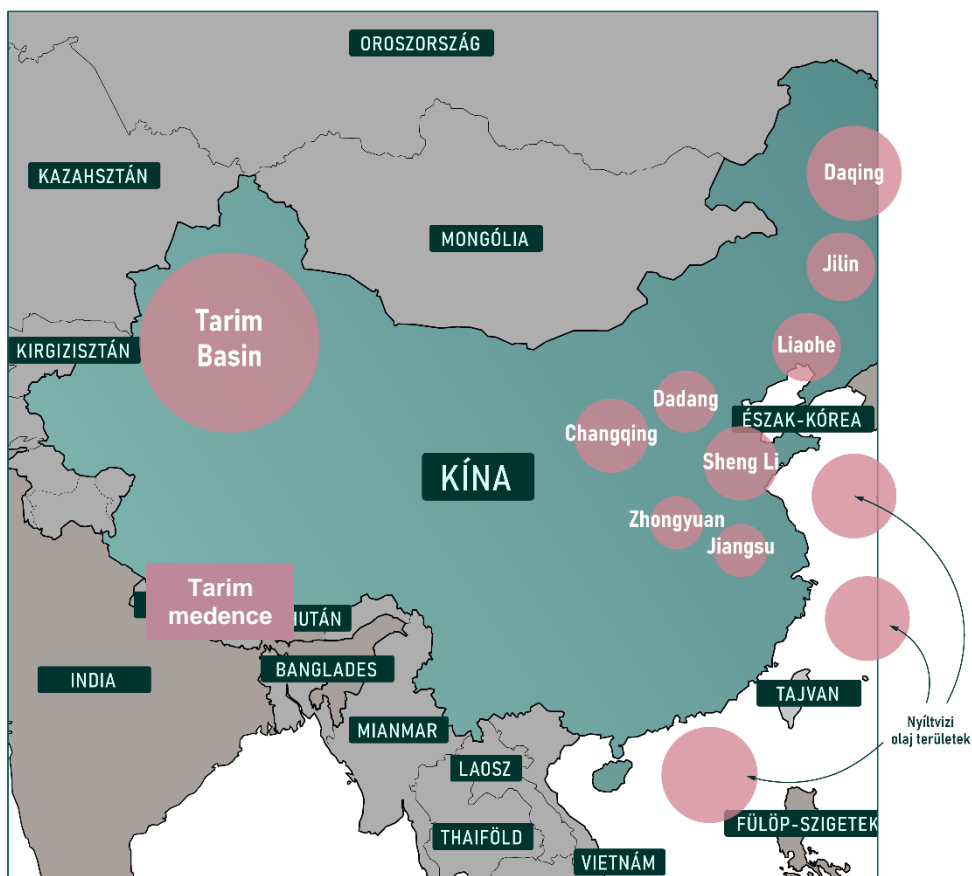
20. ábra. A 2007-es kínai olajimport mix nagyobb földrajzi régiók³⁵ szerint
Teljes import = 3,3 millió hordó/nap³⁶

2006-ig Angola szolgáltatta a legtöbb olajat Kínának, és Szaúd-Arábia csak 2007-től vált minimálisan több mennyiséggel, de az első számú olajimportőrre Kínának. További konklúziót is levonhatunk a 19. és a 20. ábrából, melyek régiók szerint is meghatározzák az olajat szállító területet, ami szerint a Közel-Kelet szállítja a legtöbb olajat. Fontos megjegyezni, hogy Kínának - az EU-val ellentétben – saját, meglehetősen jelentős olajtermelése is van, amely 1993-ig kielégítette a hazai igényeket. Kína a

³⁵ FSU = Former Soviet Union – az egykori Szovjetunió országai

³⁶ David Hunkar (2015): Chinese Crude Oil Imports by Country, alapján szerkesztve
<https://topforeignstocks.com/2015/02/18/chinese-crude-oil-imports-by-country/>

90-es évekig önellátó volt és Kína továbbra is jelentős olajkészletekkel rendelkezik (21. ábra).

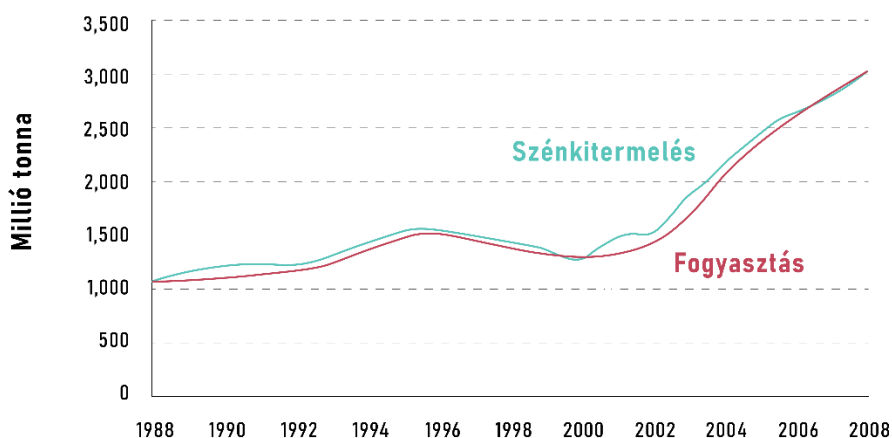


21. ábra: Kína olajmezői ³⁷

A Tarim medence az egyik kínai régió, ahol jelentős olajtartálékkal rendelkezik Kína. Körülbelül olyan nagy, mint Lengyelország és teljesen sivatagos terület, kutatók becslései szerint 80 millió hordó olajtartalék lehet alatta. Kínában sok más rejtett olajtartalék is van, de a kitermelést bizonyos

³⁷ Dale Allen Pfeiffer, *Sizing Up the Competition -Is China The Endgame?* From the Wilderness Publications 2002. alapján lefordítva és átszerkesztve
http://www.fromthewilderness.com/free/ww3/092502_endgame.html

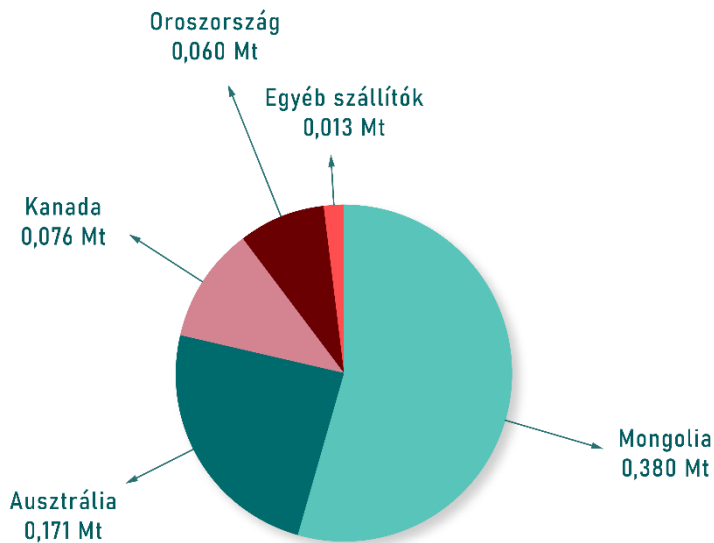
esetekben megnehezíti a mélység, a komplex geológiai feltételek vagy a magas fúrési költségek. A magas felszín alatti nyomás és hőmérséklet további problémákat okoz a kitermelés szempontjából, mivel megnehezíti a felszerelések telepítését, összeszerelését és a munkások munkakörülményeit. A sikeres feltárás esetén is szembe kell nézni a hiányos infrastruktúra által generált nehézségekkel (Pfeiffer, 2002).



22. ábra. Kína kőszéntermelése és fogyasztása 1988 – 2008 között³⁸

A szén esetében Kína szinte teljesen önellátó volt, ahogy azt a 21. ábra is mutatja 2007-ben. Ez óriási előny volt Kína számára, mivel a teljes energiafelhasználásának 70%-a származott a hazai termeléssel fedett szénből. Főleg barnakőszén van Kínában, amely a kohászaton kívüli energiatervezési szektort megfelelően ellátta hihetetlen olcsó áron.

³⁸ U.S. Energy Information Administration Independent Statistics and Analysis, China, Coal, 2009. <http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/China/Coal.html>

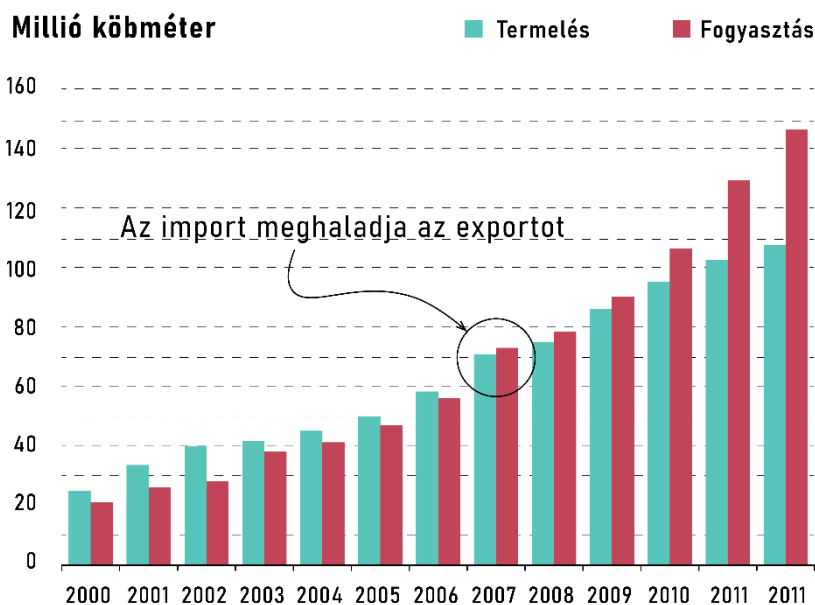


23. ábra. Kínai kőszén import 2007 novemberében³⁹

Az EU-hoz képest Kína sokkal több szenet használ fel az ipari szektorban a készletek mérete, valamint a nagyon olcsó bekerülési költség miatt, és szinte független más országoktól, ami azt jelenti, hogy az ipari szektor 2007-ben sokkal biztonságosabb helyzetben volt, mint az EU-ban. A szén ára nem emelkedett ugyanolyan sebességgel, mint az olaj és a gáz ára. Az EU sokkal több gázt használ, így függ más országoktól. Az a kis mennyiségű szén, amelyet Kína importál, Mongóliából, Ausztráliából, Kanadából és Oroszországból származik (23. ábra).

³⁹ Forrás: <http://www.gulfside minerals.de>

Kína azonban szembesül azzal a nehéz kihívással, hogy a közeljövőben drasztikusan csökkentenie kell a szénfelhasználását az éghajlatváltozás és a környezetszennyezés szintjének gyors emelkedése miatt. Kína súlyos nemzetközi konfliktusokba is keveredett kiemelkedő mértékű levegő és környezetszennyezési tevékenysége miatt, amely gazdaságára is visszahatással van és ez jelentős kihívás elé állította Kínát 2007-ben, mert nem könnyű megoldani egy ilyen különösen olcsó és hatékony energiaforrás cseréjét, különös tekintettel arra, hogy Kína milyen mértékben függ a széntől. Mivel a hazai termelés a 2006. évben több volt, mint a hazai fogyasztás, így 2007. év végére derült ki, hogy a gazdaság gázimportra szorul (24. ábra). Ezért 2007-ben még nem áll rendelkezésre az importáló országok teljes felsorolása, így az importrégiókat sem tudjuk meghatározni.



24. ábra: Kína földgáz termelése és fogyasztása 2000 és 2011 között⁴⁰

⁴⁰Forrás: ORF (2015): Trends in Russia-China Relations: Implications for India

Ezért 2007-ben még nem áll rendelkezésre az importáló országok teljes felsorolása, így az importrégiókat sem tudjuk meghatározni. A gazdasági növekedés mértéke és a kőszén, mint energiaforrás helyettesítésének igénye előre vetítik Kína a változtatás szükségességét Kína energiastratégiájában.

Kínának jelentős gáztermelő régiói vannak, mint például az Ordos-medence, a Changqing-medence, a Tarim, a Chunger és a Caidamu-medence. Ezek a mezők biztosítják Kína teljes gázfogyasztásának 65%-át. A földgáz ágazat hasonló az olaj ágazathoz Kínában. A kínai gázipar az állami tulajdonú nagyvállalatok (NOC) hatalmában van, nevezetesen a következő nagyvállalatok felelősek Kína teljes gáz üzletágáért: a CNOOC, a Sinopec és a CNPC, amelyek a termelési és értékesítési láncban a kis és nagykereskedelmi üzletek háromnegyedéért felelősek. A CNOOC hosszú távú terve a gázellátás terén magában foglalja azt a célt, hogy 2020-ig 29 milliárd dollárt költ a közvetlen dél-kínai befektetésekre a Dél-Kínai-tengeren és a Bohai-öbölben a jövőbeli gázellátás biztosítása érdekében. A közelmúltban a cseppfolyósított földgáz nagyon népszerűvé vált, és a kormány elindított egy LNG projektet 2009-ben. A kormány azt várta az LNG-től, hogy jelentősen megváltoztatja a hazai energia fogyasztás mixét. Kína 2006-ban importálta az első LNG-szállítmányát. A CNOOC az LNG-behozatal fő szereplője. A CNOOC és az Australian North West Self terminálja között 25 évvel ezelőtt jött létre az első szerződés. A kínai kormány megállapodott kötött Indonéziával és Malajziával is LNG import ügyében. A 6. táblázat a meglévő és a tervezett LNG terminálokat mutatja. Az LNG-nek két rövid távú előnye van a földgázhoz képest: a földgázvezetékek kiépítési ára sokkal magasabb, valamint az egy LNG-terminál felépítéséhez képest, és sokkal több időbe telik egy csővezeték

felépítése, mint egy LNG-terminál felépítése. Az LNG természetesen sokáig drágább lesz, ám rövid távú megoldást kínál a kínai kormány számára. Kínában kis hiány lesz a földgáz formájában 2010-ben, mivel a hazai termelés 90 milliárd dollár lesz, és az előrejelzések szerint ebben az évben a fogyasztás 110 milliárd lesz. A malajziai Petronas LNG-t szállít a Shanghai LNG Company Ltd-hez. A közelmúltbeli jelentések szerint a Nemzeti Iráni Olajvállalat (NIOC) hamarosan megköt egy megállapodást a CNOOC-val, amely szerint Irán évente 3 millió metrikus tonna LNG-t szállít a CNOOC-nak 25 évig.

8. táblázat. Kulcsfontosságú, 2007-ben meglévő és jövőben tervezett LNG terminálok⁴¹

Terminál neve	Státusz/online dátum	Fejlesztő vállalat	Kezdeti/bővítés utáni kapacitás milliárd m ³ /nap	Lehetséges ellátó
Dapeng/Guangdong	Működik/bővítés 2011	CNOOC, BP	18,4/14,7	Ausztrália NWS
Fujian	Működik/bővítés 2011	CNOOC	9,6/4,8	Indonézia – Tangguh
Shanghai	Építés: 2009, bővítés: 2012	CNOOC, Shenergy	11,0/11,0	Malajzia - Petronas
Dalian	Építés: 2011 Bővítés: később	PetroChina	11,0/11,0	QatarGas II.
Rudong/Jiangsu	Építés: 2011 Bővítés: később	PetroChina/Pacific Oil & Gas	13,0/13,0	QatarGas IV.
Zhejiang/Ningbo	Elfogadva: 2012 Bővítés: később	CNOOC	11,0	Döntés később
Quingdao	Elfogadva: 2012	Sinopec, Huaneng Group	11,0	Döntés később
Zhuhai	Építés: 2010	CNOOC, Yudian Group	7,4	Döntés később
Shenzhen	Építés: később	CNPC, CLP	11,0	Döntés később

⁴¹ U.S. Energy Information Administration Independent Statistics and Analysis, China, Natural Gas, 2009. <http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/China/NaturalGas.html> átszámolva m³-re

A megújuló energiaforrásokból származó energia aránya 2007-ben még csak 5,9%-volt az energia mixben. Ettől kisebb mennyiséget már csak a nukleáris energia képviselt 0,8%-kal. A megújuló energia kizárólag vízenergiából származott, amelyet 2006-ban kezdtek el rohamosan fejleszteni és akkor állították üzembe a 10 000 MW teljesítményű erőművet, amellyel 2007-re már 145 000 MW energiát termeltek. 2007-ben indult el a Dang folyó vízierőmű projektje, amely 8 vízierőmű építéséből és működtetéséből állt, amely 35,4 MW teljesítményű és évi 224 040 MW energiát állít elő. Továbbá, 2006-ban 13 már létező vízierőmű bővítési projektjét is jóváhagyták.

7 A két nagyhatalom összevetése 2007-ben

7.1 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 kapcsolatairól, 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 céljai 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 ártalmasak 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 koncentrál. 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 ütőkártya 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 energiaexport 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.⁴² Az európai energiaipar liberalizációja a kínai tőkének is nyitott kapukat biztosított, ezáltal sok nagy energiaszolgáltató 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 energiafogyasztása az EU energia fogyasztását és a kínai energiafogyasztás, először a történelem során, 1,4 %-kal magasabb volt.

- Ha megnézzük a két szereplő energiamixét, akkor egy nagyon fontos következtetést tudunk levonni. Kína a kőszén termelésben önellátó volt 2007-ben. Továbbá 2007-ben szorult először importra (minimális) földgázból is. A 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, amely 2007-ben a teljes energia ellátásának 57%-át importálta! Azaz Kína sokkal kedvezőbb pozícióban volt interdependencia terén, mint az EU 2007-ben, hiszen kevesebb, mint a fele volt az importfüggősége nagyobb energiafogyasztás mellett, mint az EU-nak. Az EU tehát sokkal jobban ki volt

⁴² Foreign Direct Investment (FDI) - egy másik országban székhellyel rendelkező gazdálkodó egység befektetése az egyik országban működő vállalkozás ellenőrző tulajdonjogának formájában.

szolgáltatva az energiaszolgáltató országokkal meglévő kapcsolatainak, mint Kína. Kína már ebben az időszakban is jelentős mennyiségű energiahordozó mezőkkel rendelkezett az energiaszolgáltató országokban, amely tovább csökkentette függőségét, ellentétben az EU-val, amely csak a kitermelt energiahordozókat vásárolta meg és a szolgáltató/szállító ország árszabásától, valamint politikai 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 szállítója Angola volt, amely előző évben még az első helyen állt. Kína legnagyobb mennyiségben a Közel-Keleti régióból vásárolt olajat és másodlagosan Afrikából. 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 negyed sorban 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.

7.2 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 érdekek 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 CO₂ 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, és 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 kibertámadásokkal 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, amely harmadik legnagyobb szállítója volt. Így egyezőséget a kőszénimport terén Oroszország és Ausztrália kivételével még nem tudtunk felmutatni 2007-ben.

8 Energiahelyzet 2017-ben az Európai Unióban

8.1 Az egységes energiastratégia létrejötte és célkitűzései

A 2006 és 2009-es energiaellátási zavarok az EU keleti tagállamainál rávilágítottak arra, hogy a 2006-os ukrán gáz stop nem az egyetlen és nem az utolsó ilyen probléma volt, amivel a későbbiekben számolni kell. A Lisszaboni szerződés ratifikálta a közös energiapolitika létrejöttét és annak négy pontját, amely 2009. december 1-től vált végrehajthatóvá. Az Európai Bizottság felismerte, hogy a közös energiapolitika egységes energiastratégia nélkül nem lesz képes megbirkózni a világpiaci energiahelyzet problémáival egyedül, így szükségessé válik egy energiastratégia kialakítása is. 2014. május 28-án a Bizottság az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak továbbított egy dokumentumot „*Európai energiabiztonsági stratégia*” címmel, melyben az egységes energiastratégia szükségességét részletezi. Véleménye szerint eddig az energiabiztonsággal csak tagállami szinten foglalkoztak a résztvevők, amely nem elegendő abban az időszakban mikor várhatóan a világ energia fogyasztása 2030-ra 27%-kal fog nőni és jelenleg 53%-os energiainport függőségben szenved az EU. Nyilván a tagállamok függőségei eltérőek geológiai adottságaik függvényében, de jelenleg három északi tagállam (Észtország, Lettország, Litvánia) teljes villamosenergia-hálózatának üzemeltetése és kiegyensúlyozása függ EU-n kívüli hatalomtól. Továbbá az EU teljes földgáz importjának 39%-át szerzi be Oroszországtól és főleg Németország és Olaszország vásárolta a legtöbb földgázt. Az energia stratégia meghatározza a rövid, közép és hosszú távú területeit az energia biztonságának, amelyekben az EU-nak döntéseket kell hoznia, vagy intézkedéseket kell végrehajtania. A stratégiának nyolc pillére van, amely

a tagállamok szorosabb együttműködését segíti elő a szolidaritás elvét tiszteletben tartva:

1. azonnali intézkedések abból a célból, hogy a 2014/2015-ös tél során javuljon az Unió jelentős ellátási zavarok leküzdésére vonatkozó képessége;
2. a vészhelyzeti és szolidaritási mechanizmusok megerősítése – ideértve a kockázatértékelések és a vészhelyzeti tervek összehangolását –, valamint a stratégiai infrastruktúra védelme;
3. az energia iránti kereslet mérséklése;
4. jól működő és teljes mértékben integrált belső piac kiépítése;
5. az energiatermelés növelése az Európai Unióban;
6. az energiatechnológiák további fejlesztése;
7. a külső beszerzési források és a kapcsolódó infrastruktúra diverzifikálása;
8. a nemzeti energiapolitikák összehangolásának javítása és külső energiapolitikai kérdésekben egységes álláspont képviselése.”⁴³

1. Azonnali intézkedések: Az energiasokkok mérséklését az EU-n belüli infrastruktúra erősítésével is meg kívánták előzni. Ugyanis, ha minden tagállam rendelkezik tárolókkal, (esetleges termelés esetén) úgy még termeléssel és az országok vagy LNG terminálokon vagy infrastrukturális fejlesztések keretében közúti, vasúti esetleg csővezetékkel, akkor az energiaforrások oda-vissza csoportosításával átmenetileg lehet stabilizálni

⁴³ Európai Bizottság, A Bizottság közleménye az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak Európai energiabiztonsági stratégia, P.p.: 3-4., Brüsszel, 2014. 05. 28.

az energiasokk helyzetet vagy esetlegesen egyéb intézkedésig túl lehet élni azt. Ezért nagyon fontos stratégiai eleme a belső infrastruktúra fejlesztés. Természetesen az egységes energiastratégia és energiapolitika, továbbá az infrastrukturális fejlesztések a tagállamok között nagyon szép példája a fokozódó interdependenciának a tagállamok között.

Az EU rövid távú intézkedései között rendelte el, hogy a „kiszolgáltatott területek” (akik egy energia szolgáltató országtól függenek), ők segítségével bővítsenek tároló kapacitást (PI: a balti régió biztosítása Lettország tárolókapacitásának maximális kihasználása által), ellenirányú áramlások fejlesztésével (szlovák-ukrán megállapodás), regionális ellátásbiztonsági tervek létrehozásával, továbbá a Kína által is felismert LNG-ben rejlő lehetőségek kihasználásával próbálják csökkenteni kiszolgáltatottságukat. A kockázati értékeléseket és vészhelyzeti terveket aktualizálják, valamint regionálisan működjenek együtt a tagállamok, biztonsági mechanizmusok kidolgozásával, amelyeket a gázkészletek növelése, vészhelyzeti infrastruktúra és ellenirányú áramlások fejlesztése, az energiaigény csökkentésére irányuló vészintézkedések, továbbá az alternatív tüzelőanyagokra történő igen rövid távú átállás biztosíthatnak.

2. Vészhelyzeti és szolidaritási mechanizmusok: Az EU első számú prioritása, hogy a leghatékonyabb előkészítés és tervezés folytán növelje az energiaellátási zavarokkal szembeni ellenálló képességét, a stratégiai infrastruktúra védelmét, és az energiaszolgáltató/szállító országoknak legjobban kitett tagállamok közösségi támogatása által javítsa az EU energiasokk-tűrő képességét.

a./ Olajkészletek: A tagállamok kötelesek lesznek kőolaj tartalékokat képezni és az eddigi 90 napra elegendő kőolaj tartalékokat 120 napra elegendő

kőolaj mennyiségre növelni. Így az EU által kidolgozott készletezési kötelezettség megegyezik a Nemzetközi Energia Ügynökség (IEA) által meghatározott olajkészletezési előírásnak. Az árak válság esetén stabilizálásának alapköve a fizikai hiány bekövetkezésének elkerülése. Így a tagállamoknak biztosítani kell a lakosságot és a fogyasztókat, hogy nem fog semmilyen körülmények között fizikai hiány kialakulni. Ez a pont foglalja magában a további nemzetközi együttműködések létrejöttét és az átláthatóság fokozását a jelentős új fogyasztókkal, mint India vagy Kína!

b./ Gázellátási zavarok megelőzésére és mérséklésére megerősítette az EU koordinációs kapacitásait. Kötelezővé tette a biztonsági infrastruktúrába való tagállami beruházást. Mindezt olyan követelménnyel, hogy 2014. december 3-tól fogva a tagállamoknak a legnagyobb infrastrukturális zavar esetén is képesnek kell lenniük kiszolgálni a csúcsterhelésüket. Továbbá az összes határkeresztező infrastrukturális összekapcsolásnál működniük kell az ellenirány áramlásoknak. A „védett fogyasztókat” (gázzal fűtő lakossági felhasználókat) a tagállamoknak minden körülmények között ki kell szolgálni a téli időszakban! A gázkoordinációs csoport a tagállamok és szakértők közötti információs csere, valamint a fellépés összehangolásában játszanak kulcs szerepet.

c./ A kritikus infrastruktúra védelme természetesen az energiaszállításra vonatkozó (így például gáz vagy villamosenergia) eszközöknek nem csupán fizikai, de informatikai védelmét is tartalmazza. Amiről azonban többet árul el a stratégia, az egy sokkal érdekesebb jelenség: „...*a stratégiai infrastruktúra nem-uniós szervezetek, nevezetesen a legfontosabb szállító országok olyan állami vállalatai, nemzeti bankjai vagy állami alapjai általi ellenőrzésével, amelyek célja az uniós energiapiacra való behatolás, illetve*

*a diverzifikálás megakadályozása, nem pedig az uniós hálózat és infrastruktúra fejlesztése.*⁴⁴ Itt az energiaszolgáltató országok által irányított nagyvállalatokra gondol első sorban a stratégia, mint például az orosz GAZPROM leányvállalatai által megvásárolt energia-infrastruktúra, hiszen az energia szolgáltató/szállító országnak nem érdeke az energia beszerzés diverzifikációja az energiavásárló hatalmon belül. Ide illik természetesen a Kína „nemzeti bajnokai” által elkövetett nagymértékű FDI befektetés az éppen liberalizáció alatt lévő Európai energia piacba is, mivel kínai FDI-ből már 2007-ben több áramlott be az EU-ba, mint Kína szigorú vállalatalapítási szabályok miatt európai FDI Kínába. Ez azt jelenti, hogy már 2007-ben jelentős kínai tőke többlet volt az EU-ban, amelynek jó része energiával vagy energiaszállítással kapcsolatos befektetésekbe lett investálva! Itt csak annyit említ a stratégia, hogy a nem-uniós vevők által felvásárolt stratégiai infrastruktúra esetén garantálni kell a hatályos uniós jog betartását.

d./ A tagállamok közötti szolidaritás a súlyos energiaellátási zavaroknak leginkább kiszolgáltatott tagállamok biztonságát garantálja, hogy valódi és gyakorlati segítségben részesüljenek.

3. Az energia iránti kereslet mérséklése: Ismételten előkerült az EU által 2007-ben megfogalmazott „20-20-20” irány, amely még sürgetőbbé teszi a korábban már jóváhagyott 20%-os energiahatékonysági célt, amely a 2020-ra becsült energia fogyasztásban 371 millió tonna kőolaj-egyenérték felhasználás-csökkentést eredményezne. Ezen cél elérését főleg az energiahatékonysági irányelvben és az épületek energiateljesítményéről

⁴⁴ Európai Bizottság, A Bizottság közleménye az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak Európai energiabiztonsági stratégia, P. 6. Brüsszel, 2014. 05. 28.

szóló irányelv szigorú betartásától várta az EU. Az építkezések felgyorsítása, valamint távfűtési rendszerek modernizálása, ipari energiahatékonyság előmozdítása az uniós kibocsátáskereskedelmi rendszer (EU ETS) segítségével is történik.

4. Jól működő és integrált belső piac: A tagállami beruházások, és azok végrehajtási eszközei esetében fontos, hogy azokat uniós szinten is megvitassák, nehogy az egyik tagállami döntés egy másik tagállam energiastratégiáját gyengítse.

a.) A belső villamosenergia piac és gázpiac létrehozását 2014-ig létre kell hozni. A versennyel jellemzett likvid piacok védelmet jelentenek egyes szállítók mind politikai, mind piaci visszaéléseivel szemben. Ez hatékonyan viszont csak akkor működhet, ha az egyik helyről a másikkra történő szállításhoz rendelkezésre áll az infrastruktúra. Itt értjük a megfelelő csővezeték kapacitást és hálózatot alatta.

b.) Kulcsfontosságú rendszerösszekötők építésének sürgetése. A közös érdekű projektek első uniós felsorolása 2013. évben került jóváhagyásra. Most az az elsődleges cél, hogy ezek a projektek időre is legyenek végrehajtván. Ezt könnyített engedélyezési eljárásokkal és pénzügyi támogatásokkal kívánják elősegíteni. Mindösszesen 27 db gáz és 6 db energiával kapcsolatos projektet minősítettek kritikus jelentőségűnek az EU-ban rövid és középtávon. Felsorolásukat az 1. számú mellékletben láthatják.

c.) Olajpiac: az EU nettó benzinexportőr és nettó gázolajimportőr. A gázolajat jó részt Oroszországból és az USA-ból szerzi be. Mivel az USA, az EU és Oroszország között interdependencia áll fent az olajkészletek rendelkezésre állása, olajár, és olajszállítás terén is, így ezen a téren az EU

relatíve biztonságos pozícióban van. Itt is a fő megoldásra váró kérdések Oroszországgal függenek össze, nevezetesen az uniós finomító ipar függősége az orosz olajtól, az orosz tulajdon koncentrációja az uniós olajiparban és a közlekedésben felhasznált finomított termékek. Csökkenteni kell az üvegházhatásúgáz-kibocsátást és a közlekedésben felhasznált üzemanyagok fogyasztását.

d.) Az EU energiatermelésének felgyorsítása: Itt elsősorban a megújuló és az atomenergia mennyiségének növelését tűzték ki célul. A megújuló energiával megtakarítható importtűzelőanyag-költség több mint évi 30 milliárd Euro. 2020-ra el kellene érnie a megújuló energia mennyiségének az évi energia felhasználás 20%-t. A Bizottság javaslata szerint 2030-ra pedig ugyanez az arány legyen 27%. A palagáz és egyéb energia tartalékok nem környezetkárosító feltárásának módszerét jelenleg vizsgálják. A széntermelés csökkent az EU-ban, de az EU még így is jelentős mennyiséget importál a világpiacról. A szén felhasználásnak csak széndioxid leválasztással és tárolással, vagy egyéb széndioxid megkötő (algatermelés) módszerrel történő ártalmatlanítása esetén van jövője.

5. Energiatechnológiák fejlesztése jelentős anyagi ráfordításokat kíván az EU-tól energetikai kutatásokra és innovációra. Nem csak az energiabehozatali függőségtől kell megszabadulnia az EU-nak, hanem a külföldi technológiáktól való függőségtől is. Ennek érdekében az EU az Európai Beruházási Bankon keresztül biztosít pénzügyi forrásokat. Itt említhetjük meg a „Horizont 2020” kutatási és innovációs program jelentőségét az energiafüggőség csökkentésében.

6. Külső energiaforrások és azok eléréséhez szükséges infrastruktúra diverzifikációja

a.) Gáz: Ez egy prioritást élvező kérdés, amit a már meglévő források megtartásával kell megoldani. Mivel az LNG jelentősége az EU számára is ismertté vált, így az USA-ból származó LNG jelentős mennyiséget tudna pótolni. Az USA keleti partján 2017-re megnyíló cseppfolyósító üzeme 24 milliárd köbméteres kapacitást tudna ellátni évente. A Norvég termelésnövekedés és az Észak-Afrikai régió kiváló (közeli elhelyezkedés) geopolitikai helyzete is az EU számára jelentőséggel bír. A Déli Folyosó jelentősége itt kerül kihangsúlyozásra, hogy azon keresztül 2020-ra 10 milliárd köbméter gáz jutna el az európai piacra Azerbajdzsánból. Ugyanezen csővezetékkel felhasználva lehetne kapcsolódni a Közel-Kelethez is. Itt már említi az előzőekben kétséges üzletként megjelölt energia beszerzési régiót is a célkitűzés. Miszerint: „Hosszabb távon tekintve, amennyiben teljesülnek a szankciórendszer feloldásának feltételei, más országok, így Törkmenisztán, Irak és Irán is jelentősen hozzájárulhatnak a Déli Gázfolyosó bővítéséhez.”⁴⁵ Itt kritikusan jelöli meg a következetes és célzott politika folytatását. Valamint intenzív politikai és kereskedelmi párbeszéd szükségességét jelöli meg Észak-Afrika és Kelet- Mediterrán partnerség érdekében. A fő cél az lenne, hogy egy mediterrán gázelosztó központot hozzanak létre Dél- Európában. Ezen fejlesztések szűk keresztmetszete a megfelelő integráció és infrastruktúra megléte.

⁴⁵ Európai Bizottság, A Bizottság közleménye az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak Európai energiabiztonsági stratégia, P. 6. Brüsszel, 2014. 05. 28.

b.) Urán: Ezen a téren az EU teljes mértékben importtól függ. Fő prioritás itt a nukleáris biztonság. Itt is orosz konkurenciával nézünk szembe, mivel az oroszok konkrét csomagokat ajánlanak, amelybe az erőmű megépítése és a fűtőanyaggal történő ellátás is beletartozik, viszont nem az EU-szabványnak megfelelő erőműveket építenek.

7. Nemzeti energiapolitikák összehangolása és energiapolitikai kérdésekben az egységes hang kialakítása. Itt került felvetésre az esetleges energiaunió létrehozásának gondolata is. A tagállamok harmadik országgal kötött energetikai megállapodásainak teljesen összhangban kell állniuk az uniós szabályokkal és az unió ellátásbiztonsági politikájával. A gáz lesz a legkiemeltebb terület, mivel a gázt szállító országokkal történő politikai kapcsolat felvétel előkészítené az utat, az esetleges kereskedelmi együttműködés számára (Európai Bizottság, 2014)

8.2 Az Európai Unió további energiapolitikai eredményei:

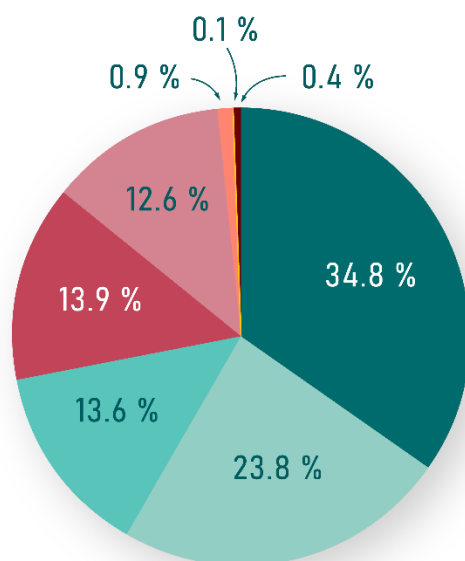
Az Európai Tanács 2014. október 24-én fogadott el egy átfogó integrált éghajlati- és energiapolitikai dokumentumot, amely 2030-ig tartalmazott hosszú távú célkitűzéseket. Ilyen cél volt az üvegházhatást okozó gázok kibocsátását az 1990-es évek szintjéhez képest minimum 40%-al csökkenteni, továbbá, a megújuló energiaforrások arányát legalább 27%-ra növelni az évi energiafogyasztási mixben. Az energiahatékonyság legalább 20% de inkább 30% legyen. Az integráció fokozott megvalósítása érdekében pedig az EU villamosenergia-rendszerének legalább 15%-os összekapcsolása. 2016. november 30-án az Európai Bizottság terjesztette elő a „Tiszta energia minden európainak” elnevezésű csomagot. A csomag célja az volt, hogy az átalakuló globális energiapiacra az EU

versenyképességét megőrizze. Ez a csomag 8 pontot tartalmazott a versenyképesség megőrzése céljából: az energia unió irányítása, a villamosenergia piacok újra tervezése, az energiahatékonyság, az épületeknek energia teljesítménye, a megújuló energiák és az Energiaszabályozók Együttműködési Ügynökségére (ACER) vonatkozó előírások és szabályok (Európai Parlament, 2019).

8.3 Energiahelyzet az Európai Unióban 2017-ben

Teljes fogyasztás: 1674,9 Mtoe

Olaj- és petróleumtermékek
Földgáz
Szilárd fosszilis üzemanyagok
Megújuló energia & bioüzemanyag
Atomenergia
Hulladék, nem-megújuló
Elektromos energia
Egyéb energiafajták

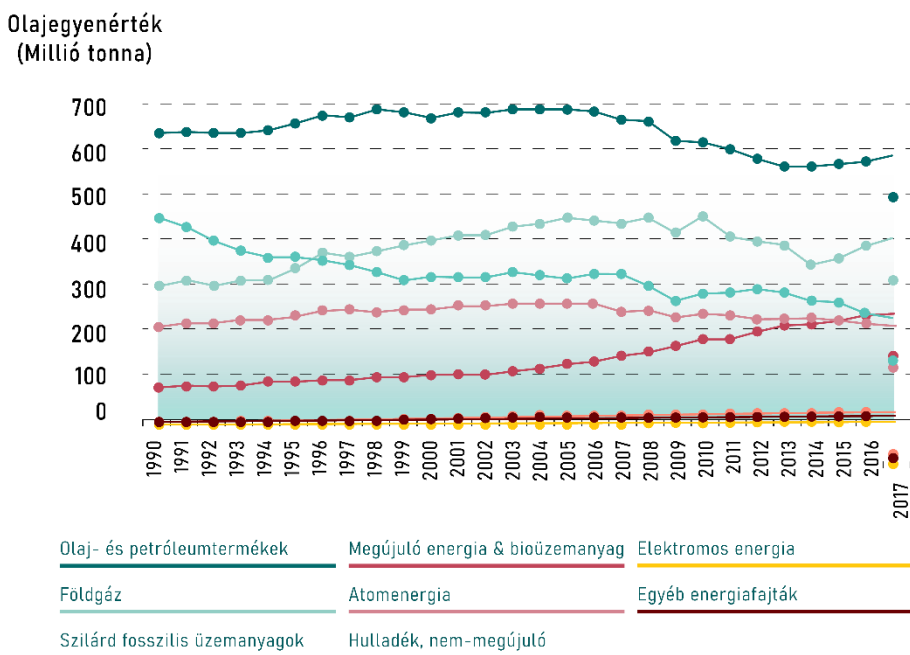


25. ábra: Az Európai Unió (EU-28) 2017-es bruttó belföldi energiafogyasztása üzemanyagonként a teljes fogyasztás százalékában⁴⁶

A 25. és 26. ábrán láthatjuk az Európai Unió teljes belföldi energiafogyasztását, amely összesen 1674,9 Mtoe volt 2017-ben. Az összes belső energiafogyasztás csökkent a 2007-es adathoz képest, amely 1806,4

⁴⁶ EU Energy in Figures Statistical pocketbook 2019., Luxemburg, Publication Office of the European Union, P.43., 2019

Mtoe volt. Ez annál is inkább egy kiemelkedő adat, mivel eggyel több tagállam fogyasztását kellett már számba venni 2017-ben (27 tagállam helyett 28 tagállam). A 2007-es energia mixben is érdekes változásokat felfedezhetünk fel, amely összhangban van a 7.1 bekezdésben leírt egységes energiastratégia irányelveivel. Nevezetesen 2007-hez képest a megújuló energiából származó energiahordozók aránya relevánsan nőtt, míg a kőszén aránya, amely a CO₂ kibocsájtás egyik legfőbb előidézője, láthatóan csökkent. Minimális növekedést mutat az egyéb energiahordozók szegmense is. Nyilvánvaló, hogy a világ energia fogyasztása emelkedett (7. táblázat). Ezért kiemelkedő eredménynek számít az energia fogyasztás csökkentése, főleg, hogy a világ energia piaca pontosan ellenkező irányba tart.



26. ábra: Az Európai Unió bruttó belföldi energiafogyasztása, energiahordozók szerint 1990 – 2017 millió tonna olajegyenértékben⁴⁷,

⁴⁷ Forrás: EU Energy in Figures Statistical pocketbook 2019. p. 10. átszerkesztve

9. táblázat. A világ energiafogyasztása (Mtoe) 2000 – 2017⁴⁸

	2000	2005	2010	2015	2016	2017
EU-28	1178	1240	1205	1117	1138	1154
Kína	791	1235	1653	1970	1983	2004
USA	1546	1563	1513	1512	1517	1520
Ázsia	1213	1360	1549	1705	1742	1805
Afrika	364	432	495	563	575	594
Oroszország	418	412	447	453	465	488
Közép-Kelet	241	313	415	481	481	493
A világ többi része	1278	1417	1557	1614	1632	1659
Világ fogyasztása	7030	7972	8834	9414	9534	9717

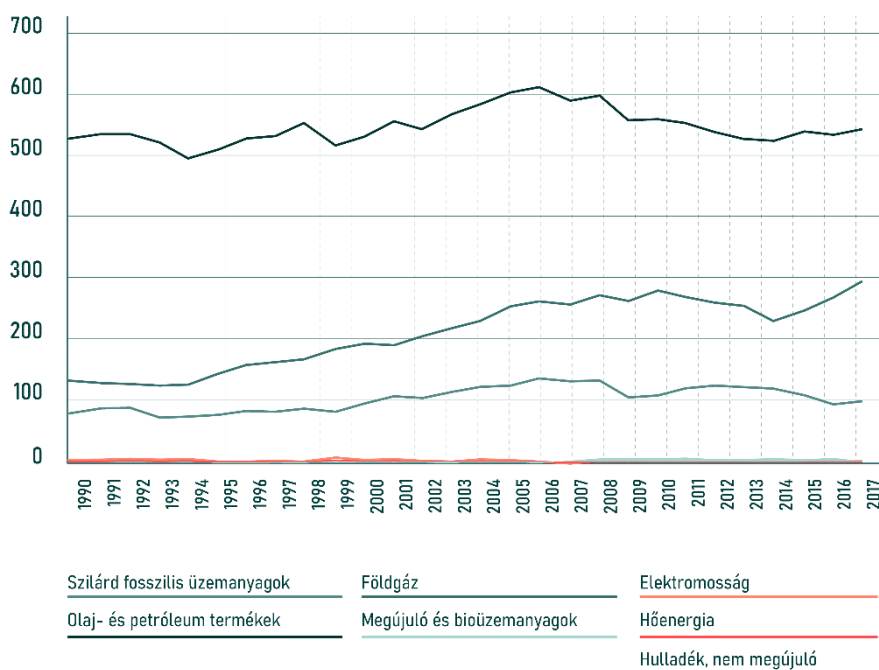
A 2007-es évhez képest az energiainport mennyisége is minimálisan ugyan, de csökkent. Az importált energiahordozók arányai is változtak a 2007-es arányokhoz képest. A 30. ábra jól mutatja, hogy az importált olaj és petróleum termékek aránya csökkent, de a földgáz behozatal aránya viszont jelentősen nőtt a 2007-es energia mixhez képest. Nagyobb arányban nőtt a földgáz import, mint amennyivel csökkent a kőolaj behozatal.

A kőszén behozatal aránya is csökkenést mutat a 2007-es adatok alapján. A 7. táblázat egy érdekes jelenséget mutat, amelynek hatványozott eredményeit láthatjuk az Európai Unió energiafogyasztási trendjében is. A világ folyamatosan növekvő energiafelhasználásában a növekedés üteme a szokásosnál kisebb volt 2015 és 2016 körül. A 2014. év adatait sajnos nem láthatjuk a 7. táblázatban, de ugyanez a visszaesés látható a 24. és 25. ábrán is, mind az EU bruttó hazai energia fogyasztásában, mind az EU bruttó energiainportjában. Mivel a 24. és 25. ábra években mér, így pontosabban

⁴⁸ EU Energy in Figures Statistical pocketbook 2019., Luxemburg, Publication Office of the European Union, P.14., 2019

meg tudjuk mondani, hogy a mélypont 2014-ben volt. Itt emelném ki azt a véletlen egybeesést, hogy az EU 2014-re jutott el arra a pontra, mikor az egységes energiastratégia megteremtését szükségesnek látta! 2014-ben sok minden történt a világban, de talán az Európai Unióra a legnagyobb hatást az az évben kitört újabb ukrán válság gyakorolta. Az addigra már harmadszorra bekövetkező instabilitás, illetve az Oroszország Krími félszigeti tevékenysége ellentéteket szült, továbbá az ukrán elnökválasztás és az ország keleti részén folytatódó zavargások is tovább gyengítették az EU-Orosz párbeszédet. Az USA elnöke és a G7-ek is tárgyaltak az EU-val választ keresve a 2014-ben a felmerült energetikai kérdésekre. Valószínű, hogy az újabb energiasokktól való félelem hívta életre ez egységes energiastratégiát 2014-ben. Valószínű, hogy az ukrán gazdasági és politikai instabilitás nagy része is az energiapiacnak volt köszönhető. Az eredeti ukrán kormány USA és EU párti volt és Oroszország ellenes, majd az ideiglenes kormány úgy döntött, hogy az EU és USA ellenében az orosz vámunióhoz csatlakozik. Ez az időszak pontosan egybeesik azzal, mikor az USA be szeretett volna kerülni az európai LNG piacra, amelyet túlnyomó többségében az oroszok uraltak. Az orosz uralom egyik fő eleme, hogy a gázt lényegesen jobb áron tudták szállítani, mint az USA, továbbá geopolitikai elhelyezkedésük által is kedvezőbb pozícióban voltak. Ezért valami olyan dolognak „kellett történnie” az EU és Oroszország között, amely piaci rést biztosítana az Egyesült Államok által árult magasabb árú LNG-nek. Az egyik legfontosabb energiahordozó bármikori szolgáltatás-kiesésétől való félelem, amit esetlegesen mesterségesen idéz elő egy külső piaci szereplő pontosan megfelelő indok, hogy az ellátás kiesésétől rettegő „energiavásárló” az energiaforrásainak diverzifikációjára irányuló energiastratégiát hozzon létre és alternatív energiaszállítókat keressen a

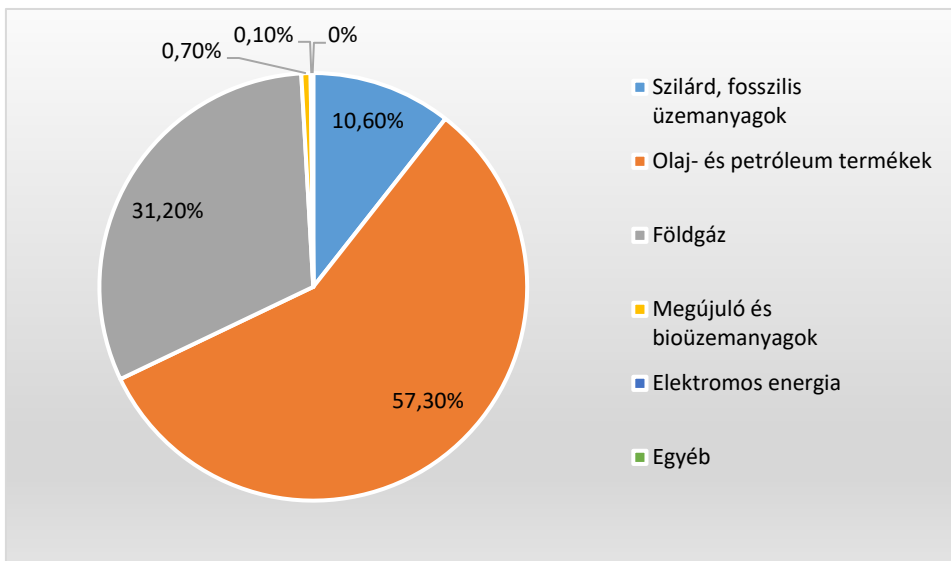
„biztonság kedvéért”, akár esetlegesen picit magasabb áron. Természetesen volt arra is példa, hogy az USA egy ár-háborúba kezdett az LNG terén, amellyel a gázárak csökkentését próbálta kikényszeríteni és ezzel releváns deficitet kívánt okozni Oroszországnak (Anon, 2018).



27. ábra. Európai Unióba irányuló energiaimport (Mtoe) az 1990-2017 között⁴⁹

Az Európai Unió 2007-ben meghatározott 20-20-20 irányelveinek megvalósítása is jó irányba haladt, mert az egyik feltétel, hogy a megújuló energiák aránya az energia mixben érje el a 20%-ot. Még 3 év volt vissza a teljesülésig, de már 2017-re a megújuló energiák aránya 13,9% volt a 2007-es 7.8% helyett. Azaz 78%-os növekedést produkált a megújuló energiák aránya a bruttó belföldi energiafogyasztásban (8. táblázat).

⁴⁹ EU Energy in Figures Statistical pocketbook 2019., Luxemburg, Publication Office of the European Union, P.42., 2019



28. ábra. Az importált energiahordozók mixe az EU-ban energiahordozókra lebontva 2017-ben. Összesen 947,8 millió tonna olajegyenérték⁵⁰

10. táblázat. Megújuló energiák százalékos megoszlása az Európai Unióban 2017-ben⁵¹

		2017								
		Megújuló & bioüzemanyag	Vízenergia	Szélenergia	Napenergia fotovoltaikus	Napenergia termikus	Árapály & hullámenergia	Bioüzemanyag & megújuló hulladékok	Geotermikus	Környezeti hő (hőszivattyúk)
Mtoe EU-28	25,9	233,5	25,9	31,2	9,8	4,6	0,0	144,1	6,8	11,1
részesezés %	25,9	100,0%	11,1%	13,3%	4,2%	2,0%	0,0%	61,7%	2,9%	4,8%

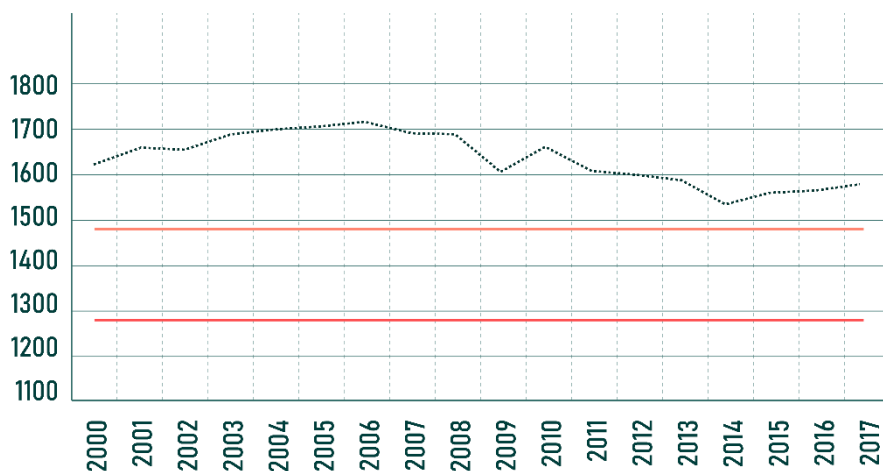
A legjelentősebb megújuló energiaforrás 2017-ben a bioüzemanyag és a megújuló hulladékok kategóriája, amely a teljes megújuló energiák 61,7%-át adta. Ez a kategória 144,1 Mtoe termeléssel magasan felülmúlja a

⁵⁰ EU Energy in Figures Statistical pocketbook 2019., Luxemburg, Publication Office of the European Union, P.10., 2019

⁵¹ EU Energy in Figures Statistical pocketbook 2019., Luxemburg, Publication Office of the European Union, P.46., 2019

ELSŐDLEGES ENERGIAFOGYASZTÁS 2020 – 2030 Mtoe

..... EU-28
 2020-as cél
 2030-as cél

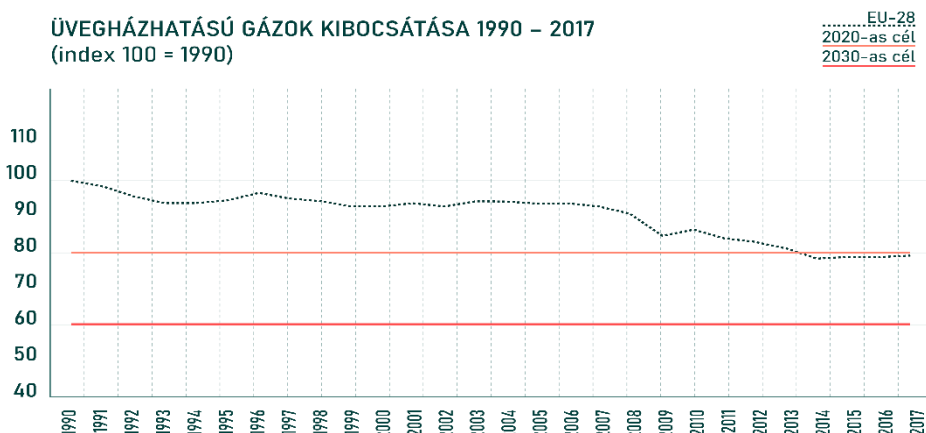


29. ábra: Elsődleges energiafogyasztási trend az Európai Unióban 2000-2017 között⁵²

második helyezett szélenergiát (13,3%) és a harmadik helyezett vízienergiát (11,1%). Az energiafogyasztási 20-20-20-as irányelvnek az volt a lényege, hogy 2020-ra 20%-kal csökkentse az EU az energiafogyasztásának mértékét, továbbá ennek következményeként 20%-kal csökkentse az üvegházhatású gázok kibocsájtását is. A 28. ábrán szemléletesen látszik az elsődleges energiafogyasztás 2007-hez viszonyított jelentős csökkenése és az, hogy az energiafogyasztás visszaesésével 2014-ben volt a legközelebb a kitűzött célhoz. Ezzel szinkronban a 29. ábrán jól látható módon sárgával jelölt 2020-as célkitűzést 2014-ben elérte! Így levonhatjuk a következtetést, hogy 2014-ben a jelentősen visszaesett energiafogyasztás következtében a csökkent elsődleges fogyasztás következett be értelemszerűen, amely az eddigi

⁵² EU Energy in Figures Statistical pocketbook 2019., Luxemburg, Publication Office of the European Union, P.31, 2019

legalacsonyabb üvegházhatású gáz kibocsátási szintet produkálta az Európai Unió történetében 2017-ig. Utána mind az energia fogyasztás, mind az üvegházhatású gázok kibocsátási szintje újra emelkedni kezdett és ezzel együtt a megújuló energiák termelésének szintje viszont 2017-ben volt a legmagasabb. Itt azt a következtetést tudjuk levonni, hogy a politikai instabilitás a nemzetközi energiapiacra erősen hatással van az Európai Unió gazdaságára és energiafogyasztására, hiszen a gazdasági termelés intenzitása is hatással van egy hatalom energiafelhasználására.

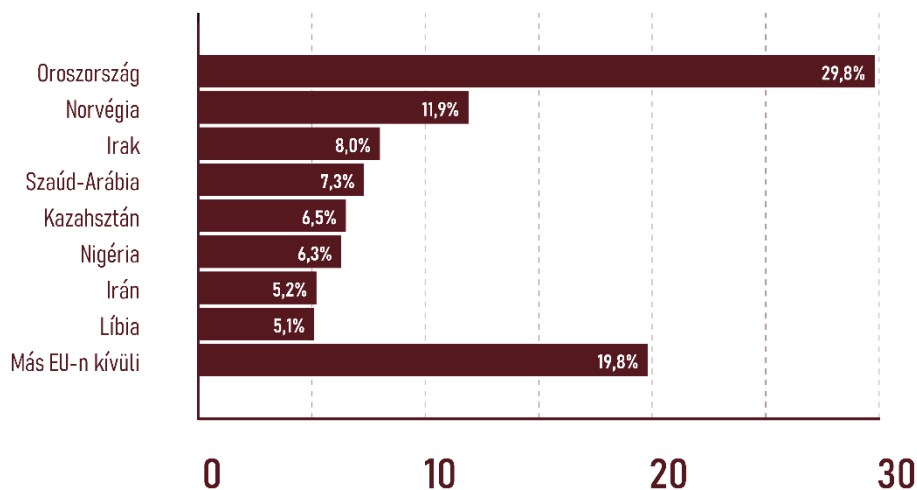


30. ábra. Üvegházhatású gázok kibocsátásának trendje 1990 és 2017 között az Európai Unióban (1990-es adat 100%)⁵³

A legjelentősebb energiahordozó 2017-ben is a kőolaj volt, amelynek aránya a 2017-es bruttó energiafogyasztási mixben ugyan 1,6%-kal csökkent, de még így is 34,8%-kal a legnagyobb arányú energiahordozóként tűnik fel az energia mixben. A legjelentősebb kőolaj

⁵³ EU Energy in Figures Statistical pocketbook 2019., Luxemburg, Publication Office of the European Union, P.32., 2019

importot 2006-ban bonyolította le az EU, de a 2007-es import mennyisége is a harmadik legmagasabb évi kőolaj import mennyiség.

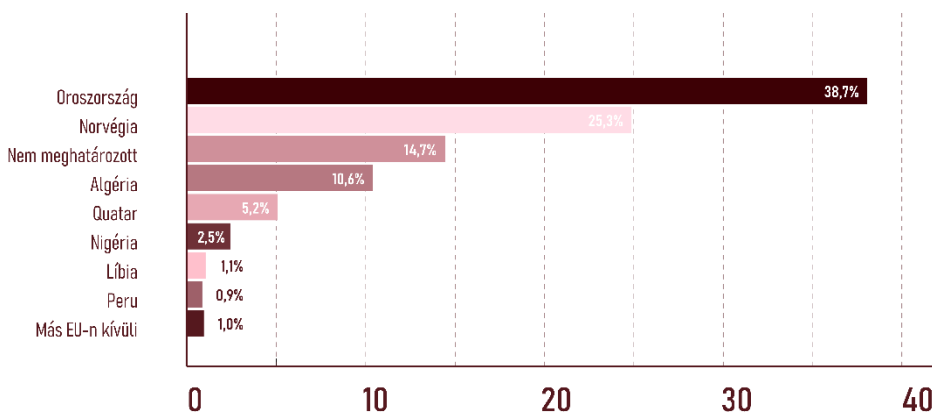


31. ábra: Az Európai Unió kőolajszállító országai 2017-ben⁵⁴ és részesedésük az EU-importból. Teljes EU extra = 574 531,72 kt

Ezen adathoz képest azért jelentősen visszaesett a kőolaj import, de nem a belső energiatermelés növekedésének következtében, hanem az energiafogyasztás, és főleg az úti szállítás és gépkocsik által felhasznált üzemanyag mennyiségének csökkenése miatt. Vizsgáljuk meg, hogy a 2007-es kőolaj beszerzési régiók esetében történt-e változás 2017-ben? Érdekes változásokat tudunk felfedezni az Európai Unió kőolaj szállító országainak mind a felsorolásában, mind pedig az importált kőolaj százalékos megoszlásban. Az energia „szállító” országok rangsorának átrendeződését láthatjuk (31. ábra). Ez az Európai Unió további üzleti érdekeivel és stratégiájával lesz összefüggésbe hozható. Oroszország volt

⁵⁴ EU Energy in Figures Statistical pocketbook 2019., Luxemburg, Publication Office of the European Union, P.26., 2019

és 2017-ben is a legjelentősebb olajszállítója az EU-nak, csak az importált olaj százaléka lett kevesebb, mert 34%-ról 29,8%-ra csökkent. A második helyen továbbra is Norvégia található, de ő is kisebb százalékkal, mert a korábbi 15,5% helyett csak 11,9% volt 2017-ben. A „meglepetés szállítónk” Irak lett 2017-ben, mert 2007-ben a 3. legnagyobb szállító Líbia volt és Irak fel sem volt tüntetve a releváns szállítók között! 10 év alatt a 3. legnagyobb szállító helyét foglalta el és Líbia visszaesett a 8. helyre a 2007-es 10,2% helyett pontosan fele akkora 5,1%-kal. A magyarázat az Iraki import emelkedésére az is lehet, hogy az USA iraki háborúja 2003 és 2011 között zajlott, ami alatt az iraki olajtermelés szünetelt és aztán amerikai érdekeltséggel a háta mögött 2011 után újra beindult. Mivel 2017-ben már kifejezetten érintett volt az európai piac az amerikaiak által, így az is lehet, hogy ezen közeledés apropóján került Irak ilyen jó pozícióba az európai import vonatkozásában. Szaúd-Arábia 4. helye változatlan és szinte az import százaléka is, minimális 0,1% -os emelkedés volt tapasztalható 2017-re. A másik meglepetés versenyző a kőolaj importban Kazahsztán, mert a 2007-es 7. helyről az előkelő 5. helyre emelkedett majdnem megduplázva az eredeti 3,4%-t 6,5%-ra. Ennek az emelkedésnek is stratégiai okai lehetnek. Afrika stratégiai pozíciója, mint energia szolgáltató régió a Közel-Kelettel együtt felértékelődött a nemzetközi energiapiacra, valószínű ez is lehet az oka annak, hogy Nigéria 125%-kal tudta megduplázni az exportált kőolaj százalékát az Európai Uniónak. Az eredetileg mindössze 2,8%-ot 6,3%-ra tudta növelni. Irán 2018-ig volt embargó alatt, bár az Európai Unió volt, amikor már nyilvánította nemtetszését ez ügyben nemzetközi platformon is. Irán, 2007-ben 6,2% helyett 2017-re csak 5,2%-ot exportált az EU-nak.



32. ábra. Az Európai Unió gázszállító országai 2017-ben (az importban való részesedés % -ban kifejezve). Teljes extra EU = 16 261 447,953 TJ⁵⁵

A gázt szállító országok esetében is megfigyelhetünk átrendeződést (32. ábra). Azért azt hozzá kell tennünk, hogy az adatokban történt változás a földgázimport jelentős növekedésének is tulajdonítható, még a 2007-es adatokhoz képest (27. ábra) is jelentősnek mondható a gázimport növekedése. Az energia mixben viszont a felhasznált gáz százaléka minimálisan ugyan, de csökkent, a 2007-es 23,9% helyett 23,8% lett. Ezen fogyasztást a hazai termelésen kívül, mint továbbra is legnagyobb importőr Oroszország segítette csupán 1,3%-os visszaeséssel. A második legnagyobb importőr pozícióját megtartva Norvégia maradt 1,4%-os visszaeséssel. A gázellátásban meglepetésünkre a 3. legnagyobb szolgáltató szerepéből kiszorult Algéria és statisztikailag meg nem nevezett forrásból származik 14,7%-a az EU által importált gáznak. Ezt inkább értékelhetjük energiastratégiai lépésnek, mint mintsem felderíthetetlen eredetű energiaforrásnak, különösen nem ilyen nagy mennyiségű gáz esetében. Negyedik helyre szorult vissza Algéria, összesen 6,3%-os

⁵⁵ EU Energy in Figures Statistical pocketbook 2019., Luxemburg, Publication Office of the European Union, P.26., 2019

csökkenéssel. Meglepetés versenyzőként tűnt fel Katar, aki szintén Közel-Keleti szolgáltató és az eredeti 2,4%-át több mint 100%-kal tudta növelni, összesen 5,2%-ra. Míg a kőolaj esetében relevánsan nőtt Nigéria exportja az EU felé, úgy a földgáz esetében jelentősen csökkent az import százaléka 5,1%-ról 2,5%-ra. Líbia a nagy vesztese az EU importőreinek, mivel a kőolaj esetén is kb. 50%-al csökkent az import százaléka, úgy a gáz importban is 3,3%-ról 1,1%-ra szorult vissza. A 8. helyen Peru található 0,9%-kal, erről előző összehasonlító adatot nem találtunk. Egyiptomról, Trinidad és Tobagoról sem találtunk friss import adatokat 2017-ben.

A 2004-ben jóváhagyott EU energiastratégia tartalmazta a Déli Gázfolyosó létrehozásának szükségességét, amely a gázszállítás diverzifikálását volt hivatott előmozdítani. Ha szeretnénk megfogalmazni finoman, hogy kik voltak a fő támogató ennek az energiastratégiai törekvésnek, akkor az USA-t említhetjük első helyen. Hiszen neki mindennél fontosabb volt az Oroszország legfőbb bevételét jelentő energiaszolgáltatást visszaszorítani és ezzel rossz helyzetbe hozni. A Déli Gázfolyosó az oroszok által tervezett Déli Áramlat alternatívája, ami Ukrajna helyett inkább az oroszokat hagyná ki a gázkereskedelemből. Mondani sem kell, hogy az oroszok által tervezett Ukrajnát elkerülő és az EU által ellenzett projektet megbuktatták. Helyette megépül az Azerbajdzsánból induló Déli Gázfolyosó amerikai háttértámogatással 2018-ra, és 2019-re már 1 milliárd köbméter gázt fog szállítani Törökországnak. A gázvezeték első darabja a Transzanatóliai Gázvezeték lesz (TANAP), majd a Kaukázusi gázvezetékből és végül a harmadik pillér, a Transzadriai gázvezetékből fog állni (TAP). Ezzel az oroszok kihagyásával közvetlen összeköttetés jön létre először energia téren, és utána az EU reményei szerint kereskedelmi téren is a Közel-Kelettel (TRT, 2019).



33. ábra: Az Északi Áramlat gázvezeték 1 és 2⁵⁶

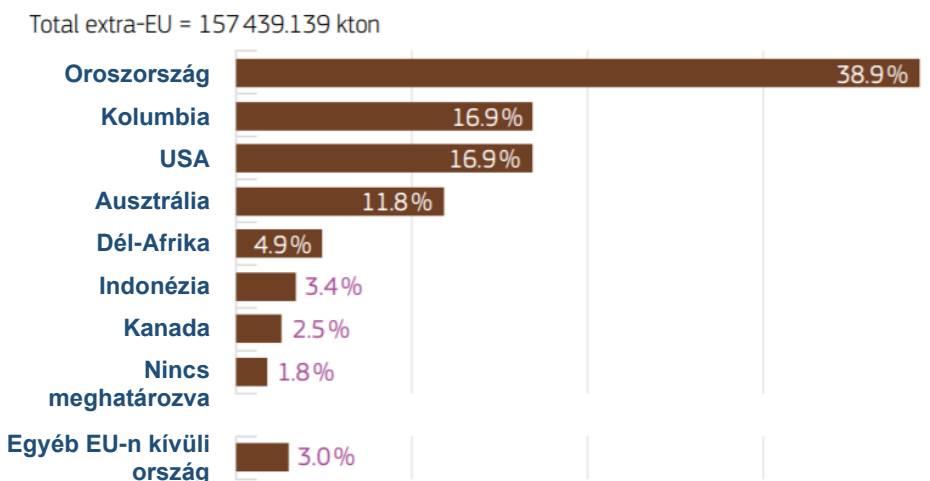
A másik lehetőség a gáz közvetlen EU-ba juttatására az Északi- Áramlat 1 és 2 megépítése (32. ábra), amely az EU ellenzése mellett a Balti tenger alatt közvetlenül Oroszország, Vyborg településéről Finnországot és Svédországot érintve Németország Greifswald településére juttatná az orosz gázt. Mivel Németország nem fogadta meg az EU energiastratégiájában szereplő irányokat, így megépítésre került az Északi Áramlat 1-es vezetéke 2011 és 2012- között. Az Északi Áramlat évi teljes kapacitása 55 milliárd köbméter gáz szállítása (Csongor, 2019). Ez hatalmas forgalmat jelent mind Oroszországnak, mind az erősen gázfüggőségben szenvedő Németországnak. A Nord Stream volt a leghosszabb tenger alatti

⁵⁶ Forrás: Tóth Csaba Tibor (2019): Az amerikai szankciók miatt teljesen leállt az orosz Északi Áramlat 2. építése. <https://merce.hu/2019/12/22/> alapján átszerkesztve

gázvezeték a világon a maga 1.222 km hosszával. Mivel a gázfogyasztás folyamatosan emelkedett Európában 2007 óta, így az EU ellenzésére tervbe vették az Északi Áramlat 2. vezetékének megépítését is, amit 2018-2019-ben terveztek megépíteni, de itt már akkora volt a nyilvános USA ellenállása, aki minden eszközzel próbálja ellehetetleníteni az orosz energiaeladást, hogy 2019. december 20-án Donald Trump aláírta azt a törvényjavaslatot, amelyben minden nemzetközi vállalat szankcionálva lesz, amely részt vesz bármilyen Gazprom által irányított projektben. Így az Északi Áramlat 2 jelenleg 93,5%-os készütségben megállt a kivitelező svájci cég hajóinak és amerikai központjának lefoglalását előirányzó amerikai fenyegetés miatt. 2019-ben nyilvánvalóvá vált, amit 2017-ig burkoltan csinált az Egyesült Államok, és tisztán látszik, hogy direkt és nagy erővel szól bele az európai energiapiacba, továbbá, hogy Ukrajnával jó kapcsolatot ápol (Tibor, 2019).

Itt rögtön vonhatunk is egy következtetést, hogy nem véletlenül épül kettő gázvezeték hálózat is 10 év alatt és a többi energiahordozó esetében egy sem. Ez jelenti azt, hogy a földgáz és a sorra nyíló LNG terminálok folytán az LNG az egyik kulcs energiahordozóvá vált 2017-re az Európai Unióban!

Mivel a gáz fűtőértéke jó, de környezetszennyező hatása lényegesen kisebb, mint a kőszéné, és árban is megfizethető, így a legtöbb energiatermelő erőmű és a lakossági fűtésrendszerek is átálltak gázra. Németországban a nukleáris erőművek Zöld Párt általi leállítását követően szó szerint gázfüggőség alakult ki, hiszen ezért is épült meg az Északi Áramlat 1, már akkor is az EU stratégiával ellentétben. Ez esetben a nemzeti energiabiztonság fontosabb volt Németországnak, mint az egységes energiastratégiában foglalt elvek.



34. ábra: Az Európai Unió kőszén szállító országai 2017-ben⁵⁷

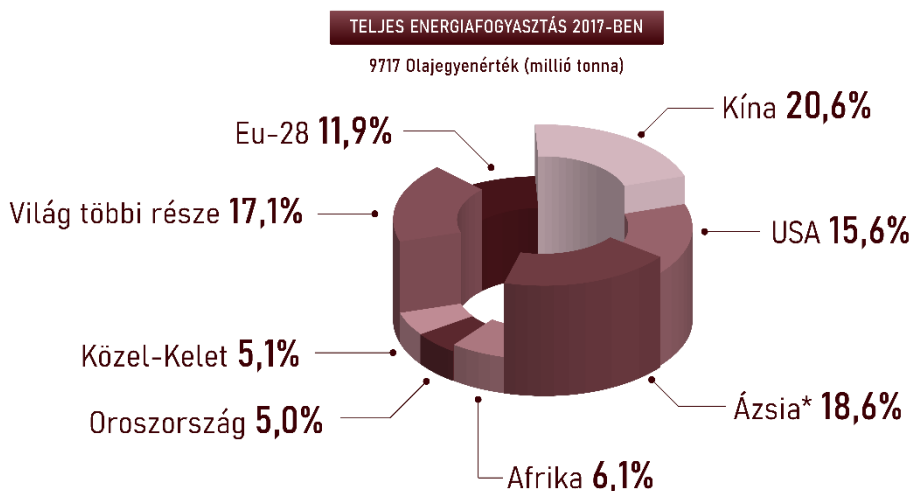
A kőszén használatát az EU energiapolitikája és energiastratégiai is visszaszorítani igyekszik, az üvegházhatásúgáz-kibocsájtás egyik jelentős forrása. A 2007-es energiafogyasztási mixhez képest a tervezettnél megfelelően sikerült csökkenteni a százalékát, 18,3%-ról 13,6%-ra. Az EU számára kardinálisan fontos energiaforrások esetében (kőolaj és földgáz) Oroszország import százaléka csökkent, de a kőszén esetében viszont jelentősen megnőtt (34. ábra). Az eredeti 26,2%-ról 38,9%-ra. Kolumbia letaszította Dél-Afrikát a második legnagyobb kőszén importőri pozícióból, mert 2007-ben csak a negyedik volt. A legnagyobb meglepetést a harmadik helyen találjuk, amely szintén a fokozódó EU- USA energia „barátság” jele is lehet, ugyanis az USA 10 év alatt majdnem megduplázta kőszén exportjának mennyiségét az EU irányába és az eredeti 9,7% helyett 16,9% lett az import százaléka. Ausztrália majdnem változatlan

⁵⁷ EU Energy in Figures Statistical pocketbook 2019. Luxemburg, Publication Office of the European Union, P.26., 2019

százalékkal a negyedeik helyen tartja magát 10 év után is. Az import „verseny” legnagyobb vesztese Dél- Afrika, aki 21,5%-os import százalékról mindössze 4,9%-ra esett vissza. Indonézia a hatodik helyen maradt töretlenül, csak kevesebb százalékkal. Az eredeti 8.2% helyett csak 3,5%-kal. Hetedik helyen az eddigiekben nem említett Kanada tűnik fel 2017-ben, viszont nincs adatunk 2007-ben, hogy milyen százalékban, vagy volt-e egyáltalán köszén szállítója az EU-nak.

9 Rövid kitekintés a világ energiahelyzetére 2017-ben

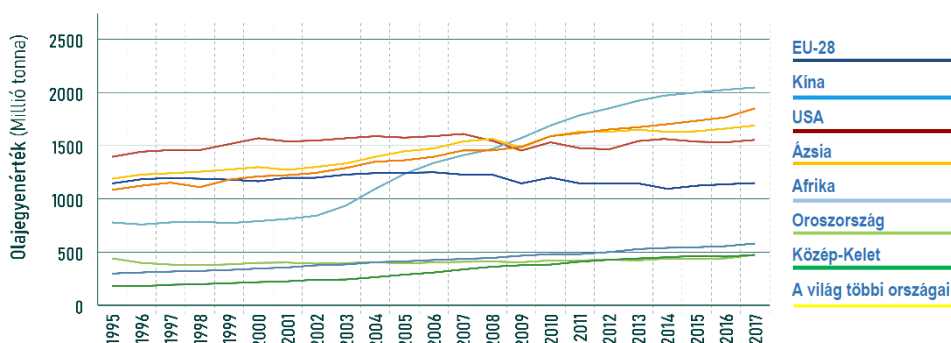
A 35. és 36. ábrán láthatjuk, hogy hogyan alakult a világ energiafogyasztása 2017-ben, és ha összevetjük a 2007-es állapottal, akkor kiugrik Kína energiafogyasztásának növekedése, amely a 2007-es 16,4%-hoz képest 20,6%-ra növekedett.



35. ábra. A világ teljes energiafogyasztása 2017-ben a főbb régiók részesedésének százalékában kifejezve⁵⁸

⁵⁸ Forrás: <https://ourworldindata.org/energy> alapján saját szerkesztés

Viszont az Európai Unió energia fogyasztása 15%-ról eggyel több tagállammal együtt is csak 11,9%-os volt. Az Egyesült Államok fogyasztása is csökkent 19,5%-ról 15,6%-ra. Na de akkor ki is felelős az energia fogyasztás növekedéséért 2017-ben? Növekedést produkáltak a Közel-Keleti országok és Afrika, illetve az ázsiai országok összességében is. 2008 – 2009-ben a világ energia fogyasztási trendjén látunk némi visszaesést és főleg jól meghatározható módon az Európai Unió és az USA energia fogyasztása esett vissza ez idő tájt. Mivel interdependencia áll fenn a világgazdaság szereplői között, ezért történhetett, hogy egy valamelyik szereplő gazdaságában fellépő recesszió végigsöpört a világon és minden szereplő esetében minimum gazdasági megtorpanás vagy visszaesés volt tapasztalható. Ez az egész eseménysor a 2007-es évtől az USA-ból indult el, ahol már a másodlagos jelzáloghitel-válság miatt a gazdaság mélyrepülésbe kezdett és ez a 2008. évre átért Európába, majd 2009-re szinte az egész világon elterjedt. Ez a gazdasági visszaesés magával hozta az energiafogyasztás visszaesését. Pontosán ez idő tájt végeztem kutatásaimat a Hong-Kongban található Lingnan University-n és meglepő módon Kínát szinte egyáltalán nem érintette a világgazdasági válság. A Hong-Kong tőzsde nem produkált szignifikáns visszaesést és „mainland” Kínában sem volt érzékelhető termelés visszaesés. Az akkori tudományos álláspont szerint azért nem, mert a speciális államirányítási eszközei által Kína tudja módosítani valutája árfolyamát. *„A 2000-es évek második felében egyre intenzívebbé lángolt fel a vita Kína árfolyam-politikáját illetően. A fejlett világ országai, elsősorban az Egyesült Államok, azzal vádolták Kínát, hogy a renminbi árfolyamának manipulálásával mesterségesen alulértékeltlen tartja valutáját, ami így tisztességtelen versenyelőnyhöz juttatja a kínai exportőröket.*



36. ábra: Világ teljes energiafogyasztása régiókra lebontva 2017-ben⁵⁹

*Ezen álláspontjukat igazolva látták az egyre inkább szélesedő globális egyensúlytalanságok kialakulásában is: az Egyesült Államok hagyományosan magas folyó fizetési mérleg deficitjével szemben a kínai folyómérleg egyre növekvő többlete állt szemben, melynek jó részét az Amerikával szembeni kereskedelmi többlet tette ki. Többen ezen egyensúlytalanságok kialakulását is megnevezték, mint a 2008-2009-es pénzügyi válság egy kiváltó okát. Eszerint a kínai többlet megtakarítások Amerikában való exportálása segítette az ottani hitelbuborék felfúvódásában, és így a válság kirobbanásában.”*⁶⁰ 2010-ben lángolt fel igazán az árfolyam vita Kína és az USA között, amely arra irányult, hogy a renminbi felértékelése hatással lenne-e az amerikai deficitre és segítene-e az Egyesült Államoknak a válságból történő kilábalásban vagy sem? A történet teljességéhez hozzátartozik az az aprócska kis csíny, hogy ugyan Kína 1997-2005 a renminbi árfolyamát szorosan rögzítette az USA dollárhoz, amit 2005-2008-ban óvatos körülmények között (nagyreszt külföldi nyomásra) engedett felértékelődni, de 2008-ban mikor az amerikai

⁵⁹ Forrás: <https://ourworldindata.org/energy> alapján átszerkesztve

⁶⁰ Motyovszki Gergő: Kína árfolyam-politikája és a globális egyensúlytalanságok, Budapest Corvinus Egyetem, P.1. Budapest, 2012.

válság érezhetően világszintűre duzzadt, fixálta újra a paritást. „Amennyiben a jüan egy egyensúlyinál gyengébb szinten van a dollárhoz kötve, akkor ezen a gyenge árfolyamon a kínai export olcsóbbá válik külföldön, és ez táplálja a folyó fizetési mérleg növekvő egyenletlenségét.”⁶¹ 2010-re az amerikai fokozott munkanélküliséget is Kína árfolyampolitikájának tudták be és azzal vádolták Kínát, hogy miatta nem tud egyik szereplő sem kilábalni a válságból. Azt azért figyelembe kell venni, hogy Kína a saját gazdaságát valóban eredményesen meg tudta védeni a világgazdasági válságtól és a többi szereplő legyengülése nem eredményezett visszaesést Kínában. Ez azért is fontos, mert a kínai gazdaság folyamatos növekedési modellre van beállítva, és ha egyszer megtorpan (legyen az energetikai, vagy világgazdasági ok) a fejlődés, akkor összedől a növekedési modellje. Így nem teheti meg, hogy akár a világgazdaság több szereplője érdekében megakassza a fejlődését. Annyiban visszatekintenek az ázsiai pénzügyi válságra, hogy Kína azt is speciális árfolyam politikájával úszta meg, mivel annyira leértékelte a valutáját, hogy a környező ázsiai országok a bedőlés szélére kerültek és egységesen kérték a kínai valuta árfolyamának emelését. Itt ugyan nem értékelt le, de nem is emelte meg az árfolyamot (Motyovszki, 2012).

Ha megvizsgáljuk a két hatalom energiastratégiájának felfrissítését, akkor szembetűnik egy időbeni azonosság. Még hozzá az, hogy mind az EU, mind Kína a 2015-ös évben frissíti fel jelentősen energiastratégiáját, amelyeket anno 2007-előtt fogadtak el. Ennek vajon mi lehet az oka? Ismét forduljunk a világpiac felé, hogy erre magyarázatot kapjunk. 2014 és 2016 között zajlott le az olajválság, amely szinte minden résztvevőt érintett a

⁶¹ Motyovszki Gergő: Kína árfolyam-politikája és a globális egyensúlytalanságok, Budapest Corvinus Egyetem, P.3. Budapest, 2012

világpiacon. Gondolnánk, hogy az olajexportáló országokat nyilván negatívan érinti az olajár esése, de azt hinnénk, hogy a „vásárlókra” előnyösen hat. Hát sajnos nem, ez minden piaci résztvevőre negatívan hat. Nyilván, ha egy olajexportáló ország egy adott árfolyamon számolja a költségvetésében az olaj exportból származó bevételét, és ha a bevétel árazása negatív irányba jelentősen eltér, akkor nagy költségvetési hiány fog fellépni. Ezáltal a tervezett kiadások fedezése is súlyos veszélybe kerül. De hogy hathat ez a jelenség negatívan az olajimportáló országokra? A jövedéki adó jelentős bevételét képezi minden országnak, és ha csökken az olaj ára, akkor a jövedéki adó bevétele is jelentősen csökken. 2014 és 2016 között 73%-kal esett az olaj világpiaci ára a túltermelés miatt. Nézzük pontosan hogyan is jutottak idáig a piaci szereplők és a kutatásunk két alanya mennyiben érintett ebben.

2014 decemberében az OPEC tagállamai megállapították, hogy az olaj kereslete csökken, de nem látták szükségesnek a termelés csökkentését előírni, hiszen azzal saját termelésük rovására tettek volna jót a világpiaci árakkal. Ezzel előidéztek a túltermelést a világ kőolaj piacán és az árak további esését. A Brent kőolaj ára 2014 novemberére több mint 30%-ot esett és kb. 60 dollár volt hordónként. 2015-re a túltermelési válság és a csökkenő kereslet fennmaradása miatt az olaj hordónkénti ára kb. 36 dollárig süllyedt. 2016 januárjára elérte a kőolaj a bűvös 30 dolláros küszöböt! Ebben az időben két esemény mélyítette tovább a problémát. Irán bejelentette, hogy a nemzetközi korlátozások feloldásra kerültek ellene és közel 3 hónap alatt újra tudja indítani kitermelési szektorát, amellyel 500.000 és 1 millió hordó olajat képes a világpiacra dobni naponta, ezzel jelentősen fokozva a már eddig is nagy túltermelési válságot. Erre az amerikai kongresszus 2015 végén feloldotta az amerikai export tilalmat,

amellyel az Egyesült Államok is visszatért az olaj exportáló államok világpiacára. Ezzel a 40 éve bevezetett olajembargónak vége lett az USA-ban (NRGRIPORT, 2015 b). Itt kerül kutatásunk egyik alanya is válságba, mint annak egyik részbeni okozója, ugyanis Kína 2015-ös GDP növekedése lelassult és ezzel összefüggésben még 2015 nyarán elszenvedett egy tőzsdeválságot is, amelyek együttes hatása által a világ egyik legnagyobb olajimportőrének olajfogyasztása (amely addig ármeghatározó szerepet is betöltött), hirtelen visszaesett. Ezzel együtt a gáz és szén fogyasztása is stagnálni kezdett. Ezzel természetesen Kína az egész régióban idézett elő instabilitást (NRGREPORT, 2015). Kínát nem rázta meg annyira kereslete és az árak visszaesése, mint a világpiac többi résztvevőjét, mert egyszerűen 35%-kal visszafogta a China National Offshore Oil Corporation (CNOOC) olajkutatási beruházásait, széleskörű tevékenységei miatt a cég más területekről is szerzett bevételeket és az állam még adópolitikai lépésekkel is támogatta a vállalatot. Ellenben Kínával sok, köztük európai cég (BP, MOL, Royal Dutch Shell, stb.) nagyon megsínylette ezt az olajválságot, hatalmas bevétel kieséseik miatt jelentős elbocsájtások következtek. A termelés csökkentésével próbálták kezelni a helyzetet. A legnagyobb károkat Oroszország szenvedte el, mert neki tervezett bevételeinek kb. csupán 1/3-át sikerült a csökkenő ár miatt realizálni a 2015. év végére.

Az olajexportáló országok 2016 szeptemberére jutottak el arra a pontra, hogy megegyeztek a termelés csökkentésében, amelytől az olajárak emelkedését várták. Addigra a valuták is bizonytalanná váltak a világpiacon, mivel minden ország próbálta megoldani stabilitását. Nézzük milyen módszerekkel:

Volt, aki a tervezett bevételek megtartásáért egyszerűen felbontotta kötött árfolyamát és leértékelte a saját valutáját. Azerbajdzsán és Ausztrália is ezen módon próbálta csökkenteni bevétel kiesését. Sokkal kevésbé alkalmazott módszer az állami tulajdon teljes vagy részleges eladása az olajipari szektorban. Ami viszont szükséges megoldás volt, szinte minden szereplőnél, az az elmaradt bevételek miatti költségcsökkentés volt. Oroszország csökkentette 5%-kal katonai kiadásait és sok helyütt módosította kiadási kereteit. A korábban felhalmozott pénzügyi tartalékokat is felhasználták, így Szaúd- Arábia és Oroszország is ezzel a lehetőséggel is élt. És végül az OPEC megegyezés alapján csökkenteni a termelést, amely megszünteti a túlkínálatot. Végül is mire mindegyik ország kimerült a tartalékáiból, akkor sikerült megegyezésre jutniuk. A válság közepén mindegyik kutatási alanyunk arra a következtetésre jutott, hogy át kell reformálni az energia szektorát és a megújuló energiákra, valamint az alternatív energiatermelésre határon belül kell fektetni hangsúlyt. Tekintettel arra, hogy a világ energiapiac ingadozásai is jelentősen tudják egy gazdaság belső mechanizmusait befolyásolni, ezeknek a sokkoló hatását azzal lehet eliminálni, ha minél jobban csökkentjük a függőséget tőlük. A legnagyobb vesztese az olajválságnak Venezuela volt, amely bevételeinek nagyon nagyarányú csökkenése miatt 50%-os inflációval és áruhiánnyal nézett szembe (NRGREPORT, 2015). A világgazdaság szereplői viszont 2017-re a visszaesésből kilábalnak és elindult újra a gazdasági növekedés, valamint a fokozódó energiafelhasználás is, ahogyan ez a 34. ábrán is jól látható.

10 Kína energiahelyzete 2017-ben

10.1 Energiastratégia Kínában

Kína energiapolitikája sokat változott 2007-től fogva. A régi realista elveket követő politika is átalakulóban van, ami az energiamixre is hatást gyakorol. Kínának nincs külön energiaügyi minisztériuma, hanem az energiabiztonság az állambiztonság részét képezi. Ezért a 13. Ötéves Terv részeként publikálta Kína új energiapolitikáját és stratégiáját 2016. március 16-án a Nemzeti Népi Kongresszus (Kínai Parlament) előtt. Ezen 5 éves terv nemzeti fejlesztési célokat tartalmazott az alábbi témákban: szociális kérdések, gazdasági kérdések, valamint energia fogyasztási célok, energiafelhasználás és környezetvédelmi célokat. Az öt éves terv 2016 és 2020 közötti időszakra tartalmazta kitűzéseit.

A célokat az alábbiak szerint lehet definiálni:

- Növeli a GDP-t a 2015. évi 67,7 trillió jüanról 92,7 trillió jüanra, az éves átlagos növekedési ráta 6,5%-os legyen.
- Felemelni a 2015-ös urbanizációs rátát 51,5 %-ról 56,0%-ra
- A szolgáltatási szektort fejleszteni a teljes GDP 50,5%-ról 56%-ra
- Csökkenteni a szén intenzitást 18%-kal
- Energia intenzitást csökkenteni 15%-kal
- A 2015-ös 12%-os megújuló energia százalékot az energia mixben felemelni 15%-ra.
- Csökkenteni a kén kibocsájtást 15%-ra és a Nitrogén oxid kibocsájtást is 15%-ra.

Az Ötéves Terv tartalmazza az alábbi, nem mennyiségileg meghatározott elemeket is:

- mélyebb forradalom az energia szektorban
- támogatja az energiatermelő innovációkat
- optimalizálni kell az energiaszolgáltató struktúrát
- emelni kell az energiafelhasználás hatékonyságát
- olyan modern energiarendszerek telepítése szükséges, amelyek képesek tiszta és alacsony szénintenzitású, hatékony energia előállítására, de mellette megbízhatóan működnek

Az energiastruktúra optimalizálásához és fejlesztéséhez az alábbi célokat tűzte ki:

- koordináció a vízenergia fejlesztése és az ökológiai védelem között
- a szélenergia és a fotovoltaiikus (napelemes) energia fejlesztése
- a fotovoltaiikus energia elterjesztésének támogatása
- nukleáris energia fejlesztése belföldi technológiákkal
- a fejlett biomassza technológia, az ár-apály erőművek és a geotermikus energia alkalmazásának felgyorsítása
- az integrált energia szolgáltató bázisok optimalizálása és alapítása
- a zöld fejlesztések támogatása
- át-strukturálása a nagy mennyiségű szénbányászatnak és új technológiák fejlesztésének bátorítása a szén-kitermelésben
- erősíteni a part menti és tengeri olaj és gáz kitermeléseket és fejlesztéseket, valamint új kitermelési helyeket nyitni
- fejleszteni a földgáz, széntelepekben lekötött metán és pala gáz kitermelést
- támogatni a finomító üzletág fejlesztését és korszerűsítését

- a finomított termékek specifikációinak frissítésére irányuló cselekvési tervek elindítása és végrehajtása
- a bioüzemanyagok használatának kiterjesztése

A 13. Ötéves terv megcélozta modern energiatároló és szállításra alkalmas rendszerek alapítását a kőszén, olaj, gáz és más energiahordozók részére. Tulajdonképpen felhívást tartalmaz az energiatárolók felgyorsítására, tartalékok képzésére és csúcsterhelésre is alkalmas infrastruktúra építésére, valamint szállítási útvonalak, átkapcsolások létesítésére. Kihangsúlyozza a régiókon belüli energia szállítási hálózat szükségességét.

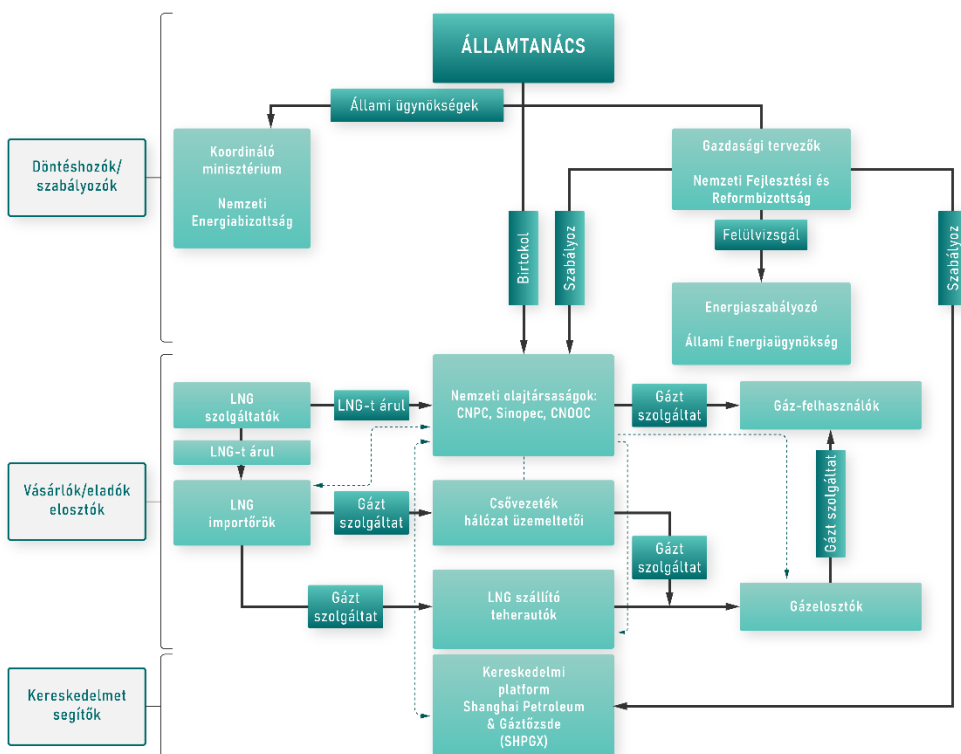
Az energia technológiák és projektek fejlesztése még több forrást és nagyobb hangsúlyt kap, ami remélhetőleg hozzásegíti Kínát a világ vezető szerepére való törekvésében az innováció és technológia terén. Köztük olyan célt is kitűzött a 13. Ötéves terv, hogy 5 millió villamos jármű legyen az utakon 2020-ra.

Ha össze szeretnénk foglalni, hogy mit is takar röviden Kína energia stratégiája 2016 és 2020 között akkor így definiálhatnánk:

1. Kibocsájtás-intelligens energia rendszerek
2. A hatékony és tiszta kőszén használat
3. Megújuló energiák
4. Nukleáris energia
5. Nem hagyományos gáz
6. Speciális folyosók létrehozása energiaszállításhoz
7. Infrastruktúra kiépítése energia raktározáshoz

8. Kulcs energia technológiák, ez alatt értjük a negyedik generációs nukleáris technológiákat, pl. az ultraszuperkritikus szénenergiát.⁶²

Kína 2015 júliusában alapította meg a Sanghaj szabadkereskedelmi övezetében, Lujiazui-ban a Shanghai Petroleum and Natural Gas Exchange-t (SHPGX). Ezzel az volt a terve Kínának, hogy ne csak a saját növekvő gázigényét elégítse ki, hanem egy ázsiai LNG kereskedelmi központtá is váljon.



37. ábra: Kína LNG érdekeltjeinek hálózata⁶³

⁶² A szénerőmű hatékonysága a turbinába kerülő gőz nyomásától és hőmérsékletétől függ: minél magasabb a nyomás és a hőmérséklet, annál nagyobb a hatásfok és alacsonyabb a CO₂-kibocsátás.

⁶³ Yet Feng Mak: A strategic analysis on implementing a Liquefied Natural Gas (LNG) trading hub in Asia 2016, P.43. DOI: 10.13140/RG.2.2.14267.82727 átszerkesztve

Itt bonyolítaná a földgáz, folyékony petróleum gáz, petróleum és további energiahordozók kereskedelmét erős kormányzati háttérrel, amelyet a Xinhua Hírügynökség és a NDRC (az állam fő energia tervezéséért felelős állami ügynökség) szövetségével formálna meg. Az energiátőzsde érdekeltjei lettek a Xinhua Hírügynökség, a három nagy állami energia vállalat (NOC): CNPC, SINOPEC, CNOOC, valamint a Shenergy Group, Hong Kong and China Gas, Beijing Gas Group, China Gas Holding és a Huaneng Group.



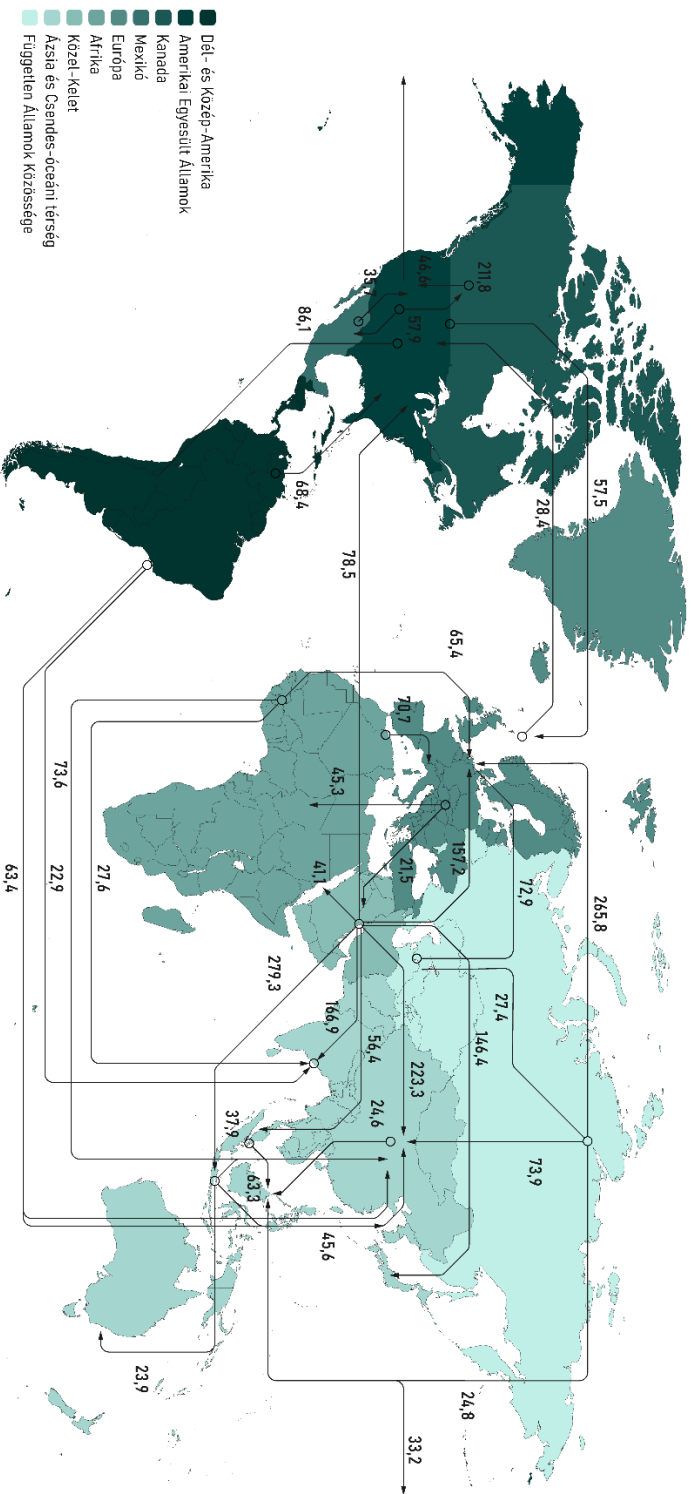
38. ábra: LNG terminálok Kínában⁶⁴

Ezzel az erős érdekeltségi körrel nagyon nagy esély mutatkozik az ázsiai gáz kereskedelmi center megszerzésére. Itt mind a vezetékes, mind a cseppfolyós gáz kereskedelmi platformját meg tudják szerezni. A Shanghai Petróleum és Gáztőzsde nagy hátránya, hogy a kínai renminbi árfolyam változásaitól félnek a befektetők és az oda-vissza váltogatás (minthogy az

⁶⁴ Wilhelmsen insights | 23. Apr 2019. <https://www.wilhelmsen.com/ships-agency/industry-perspectives/china-hunger-for-cleaner-energy/>

árfolyamok renminbiben vannak meghatározva) veszteséggel járnak (Mak, 2016).

Miért fontos Kínának, hogy legyen még több LNG terminálja, és ami még érdekesebb, gázvezetékeket is építsen? Mivel már említettük, hogy a 13. Ötéves terv megcélozta a kőszén használatának csökkentését és a környezetbarát energiaforrásokra történő áttérést, így a gáz bármilyen formája ezért kulcsfontosságú Kína számára. Hogy Kína ki tudja szolgálni az energiastratégiájában szereplő növekvő gázigényét, így az LNG szállítás (főleg vízi úton) rizikósnak minősíthető, mivel van egy határozott kockázati faktor a tengeri szállításban. Kutatásunk elején említett 12. ábrával érdemes összevetni a 39-es számú ábrát. A két ábra a 2006-es és a 2018-as fő gáz és LNG kereskedelmi útvonalakat mutatja be szemléletesen. Van egy nagyon szembetűnő újdonság a 2018-as ábrán mind az Európai Unió, mind Kína szempontjából, amely a tengeri szállítási rizikóval is kapcsolatban van, továbbá mindkét vizsgált hatalom új energiastratégiájával is. Azon túl, hogy kiemelkedően magasabb lett az LNG szállítás a világban és sokkal diverzifikáltabbak az LNG szállítási útvonalak, illetve a szállítók is (mint az USA is újdonság szállító), de a szárazföldi földgáz szállítás fő eszközei megsokasodtak a térképen, a gázvezetékek! Mindkét hatalom energiastratégiájában célzott a földgázvezetékek létesítésének szükségességére, de láthatóan Kína is megvalósította ez irányú igényét. Oroszországból jövő közvetlen gázvezeték 2019-év végén készült el, kiemelkedő költségvetés mellett, melynek egy részét a Gazprom, másik részét a Kínai Állam vállalta. Továbbá, Mianmarból, Kazahsztánból és Törökmenisztánból kap szárazföldön keresztül földgáz ellátást gázvezeték rendszeren keresztül Kína, amelyet a 2006-es térképeken még nem láthatunk.



40. ábra: Fő olajkereskedelmi útvonalak a világban 2018-ban (a számok millió tonnában adják meg a szállított mennyiséget) Forrás: BP (2019) Statistical Review of World Energy 2019, P. 29.

Így elmondhatjuk, hogy külső szárazföldi földgázellátó rendszerét valóban a terveknek megfelelően tudta bővíteni és földgáz beszállítóit tudta eredményesen diverzifikálni. Ami további érdekesség, hogy a belső gázvezeték rendszerét is jelentősen fejlesztette Kína a 2007-es állapothoz képest, amelyek az LNG terminálokat és a csővezetékeket is összekötik, valamint van egy észak-déli összekötő hálózat is. Így a belső hálózat kiterjesztésével, valamint az összekötők kiépítésével az energiabiztonságot is sikeresen fokozta (Mak, 2016). A 40. ábrán jól láthatjuk a megsokasodott olajszállítási útvonalakat, illetve a megnövekedett számú olajszállító országokat, ha összevetjük a korábbi tanulmányunkban már említett 11-es ábrával, akkor az USA-t és Közép- Amerikát a 2007-ben nem láthatjuk, mint olajszállítókat. Továbbá feltűnik a 43-as ábrán az is, hogy Oroszország több importáló országot lát el olajjal, mint a 2006-os ábrán.

Továbbá Szaúd-Arábiából importáló országok száma is növekedést mutat a 2018-as térkép szerint. Ezekből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy egyszer az olaj és gáz energiaforrások iránt láthatóan növekedett a világpiac igénye és új fogyasztók is beléptek a nemzetközi energiaszállítási hálózatba, akik még 2006-ben vagy nem voltak rászorulva többlet energiaforrás importálásra, vagy nem tudták finanszírozni többletenergia források beszerzését, akár esetlegesen földrajzilag távolabb elhelyezkedő szolgáltatóktól. Illetve a másik magyarázat, hogy azon túl hogy új energia szolgáltatók jelentek meg a piacon, mivel az energia árak emelkedésével rentábilis lett az erőforrásaik kitermelése, a nemzetközi energiabiztonsági trendeknél legfontosabbként megjelenő energiaszolgáltatók diverzifikálása iránt felmerülő igényt is látjuk teljesülni a 2018-as térképen. Továbbá, a szállítási útvonalak sokasodása az olajszektorban a vízi szállítás fejlődését is igazolni látszik, hiszen a növekvő biztonsági, környezetvédelmi és

technikai előírások következtében lényegesen kevesebb baleset következik be és ez által biztonságosabb, nagyobb kapacitású és gyorsabb szállítása lehetséges a kőolajnak. Ezzel együtt a szállítási költségek is csökkennek és rentábilisabb lesz a kőolaj vízi szállítása a megnövekedett forgalom miatt. Így a kisebb importigényű országok is rentábilisan be tudnak csatlakozni az olajimport hálózatba, aminek bővüléséhez a növekvő olaj iránti kereslet is hozzájárul. A 40. ábrán kiválóan megfigyelhetjük a 10-es ábrával összehasonlítva, hogy Kína mennyivel több különböző országtól importál kőolajat és ezzel együtt a 39-es ábrát is figyelembe véve azt is kijelenthetjük, hogy ennek egyik oka a kiemelkedően megnőtt olajszükséglete Kínának, amelyet sokkal több szolgáltatótól történő beszerzéssel tud csak fedezni és nem pusztán energiabiztonsági okai vannak a több energiaszolgáltatótól történő olajbeszerzésének. Valamint, egy új energia szolgáltató régió növekvő fontosságára is fel kell hívnom a figyelmet, amely főleg Kínának, de úgy szint az Európai Uniónak is a fókuszába került a globális felmelegedéssel és a növekvő energia igény miatt. Ez pedig a Sarkvidéki régió, amelyben egyik hatalomnak sincsen területi érintettsége, viszont gazdasági érdeke mindkettőnek fűződik a sarkvidéki energiahordozók kitermeléséhez. Kína már 2010-től érvényesíti Oroszországgal történő partnerségén keresztül az északi tengeren történő Oroszország legnagyobb tengeri szállítványozó vállalata által megvalósított olajszállítást, amely Murmanszkból Kínába szállít olajat (Novosti, 2010). Oroszország Yamal és Yamalo Nenets Sarkvidéki régiójából az Északi Áramlaton és a Szibéria Ereje gázvezetéken mind az Európai Unió, mind Kína részesül áttétesen a sarkvidéki gázforrásokból (Giber, 2019). Kínának ezen felül kereskedelmi érdeke is fűződik a Sarkvidéki régióhoz, méghozzá az északi tengeren keresztül történő tengeri

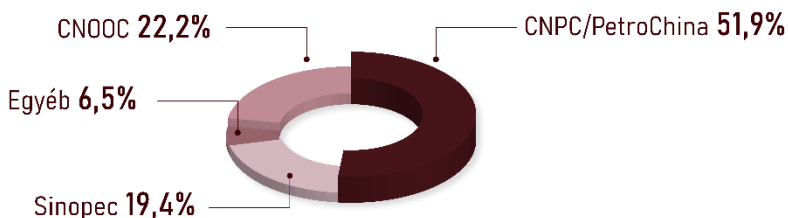
szállítmányozás. Oroszországgal már a 2000-es évek elején megkötötték a megállapodást, hogy jégelhárító és pilot szolgáltatást nyújt majd Oroszország az északi tengeren a kínai tankereknek, akik ezáltal el tudják kerülni a Szezei- csatorna méret korlátozását, valamint illetékét és jó pár tízezer kilométerrel rövidebb úton tudnak eljutni Hamburgba a kínai termékek, mint a hagyományos szállítási útvonalon. Ezáltal olcsóbb szállítási költségekkel, amely nagyobb hasznot és versenyképesebb kereskedelmi árakat eredményez Kína javára.

A kínai gazdaság növekedésében 2017-re egy elnyújtott lassulási folyamat indult be, amelynek köze van a belső hitelfelhalmozódáshoz és a túlzott mértékű belföldi építkezésekhez is.

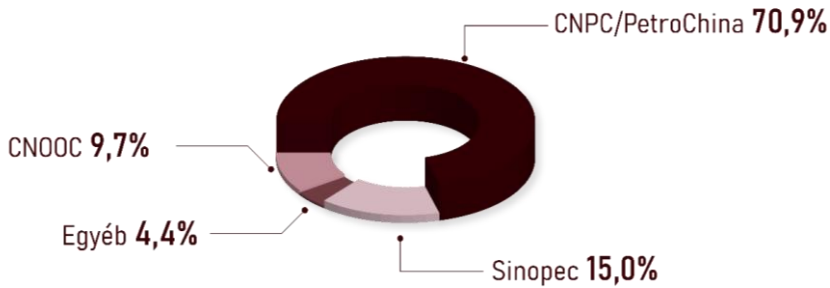
Már 2007-ben említettük a Közvetlen Külföldi Tőkebefektetéseket (FDI) és azok jelentőségét a kínai politikában. Valójában a kifelé irányuló tőke kevesebb, mint a fel minősíthető FDI-nak. A tőke nagyobb része infrastrukturális projektekhez nyújtott támogatás, valamint másik részt kedvezményes kölcsön formájában jelenik meg. Az kínai tőkeáramlást több cél is vezérli. A 2007-es időszakig főleg az, hogy erőforrásait külföldön biztosítsa, főként Dél-Amerikában és Afrikában. 2017-re már inkább a geopolitikai és infrastrukturális céljai biztosítására használja fel. Két bank szolgáltatja a tőkét a külföldi befektetésekhez és kölcsönökhöz. A Kínai Export-Import Bank és a Kínai Fejlesztési Bank. Ugyan ezen bankok felelősek az ország hivatalos segélyprogramjainak fedezésére és a kereskedelmi kölcsönügyletekért is. Itt jön el az a pont, hogy sem a kölcsönök pontos célja, se a feltételei, se pedig felhasználásuk sem derül ki egyértelműen a kínai statisztikákból (valószínű nem véletlenül) és ezért nagyon nehéz elkülöníteni mennyi a kihelyezett tőkéből FDI, hitel, vagy

segély. Nagyjából 2007-ig az állami vállalatok (NOC) nevéhez fűződtek az FDI kihelyezések, melyeket a fentnevezett két bank szolgáltatott. A Kínai Befektetési Vállalat viszont stabil hozam reményében magán tőkét vont be és passzív befektetői szerepet vállalt beruházásokban. A 2007-es modell szerint Kína „nemezei bajnokai” uralták az FDI piacot és főleg energiaforrások vásárlására költötték azt, 2017-re egyre inkább magánvállalatok vették át az FDI befektetéseket, akik a nyugati márkákban és technológiákban láttak pénzügyi lehetőségeket. 2013-ra már a teljes FDI 45% származott a magánszektorból és csak az 55%-a volt állami vállalatoké. 2007-hez képest sok változáson ment át a kínai nemzetközi politika és az energiastratégia is, így most már nem az energiaforrások megszerzése vált fontossá, hanem az infrastruktúra, amelyen keresztül eljut az erőforrás vagy termék a rendeltetési helyére biztonságosan. 2007-ben még a beruházások 85%-a kapcsolódott az energiaforrásokhoz és a nyújtott hitelek kétharmada az olajhoz (pl.Venezuela, Brazília, Argentína, Ecuador). A Közel-Kelet olaj és földgáz kitermelési projekt megvalósításához, valamint vasúthálózat építéshez kapott segílyt. Arányát tekintve pedig kétszer annyi tőkebefektetése van Kínának az EU-ban, mint az USA-ban. Az EU nagyobb hajlandóságot mutatott a kínai tőke fogadására, mint az USA. Az eurózóna válsága 2008-tól jó lehetőséget biztosított a kínai FDI-nak és a Rhodin csoport felmérése szerint legfőképpen közüzemi és energiaszolgáltató szektorba került befektetésre az EU-ban a kínai FDI. Az EU mostanra megfogalmazta, hogy a tiszta energia szektorban és az infrastruktúrában szívesen fogadja a kínai tőke beáramlást. Az állami vállalatok kora lassan lejárt 2017-re, mivel magukat sem tudták fenntartani, hanem az állam látta el őket finanszírozással. Kína deviza tartaléka lecsökkent és ez a külföldi beruházásoknak is gátat szabott

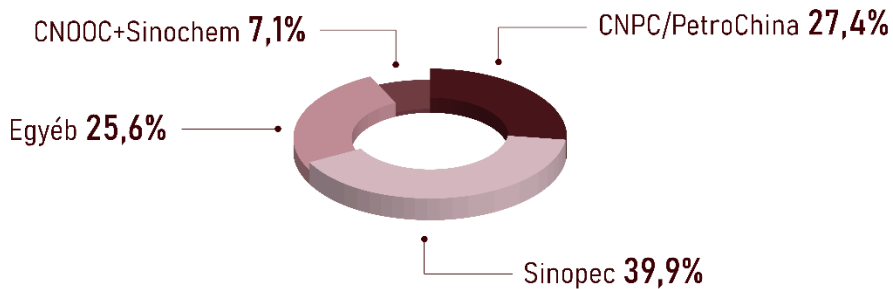
(Huang, 2018). További változtatások történtek a kínai állami tulajdonú nagyvállaltok (NOC) esetében is, melyeket jórészt az állam finanszírozott. A kínai adósság állomány jelentősen megnőtt 2017-re az egyrészt a túlzásba vitt építkezések, másrészt az állami vállalatoknak (NOC) köszönhetően, mivel ezen vállalatok finanszírozását az állam banki kölcsönökre támaszkodva látta el, nem pedig állami költségvetésből, esetleg infrastrukturális, valamint befektetési kötvényekből tudtak volna támogatást kapni kölcsön helyett. Így az állam a veszteséges és nem stratégiai fontosságú vállalatokat eladta a magánszektornak, hogy csökkentse a további eladósodást, továbbá a stratégiai fontosságú vállalatokat pedig megreformálta (Huang, 2018). A kínai állam elhatározta, hogy a stratégiai fontosságú állami vállalatokat is meg kívánja reformálni oly módon, hogy megnyitja őket és a szabad verseny elvei szerint versenyképessé téve őket a piacon. Azért, hogy nem állami résztvevők és privát tőke is részt vehessen a kulcsfontosságú energia vállalatokban. Ez a folyamat nagyon lassan indult el és még annál is lassabban halad, természetesen állami felügyelettel. A kínai olaj- és gázipari szektor felépítését már említettük és azt is leírtuk, hogy három nagy állami vállalat kezében van a kitermelés, finomítás, import és kereskedelem joga (41. 42. és 43. ábra).



41. ábra. Kína nyersolaj termelése NOC-re lebontva 2015-ben⁶⁴



42. ábra. Kína földgáztermelése 2015-ben NOC-re lebontva⁶⁴



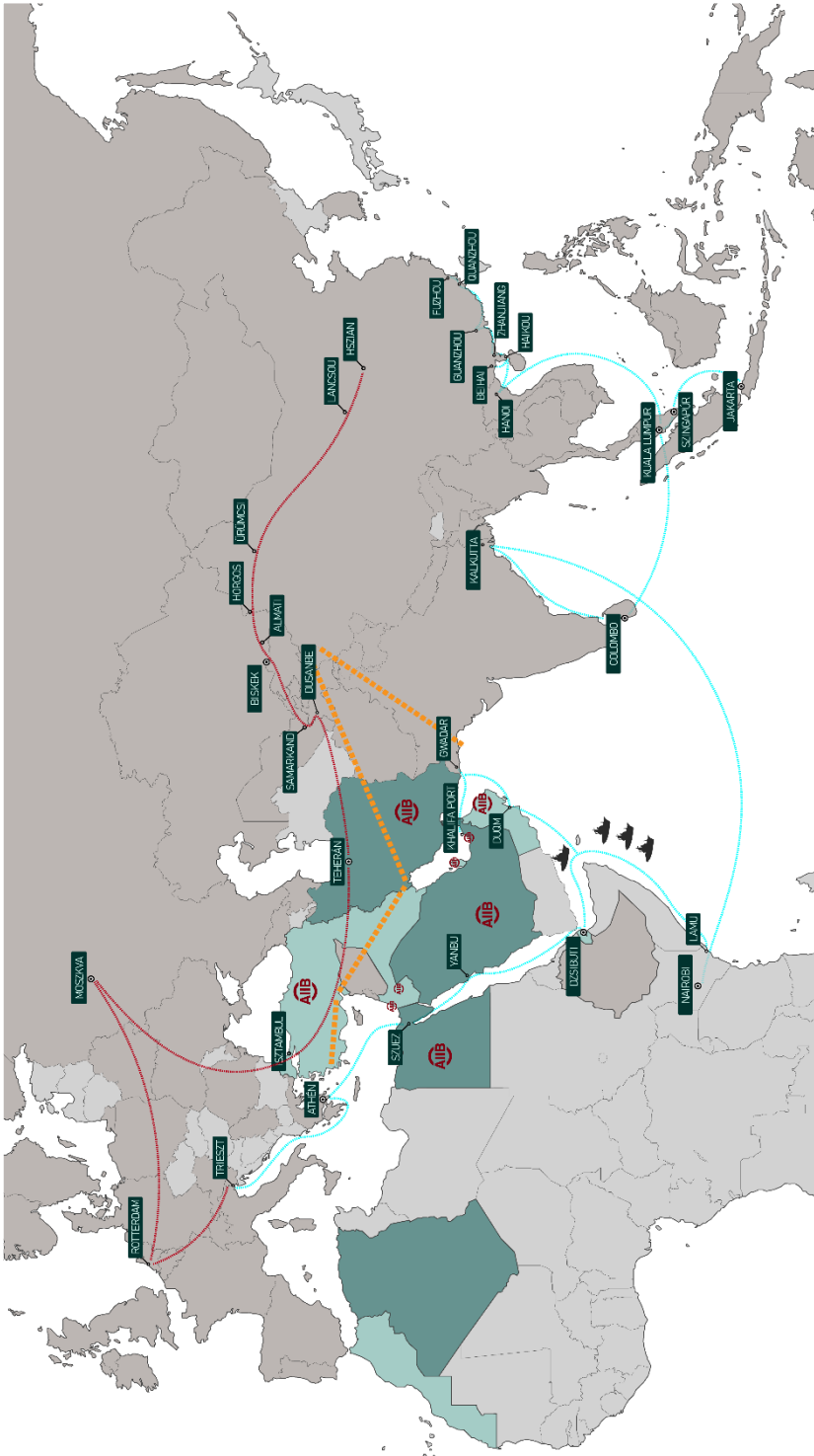
43. ábra: Kína olajfinomítási kapacitása NOC-re lebontva 2015-ben⁶⁵

A China National Petroleum Corporation (CNPC) és annak tőzsdén jegyzett leányvállalata, a PetroChina. A China Petrochemical Corporation (SINOPEC) és annak tőzsdén jegyzett leányvállalata a Sinopec Corporation, valamint a China National Offshore Oil Corporation (CNOOC) és annak tőzsdén jegyzett leányvállalata pedig a CNOOC Ltd. A három fentebb említett anyacég (CNPC, SINOPEC, CNOOC) kizárólagosan és teljes egészében a Kínai állam tulajdona és irányításukat az Állam Tanács Vagyonfelügyeleti és Igazgatási Bizottság látja el

⁶⁵ Kang Wu & Jane Nakano, *The Changing Political Economy of Energy in China*, 2016, Center for Strategic and International Studies, Washington D. C. <https://www.csis.org/> alapján szerkesztve

(SASAC). Az olajszektor ellátására kijelölt 5 cég monopolizálta az olajkereskedelmet 2015 második feléig, amíg a kínai kormány nem adta meg a jogot azon független cégeknek, akik vagy a helyi vagy önkormányzati tulajdonban vannak, hogy importált kőolajat finomítsanak (Fesharaki & Wu, 2016). Ugyanezen időben a kormány azt is elrendelte, hogy a nagyvállalatok (NOC) váljanak meg a nem esszenciális üzleti területeiktől. Például, azt kérte a CNPC-től és a leányvállalatától a PetroChinatól, hogy csővezetékeiknek egy részét adják el. Továbbá, az állam még azt is kikötötte, hogy a CNPC váljon meg néhány az olajmezőkön dolgozó cégtől. A kitermelési szektorban is azt kérte az állam, hogy kísérleti jelleggel nyissanak meg néhány hagyományos olaj és gáz mezőt a távoli Xinjiand Autonóm régióban. A SINOPEC-től azt kérte az állam, hogy tulajdoni hányadán úgy változtasson, hogy legalább egy leányvállalata is tulajdonossá váljon benne. A földgáz szektorban is fokozatosan nyitja meg az LNG importáló üzletágat az államtól független piaci szereplők előtt. A Nemzeti Fejlesztési és Reform Bizottság (NDRC) azt is sürgette, hogy ha van szabad kapacitásuk a már létező LNG termináljaikban a három nagyvállalatnak (NOC), akkor független cégeknek tegyék lehetővé a hozzáférést. A kormány továbbá támogatja a palagáz feltárások és fejlesztések nem állami tulajdonban lévő cégek általi elvégzését. Viszont ezek a folyamatok rendkívül lassúak és akár meg is változtathatja a kormány, de a teljes piaci liberalizáció még nagyon messze van. Az állam az NOC-ken keresztül továbbra is jelentős befolyással tud lenni az olaj és gáz iparágra, a kitermeléstől fejlesztésen át a termelésig, valamint a csővezeték hálózatra, amely energia szállításnak minősül, továbbá az olajfinomításon és az olaj és gáz kiskereskedelmi árúig mindenre. Az elkövetkező években az olaj és gázipari reformok arra fognak

törekedni, hogy csökkentsék az állami monopol hatalmát az NOC-nek, de sajnos a folyamat döcögösen és koordinálatlanul megy. A kormány olyan vezérelveket fogalmaz meg, hogy a jövőben el kell választani az olaj- és gázvezetékeket az NOC-tól és független csővezetékért felelős cégeket kell alapítani, a lakossági gázszektor árainak összevonása a nem lakossági szektor gáz áraival, valamint a termelő és feltáró szektor nyitása, a nagyvállalatok esetében is a közös tulajdonlás elősegítése (ne csak állami tulajdon legyen benne) minden szektorában az olaj és gáz üzletágnak. A gáz és olaj szektor nyitása egy hatalmas lépés a 2007-es állapothoz képest, amikor kizárólagos állami tulajdon volt minden stratégiai fontosságú, energiával kapcsolatos intézmény, de a mostani nyitási tervzet nem mondja azt, hogy esszenciális szerepüket NOC-k a kínai olaj és gáz szektorban a jövőben bármikor elvesztenék (Wu & Nakano, 2016). A kínai politika legnagyobb fejlődése a 2007-es állapothoz képest a „Kínai álom” ötlete, amelyet Xi Jinping elnök fogalmazott meg először 2013-ban egy Közép-Ázsiai és Dél-Ázsiai ország látogató körútján. Hivatalosan 2015 márciusában publikálták az „Egy övezet, egy út” azaz angolul „One Belt, One Road” (OBOR) fogalmát a kínaiak, amely Modern selyem utat takarja, azaz gazdasági kapcsolatot vagy inkább övezetet a 21. században szárazföldön és vízi úton keresztül is (41. ábra). Ez egy első látásra, az ázsiai szomszédai által nem kifejezetten kedvelt Kína esetében kivitelezhetetlen országok közötti összefogást igényelne, továbbá időben is hosszasan elhúzódó projekt lenne. A terv teljes befejezésének idejét Xi Jinping 2049-re tervezi, amely a 100. évfordulója lenne a Kínai Népköztársaságnak (Huang, 2018). A hosszú távú megvalósításra ismertté vált a Kínai „fontolva haladás” politikája, amely lassan és elnyújtottan kívánja a selyemút ötletét megvalósítani.



44. ábra. Kínai selyemút szárazföldön és vízen, illetve a gazdasági övezetek (folyosók)⁶⁴

Ha Kína egyszer valamit elhatároz, akkor attól nem nagyon lehet eltántorítani. A modern selyemút elképzelése⁶⁶ viszont nem csak gazdasági, hanem diplomáciai erőfeszítéseket kíván Kínától. Xi Jinping 2012-ben látogatott el a Közel-Keletre diplomáciai látogatás céljából, mivel a Közel-Kelet a legnagyobb olaj és LNG importőre Kínának. Itt is beszélt már a miniszterelnök a selyemút ötletéről, amellyel összekötné Kínát az Európai Unióval és a Közel-Kelettel. Mostanra odáig haladt a selyemút, hogy kikötőket és gyorsforgalmi utakat, valamint vasúti útvonalakat építenek a nagy Kínai vállalatok (Egyiptom, Szaúd-Arábia, Irán, valamint Sri-Lankán többek között). 2016. január 16-án vége lett a nyugati szankcióknak is a Közel-Keleten, így nyugodtan elindulhatott a kooperáció. Kína megjelentette az „Arab Politika” című dokumentumát, ami új típusú nemzetközi kapcsolatokról beszél és új diplomáciai irányról, de összességében nem tartalmazott újdonságot. A Kínai energiapolitika eddig (2007-ben), mint említettük célirányosan a befektetések megszerzésére koncentrált és teljes mértékig igyekezett ignorálni mind az emberi jogokat, mind a politikai problémákat és az államvezetést az adott országban, ahol befektetéseit tervezte. Tulajdonképpen Szíria esetében már kikényszerítették Kína valamelyik oldalra történő helyezkedését, amit próbált elkerülni, de azzal, hogy élt az ENSZ beavatkozási határozatainak vétőjogával Szíria esetében valójában a szír kormány oldalára helyezkedett. A beruházások miatt egyre több kínai állampolgár tartózkodik a Közel-Keleten és az Iszlám Állam nevében megöltek egy kínai állampolgárt, amire Kína bejelentette, hogy megerősíti polgárai védelmét a külföldi országokban. Ezt a törekvését 2017-ben is szeretné

⁶⁶ Camille Lons, Jonathan Fulton, Degang Sun and Naser Al-Tamimi (2019): China's great game in the Middle East. European Council on Foreign Relations, P.3. https://www.ecfr.eu/page/-/china_great_game_middle_east.pdf, 2020.03.15.

ugyan megtartani, de azóta sajnos nagyhatalomként került már olyan helyzetbe, ahol nem tudta kikerülni a konfrontációt, vagy az „oldalváltást”. Deng Sun azt nyilatkozta, hogy Kína taktikája továbbra is a konfliktusmentes partnerség a Közel-Keleti országokkal, ahol nem a „demokratikus békével” (amit az Európai Unió erőltet, mint tárgyalási feltételt nemzetközi partnereire), hanem „fejlődési békével” kívánja partner országainál megteremteni a biztonságot, stabilitást és ez által megteremteni és megőrizni a békét. Ezzel valamelyest arra következtetésre juthatunk, hogy Kína politikája, még ha „kényszer hatására is”, de megváltozott és elkezdett hasonlítani az Európai Unió „beavatkozó” politikájára (Lons, et al., 2019). A selyemút a 44. ábrának megfelelően egy térben kiterjedt, számos országot több útvonalon és folyosón összekapcsoló gazdasági képződmény lenne. Összesen hat gazdasági folyosót (sárgával jelölten a térképen) tartalmazna:

- Kína- Pakisztán Gazdasági Folyosó, amely főleg LNG és gázvezeték építésre fókuszál.
- Kína-Mongólia- Oroszország Gazdasági Folyosó, amely olaj, LNG és gázvezeték építés lenne hangsúlyos.
- Új Eurázsiai Kontinentális Híd, amely szerepe az energia szállítás lenne.
- Banglades-Kína-India Gazdasági Folyosó, amely főleg infrastrukturális szempontból lenne jelentős.
- Kína- Indokínai Fél-sziget Gazdasági Folyosó, többek között olaj és gázvezetékek, kereskedelem, újfajta energiahordozók és megújuló energiaforrások szempontjából lenne releváns.

- Kína- Közép Ázsia- Nyugat Ázsia Gazdasági Folyosó, amely gázvezetékek, energia fejlesztés és energia kereskedelemről lenne kiemelkedő fontosságú.

Azért, hogy ezeket a nagyszabású beruházásokat tudják fedezni 2014 decemberében létrehozták a Selyemút Alapot (Silk Road Fund) mindösszesen 40 milliárd USA dollár tőkével, valamint, 2016 januárjában megalapították az Ázsiai Infrastruktúra Befektetési Bankot (Asian Infrastructure Investment Bank, AIIB), melynek regisztrált tőkéje 100 milliárd USA dollár volt és amelyben 29,78%-os kínai részesedés volt. A Selyemút Alap kifejezetten a selyemút megkezdéséhez nyújt támogatást, míg az AIIB pedig a kezdéssel szorosan összefüggő projekteket támogatja. Egy két fontosabb projektet kell megemlítenünk, amelyek már aláírt hitelszerződéssel rendelkeznek:

- Yamal LNG projekt 2015 decemberében
- Kína- Közép Ázsiai Gázvezeték, 2013 szeptembere
- Gwada- Nawabshah LNG Terminál és Csővezeték projekt, 2015 októbere
- A Yanbu olajfinomító projekt, 2016 januárja
- Tiszta energia projekt, amelyben 13 db gáz-üzemű erőmű felépítését célozza 5 országban (Malajzia, Egyiptom, Banglades, Egyesült Arab Emírátsok, Pakisztán, Wu & Nakano, 2016)

A beruházások túlnyomó többségét kínai cégek fogják elvégezni, ami általánosságban véve nem egy rossz üzlet Kínának, hiszen a kölcsönzött tőke java része visszaáramlik az építő és kivitelező kínai nagyvállalatokon keresztül. Ez egy jó példa arra, ha véletlenül valamelyik állam a beruházásokra felvett kölcsönt vagy a kivitelezési díjat nem tudná

törlesztetni, a Görög Pireusz kikötő esete, amely már 2016 óta kínai többségi tulajdonos kezében van. A Pireusi kikötőre épül a Pireusz-Belgrád és a Belgrád-Budapest vasútvonal, amely az áruk továbbítása szempontjából kulcsfontosságú Európai Unióba tartó kapocs. De a vízi selyemút egyik jelentős pillére a Sri Lankai Colombo kikötője, amelyet 2017-re az állam eladósodása miatt át kellett adni Kínának. Ez az „adósságdiplomácia” sok szempontból jó Kínának, mert ha a beruházások sikerülnek, akkor a kihelyezett kamatos tőke túlnyomó része a kivitelezők révén visszajut Kínába, ha nem sikerül visszafizetni, akkor kulcsfontosságú objektumok és projektek kerülnek Kínai kézre, amit nem biztos, hogy meg tudott volna vásárolni, és ezen felül pedig vagy így vagy úgy, de a támogatott projektek mindenképpen a befejezésüket követően a kínai kereskedelem segítői lesznek (Matsuzaki, 2019). Az OBOR kifejezetten új lendületet ad Kína nagy olajvállalatainak is, mert a legmagasabb szintű támogatásban fognak részesülni az államtól és új támogatásokban is, amelyeket új projektek kezdeményezésére kell fordítaniuk.

Itt említeném még meg a biztonság kérdését is, hogy mennyire játszik szerepet az energiabiztoság a selyemút ötletében. Hiszen az is ismert számunka, hogy Kína nem kis hadászati felszereltséggel és hadsereggel rendelkezik, amitől kifejezetten India és Japán tartottak, mert szerintük Kína csak a stratégiai tartalékait és geopolitikai ambícióit növeli a selyemút ötlete által. Úgy vélik, hogy a sok vasútvonal, csővezeték, valamint kikötő nem csak polgári, de hadászati célokat is szolgálhat. Ezen feltevéseket a kínai miniszterelnök cáfolta és azt mondta ez egy újfajta gazdaságpolitikai modell, amely a win-win helyzetre épít minden résztvevő számára és valóban Kína vállalja magára a vezető szerepet. De ezt a vezetést muszájból

teszi, mert most véleménye szerint az EU és az USA éppen el vannak foglalva a saját belső problémáikkal.

Bár valószínű, hogy Kína egyre nagyobb katonai szerepvállalása a Közel-Keleten azért joggal rémíti meg mind az USA-t és EU-t, mind Indiát és Japánt. Kína 15 Közel-Keleti országgal kötött meg kalózkodás elleni tengeri biztonsági megállapodásokat, amelyeket az Arba-tengeren és az Adeni-öbölben hajtott végre. Nagyszabású katonai akciókat folytatott le állampolgárai védelmében 2011-ben Líbiában és 2015-ben Szíriában. Ebből kifolyólag a Közel-Keleten olyan tekintélyt szerzett, amellyel ki tudta simítani a Szír-Yemeni vitát és nyomást tudott gyakorolni Teheránra az Iráni nukleáris vitában. Azóta már van kinevezett két különleges küldöttje is Kínának a Közel-Keleti térségben. Az első kínai katonai állomás Djiboutiban lett megalapítva, de mostanra már a pakisztáni Gwadar kikötőjét is fel szeretné fegyverezni. A fő vízi kereskedelmi csomópontoknál is nőtt Kína jelenléte hadihajók és hadsereg támogatása által, amely a Hormuz-i szoros és Bab el-Mandeb volt tetten érhető. Ezen felül Kína sok Közel-Keleti országnak a fegyver beszállítója. (Lons, et al., 2019) Kína a „digitális selyemút” elnevezés alatt satellite rendszert is kiépített e Közel-Keleti országokkal folytatott együttműködése terén. A kínai satellite-es navigációs rendszer neve BeiDou, amely már használatban van a térségben telekommunikációs, hajózás biztonsági és precíziós agrár célokra felhasználva. A Közel-Keleti és Észak-Afrikai országokkal kötött partneri megállapodásának öt különböző szintje van (9. táblázat, a.), ahol az átfogó stratégiai partnerség (Comprehensive Strategic Partnership) áll a legmagasabb szinten. A legmagasabb szintű partnerség a teljes együttműködés ígéretét tartalmazza a térség fejlesztése és nemzetközi ügyek területén. Ezt a magas rangú partnerséget Kína csak Szaúd-

Arábiával, az Egyesült Arab Emirátusokkal, Iránnal, Egyiptommal és a MENA országok közül Algériával kötötte meg. A többi ország a térségben alacsonyabb rangú megállapodásokkal rendelkezik, még Katar is, aki a Kínai LNG fogyasztás 28%-át biztosítja. A 9. táblázatból viszont az is kitűnik, hogy Kína leszerződött az összes, az energiaszállításban geopolitikailag kiemelt helyen szereplő országgal, ezzel is erősítve pozícióját a fő energiabeszerző régiókban.

11. táblázat. A Kínai partnerség öt szintje⁶⁷

Partnerség	Prioritások
1. Átfogó stratégiai partnerség	Ez a kétoldalú kapcsolatok legmagasabb szintje. Az együttműködés hosszú távú és stabil, többdimenziós, széles körű és többretegű, lefedi a gazdasági, tudományos, technológiai, politikai és kulturális területeket, mind két-, mind többoldalú szinteket tartalmaz az érintett kormányok és nem kormányzati szervezetek bevonásával.
2. Stratégiai partnerség	A kétoldalú kapcsolatok stratégiai szintre emelésekor a két nemzet szorosabban koordinálja a regionális és nemzetközi ügyeket, ideértve katonai vonatkozású területeket is.
3. Átfogó együttműködési partnerség	A két félnek fenn kell tartania a magas szintű cserék jó lendületét, fokoznia kell a kapcsolatokat különféle szinteken, és fokoznia kell a kölcsönös megértést. Kína tavaly kötött ilyen megállapodást Libériával.
4. Együttműködési partnerség	A két érintett ország megerősíti a kölcsönös tisztelet és kölcsönös előnyök alapján a kétoldalú kérdésekben folytatott együttműködést. Ilyen megállapodást 2011-ben az Egyesült Államokkal kötöttek.
5. Barátságos együttműködési partnerség	A két érintett ország megerősíti az együttműködést kétoldalú kérdésekben, például a kereskedelem területén. Kína 2004-ben ilyen megállapodást kötött Lengyelországgal, 2005-ben Üzbegisztánnal és 2013-ban Szingapúrral.

⁶⁷ “Quick Guide to China’s Diplomatic Levels,” South China Morning Post, January 20, 2016.

12. táblázat. Kína közel-keleti és észak- afrikai partnerei⁶⁶

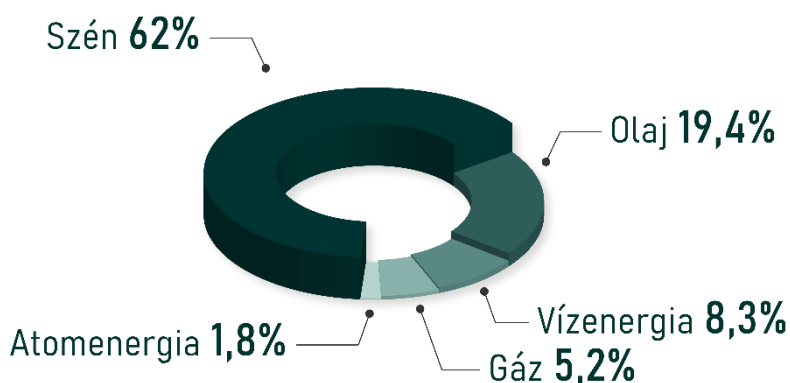
Partner állam	Partnerség szintje	Aláírás éve
Algéria	Átfogó stratégiai partnerség	2014
Dzsibuti	Stratégiai partnerség	2017
Egyiptom	Átfogó stratégiai partnerség	2014
Irán	Átfogó stratégiai partnerség	2016
Irak	Stratégiai partnerség	2015
Jordánia	Stratégiai partnerség	2015
Kuvait	Stratégiai partnerség	2018
Marokkó	Stratégiai partnerség	2016
Oman	Stratégiai partnerség	2018
Qatar	Stratégiai partnerség	2014
Szaúd-Arábia	Átfogó stratégiai partnerség	2016
Törökország	Stratégiai partnerség	2010
Egyesült Arab Emírségek	Átfogó stratégiai partnerség	2018

A selyemúttal kapcsolatban kiadott „Arab dokumentumban” ezen partnerségekkel kapcsolatban fogalmazta meg az „1+2+3 módszert” Kína, amely azt jelenti, hogy: a már meglévő együttműködések korszerűsítse, melyeknek a középpontjában az energia van, továbbá az infrastruktúra építése, valamint a kereskedelmi és a befektetési együttműködések. Ez utóbbi kettő, mint a két szárny, továbbá a modern és új technológiákat az atomenergia, a műholdas és az új energiaforrások terén, mint a három áttörést fogalmaz meg. Az „Arab dokumentum” kiadása után a Sino- GCC (Kínai- Közel-Keleti) kapcsolatok jelentősen specifikusabb formába lettek öntve, követve azt 1+2+3 elvet az energia technológiára fókuszálva (Fulton, 2019).

10.2 Energiahelyzet Kínában 2017-ben

Számszerűleg 2007-ben az össz-energiafogyasztás 1977 Mtoe de 2017-ben már eléri a 3132 Mtoe értéket. A 43-as ábra is jól mutatja, hogy a 2007-es szinthez képest minden energiahordozó mennyisége nőtt és ebből értelemszerűen a teljes energiafelhasználás is megnőtt. 2007-re Kína energiafelhasználásának növekedése a korábbi 5.3% helyett csak 1,3 %-ra

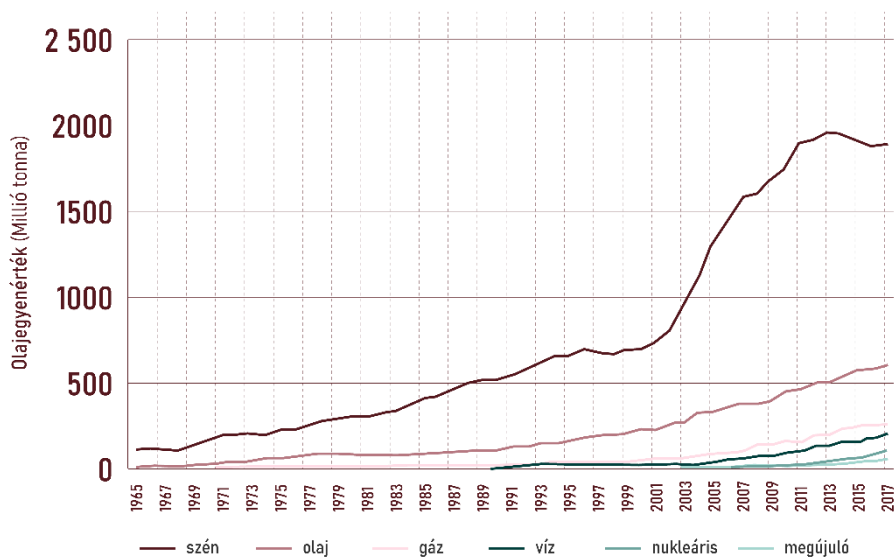
csökkent vissza, de még így is magasabb a világ energiafogyasztásnak emelkedésénél, amely 2017-ben 1% volt (Planet, 2018). Bár továbbra is a fosszilis energiahordozók, elsősorban a szén és olaj szolgáltatják az energiaellátás több, mint 80%-át (42. ábra), az energiamixben történt változás a 2007-es adatokhoz képest. A növekvő energiafelhasználás mellett a megújuló energiák és a nukleáris energia továbbá a gáz felhasználásának százaléka is növekedett az energia mixben. A kőszén felhasználás viszont jelentősen visszaesett, amely a 13. Öt Éves Terv célkitűzéseivel összhangot mutat.



45. ábra: Kína elsődleges energiafogyasztása 2017-ben az energiahordozók százalékában feltüntetve⁶⁸

Ezáltal nem csak Kínára, de az egész világra is ártalmas CO₂ és egyéb káros anyagok kibocsátása is csökkent, amely sok konfliktust okozott az országnak a nemzetközi politikai szintén.

⁶⁸ Forrás: China's overall energy ballance, Planet Energies, <https://www.planete-energies.com/en/medias/close/china-s-overall-energy-balance> 2020.03.19.

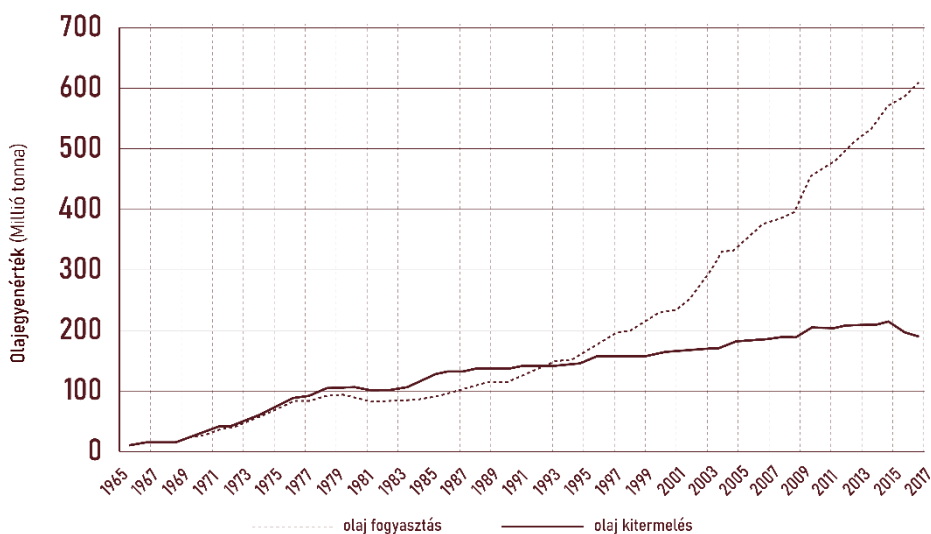


46. ábra: Kína elsődleges energiafogyasztása energiahordozókra lebontva a 2017. év végéig ⁶⁹

A gáz fogyasztásának emelkedése pontosan ugyanazon okból kifolyólag emelkedett, mint az EU-ban, mivel nem jár olyan jelentős CO₂ kibocsátással, mint az olcsó hazai energiaforrásnak minősülő szén használata. Ez azonban az elektromos áram árának emelkedését eredményezte.

A még mindig a legfontosabb energiaforrásnak megjelölt olaj fogyasztása emelkedett, annak ellenére, hogy a villany és hibrid autók bevezetésére nagy hangsúlyt fektetett a kormány. Volt előrelépés azon a téren, csak ebben az elmúlt 10 évben még nem olyan releváns. A 44. ábrán nagyon szemléletesen láthatjuk a kiemelkedő olajfogyasztást, amelyet a hazai olajtermelés nem bírt követni 1993-tól fogva és Kína olajszükségletének többségét importból fedezi, ami energiabiztonsági szempontból nagyon sérülékennyé teszi Kínát.

⁶⁹ Forrás: <https://jancovici.com/en/energy-transition/long-series/china/> 2020. 03. 19.

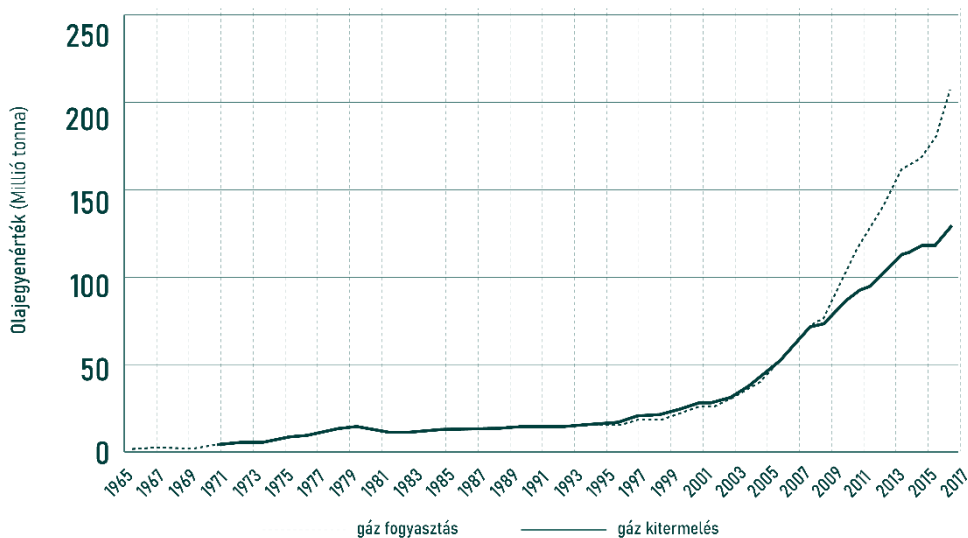


47. ábra: Kína olajfelhasználása és termelése 1965-től 2017-ig⁷⁰

Ez is az oka a kiemelkedően aktív diplomáciának is az olajszállító országokkal. Az energiabiztonság szempontjából az olaj és a gáz a legfontosabb, jelentős rizikót tartalmazó energiahordozó, amely jóval nagyobb importfüggőséget okoz Kínának a 2007-es állapotokhoz képest. Ezért ezek beszerzését és több útvonal, több szolgáltatótól jelentősen fejlesztette 2007-től fogva. 2015-ben az 50-es ábrán látunk egy jelentősebb visszaesést a kínai olajtermelésben, amelynek oka az olaj piaci árának jelentős visszaesése (amit már korábban leírtam) és ez miatt a hazai termelés nem volt kifizetődő, jobban megérte az olcsóbb világpiaci árak mellett vásárolni, mint belföldön kitermelni.

A gáz a második legfontosabb energia hordozó a kínai energiamixben, amely 2007 után vált import tárgyává, addig a viszonylag jelentősnek mondható hazai termelés is tudta fedezni a felhasználást.

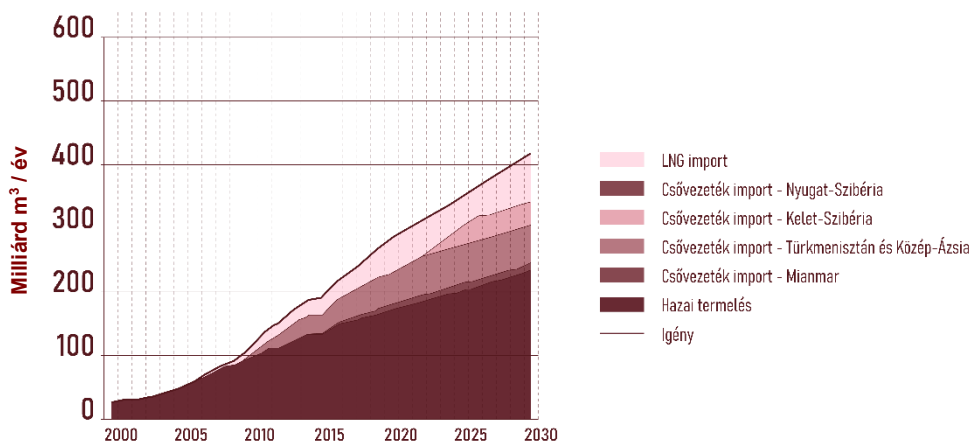
⁷⁰ <https://jancovici.com/en/energy-transition/long-series/china/>



48. ábra. Gázfogyasztás és termelés Kínában 1965-től 2017-ig⁷¹

A gáz beszerzésére nagy hangsúlyt fektetett a kínai kormány és a 13. Öt Éves tervnek megfelelően sikerült is diverzifikálni a gáz szolgáltatókat, valamint jelentős fejlesztések árán szárazföldön is biztosítani csővezetékekkel a gáz szállítását, nem csak tengeri úton beszerezni az LNG-t. A gázfogyasztás 2007-ben 3,3%-a volt a teljes energia fogyasztásnak, amely 2017-re 5,2%-kal emelkedett nagyobb fogyasztás mellett! Az 51-es és az 52-es grafikon is jól mutatja a jelentős gázfogyasztási növekedést, amelyet ugyan jelentősebb mértékben tudott követni a hazai gáz termelés, mint az olaj esetében, de így is releváns mennyiségű import függőség alakult ki ezen energiahordozó tekintetében is. A gáz diplomácia jó részben az olaj diplomáciával együtt zajlik.

⁷¹ <https://jancovici.com/en/energy-transition/long-series/china/>

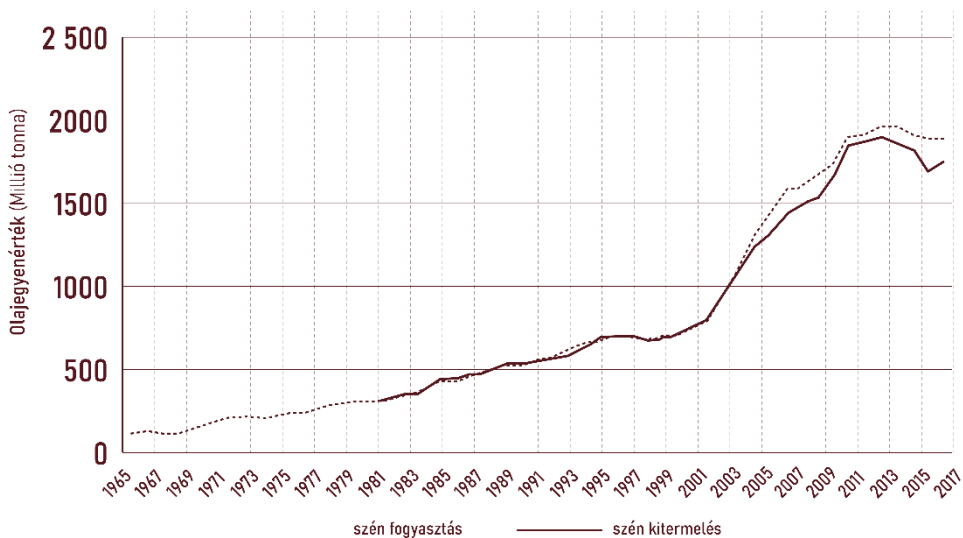


49. ábra. Kína gázfogyasztási trendje várhatóan 2000-től 2030-ig szállítókra és szállítási módokra lebontva⁷²

Az 45. és 46. ábrák grafikonjain is megfigyelhető a 2015-ös visszaesés, főleg a hazai termelésben, de az import esetében is látható enyhébben. A 46. ábra mutatja, hogy milyen beszerzési úton keresztül jutottak el Kínába a különböző beszerzési régiókból a földgáz és LNG együtt. Láthatjuk, hogy Kína nem mer csak tengeri szállítású LNG-re támaszkodni, ahogy ez 2007-ben volt, mivel a tengeri útvonalakkal együtt járó rizikót nem szeretné vállalni és csak arra hagyatkozni. A megnövekedett gáz import esetén láthatjuk a korábban említett jelentős mennyiségű gázvezeték és az új LNG terminálok eredményességét!

Kína jelentős készlettel rendelkezik és ennek ellenére 2005-től fogva importra szorul (50. ábra). 2011-ben majdnem sikerült fedeznie a hazai termelésnek a fogyasztást, de aztán 2013-as tetőzést követően a hazai termelés jelentősen lecsökkent. A 2015-ös visszaesés itt is tapasztalható, majd 2017-re enyhe termelés növekedés volt észlelhető.

⁷² 2018 BP Statistical Review of World Energy Data alapján szerkesztve

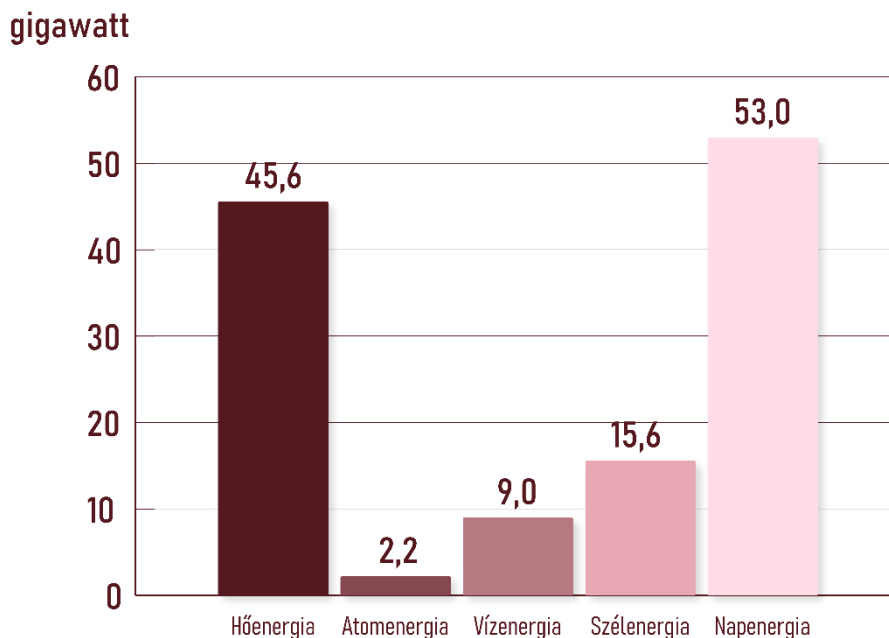


50. ábra. Kína kőszén termelése és felhasználása 1965-től 2017-ig⁷³

A kőszén főleg kohászati tevékenység céljából importálja Kína, mert ahhoz rendkívül magas fűtőértékű feketeszen kell. A szén fogyasztásának százaléka a 2007-es 70,4%-ról 62%-ra csökkent le 2017-re. Ezzel a CO₂ kibocsátás csökkentése iránt hozott intézkedések eredményességét igyekezik alátámasztani.

Kína rekord méretű, 53 GW új napenergia-kapacitást hozott létre 2017-ben, és ezzel a napenergia-termelés 75% -kal nőtt meg a korábbiakhoz képest. A szélenergia termelés 26% -kal nőtt, további 16 GW-os kapacitással csatlakozva a hálózathoz. A vízenergia és a nukleáris energia növekedése szerényebb volt. Ennek eredményeként a tiszta energia előállításának teljes növekedése enyhén csökkent a 2016. évi 10,5% -ról 9,6% -ra esett vissza 2017-ben (Houser & Marsters, 2018).

⁷³ <https://jancovici.com/en/energy-transition/long-series/china/>

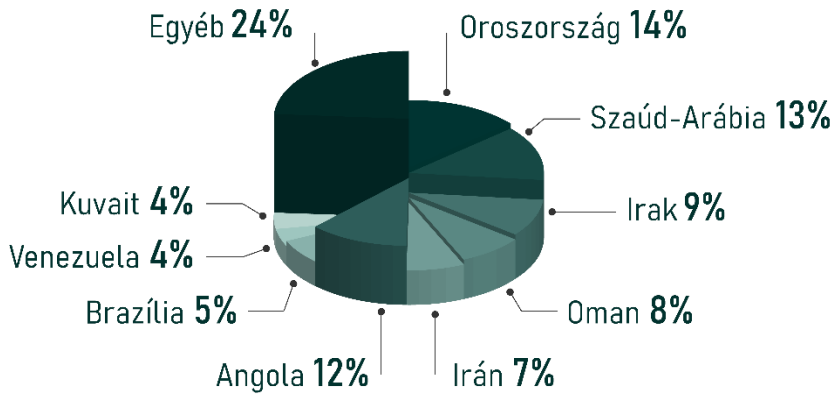


51. ábra. Új elektromos áram generátor kapacitások 2017-ben Kínában⁷⁴

Az eddig is jelentősnek mondható vízenergia 2007-es mindössze 5,9%-os arány a teljes energia mixhez képest, 2017-re majdnem dupla akkora energia igény mellett is 8,3%-ra tudott nőni. Azaz 10 év alatt 41%-os növekedést produkált a vízenergia. A nukleáris energia is a 2007-es 0,8%-os részesedés helyett 1,8%-osra nőtt 2017-re (51. ábra).

Ha összevetjük az olajszállítók névsorát, amelyet a 18. és 19. ábrákon láthatunk a 49. ábrával, akkor megállapíthatjuk, hogy Oroszország részesedése jelentősen megnőtt 2017-re a kínai olaj import mixben. 2007-ben Oroszország még csak a negyedik legnagyobb szállító volt. Szaúd-Arábia a második legnagyobb szállító helyzetébe emelkedett 2017-re, amely korábban Angola volt.

⁷⁴ Rhodium Group, China Energy Snapshot 2017, <https://rhg.com/research/china-energy-snapshot-2017/>, 2020. 03. 20.



52. ábra. Kína olajimportja és olajszállítói 2017-ben⁷⁵

Angola így visszacsúszott 2007-től folyamatosan a harmadik legnagyobb szállítóra. Irak 2007-ben még csak az ötödik legnagyobb szállítónak számított, de a háború elmúltával 2017-re jelentősen növekedett Kínába irányuló olaj exportja és így Kína negyedik legnagyobb olajszállítójává vált. A megnövekedett olajfogyasztás ellenére Irán tudta tartani részesedését a kínai olajimportból és a korábbi negyedik helyről az ötödikre szorult vissza, mivel Kína embargók alatt is jelentős mennyiségű olajat vásárol, de miután meg elmúltak a nemzetközi megszorítások, akkor már nyíltan vásárolt tovább. Ahogy korábban említettem Kína technológiát is csempészt az USA-ból, ami miatt három kínai nagyvállalatot átmenetileg kitiltottak az USA-ból. Továbbá Iránban nagyon sok kínai befektetés található az energia szektorban, amely részben egyik oka volt annak, hogy az USA Irak után nem támadta meg Iránt is katonai úton, minthogy az Iraki háborúnak volt egy gazdasági vonzata is, hogy az ottani energiaforrások „befektetőket” cseréltek, de Kína nyilván nem szerette volna, ha az ő

⁷⁵ Alex Yacoubian, United States Institute of Peace, Irans's increasing reliance on China, 2019, <https://iranprimer.usip.org/blog/2019/sep/11/irans-increasing-reliance-china>

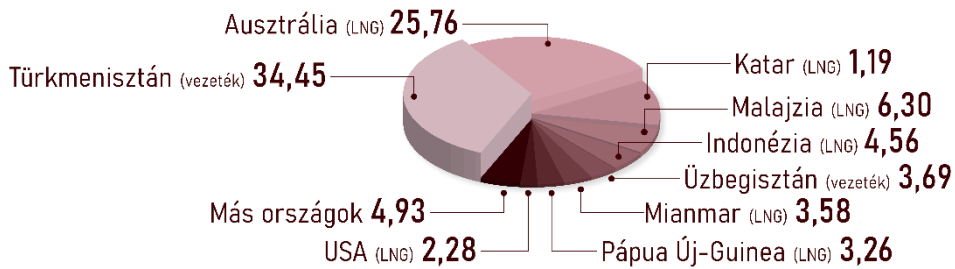
energiaforrásai is „gazdát cserélnének”, főleg úgy nem, hogy a hitelválság miatt kialakult helyzetben az USA államadóságának túlnyomó többsége addigra már kínai tulajdonban volt. A nagy olajszállítók mellett a kisebb részesedéssel rendelkező Brazília, Omán, Kuvait, Kazahsztán és Venezuela is szolgáltat olajat Kínának 2017-ben, de vannak új szolgáltatók is, melyek főleg a MENA (Közel Kelet és Észak Afrikai országokat takarja) országokból származnak. Így nekik nem csak a nyersanyag készletük, de geológiai elhelyezkedésük is fontos Kína számára. Itt említhetjük meg az egyik stratégiai partnerét Kínának, az Egyesült Arab Emírátségeket, valamint Líbiát. Új szolgáltatóként említhetjük továbbá Malajziát (Lons, et al.,2019).

Annyi következtetést már levonhatunk, hogy a korábban említett felfokozott diplomáciai és befektetési tevékenysége Kínának nem véletlenül fókuszált kifejezetten a Közel-Keletre és Észak-Afrikára. Kína olaj importjának a megnövekedett olaj igény ellenére legalább 37% (de mivel az egyéb szegmenset nem ismerjük) az 55-ös ábra szerint a Közel-Keletről származik. 2007-ben ez az arány 44%-volt, de lényegesen kisebb olaj igény mellett. Továbbá, az Oroszországgal megerősödött kapcsolat miatt onnan érkezik a legnagyobb mennyiségű olajimport. A fent nevezett számok a bizonyítékai annak, hogy Kína hihetetlen intenzív befektetési törekvése, valamint rendkívül intenzív diplomáciai munkája valóban erős szövetségi viszonyt alakított ki energia termelő partnereivel. Ezt az energiadiplomáciai szövetséget át fogja fordítani kereskedelmi előnyökre is Kína, az új selyemút által, amely tovább fogja mélyíteni a szövetséget a befektetéseken keresztül.

Kína második legfontosabb, importot nagy mennyiségben igénylő energiaforrása lett 10 év alatt a földgáz és az LNG. Amelynek megnövekedett import igénye a korábban említett 13. Öt Éves tervben részletezett stratégiai és környezetvédelmi célok miatt növekedett meg. Kína valóban a világ legnagyobb gáz importőre lesz 2019-re, így előre elárulom, hogy a nagy kínai álom itt teljesült. 2007-ben minimális mennyiségű LNG importra szorult Kína, mert 2006-ig a hazai termelés fedezte a szükségleteket. Mára ott tartunk, hogy a gáz igény drasztikusan megugrott, és bár a hazai termelés is jelentősen növekedett, még tervezik is további bővítését, de így is jelentős importra szorult 2017-ben, ezzel is fokozva a függőséget a gáz importáló hatalmaktól, hiszen 2007-ben se a gáz, se a kőszén terén nem szorult még minimális importon kívül másra.

Ezzel energiabiztonsági szempontból Kína valóban jelentősen gyengült energiafüggőségének köszönhetően, amelyet nem sikerült a terveknek megfelelően csökkentenie, csak diverzifikálni a forrásokat. Ha összevetjük a 2007-es adatokat a gázszállítók esetében az 49. és 50. ábrával, akkor látjuk meg a szembetűnő különbséget az energiahordozókat szállító országok jelentős számú növekedésében, valamint abban, hogy nem csak vízi szállítású LNG-t látunk, hanem jelentős mennyiségű gáz import érkezik csővezetékeken át szárazföldön. Ezzel nem csak a környezetvédelmi célokat sikerült részben elérnie a Kínai kormánynak, de a szállítók, valamint a szállítási útvonalak diverzifikálását is, amely nagyon jól megegyezik a kínai energiastratégiában kitűzött célokkal! 2007-ben csak Ausztrália, Indonézia és Malajzia volt LNG importőre Kínának és Iránnak 2007-ben még folyamatban volt egy nagy szabású LNG szerződés. 2017-re a legnagyobb gáz importőr csővezetéken keresztül Törkmenisztán,

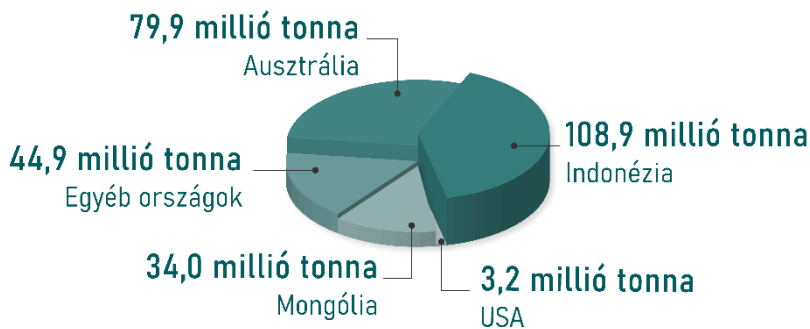
aki megelőzte az addig vezető szerepben tetszelgő Ausztráliát. Ausztrália visszaesett LNG szállítással (vízi úton) a második helyre. A harmadik legnagyobb új szállító a MENA országokból Katar. Annak ellenére, hogy Katar jelentős LNG beszállítója Kínának vízi úton még sincsen a legmagasabb szintű partnerségi viszonyban Kínával, mint az Egyesült Arab Emírátsok, ugyanis ő csak stratégiai partnere Kínának. Malajzia a már 2007-ben is vízi úton szállított LNG-vel negyedik legnagyobb szállítója Kínának és őt követi ötödik helyen Indonézia, mint régi szolgáltató. Újdonság Üzbegisztán, mint hatodik és Mianmar, mint hetedik helyen álló szállító, mert őket direkt csővezeték köti össze Kínával, ezzel is növelve az energiabiztonságot. 2007-ben még nem voltak csővezetékek, hiszen nem szorult importra az ország, és akkor még úgy tűnt, hogy az LNG és az épülő LNG terminálok meg fogják oldani olcsóbban a gáz import igényt. Pápua Új Guinea a nyolcadik legnagyobb szállító vízi úton szállított LNG-vel. 2017-ben újdonságként az USA is szállított LNG-t Kínának, mint a kilencedik legnagyobb szállító, de aztán változások történtek a piacon. Kína akart LNG szállítási szerződést kötni az USA-val, de valamilyen egyéb okból történő összekülönbözés miatt inkább lemondott róla és Oroszország felé fordult. Így a későbbiekben Oroszország jelentős mennyiségű LNG-t szállít majd Kínának és a „Power of Siberia” csővezeték is megépül, amely jelentős előrelépés lesz, mint Kínának, mind az orosz Gazprom-nak.



53. ábra. Kína földgáz és LNG szállítói 2017-ben⁷⁶

2007-ben mikor vizsgáltuk a Kína legnagyobb mennyiségben rendelkezésre álló energiaforrásoként ismert kőszén, akkor még a hazai termelés teljes mértékig fedezte a fogyasztást, ez által minimális kohászatra szükséges szenet importált csak. Az importált kohászati szén mennyisége 2017-ben 271 millió tonna volt, míg 2007-ben a 24-es ábra szerint csak 0,7 millió tonna. Ebből arra következtethetünk, hogy bár a villamosenergia termelésben csökkent a kőszén felhasználása a fellendült acél és kohászati üzletágban viszont szükséges az olcsó, nagy mennyiségben beszerezhető és ugyanakkor jó minőségű kohászati szén. A szállító országok közül a 2007-ben vezető Mongólia vezető szerepét Indonézia vette át 2017-re. Ausztrália továbbra is a második legnagyobb szén szállítója Kínának. Mongólia a 2007-es első helyről 2017-ben csak a harmadik helyre szorult vissza. Továbbá, mint új piaci szereplő az USA is feltűnt, mint kőszén importőr a negyedik helyen.

⁷⁶ Eri Sugiura (2018): Nikkei Asian Review, China on pace to become top natural gas importer in 2018, 2018, <https://asia.nikkei.com/Business/Markets/Commodities/China-on-pace-to-become-top-natural-gas-importer-in-2018>



54. ábra. Kína kőszén importja 2017-ben⁷⁷

Kanada és Oroszország 2017-es kőszén import adatáról sajnos nem találtunk pontos forrásokat. De kijelenthetjük, hogy az acélipar fellendülésével igen jelentős mennyiségű kohászati szén importra szorul Kína, amivel tovább sikerült fokoznia energia import függőségét, és ezzel energiabiztonságának nem segédkezett. Az 53. ábra is alátámasztja álláspontunkat, ahol jól látható módon 2013-tól kezd eltávolodni egymástól a hazai termelés és felhasználás. A 2017-es kínai kőszén import adat 90%-a biztosan kohászati szén importra vonatkozik a statisztikák szerint (Kwiatkowski, 2018).

⁷⁷ Alexander Kwiatkowski, Bloomberg Quint (2018): Trade war hits Trump heartland as China targets farms, mines, 2018. <https://www.bloombergquint.com/global-economics/trade-war-hits-trump-heartland-as-china-targets-farms-mines>, 2020. 03. 21.

11 A két nagyhatalom összevetése 2017-ben

11.1 Politikai és energetikai eltérések

- 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 neoliberais politika felé nyitni. Kénytelen nemzetközi partnerségeket létrehozni (melynek 5 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 tőkekihelyezését is legitimizálva azt az újdonságot találta fel a diplomáciában, hogy ő a „fejlődési békét” kívánja elősegíteni a Közel-Keleten, ellentétben az Európai Unió „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 előtérbe kerülésének és a kínai nagyvállalatok mérsékeltebb diplomáciai szerepvállalásának nevezhetjük, amely pusztán stratégiaváltás az öntudatukra ébredt MENA országok esetében, akik már igénylik a kínai állami diplomácia meglétét. De a cél most is ugyanaz, mint 2007-ben, 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. Ha az eladósított államok mégsem tudják törleszteni a kölcsönt, akkor stratégiai pontok megszerzése lehet a projekt harmadik hozadéka (pl. Pireusz vagy Colombo kikötője). Ezeken a partnerországokon keresztül beáramolnak, több különböző forrásból (diverzifikált módon) az energiaforrások, és visszafelé már a kínai áruk áramlanak. Így tulajdonképpen Európa is sokkal könnyebb préda lesz a kínai termékeknek. Az Európai Unió az elmúlt 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 energiahordozókat vásárol, míg a Kínaiak vagy a már megvásárolt energiát termelik ki, vagy gazdasági szempontból is jelentős előnyt biztosító intézményekkel 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 magántulajdonba került, illetve igyekeztek még az energia szektort is kissé kinyitni, továbbá a veszteséges vagy a nem kardinális üzletágakat kiszervezni állami tulajdonból, a nagyvállalatok szerepe 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 erődemonstráció, másrészt kardinális kereskedelmi útvonalak biztosítására. Felfegyverzett központtal is rendelkezik már Kína Djiboutiban. Kína fegyveres műveleteket is végrehajtott a Közel-Keleten állampolgárai védelmében. Kínával ellentétben az EU nem bocsátkozott eddig semmiféle katonai jelenlétbe vagy fegyveres kereskedelmi támogatásba 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 rezsimeket 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 szektorába, 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 világ legnagyobb földgáz importáló országa lett
- 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 szállítója 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.

11.2 Politikai és energetikai egyezőségek a két nagyhatalom között 2017-ben

- Kína sajnos nem tudja tovább csinálni a nem beavatkozás külpolitikáját, hanem az EU-hoz hasonlóan, mint nagyhatalom kénytelen bizonyos országok belügyeiben 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, amiben Kína partner, de valójában a kereskedelmi hozadéka miatt. Ezért is történt, hogy 2012 májusában a rendszeres EU-Kína magas szintű energia találkozón megegyeztek energia együttműködésüknek tovább-fejlesztésén. A Nemzeti Energia Igazgatósága a Kínai Népköztárasaságnak 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 modellezése 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 együttműködés különböző területeit írja le, de ebből a kettes szekció fókuszál az energetikai együttműködési folyamatokra, elemzi a kormányok vezette, közös kutatási és vállalkozási projekteket, valamint leírja a kritikus kérdéseket az energetikai együttműködés 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 együttműködéssel Kínával az Afrikai országokban. Ugyan ezen együttműködések 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 kibocsátást. 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 olajszállító 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 olajszállító, aki csak az EU-nak szállít, de neki a második legnagyobb importőre. Angola pedig Kína harmadik legnagyobb szállítója 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 gázz szállító országok esetén kiemelhetjük Katart, mint Kína harmadik és az EU ötödik legnagyobb LNG szállítóját 2017-ben, továbbá kis százalékban, de az USA az EU harmadik legnagyobb szállítója (36. ábra), minthogy akkor még az amerikai LNG versenyképes árban volt elérhető. A 2017-es import adatokon még Kína oldaláról nem tűnik fel Oroszország, mint jelentős szállító, pedig már akkor is kisebb mennyiségben szereztek be LNG-t orosz

forrásból. 2017-ben már nyilvánvaló az EU jelentős import-függősége mind az olaj mind a gázimport terén. Bár 2019-ben már megépült a „Power of Siberia” gázvezeték Kína és Oroszország között,⁷⁸ az LNG szállítás megnövekedése miatt már 2018-ban is feltűnt Oroszország a kínai energia mixben. Kína orosz függősége nem fogja ugyan elérni az EU szintjét, de Oroszország az egyik legjelentősebb szállítója lesz Kínának. Ez lesz az a pont, amikor Kína import dependenciája az EU-val mutat majd egyezést!

⁷⁸ Az összes kompresszorállomás építését 2022-re tervezik befejezni.

12. Eredmények és diszkusszió

A kutatás legfőbb kérdéseire adható válaszok nagymértékben függenek egyrészt a nemzetközi politikai és gazdasági erőviszonyoktól és a növekvő energiaigénytől, másrészt az energiastratégiák által preferált és ténylegesen rendelkezésre álló energiahasznosítási technológiák alkalmazásától továbbá az egyre növekvő környezettudatos közvéleménytől.

1. Változik-e a vizsgált 10 év alatt az Európai Unió és Kína energiapolitikája és energiadiplomáciában?

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 szinten 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 általunk úgy nevezett „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 belépett, így akarva akaratlanul szorult abba a helyzetbe, hogy oldalt kellett választania és ezzel beavatkozni az országok belső politikájába, ami pedig kihatott a nemzetközi politikára is. Azaz az eddig pártatlan gazdasági szereplő egy szinttel feljebb lépett a világ nagyhatalmai közé.

Ezzel szemben az Európai Unió nem változtatott jelentősen energetikai „taktikáján”, inkább azt mondanám, hogy 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 rezsimet 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. Így azt a megállapítást tehetjük, hogy nem tiszta energia politikáról beszélhetünk 2017-re, hanem energiakereskedelem 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 kíván számítani a jövőben.

Kína nem tárgyalásokkal kívánja elérni se a partnerei „ragaszkodását” se a békés együttélését partnereinek, mint az EU. 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 megjegyzet a Selyem Út tervére válaszként).

2. Energiabeszerzési régiókban és az energia stratégiában történt-e változás az elmúlt 10 évben?

Határozott változásokat fedeztünk fel az energia beszerzési 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 háttérében az USA-t véltük felfedezni kutatásaink során. Viszont azt is megállapítottuk, hogy mind Kínára, mind az EU-ra hat az amerikai befolyás, de az EU-ra valamiért érzékelhetően jobban, mint Kínára.

Belső energia stratégiájukban 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 három csoportba osztottuk kutatásunk végeredménye alapján:

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

3. Energiafogyasztásuk szempontjából történt-e változás a két hatalom között 2017-re?

Igen, az Európai Unió sokkal jobban teljesített, mint Kína ezen a téren. 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.

4. Interdependencia terén történt-e változás a szereplők egymáshoz viszonyítása, valamint a szereplők külső szereplőkhöz viszonyított függősége terén?

Igen, itt is be tudunk számolni változásról, amely mindkét téren bekövetkezett. A két nagyhatalom között is történt változás, méghozzá kapcsolatukban az aszimmetrikus interdependencia nagyon is felerősödött a 2007-es szinthez képest, méghozzá Kína javára. A két energiavásárló 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 Kínának rohamléptekkel igyekezett 2017-től nagymértékű orosz importfüggőségbe vernie magát, amit növekvő gáz és olaj függősége idézett elő.

Így elmondhatjuk, hogy Kína megsokszorozta függőségét a megnövekedett energiaigénye miatt 2007-től fogva, mikor még sokkal jobban állt az

energiafüggőség terén, mint az EU. Valamint sikerült jelentős függőséget kialakítania egy szolgáltatótól! Az EU pedig próbálta csökkenteni függőségét, ami nagyon kis eredménnyel járt, de földgázt tud már beszerezni új szolgáltatóként 2019-ben 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 erős függőséget alakított ki, mint várásló Oroszországgal, aki energia szolgáltató.

További aszimmetrikus interdependenciát fedeztünk fel a két hatalom között, amely a belső energia szolgáltató szektorukra 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 megállapítottuk, hogy az energiaszektorok tulajdoni arányának jelentős mennyiségű eltérése Kína javára hozta létre az aszimmetrikus függőséget az EU kárára.

5. Történt-e változás az energia mixükben vagy energiatermelésükben a hatalmaknak 10 év alatt?

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.

Lényeges, hogy 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 hidro energiát termel, amelynek mennyiségét a 10 év alatt tovább fejlesztette.

6. Találunk-e általános különbségeket a két hatalom mozgásában a nemzetközi politikai szintéren és miért?

Igen, itt is találtunk releváns különbségeket, amelyek a hatalmak eltérő adottságaiból adódnak, de jelentősen meghatározzák azok lehetőségeit a nemzetközi politikai szintéren.

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 mert a tagállamok igényei és problémái, adottságaik nem koherensek ezáltal érdekeik és szükségleteik sem. Így a sokkal lassabb igényformálás miatt, lényegesen lassabban tud reagálni bármilyen nemzetközi helyzetre az EU, 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.

Az LNG relevanciájára Kína jóval előbb felfigyelt, mint az EU és előbb is lépett ezen a téren.

7. Történt-e változás a vizsgált időszakban a világ nagyhatalmi színpadján?

Igen, történt. 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. De azt most kívánjuk megfogalmazni kutatásunkra alapozva, hogy már nem bipoláris világrenddel rendelkezünk, hanem négy pólusú világrenddel, amelyben a szereplők között három erős energiapiaci szereplő is jelen van. Ugyanis az USA és Oroszország ismert pólusai a világnak, akik jelentős mennyiségű energiahordozót is tulajdonolnak, de harmadikként ide lépett be Kína, akinek szintén vannak jelentős mennyiségű energiahordozói, amelyeket folyamatosan tárnak fel az elmúlt években, de ami még fontosabb, hogy hihetetlen mennyiségű energiahordozókat tartalmazó külföldi befektetései vannak (tulajdonban) felhalmozva! Így sok esetben az importnak feltüntetett energiahordozó mennyiségek a saját tulajdonában álló energia mezőkről 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, aki 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.

8. Milyen forgatókönyvet vázolhatunk fel a közeljövőben a kutatás eredményeinek alapján?

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 CO₂ kibocsájtás 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 világban, akkor is 15-20 év alatt a fosszilis tüzelőanyagokat háttérbe lehetne szorítani.

13. Következtetések

Amint kutatásunk során megállapítottuk a vizsgált hatalmaknál, törekvésük a megújuló energiák nagyobb mennyiségben történő előállítására egyre jobban látszik mind a 2017-es adatokból, mind az energiastratégiájukból. Ehhez pedig természetesen az egyik kulcselem a kutatás és technológia fejlesztése. Ez két érdekes tényezőben nyilvánul meg.

A kínai gazdaság egy elnyújtott lassulási folyamatba kezdett a 2017. év elejétől, ami még jelenleg sem ért véget. Ezt a lassulást legfőképpen az energiaszolgáltató országokban lehetett érezni. A kínai gazdaság jelenleg több nehézséggel küzd, amely arra vezethető vissza, hogy a gazdasági transzformációkor a kínai állam nem a gazdaságpolitikát reformálta meg, hanem magát a gazdaságot közvetlen beavatkozásai által. Így a gazdasági fejlődés során sok torzulás keletkezett a kínai gazdaság fejlődésében, amely most válik fokozottan láthatóvá. 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 külön baj, ha nem az államháztartásból, hanem a bankokon keresztül. További ilyen torzulás a közepes jövedelem csapda is. A szakirodalmak szerint ezen 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 növelni, hogy a technológiát az ország erőforrásaihoz és intézményi adottságaihoz mértén 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 energiaforrásoknak innovatív úton történő kitermelése), akár az energiáttranszfer (csővezetékek, elosztó hubok, 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 (az ottani szabályozásnak megfelelően, ami szükségessé teszi kínai előírt résztulajdon kötelezettséget 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 a képbe 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 kézben tartása 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 hozzá.

Ezen elméletet egy nagyon friss, világméretű esemény igazolja, amely fontos és kiemelendő konklúzióink igazolásához. A 2020-ban világjárvánnyá fejlődött korona vírus nagyon jelentős hatást gyakorolt a világgazdaságra, amellyel egyidőben zajlik az „olajháború” 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 lezuhant a vírus kitörésekor és tombolásakor Kínában!

Kínával a partnerségi viszony szinte nem kialakítható, mivel Kína a realista elveket követve kizárólag saját érdekeit szem előtt tartva intézi kül- és belpolitikáját egyaránt. Ez így kimondva nagyon szigorúan hangzik, viszont vizsgáljuk meg az általunk úgy nevezett „két arcú politikáját” Kínának. 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. Megállapításunkat alátámaszthatjuk egy 2020-as szomorú példával, 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 ellátásából, amelyért a tagállamok szinte harcot vívnak.

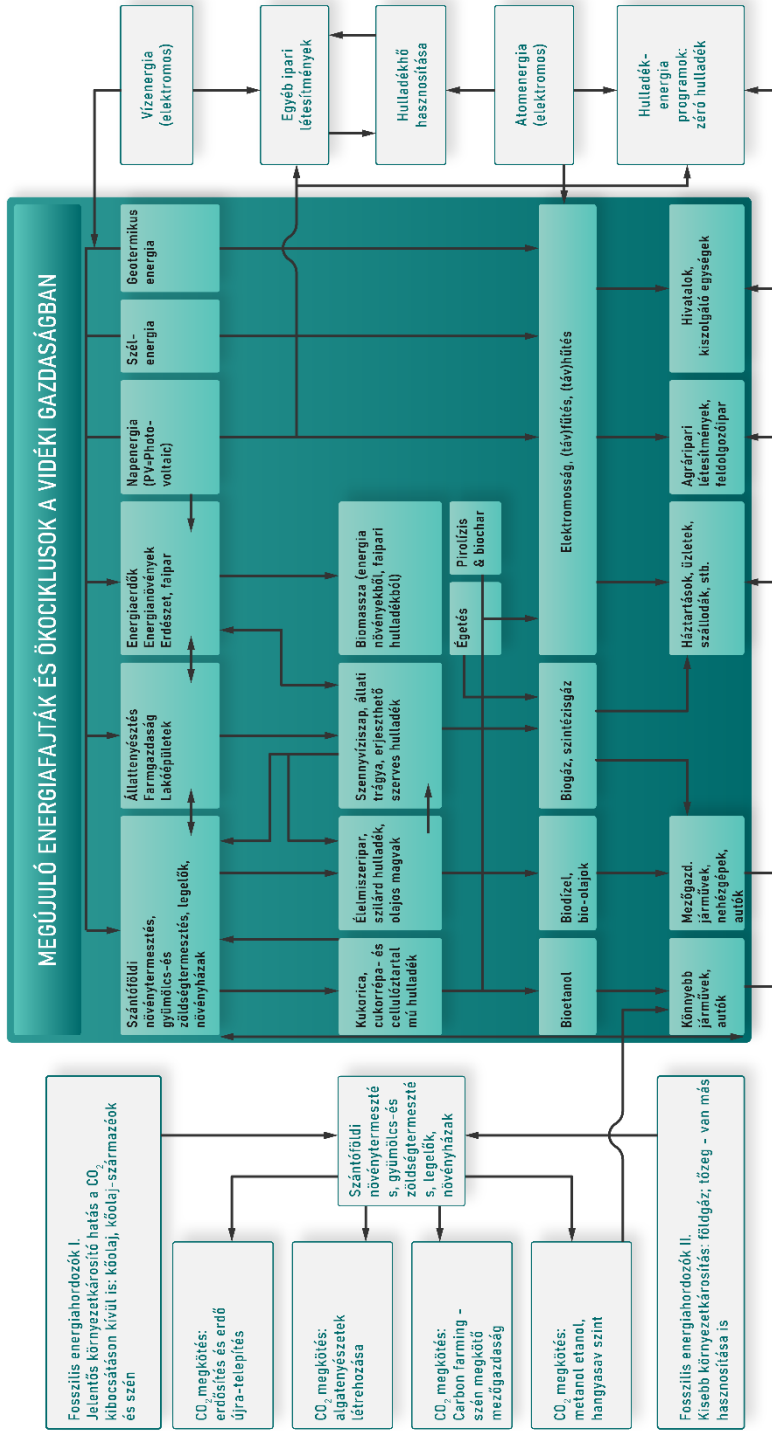
Az Európai Unió véleményünk szerint a partnerségi kutatások és projektek, továbbá egyéb üzleti együttműködés során egy fontos tulajdonságát nem ismerte fel a kínai nemzetnek. Kínai tanulmányaink is azt támasztják alá,

hogy közös üzletbe (amely valóban termel is profitot) kezdeni lehetséges egy kínaival, de szinte kizárt dolog, hogy az hosszú távon fent is marad. 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 lassú kínai kézbe kerülése és a kínai részvényfelvásárlás esetében is.

A Sarkvidéki régió, mint új energiaszolgáltató régió fontosságát ki kell emelnünk. Minkét vizsgált nagyhatalom jelentős reményeket fűz hozzá. Az Európai Unió a fosszilis energiahordozók kitermelésében érdekelt, hogy a szolgáltatók diverzifikálásában még további energiahordozó forrásokat találjon magának. Sajnos környezet és állatvédelmi elvei miatt az Északi Tanácsban több európai tagot is sikerült maga ellen fordítania, míg Kína több szempontból is érdekelt az északi régióban, amelynek egyik legfontosabbja az energiahordozók megszerzése. Ezen a téren Oroszország kiváló szövetségese. További érdekei az északi régió alatt fekvő ásványkincsek megszerzése, és az északi tengeren történő teherszállítás, amellyel mind árut, mind energiahordozókat is sokkal rentábilisabban tudna szállítani. Kína sem népszerű az Északi Tanácsban, de Oroszország nagyon jó szövetségese.

A jövő energiapolitikáját tehát a két legfontosabb, 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. 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 (52. ábra). Ez lényegében egy olyan körkörös gazdaság kialakítását jelenti, melynek révén megvalósítható az energiatermelés során keletkezett szennyezőanyagok megkötése, az atomenergia és a vízenergia integrációja, továbbá a széndioxid-megkötés módszereinek egy rendszerbe való kapcsolása. A körkörös gazdaság 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). 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).



55. ábra: A fosszilis energiahordozók kapcsolata a komplex megújuló energia rendszerekkel és azok hasznosításával
 Forrás: Némethy (2018) alapján, átszerkesztve

14. Új tudományos eredmények

1. *Új, interdiszciplináris és holisztikus rendszerszemlélet a gazdasági és energiapolitikai interdependencia tükrében*

A kutatómunka központi feladata Kína és az Európai Unió energiapolitikájának elemzése a 2007 – 2017 között eltelt tíz év alatt, a trendek összehasonlítása egy új, holisztikus megközelítésben. Bár a kutatás elsősorban az EU és Kína energiapolitikájának összehasonlítására épül, természetesen ezt az összes energiaszállító és felhasználó figyelembevételével teszi. Az elemzés elsősorban a következő területekre terjed ki:

- a. A fosszilis energiahordozók birtoklásáért folyó verseny és az interdependencia erősödése
- b. A fosszilis energiahordozók használatának környezetkárosító hatása (környezetszennyezés, klímaváltozás, ökoszisztéma-szolgáltatások kimerítése) és ennek gazdasági, szociális (közegészségügyi), kulturális és politikai következményei
- c. Új energiahordozók és energiahasznosítási technológiák elterjedése
- d. Az energiamix alakulása világviszonylatban és a két nagyhatalom energiaellátási rendszerében
- e. A nemzetközi energiapiac alakulása az energiapolitikai változások tükrében – Kína „függőség építése”, gazdasági kolonialista politikája
- f. Az egységes rendszerszemlélet szükségessége

Az egyik legfontosabb eredmény tehát annak az ellentmondásnak a rendszer szintű bemutatása, ami a rövid távú gazdasági növekedés

fenntartása és a természeti erőforrások hosszú távú kimerítése között áll fenn. Ebbe beleértjük a környezetkárosító hatásokat is, mivel ezek szintén a természeti erőforrások pusztulását eredményezik a nyilvánvaló közegészségügyi, szociális és gazdasági problémák mellett. Ez csak egy rendszerben értelmezhető, ahol a környezeti, gazdasági, szociális (és pszicho-szociális), politikai és kulturális tényezőket együtt kezeljük. Így magyarázható az interdependencia kialakulása és erősödése, a nemzetközi erőviszonyok alakulása, különösen Kína gazdasági előretörése.

2. Az energiapolitika paradigmaváltásának feltételei az Európai Unióban és Kínában

Az energiapolitika központi kérdése 2007-ig világszerte, így az Európai Unióban és Kínában is, a fosszilis energiahordozók birtoklásáért folytatott verseny volt, amelyben benne foglaltatott a meglévő energiaforrások ellenőrzése, új fosszilis energiamezők (elsősorban kőolaj és földgáz, de még jelentős mértékben szén is) feltárása és birtoklása, továbbá új szállítási útvonalak ellenőrzése. 2007 után (részben a 2008-as világgazdasági válság hatására, amely az EU-ban is elindította az energiapolitika racionalizálását), részben a klímaváltozás és a környezetszennyezés következtében erősödő környezettudatosság eredményeképpen Európában, így Magyarországon is egyre inkább előtérbe kerül a megújuló energiaforrások hasznosítása. Kínában ez sokkal lassabban megy tekintettel a rohamosan növekvő gazdaság exponenciálisan növekvő energiaszükségletére, melyet csak könnyen hozzáférhető fosszilis energiákkal tudnak kielégíteni, bár a katasztrofális szintű levegő és vízszennyezés felismerése, továbbá a

hazai és nemzetközi politikai nyomás egyaránt arra kényszerítik a kínai kormányt, hogy energiapolitikájában a környezetbarát megoldások felé mozduljon el. Ez megnyilvánul a „környezetkímélőbb” földgáz növekvő alkalmazásában, az új, zöld technológiák fokozatos (bár még mindig nagyon csekély) bevezetésében. és a szénnek, mint energia-hordozónak fokozatosan (bár még nagyon lassan) csökkenő alkalmazásában. Itt természetesen figyelembe kell venni az EU és Kína gyökeresen különböző társadalmi berendezkedéseit: az EU először is nem egy állam, hanem független, demokratikus államok szövetsége míg a Kínai Népköztársaság egy parancsuralmi rendszerre épülő, kommunista ideológiát hangoztató, de valójában államkapitalista, erősen tervgazdaságra épülő állam.

3. A jelenlegi energiapolitikák és a fenntarthatóság antagonizmusa

Az energiapolitikák és a fenntarthatóság közötti antagonizmus a következő területeken jelenik meg:

1. Klímaváltozás/környezetvédelem ↔ energiaigény. A gyors gazdasági növekedés energiaigénye nő, az energiafogyasztás növekedése viszont lelassítja a jelenleg még uralkodó fosszilis energiahordozók megújuló energiákkal való helyettesítését.
2. A fosszilis energiák hasznosításához kötődő gazdasági érdekek ↔ a megújuló energiatípusok mielőbbi bevezetése. Ez idő kérdése, de a nagy nemzetközi energiavállalatoknak nem érdeke a gyors átállás. Ez még ideális körülmények között is időigényes.
3. A rendszerszemlélet hiánya az energiapolitikában ↔ a körkörös gazdaságok lehetőségei. Az energiastratégiákból – a jó nemzetközi gyakorlatok kivételével – hiányzik a rendszerszemlélet, amely

magában foglalja az energiahordozók, a hulladékgazdálkodás, az ökoszisztéma szolgáltatások, a természeti és emberi erőforrások és a szociális tényezők egy rendszerben kezelését (pl. kevésbé káros fosszilis energiák és megújuló energiaforrások összekapcsolása, hulladék – energia rendszerek, az energia – késztermék/szolgáltatás – zéró hulladék koncepció alkalmazása).

4. *Új energiahasznosítási modell*

Megoldási javaslatok egy átmeneti állapotra: új energiamodell, ahol a fosszilis energiahordozók és a növekvő megújuló energiafajták egy rendszerben jelennek meg. Ezt jól szemlélteti az 55. ábra, ahol jól látszik a fosszilis és megújuló energiafajták összekapcsolása, a vidéki gazdaságok és a komplex, átfogó energiarendszerek kapcsolata továbbá a körkörös gazdálkodásban rejlő energiapolitikai lehetőségek.

15. Publikációk

14.1 Disszertáció témakörében írt publikációk

- Julie Hougaard Ostby, Valeria Olga Giber, Witold Sitko (2007): Prospect for the European Common Energy Policy. Research project report, Aalborg University, Denmark, 2007.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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>
- 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>
- 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>

- Giber Valéria és Dinya Anikó (2020): The energy function of multifunctional organic agriculture based on ecological cycles. SUMCULA Session of the 17th International Scientific Days, Online Abstract Book, 95. p. ISBN 978-963-496-156-7 (online)
- https://gyongyos.szie.hu/sites/default/files/files/NTN_Absztrakt%20k%C3%B6tet_2020.pdf
- Giber Valéria & Dinya Anikó (2021): A multifunkcionális organikus mezőgazdaság energiatermelése és felhasználása: az Azienda Agricola Modell energiagazdálkodási értelmezése és alkalmazása. Gazdálkodás (publikációra elfogadva, közlés alatt).

14.2 Nem a disszertáció témakörében íródott publikáció

- Valeria Olga Giber (2014): The Roşia Montană gold mining project in Romania: a still unsolved environmental, economic, and social conflict. Research project within the course “Environmental Geology”, project report. University of Gothenburg, Sweden, 2014.

15. Mellékletek

15.1 I. melléklet

A legfontosabb ellátásbiztonsági infrastrukturális projektek állása

I. Földgáz szállítási infrastruktúra (csővezetékek) és LNG projektek

A. Rövid távú projektek (2014 – 2016)			
#	A projekt neve	Részletek	Befejezés időpontja
Balti gázpiac			
1.	Litvánia: LNG szállító-hajó	Hajó (nem közös érdekű projekt).	2014 vége
2.	A Klaipéda – Kieména csővezeték felújítása	A Klaipéda, illetve a Litvánia és Lettország közötti rendszerösszekötő közötti kapcsolat	2017
Gázlehetőségek Közép- és Délkelet-Európában			
1.	Lengyelország: LNG-terminál	Swinoujscie-i LNG-terminál és összekapcsoló csővezeték (a lejárát miatt nem közös érdek projekt). Állapot: építés alatt	2016
2.	Görögország és Bulgária közötti rendszerösszekötő	Új rendszerösszekötő a diverzifikáció támogatása és a Shah Deniz-féle gáz Bulgáriába szállítása céljából. Állapot: építés alatt	2020
3.	Ellenirányú áramlás Görögország és Bulgária között	Állandó ellenirányú áramlás a meglévő rendszerösszekötő (Görögország – Bulgária [IGB] alternatívája/ kiegészítője). Állapot: előtanulmány	?
4.	Bulgária: tároló felújítása	A tárolókapacitás növelése Chirenben. Állapot: engedélyezés	2024
5.	Ellenirányú gázáramlás Magyarország és Horvátország között	Ellenirányú áramlás, amely lehetővé teszi a Horvátországból Magyarországra irányuló gázáramlást. Állapot: részletes megvalósíthatósági tanulmány, tárgyalások	2021
6.	Rendszerösszekötő Bulgária és Szerbia között	Új rendszerösszekötő, amely előmozdítja a bulgáriai és szerbiai ellátásbiztonságot. Állapot: KHV, útvonaltervezés, finanszírozás (problémák a Srbijagas szétválasztásával, amelyre a finanszírozáshoz jutás miatt van szükség).	2016
7.	Rendszerösszekötő Szlovákia és Magyarország között	Új kétirányú csővezeték. Állapot: elkészült	2015

B. Középtávú projektek (2017–2020)			
#	A projekt neve	Részletek	Befejezés időpontja
Balti gázpiac			
1.	Rendszerösszekötő Lengyelország és Litvánia között	Új kétirányú csővezeték (GIPL) amely véget vet a balti államok elszigeteltségének. Állapot: építés alatt	2021
2.	Rendszerösszekötő Finnország és Észtország között	Új kétirányú tengeri csővezeték („Balticconnector”). Elkészült.	2020
3.	Balti LNG-terminál	Új LNG-terminál, amelynek a helyszínéről még nem született döntés (Észtország/Finnország).	?
4.	Rendszerösszekötő Litvánia és Lettország között	A meglévő rendszerösszekötő felújítása, beleértve a kompresszor-állomást. Állapot: tervezés	2023
A gáz Spanyolországból északi irányba való áramlásának lehetővé tétele			
1.	„MIDCAT” rendszerösszekötő Spanyolország és Franciaország között	Új kapcsolás (kompresszorral együtt) a Franciaország és Spanyolország közötti kétirányú áramlások lehetővé tétele érdekében. Állapot: elutasítva, új megvalósíthatósági tanulmány	?
A gázklaszterek lehetősége Közép- és Délkelet-Európában			
1.	STORK 2. Rendszerösszekötő Lengyelország és a Cseh Köztársaság között	Új kétirányú csővezeték a Cseh Köztársaság és Lengyelország között. Libhošť (CZ)- Hať (CZ-PL) – Kędzierzyn (PL) Állapot: építés alatt	2021
2.	Rendszerösszekötő Lengyelország és Szlovákia között	Új kétirányú csővezeték Szlovákia és Lengyelország között. Állapot: elkészült	2019
3.	Lengyelország: 3 belső csővezeték és kompresszorállomás	Belső megerősítések, amelyekre a Balti- tenger partján lévő bemeneti pontoknak a Lengyelország és Szlovákia, illetve a Lengyelország és a Cseh Köztársaság közötti rendszerösszekötőkkel való összekapcsolásához van szükség. Állás: megvalósíthatósági tanulmány	2016 - 2021
4.	TANAP (Törökország és Görögország között)	Transzanatóliai földgázvezeték, amely kaszpi gázt szállít az EU-ba Törökországon keresztül, és megnyitja a Déli Gázfolyosót. Állapot: elkészült	2018

#	A projekt neve	Részletek	Befejezés időpontja
5.	TAP (Görögország, Albánia és Olaszország között)	A Déli Gázfolyosó Unión belüli szakasza. Közvetlen kapcsolat a transzantatóliai földgázvezetékkel. Állapot: elkészült	2020
6.	IAP (jón-adriai csővezeték Albánia, Montenegró és Horvátország között)	A balkáni földgázgyűrű új rendszer-összekötő része, amelyet összekötnek az Adria-gázvezetékkel [TAP]. Állapot: építés alatt	2021
7.	Horvátország – LNG-terminál	Új LNG-terminál a Krk-szigeten, amely a régióban előmozdítja az ellátásbiztonságot és a diverzifikációt. Állapot: építés alatt	2021
8.	Bulgária: belső rendszer	A regionális integrációhoz szükséges szállítási rendszer felújítása és bővítése. Állapot: építés alatt	2020
9.	Románia: belső rendszer felújítása és ellenirányú áramlás Ukrajna felé	A román szállítási és átviteli rendszer integrálása, valamint ellenirányú áramlás Ukrajna felé. Állapot: megvalósíthatósági tanulmányok (szabályozási problémák az ellenirányú áramlással).	?
10.	Görögország: kompresszor – állomás	Kompresszorállomás Kipiben, a transzantatóliai gázvezetékkel és az Adria- gázvezetékkel való összekapcsolás lehetővé tétele céljából: elkészült	2019
11	Görögország: Alexandroupoliszi LNG terminál	Új LNG-terminál Alexandroupoliszban Észak-Görögországban. Állapot: engedélyezés	2023
12	Görögország: Égei LNG-terminál	Új úszó LNG-terminál a Kaválai-öbölben. Állapot: tervezés	?

Megjegyzések:

A Spanyolországból Franciaországba irányuló áramlás (MIDCAT) javítja az ellátás biztonságát, amennyiben Nyugat- vagy Közép- Európában ellátási hiány lenne. Franciaországból Spanyolországba irányuló áramlás a magas spanyolországi gázárak kihasználása érdekében jön létre. Az "Artère du Rhône" is megerősítésre szorul.

Két rendszerösszekötő (Lengyelország és a Cseh Köztársaság, illetve Lengyelország és Szlovákia között) lehetővé teszi majd a balti és az adriai térség közötti forgalmat, de Németország, Hollandia és Norvégia irányából is szállítható így gáz, ami egész (Dél-) Kelet - Európában jelentősen javítja az ellátásbiztonsági helyzetet.

II. Villamosenergia – projektek

A. Rövid távú projektek (2014–2016)			
#	A projekt neve	Részletek	Befejezés időpontja
1.	Nordbalt 1 & 2	A Svédország és Litvánia közötti rendszerösszekötők (nem közös érdek) Állapot: elkészült	2016
2.	Litvánia és Lengyelország közötti rendszerösszekötő	Új rendszerösszekötő és szoros csatolású áramátalakító állomás; a következő szakaszt 2020-ra tervezik; Állapot: elkészült	2015
B. Középtávú projektek (2017–2020)			
1.	Belső vezetékek felújítása és bővítése Lettországból és Svédországban	A kapacitás növelése a Lettország és Svédország közötti rendszerösszekötőn (Nordbalt). Állapot: folyamatban	2020
2.	Észtország és Lettország közötti rendszerösszekötő	Összeköttetések és a kapcsolódó infrastruktúra megerősítése és frekvenciastabilitás Észtországban. Állapot: befejezés előtt.	2020
3.	Észtország, Lettország és Litvánia szinkronba hozása a kontinentális európai hálózattal	A balti államok szinkronba hozása. Az Oroszországi villamosenergia-hálózatról való leválás. Állapot: folyamatos tervezés és építkezés	2025
Az ibériai elszigeteltség megszüntetése			
1.	Franciaország és Spanyolország közötti rendszerösszekötő	Nagyfeszültségű egyenáramú tenger-alatti kábelcsatlakozás a Cubnezais állomás, Aquitania (Franciaország) és a Gatika állomás (Bilbao közelében, Spanyolországban) között. Állapot: tervezés	2026/27

Források a táblázatok adataihoz:

<https://ec.europa.eu/energy/news/>

European Network of Transmission System Operators for Gas (ENTSO) www.entsog.eu

<https://www.entsos-tyndp2020-scenarios.eu/>

EU energy statistical pocketbook and country datasheets

https://ec.europa.eu/energy/data-analysis/energy-statistical-pocketbook_en

EU energy in figures Statistical pocketbook 2019

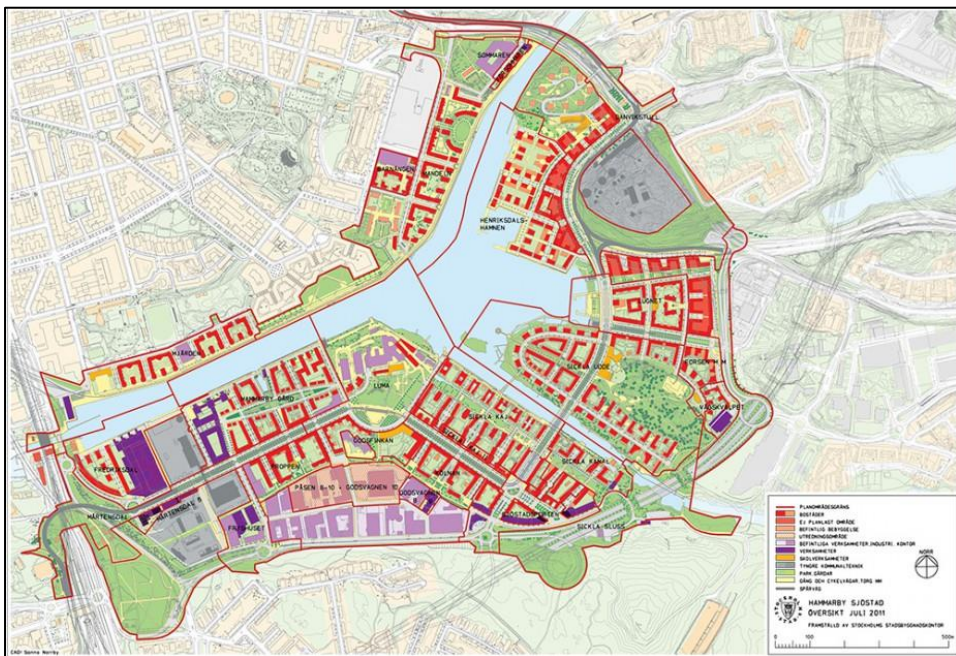
[Sünkroniseerimise onepager.indd \(ast.lv\)](#)

15.2 II. melléklet

Hammarby Sjöstad, GlashusEtt

Stockholm, Svédország

Hammarby Sjöstad (durván lefordítva: Hammarby Tóváros) egy részét képezi Stockholm belvárosának, amely jelentős átalakításon ment keresztül és ez a fejlesztés jelenleg is folyamatban van. A városrész, egy modern ökováros, a Hammarby Sjö (Hammarby tó) mindkét oldalán fekszik, keletre Nacka önkormányzatával határos. A terület a Södermalm és a Södra Hammarbyhamn kerületek részét képezi.



1. Hammarby Sjöstad térképe

A jelenlegi újjáépítés megkezdése előtt a terület a Norra Hammarbyhamn és Södra Hammarbyhamn nevet kapta (Északi és Déli Hammarby Kikötő) amely egy elhanyagolt ipari terület volt.

A Södermalm körzet nagy részének újra tervezése az 1990-es évek elején Norra Hammarbyhamn területén megnyitotta az ajtót a Hammarby Sjö körüli teljes terület újjáépítéséhez, amely az egykori „barna” területből Európa egyik legkorszerűbb ökövárosát eredményezte.

A fenntarthatóság volt ezen új, vízzel körülvevett kerület kialakításában a legfontosabb szempont. A magas fenntarthatósági ambíciókat a tervezési folyamatba már az első fázisból beépítették. A víz, az energia és a hulladék kezelésének fenntartható alternatíváit alaposan megvizsgálták az építészet és az infrastruktúra szintjén. Például az összes felhasznált villamos energia megújuló forrásokból származik. Új típusú üzemanyagcellákat, hőszivattyús rendszereket és napelemeket tesztelnek a környéken.

A kerület az önkormányzatok, a várostervezők, a fejlesztők, építészek, tájépítészek, az öko-tech vállalkozások mérnökeinek, a Fortum energiavállalat és a Stockholm Water Company közötti pozitív együttműködési folyamatnak az eredménye. A Stockholm 19. századi városközpontjában megfigyelhető várostervezés hagyományos formái inspirálták változatos modern építészettel kombinálva az esztétikus és magas életszínvonalat biztosító Hammarby Sjöstad kialakítását.

A Stockholm községben lévő Hammarby Sjöstad fő fűtési forrása a távfűtés. Ennek a hőnek a 39% -a tisztított szennyvízből, 47% éghető háztartási hulladékból és 16% bioüzemanyagból származik (2002. évi adatok). Ha a meleg, tisztított szennyvízből hőt nyernek, a fennmaradó hideg vizet távhűtésre lehet felhasználni. Ezt például az élelmiszerboltokban és az irodaépületekben található energiatakarékos légkondicionáló rendszereknél és a hűtőházakban lehet hasznosítani.

A város jelenlegi, az alábbiakban felsorolt környezeti célkitűzései a középületek fűtésére és üzemeltetésére vásárolt energia éves összegére vonatkoznak. A háztartási villamos energiát ez nem tartalmazza.

- Távfűtési csatlakozás elszívó rendszerekkel: 100, ebből 20 kWh villamos energia / m² UFA.⁷⁹
- Távolsági fűtési csatlakozás hőelvezető rendszerekkel: 80, ebből 25 kWh villamos energia / m² UFA.
- A teljes fűtési ellátásnak hulladék energián vagy megújuló energiaforrásokon kell alapulnia.
- A villamos energiának „Jó környezetvédelmi választásnak” kell lennie - vagy azzal egyenértékű címkével [Hammarby Sjöstad, 2012].

A fenntartható és energiatakarékos rendszerek előfeltételeinek megértése és értékelése érdekében az ABB és a Fortum a stockholmi LIP (Helyi Befektetési Program) tanács és a Svéd Energiaügynökség (STEM) pénzügyi támogatásával kiegészítették a meglévő energiarendszert a GlashusEtt-ben egy alternatív energiarendszerrel. A rendszert annak demonstrálására és értékelésére használják, hogy az üzemanyag-cellákon és napelemeken alapuló rendszer hogyan képes kiegészíteni a meglévő villamosenergia- és hőtermelést. Az alternatív energiarendszer az épület legfelső szintjén és a tetőn helyezkedik el, és fotovoltaikus elrendezésből, üzemanyagcellás rendszerből, elektrolizátorból, hidrogén tároló tartályokból és külön vezérlőrendszerből áll. GlashusEtt egyben egy információs és képzési látogatóközpont is, ahol a Stockholmi Vízügyi

⁷⁹ UFA = Usable Floor Area = használható alapterület

Hatóság (Stockholms Vatten) szakemberei és Hammarby Sjöstad informátorai fogadják a látogatókat.



2. Hammarby Sjöstad



3. A GlashusEtt látogatóközpont főbejárata



4. A városrész hulladékából előállított biogázzal üzemeltetik a buszokat



5. Látogató és fogadó helyiség: GlashusEtt



6. A városrész makettje



7. Ökoházak

15.3 III. melléklet

ENA Energi **Enköping, Svédország**

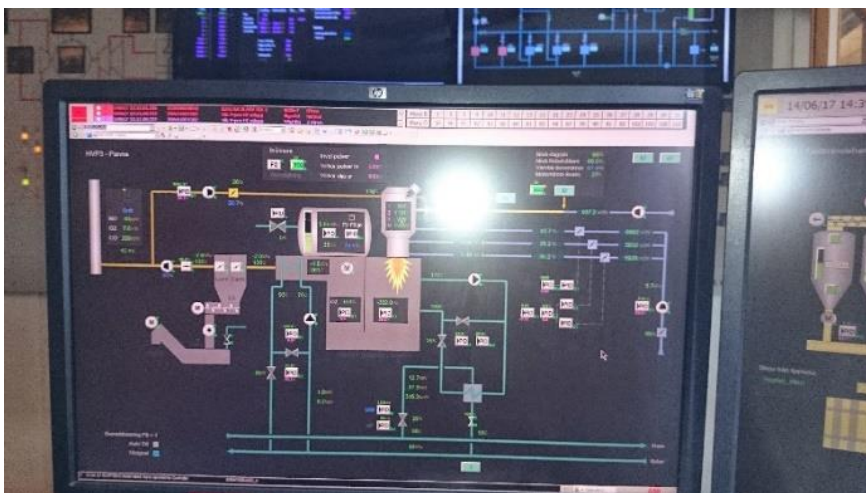
Az ENA Energi AB egy önkormányzati tulajdonú energia-részvénytársaság, amelyet 1972-ben alapítottak. A társaság az 1990-es évek közepe óta szinte 100% -os bioüzemanyagból áll elő villamos energiát és távfűtést. Enköpingben a távfűtést, egy környezetbarát bioüzemanyagból előállított biztonságos és olcsó fűtési formát vállalatok, közintézmények és magánszemélyek számára biztosítják.

A felhasznált bioüzemanyag többnyire újrahasznosított faforgács, amelyet a Mälaren körüli különféle környezetvédelmi állomásokon újra hasznosítanak és helyben termelt energiafűz. Enköpingben a távhőtermelés tehát olyan erőforrásokat hasznosít, amelyeket egyébként nem használtak volna fel. A fűz (Salix) ültetvényekkel kapcsolatos nemzetközileg elismert együttműködés révén az önkormányzat szennyvíziszapját is felhasználják (megfelelő előkezelés után) trágyázásra (biosolid), ezáltal csökkentve a nitrogénkibocsátást a Mälaren-tóba.

A fényképeket készítette: Giber Valéria



1. ENA Energi vezető mérnöki pult



2. Tűztér monitoring rendszer



3. Az aprítót és az égető teret összekötő szállító szalag és aprító tér



4. Égetésre szánt zöldhulladék

5. Aprító berendezés és Thomas Ulväng



6. Égéstér

7. Apróhulladék tároló (önforgató)



8. Irányító és megfigyelő központ

Az ENA Energi által alkalmazott HISS (High Impact Koromrendszer) technológiának sokféle felhasználási területe van, és az üzemek hatékonyságának növelésére, az üzemanyag-fogyasztás csökkentésére és a nehezebb üzemanyagok, mint pl. bioüzemanyagok és újrahasznosított üzemanyagok hatékony és környezetbarát elégetésére szolgál. Mivel a technológia a meglévő erőművekben alkalmazható, új erőművekbe és energiarendszerekbe történő beruházások nélkül könnyen elérhető lehetőséget kínál a hatékonyabb erőművek számára és az alternatív üzemanyagokra való gyorsabb áttérést segíti.

15.4. IV. melléklet

Port of Gothenburg, Nordic Storage energiatároló, Statoil olajfinomító

Göteborg, Svédország

A Göteborgi Energiakikötő Svédország legnagyobb nyilvános energiakikötője, amely az ország egész területén fontos az energiaellátás szempontjából. Évente körülbelül 2500 tartályhajó érkezik és összesen több mint 20 millió tonna nyersolajat, benzint, dízelt és más energiatermékeket kezelnek itt. Az energiakikötő depóműveletei egész Nyugat-Svédországot és Svédország többi részének nagy részét benzinnel és gázolajjal látják el. A göteborgi kikötő kiterjedt tárolási kapacitással is rendelkezik ciszternákban és a gránit alapkőzetbe vájt sziklakamrákban. A Göteborgi Energiakikötő nemzetközileg ismert biztonsági munkájáról. A Göteborgi Kikötő Részvénytársaság felelős a biztonsági munkák koordinálásáért. A biztonsági munkát nagyrészt az Energiakikötő üzemeltetési szabályzata alapján szervezik meg. A kikötő legfontosabb jellemzői a következők:

1. Skandinávia legnagyobb nyilvános energiakikötője
2. 4 millió köbméter tárolókapacitás
3. Svédország kőolajimportjának 50 százalékát kezeli
4. Három energiakikötőre tagozódik: - Torshammen a kőolajért, Skarvikshammen és Ryahammen a finomított termékekért
5. 24 különálló rakpart áll rendelkezésre az olaj- és energiatermékek számára
6. A maximális merülés 19,05 méter
7. Az első mélytengeri kikötő a Balti-tengeren kívül

A kikötő többek között benzint, dízelt, aszfaltot, PB-gázokat, vegyszereket, repülőgép-üzemanyagot, propánt, propilént, fűtőolajat, metanolt, nehézolajat, gázolajat, etanolt, tallolajat⁸⁰ és más bioolajokat kezel.



1. Port of Gothenburg – irodaépület és információs központ – recepció



2. Egy 'parti tankhajót' (kusttanker) töltenek fel

⁸⁰ A tallolaj, más néven "folyékony gyanta" vagy tallol, viszkózus sárga-fekete színű, intenzív szagú folyadék, amelyet a papírmassza előállítás melléktermékeként nyernek, amikor főleg tűlevelű fákat pépeznek.



3. A kikötő bejárata. A háttérben a Preem olajtársaság üzemanyag tárolói láthatók



4. Az olajfinomító vezetékrendszer

A fényképet készítette: Giber Valéria

15.5 V. melléklet

Gryaab Ryaverket, Víztisztító és biogáz üzem

Göteborg, Svédország

A Ryaverket egy nagy szennyvíztisztító telep Göteborgban. Az üzem Hisingen déli részén található, és 666 000 ember szennyvizét kezeli a göteborgi régióban. A létesítmény a környező önkormányzatok (Göteborg, Ale, Härryda, Mölndal, Kungälv és Lerum) tulajdonában lévő Gryaab tulajdonában van, amelynek szennyvizét a Ryaverket tisztítja.

A szennyvíztisztítási folyamat három szakaszra bontható: mechanikai, kémiai és biológiai tisztítás. A mechanikai tisztítás során a durva és finom tisztító rácsok elkülönítik a darabos hulladékot (műanyag szemét, papír, etc.) és a homokot (homokcsapda) így ezek nem jutna be a rendszerbe és nem okoznak kárt a berendezésekben. A kémiai tisztítás során különféle vegyszereket használnak a tápanyag foszfor eltávolítására a szennyvízből. Vas-szulfát segítségével kicsapják a szennyvízből az oldott foszfort, ami leülepszik és a szennyvíziszap alkotórésze lesz. A biológiai tisztítás során a baktériumok mind a szerves anyag lebontását, mind a tápanyag nitrogén (nitrát) átalakítását (denitrifikáció) elvégzik, melynek során inert N_2 gáz keletkezik.

A szennyvíztisztítás során fennmaradó szennyvíziszapot anaerob körülmények között erjesztik és így biogázt állítanak elő. A biogáz energiában gazdag gáz, amely 60 százalékban metánt, a maradék széndioxidot, nitrogént, és kisebb mennyiségben kénhidrogént tartalmaz. A biogáztermelés hatékonyságának növelése érdekében a Gryaab zsírokat, élelmiszerhulladékot kap az éttermektől és az élelmiszer-termelőktől,

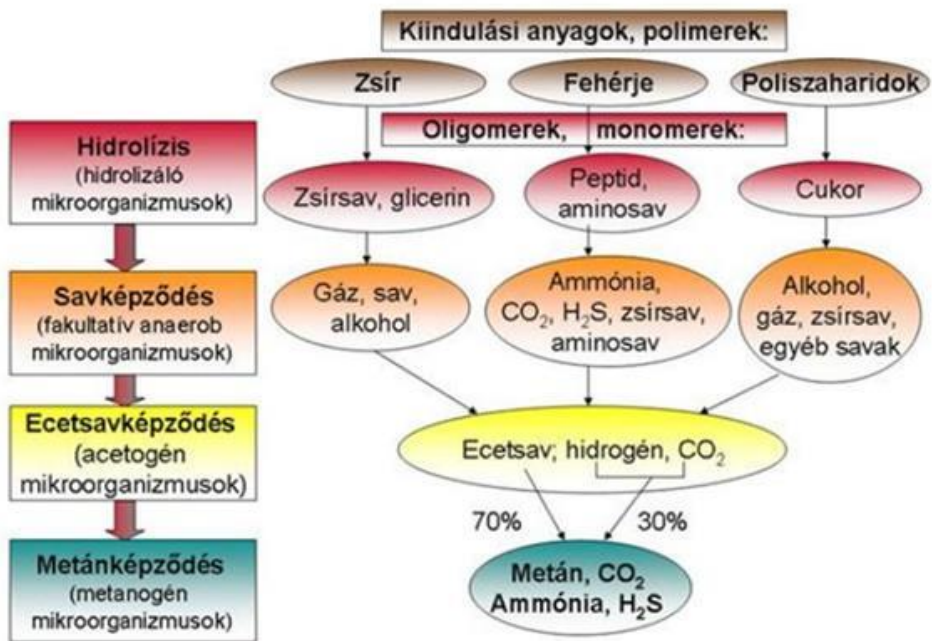
melyet a szennyvíziszappal együtt erjesztenek. Egy év alatt a Gryaab csaknem 70 GWh biogázt termel. A biogázt a Göteborgi Energiának adják el, amely azt 95-98 százalékos metánná finomítja. Ezután összesűrítik és cseppfolyósítják a gázt és jármű üzemanyagaként értékesítik.



1. Mechanikai víztisztítás



2. Ülepítőmedencék



3. A biogázképződés folyamata. Forrás: Tamás és Blaskó, 2008⁸¹

Svédország valószínűleg a legjobb példa egy olyan országra Európában, ahol a szennyvíziszap, a háztartási szerves hulladékok és a kereskedelmi szerves hulladékokból előállított biogázt finomítják és járművek üzemanyagaként hasznosítják továbbá a földgázhálózatba is vezetik. Az ország a világon vezető szerepet tölt be a biogáz-hasznosítás területén, a 2006-ban előállított 1,2TWh 55% -át hőre, 19% -át járműüzemanyagként, 8% -át villamos energiára és 4% -át a gázhálózatba történő biogáz-befecskendezésre használták.

81

https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0032_kornyezettechnologia/ch06.html

15.6 VI. melléklet

Interjúkérdések (primer kutatás)

Kutatási kérdés: Milyen változás következett be az Európai Unió és Kína energia stratégiájában, energia mixében és felhasználásában, energia termelésében, valamint energia politikájában az elmúlt 10 évben?

Az itt következő interjúkérdésekre írásbeli válasz érkezett az Innovációs és Technológiai Minisztériumból, minthogy 2020 márciusában már nem volt lehetőség személyes interjú készítésére Schanda Tamás miniszterhelyettes úrral a COVID-19 járvány kitörése miatt. A szóbeli kifejtés helyett legfőképpen releváns honlapok és Internet publikációk linkjeit kaptam, jó és részletes anyagot, melyeket dolgozatomban felhasználtam. A kérdések a 2007 – 2017 közötti időszakra vonatkoznak. Az alábbi anyagot 2020 március 31-én kaptam kézhez.

1./ A világ növekvő energia igénye Ön szerint hatással van-e a fosszilis energiahordozók világpiaci árára? Ha van akkor milyen irányba mozdítja el azt?

IEA World Energy Prices elemzés:

<https://www.iea.org/reports/world-energy-prices-2019>

Az árakat alapvetően a keresleti-kínálati viszonyok határozzák meg, de esetenként politikai események, geopolitikai tényezők is befolyásolják. Historikus áradatok, elemzések elérhetők az EIA oldalán. (Pl. Brent olaj ára: <https://www.eia.gov/dnav/pet/hist/RBRTED.htm>)

2./ Ön szerint a fokozódó igény a fosszilis energiahordozók iránt generál-e versenyhelyzetet vagy konfliktusokat a nemzetközi energiapiacra?

Geopolitikai elemzés:

https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Jan/Global_commission_geopolitics_new_world_2019.pdf

3./ Ön szerint az Európai Unió képes lesz-e tovább csökkenteni a 2030-as célként kitűzött további energiafelhasználási redukciós célját?

A legutóbbi hivatalos EU forгатókönyvek:

https://ec.europa.eu/energy/data-analysis/energy-modelling/euco-scenarios_en

Hivatalos tájékoztatás az Európai Bizottság honlapján a Bizottság aktuális javaslatáról:

https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_en

2020. március 31-én kezdődött konzultáció a témában:

<https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12265-2030-Climate-Target-Plan/public-consultation>

4./ A fosszilis tüzelőanyagok világpiaci árváltozása mögött Ön milyen „összetevőket” tudna felsorolni?

Ld. 1. kérdés. Egyéb tényezők: fogyasztási szerkezet átalakulása, technológiai fejlődés, LNG infrastruktúra bővülése, megújuló energiaforrások előtérbe kerülése.

5./ Ön szerint van-e valamilyen hatása az Európai Unió energiapiacára a növekvő Kínai energiafogyasztás?

Ld. 6–8. kérdés, a világpiaci keresleti-kínálati viszonyok átalakulása.

6./ Az Európai Unió szempontjából mely energia exportáló régiók (itt nem kell pontos országokat megjelölni, hanem csak régiókat a titoktartás miatt) a legfontosabbak világviszonylatban?

Részletes elemzés (forrásszerkezet, importfüggőség, Oroszország részaránya stb.):

<https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/pdfscache/46126.pdf>

A legfontosabb importforrások tömör összefoglalása (földgáz, kőolaj, szilárd tüzelőanyagok – szén):

<https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/energy/bloc-2c.html>

7./ Kína szempontjából Ön szerint melyek a világ legfontosabb energia szolgáltató régiói?

Kínai importforrások – szén:

<https://www.argusmedia.com/en/news/2064083-chinese-coking-coal-imports-rise-by-153pc-in-2019>

(2019-ben Ausztrália tekintetében importkorlátozásokat vezettek be.)

Kínai importforrások – kőolaj:

<https://www.hellenicshippingnews.com/strong-chinese-oil-imports-could-offer-boost-to-the-tanker-market/>

Kínai importforrások – földgáz:

<https://asia.nikkei.com/Business/Markets/Commodities/China-on-pace-to-become-top-natural-gas-importer-in-2018>

Elemzés:

<https://www.forbes.com/sites/judeclemente/2019/10/17/china-is-the-worlds-largest-oil--gas-importer/#7d1817bb5441>

Infrastruktúra, LNG jelentősége:

<https://www.naturalgasworld.com/china-en-route-to-being-worlds-largest-lng-import-market-lng-condensed-68174>

LNG, kínai 25% büntetővám:

<https://www.reuters.com/article/us-australia-china-lng/having-a-gas-australia-dominates-chinas-lng-supply-idUSKCNITF0GV>

8./ Van-e esetleg Ön szerint olyan régiója a világnak, ahonnan mind az Európai Unió, mind Kína szerez be fosszilis tüzelőanyagokat?

A 6–7. kérdéseknél felsorolt forrásországok összehasonlítása alapján válaszolható meg.

9./ Ön milyen energiastratégiai javaslatot tenne az Európai Uniónak a jövőben, hogy sikerebb legyen a világ energiapiacán és energiabiztonsági szempontból jobban tudja fedezni energiainport szükségleteit?

Az európai zöld megállapodás (European Green Deal):

<https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640&from=EN>

Közlemény az energia- és klímapolitikai dokumentumok elfogadásáról, utalva az Európai Unió aktuális energia- és klímapolitikai törekvéseivel kapcsolatos magyar álláspontra:

<https://www.kormany.hu/hu/innovacios-es-technologiai-miniszterium/energiaugyekert-es-klimapolitikaert-felelos-allamtitkar/hirek/a-kormany-hatarozott-strategiai-celokat-tuzott-ki-a-klimavaltozas-es-a-kornyezetvedelem-teruleten>

Energia- és klímapolitikai dokumentumok:

https://www.kormany.hu/download/b/40/c1000/Strat%C3%A9gi%C3%A1k_20200116.zip#!DocumentBrowse

10./ Ön hogy vélekedik az egyre fokozódó USA befolyásról az Európai Unió energiapiacán, amely az EU-Orosz kapcsolatokara is jelentősen kihat 2004-től? /Itt említeném meg többek között az ukrán orosz válság mesterséges generálását, a Déli Áramlat elbuktatását és a Déli folyosó kiépítését, valamint az Északi Áramlat 2. USA szankcionálása miatt, továbbá az USA LNG szállítást/.

Geopolitikai elemzés:

<https://www.ispionline.it/en/publicazione/geopolitics-gas-european-union-25103>

11./ Ön szerint érintheti az USA befolyás a Kína energiapiacát, illetve érintheti-e ugyanez a befolyás az EU-Kína közös energiabeszerzési régiókat és az egymáshoz folyamatosan közeledő két hatalom közötti energiakapcsolatot, energiapárbeszédet?

Geopolitikai elemzés:

<http://opac.lib.idu.ac.id/unhan-ebook/assets/uploads/files/1fad6-012.china-s-energy-geopolitics.pdf>

12./ Mit jósol a világ energiapiacának közeli jövője terén, mik lesznek a nagy szereplők lépései, illetve hogyan alakulnak az energiaárak?

A legmértékadóbb nemzetközi elemzések:

IEA World Energy Outlook (összefoglaló):

<https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2019>

BP Energy Outlook 2019 edition:

<https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/energy-outlook/bp-energy-outlook-2019.pdf>

EIA International Energy Outlook 2019:

<https://www.eia.gov/outlooks/ieo/>

A közeli jövő tekintetében meghatározó szerepe van a koronavírusjárvány következményeinek (válság súlyossága, időtartama az egyes országokban stb.).

További hasznos energiastatisztikai adatforrások az elemzéshez:

Globális:

IEA World Energy Balances and Statistics:

<https://www.iea.org/subscribe-to-data-services/world-energy-balances-and-statistics>

BP Statistical Review of World Energy 2019 | 68th edition:

<https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2019-full-report.pdf>

Európa:

EUROSTAT: Energy, transport and environment statistics 2019 edition:

<https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/10165279/KS-DK-19-001-EN-N.pdf/76651a29-b817-eed4-f9f2-92bf692e1ed9>

(Egyedi európai energiastatisztikai adatsorok az EUROSTAT adatbázisaiból tölthetők le: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>)

Kína: China Energy Portal: <https://chinaenergyportal.org/en/>

15.7 VII. melléklet

Primer kutatásokat összefoglaló táblázat

Név	Kiemelt kérdések	Válaszok 1.	Válaszok 2.	Válaszok 3.
<p>Prof. Dr. Li Xing,</p> <p>Aalborg University</p>	<p>1./ Mít a véleménye az EU és Kína energia beszerző régióiról?</p> <p>2./ Mi a véleménye az EU-Kína párbeszédéről?</p> <p>3./Mi a véleménye a két hatalom energia stratégiájáról?</p>	<p>Mivel mindkét hatalom növekvő energiaszükségletét a gazdasági stabilitás miatt ki kell elégíteni, így a közös energia-beszerzési régiókban egyre nagyobb „konkurenciát” fognak jelenteni egymásnak.</p> <p>Új régióknak tekinthetjük az Artikus régiót, amely a jövőben jelentős szerephez fog jutni.</p>	<p>AZ EU-Kína energia párbeszéd egyre fontosabb kérdés lesz, de mindkét hatalomnak más érdekből.</p> <p>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.</p>	<p>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. Államilag támogatott NOC-k biztosítják a lelőhelyek beszerzését és a hadsereget is bevetik a szállításhoz.</p> <p>Ezzel szemben az EU-nak van egységes energiastratégiája és komolyan veszi az ellátás biztosítását, de elsősorban a források diverzifikálásában látja a megoldást.</p>

Név	Kiemelt kérdések	Válaszok 1.	Válaszok 2.	Válaszok 3.
<p>Prof. Dr. Guoyi Han</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>Dr. Erik Freudenthal</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>Tomas Ulväng, ENA Energi AB Enköping</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 fële 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.
Frederik Hallbjörner Nordic Storage Statoil & Port of Gothenburg	1./ Mi a kikötő különlegessége az energiakereskedelem szempontjából? 2./ A kikötőben milyen energiahordozókat fogadnak? 3./ Ön szerint hogyan 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 energiahordozók 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 l'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 CO₂ és H₂S. 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>Innovációs és Technológiai Minisztérium</p> <p>Schanda Tamás miniszter helyettes</p> <p>Kérdéseimet csak írásban tehettem fel mert 2020. 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>

16. Hivatkozott irodalom

Andrew-Speed, P. (2006): China's energy policy and its contribution to international stability. Facing China's rise: Guidelines for an EU strategy. Paris: Istitute for Security Studies.

<https://www.jstor.org/stable/resrep07000.9>

Andrews-Speed, P. & Xin, M. (2006): The overseas activities of China's National Oil companies. Minerals and Energy - Raw Materials Report 21(1). <https://doi.org/10.1080/14041040500504343>

Arctic Council, (2009): Arctic Offshore Oil and Gas Guidelines, protection of the Arctic Marine Environment Working Group. Arctic Council.

http://library.arcticportal.org/1551/1/offshore_oil_and_gas_guidelines.pdf

Arctic Council, (2017): The Arctic Energy Summit Finland, 2017. Energy Leadership in the Arctic. Final Report, Finland: Ministry of Economic Affairs and Employment of Finland. <https://oaarchive.arctic-council.org/handle/11374/2299>

Aristov, M., (2010): „China will look before leaping in the Arctic.” Geopolitics. Voice of Russia, 1. kötet.

Bertalan, P. (2020): Globális nagyhatalmi pókerjáték – dilemmák, alternatívák, Kaposvár: Kutatási háttéranyag, nem publikált.

BP Statistical Review of World Energy 2019. Available at: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2019-full-report.pdf> [Hozzáférés dátuma: 14 03 2020].

Brandt, L. & Rawski, T. G. (2008): China's great economic transformation. New York: Cambridge University Press. ISBN-13 978-0-511-39680-9

Buzan, B., (1956): People, State, and 'Peace, Power': and Little, 'Ideology and Change'. Wheatsheaf Book LTD.

Buzan, B. (1991): Is international security possible? In new thinking about the strategy and international security. London: Harper Collins.

Cáp, J. (2019): The New Federalist, Eurosorbonne, Global Affairs. <https://www.thenewfederalist.eu/the-arctic-what-are-the-eu-s-interests-in-this-rapidly-changing-region?lang=fr> [Hozzáférés dátuma: 04 04 2019].

Comission of the European Communities (2006): Green Paper. European strategy for sustainable, competitive and secure energy. Brussels, 8.3.2006, COM(2006) 105 final

Commission of the European Communities (2008): Second Strategic Energy Review , an EU energy security and solidarity action plan. Brussels, 13.11.2008 COM(2008) 781 final.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2008:0781:FIN>

Constantin, C. (2005): China's conception of Energy Security: Sources and International Impacts. Center of International Relations, Working paper. University of British Columbia <https://www.files.ethz.ch/isn/46540/WP43.pdf>

Cséfalvay, Z. (2004): Globalizáció 1.0. Budapest: Nemzeti Tankönyv Kiadó. ISBN: 9631955109

European Comission (2001): Green Paper: Towards an European strategy for the security of energy supply. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2001 ISBN 92-894-0319-5

European Comission (2008): Second Strategic Energy Review. Communication from the Comission to the European Parliament, The Council, The European economic and social comittee and the Comitte of the Regions. An EU energy security and solidarity action plan. Brussels, COM(2008) 781 final.

European Comission (2010): Statistical Pocketbook 2010. Brussels: Publications Office of the European Union.
<https://doi.org/10.2768/19814>

European Commission (2008): Europe's energy position present&future. Market Observatory for Energy Report 2008. Directorate for Energy and Transport. Publications Office of the EU <https://doi.org/10.2768/38100>

European Environment Agency (2013): Towards a green economy in Europe. EU environmental policy targets and objectives 2010–2050. EEA Report No 8/2013. <https://doi.org/10.2800/6337>

EU_China Summit, 2007. Statement of the 10th China-EU Summit. 2007. 11 28. Available at: <http://www.eu2007.pt/NR/rdonlyres/C9CF2CC6-7B8D-4830-8A95-5C99370D73C7/0/20071203JointStatementChinaUE.pdf>

Európai Bizottság (2014): A Bizottság közleménye az Európai Parlament és a Tanács Európai Energiabiztonsági Stratégia, Brüsszel, 2014.1.22. COM (2014) 15 final

Európai Parlament (2020): Energiapolitika: általános elvek. https://www.europarl.europa.eu/ftu/pdf/hu/FTU_2.4.7.pdf

Fesharaki, F. & Wu, K. (2016): Letters from Beijing II: China's de-monopolization strategy I.: Oil refining and Teapots (United consequences). Hawaii, Honolulu: Chairman's Corner, FGE.

Forbes.com, (2011): China natural gas import demand seen at 20 bln cubic meters by 2010. <http://www.forbes.com/feeds/afx/2006/12/06/afx3234584.html> [Hozzáférés dátuma: 21 03 2010].

Fulton, J. (2019): China's changing role in the middle east. Washington: Atlantic Council. <https://www.atlanticcouncil.org/in-depth-research-reports/report/china-s-changing-role-in-the-middle-east-2/>

Giber, V. O. (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, Denmark: The Political Economy of Northern Regional Studies vol. II.

Giber, V. O. (2011): The colser and closer energy dialogues between the EU and China. Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG.

Giber, V. O., (2020): 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 policy. *Ecocycles*, 5. kötet, pp. 80-96. <https://doi.org/10.19040/ecocycles.v5i2.155>

Glover, P. C. (2010): Russia staking it's claim on Arctic energy. [Online] Available at: <http://oilprice.com/Energy/Energy-General/Russia-Staking-its-Claim-on-Arctic-energy.html> [Hozzáférés dátuma: 12 11 2019].

Hill, C. W. L. (2009): Global business today. 6th Edition. New York: McGraw-Hill. ISBN-10 : 0071285504; ISBN-13 : 978-0071285506

Hirn, W. (2006): Kína a nagy falat, Miként változtatja meg életünket Kína felemelkedése. Budapest: HVG press Kft. ISBN 963 7525 483

- Houser, T. & Marsters, P. (2018) China Energy Snapshot 2017. [Online] <https://rhg.com/research/china-energy-snapshot-2017/> [Hozzáférés dátuma: 20 03 2020].
- Huang, Y. (2018): A kínai-talány megfejtése: Miért nem helytálló a konvencionális gazdasági bölcsesség?. Budapest: Pallas Athéné Könyvkiadó Kft.
- Hunkar, D., (2015): Chinese crude oil imports by country. [Online] Available at: <https://topforeignstocks.com/2015/02/18/chinese-crude-oil-imports-by-country/> [Hozzáférés dátuma: 21 03 2020].
- Illés, T. (2018): A kulturális globalizáció földrajzi vonásai. Tér és Társadalom, 32. évfolyam(2.szám), p. 7. <https://doi.org/10.17649/TET.32.2.2915>
- Inotai, A., Juhász, O. & Tálás, B. (2008): The Chinese strategy: Continuity and Fluctuation. Budapest, Hungarian Academy of Sciences.
- János, M. & Kacsó, A. (2004): Az Európai Unió és Magyarország energia politikája. Politikatudományi szemle, 4. kötet, pp. 171-176.
- Jianxin, Z. (2006): Oil Security Reshapes China's Foreign Policy. Working PaperNo.9., The Hong Kong University of Science and Technology: Center on China's Transnational Relations. The Hong Kong University of Science and Technology.
- Keil, K. (2014): The Arctic: A new region of conflict? The case of oil and gas. Cooperation and conflict. Vol 49, Issue 2, 2014. Sage Journals. <https://doi.org/10.1177/0010836713482555>
- Kende, T., Szűcs, T. & Jeney, P. (2007): European public law and policy. Budapest: Complex kiadó- Jogi és Üzleti tartalom szolgáltató Kft.
- Keohane, R. O. & Nye, S. J., (1977): Erő és kölcsönös függőség. 1977 szerk. Princetown University: Longman.
- Keohane, R. O. (1981): After Hegemony: Cooperation and discard in the world political economy. Princeton University: Princeton University Press.
- Körömi, C. (2019): Már 93 százalékban elkészült az Északi Áramlat 2. https://index.hu/gazdasag/2019/12/23/eszaki_aramlat_2_kesz_nemetszag_oroszszoegyesult_allamok_szankcio/ [Hozzáférés dátuma: 09 03 2020].

Krebs, V. (2007): *Complex International Relations*. [Online] Available at: http://www.orgnet.com/MIDEAST_Network_Map.pdf [Hozzáférés dátuma: 28 02 2020].

Kwiatkowski, A. (2018): *Trade war hits Trump heartland as China targets farms, mines*. Available at: <https://www.bloomberquint.com/global-economics/trade-war-hits-trump-heartland-as-china-targets-farms-mines> [Hozzáférés dátuma: 21 03 2020].

Lons, C., Fulton, J., Sun, D. & Al-Tamimi, N. (2019): *China's Great Game in the Middle East*, Brussels, European Council of Foreign Relations.

Mak, Y. F., (2016): *A strategic analysis on implementing a liquefied natural gas (LNG) trading hub in asia*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.14267.82727>

Marks, G., Hooghe, L. & Blank, K., (1996): „European Integration from the 1980s: State-Centric v. Multi-Level Governance *Journal of Common Market Studies*. pp. 371-373. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5965.1996.tb00577.x>

Matsuzaki, S. D., 2019. *Kína kinyit: mit és kit szolgál majd az Új Selyemút?*. https://mandiner.hu/cikk/20190505_kina_kinyit_mit_es_kit_szolgal_majd_az_uj_selyemut

Motyovszki, G. (2012): *Kína árfolyampolitikája és a globális egyensúlytalanságok*. Budapest Corvinus Egyetem: Academia Education. Rajk László Szakkollégium - Kína kurzusbeszámoló

Némethy, S. (2018): *Bioenergetika társadalmi, gazdasági és környezeti kontextusban*. *Magyar Tudomány*, 179(8), pp. 1232-1243. <https://doi.org/10.1556/2065.179.2018.8.12>

Novosti, R., (2010): *Russian Arctic region invites China to oil and gas projects*. <https://www.steelguru.com/>

NRGREPORT, (2015): *Beindulhat az amerikai olajexport*. [Online] <http://nrgreport.com/cikk/2015/12/22/beindulhat-az-amerikai-olajexport> [Hozzáférés dátuma: 14 03 2020].

NRGREPORT, (2015): *Ez történt az olajpiacokon 2015-ben*. [Online] <http://nrgreport.com/cikk/2015/12/30/ez-tortent-az-olajpiacokon-2015-ben> [Hozzáférés dátuma: 14 03 2020].

Peoples Daily Online (2004): *China's "going global" overseas investment shows five traits*, China, Beijing: Daily China.

http://en.people.cn/200409/20/eng20040920_157654.html

Palonkorpi, M. (2010): *Energy Security and the Regional Security Complex Theory*, Helsinki: Aleksanteri Institute.

People's Daily Online (2009): *China, EU to jointly build energy institute*.

<http://english.people.com.cn/90001/90776/90883/6626684.html>

[Hozzáféres dátuma: 14 04 2014].

Pfeiffer, D. A. (2002): *Sizing up the competition - Is China the endgame?*

http://www.fromthewilderness.com/free/ww3/092502_endgame.html

[Hozzáféres dátuma: 21 06 2008].

Phillips, L. (2009): *Arctic Council rejects EU's observer application*.

<http://euobserver.com/885/28043> [Hozzáféres dátuma: 12 11 2019].

Planete Energies (2018): *China's Overall Energy Balance*.

<https://www.planete-energies.com/en>

Pugel, T. A. (2020): *International Economics*. 14. szerk. New York: McGraw-Hill. ISBN 10: 1260004732; ISBN13: 9781260004731

Ravenhill, J., 2005. *Global Political Economy*. Hong Kong: Oxford University Press. ISBN: 9780198820642

Regional Environmental Center, Europe-China, C. E. C. (2015): *China-EU Energy Cooperation Roadmap 2020*, Beijing: EC2.

<https://www.rec.org/publication.php?id=492>

Sapir, A. (2007): *Fragmented power: European and the Global Economy*.

Brüsszel: Bruegel Books. <https://www.bruegel.org/2007/08/fragmented-power-europe-and-the-global-economy/>

Scheel, P., (2019): *China's daring energy strategy*. Magnus Commodities.

<https://www.magnuscmd.com/chinas-daring-energy-strategy/>

[Hozzáféres dátuma: 12 11 2019].

Smith, G. (2019): *Russia and China Have Built a New Gas Pipeline That Has Everything—Except Profit*. <https://fortune.com/2019/12/07/russia-china-gas-pipeline/>

Stegen, K. S. (2011): *Deconstructing the „energy weapon”: Russia’s threat to Europe as case study*. *Energy policy*, vol. 39. issue 10. pp. 6505 – 6513

<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.07.051>

Sugiura, E. (2018): China on pace to become top natural gas importer in 2018, Internet: Nikkei Asian Review.

<https://asia.nikkei.com/Business/Markets/Commodities/China-on-pace-to-become-top-natural-gas-importer-in-2018>

Szántó, D., Koppány, J. & Úrvájhelyi, É. T., (2009): A világ az iskolában. Tanulmányok a globalizációról tanároknak.. Budapest: Artemisszió Alapítvány.

The Economist (2016): China's foreign policy: well-wishing. <http://www.iuhrdf.org/content/china%E2%80%99s-foreign-policy-well-wishing> [Hozzáférés dátuma: 20 01 2020].

Tibor, T. C., (2019): Az amerikai szankciók miatt teljesen leállt az orosz Északi Áramlat 2. építése. MÉRCE, <https://merce.hu/2019/12/22/az-amerikai-szankciok-miatt-teljesen-leallt-az-orosz-eszaki-aramlat-2-epitese/>

TRT (2019): Sikeres a déli gázfolyosó.

<https://www.trt.net.tr/magyar/gazdasag/2019/02/20/siker-es-a-deli-gazfolyoso-1149237> [Hozzáférés dátuma: 09 03 2020].

U.S. Energy Information Administration (EIA, 2009): Independent Statistics and Analysis, China.

<https://www.eia.gov/todayinenergy/archive.php>

Union, T. E., 2008. The treaty on the functioning of European Union, Official Journal of European Union: EU. <https://eur-lex.europa.eu/>

Whitney, M. (2018): USA-Russia Gas War.

http://www.softpanorama.org/Skeptics/Financial_skeptic/Energy/gas_war.shtml [Hozzáférés dátuma: 09 03 2020].

Wu, K. & Nakano, J. (2016): The changing political economy of energy in China. Washington: Center of Strategic & International Studies.

[The Changing Political Economy of Energy in China: Market Dynamics and Policy Developments \(csis-website-prod.s3.amazonaws.com\)](http://www.csis.org/website-prod.s3.amazonaws.com/The-Changing-Political-Economy-of-Energy-in-China-Market-Dynamics-and-Policy-Developments)

Xingjun, Z. & Yanrui, W. (2007): Determinants of China's Energy Imports. An Empirical Analysis. Energy Policy 35(8):4235-4246

<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2007.02.034>

Xing, L. (2009): Li Xing associate professor, Research Center for Development and International Relations, Aalborg University, Denmark. Personal discussion, Denmark: Aalborg University.

Xing, L., (2009): Eyeing on the Artic Region: China's Search for Energy and Maritime Transportation Security, Aalborg University (lecture).

Xin, M. & Andrew-Speed, P. (2006): The overseas activities of China's National Oil Companies: rationale and outlook. Minerals and Energy, vol. 1. pp. 1-14. <https://doi.org/10.1080/14041040500504343>

Yacoubian, A. (2019): Iran's increasing reliance on China. <https://iranprimer.usip.org/blog/2019/sep/11/irans-increasing-reliance-china> [Hozzáféres dátuma: 21 03 2020].

Zaho, H. (2007): China's Energy Security Policy and Its International Implication on the Energy Security and Climate Change. Workshop in Beijing, Beijing: 20-21 October 2007.

Zhihong, W. (2009): LNG projects are changing China's energy mix. China Daily, http://www.chinadaily.com.cn/bizchina/2009-08/10/content_8548057.htm [Hozzáféres dátuma: 12 06 2014].

17. Ábrák jegyzéke

1. ábra. A fenntartható energiagazdálkodás rendszere⁸² 35. oldal
2. ábra. Az energiafegyver-modell⁸³ 36. oldal
3. ábra. Komplex nemzetközi hálózatok (Ellenség/baráti kapcsolatok)⁸⁴ 42. oldal
4. ábra. A kutatómunka szerkezete (saját szerkesztés) 49. oldal
5. ábra. Bruttó Belföldi Energia Fogyasztás az EU 27 államában energiafajta szerint megatonna olajegyenértékben megadva. Szilárd tüzelőanyagok (feketeszen, barnaszén...), olaj, gáz, atomenergia és megújuló energiaforrások (átszerkesztve az Eurostat Statistics alapján)⁸⁵ 54. oldal
6. ábra: Az olajár változása 1861- től 2006-ig USD-ban kifejezve⁸⁶ 59. oldal
7. ábra. Az EU bruttó belföldi energiafogyasztása 2007-ben⁸⁷ 64. oldal
8. ábra. Az EU megújuló energia mix és teljes belföldi energiafogyasztási mix adatai 2007-ben: 8/a. változás 1990-től 2007-ig millió tonna olajegyenértékben kifejezve; 8/b. A különböző energiafajták részesedése az energiamixben %-ban kifejezve.⁸⁸ 70. oldal
9. ábra: Az EU-27, India, Brazília, USA, Japán, Mexikó, Kína, Kanada, Oroszország és Dél-Korea relatív bruttó belföldi energiafogyasztása 1990 – 2007 között az 1990. év fogyasztásához viszonyítva (1990=1)²² 71. oldal
10. ábra. A bruttó belföldi energiafogyasztás százalékban kifejezve²¹ 72. oldal

⁸² Dinya, L. (2010): biomassza-alapú energiatermelés és fenntartható energiagazdálkodás. Magyar Tudomány, 2010/08/03 pp. 912 – 926

⁸³ Forrás: Smith Stegen (2011): Energy Policy, 93:10, 6505-6513

⁸⁴ Valdis KREBS: *Complex International Relations*, 2007. jan. után szerkesztve, magyarra fordítva http://www.orgnet.com/MIDEAST_Network_Map.pdf

⁸⁵ Eurostat Statistics 2010 in European Commission Directorate-General for Energy and Transport (DG TREN), EU ENERGY IN FIGURES 2010, P. 12.

⁸⁶ U.S. Energy Information Administration Independent Statistics and Analysis in 2008, Oil price history from 1861 to 2006 <http://www.eia.doe.gov/> 12.12.2009.

⁸⁷ Forrás: Eurostat statistics 2010 in European Commission Directorate-General for Energy and Transport (DG TREN), EU ENERGY IN FIGURES 2010, P. 12. alapján

⁸⁸ Forrás: European Commission, EU energy and transport in figures, Statistical pocketbook 2010, Publications Office of the European Union, 2010, P.: 28.

11. ábra: Fő olajszállító útvonalak 2006-ban.⁸ 77. oldal
12. ábra: Fő földgáz és LNG kereskedelmi útvonalak 2006-ban.⁸⁹ 77. oldal
13. ábra: Kína közvetlen külföldi befektetései millió USD 1998-2010⁹⁰
83. oldal
14. ábra: Kína közvetlen külföldi befektetései 1979-2006⁹¹ 83. oldal
15. ábra: A CNPC tengerentúli befektetési projektjei - a befektetések 1993-ban kezdődtek és 2016-ra a CNPC már 93 olaj és földgáz kitermelési vállalatot irányított vagy részben birtokolt 37 országban.⁹² 86. oldal
16. ábra. A kínai energiafogyasztás energiahordozókra lebontva 1965 és 2013 között milliárd tonna (10^3 Mtoe) olajegyenértékben kifejezve⁹³ 88. oldal
17. Ábra: Kína energiafogyasztása energiahordozókra lebontva 2007-ben.⁹⁴ 89. oldal
18. ábra: Kínai olajtermelés és felhasználás 1990 és 2011 között⁹⁵ 90. oldal
19. ábra. A Kína részére olajat szállító országok importált mennyiségre (millió hordó/nap) lebontva 2007- és 2014 között.⁹⁶ 91. oldal
20. ábra. A 2007-es kínai olajimport mix nagyobb földrajzi régiók⁹⁷ szerint
Teljes import = 3,3 millió hordó/nap⁹⁸ 93. oldal
21. ábra: Kína olajmezői ⁹⁹ 94. oldal

⁸⁹ Forrás: BP Statistics of World Energy 2006. Lefordítva és átszerkesztve.

⁹⁰ Forrás: CEIC website, <https://www.ceicdata.com/en/indicator/china/foreign-direct-investment>, 2020.03.03.

⁹¹ Forrás: http://www.usc.cuhk.edu.hk/webmanager/wkfiles/6538_1_al.gif 2020.03.20

⁹² Yia Yong CNPC elnök előadása: Sudan Investment Forum, 2016 február 18-án. <https://slideplayer.com/slide/14745805/>

⁹³ Gail Tverberg (2016): China: Is peak coal part of its problem? <https://ourfinitemworld.com/>

⁹⁴ Forrás: BP statistical review of world energy, June 2008

⁹⁵ U.S. Energy Information Administration Independent Statistics and Analysis, China, Background, July 2009. <http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/China/Background.html>

⁹⁶ Forrás: <https://energyinasia.wordpress.com/> alapján átszerkesztve

⁹⁷ FSU = Former Soviet Union – az egykori Szovjetunió országai

⁹⁸ David Hunkar (2015): Chinese Crude Oil Imports by Country, alapján szerkesztve <https://topforeignstocks.com/2015/02/18/chinese-crude-oil-imports-by-country/>

⁹⁹ Dale Allen Pfeiffer, Sizing Up the Competition -Is China The Endgame? From the Wilderness Publications 2002. alapján lefordítva és átszerkesztve http://www.fromthewilderness.com/free/ww3/092502_endgame.html

22. ábra. Kína kőszéntermelése és fogyasztása 1988 – 2008 között¹⁰⁰ 95. oldal

23. ábra. Kínai kőszén import 2007 novemberében¹⁰¹ 96. oldal

24. ábra: Kína földgáz termelése és fogyasztása 2000 és 2011 között¹⁰² 97. oldal

25. ábra: Az Európai Unió (EU-28) 2017-es bruttó belföldi energiafogyasztása üzemanyagonként a teljes fogyasztás százalékában¹⁰³ 121. oldal

26. ábra: Az Európai Unió bruttó belföldi energiafogyasztása⁴⁵, energiahordozók szerint 1990 – 2017 millió tonna olajegyenértékben ¹⁰⁴, 122. oldal

27. ábra. Európai Unióba irányuló energiainport (Mtoe) az 1990-2017 között¹⁰⁵ 125. oldal

28. ábra. Az importált energiahordozók mixe az EU-ban energiahordozókra lebontva 2017-ben. Összesen 947,8 millió tonna olajegyenérték ¹⁰⁶ 126. oldal

29. ábra: Elsődleges energiafogyasztási trend az Európai Unióban 2000-2017 között¹⁰⁷ 127. oldal

30. ábra. Üvegházhatású gázok kibocsátásának trendje 1990 és 2017 között az Európai Unióban (1990-es adat 100%)¹⁰⁸ 128. oldal

¹⁰⁰ U.S. Energy Information Administration Independent Statistics and Analysis, China, Coal, 2009. <http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/China/Coal.html>

¹⁰¹ Forrás: <http://www.gulfside minerals.de>

¹⁰² Forrás: ORF (2015): Trends in Russia-China Relations: Implications for India

¹⁰³ EU Energy in Figures Statistical pocketbook 2019., Luxemburg, Publication Office of the European Union, P.43., 2019

¹⁰⁴ Forrás: EU Energy in Figures Statistical pocketbook 2019. p. 10. átszerkesztve

¹⁰⁵ EU Energy in Figures Statistical pocketbook 2019., Luxemburg, Publication Office of the European Union, P.42., 2019

¹⁰⁶ EU Energy in Figures Statistical pocketbook 2019., Luxemburg, Publication Office of the European Union, P.10., 2019

¹⁰⁷ EU Energy in Figures Statistical pocketbook 2019., Luxemburg, Publication Office of the European Union, P.31, 2019

¹⁰⁸ EU Energy in Figures Statistical pocketbook 2019., Luxemburg, Publication Office of the European Union, P.32., 2019

31. ábra: Az Európai Unió kőolajszállító országai 2017-ben¹⁰⁹ és részesedésük az EU-importból. Teljes EU extra = 574 531,72 kt 129. oldal
32. ábra: Az Európai Unió gázszállító országai 2017-ben (az importban való részesedés % -ban kifejezve). Teljes extra EU = 16 261 447,953 TJ¹¹⁰ 131. oldal
33. ábra: Az Északi Áramlat gázvezeték 1 és 2¹¹¹ 133. oldal
34. ábra: Az Európai Unió kőszén szállító országai 2017-ben¹¹² 135. oldal
35. ábra. A világ teljes energiafogyasztása 2017-ben a főbb régiók részesedésének százalékában kifejezve¹¹³ 136. oldal
36. ábra: Világ teljes energiafogyasztása régiókra lebontva 2017-ben¹¹⁴ 138. oldal
37. ábra: Kína LNG érdeklteinek hálózata¹¹⁵ 146. oldal
38. ábra: LNG terminálok Kínában¹¹⁶ 147. oldal
39. ábra. Fő gázkereskedelmi útvonalak a világ energiapiacán 2018-ban (a számok milliárd köbméterben adják meg a szállított mennyiséget) Forrás: BP (2019) Statistical Review of World Energy 2019 P. 41.
40. ábra. Fő olajkereskedelmi útvonalak a világban 2018-ban (a számok millió tonnában adják meg a szállított mennyiséget) Forrás: BP (2019) Statistical Review of World Energy 2019, P. 29.
41. ábra. Kína nyersolaj termelése NOC-re lebontva 2015-ben⁶⁴ 155. oldal
42. ábra. Kína földgáztermelése 2015-ben NOC-re lebontva⁶⁴ 156. oldal

¹⁰⁹ EU Energy in Figures Statistical pocketbook 2019., Luxemburg, Publication Office of the European Union, P.26., 2019

¹¹⁰ EU Energy in Figures Statistical pocketbook 2019., Luxemburg, Publication Office of the European Union, P.26., 2019

¹¹¹ Forrás: Tóth Csaba Tibor (2019): Az amerikai szankciók miatt teljesen leállt az orosz Északi Áramlat 2. építése. <https://merce.hu/2019/12/22/> alapján átszerkesztve

¹¹² EU Energy in Figures Statistical pocketbook 2019. Luxemburg, Publication Office of the European Union, P.26., 2019

¹¹³ Forrás: <https://ourworldindata.org/energy> alapján saját szerkesztés

¹¹⁴ Forrás: <https://ourworldindata.org/energy> alapján átszerkesztve

¹¹⁵ Yet Feng Mak: A strategic analysis on implementing a Liquefied Natural Gas (LNG) trading hub in Asia 2016, P.43. DOI: 10.13140/RG.2.2.14267.82727 átszerkesztve

¹¹⁶ Wilhelmsen insights | 23. Apr 2019. <https://www.wilhelmsen.com/ships-agency/industry-perspectives/china-hunger-for-cleaner-energy/>

43. ábra: Kína olajfinomítási kapacitása NOC-re lebontva 2015-ben¹¹⁷
156. oldal
44. ábra. Kínai selyemút szárazföldön és vízen, illetve a gazdasági övezetek (folyosók)³⁶ 159. oldal
45. ábra: Kína elsődleges energiafogyasztása 2017-ben az energiahordozók százalékában feltüntetve¹¹⁸ 167. oldal
46. ábra: Kína elsődleges energiafogyasztása energiahordozókra lebontva a 2017. év végéig¹¹⁹ 168. oldal
47. ábra: Kína olajfelhasználása és termelése 1965-től 2017-ig¹²⁰ 169. oldal
48. ábra. Gázfogyasztás és termelés Kínában 1965-től 2017-ig¹²¹ 170. oldal
49. ábra. Kína gázfogyasztási trendje várhatóan 2000-től 2030-ig szállítókra és szállítási módokra lebontva¹²² 171. oldal
50. ábra. Kína kőszén termelése és felhasználása 1965-től 2017-ig¹²³ 172. oldal
51. ábra. Új elektromos áram generátor kapacitások 2017-ben Kínában¹²⁴
173. oldal
52. ábra. Kína olajimportja és olajszállítói 2017-ben¹²⁵ 174. oldal
53. ábra. Kína földgáz és LNG szállítói 2017-ben¹²⁶ 178. oldal

¹¹⁷ Kang Wu & Jane Nakano, The Changing Political Economy of Energy in China, 2016, Center for Strategic and International Studies, Washington D. C.

<https://www.csis.org/> alapján szerkesztve

¹¹⁸ Forrás: China's overall energy ballance, Planet Energies, <https://www.planete-energies.com/en/medias/close/china-s-overall-energy-balance> 2020.03.19.

¹¹⁹ Forrás: <https://jancovici.com/en/energy-transition/long-series/china/> 2020. 03. 19.

¹²⁰ <https://jancovici.com/en/energy-transition/long-series/china/>

¹²¹ <https://jancovici.com/en/energy-transition/long-series/china/>

¹²² 2018 BP Statistical Review of World Energy Data alapján szerkesztve

¹²³ <https://jancovici.com/en/energy-transition/long-series/china/>

¹²⁴ Rhodium Group, China Energy Snapshot 2017, <https://rhg.com/research/china-energy-snapshot-2017/>, 2020. 03. 20.

¹²⁵ Alex Yacoubian, United States Institute of Peace, Irans's increasing reliance on China, 2019, <https://iranprimer.usip.org/blog/2019/sep/11/irans-increasing-reliance-china>

¹²⁶ Eri Sugiura (2018): Nikkei Asian Review, China on pace to become top natural gas importer in 2018, 2018, <https://asia.nikkei.com/Business/Markets/Commodities/China-on-pace-to-become-top-natural-gas-importer-in-2018>

54. ábra. Kína köszén importja 2017-ben¹²⁷ 179. oldal

55. ábra: A fosszilis energiatípusok kapcsolata a komplex megújuló energia rendszerekkel és azok hasznosításával Forrás: Némethy (2018) alapján, átszerkesztve. 203. oldal

¹²⁷ Alexander Kwiatkowski, Bloomberg Quint (2018): Trade war hits Trump heartland as China targets farms, mines, 2018. <https://www.bloombergquint.com/global-economics/trade-war-hits-trump-heartland-as-china-targets-farms-mines>, 2020. 03. 21.

18. Táblázatok jegyzéke

1. táblázat. Az Európai Unió tagállamokra bontott energiafüggősége %-ban kifejezve a 2007. évben 60. oldal
2. táblázat. Az EU27 nyersolaj importja 2007-ben millió tonnában kifejezve¹²⁸ 66. oldal
3. táblázat. Az EU27 gáz szállítói 2000 – 2007 között terajoule-ban kifejezve.¹²⁹ 67. oldal
4. táblázat. Az EU27 kőszén importja 1990 – 2007 között ezer tonnában kifejezve¹³⁰ 68. oldal
5. táblázat. Az EU teljes belföldi MEGÚJULÓ energiafogyasztása 2007-ben kilotonna olajegyenértékben (Ktoe) kifejezve¹³¹. 69. oldal
6. táblázat. Kínai nagyvállalatok legjelentősebb nemzetközi befektetései 2001 és 2006 között¹³² 84. oldal
7. táblázat. A 2007-es kínai olajimport mix az olajszállító országokra lebontva millió hordó/nap egységben kifejezve¹³³ 92. oldal
8. táblázat. Kulcsfontosságú, 2007-ben meglévő és jövőben tervezett LNG terminálok¹³⁴ 99. oldal

¹²⁸ Forrás: Eurostat, 2009 május

¹²⁹ Eurostat statistics 2010 in European Commission Directorate-General for Energy and Transport (DG TREN), EU ENERGY IN FIGURES 2010, P. 14 A teljes importált gázmennyiség millió köbméterben van megadva. Az 1 millió köbméter földgáz bruttó fűtőértéke 37,5 és 42,5 terajoule között változhat.

¹³⁰ Eurostat statistics 2010 in European Commission Directorate-General for Energy and Transport (DG TREN), EU ENERGY IN FIGURES 2010, P. 15.

¹³¹ Forrás: European Commission, EU energy and transport in figures, Statistical pocketbook 2010, Publications Office of the European Union, 2010, P.: 28.

¹³² Forrás: John Whalley, Xian Xin and Nicholas R. Lardy: China and Foreign Direct Investment [with Comments and Discussion] Brookings Trade Forum Foreign Direct Investment (2007), pp. 61-103 Published by: Brookings Institution Press
<https://www.jstor.org/stable/25063218>

¹³³ Forrás: David Hunkar, (2015): Chinese Crude Oil Imports by Country, <https://topforeignstocks.com/2015/02/18/chinese-crude-oil-imports-by-country/>

¹³⁴ U.S. Energy Information Administration Independent Statistics and Analysis, China, Natural Gas, 2009. <http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/China/NaturalGas.html> átszámolva m³-re

9. táblázat. A világ energiafogyasztása (Mtoe) 2000 – 2017¹³⁵ 123. oldal

10. táblázat. Megújuló energiák százalékos megoszlása az Európai Unióban 2017-ben¹³⁶ 126. oldal

11. táblázat. A Kínai partnerség öt szintje¹³⁷ 165. oldal

12. táblázat. Kína közel-keleti és észak- afrikai partnerei 166. oldal

¹³⁵ EU Energy in Figures Statistical pocketbook 2019., Luxemburg, Publication Office of the European Union, P.14., 2019

¹³⁶ EU Energy in Figures Statistical pocketbook 2019., Luxemburg, Publication Office of the European Union, P.46., 2019

¹³⁷ “Quick Guide to China’s Diplomatic Levels,” South China Morning Post, January 20, 2016.

19. Önéletrajz

Giber Valéria Olga, 1984. 09. 08-án született Kaposváron, 2008 januárjában a Pécsi Tudományegyetem Állam és Jogtudományi Karán szerzett jogi diplomát. 2007-től az Aalborg University European Studies képzésén Dániában volt nappali tagozatos MSc hallgató és a 2009. évben ezen képzés részeként a Lingnan University hallgatójaként tanult Hong-Kongban. 2010-ben szerzett European Studies, specialized on the Chinese Area Studies Msc diplomát a két egyetem által kiállítva angol nyelven. 2010-ben nyert felvételt a Kaposvári Egyetem Doktori iskolájába, és ugyan ezen idő alatt a Kaposvári Egyetem jogásza, külügyi referense és óraadója volt. 2017 márciusában a University of Gothenburg hallgatója volt, mint PhD cserediák az Erasmus program keretében. 2013- 2014 között a Pannon Egyetem Gazdaságtudományi Karán volt jogi óraadó. Jogi pályafutását a 3. számú ügyvédi irodában és a Máté és Társai ügyvédi irodában folytatta, majd 2018 decemberétől saját vállalkozásaiban dolgozott tovább. Jelenleg is a HAJOSPROGRAMOK.HU hajózási vállalkozásában és a Korona Yacht nevezetű kereskedelmi vállalkozásában dolgozik főállásban.