

7th International Energy and Climate Forum

7. Uluslararası Enerji ve İklim Forumu



IICEC

SABANCI UNIVERSITY
ISTANBUL INTERNATIONAL
CENTER FOR ENERGY AND CLIMATE

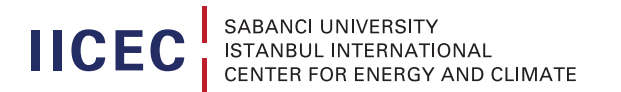
Where Global Energy Connects...





Where Global Energy Connects...

Special thanks to IICEC Co-Chairs and Members...

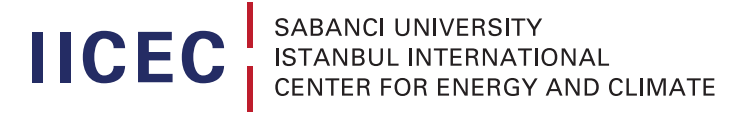


IICEC CO-CHAIRS



IICEC MEMBERS





**IICEC 7th INTERNATIONAL ENERGY AND
CLIMATE FORUM**

PARIS COP21: WHAT IMPLICATIONS FOR ENERGY INDUSTRY?

**IICEC 7. ULUSLARARASI ENERJİ
VE İKLİM FORUMU**

PARİS İKLİM ZİRVESİ (COP21):

ENERJİ SEKTÖRÜNE YANSIMALAR

IDENTITY DISC / KÜNYE

Production Director / Yayın Yönetmeni

Dr. Mehmet Doğan Üçok

Editor / Yazı İşleri Sorumlusu

Aysu Arıcan

Oya Özer

Design Application / Tasarım Uygulama

M. Barış Batal

Thanks / Teşekkürler

Berna Özkul

Ömer Ertüm

Gökçe Karşılıklı Haliler

Nesrin Balkan

IICEC Coordinator

Dr. Mehmet Doğan Üçok
mdoganucok@sabanciuniv.edu

IICEC

(Istanbul International Center for Energy and Climate)

Sabancı Üniversitesi
Karaköy Minerva Palas
Bankalar Caddesi No:2
Karaköy 34420 Istanbul / Turkey

Print / Baskı

Bilnet Matbaacılık ve Ambalaj San. Tic. A.Ş.
Dudullu Org. San. Bölgesi 1.Cad. No:16 Ümraniye - İstanbul
Tel: 0216 444 44 03 Faks: 0216 365 99 07-08
www.bilnet.net.tr

ISBN: 978-605-9178-63-1

www.sabanciuniv.edu
<http://iicec.sabanciuniv.edu>

IICEC'S INTERNATIONAL ENERGY AND CLIMATE FORUM

IICEC is a future-oriented independent research and policy center designed to conduct objective, high-quality economic and policy studies in energy and climate. IICEC efforts will help the development of solutions to a sustainable energy future for the region and the world.

Working with governments, partners from industry, international organizations, think tanks and other research bodies, establishing a network of cooperation with other universities in the region and in the world; IICEC aims to inform policy makers, industry, academics and opinion leaders on key energy challenges and provide them with objective and genuine analysis. We foster the exchange and development of ideas by providing a distinguished platform gathering key stakeholders involved in energy and climate fields.

The IICEC International Energy and Climate Forum is a regular annual meeting of leading experts, high-level business and political executives from all over the world; including members of parliaments, ministers and heads of state. IICEC's previous Energy Forum series (Istanbul 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 and 2015) - where the chances and opportunities, challenges and threats, pros and cons of energy security policy as well as energy investment and market restructuring have been discussed attracted numerous key decision-makers and stakeholders from Azerbaijan, China, European Union, Iraq, Kazakhstan, Russia, Saudi Arabia, Japan, Turkey, Turkmenistan, United Arab Emirates, United States of America, Canada and Australia.

IICEC has become a key venue in the region for exchange of ideas and open debate.

FOREWORD

A continuous, safe, economical and environmentally friendly supply of energy is one of the leading requirements for economic and social development, improvements in quality of life, and an increase in welfare. Recent technological and geostrategic changes in the energy business have become critical driving factors in the need to develop effective strategies that will lead to an economical and environmentally friendly way of meeting the world's energy requirements, and the building of a sustainable energy future.

Based on this and inspired by Turkey's increasing role and importance in the global energy equation, we established the Istanbul International Center for Energy and Climate (IICEC) in a location where not only continents meet, but global energy focuses as well. The leading players in the energy business took part in IICEC, making it into a growing Community and an interactive platform for providing input to decision-makers, empowering them to make timely and accurate assessments on issues related to energy and the environment. IICEC will continue to grow in the future, becoming a "Polar Star" that will lead energy into the future with high-quality, objective research and policy recommendations.

We held IICEC 7th International Energy and Climate Forum on June 10, 2016, with the participation of the Undersecretary of the UAE Ministry of Energy, Dr. Matar Al Neyadi, Member of Parliament & President of the Grand National Assembly of Turkey Industry, Energy, Natural Resources, Information and Science Commission, Ziya Altunyaldız, Special Advisor to the Prime Minister of Japan, Eiichi Hasegawa, Chairman and CEO, E.ON SE, Dr. Johannes Teyssen, and a number of distinguished speakers from the energy industry and international organizations, who direct their respective regional and global strategies with their ideas. The Forum was a huge success in the development of policy recommendations on energy and climate, and received brilliant feedback.

I am confident that the visionary perspectives laid out at IICEC 7th International Energy and Climate Forum, where the most important technical, economic and geostrategic changes and Turkey's developing role in this context were extensively discussed, will make significant contributions to the efforts of decision makers, investors and researchers in the field of energy.



Güler Sabancı

*Founding Chairman of the Board of Trustees
Sabancı University*



SCHEDULE / PROGRAM

Opening Ceremony

Welcoming Remarks by Güler Sabancı

Founding Chairman of the Board of Trustees, Sabancı University

Opening Address by Dr. Fatih Birol

Executive Director, IEA

Guests of Honor

HE Dr. Matar Al Neyadi, Undersecretary of the Ministry of Energy, UAE

Ziya Altunyaldız, Member of Parliament & President, The Grand National Assembly of Turkey Industry, Energy, Natural Resources, Information and Science Commission

Keynote Speeches

Keynote I: HE Eiichi Hasegawa, Special Advisor to Prime Minister of Japan

Keynote II: Dr. Johannes Teysen, Chairman and CEO, E.ON SE

Panel I. How to Reconcile Energy and Climate Objectives? (I)

Moderator: Dr. Fatih Birol, Executive Director, IEA

HE Eiichi Hasegawa, Special Advisor to Prime Minister of Japan

HE Hansjoerg Haber, Ambassador of European Union to Turkey

HE Dr. Sergiy Korsunsky, Ambassador of Ukraine to Turkey

Willi Meixner, Power & Gas CEO, Siemens AG

Panel II. How to Reconcile Energy and Climate Objectives? (II)

Moderator: Prof. A. Nihat Berker, President, Sabancı University

Ahmet Erdem, Country Chairman, Shell Turkey

Canan Özsoy, President & CEO, GE Turkey

Mehmet Göçmen, President, Sabancı Holding Energy Group



CONTENTS / İÇİNDEKİLER

Opening Ceremony / Açılış Bölümü

Welcoming Remarks by Güler Sabancı

Founding Chairman of the Board of Trustees, Sabancı University

EN TR

36 154

Açılış Konuşması, Güler Sabancı

Kurucu Mütevelli Heyeti Başkanı, Sabancı Üniversitesi

Opening Address by Dr. Fatih Birol

Executive Director, International Energy Agency (IEA)

42 160

Açılış Konuşması, Dr. Fatih Birol

İcra Kurulu Direktörü, Uluslararası Enerji Ajansı (UAE)

Guest of Honor I, HE Dr. Matar Al Neyadi

Undersecretary of the Ministry of Energy, UAE

57 175

Onur Konuşu I, HE Dr. Matar Al Neyadi

Enerji Bakanlığı Müsteşarı, Birleşik Arap Emirlikleri

Guest of Honor II, Ziya Altunyaldız

Member of Parliament & President, The Grand National Assembly of Turkey
Industry, Energy, Natural Resources, Information and Science Commission

60 178

Onur Konuşu II, Ziya Altunyaldız

TBMM Üyesi & Sanayi, Ticaret, Enerji, Tabii Kaynaklar,
Bilgi ve Teknoloji Komisyonu Başkanı

Keynote / Açılış Konuşmaları

Keynote I, HE Eiichi Hasegawa

Special Advisor to Prime Minister of Japan

Açılış Konuşması I, HE Eiichi Hasegawa

Japonya Başbakanı Özel Danışmanı

EN TR

66 184

Keynote II, Dr. Johannes Teysen

Chairman and CEO, E.ON SE

Açılış Konuşması II, Dr. Johannes Teysen

Yönetim Kurulu Başkanı ve CEO, E.ON SE

80 198

Panel I

How to Reconcile Energy and Climate Objectives? (I) / Enerji ve İklim Hedefleri Nasıl Uzlaştırılabilir? (I)

Dr. Fatih Birol, Eiichi Hasegawa, Hansjoerg Haber,
Dr. Sergiy Korsunsky, Willi Meixner

90 208

Panel II

How to Reconcile Energy and Climate Objectives? (II) / Enerji ve İklim Hedefleri Nasıl Uzlaştırılabilir? (II)

Prof. Dr. A. Nihat Berker, Ahmet Erdem,
Canan Özsoy, Mehmet Göçmen

108 224



Güler Sabancı

Founding Chairman of the Board of Trustees of Sabancı University

Güler Sabancı is Chairman and Managing Director of Sabancı Holding, the parent company of the Sabancı Group, Turkey's leading industrial and financial conglomerate. A graduate of Boğaziçi University, Faculty of Business Administration, Güler Sabancı started her career at LASSA, Sabancı Group's

tire production company, in 1978. In 1985, she was appointed General Manager of KORDSA, the Group's tire cord production company. In 1997, she assumed the office of President of Sabancı Holding's Tire and Tire Reinforcement Materials Group. Güler Sabancı was elected to her current post in May 2004. Güler Sabancı holds many offices. She was the Founding President of Sabancı University and has been presiding over the Board of Trustees since its establishment in 1996. She also acts as Chairman of the Sakıp Sabancı Museum. She is the Chairman of the Board of Trustees of the Sabancı Foundation, which supports the social development of Turkey through various programs since it was founded in 1974. Güler Sabancı is the first female member of TUSIAD, Turkish Industrialists' and Businessmen's Association, as well as the first and only female member of European Round Table of Industrialists (ERT). Güler Sabancı also sits on the United Nations Global Compact Board, International Business Council of WEF and the External Advisory Board of MIT Energy Initiative. Güler Sabancı is also the recipient of numerous awards, including, among others, Belgian Commander's Cross of the Order of Leopold II, the Spanish Encomienda De Numero, France's Legion d'Honneur, Austria's Silbernes Ehrenkreuz der Republik Österreich, Raymond Georis Prize for Innovative Philanthropy, the Austrian Schumpeter Prize and the European School of Management and Technology's Responsible Leadership Award. In 2011, she was named 2nd on the Financial Times' list of the Top 50 Women in World Business and received the "Clinton Global Citizen Award" by the Clinton Global Initiative founded by former US President Bill Clinton, in recognition of her contribution to women and girls' human rights and to the social, cultural and economic development of Turkey.



Dr. Fatih Birol

International Energy Agency (IEA) Executive Director

Dr. Fatih Birol took office as Executive Director on 1 September 2015, twenty years after first joining the International Energy Agency (IEA) as a junior analyst. Well known internationally for his work in the energy field, his election as Executive Director marks one of the rare occasions that the head of an international organisation has been selected internally. Prior to assuming his current duties, he

held the positions of Chief Economist and Director of Global Energy Economics, with responsibilities that included directing the flagship World Energy Outlook publication. During his career, Dr. Fatih Birol has made a significant contribution to the international policy debate on energy and climate change. He has become a sought after speaker at major international gatherings and has been regularly called upon for private meetings with world leaders.

Dr. Birol has been named by Forbes Magazine among the most powerful people in terms of influence on the world's energy scene. He is the Chairman of the World Economic Forum's (Davos) Energy Advisory Board and serves as a member of the UN Secretary-General's Advisory Board on 'Sustainable Energy for All'. He is the recipient of numerous awards from government and industry for his contribution to energy and climate economics. In 2013, he received the Japanese Emperor's Order of the Rising Sun, the country's highest honour. He has also been decorated by the governments of Austria (Golden Honour Medal), France (Chevalier dans l'Ordre des Palmes Académiques), Germany (Federal Cross of Merit), Italy (Order of Merit of the Republic), the Netherlands, Poland, Sweden (Order of the Polar Star), Turkey, the United States and the Russian Academy of Sciences. He is a past winner of the International Association of Energy Economics' award for outstanding contribution to the profession. Prior to joining the IEA in 1995, Dr. Birol worked for a number of years as an oil market analyst at the Organisation of the Petroleum Exporting Countries (OPEC) in Vienna. A Turkish citizen, Dr. Birol was born in Ankara in 1958. He earned a BSc degree in power engineering from the Technical University of Istanbul. He received his MSc and PhD in energy economics from the Technical University of Vienna. In 2013, Dr. Birol was awarded a Doctorate of Science honoris causa by Imperial College London. He was made an honorary life member of Galatasaray Football Club in 2013.



Dr. Matar Hamed Al Neyadi

Undersecretary of the Ministry of Energy of the United Arab Emirates

Dr. Matar Al Neyadi, Undersecretary of the UAE Ministry of Energy, holds a Ph.D. in international law from the University of Edinburgh (1997). He has professional experience in leadership, international cooperation, international maritime law, management of international negotiations,

climate change, rationalization of energy and water consumption, impact of the prices of unconventional sources on oil and gas prices, the State's sovereignty on its natural sources and drafting legislations.

In May 2014, Dr. Matar assumed the position of Chairperson of the Board of Directors of the Gulf Cooperation Council Interconnection Authority (GCCIA). Dr. Matar is also the UAE's Executive Member in the Gas Exporting Countries Forum (GECF), member of the Executive Office of the Organization of Arab Petroleum Exporting Countries (OAPEC), member of the National Emergency Crisis and Disaster Management Authority (NCEMA) and member of the Board of Trustees of H.E. the Minister of Interior's Award for Scientific Research.

Dr. Matar is also the Chair of the Gasoline and Diesel Prices Follow-up Committee; Deputy Chair of UAE's National Committee at the WEC (World Energy Council); Chair of the CDM (Clean Development Mechanism) Executive Committee; member of the Emirates Green Development Council; member of the Steering Committee of the UAE Ecological Footprint Initiative and a member of the Advisory Board of the College of Law.

Dr. Matar Hamed Al Neyadi has authored a number of legal books which notably include 'Maritime Zones of the UAE', the 'Rules of International Treaties in Public International Law' and 'Documents in Public International Law'.



Ziya Altunyaldiz

Member of Parliament & President, The Grand National Assembly of Turkey Industry, Energy, Natural Resources, Information and Science Commission

Ziya Altunyaldiz was born in Konya Province of Turkey in 1963. He graduated from the School of Law of Istanbul University, and received an MBA degree from West Coast University, USA in 1995.

Altunyaldiz finished an international post-diploma

program in Comparative Business Law at London Metropolitan University, England in 2002.

Ziya Altunyaldiz started his career as Assistant Specialist to the State Planning Organization in 1989; then served as Expert at the Undersecretariats of Treasury and Foreign Trade, and Head of Subsidies, Deputy General Director of Export, General Director of Export and Deputy Undersecretary at the Undersecretariat of Foreign Trade. He worked as Commercial Counselor to the London Embassy between 1999-2002. He was appointed as the Undersecretary of Customs on November 10, 2010. After the foundation of the Ministry of Customs and Trade under the Statutory Decree No 640, Altunyaldiz was reappointed as the Undersecretary to the Ministry on August 4, 2011. Altunyaldiz actively supervised design and conduct of various projects aiming to amp Turkey's export capacity up and cement competitiveness of the national economy, and led key designing and branding efforts in Turkey. He also was the Head of Turquality Working Group, Director of Design Support Commission, Member of Boards of Directors of Export Promotion Studies Center, Eximbank and Technological Development Foundation of Turkey, Head of Leather Promotion Group, Head of Turkish Committee of International Advisory Council for Cotton, and Director of Export Subsidies Subcommittee under the Specialization Commission for State Aid Evaluation.

Altunyaldiz resigned the undersecretariat on February 10, 2015, and ran for deputyship for the Justice and Development Party (AKP) from Konya. He was elected as deputy of Konya Province from the AKP for the 25th parliament. Reelected for the 26th parliament, Altunyaldiz has been the President of the Industry, Trade, Energy, Natural Resources, Information and Science Commission.

He has authored a number of studies published in national and international journals. Having a good command of English, Ziya Altunyaldiz is married with two kids.



Eiichi Hasegawa (長谷川 榮一)

Special Advisor of Prime Minister of Japan

Born on the 21st of April, 1952. Eiichi Hasegawa is Special Advisor to the Prime Minister of Japan and Cabinet Public Relations Secretary. Right before assuming his present office, he was a professor of the Graduate School of Public Policy, the University of Tokyo, and also a visiting professor of School of Business Administration, Meiji

University since April 2011. Since October 2010, he was a senior advisor at The Boston Consulting Group. Until July 2010, he served at the Ministry of Economy, Trade and Industry.

In 2008, he was the Director-General of the Small and Medium Enterprise Agency. In 2006 through 2007, he was appointed as Cabinet Public Relations Secretary by the Prime Minister Shinzo Abe. He is a graduate of the Law Faculty the University of Tokyo as well as the Fletcher School of Law and Diplomacy, Tufts University, from which he received a Master's Degree.



Dr. Johannes Teyssen

Chairman of the Board of Management & CEO, E.ON SE

Dr. Johannes Teyssen started his career in 1989 at PreussenElektra AG in Hanover, Germany before moving to HASTRA AG from 1998 to 1999. After that he became a Member of the Board of Management at AVACON AG in Helmstedt, Germany. In 2001, he joined E.ON Energie AG in Munich,

first as a Member of the Board of Management and from 2003-2007, as Chairman of the Board of Management. From 2004 to 2008 he was a Member of the Board of Management of E.ON SE in Dusseldorf before he became Vice Chairman of the Board of Management in 2008. Since May 2010, Dr. Johannes Teyssen is Chairman and Chief Executive Officer (CEO) of E.ON SE; He heads the departments of Executive HR, Strategy & Corporate Development, Investor Relations, Audit, Politics and Communication at E.ON SE.



Hansjoerg Haber

Ambassador/Head of the European Union Delegation to Turkey

Born 21 February 1953 in Munich, Germany. Married, two children.

Work Experience:

- 30 Sept. 2015 – 1 August 2016 Ambassador/Head of the European Union Delegation to Turkey
- May 2014 – August 2015 German Ambassador to Egypt and Permanent Representative to the Arab League
- 2011 – 2014 Civilian Operations Commander of the EU and Director of CPCC in the EEAS
- 2008 – 2011 Head of Mission of EUMM in Georgia
- 2007 – 2008 German Ambassador to Lebanon
- 2002 – 2006 Head of Division in the UN Directorate General in the German Foreign Office, Berlin
- 1999 – 2002 Spokesman and Head of Communications, German Embassy Moscow
- 1996 – 1999 Deputy Head of Division in the UN Directorate General in the German Foreign Office, Bonn
- 1992 – 1996 Political Counselor, German Embassy Ankara
- 1984 – 1992 Postings in Paris, Moscow, Manila and German Foreign Office

Education:

- 1982 – 1984 Foreign Service Training, Bonn
- 1978 – 1981 Lecturer, University of Munich (economics)
- 1978 Diploma in economics, University of Munich
- 1974 – 1978 Studies of economics, University of Munich
- 1973 – 1974 Military Service
- 1972 General Certificate of Education, UK

Languages: English, French, German, Russian, Turkish, Arabic



Dr. Sergiy Korsunsky

Ambassador of Ukraine to Turkey

Diplomatic rank: Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary

Academic degree: Doctor of Science (Physics and Mathematics)

Date of birth: 10 August 1962

Education: Graduated from Kyiv National University (Faculty for Mathematics and Mechanics) in 1984 Post-graduated study at the

National Academy of Sciences in 1985-1988. Selective Course at the Institute for Foreign Relations.

Academic works: Author of more than 150 academic papers and publications including 6 books, among them “Technology Transfer in the United States” (2005), “Energy Diplomacy” (2008)

Awards: UNESCO Fellowship Award 1993, European Academy Award 1995

Honorary title: Distinguished Economist of Ukraine 2008

Career:

- 1984 - 1988 - Researcher with the National Academy of Sciences of Ukraine
- 1988 - 1991 - Researcher - Consultant, Presidium of the National Academy of Sciences of Ukraine
- 1991 - 1994 - Head of the Department for State Scientific and Technological Programs at the State Committee on Science and Technologies of Ukraine
- 1994 - 1995 - First Secretary of the Ukraine’s National Commission for UNESCO
- 1995 - 1998 - Counselor for Economy, Science and Technologies, Embassy of Ukraine to the State of Israel
- 1998 - 2000 - Deputy Director of the Department for Economic Cooperation of the Ministry of Foreign Affairs of Ukraine
- 2000 - 2006 - Counselor, Minister Counselor of the Embassy of Ukraine to the United States of America, Charge d’ Affairs a.i. of Ukraine to the United States of America
- 2006 - 2008 - Director - General of the Department for Economic Cooperation, Ministry of Foreign Affairs of Ukraine
- July 2008 - Appointed by the President of Ukraine as Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary of Ukraine to the Republic of Turkey

Family status: Married, Spouse – Mrs. Lyubov KORSUNSKA, two daughters



Willi Meixner

CEO Power and Gas, Siemens

Willi Meixner is the CEO of Siemens' Power and Gas Division since March 2015. Power and Gas offers a broad spectrum of products and solutions for environmentally-compatible and resource-saving power generation, using fossil or renewable fuels for efficient energy production and the reliable transport of oil and gas.

Professional experience:

- More than 20 years of experience in project management and service execution for steam turbines, turbo compressors, gas turbines and aircrafts. Former employers include the German Air force, ABB and Alstom
- Joined Siemens in 2003 as European Service sales and projects head for industrial applications. Over the last 8 years, holding general management positions in the industrial gas turbine service business in Lincoln and in the Fossil Power Generation Service Region Europe.
- Since October 2012, he was the CEO of Siemens' Power Generation Services Division, Distributed Generation and Compressors.

Professional History:

- 2015 Siemens AG CEO Power and Gas
- 2014 Siemens AG Power Generation Services CEO Distributed Generation and Compressors
- 2012 Siemens AG General management positions in the industrial gas turbine service business
- Lincoln, and in the Fossil Power Generator Service Region Europe
- 2003 Siemens AG European Service sales and projects head for industrial applications

Education:

- 1989 Dipl. Ing. (FH): University of the German Army, Neubiberg
- 2011 MBA: European Scholl of Management Technologies, Berlin



Prof. Dr. A. Nihat Berker

President of Sabancı University

Sabancı University President and MIT Emeritus Professor of Physics Nihat Berker received his double BS degrees (1971) in Physics and Chemistry from MIT, his MS (1972) and PhD (1977) degrees from the University of Illinois at Urbana-Champaign. He conducted postdoctoral research at Harvard University (1977-79). He was a Faculty Member at MIT in 1979-2004. He was

an MIT Professor in 1988-2004 and has been an MIT Emeritus Professor since 2004. He is the recipient of the MIT Department of Physics Buechner Teaching Prize (1987), the Science Award of the Scientific and Technological Research Council of Turkey TÜBİTAK (1988), the Fellowship of the American Physical Society (1988-), the MIT School of Science Teaching Prize for Excellence in Graduate Education (1995), the Outstanding Turkish Scientist Citation of the Academy of Sciences of Turkey (1996), the Humboldt Research Award (2007), the Best Teacher of the Year of Koç Post Student Newspaper (2008). He is a member of the Academy of Sciences of Turkey (1999-) and of Academia Europaea (2011-). He is the founder (2003) and Director of the MIT Turkey Freshman Scholars Program. As of February 2016, he has 139 scientific publications and 5515 scientific citations. Berker is an Energy Faculty at the MIT Energy Initiative and a Steering Committee Member of the Sabancı University Istanbul International Climate and Energy Center (IICEC). Even as University President, he has continued his research in statistical mechanics and his every-semester teaching, including the courses "Phase Transitions and Renormalization-Group Theory", "Statistical Physics", "World Energy Outlook: The Coming Year", "Water: Its Physics, Nanophysics, Chemistry, and Geopolitics", "Alcibiades and Philoctetes: Individual's Talents and Rights in an Oligarchical Society", "Fantasy, Reality, Science, and Society". He has developed the Sabancı University Summer School for High School Students, which was for example attended in the summer of 2015 by 991 high school students taking 43 university classes.

<http://myweb.sabanciuniv.edu/nihatberker/>

<http://web.mit.edu/physics/berker/>



Ahmet Erdem

Country Chairman, Shell Turkey

Ahmet Erdem joined Shell in 1990. He worked in various roles in Turkey, Middle East and Europe until 2003, when he started managing Shell's retail business in Turkey. He played a key role in the establishment of the Shell & Turcas joint venture and subsequent integration of the businesses in 2006, and continued his role as the

Retail General Manager for the Shell & Turcas joint venture. In July 2008 he was appointed as Shell Kenya Country Chairman. He returned to Turkey in September 2009 and started his position as the Country Chairman in Turkey. He is also the Chairman of the Board of Shell & Turcas JV.

Erdem is also the Chairman of International Investors Association of Turkey (YASED), Chairman of the Oil and Oil Products Industry Assembly at The Union of Chambers and Commodity Exchanges of Turkey (TOBB), a Board Member of the Petroleum Industry Association (PETDER) as well as a Board Member of the Foreign Economic Relations Board (DEİK).

Ahmet Erdem graduated from Istanbul Technical University as a Civil Engineer and also studied Engineering Management at Istanbul University.



Canan M. Özsoy

President & CEO, GE Turkey

Canan was born in Istanbul, Turkey. She attended the University of Istanbul and graduated with a doctorate degree in Dental Medicine in 1985. Canan received her master of business administration degree from Bosphorus University. She worked as a Doctor of Dental Medicine until she joined the Pharmaceutical Industry at the end of 1989. She worked on

various marketing and commercial leadership roles in the pharmaceutical industry. She moved to Paris France for a global marketing leadership role in pharmaceutical industry in 2004.

After working 4 years based out of France as Global Leader for Metabolic Diseases, in March 2007 she joined General Electric Healthcare as VP of Marketing for Region International, responsible from Europe, Asia, Middle East, Africa & China. In March 2009, she was appointed as Chief Marketing Officer of Healthcare Systems and she moved to Milwaukee, Wisconsin to join the Global Leadership team and worked on innovation, strategy and marketing of new products. In November 2011, she has been promoted to Global General Manager of Mammography and has moved back to Paris, France to lead GE Healthcare Global Mammography business.

She has been appointed as President and CEO, GE in Turkey responsible from GE's growth in Turkey as a leading emerging market in August 2012. She is a Vice Chair of the Board of TEI (TUSAŞ Engine Industries Inc) and METCAP Group KOMET. She is also on the boards of ABFT (American Business Forum in Turkey) and WCD (Women Corporate Directors) Turkey Chapter. She recently completed a master degree on Energy Technologies from Sabanci University (2015 September).

Canan is married with a 26 year old son.



Mehmet Göçmen

President, Sabancı Holding Energy Group

Born in 1957, Mehmet Göçmen, upon graduating Galatasaray High School and Middle East Technical University Industrial Engineering, has completed his Master's degree in Syracuse University in U.S.A. in Industrial Engineering and Operational Research. Starting his career in 1983 in Çelik Halat ve Tel San. A.Ş., Göçmen served as the

General Manager of Lafarge Ekmel Beton A.S. and as the Vice President for Business Development and Foreign Affairs in Lafarge Turkey between 1996-2002. He served as the General Manager at Akçansa starting from June 2003, he was appointed as the Head of Human Resources Group on August 1, 2008 and as Sabancı Holding Cement Group President on July 20, 2009. Lastly, he was appointed as Sabancı Holding Energy Group President as of June 2014.



Dr. Mehmet Doğan Üçok

IICEC Coordinator

Mehmet Doğan Üçok is the Coordinator of Istanbul International Center for Energy and Climate (IICEC) since 2012, in charge of coordinating progress towards achieving the overall objectives of the Center.

Mehmet Doğan Üçok holds a Phd in National and International Security Strategies from the Turkish General Staff War Colleges Command, Strategic Researches Institute (2012), an M.A in Social Sciences (MAPSS), The University of Chicago, IL., U.S.A.(2004) and a BSc in Economics and Management from the London School of Economics External Programme and from the İstanbul Bilgi University Honors Programme.

During his research assistantship at the Massachusetts Institute of Technology Energy Initiative (MITei), Üçok contributed to The Future of Natural Gas in the "Geopolitics of Gas" section, working as an assistant to MITei Director (2010). Üçok's area of interest encompasses national and international security strategies, geopolitics of energy security, foreign policy, diplomacy and strategy formation. During 2004-2007, Üçok served as the Deputy Chairman and Country Sales Manager responsible for Turkey at the Tuzlacı A.Ş. - the Exclusive Agency of Sultex Ltd. (Switzerland).



OPENING CEREMONY



Güler Sabancı:

Good morning. Undersecretary Dr. Al Neyadi, Member of the Parliament, Ambassadors, Consul-Generals, High-Level Representatives, Distinguished Colleagues, Dear Participants, Dear Students. Welcome to the 7th International Energy and Climate Forum of the Sabancı University's International Center for Energy and Climate, which we shortly call IICEC. We are very much pleased to see that IICEC's role as a globally recognized center in Istanbul, where global energy connects, is growing as a distinguished platform to exchange ideas for a better energy future. I am also pleased that the open debate provided by IICEC over the past seven years has attracted significant interest from national and international authorities and decision-makers for addressing energy and climate challenges and assessing opportunities.

On this occasion, I would like to express my sincere gratitude to Undersecretary Dr. Matar Al Neyadi; Member of the Parliament, Head of Energy Commission Mr. Ziya Altunyaldız; Special Advisor of the Prime Minister of Japan, Mr. Eiichi Hasegawa; Ambassador of European Union to Turkey, Mr. Hansjoerg Haber and Ambassador of Ukraine to Turkey, Dr. Sergiy Korsunsky. I would like to thank very much to International Energy Agency (IEA) Executive Director, dear friend, Dr. Fatih Birol who has been elected to the position of Executive Director of the IEA with the unanimous vote of all the 29 member countries last

year, on the 1st of September which gave us great pride. Since then, the IEA has a new and stronger vision (we believe) under the leadership of Dr. Birol, who empowers strategies for an IEA that is opening its arms to emerging countries of the world and pursues a global energy system which is more secure, efficient and sustainable.

I would like to also thank to all Ambassadors, Consul-Generals, government officials, invited speakers and industry executives for joining us today and sharing their views on key energy topics today in Istanbul. I would like to thank to IICEC Co-Chairs GE and Enerjisa, and to all IICEC Members: Akenerji, Ciner Group, Eren Holding, Genel Energy, Shell, Siemens and Zorlu Energy Group. With the support of hereby mentioned IICEC co-chairs and members, which is a unique and first of its kind organization in Turkey, our goal is to bring academia, industry and the public sector together on a collective platform for healthy dialogue and discussion, and planning attractive policies for the world. IICEC will continue to contribute to energy and climate related topics with future research studies. I would like to mention that we have a new platform for IICEC and we are relooking at the governance of IICEC and we will announce it shortly. We would like to attract new resources to make IICEC stronger.

The global energy system continues to pose very diverse challenges as well as significant opportunities. These challenges and opportunities largely evolve in today's dynamic world with a variety of global trends such as urbanization, digitalization, connectedness and electrification. These trends pose new dimensions for the energy sector and its transformation. In this very dynamic energy landscape, last year's Paris COP21 meeting was the most critical development in shaping the future of the global energy supply and demand. Energy was at the center of this discussion last year in Paris.

I share Dr. Fatih Birol's view on the outcome of the Paris discussions: Yes, "Paris Agreement is nothing less than a historic milestone for the global energy sector." The whole world is united in its commitment to the global goals embodied in the Paris Agreement as well as to the means by which to achieve them. Since energy production and use account for two-thirds of global greenhouse gas emissions, transforming the energy sector is essential for addressing the climate change challenge. That is why, we named this year's Forum as "Paris COP21: What Implications for Energy Industry?"

Dr. Fatih Birol will elaborate on the recent trends and expectations on this context comprehensively right after me. I would like to briefly share my

thoughts with you on this very important topic of today. Dear guests, newest IEA statistics demonstrate decoupling of economic growth from carbon emissions in member countries. Global renewable generation capacity increased by 152 gigawatts, that is about two times of the total installed capacity of Turkey, or 8.3% during 2015, the highest annual growth rate on record, according to new data released by the International Renewable Energy Agency.

We witness the rise of distributed generation, smart grids and storage technologies. This trend rapidly changes the way energy is supplied and consumed. Oil majors are increasingly moving into clean energy markets. Japan now has more electric charging points than petrol stations. Energy efficiency regulations now cover 27% of the world's energy consumption. This is up from 12% in 2005. Recently, we heard a lot of such exciting news and more, highlighting the development of energy industry towards a more sustainable future. The Paris Agreement will no doubt speed up the transformation of the energy sector by accelerating investments in cleaner technologies and energy efficiency. Yet, driving even stronger action in all areas to lower emissions will require greater engagement and effort by all stakeholders.

We can work together and we must work together to contribute in efforts to achieve a lower emissions pathway while supporting continued economic growth and expanding modern energy access. I strongly believe that there is much to improve with regard to energy efficiency. Energy efficiency is key as a climate change action as well as for sustainable development. According to the analysis by the International Energy Agency, emissions should be reduced by 2050 to limit global temperature increase to less than 2°C. 40% of the required level of reductions would potentially come from energy efficiency, and I think it can be done. Bridging the energy efficiency gap will require financial institutions to channel more capital flows for energy efficiency. We expect policy-makers to address barriers and stimulate energy efficiency investment through supportive energy policy frameworks. We need to work harder on solutions to improve energy efficiency along the energy supply-demand chain globally.

The Paris Agreement is an important development for Turkey as well. Turkey declared her aim to contribute to the collective efforts to combat climate change. She submitted her Nationally Determined Contribution (NDC) within the context of the Paris Agreement as up to 21% reduction in emissions from the Business-As-Usual level by 2030. The Nationally Determined Contribution, the so-called NDC, includes both qualitative and quantitative targets in energy production and usage. Wind and solar power generation capacities are set to

increase significantly until 2030. Tapping the full hydroelectric potential and introduction of nuclear energy into the power generation mix are among the NDC targets. NDC encompasses the target of reducing electricity transmission and distribution losses that is critical for an improved energy balance for Turkey. The last but not the least, enhanced energy efficiency across different sectors such as industry and buildings is an important pillar of the NDC.

Turkey has a large untapped potential for energy efficiency along the supply-demand chain, starting from generation through transmission and distribution to final consumption. We need to intensify our efforts towards utilization of this very important potential in a cost-effective way. I certainly believe that the major gains in our emissions reduction pathway will come from energy efficiency, if we manage to act timely and effectively. But of course current low oil, gas and coal prices may well complicate the transition to a cleaner energy future. We all see that.

At this juncture, I would like to pinpoint that liberalized electricity and natural gas markets without any type of subsidies are essential for improving energy efficiency and must continue to be among our targets. Turkey, as a large energy importer, has a big energy bill, as you know. Turkey needs to utilize its local energy resources, including lignite to alleviate the current account deficit while ensuring energy security in its growing energy market and economy. Therefore, local resources should be utilized, by use of best available technologies and prioritizing health, safety and environment objectives. We have a great opportunity here. There are great technologies available right now. This approach needs to be considered as an integral part of the energy and climate objectives in Turkey.

Dear Guests, Dear Participants. Before concluding, I would like to share a few words about energy technologies and the need for new business models. Energy landscape is in a rapid change globally that we all live in and we all feel it. Energy technologies are emerging and being deployed in an impressive fashion in all parts of the world. In this very context, I believe that demand management, demand side participation into the energy markets, wider use of distributed generation options, smart grid development and electricity storage solutions will all play an important role in transformation of the Turkish energy sector. Turkey, with its dynamic population, effective energy management and enthusiastic energy actors (as we see here today, majority of private sector investors both local and international), is well positioned to play a leading role in wider energy transformation.

We, as policy makers, regulators, industry, market players and academia, can intensify our cooperation and efforts to bring this vision into a reality. On this ground, we position IICEC as a right platform to perform multi-disciplinary objective analysis, together with the members, and to contribute in devising timely and coherent strategies.

Dear guests, we are pleased and honored to have you all this year at IICEC's Seventh International Energy and Climate Forum and looking forward to seeing you all again, next year, at IICEC's 8th International Forum. Thank you for your participation and thank you for your time.



Dr. Fatih Birol:

Dear Ms. Sabancı, Dear Mr. Altunyaldız, His Excellency Mr. Hasegawa, His Excellency Mr. Al Neyadi, Dear Johannes, Dear Ambassadors, Dear Colleagues. A very good morning to all of you. It is a great pleasure to come back to my beautiful city of Istanbul. What a wonderful weather, what a beautiful city! Last week I was in Paris. I do not know if we have the French Ambassador with us but it was rainy all the day, all the week, non-stop. It is excellent to see the sun in the beautiful Istanbul here! I am very much looking forward to my summer holiday, that I am going to spend here in this beautiful city, as I did almost the last 30 years. We will talk about Paris Climate Change Meeting and its implications but before going to climate change, I would like to say that this Sunday I will be in Paris and I hope Turkey will get very good news because we have a wonderful, very important opportunity to start well the Europe Football Championship 2016. So all the best to our football team as well, in Paris again!

After these domestic remarks, I go to the global picture, the global energy system: how does it evolve and what are the implications for different countries in the world? I will talk about the global issues because today we have many

colleagues here from all over the world: we have colleagues from Japan, Middle East, Europe, and North America... But I can tell you that in today's world no country is an energy island. Whatever happens in the Middle East, in the United States or in Japan, there will be implications for all of us: it can be a change in the oil prices, it can be a change in the coal markets, or it can be the improvement of a new technology that will affect all of us. Therefore, I would like to focus here on the global picture.

First, we are seeing today, in terms of oil, gas and coal, an exceptionally low price period. I will discuss in a minute whether or not these low prices will be with us for a longer or shorter time, what the reasons behind are, and what the implications are. One of the very important implications of the low oil and gas prices is that, as we see, investments for oil and gas are declining substantially. We have executives of oil companies here with us, we have the oil producing countries' leaders. This is what we see: investments are declining significantly and it will have implications for the future. Coal prices? Rock bottom! Since 20 years we have never seen such low coal prices and, as you will see, it is mainly driven by one country. What is happening in China? I will come to that in a moment.

Context



- Downturn in prices for all fossil fuels
 - Oil & gas facing second year of falling upstream investment in 2016
 - Coal prices remain at rock-bottom as demand slows in China
- An ongoing shift towards clean energy technologies is being driven by policy action & cost reductions
 - Renewables accounted for over 90% of new electricity generation in 2015
- COP-21 was an historic milestone that can stimulate energy sector innovation
 - Pledges of 180+ countries account for 95% of emissions
- Multiple signs of change, but are they moving the energy system in the right direction?

In terms of clean energy technologies, there is a revolution both in terms of their costs, which are going down and the so-called expansive technologies are now becoming cheaper, and their competitiveness vis-à-vis traditional

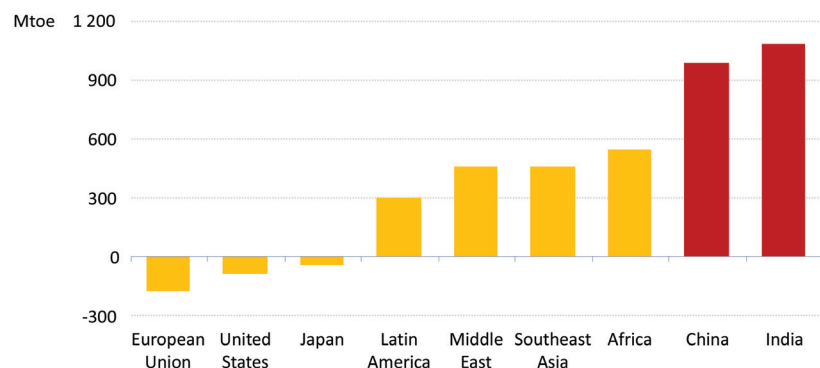
fuels such as oil, coal and gas. Renewables, as Ms. Sabancı also mentioned, are making a very strong push. There is one important data, which should shake all of us. It did shake me when we found out that of all the new power plants connected to the grid last year, 90% were renewables. Mainly wind, followed by solar, hydropower and geothermal. 10% were gas + coal + oil + nuclear put together and 90% were renewables.

COP21 was a very important milestone. It was an answer to a major global challenge but it was diplomatic answer. It was a successful diplomatic answer. So we have to see these 180 countries which signed this agreement; how they are going to do in the real life, and how they are going to reach that very important target for all of us. When we look at the global energy system, on the one hand we see low oil, gas and coal prices, on the other hand renewables and energy efficiency is moving and there is an agreement which binds all the countries. The important thing is to understand which ones of these changes are structural and which ones are just for today. I am going to try to explain these points.

Global energy demand growth concentrates in Asia



Change in energy demand in selected regions, 2014-2040



Energy use worldwide grows by one third to 2040, driven by Asia; EU energy demand declines by 15% over the period

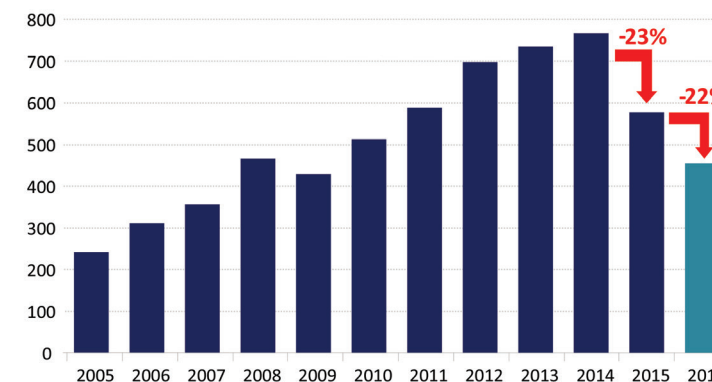
When we look at the global energy demand growth, energy demand will grow. We all need energy to have a more comfortable world and for economies to grow. Today, Ladies and Gentlemen, there are still 1.2 billion people, 20%

of the global population, who have no electricity. Therefore, energy is very important and it is the source of economy and of our lives. When we look at the growth, in the future we expect from the so-called rich countries, advanced economies, that their energy demand is slowing down and even declining, and all the growth is coming from emerging countries. In addition to the South-East Asia and Africa, the Middle East is growing and China, of course, is a major driver of global energy demand. Having said that, there is one country which is taking over from China to be the engine of global energy demand growth: India. India is moving to the central stage of global energy markets: very strong economic growth, still more than 250 million people who have no access to electricity and a major urbanization taking place in India. So our eyes in terms of energy demand growth need to be more and more focused on Asia, but especially on India and China.

Upstream oil and gas investment continues to fall



Upstream oil and gas investment

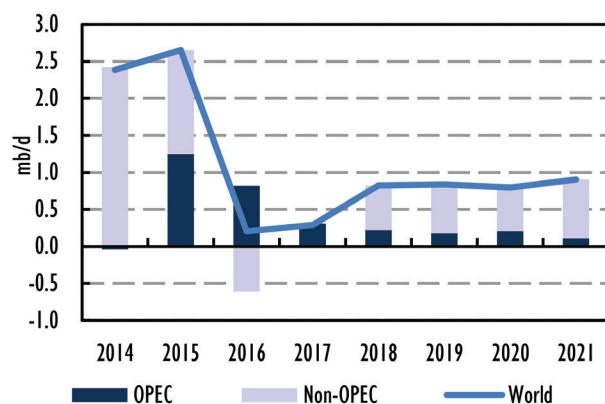


Upstream oil and gas investment continues to fall, particularly in high-cost regions; this raises the prospect of price volatility in the future

A few words about the oil market: it is important for all of us to follow the oil market, oil prices and others. What we see in the oil markets is that investments, which is very important for having comfortable and secure oil markets, declined last year. We saw the biggest drop last year, in 2015. After this, in 2016, we have seen another decline. In the history of oil, we have never seen investments

declining two years in a row. If investments declined one year (which is even rare), the following year we would see a rebound but for two years in a row investments have been declining. It may well be the case that we may see still weak investment in 2017. Where do we mainly see the decline? We see the decline mainly in North America, US and Canada; we see it in Brazil; we see it in Russia and, as a result of that, their growth in the production of oil will be negatively affected. Our worry as the International Energy Agency (IEA) is that this lack of investment for new projects may be risky for the oil markets over the next few years to come because not enough oil may be coming to markets when we desperately need them in a few years of time.

World oil supply growth set to plunge



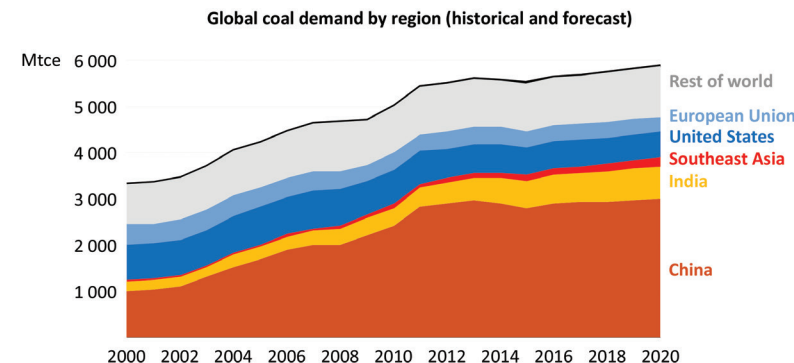
*2014-15 shows actual output growth. 2016 assumes Iran ramp-up. OPEC capacity increases thereafter.

In 2015-21, oil supply growth slows to 4.1 mb/d vs 11 mb/d in 2009-15; Iran, US, Brazil & Canada see the biggest increases in production

Last January, we saw oil prices at about USD 30. At the time of Davos, it was the discussion topic: what happened to oil prices in the global oil markets. I should say number two because (we have the US Ambassador here) number one discussion topic was the US elections. But number two, as important as that, was also the oil prices at USD 30. At that time IEA said: "This is not sustainable and this may not be even a good news for the consumers". We expected a rebalancing of the market and prices to increase through 2017; today prices move from USD 30 in January to USD 52 as of today. Why is it happening? It is happening because we see a big drop in the production,

especially from the US and Brazil, and also as a result of the unexpected events in, for example, Canada. There are wild forest fires in Canada. In Nigeria, we have some security issues. In Venezuela, the Venezuelan government has major difficulties to hold the production growth. As a result of these, less oil comes to market but demand is still strong. We expect that markets will continue to rebalance through 2017, the production growth will be more and more stable, and markets will stabilize. However, we do not expect that this price increase we have seen (about USD 20-25 over the last six months) will continue at the same pace. There is no reason to see a major jump in the oil prices, as the markets are very well supplied for the time being. Who will be the major growth centers? Which countries? US again (when the prices go up, US production will come back), Iran, Iraq, other Gulf countries, Brazil and maybe Russia. So in terms of oil markets, oil prices increased from USD 30 to USD 52 but a much bigger increase immediately seems to be not very likely.

There is no "second" China waiting to drive global coal use

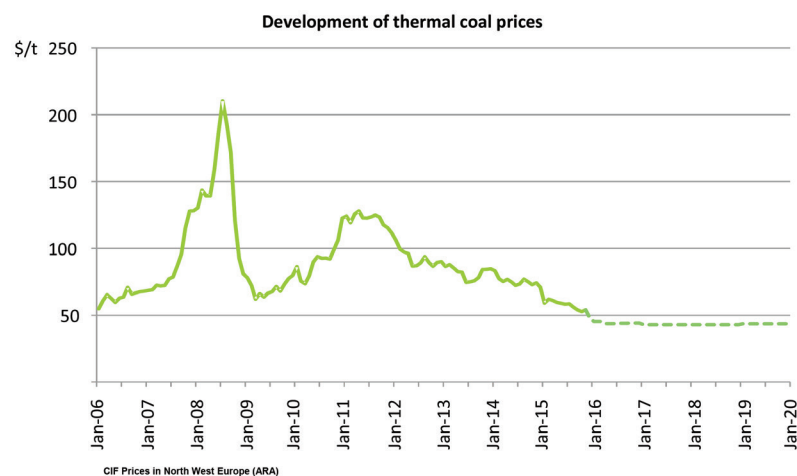


Strong growth in coal use in India & Southeast Asia offset declines in the EU & the US, but does not match the rise seen over last decade in China

Coal is a very important fuel, not only because of itself but coal is a competitor to natural gas, renewables, nuclear power and the others. Coal markets are going through a major change. There is one very important reason for that: what is happening in China? China alone, Ladies and Gentlemen, consumes about half of the global coal consumption. What happens in China with coal affects everybody. What has happened in China over the last two years, after decades and decades of coal growth? We have seen a decline. Why? Not necessarily

because of the climate change, but because the Chinese government is taking the air pollution in the cities very seriously and is putting some capita. While we see a flattening and maybe a decline of coal consumption in China, India's coal consumption is growing, strongly followed by other countries. In the US, another major coal consumer, coal consumption went down substantially because shale gas replaced coal. This had at least two implications: one is that the US emissions dropped substantially. This is good news for the US and, for everybody in fact, because gas is cleaner than coal. The second is that many major coal companies in the US faced and are facing very difficult times in terms of their financial positions. So this is what we expect: coal growth will be rather slow worldwide, and as a result, we are seeing (as I mentioned in the beginning) coal prices rather on the low side. There is still so much coal capacity in the markets, unutilized coal reserves. Therefore, our expectation is coal prices to remain low in the next few years to come. Today it is about USD 50 per ton, and this can be more or less a bit higher or a bit lower in the next years to come, which is much lower than what we have seen in the previous years.

Coal prices to remain under pressure

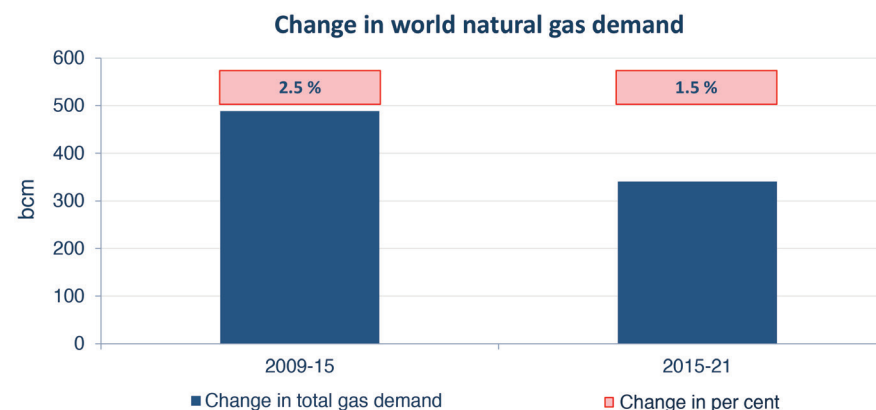


Global overcapacity & weaker than expected demand look set to put further downward pressure on coal prices through to 2020

Moving to natural gas: just the day before yesterday in Brussels, I released our annual gas market report to the international press, and I wanted to share with

you here some of our findings. Gas grew very strongly in the last five - six years, but we expect gas growth to slow down. It will still grow, but it will slow down for two reasons: one is that gas is squeezed between cheap coal (as I have just mentioned) and renewables, which are becoming more cost-effective and enjoying, in many countries, generous support of the governments. So gas has to compete with vis-à-vis cheap coal and renewables that are becoming cheaper and also supported by governments; this is one reason. Second: the biggest part of the coal demand growth in the last five years came from the US. As I said, gas is replacing coal and those substitution possibilities in the US are more or less exhausted now. A decent growth is still expected to be driven by China and the Middle East countries but in terms of Europe (we have many colleagues from Europe here), even though the European gas demand recovers, 2021 European gas consumption will be lower than 2007, just before the financial crisis. It will not reach in 2021, the level of pre-crisis in Europe.

Growth in global gas demand slows

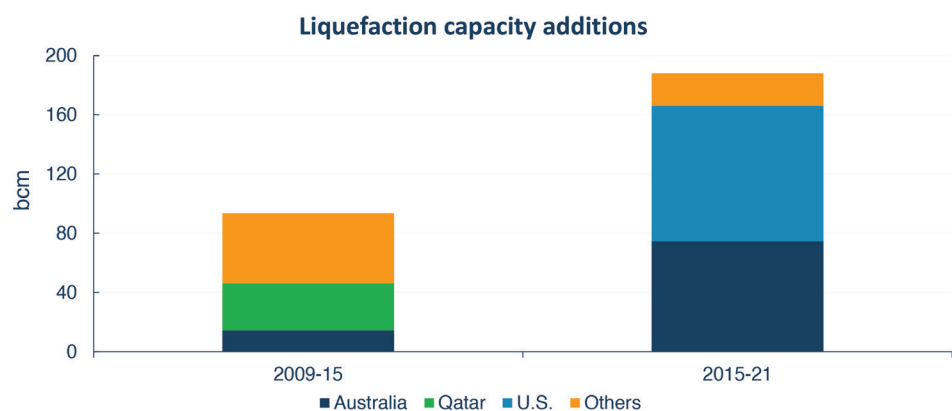


Growth in gas demand slows as it faces greater competition in the power sector; yet it is the only fossil fuel that does not suffer a decline in its share of the energy mix

Now, in this weaker demand, there is an important message for Turkey and some other important countries which are major gas exporting countries. A very important change: LNG markets [...] What we see is that unlike the past, LNG markets and LNG capacity will grow substantially and this growth will come from two countries: US and Australia. About 90% of the new LNG coming to markets will come from these two countries: US and Australia. This

is, in my view, excellent news for the gas importing countries such as Turkey, other European countries, Japan and Korea. This is very good news and it is good for the security of energy because new suppliers are coming to the market. The US, as a result of shale gas (again we have here many colleagues from US), and Australia [...] (and we have here colleagues from Shell, a major investor in Australia) will bring lots of LNG to the market.

Global LNG export capacity increases sharply

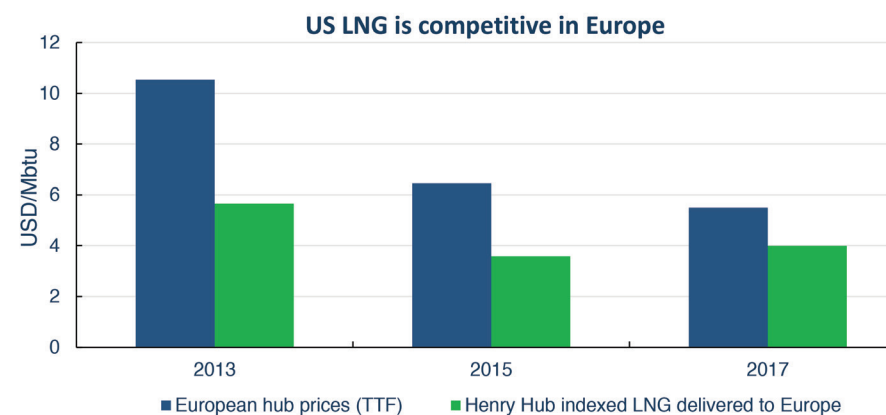


LNG capacity additions will be led by the US & Australia over the next five years; projects in Canada & East Africa could also move ahead if demand & prices recover

So what does it mean that demand is weaker and a lot of LNG is coming to the market? It means the following: it is bad news for the major pipeline gas exporters. Full stop. Some major pipeline gas exporting countries continued for many years to have a denial that the shale gas evolution will have implications. This phase is over, c'est passé, it has finished. Shale gas is making major implications and now a concrete one: on the prices. What is the advantage of lots of shale gas LNG coming to markets? For the European consumers, it is excellent news; for Turkey, it is excellent news; for Japan and Korea, it is excellent news because there are new suppliers. Today, Ladies and Gentlemen, gas from the US can land to Europe at about USD 4 per MBTU. This will put a lot of pressure on the major gas pipeline exporters. This will make the hands of Europeans stronger in terms of their discussions when the contracts come into the picture. Turkey needs to make very good use of this historic opportunity: you can get the US gas for USD 4. Of course, to get

the LNG, you must have the infrastructure. In my view, today the European Commission is doing excellent work to provide the infrastructure, the Juncker Plan, in order to provide flexibility for the European gas markets. It is a change in the European gas market as of now because a competition is coming to the European gas markets and beyond.

Greater competition is coming to the European gas market



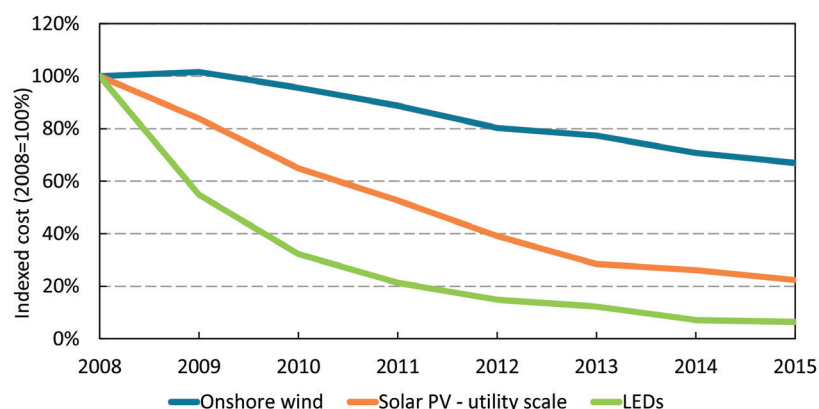
Oversupply in global LNG markets will intensify competition; flexible US LNG volumes are well-placed to compete in Europe

Talking about gas, now I would like to move to renewables. We have always been talking about renewables: they are good because they do not create problems for the environment and they are good because they are home-grown energy so you do not need to buy it from other countries and it is good for the economy. But what was the problem with renewables? Expensive. Now, what is happening, Ladies and Gentlemen? The costs of renewables are coming down, for example, in terms of on-shore wind power. Our analyses show that the cost of on-shore wind globally, over the last 7 years, declined by 1/3. Solar: decline of the cost by 80%. The United Arab Emirates are one of those countries pushing the solar very strongly despite having huge oil resources. Ms. Sabancı mentioned efficiency: the efficient LED lighting cut down the cost substantially. So the cost of renewable energy efficiency equipment is going down and providing a major competition vis-à-vis gas, coal, and other sources.

The cost of clean energy continues to fall



Indexed cost of onshore wind, utility scale PV and LED lighting



The falling cost of clean energies opens new opportunities, but support mechanisms need to be reviewed as costs decline

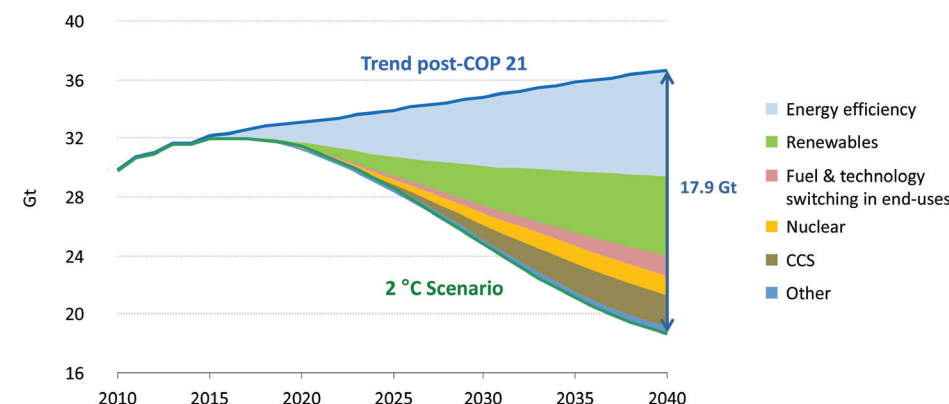
Coming to Paris... As I said, there was a very important meeting in Paris, and there is no country represented in this room among these 500 or 600 colleagues whose government did not sign the Paris Agreement. The Agreement was "let's keep the temperature increase maximum 2°C and if possible less than 2°C, go well below 2°C". Ms. Sabancı mentioned that all the governments came with a so-called NDCs, which is their plan. They submit their NDCs (Nationally Determined Contribution) to the United Nations, and they say: "In 2030, I am going to reduce my emissions by x% by doing a, b and c". Ok? But when we look at their programs, if you put all of them together, global temperature still increases at least 2.7°C. So we have two questions here: first, governments' target (if you put them together) is still much higher than what the goal is. Second (we have many government representatives here), governments set that target, yet setting the target is something but reaching that target is something else. Therefore, as IEA, as we were asked in the Paris meeting, we are following closely what is happening in the markets and what needs to be developed in order to reach that target. To reach that target, we have many options. Each country can reach that target by using different options but there are two of them which apply in almost all the countries around the

world, namely energy efficiency and renewable energies. Of course, nuclear power as a carbon-free source can help; switching from coal to gas can help; using efficient coal power plants can help. These would help and bring the emissions to 2°C level but once again Paris was an extremely important diplomatic answer to the very important challenge we have. However, now, that answer, that agreement needs to be implemented in the energy sector hence we have this meeting here. I want to congratulate Ms. Sabancı for bringing so many participants across the world and across the Turkish energy sector to discuss this very important issue.

A 2 °C pathway requires more technological innovation, investment & policy ambition



CO₂ emissions in a post COP 21 world



Massive additional investments in efficiency, renewables, nuclear power and other low carbon technologies are required to reach a 2 °C pathway

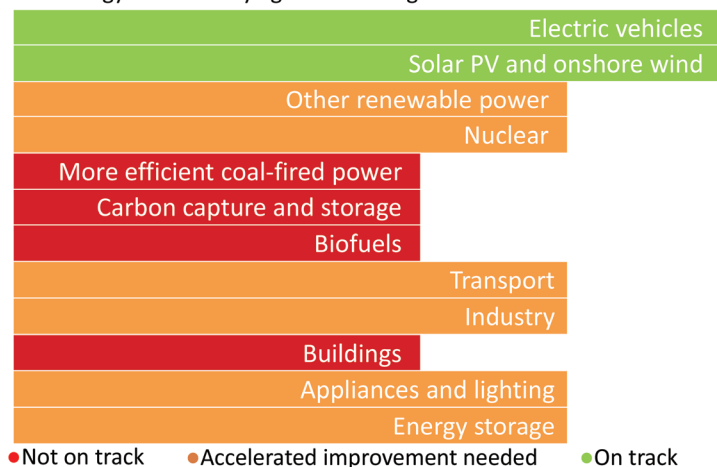
So what did we do, Ladies and Gentlemen? We believe that governments are going to reach that target, of course, but we said we have to look at what they said and what they do in terms of clean energy technologies. Is there a décalage, a discrepancy between those two? Of course, we believe in the governments. Trust is good but control is better so we thought we should check what is happening. We have a rather pessimistic picture when we look, for example, at carbon capture and storage. We track the progress, which is very sluggish. In terms of coal plants which are built, a substantial amount of them

are still subcritical inefficient coal-fired power plants. Very primitive so this is not good news. There are some other technologies which are performing a bit better. What are those? For example, energy storage and nuclear power. Last year, 10 new nuclear power plants were connected to the grid; eight of them being in China, one in Korea, one in Russia, and Japan, slowly but surely, going back to nuclear power. But we cannot talk about a major renaissance of nuclear in the picture.

Global progress in clean energy needs to accelerate



Technology Status today against 2DS targets



Global clean energy deployment is still overall behind what is required to meet the 2°C goal, but recent progress on electric vehicles, solar PV and wind is promising

The good news is coming from two areas. The first one is electric cars. Last year, the increase of electric cars sales across the world was more than 70%; we have now reached one million electric cars worldwide. One million may sound a lot (not to be too pessimistic about that) but it is less than 0.1% of the global car fleet but there is still a big move in terms of electric cars. Another good news comes from the wind and solar power. There is a huge increase there, as was discussed before. But overall, we are lagging behind the target which was established in Paris in terms of clean energy technologies.

Ladies and Gentlemen, let me finish my words by highlighting three or four points and I will leave you with that. We have lower oil prices with a major increase of USD 25 in the last six months and we can expect that these price levels may be with us for some time to come. In terms of gas and coal; however, we expect that there will be pressure on the gas and coal prices globally for a few years to come, when we look at the projects coming in the picture and demand level. However, in terms of oil and gas, investments are not taking place, which may be an important issue in a few years' time. COP21 Paris was a historic meeting that pushed clean energy technologies and governments made agreements. However, once again (being a rather skeptical person) excellent move, excellent decisions but we need to look at the implementation of that and there are a lot of things to do for governments and the energy industry. We have seen major progress in several technologies but most of the technologies are lagging behind. Solar PV: cost declined substantially; wind: very good news; electric cars: very good news; however, carbon capture and storage and biofuels are still lagging behind, and overall, we are not doing well. To be honest with you, we have to accelerate our progress towards clean energy technologies.

Priorities in moving to a sustainable energy future



- Be wary of cuts in upstream oil and gas investment - they pose threats to energy security and could lead to greater price volatility
- COP21 was historic and a catalyst for more innovation, research and investment in clean energy technologies
- 2015 saw progress in solar PV, wind and electric vehicles, but other areas such as CCS and biofuels are lagging behind
- International collaboration is crucial to respond to energy security & environmental challenges; IEA is pursuing modernization efforts:
 - I. "Opening its doors" to the emerging economies
 - II. Taking on a new role to safeguard natural gas security
 - III. Becoming a global Clean Energy Hub

Now, I started by saying that no country is an energy island. We all can and need to learn from each other. The international collaboration on energy has never been so vital. The IEA (if I may say a few words on the IEA), we have started (as Ms. Sabancı said) a new program to embrace this role given to us. There are three elements of this new role of the IEA that we call “the modernization of the IEA”. Number one: our member countries, as of now, are the US, Canada, all European countries, Japan, Korea, Australia and New Zealand. After 40 years for the first time, we are opening our doors to emerging countries. Over the last nine months, Mexico decided to be a member of the IEA; China became an associate member of the IEA; Indonesia became an associate member of the IEA; we are negotiating with Thailand and others. So we are opening the doors of the IEA to emerging countries; we want to be a truly “international” energy agency, and not only, as they say, “rich men’s energy club”.

Number two: we have been known to look after the oil security. All countries have stocks in a case of emergency. We have been making a lot of efforts; when there was Katrina event in the US, markets were tight and we brought oil to the markets to comfort the markets. During the first and second Gulf War, there was a problem with the markets and we put oil to the markets. Now, we have a new mandate in addition to oil security, which is gas security. We are looking after gas security as it was given to us by our ministers during the very successful G7 meeting organized by Japan. So it is given to us to look after gas security by G7 leaders.

Number three and the last one: we have the pole position across the world in terms of traditional technologies. Now, it is time for the IEA to be a clean energy hub; we are putting a lot of emphasis on energy efficiency, on becoming the international central bank of energy efficiency, as well as on other renewable and clean energy technologies. This is the “modernization of the IEA” to embrace the changes in the global energy system now.

Once again, thank you and thank you very much for your attention.



Dr. Matar Al Neyadi:

His Excellency, Distinguished Guests, Dear Students, Ladies and Gentlemen. I would like to start by thanking the International Center for Energy and Climate of the Sabancı University for inviting me to speak at this important Forum in one of the most beautiful cities in the world, Istanbul. I am especially glad to be invited in what is a crucial year for the energy sector and for sustainable energy policy-making.

Last year, the outcome of Paris COP21 set long-term priorities for 188 countries around the world in the area of clean energy, energy efficiency and sustainability. It marked a decisive change of momentum; it changed in a long effort to control emissions and to implement sustainable energy strategies across the world. Starting in 2016, countries around the world must ensure that the road towards clean energy, energy efficiency and sustainability is constructed securely with the reasonable energy policy-making and with a smooth transition of the energy industry. This new momentum created by COP21 has set a new collaboration between countries, public and private partnerships. As this Forum correctly mentioned, the next step is for us and the stakeholders of the energy industry to find out what the implications to

our industry are.

Let me here come to the United Arab Emirates' (UAE) experience in this regard. In the case of the UAE, the nation has taken a leading role in implementing a sustainable energy transformation. Since 2007, the country has made a great progress in diversifying its energy portfolio and increasing energy efficiency. We believe that long-term energy policy-making, the support of the stakeholders of the energy industry from government leadership to energy companies and the engagement of the UAE population is the key to the success of the implementation of the energy sector. We all believe that no country can address climate change on its own. The UAE believe that cooperation with other nations around the world is crucial to meet the energy-related demand of the Conference of the Paris COP21 for limiting global warming by 2050 and to deliver this transition to a cleaner future in this new era of collaboration.

We have recently concluded a successful Seventh Clean Energy Ministerial Meeting (CEM7) on emissions innovation ministerial meeting in San Francisco and we are encouraged to witness that the COP21 momentum is still strong. The CEM represent 90% of the global clean energy investment and 75% of greenhouse gas emissions. Together with the private sector, the platform has worked to accelerate the delivery of clean energy around the world since 2010. It has successfully committed to continue to improve the competitiveness of clean energy technologies, decarbonize the power sector, increase the access of the private sector to renewable energy and improving energy management. Our contribution to key international platforms such as the Clean Energy Ministerial is crucial to ensure that we engage with the international community in this effort. We also believe CEM is a unique platform to make the private sector participate through the creation of innovation collaboration. At the conclusion of the Ministerial Meeting for the emission innovation initiative, the world's energy and business leaders announced key actions to accelerate the global deployment of technology. 21 countries committed to double budget in clean energy research and development, which today has reached 15 billion USD per year. Together the public and private sector represented more than 60 global companies committed to increase innovation, technology and R&D.

The United Arab Emirates will come to this renewed momentum to create a green economy where clean energy can have a greater role empowering the growth of the nation and where our national resources can be used more efficiently. In 2007, the UAE took the pioneer role to launch a series of initiatives

in the field of energy that have proven to be crucial in setting the nation on the right path to clean energy, energy sustainability and the creation of a green economy.

To achieve our vision, to create a sustainable infrastructure on green energy, the UEA focused on three key areas. The first one is the delivery of a clean energy strategy, focusing particularly on the development of solar energy and an internationally recognized peaceful nuclear energy program. These investments have placed the UEA on the right track to exceed 24% of clean energy by 2021 from only 1% achieved last year. The second area is the launch of the energy efficiency program through the drive to reduce energy demand and increase the energy productivity of the UEA through ambitious demand-side management strategy. Over the last year, we have successfully launched a local energy efficiency initiative, targeting to encourage the reduction of energy demand to both households and businesses. We are also working on a federal level to reduce energy consumption of more than 4,000 federal buildings and achieve savings up to 30% of both electricity and water consumption. The UAE have also made a significant effort in green building code and regulations; the result is that 73% of the new buildings comply with the green code and standards. These initiatives are only some examples and strategic moves to increase energy efficiency in the UAE. The third area to focus on is the creation of modern infrastructures and promoting innovation in the energy sector as well as the new collaboration opportunity between the private and public sector. The contribution of the UAE to sustainability and clean energy is also important for the entire Middle East region. The Middle East is the fifth region in the world in terms of energy demand growth. The IEA estimates that the Middle East will require more than 5 million tons of oil equivalent to energy demand from here until 2040. Energy plays a crucial role in supporting economic growth so countries in the Middle East can turn to the UAE to empower this growth in a sustainable manner.

The UAE is confident that the future of the energy sector is big and bright. Many opportunities lay ahead if we collaborate and share our lessons together. We will continue to work towards this goal and welcome any opportunity to open our doors to new innovation and cooperation. I look forward to the discussions on this important forum and to debating with you a sustainable future for the energy sector. Thank you.



Ziya Altunyalız:

Good morning everyone. Honorable Guests, Ambassadors, Ladies and Gentlemen. I am pleased to welcome you today in the beautiful city of Istanbul, like my friend Mr. Fatih says, and I send my heartfelt greetings to each and every one of you. Before I start my speech, I would like to thank Sabancı University, especially Ms. Güler Sabancı and the International Energy Agency, and again especially Mr. Fatih Birol, once again for organizing such a fruitful forum. It is a great pleasure and honor to be here with you. We have been informed about what is happening and what has been happening in the world on energy markets, supply and demand. I think, Mr. Birol is welcome to come frequently to Turkey to update us on energy markets, what is going on in the world and what will be expected for energy markets, especially for stakeholders.

Distinguished Guests, Ladies and Gentlemen. Energy drives economic growth and social developments around the world. It also accounts for around 2/3 of global greenhouse emissions so it lies at the heart of the climate change challenges. COP21 has high aims and it is a challenge for all of us to achieve. The aim is to shift operations and investments to a low-carbon path to continue

to support economic growth and development. Key drivers of this trend are improved energy efficiency in end-use sectors. The target is to have the power sector be less dependent on fossil fuels and encourage them towards renewables and nuclear. I would like to reiterate that Turkey is working to be in full compliance with the overall objectives of COP21, and foremost, the energy strategy of Turkey aims to enhance her overall energy security. The central elements of this strategy include the security of supplies, the diversity of sources, energy efficiency, and greater use of renewable resources.

In the OECD, Turkey is amongst the leading countries in which the energy demand has increased the most in the past 10 years. Turkey has become the second country in the world with the highest demand increase in electricity and natural gas since 2002, after China. Projections reveal that this trend will continue. Turkey has a very dynamic economy, as you all know, and has experienced fast recovery in the aftermath of the global financial crisis with 8.9% GDP growth in 2010 and 8.5% in 2011. This significant increase in GDP growth has had a direct effect on electricity demand increase of 9% in 2011. According to the mid-term plan, GDP growth is expected to be 4.5% in 2016. In 2017 and 2018, the growth strategy is dependent on manufacturing and production. GDP growth rate is targeted to be at around 5% in both years. The main drivers of energy demand could be named as follows: economic expansion, growth in income per capita, positive demographic trends and the rapid pace of urbanization. The increase in energy demand is estimated to be around 6% per annum until 2023 and its installed capacity has approximately surpassed 72 gigawatts. It is expected to reach around 120 gigawatts by 2023. Significantly high population growth, GDP growth and energy demand rates are the realities of Turkey: Turkey achieved 230% increase in GDP between 1999 and 2012, its population has increased more than 30% since 1990 and its energy demand increases by 6-7% every year. With this reality, Ladies and Gentlemen, Turkey aspires to reconcile its energy and climate objectives.

I would like to share briefly with you how Turkey is setting its energy plans to reconcile with the climate objectives: lifting up installed power (as I mentioned) to 120,000 megawatts; increasing the share of renewables by 30% and maximizing the use of hydropower; increasing the wind power installed capacity to 20,000 megawatts; installing power plants with 600 megawatts of geothermal and 3,000 megawatts of solar energy; extending the length of transmission lines to 60,700 kilometers, and the list continues, Ladies and Gentlemen. Turkey aims to extend the use of smart grids; to raise the natural

gas storage capacity to 5 billion cubic meters; to establish an energy stock exchange; to commission nuclear power plants (by 2023, two operational nuclear power plants with the third one under construction); to increase energy efficiency in the industry, buildings and transports sectors.

Dear Guests, Ladies and Gentlemen. In reference to the title of the forum, "what implications does the Paris Agreement have for the energy industry?", I would like to state Turkey's position in the Paris Agreement. On May 24th, 2004, Turkey became officially a part of the United Nations Framework Convention on Climate Change. This proves the willingness and decisiveness of Turkey towards the fight against climate change. The Kyoto Protocol states quantitative emission reduction goals according to the group of developed and developing countries towards the fight against climate change. Turkey has become officially a part of the Protocol on August 26th, 2009, and has no obligations other than reporting greenhouse emissions regularly. Turkey does not have any emission reduction obligations until 2020, in accordance with the Kyoto Protocol. I would like to express that Turkey is committed to contribute to the collective efforts to combat climate change in line with national circumstances and capabilities. Turkey believes and stresses that the global agreement targeting climate change is balanced, inclusive, leaving no country behind and is based on reality. Turkey appreciates and acknowledges the historic importance of the Paris Agreement and the urgency to address climate change. I would like to point out that Turkey, according to the World Bank classification of upper and middle-income developing countries, is only responsible for just 0.7% of global emissions since the Industrial Revolution.

I would like to briefly inform you on the implications of Paris COP21. Turkey signed the agreement of the 21st Paris Conference held on April 22nd, 2016, and become a part of the Paris Agreement. This agreement does not classify the countries by annexes, unlike the United Nations Framework Convention, and gives the countries the opportunity to identify their own levels of development. In this context, as a developing country, Turkey submitted its intended Nationally Determined Contribution (as Ms. Sabancı stated before) in the form of reduction from increase. Therefore, Turkey has set important goals for 2030, particularly regarding renewable energies. Under the agreement adopted in Paris COP21, the reference has not been made to the annexes of the agreement. Therefore, the countries are categorized as developed countries, developing countries, less developed countries, and small island countries. No definition has been made with respect to the development levels itself. I think this should

be addressed clearly. On this occasion, on this point, let me just emphasize that Turkey should be categorized as a developing country, in line with the categorization of the World Bank and other international organizations. As I stated on the Paris Agreement, in my view, even though the Agreement has been signed recently, it has many efficiencies to complete. These criteria upon which developed and developing countries are distinguished is non-existent, although the concept does exist.

Ladies and Gentlemen, let me just conclude by remarking these additional two points: significant climate action is already under way (as stated before), the cost of renewable energy continues to fall and many countries are implementing more demanding energy efficiency measures. To achieve the necessary transformation of the world energy system, the energy community must be persuaded that the energy investments must be redirected to low-carbon areas. Finally, I would like to seize this opportunity to thank once again to all of you for your great contribution and participation. Thank you all.



Sabancı
Universitesi

A High-Level By-Invitation-Only Government, Industry and Academia Forum Organized by

IICEC

SABANCI UNIVERSITY
ISTANBUL INTERNATIONAL
CENTER FOR ENERGY AND CLIMATE

IICEC 7th INTERNATIONAL ENERGY AND CLIMATE FORUM
PARIS COP21: WHAT IMPLICATIONS FOR ENERGY INDUSTRY?

June 10th, 2016, Friday, Conrad Hotel, Istanbul



Global Energy Connects...

Where Global Energy Connects...

Where Global Energy Connects...



**KEYNOTE
SPEECHES**

Eiichi Hasegawa
Dr. Johannes Teyssen



Eiichi Hasegawa:

Good morning. Excellencies, Ladies and Gentlemen, Distinguished Guests, notably, Ms. Güler Sabancı. I have to deliver my deep appreciation because I am allowed to join this honorable, interactional and also effective history of our policy formulation over the three years. Once again, let me extend my gratitude to the general assembly of the endeavor for involving everybody. I have to also extend a sense of condolences and sympathy for the victims injured and evicted in the recent heinous events which took place very close to this area. Also, let me take this opportunity to say our appreciation as Japanese for your very kind encouragement, donations and contributions for the victims of the very big scale earthquake which took place two months ago in Japan.

Well, Istanbul is beautiful. A Japanese myself and also my boss, namely Prime Minister Abe, have this precious sense to this beautiful and historic city. Actually, the last time I had the chance to visit Istanbul was almost half a year ago, November of last year. I was on my way to Antalya G-20 meetings and President Erdoğan, who had to play a chairing role in the G-20, found the precious time to spend with the Prime Minister Abe and our delegation here in Istanbul.

At that time, we could enjoy two conspicuous events. First one, we celebrated a recently filmed movie co-produced by Japanese and Turkish colleagues, which describes over a century long, historical and deep friendship between Japan and Turkey. Also, a second event was here in Istanbul for celebrating the completion of the renovation of Japan Flower Park, located here in Istanbul. I was told that the first tree at that park was planted almost a decade ago. If my memory is correct, it was two years ago when I first joined this symposium, Ms. Sabancı kindly invited us to her residence. On the way from the hotel to her residence, I happened to find a space, a Japanese park, located on the foot of the Bosphorus Bridge. That park was originally constructed by the corporation of two cities namely Istanbul and Shimonoseki. Shimonoseki is a middle scale Japanese city. However, that city has been important because Mr. Abe has been elected from that city. So he has a special sense of feeling towards that park, and of course, for Istanbul. Therefore, we tried to organize Japanese business companies that unanimously has a special feeling toward Istanbul coupled with the contributions from the city of Istanbul. So we successfully created a cooperation for renovating the park. If you have a chance to visit that park, please try to do so. When we visited last November for the celebration of the renovation, Mayor Topbaş kindly spared his time to join us at the celebration ceremony. Then Prime Minister Abe invited him to visit his hometown Shimonoseki rather than Tokyo, as a kind of reciprocate to the visit. Mayor Topbaş very kindly accepted to visit Shimonoseki as well as Tokyo and then actually he visited both cities last April, almost two months ago when everybody could enjoy the cherry blossoms, one of the most beautiful seasons in Japan. Then I asked for the Mayor's time yesterday and we agreed to visit and step up those kind of communication and two way visits in more intense manner. Again, every time I have a chance to visit Turkey, I can gain something unexpected.

Let's recall the records that we had from the last IICEC conference in this room. Within several months after the conference, my dear friend Fatih formally assumed the role of Executive Director of the IEA. Within two or three months after that, he made a great job contributing to the G-20 Summit held in Antalya. This was the achievement that paved the way for a successful wrap up of the Paris COP21 events. So thanks to his contributions and his talent, genius people from this country are forging history that will have global effects for some decades, maybe a century from now.

So once again, I have to confess that this is a great opportunity for me to not to just introduce my ideas but also to discuss later how we can achieve the

ambitious goal of the serious challenge for the globe here in this stage later. Let me start on some papers I prepared. Well, let me begin with what I have proposed, what I suggested in the last two events. My conclusion in 2014 had two points. The first one is related to the case of a consumer country, particularly one with scarce indigenous natural resources like Japan and Turkey. Once investments for energy efficiency are introduced, its effect on energy saving will be long-lasting. Though sometimes when the energy price decline, it may be tempting to hinder our efforts for energy saving but that is not the correct way. The second point I said is that we must be careful of the high volumes of money awash globally. This situation can make the oil market highly sensitive to an unexpected event. Efficient energy consumption structures help consuming countries to be independent and immune from this unpredictable and fluid environment.

To begin with

“Conclusions” from 2014

- It is the case in a consumer country, particularly one with scarce indigenous natural resources, that once investments for energy efficiency are introduced, its energy saving effect will be long-lasting.
- Also, we must be careful of high volumes of money awash globally, as this can make the oil market highly sensitive to an unexpected event. Efficient energy consumption structures help a consuming country to be more independent and immune from the unpredictable and fluid environment.

Again let me touch upon what I suggested last year. First point is the possible decline of the oil supply since November 2014. Slowing down of the development of new oil, as Fatih has already introduced in more precise manner. Due to political turmoil in oil supplying countries and the increase of domestic consumption in oil supplying countries, they need more energy and oil than previously. Therefore, those countries' export capacity maybe naturally reducing. As a second lesson from past oil cycles, sharp and protracted swings in prices do not last forever. So therefore we should not be overly pessimistic

as well as overly optimistic either. The current down cycle is already the longest as of the last year peak-to-trough more than 300 days. The opportunities and the threats typically emerge quickly. The third category at individual or corporate level is as follows; introduction of energy-conserving equipment as well as streamlining the production line, minimizing the inventory, relocating factories, minimizing transporting parts and semi-complete products and upgrading logistics. On the societal level, the re-engineering of the social structure encompasses practices such as the introduction of mass transport system. I was very impressed to see Mayor Topbaş's ambitious initiative, which I learned through the conversation with him yesterday. He is now trying to develop in a very rapid scale and quickly the mass-transporting systems in this city. Then upgrading electricity supply chain and minimizing disruption, to say nothing of outages. Even developing economies now depend heavily on electrification and IT-network introduction. This tendency probably ought to be strengthened. As the final of these categories, what we could gain through reduction of the consumption oil, reduction of wasted time, the improvement of the quality of service, the improvement of macroeconomic balances and reduction of the clout of all the supplying countries.

To begin with

“Conclusions and proposals” of 2015

- (1) *Possible decline of oil-supply*
 - Slowing down of development of new oil.
 - Political turmoil in oil supplying countries.
 - Increase of domestic oil consumption in oil supplying countries.
- (2) *Lessons from past oil cycles*
 - Sharp and protracted swings in oil prices do not last forever. The current down cycle is already the longest peak-to-trough (more than three hundred days).
 - The opportunities and threats typically emerge quickly.
- (3) *Individual or corporate level*
 - Introduction of energy-conserving equipment
 - Streamlining production line, minimizing inventory
 - Relocating factories, minimizing transporting parts and semi-complete products, and upgrading logistics

To begin with “Conclusions and proposals” of 2015

(4) Societal level

- Re-engineering social structures, such as the introduction of a mass-transport system
- Upgrading the electricity supply chain and minimizing disruption, to say nothing of outages

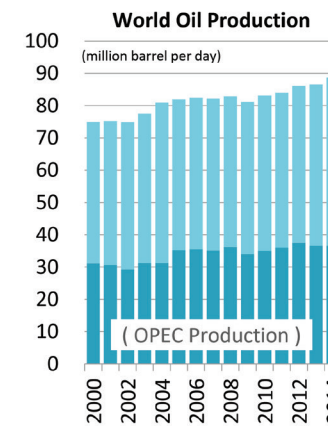
(5) What could we gain?

- Reduction of the consumption of oil
- Reduction of wasted time
- Improvement of the quality of service
- Improvement of the macro-economic balance
- Reduction of the clout of oil-supplying countries

Now, what has happened thereafter? Supply side, the world oil production, of which Dr. Birol already touched upon; therefore, I have to skip this section without duplicating the contents. Overall, OPEC does not look to reach consensus as it was agreed upon in November 2014. Part of the agenda or the causes may have been how Iran behaves. What kind of strategy they prepare to take, that may be one the reasons why the OPEC does not look to reach consensus, but well... Then on the supply side, second picture, is already touched upon. Deduction of active oil leaks in the United States is one of the typical examples of the promising investments in the upstream side of oil production cycle. However, since the remaining oil leak in the United States, in my own interpretation, successfully stepped up its production efficiency, actual supply of oil has reduced the number of the deduction of active oil. Then the price... Let me move on to how the interaction of prices should be interpreted. Recently, the piece of price plummeting has been a little bit accommodated and got more calm. Probably, any move has its plus and minus sides but duplicated effect (I believe) is a plus. Anyway, it is not only up to how demand and supply dynamics are but also how the financial circumstances work. It has a dent for this kind of price tendencies.

1. What has happened thereafter?

(1) Supply-side



Quote: BP Statistical Review of World Energy 2014

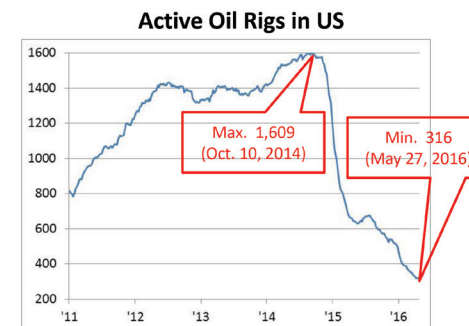
- U.S. oil production has nearly doubled since 2008, and thus, its oil imports have dramatically reduced, which has had a significant impact on some countries in South America and Africa.
- OPEC, since it was agreed upon in November of 2014, does not look to reach consensus.
- Iran, with the fourth largest oil reserves, may step up production.

1. What has happened thereafter?

(1) Supply-side

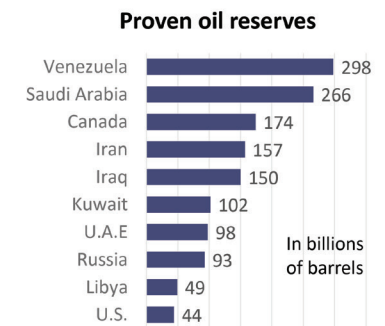
Oil price change and its consequences

- New projects have been suspended



Source: Baker Hughes

Which countries have huge oil reserves?

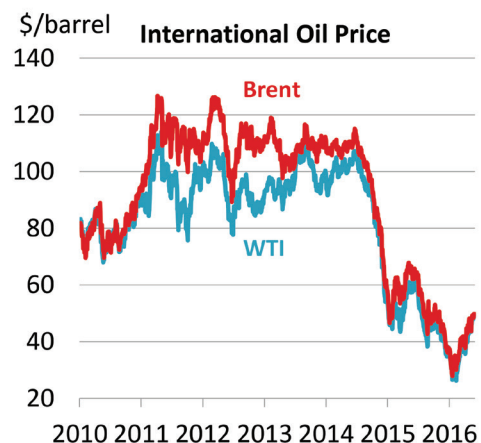


Source: The Wall Street Journal

1. What has happened thereafter?

(4) What happened to the oil price?

- Dramatically declined since the fall of 2014, and has slightly rebounded recently.
- Brent price was \$50 /barrel on June 1, 2016, while its peak had been \$114 /barrel in 2014.



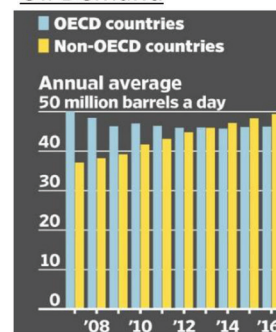
On the demand side, let me stress the demand. In the BRICs, for particularly the emerging countries, it would not decline. Reversely, its tendency is changing and it started to increase. My interpretation is that not only due to the power generation but also due to the increase in transportation needs, the demand must keep increasing. So that means that the price of petroleum and other energies have the kind of basic tendency, rebounded to increase once the situation and some parameters change.

So, some parameters have to be highlighted. As the chairing country of G7, let me introduce the Ise-Shima Summit to highlight it. Ensuring swift and successful implementation of Paris Agreement, include the long-term aims on mitigation, adaptation and finance, investment in supporting innovation in energy technologies, encouraging the clean energy and energy efficiency and energy investments in particular. Investments in quality energy infrastructure and upstream development are key. But something conspicuous is; if the low price of energy is helpful to G7 countries, since the majority of G7 countries are net energy-importing countries, or not? Conventional common sense, probably as major consuming countries, purely the G7, might have preferred price plummeting. However, that is not the case anymore. Some leaders stress that we have to be careful about the decline of the oil price. I assume that those arguments are coming not necessarily from a disincentive for new investment, which is helpful and goes in the way of energy efficiency, but also from a kind

1. What has happened thereafter?

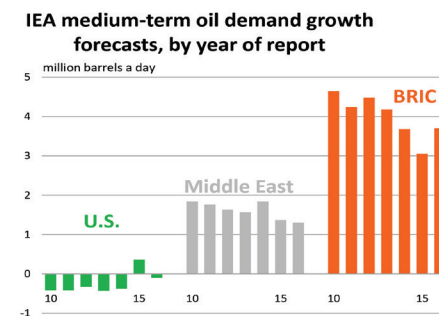
(2) Demand-side

Oil Demand



Source: "Oil-Flow Shift Poses Price Threat," The Wall Street Journal February 11, 2016
Note: * Projection

Oil-demand growth forecast for major consuming countries



Source: IEA, Medium-Term Oil Market Report

of political constellation, namely the eight year energy price plummeting. Then it may induce some kind of political instability in some oil producing countries which may spill into the loss of stability even in developed countries. This kind of atmosphere arises from the arguments among the leaders.

2. Parameters to be highlighted

(1) G7 Ise-Shima Summit

- Ensuring swift and successful implementation of the Paris Agreement including the long-term aims on mitigation, adaptation, and finance
- Investment in supporting innovation in energy technologies and encouraging clean energy and energy efficiency. Energy investments, in particular, investments in quality energy infrastructure and upstream development
- Is the low price of energy helpful to G7 countries, the majority of which are net energy importing countries, or not?

Regarding COP 21, the G7 leaders made sure about their commitment to reduce global warming and gas emission by not only through developed countries but also through large developing countries such as China. Energy conservation and not only de-carbonization but also innovation of the social energy consuming structure is necessary. Therefore, increasing renewable energy, natural gas and safe nuclear energy is very important, maybe essential. Although I did not highlight it this time, I have to introduce G7 leaders' commitments. G7 commits to take the necessary steps to secure ratification, acceptance or approval of the Paris Agreement as soon as possible and calls on all parties, almost the 200 countries, to do so striving for a full entry into force in 2016, within this year. As a member of G7, our country is now preparing seriously on how we could get the commitment for Paris Agreement into force. I think that other G7 member countries are more or less in the same situation.

2. Parameters to be highlighted

(2) COP 21

- Commitment to reducing global warming gas emission by not only developed countries but also large developing countries such as China
- Energy conservation, and not only de-carbonization, but also innovating the social energy consuming structure
 - Increasing renewable energy, natural gas, and safe nuclear energy

Then let me turn to some other parameters related to the dynamics within OPEC member countries. Saudi Arabia recently announced a new policy initiative to reduce its dependence on oil. But to what extent will Iran accommodate other OPEC member countries? Since Iran has the fourth biggest oil reserve and also now that the corrective sanction was lifted, it is natural for them to pursue the economic development leveraging with their own indigenous resources, namely the oil. However, among the OPEC members, there are some financially strapped countries. Therefore some of those countries may have to keep producing the supply regardless of the level of the price. This would help increase oil supply while the obligated oil demand would not increase conspicuously.

2. Parameters to be highlighted

(3) Dynamics within OPEC member countries

- New policy initiative of Saudi Arabia---reducing dependence on oil
- To what extent will Iran accommodate other member countries ?
- Some financially strapped countries

So another group of the parameters I would like to stress in some countries; the particular situation starting with China, Reform Initiative versus slowing growth pace. One of the major topics or arguments among the G7 leaders focused on the excess producing capacity such as steel in emerging countries like China, which may invite some undesirable and distorting consequences on free trade. Surplus power generating capacities of the local province are competing in order to achieve the economic development goal, introducing a plan to increase generating capacity. So let me remind you, looking back at the history, from the end of the last century to the outset of this century, namely when the so called Asian economic crises broke out... At that time, China rather reduced its construction pace plan of power generating capacity. However, due to the conservative planning after 2004 and 2005, in order to catch up with the general lighting and new developments in the economic situation, they suddenly increased power generating capacity and that was eventually followed by the resurging price of resources including the oil and even coal. So how do we predict, how do we construct that power generating capacity level? It is very hard to explain but we have to do that. Also China has a highly polluted atmosphere and actually the people on the street are the victims. There is also the continuous demand in growth of transport. So, as I mentioned earlier, the ongoing rise in energy demand in the BRICs emerging countries is probably partly due to the continuous demand of growth of transport. If you look at statistics of how many [...] were sold and are sold, we could rather easily understand that kind of tendency.

2. Parameters to be highlighted

(4) To be noted in some countries

- China
 - Reform Initiative vs. Slowing growth pace
 - Excess producing capacity such as steel
 - Surplus power generating capacity
 - Highly polluted atmosphere
 - Continuous demand in growth of transport
- India
 - Brisk growth of economy
 - Highly polluted atmosphere
 - Accelerated construction of roads
 - Continuous demand in growth of transport
- Unanticipated production disruptions
 - Such as militant attacks in Nigeria, wildfires in Canada, and political unrest in Libya

In India, what we witness is that there is a highly polluted atmosphere like China and accelerated construction of roads. Of course, India needs a huge amount of infrastructure. They have to seek more vigorously development and people's well-being. Therefore, unlike China, India started rather late to the introduction of highway systems and they need to actively and rapidly construct roads. So that means that it will be followed by a huge demand for cars, vehicles, gas and petroleum and by a continuous demand in growth of transport. Also, as someone has already pointed out, there are unanticipated production disruptions having an immediate impact over demand and supply, particularly if the supply is short of petroleum and resources. Recent examples are the attacks in Nigeria, wildfires in Canada and the political unrest in Libya.

So my conclusions are as follows. Firstly, once again, I have to highlight the necessity of raising energy efficiency. For that sake, we have to renovate or introduce more high-quality infrastructures and then innovation. The G7 countries stressed the importance of innovation for every segment of the supply and demand chain. If we check the energy consumption per GDP, as of the early and mid-80s, there was a huge gap in the energy consumption per unit of GDP between China and other developing countries versus oil producing countries and developed economies. Then if we try to look in a more precise manner to

the recent situation and to other countries than China, the right side of the graph is showing that almost every country is steadily increasing and improving their energy efficiency.

3. Conclusions

(1) Raising energy efficiency

- Infrastructure
- Innovation

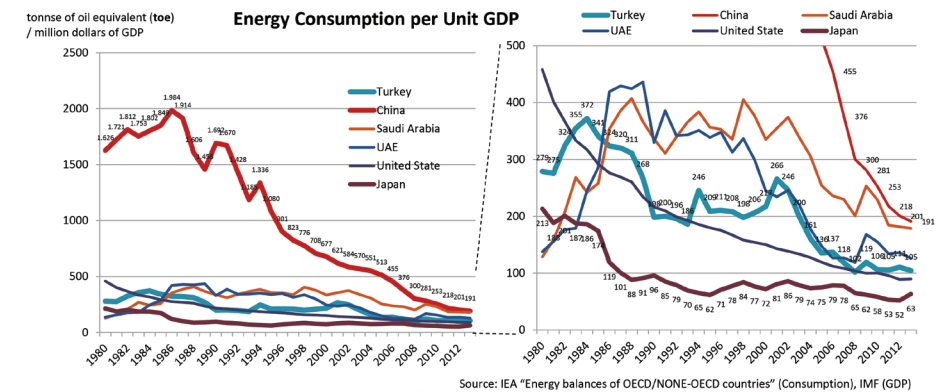
Note 1 : Energy consumption per GDP

(2) Diversifying energy sources

3. Conclusions

Note 1 : Energy consumption per GDP

- Energy consumption per GDP has generally improved.
- There is a significant gap in the pace of improvement among countries.



Of course Japan made a huge effort for improving energy efficiency because we do not have indigenous energy resources. As everybody may already be aware,

two so called oil-shocks which took place in early 1970s and 1980s had a huge and negative impact Japan. So for that time being, the high price of energy damaged Japanese economy as a whole. Interestingly, since energy prices hiked, we could find huge economic justification for introducing more energy efficient new investments. Now that the so called IT, Artificial Intelligence (AI) and all those new innovative technologies emerged, once again even without oil shocks, we must pursue those innovative investments. In that sense, not only the oil producing countries or oil demanding countries but as a whole, we commonly share the same kind of challenges over which cooperation is getting more valuable, unlike previously.

So coming back, the second conclusion is the diversification of the energy sources. This is the kind of prank over energy policy. As a country without sufficient indigenous energy resources, diversification was and is the strategic key. Namely, not only depending on petroleum but also introducing non-petroleum energy (coal, nuclear and natural gas) and recently stressing the value of renewable energies. The third conclusion is securing redundant supplies in some cases. Particularly, this is a case that can be applied to electricity; sufficient electricity for critical usage such as medical care, financial and other IT networks, and public utilities (supply of water and etc.). Electricity's function is essential. You could easily imagine that without electricity, we could not elevate water from underground to the higher level of a building. So therefore we could not totally trust, of course we must keep great stability but some unpredicted accident may take place. So electricity outage, and even shortage, may sometimes have destructive functions over people, lines and society; say the disruption of electricity in hospitals or something like that.

My last conclusion is predicting mid- and long-term scenarios together with scenario B, which means that as a government we have to keep a strategy for gaining supply in a stable manner with three E's, namely energy, economy and environment, as well as safety. However, no one can predict exactly or accurately how the global market and accidents may take place. So on the one side, my view is that we have to step up the international cooperation now that the difference of position between the oil producing countries and oil demanding countries is integrated. However, at the same time, independent from that international trend situation, any country has to suppose the country is isolated from the international trend; how we could secure, how we can minimize the possible damage now that electricity and energy usage are indispensable for our daily lives.

3. Conclusions

(3) *Securing redundant supplies in some cases*

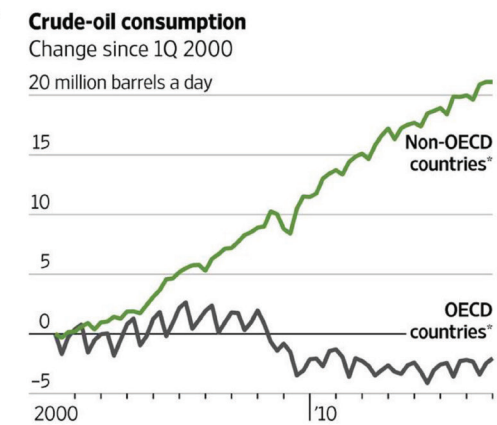
- Sufficient electricity for critical usage such as medical care, financial and other IT networks, and public utilities (supply of water and etc.)

(4) *Predicting mid-and long-term scenarios together with scenario B*

3. Conclusions

Note 2 : Forecast in Oil Demand

- Regardless of the oil-price trend, oil consumption in non-OECD countries keeps rising.



In such sense, Japan may be able to provide lessons that we have learned because we do not have indigenous energy sources and we faced the supply disruption shocks, not only on the petroleum side but also the nuclear power accident. So that is what I would like to stress at this point and I am looking forward to joining discussion later. Thank you very much.



Dr. Johannes Teysen:

His Excellencies, Dear Güler, Ladies and Gentlemen. Thank you for the opportunity to once more address this conference today. This conference is a regular on my annual agenda and I think it's an important meeting place, and I always learn things. Obviously, Fatih, you have always built the ground. One number really stuck out today and surprised me, and I think there are a number of people in the room that are willing to challenge you: 90% of all investments in 2015 in renewables is definitely a number that none of us has seen anywhere else but if the head of IEA says so, we might have to check our numbers. So let's see.

The topic of this conference, once again, is obviously of utmost importance. I think after COP21, for the first time, let's say the whole globe came together to agree basically on a common effort. I think that every country and every industry needs to revisit its agenda and to see whether it fits to the public cause. I think these decisions that have been taken in Paris reflect governments' commitments but they also reflect what people want. I think (at least what I can judge is) that various countries in Europe, including my home country Germany and Turkey, are taking substantial commitments and efforts to meet the desired outcome. However, I share the view that if you sum up all efforts

present today, it is a surprise that Paris embraced even a lesser number than 2 degrees while all efforts are aimed to double of the minimum amount. But sometimes it is like in business: if you don't have ambitious targets, you do not get anywhere. Whether it's in the end 1.5, 2.1 or something might not make that big a difference but if you do not change course and dramatically move in different direction, then the direction will never change and that would be very disadvantageous for coming generations.

I believe (what I, at least personally, see is) that we see a fundamental change of drivers behind those commitments. Initially, it was science, and I would say, "a convicted core of people" that tried to move the political agenda. Secondly, I think it was politics (in various countries of our world) that embraced that agenda and owned the agenda. Today, I believe, it is predominantly people that drive and own the agenda. So it is neither, you know, the scientific secret circles, it is not even politics, I think it is people that embrace globally that agenda, truly want to live in a different world and see growth happening in a different way than the growth that we enjoyed in the 19th and 20th centuries because people feel that this globe has limited natural resources. Whilst one can last for another one, two, three or four decades, at some point it gets tough; thus, people call and drive for it. Obviously, I think that the second change that I see is the dramatic effort; and there Fatih, I share what you said. In the past, for a long time one felt: "it is wishful thinking". But today, like always when true change happens, technology has changed. Technology has dramatically changed. If you see the steep incline to deploy renewables, the opportunities of this path and local generation of energy efficiency that our Japanese colleague has so wisely highlighted, then I think that those things are possible. If it were just a wish, I would say that even politics can wish for the best but it cannot change tech. But if tech allows for it, I would say the opposite, that politics would even not be possible to stop it any further. Even if one does not want to see a change to the renewables or local generation or energy efficiency, I would argue that you would not stop it because people would just deploy it. You can see it is also, for example, in parts of the United States where one could question: is there a truly green agenda everywhere in all states? But I would today say that specifically the Republican states see the steepest move towards renewables and some local, customer own solutions. Again, I would argue that it is not driven by the Republican agenda; it is driven because of the ability of local customers and industries to just do it, and there is advantage. Therefore, I believe that this agenda will be with us and we shall not be like Don Quixote trying to ride against the windmills, rather to take the wind in your back which makes the path forward much easier than if you try to work against it.

One or two numbers admittedly are not just driven by people and their wants but just driven by the second phase of the time, when politics was owning the agenda. My company E.ON is one of the major suppliers of power in my home country Germany. So very significant market share: a total of 6 million customers, representing then (if you double it to two and a half) 15 million or 16 million people living in the country. Predominantly in rural areas but in the North, East and South, if we look at our distribution grids, we can measure how much power that we just happen to transport, shift, lift and move is renewable. Through these local grids in the last year, 80% of the power we lifted, shifted, transported and distributed was green power.

The total consumption in part of the country is still around 30% so obviously the rural areas may be different. Very often people say that energy change only happens in the cities, and I would say: "Yes, they would be the main driver but don't underestimate rural areas because they offer what you need for the renewables, which is space". In the past, we had a very dense energy production, you know; if you see how much room a nuclear power station needs, it is extremely limited. If you translate it and see how much room you need to produce the same amount of energy in wind and solar, you cover whole areas of land. For example, the area we covered with windmills in North America would cover the entire urban center of Western Germany, of the rural area. Just one company, ours, covers with windmills in the United States, for example in Texas. But I can tell you it's a very, very empty country. We always look at Houston but if you go to the North of Texas, you come into a very, very rarely populated area and it is very windy. So I guess no place for me to live: a little hot, a little empty and a little windy but offering great opportunities.

So what road would we take forward to implement COP21? I would like to focus on Turkey. I take the privilege to talk a little bit about Turkey obviously because we co-invested with Sabancı in Enerjisa. Enerjisa is one of the sponsors of the creation here and is today already the biggest privately owned energy company in this nation. The two owners have invested more than 11 billion dollars. Upstream, downstream, green, yellow, little brownish power just to support the energy agenda of this country and to include 9 million customers and give them sure access and safe energy. Energy, as I said, will become extremely local in the future. Customers already today very often produce, consume and share energy but one thing will not go away: you will, I at least truly believe, you will always need the connection as telecoms and information needs the Internet. Without the telecom lines of the Internet, there is nothing. You can have the greatest hubs but if there is no access to them, no information flows. The same is true for energy and energy is even a little

harder because there is not yet found a way to transport energy through the air. You still need some fixed lines, pipes or whatever. Therefore, I believe whilst in the past very often transport of energy on the territory under 380 megawatt level and 380 megawatt level was important because it connected this big nuclear, hydro and fossil stations, tomorrow the lion's share of the energy equation will play in local grids. The role of transport grids will get less important and the role of local grids will get more important. That is also according to the studies of a lot of agencies, which see that these local regional grids will see, next to renewables, the highest growth rate. They need to be digitalized, they need to be extended because they are not any longer just the outflow of some central lines. Like the Internet, where you also need to strengthen via fiber or whatever. People want to share energy with neighbors; people want to sometimes overproduce, under produce and share. If they do not have access to that, none of that energy efficiency will be available. Therefore, it is an effort that we very strongly do here in the country as Enerjisa: strengthening and deploying more capital, improving these local grids will be of utmost importance if you want to have a modern society with high energy efficiency, local generation, sharing and optimizing production, transport, and use of energy.

Also, in a country with significant business in industries, and I congratulate Turkey for the very strong industrial base it stands for: I know a lot of European countries have given up on industry at some point and just wanted to rely on banking or services and then desperately tried to reenter the field of industry whereas Turkey never left it and now enjoys the growth. The density of the energy you need there cannot just be localized. They also need significant central supply and dense energy. Thus, Turkey will need, as the Undersecretary has rightfully emphasized, a large hydro; it will need some fossil; it will need gas to balance off the flexibility of the volatile production from the renewables at some point because gas has the highest flexibility in that. I also believe that Turkey is right, while it might feel a bit counterintuitive, Turkey is right also to pronounce its local coal on a transition phase. If that might be true in 50 or 100 years, God will know. But we also need to cover the future in the next 20 or 30 years. I think that just making sure that the trade balance just heavily burdened in Turkey under import of fossil fuels gets improved through a combination of big hydro and some local coal is just a smart adaptation. I think it is acceptable also under a global climate agenda if it is deployed on high technology standards. This is what we proudly can stand for, and we just had the privilege of having President Erdoğan at the Tufanbeyli site in central Turkey in opening the most modern, the most efficient local coal plant in a very rural area that will be able to supply a significant part of the nation.

We took pride out of the fact that we only are willing to deploy state of the art technology because otherwise it would be over polluting, and I believe, would not acceptable for the nation. Thus, I highly welcome that the Turkish Parliament also, definitely with your support, has decided to embrace this agenda. You have changed your Energy Law and given the government the right to carefully implement a proper scheme for the support of the available part of local resources. So we are looking forward to how you will implement it in the country, and obviously, I would claim we broke the resistance of others of deploying most modern technologies. Now, we are in the stage of commissioning the unit. Thus, hopefully, we also want to talk to the President that we will be included in whatever proper scheme has to be implemented to find the right balance. I just would like to call your attention to recognize the efforts that our engineers and our people of Enerjisa did to bring this technology in efficient ways, in climate acceptable ways to your nation.

Now, how will we overall dream about achieving the energy sector in Turkey's energy and climate goals? I think that some side-conditions need to be obeyed while I do not believe that there is a master plan where everybody knows what precisely will happen in the next 30 years. Things always change luckily because technology changes. But I think we need to recognize first that very enormous investments and commitments, also of the private sector, will be needed. If the State would invest alone looking at trade balance and state balance, I do not think it would be advisable for Turkey; and thus, public-private partnerships and private investments will be needed. President Erdoğan stated in his opening speech at Tufanbeyli that he sees a need of annual investments of a 110 billion for the next decade. That is a whole lot of money. I believe those will only be made if market frameworks are stable and sufficiently supportive; and thus, provide visibility to investors in a capital-intensive business with long-term acceptable returns, balancing customers' and industries' needs and desires. I believe, like in many nations, there is still some recovery, some corrections to be implemented because the world changes so dramatically that also the regulatory system needs to adapt to such changes. The need is even steeper in my home nation but also in Turkey I see some potential improvement possible and necessary to properly reward those early investors and make sure that investments will be reliable (and I just look at my friend from Siemens) that more on maintenance will be spent. I see some nations that just cut all maintenance, and at some point, you will run into shortages or unavailability. Whilst in a situation of total over supply that might be acceptable, I think that in a country like Turkey that is sufficiently supplied but if you see your right vision of continuous growth, it will be consumed rather sooner than later. I would urge that proper maintenance

will be done, and when we enter a shortage phase, plants will be readily available. And not use wrong regulations or mislead by market signals and then people would have just abused time and everybody wakes up as a shock. With the oil price, you remember, if a shock happens, the worst that happens is that the price jumps heavily. But usually it is not that people can move or anything. If power gets suddenly short, we know from South Africa and some other nations what then happens. This is not just a reflection of price; it is a pure reflection of availability. Then national welfare cannot be sustained and growth rate expectations cannot be sustained; and thus, one should never play and take the security of supply too easy.

Within this proper framework I am calling for a second, I believe one needs to take all areas of cross-subsidization between commodities and customer groups out. Usually, at some point in the national agenda, there are good reasons to have such cross-subsidies because one wants to develop this part of the country or that part of an industry, and thus, shifts or lifts a bit. But if one is in such a stage, if prices are luckily (I would argue) low, when would one find a better time to phase out subsidies? When prices are high, phasing out subsidies leads to significant shocks sometimes for parts of a sector or a part of an industry. If prices are low anyhow, people hardly feel if one phases out cross subsidies, for example, for natural gas or for the benefit of industrial consumers and over household consumers. Right now I would say, on those price levels, it is almost invisible. Then, when the tide changes, nobody would finger point to the government and say: "Oh, you have lost our interests out". You know, there is this old saying: "Never waste a good crisis". If this is a good crisis, one could call, for the commodity markets, it would open the opportunity to phase out all subsidies, implement fair and balance in open markets. That will drive energy efficiency, allocate capital at the right point, and will lead to right long-term solutions.

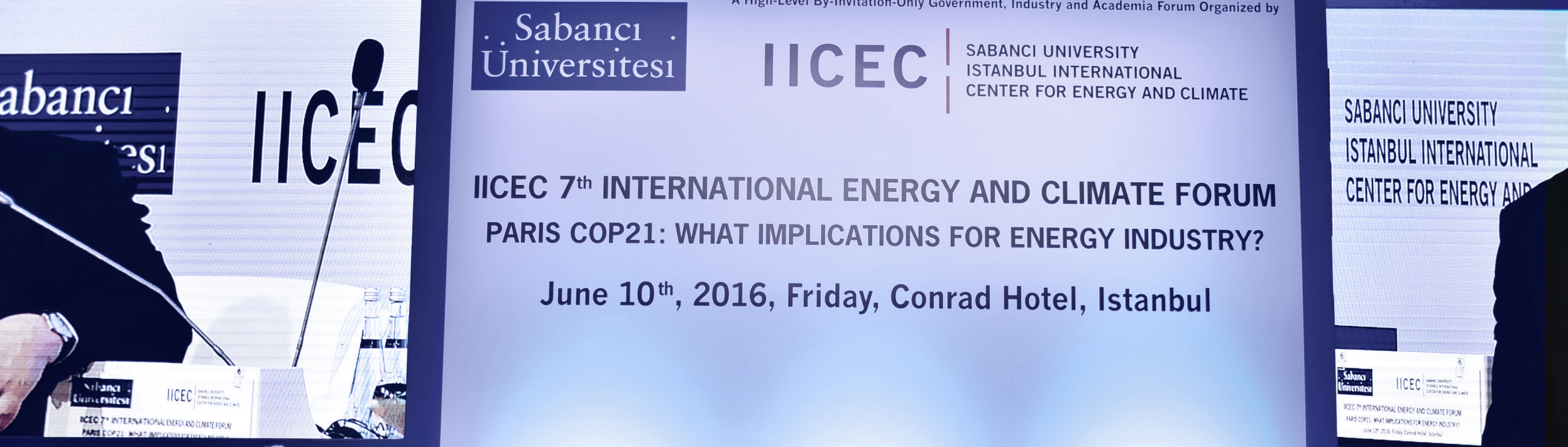
Thirdly, a third thing is, since I dearly believe that the world of energy, like the world of many many other products, in the world of digitalization and Internet, will be owned by the people (let's call them customers, or whatever they are). Embrace them; and thus, liberalize all markets for the benefit of private and business consumers because liberalizing open markets provides the fastest and the best answer. Then, people can deploy energy efficiency solutions, they can calculate, they can rely and they are not dependent on some unknown interventions of things. Therefore, it is on the agenda of your government and we would clearly argue also there: when was ever there a better time to finalize something, at the time of low prices and at the time of a competitive society that is ambitious like Turkey and that wants to be in run

on its recovery agenda? We have made the experience across Europe and America's open liberalized, unsubsidized markets, wherever one lets them work (obviously under some control of government that supposes stability of supply is available), and it brings good outcome, involves the people of the nation, gives them the right to have a say in the energy equation. Then, they suddenly deploy solar and they deploy local storage. I tell you now, we sell local storage products for solar panels in Germany. By the way, at this point, they are not fully economic. But you guess what? Porsches are also not fully economic; you can travel from left to right cheaper than with a Porsche. I hope nobody is here from Porsche; I have nothing against Porsche. In any case, people sometimes just want something. They see the privilege and the advantage of controlling the energy equation, and that is what I said. Sometimes, they are driven by climate and sometimes they are just driven by "I want to control what happens in my house and I want to be certain that I'm not dependent if oil price explodes in 10 or 20 years again, then I want to be certain that I have invested capital and now I just rely on my capital and I over-rely on global markets", and that drives people. By the way, it might be economic if the alternative for them is saving the money and leave it in the bank account, at least in Western Europe, at an interest rate of precisely 0% (if you're lucky)! Then, investing in the climate abatement technologies at home, where you harvest when you retire, might be not such a dumb investment.

All of those things play together. Thus, if you allow people to work, deploy and decide on the energy equation, these people will drive the agenda. Then we do not just rely on government policy, we rely on our people. Those people (in the eyes of politicians, they are usually called voters but we call them customers) and embracing them, giving them the right to decide, liberalizing them, providing them with great grids, providing them with great access as opportunities will pay off. Thus, those should be things on the agenda. Then, I believe Turkey will be in a good path to successfully supply reliable and competitive energy to the nation, to enable the people to drive the agenda and also to allow competitive industries that are willing to invest and work with customers to change the world delivering the Paris agenda.

Let me conclude. The world is at a turning point. Countries and politicians have made substantial commitments and technology is offering solutions. Now, it is the involvement of the people and of the industries to bring the equation together. We, E.ON and Sabancı with Enerjisa, are committed; we have brought our technologies, our capabilities and our will to this market, and we continue to support Turkish political agenda. We offer our small advice to some improvements that might be possible to even drive the agenda faster

and better. We think we should continue to discuss, debate and fight about the right path forwards. But we should never underestimate (whatever we experts here in the room might see as the best solution) that the 80 million people out there might decide differently and embrace something differently. They own the world, and that is what is true in most technologies and it is also true for the energy market. Thanks a lot.



PANEL I

How to Reconcile Energy and Climate Objectives? (I)



Fatih Birol: So we are diverse in terms of background and in terms of geography in the panel here and we have about 50 minutes. At one o'clock sharp, we have to finish this discussion. If I may start with Ambassador Haber, the Ambassador of European Union to Turkey. Turkey and the EU discuss energy matters regularly, as you know Mr. Ambassador. Recently, there has been a high-level discussion between Turkey and the EU. There are of course differences as well as common denominators and, I think, those issues that have been discussed at length in Istanbul at a recent meeting. Can we take your view? What do you think about the discussion between Turkey and the EU in terms of energy when they met in Istanbul? I

think it was Mr. Šefčovič, if I'm not wrong, and the Turkish Minister Mr. Berat Albayrak, who discussed the energy issue. Why don't you tell us, Mr. Ambassador, what you think about the discussion?



Hansjoerg Haber: Yes, thank you. Thank you first of all for organizing this and thanks to IICEC for hosting this event. It was, in fact, Commissioner Arias Cañete this time but it was the second such energy dialogue. The first one was in March last year in Kars, at the ground-breaking ceremony of the pipeline with Commissioner Šefčovič.

Well, as you know, Turkey is candidate for the accession to the European Union. Accession means working through the entire acquis, the legislation that we have and chapter 15 of that is energy. Now, for reasons unrelated to Turkey's energy policy, this chapter is blocked. We cannot tick off the boxes and compare the Turkish legislation with the

European one, which is of course what we would like to do. So this is a kind of replacement, if you like. We have this dialogue regularly to get a sort of common line on what are the challenges, what are the opportunities, what are

the levels of ambition, what are the priorities and how do we go forward. As I said, Turkey is already well-aligned with the acquis but we need to connect more dots until we are finally, and hopefully soon, able to open this chapter. This is, first of all, an exercise in comparing notes but it is also sending a signal to the business community and especially to investors. As we have heard, Turkish energy sector is heavily dependent on private investment, to place their trust on the continuation of this dialogue that we will eventually converge once we open the chapter 15 and we will introduce an element of security and transparency to them. That is the idea of the exercise.

Fatih Birol: Thank you very much Mr. Ambassador. So I believe Turkey and the EU have many energy areas in which they can cooperate on. If I may say so, it is definitely at the top of the list. Especially in the context of the energy union, which is promoted by Mr. Šefčovič and also Mr. Cañete. I am very happy to hear that your assessment is positive about Turkey - EU high-level dialogue.

Let me move to Ukraine, a country that the EU works very close with in terms of energy. Mr. Ambassador your country goes through difficult days in terms of energy but I also acknowledge that your government, with the help and support of the European Countries and others, shows very strong resistance to the problems that they are facing and we are seeing some light at the end of the tunnel in terms of energy, as far as the challenges are concerned. Can you tell us what is the situation you have today, after the difficulties you faced some time ago?

Sergiy Korsunsky: Thank you very much. In Ukraine, we are trying to see opportunities in every problem we face. You know, 10 years ago, when Russia started the first gas war with Ukraine, we started to work very heavily on resolving our issues in the energy sector. Right now, I'm very happy to report to you that we are almost independent from Russia in the supply of thermo-energy. 10 years ago, even such statement would have been received as ridiculous everywhere. But now, we are not going to buy any gas from them. They even proposed very generous prices, as they say, but similar gas from German market would be cheaper for us than receiving it directly from Russia and



their generosity. As well, right now, Ukraine is fully integrated into European energy network. You know, we are members of international agreements which cover non-EU members. So we are now working with the EU in a very close manner to integrate our gas distribution system into the network. But I think that in the scope of this Forum, it is very important to realize as well that although not being the most developed country in the region, amazingly, Ukraine has a unique experience in the healthy mixture of different energy resources. So we have 50% of electricity generated by nuclear power and, at the same time, we have enough gas, about 27 billion cubic metres, and we have hydro-power as a renewable. In the recent years, we have already made investments into wind and solar generation, as well.

From this point of view, I would like to stress that we are working very closely with Turkey on bilateral basis, not just talking to each other about possibilities of opening Caspian Basin resources to European gas market but we started a close dialogue on nuclear energy as well. I think, we have to avoid speculations so I have to refer to this 90% of investments into renewables. Nuclear energy as well is a very complicated issue. On the one hand, it contributes to the goals of Paris Agreement and, at the same time, we know better than anybody else that (unfortunately Japan after Fukushima knows as well) even with sophisticated technologies, even if you put everything in place and it looks safe, disasters could happen. Chernobyl is one example, Fukushima is another. So we are now working with Turkish authorities in a very close manner to share our experience. What to do if something happen with nuclear energy? At the same time, we definitely support the healthy mixture which has been developed in Turkey in terms of energy supply both in terms of sources of energy and suppliers of energy. So we believe that this is very important as well.

So what I am going to tell is that I have to educate myself about those 2°C as average temperature on Earth. I do not know how we can calculate that 2°C; nevertheless, it is clear that there are consequences of increasing energy consumption and those consequences should be put vis-à-vis particular goals for each country. I am very glad that in spite of all the difficulties, even the recent years of aggression against Ukraine from Russia, we are moving in energy terms and we are moving in the right direction. I believe that very soon we will come into terms with EU by completely integrating our energy network into European network. So that will be our contribution to the global developments. Thank you.

Fatih Birol: Thank you very much Mr. Ambassador and also congratulations for trying to address the energy security challenge you have faced. Really, it is

very much appreciated across the world. I can tell you that we all need to learn something from the Ukraine example and that over-reliance on one single country in terms of energy may be a very risky business. As Mr. Hasegawa has mentioned, diversification is definitely a key word.

Before moving to Mr. Hasegawa, let me explain something that Dr. Johannes Teyssen also mentioned. It is not 90% of investments in 2015 but 90% of the growth in electricity generation; they are two different things. Some people may like it, some people may not like renewables but unfortunately or fortunately, this is the number. You cannot change the numbers.

Now, I go to Mr. Hasegawa. Mr. Hasegawa, Japan hosted G7 leaders recently. Mr. Abe chaired the meeting; Mr. Obama, Mrs. Merkel, François Hollande and other G7 leaders were there and one of the issues they discussed was the gas security. As a result, G7 leaders asked the International Energy Agency to be in charge of the global gas security and, of course, the main idea came from Mr. Abe. So what is the driver of Japan to put so much emphasis on gas security and bring it to the G7 leaders' level?

Eiichi Hasegawa: Thank you Fatih. Before answering your question, let me touch upon the Ambassador's comment on Fukushima. Fukushima was a disaster and we have to check everything. It was probably stemming from the gigantic scaled tsunami. The equivalent scale of a tsunami at this level had taken place in the 9th century according to historical records, more than a thousand years ago. Frankly, we have to confess that we are not sure to what extent we could exactly face that record. But we have to be prepared for any of such kind of unpredictable situation because once the accident broke out, it has a huge negative impact on the people. We have made the effort to check everything. But more than checking, we have introduced more severe safety criteria. Based upon the severely renewed nuclear safety criteria, we are now persuading the people. Once we passed the renewed severe criteria, government share the sense of the people that we need nuclear energy as one of the energy sources, under the diversification policy agenda.



Coming back to the gas agenda... Firstly, as Fatih has pointed out recently, natural gas, compared to petroleum and of course coal, emits dramatically smaller carbon. Therefore, since we have to renew or even to expand the generating capacity, we have to stress the importance of natural gas upon our generation. Also, several parameters have taken place. First one to mention is that gas is available, not only from geographically remote countries but also from market economy driven countries, a typical example is the US or Australia as I mentioned. When the petroleum's price was high, just five Japanese companies made additional investment in natural gas. Therefore, in such sense we have overseen our equity in those kind of resources available, we have to utilize those kind of underdeveloped resources. This situation also applies to our G7 counterparts. If we check history, some organization like the OPEC, Organization of Gas Exporting Countries - the OGEC was about to be established. So as the consuming countries, we would like to step up our purchasing power. Unfortunately, OGEC concept disappeared for the time being. It is also the case in Japan that we are purchasing the gas according to the formula, which defines purchasing price with regards to the fluctuating tendency of the petroleum price. We would like to change that formula because the gas price is influenced by the petroleum price. Of course, according to the policy of diversification, we do not rule out the purchasing policy and this linkage between the petroleum and gas price. But, at the same time, we would like to introduce another price cooperating system. So under such understanding, LED energy market development and also at the same time sharing the sense of EU's strategy for energy, gas storage and gas security, those are the new initiatives the G7 leaders agreed to include through consensus. Fortunately, for this agenda, we can rely on the IEA's function to fresh out those kind of policy initiatives. So those kind of aggregated elements urge our leaders to emphasize, value and enlarge our purchasing commitment in natural gas.

Fatih Birol: Thank you very much. For the International Energy Agency, it is a great honour to get this new mandate from the G7 leaders to work on, to improve transparency in the gas market, to bring flexibility, and at the same time, to increase resilience of the gas markets.

Gas is a very good key word to go to our next panellist but, in the meantime, I should tell you that after our last panellist, I will come to the floor to get your questions to our colleagues here. So Mr. Meixner, you are the best man to ask about gas, as the Power & Gas CEO of Siemens, one of the major companies in Europe and in the world in this context. So how do you see the role of gas especially in the electricity generation in Europe and the world?

Willi Meixner: First of all, I am really very pleased to have been invited to this prestigious event here. I was wondering this morning when I got up and I looked out of the window, if our Siemens founders came here 67 years ago to enjoy the view or because of the big opportunity they saw in the market place.

Before I answer your question on how I see gas, I would like to talk a bit about that in Siemens, we are really working on covering the entire chain of electrification. Some of you or maybe many of you may know that we are also in the renewable power sector. It was interesting that some six or seven years ago, when we talked to our colleagues (we called them pioneers) and if we talked to them today, we would talk about how they industrialized their products offerings, the way they install offshore wind turbines and also onshore wind turbines. What I would like to say with this is that there are new technologies coming up, there are established technologies now and this is what we have to accept. I would like an echo Mr. Teysen a bit; with those new technologies, people, societies and governments have choices. This is important to understand when we lay out our strategies.

Let me come to gas and the role of gas. Gas, from the way we see it, is definitively the most efficient and the most flexible bridging technology from a fossil power generation to all renewable, (and whenever it might happen) to all renewable form of power generation. We see that has been manifested by COP21, we see some trends which are persisting. One of the trends is clearly coming from the massive urbanization on the globe and what this brings is that these people, they need power but very often they also need heat and they need water. So there are many combined applications coming up and installed. Even in countries like Germany, which has recently inaugurated with Stadtwerke Düsseldorf (that is in North-Rhine Westphalia) a 600 megawatt combined-cycle power plant running at 61.5% efficiency, which has not been achieved in any other places before. That plant is not only producing power but it also has the capability to export 300 megawatt (half of its generation) as heat to the city of Düsseldorf. What this does, compared to the way they traditionally produce their heat and power, it reduces the CO₂ emissions by more than 1 million tons per year in 2016. I am told that this is the equivalent



of 450.000 cars they have registered in the city. So this is one example to show you how gas is contributing as part of the energy transition.

The second trend we are seeing is driven by the sheer demand of people out there who are currently not having power and you talked about 1.2 billion. Those people want power and, in many areas, they want it fast. So we see countries like Indonesia working intensively on how to get power to 1600 islands. These are governments and utilities like PLN that we are engaging with in working on small size (5 - 10 megawatt) easy to deploy gas fired packages to be installed on these islands. So, this is the second part of the gas equation we are seeing.

Then, there is the third element. We are not yet very clear whether (it is what Dr. Teyssen talked about earlier) it is maintenance and all of a sudden there is an urgent need for power or whether it is sometimes also choices of the people. When people have choices, sometimes we struggle to decide and what happens then is we get into emergency situations. So we see more and more emergency situations coming up where people need urgent power within months rather than years. So we have many fast track projects; we are bringing within six months power to countries in Africa and in Latin America. That is the third trend we are seeing.

Fatih Birol: Thank you very much. In fact, when we talk about renewables, renewables have a lot of advantages but also challenges. One of them is when there is no wind, there is no electricity; when there is no sun, there is no electricity. So since we are not able to store the electricity as much as we want now, natural gas can well be a good partner with renewables. It can be an ideal marriage if it will exist, of course, between renewables and natural gas.

Now, questions from the floor and the questions are not necessarily for me. So these questions are for the colleagues here. Please tell us who you are and whom you would like to direct your questions to. Who would like to start? Yes please, the gentleman over there.

Serdar Çelik: Serdar Çelik from Southern Illinois University. I am conducting research on shale gas. My question is going to be on the potential implications of shale gas on other energy resources. When the strategy for use of energy resources are being projected, when the modelling is being done, is there the possibility of Europe being more tolerant or lenient on shale gas extraction? I will open a parenthesis obviously; Europe is stricter on shale gas extraction compared to US due to the hydro-fracking method, which is controversial.

Fatih Birol: Thank you for the question. Just to repeat, what are the implications of shale gas revolution is number one. Number two is, in Europe, we have some shale gas reserves but there are also some discussions or challenges in terms of extracting them. Thank you very much. We have another question. Yes, Sir.

Kemal Sarıca: Hello, my name is Kemal Sarıca from Işık University. We talked about renewables. You mentioned about the new electricity production is 90%. I would like to ask about the economic burden of this situation. What do you expect in terms of electricity prices especially in Turkey? We are an industrialized nation and we need more hydro than Europe and US, as you have mentioned. What would we expect within the electricity prices for our economy? That's an important concern.

Fatih Birol: Thank you very much. I think the second question is definitely for Siemens; electricity prices, its implications and gas. There is a third question I will take. Then we will go for the answers.

David Tonge: I am David Tonge from IBS. It is a question partly to Dr. Birol and partly to Mr. Hasegawa. We see the G7 has entrusted the IEA to look after gas. Is the G7 considering entrusting some other body, perhaps the IEA, to look after the climate issues?

Fatih Birol: Thank you very much. So we have a lot of questions but let's make this first round now. Who would like to start to talk about implications of shale gas and the global energy landscape? Perhaps Mr. Ambassador, you have a lot of experience as Ukraine in that sector.

Sergiy Korsunsky: Until very recently, probably the only commodity in the world which was not traded globally was natural gas. That was because the majority of gas was delivered by pipelines. Even the LNG that is developing in Qatar and in other countries around the Gulf was not enough to contribute to the creation of global market. From my point of view, the most important issue here; when shale gas came into the picture in 2009 and with the recent development of first shipment of US gas reaching Europe, this means that natural gas has become or has been becoming a global commodity. With LNG exports from the United States to Japan on one hand, and to Europe on the other hand, we will completely close the trading routes around the globe for natural gas with increased supply. With enough LNG gas on the market, natural gas will become a global commodity which will be traded with oil on a spot market in an easy, efficient and stable manner. This means natural gas will

become a less politicized issue and a much more normal commodity, which now can be attributed to coal or oil from this point of view. That is my opinion.

Fatih Birol: Thank you. Mr. Ambassador, now in Europe there is a chance to get the US gas, there is a possibility. We do not know how much, when and if but this is a possibility. How do you see this, which of course comes as a result of shale gas evolution? How do you see the fact that Europeans have another very important option in terms of diversification of their gas imports, after getting a substantial amount of gas from one single country? How do you assess the geopolitical implications of that?

Hansjoerg Haber: The direction of travel has to diversify the sources of gas that we get. I think we are pretty successful in doing that. TANAP and the Southern Corridor will be just another corridor with a very large potential. Plus, as you mentioned, the US source of natural gas. So I think with shale gas there will be a lot of sensitivity in Europe. People will be prepared to pay the price for the gas that we get on the international market, which my colleague has mentioned, in order to be able to limit the shale gas.

Fatih Birol: Domestic production in Europe. This was the second part of the question. Even though there are shale gas deposits in many countries in Europe, it is by law forbidden to get them out of the ground. In some countries, it is even forbidden to import shale gas as it comes from fracking, as some countries say. Nevertheless, we agree that existence of the shale gas coming from US and Australia makes the hands of importers stronger, even if they do not import 1 bcm of that gas. The very existence of that alternative is important, as Ukraine already experienced it very much in the real life.

Ok let's come back to the electricity prices and the impact on the new investments. Especially in terms of natural gas, what would you say as Siemens, as one of the major turbine builders, what are your thoughts about that?

Willi Meixner: Well, Dr. Birol, you showed it impressively this morning with your database. There is a lot of volatility out in the market, fix stocks are getting lower in cost, and electricity prices are also moving. What we see is that it becomes more difficult to develop gas fired power plants in many countries and the reasons are manifold. There are a number of countries out there, whose economies are just affected by the low oil prices, so they cannot afford to keep expanding any longer as they had. But there is also investment security needed in a number of areas. We can see that in countries like China, where there is traditionally strong security and where we currently see a lot

of distributed generation 50 megawatt type gas power plants coming up. But then we see in countries like Latin America where we have a number of projects, which are yet to be closed.

There is a big opportunity when we talk about shale gas. I see that it was the triggering point to turn LNG into a commodity and which will happen is that the whole LNG technology is just evolving like the renewable technology did. So we have heavily invested into the whole value chain where the gas coming from the ground into the power generation and through our additions like threshold end. We are working on how to industrialize, also on moving LNG from one place to another one, and LNG cost and prices put together from the cost it takes to get the gas out of the ground or produce the shale gas. But then you have a significant portion of the price to liquefy it, to transport it and then to re-gas it again. This chain is important. There is a lot of technologies coming, modular de-central technologies which will significantly cut out cost from the way where the gas is coming out of the ground to the end consumer.

Fatih Birol: Thank you very much. Now, the question from David was about the G7 leaders on gas security. What about the climate change and, as far as I know, G7 has a strong emphasis on climate change, Mr. Hasegawa?

Eiichi Hasegawa: Before answering the question, please let me add one aspect of the US gas importing possibility. Of course, as huge gas importing countries, we are interested in the importing the gas from the United States. However, we have to take into account not only the importing countries' situation but also the US' own policy as to which countries they allow the companies to export the gas. There are also infrastructural problems. There are two ways to export gas; one is through the pipeline, the other one is to export by ships after liquefying natural gas. Of course, geographically United States is a continent by itself; therefore, theoretically both the Europe and Japan may not consider importing gas from US. But, anyway, theoretically speaking for Japan and the European countries, we need to import gas not through pipeline but through the liquefied natural gas. Therefore, the United States, as far as I know, gives priority to a country as a consumer if it has already concluded the current featured agreement or equivalent with the United States. More than that, they have to increase its exporting capacity namely building the harbors and ports and a kind of storage for storing the equipments. I do not think honestly they have an adequate number of those kinds of ports up until now. So again, with the commitment by the purchasing country's company, the US could expand their exporting capacity as a kind of business deal.

Within the latest Ise-Shima summit of G7 leaders mentioned the IEA two times in the energy section. It was specifically mentioned. The first one is the point regarding the natural gas, as I mentioned earlier. The second one has a much more boarder implication. As G7 leaders, we have to proceed with the commitment to continue with implementation of energy security principles and actions decided in Brussels in 2014 (that means the G7 leaders' meeting two years ago) and in Schloss Elmau in 2015 (that is the G7 meeting of the last year); and those of the Kitakyūshū Initiative (Kitakyūshū is the name of the venue where the G7 energy ministers meeting was held, an initiative on energy security for global growth) as well as progresses achieved in collaboration with partners including IEA. Therefore, G7 leaders need the IEA's contribution and functions, and they define broadly every major initiative. With the G7 leaders' meeting as well as this year's G7 energy ministers meeting, they define the broader law to the IEA. Again, energy issues and energy policies always position themselves as the flip side of the environmental issues. Therefore, my view is that there is no limitation of the role of IEA. Plus, once Fatih's initiative to broaden membership the IEA to the emerging countries will gather pace, many leaders will expect the IEA to broaden more. Thank you.

Fatih Birol: Thank you very much Mr. Hasegawa. Before going to the second round of questions let me add one thing. HE Mr. Al Neyadi and I were in a meeting two weeks ago in San Francisco, called as "Clean Energy Ministerial Meeting". It brings 24 major countries together: US, China, India, UAE and all European countries, to push the clean energy agenda. Those ministers were coming from different countries: China, India, Mexico, US, Canada and Japan. They decided that International Energy Agency to be their home as of next month. So, as IEA, we are going to be the home of the Clean Energy Ministerial activities just for the records. Now, going to the second round of questions, I see here Ambassador Rende, first. Mr. Ambassador.

Mithat Rende: Thank you Dr. Birol. First of all, I appreciate very much the contributions made by the panelists. My question has to do with your position. As the new Executive Director of the International Energy Agency, first of all, let me thank you for your leadership and for this very stimulating presentation that you have made today, you briefed us about the energy outlook and climate change, very impressive. I recall that when you shared your vision after your election with member countries, you said that you would like to diversify the activities of the International Energy Agency and also to make it more global. So diversification and then you talked about your outreach global strategy. Have you achieved your objective so far? Thank you.

Fatih Birol: Thank you very much, Mr. Ambassador. Are there questions for the panelists here? So before I answer Mr. Ambassador's question, I have one question to the Ambassador Haber since the EU and Turkey have a lot of contact in terms of energy and renewable energy. How do you see the renewable energy within Turkey? Since Turkey has so many renewable resources, the key issue is to attract investments. What would you suggest, what would be your piece of advice to Turkish investors and policy-makers, Mr. Ambassador?

Hansjoerg Haber: Yes, indeed as you said, Turkey has this unique geography and topography. The figures that I have seen say that Turkey has a potential in renewables which is about three times its present energy consumption. If you compare that with what happened in the past since 1990, we in the EU had our sort of modest growth rates but still reduced significantly our energy consumption whereas it doubled in Turkey but of course the growth rates are significantly higher here and the Turkish GNP that quadrupled since this time. So it is still quite an achievement and it is not a criticism; I think Turkish economic growth over the last two decades was one of the important contributions to the accession process, in a way. But when it comes to our dialogue on renewables, it is much the same with what I already described for the energy dialogue. We yet have not opened the chapter, so we cannot compare notes. Turkey is already aligned in many respects when it comes to definitions, to support for renewables and to target shares for renewables; we are on the same line. But Turkey should streamline and simplify administrative and technical procedures. She should implement fully cost-effective tariffs and remove all remaining end-user price regulations and it should promote the use of biofuels in transport. I think that when we will get these signals, these are also signals for the investors.

Fatih Birol: Thank you very much. I will answer Mr. Ambassador's question. I took some time to think about this tough question. But after answering this question, Mr. Hasegawa, I have a tough question for you. Japan is a country which makes use of nuclear power, which was very important for Japan's economic growth and you are going into a new phase now. As such a nuclear country, what would be your piece of advice to Turkey which has strong ambitious in that respect?

While you think about it, let me answer Ambassador Rende, who was until recently the OECD Ambassador of Turkey and before with the Ministry of Foreign Affairs. Mr. Ambassador, what I was able to do in the last 7-8 months is first regarding Mexico. Mexico is becoming a member of the IEA and it is a

very important country, not only in terms of its political importance but also with the population of 110 million people as a major oil and gas country. It is becoming a member of the IEA, we achieved that. Chile is an accession country. China is the largest energy producer of the world, the largest energy consumer of the world and the largest energy investor of the world. China became associate member of the IEA, as well as Indonesia which is another very important country. Thailand also became associate member of the IEA and a couple of countries ranging from India to Brazil, we are in negotiations. As I just mentioned, Clean Energy Ministerial provides another bridge for the IEA to work with the emerging countries.

Why do I put a lot of emphasis on the IEA to open its doors to emerging countries? Because as I showed you in the slides, demand is coming from there. Emissions are coming from there. Investments and the activity is there. So we have to work together. To show my determination, I am the 7th Executive Director of the IEA and I had 6 excellent predecessors. All of them, when they took the job, their first international visit was either to Washington, we have our colleagues from the US here, or to Brussels, we have the ambassador here. My first official visit after I took the office was to Beijing, followed by New Delhi. Of course, after that I had the honor to come to Japan and meet Mr. Prime Minister Abe.

So Mr. Hasegawa, nuclear power is a key topic in Turkey since many years. But recently, the Turkish government decided that Turkey goes for nuclear. There are discussions still going on. I personally believe it is a way to go for but in a careful manner. Turkey needs to make use of the nuclear technology and Japan has a lot of experience in this field. What would be your piece of advice to our Turkish colleagues here?

Eiichi Hasegawa: Thank you for giving me this chance. Firstly, as a conclusion, nuclear is one of the pillars of energy resources because probably without nuclear power generation, we could not have overcome the oil supply disruption crises. It saved us over and over again. Also without having the option of nuclear, as an energy purchasing country, probably our bargaining position would have been rather shrunk vis-à-vis the suppliers. But having said that, the Fukushima disaster did play a card, it is true. However, at that time, there were two safely surviving nuclear power sites, both of which were facing the same constraints as Fukushima but two companies were determined to make an investment to heighten the location of reactors. So even 1000 waves tsunami could not break those reactors. So the painful lesson we are learning is: Why the regulatory authorities and power-generating company, namely

the biggest power-generating company in Japan, had left the situation of Fukushima first sight? Retrospectively speaking, although they were convinced they were safe (they should have been safe), they turned out to be totally wrong. So based upon those painful lessons, we have totally stepped up the safety regulations by not just introducing severe safety criteria but also destroying the corrupt conventional regulation agency and introducing a new one. Therefore, my advice is firstly, Japan has had painful and also meaningful lessons. Most of Japanese nuclear reactors still survived and sustained huge scale earthquakes and even tsunamis, except for Fukushima. Then who is practicing those criteria, who is implementing those criteria is the people. Not only at engineer level but also the skillful workers who have a keen sense of doubting their daily practice over the already introduced criteria whenever they feel something unnatural and uncomfortable with those criteria. So engineers and workers with a shared sense of doubting and suspecting anything, and desirably, the third parties (which comprise of both the nuclear specialists and a kind of hazardous technology specialists for nuclear such as geologists and firefighters) are the categories of several kinds of human personnel. Also keeping financially robust corporations is very important. So always having a sense of being watched by people on the street and the third parties. These are the essentials of nuclear power generation. Of course there is still huge cost but that cost will pay off when there is possible energy disruption. That is my answer.

Fatih Birol: Thank you very much. So yes to nuclear power but you stated the importance of an independent regulator to follow all the phases of development, the importance of choosing the right technology and the right partner, and having a third party follower. My last question, a very quick one, to Siemens again because we talk about gas but Siemens also looks after renewables. I mean, you also are working on renewables and other energy sources. Can you tell us Mr. Meixner, in one minute, what is the optimal mix of energy in your mind?

Willi Meixner: Even if I would have dared to come here to tell you what the optimal mix is, after listening to what I heard this morning, I would like to remind you again that people want more choices. So it surely also offering the renewables, be it wind or be it solar. It is surely gas because it is the best and most flexible bridging technology. But it is also more and more connecting those technologies together in smaller grids and then adding new technology (be it better storage, be it compressed air, be it hydrogen storage) so all these storage technologies which will also come to add. Those are the choices that people around the globe will have and the 180 COP plans signal those choices.

I just want to echo what you said finally; it is about “are we able to make the plan?” or “are we able to get investment security and get these projects financed?”. These would be decisive in what mix we end up with having.

Fatih Birol: Perfect. So I would very much like to thank Mr. Hasegawa. Thank you very much to the two distinguished Ambassadors and a very important business sector represented by Mr. Meixner. On energy and climate change, I think there are different views but perhaps I can summarize the morning session by saying that there is no question about the destination of the travel, the question is about the pace of that travel; if it is secure, affordable and with an environmentally friendly energy sector. So thank you very much for the attention. We all invite you for lunch now.



June 10th, 2016, Friday, Conrad Hotel, Istanbul

Prof. A. Nihat
Berker

Where Global Energy Connects...



PANEL II

How to Reconcile Energy and
Climate Objectives? (II)



Nihat Berker: Welcome back friends, we are going to keep the continuity with the morning session. So times are always exciting when you are talking energy, when you are talking energy in Istanbul, when you are talking energy in IICEC. Today was also exciting, exceptionally exciting, with the predictions of Fatih Birol and other speakers so we will continue on that. I have a very professional and knowledgeable set of panelists as was already said: Ahmet Erdem, Country Chairman of Shell Turkey, Canan Özsoy, President and CEO of GE Turkey, and Mehmet Göçmen, President of Sabancı Holding Energy Group. So I will start and I have some set of questions here. I will have one or two rounds of questions, and then,

we will take questions from the audience.

Ahmet Erdem, I am starting with you. Of course, when you say 'energy' you cannot not think about climate, the effects on climate and global warming, so let's start off immediately. Can you tell us some details on the low-carbon energy investments of Shell in Turkey and in the world?

Ahmet Erdem: Thank you very much. First of all, thanks to all the audience, dear distinguished guests and participants; it is great to be here. I really appreciate your patience and bearing with us until this last panel of the day. I also want to thank Sabancı University for carrying on with this yearly forum which brings all of us together to look at the world's energy issues so closely.

So maybe a few words before we get into what Shell does, if I may do so. The world is changing, the energy world is changing definitely to meet a greater demand and to respond to the environment and to challenges that it brings with it. A big challenge for all of us, for the societies, is to provide much more energy with much less carbon dioxide. We all agree that the Paris Agreement is a very important milestone, where 190+ countries have agreed to progress towards a lower-carbon energy system, and now we are talking about implementation. Transition to a low-carbon future is possible, this is how we see it from Shell's perspective. However, strong policy choices and actions, continued investment in oil and gas as well as rapid growth in lower-carbon fuels is definitely required.

To achieve a low-carbon society, we believe that there are three main areas to be addressed. One of them is to become more energy efficient and that means adopting fundamentally different approaches than we have been doing until now in terms of city planning, infrastructure, modes of transport, and of course, establishing better efficiency standards. We have listened to a couple of very interesting presentations in the morning regarding that. There is also a need for a lot more renewable energy in the system, working with a combination of gas to provide reliable electricity. This involves significantly increasing the use of electricity because currently electricity is a relatively smaller part of the energy mix. The world also needs to reduce the carbon intensity of the fossil fuel share in the energy system. Of course, it is important from an implementation perspective that it is clearly not possible to replace the energy system in a short time frame. Today, the estimated value of energy related infrastructure which uses fossil fuels is around 55 trillion US dollars. That is quite a significant number, it is like 70% of the global GDP. Oil powers more than 90% of transport. When we say transport, it is a variety of vehicles that has a lifetime of starting from 10-15 going up to 40 years, when we talk about vessels and larger modes of transport. Also many of the services that we take for granted are based on coal, oil and gas. Therefore, there are very important choices to be made by suppliers and consumers in the energy transition. It will definitely take new technologies and significant investments over the decades to come to change this energy mix. For example, we talked about reducing the emissions today, and remember it looked like around 32 gigatons per annum of CO₂ emissions. In order to reduce (and we saw that the target in the scenario is around 19 by 2040) one gigaton of CO₂ emissions, you have to take 260+ coal fired power plants out of the system. That needs a replacement of course, and if we talk about wind turbines, we are talking around 275,000 wind turbines more or less to cover that gap that would be coming from there. Or, again, for one gigaton, you would have to take 211 million vehicles off the roads. That is double the number of vehicles and passenger cars in the United States. So these are big numbers and how we achieve that is the main challenge.



The last 30 years (if you take other examples of how fast we have been until now), biofuels have been on the agenda for 30 years but we are only at 3% of the share in global transport fuels. Of course, there are exceptions; if you look at Brazil, the penetration of biofuels in transport is 25% but not many countries have the same climate or the same land availability to do that. So from our perspective in that sense, what Shell should be doing or what Shell is doing, let me try to summarize that also. We are trying to take part in this whole thing as a catalyst for change. Our commitment to innovation and R&D and our thought leadership can help in an important commercial contribution to the energy transition. We are investing further into natural gas, especially LNG; we are one of the world's leading LNG suppliers. The reason why we are investing in LNG is obviously, after liquefying, transporting and turning it back into gas, LNG still emits around half of the CO₂ compared to coal, when burned to generate power and electricity. LNG is a very good alternative to diesel in transport, including shipping, rail roads, etc., besides the heavy goods road transport. Also natural gas backs up intermittency of renewables in the energy and power generation.

Together with that, we are investing in new fuels for mobility like biofuels and hydrogen. Our biofuels investments include Raízen, which is the one that I mentioned in Brazil that produces ethanol from sugar cane. In hydrogen, we are investing in a network in Germany which is going to have 390 hydrogen stations to refuel hydrogen powered vehicles. We fund new technologies through Shell's recently established new energy business. Shell's capital employed in new energies is around 1.7 billion dollars, and we are currently investing around 200 million in the new energy technologies. We intend to continue investing in lower-carbon technology, carbon capture and storage, which is big for Shell, biofuels, wind and also solar energy. At the same time, we are also reducing our emissions over the last decade. More or less since 2003, our emissions have dropped by 35%. I believe, (when you look at the total picture) the share of the private companies in the emissions under the ground is very little. When you look at 15 companies which are providing 50% of the world's oil and gas, the share of the private companies in that is around 5% only. Having said that, of course we feel the responsibility. As I said, through our thought leadership and contribution to the technology, we believe we will be helping and supporting the transition.

Nihat Berker: I have a small follow up question, forgive my ignorance. For LNG, the crucial thing is terminals to convert gas into liquid natural gas and then convert it back. So are there any LNG terminals in Turkey that convert LNG into gas?

Ahmet Erdem: Yes.

Nihat Berker: How many, where, how extensive?

Ahmet Erdem: Currently there are two; one is in Marmara Ereğlisi and one is in Aliağa. The plans and, in fact, the activity to expand the one in Marmara Ereğlisi are ongoing. There are also plans and BOTAŞ is also looking, as far as we read from the press, into FSRUs, which are floating storage and re-gasification units, which are a quicker way of expanding your LNG intake capacity. Thank you.

Nihat Berker: Thank you. Then I will continue down the line with Canan Özsoy, President and CEO of GE Turkey. I have kind of a specific and a more general question. The specific one: Mr. Fatih said that, the new power plants opened in the last year in the world, 90% of them were renewables. That was in the world. In Turkey, the new power plants that were started in the last year, are they 90% renewables? That is the specific question; do we have a percentage of that? More generally, what are the latest advancements in fossil fuel based assets, especially coal and gas based power plants?

Canan Özsoy: Thank you very much. Like Mr. Ahmet I would also like to thank IICEC for the kind invitation to speak in this afternoon's panel and also a heartfelt warm welcome to all our distinguished guests, participants and members.

So your particular question: yes. In the past year, in 2015, most of the new generated energy we have added to our power grid has been through renewables; some in geothermal and mainly in on-shore wind. I do not know the exact percentage, it is not as high as 90% but it is significant. I do not think we have calculated that, and it is a good question to take back to my company and to reassess our figures. But one specific figure I can give you in answer to your question; until this year, until 2015, we have added almost 400 to 500 megawatts each year of on-shore wind capability to our generation. Last year was a peak; we added one gigawatt in one year, 912 megawatts to be exact. So the same trend is replicated in Turkey.



Coming back to your more general question, Turkey is a very, very interesting country. We have a lot of issues but despite everything that is going on internally and externally in the global markets, in financial sectors, in commodity prices especially in oil and gas prices, Turkey continues to grow substantially. It was an above 4% GDP growth in 2015. This remarkable growth comes from our dynamic population, it comes from continued increase in urbanization, and it comes from industrial growth. These all require electrification, these all require energy. Yes, we have a 71 gigawatt generation capacity but our aspiration in the next 8 years is to take this from 70 gigawatts today to 120, which will be in line with our energy demand. So can Turkey deliver this only through renewable resources? Or 90% from renewable resources? Doubtfully. One would wish but neither our need nor our grid is organized in a way to take all of this generation in the form of renewables. So we will continue to depend on fossil fuel generated energy for the foreseeable future, at least in the next 10 years until our nuclear investments kick in.

So is there a way to make these fossil fuel burning assets more environmentally friendly? Is this fact going to be a barrier between us realizing our COP21 acknowledgment? Not necessarily. Recent developments in combustion and high technology material science have allowed companies like us to develop better than ever gas and steam turbines to support power plants. Combined cycle gas turbines and ultra-supercritical (USC) coal power plant technologies are currently driving the trend of clean fossil fuels in the market. By adding high tech generation assets to the portfolio, it is possible to satisfy both economical and environmental constraints. Currently, all our new gas and coal investments are shifting to these new technologies, supplied by us and other technology companies. But also there is a way of going back into your current assets and upgrading them, improving their efficiency and also decreasing their impact on generation. For example, one of our leading energy clients Enka has been supplying 13% of Turkey's electricity since 2002 with combined cycle gas fired power plants. They placed their first order for GE's 9F advanced gas pathway technology for 10 of its existing gas turbines at Gebze-Adapazarı and İzmir power plants. Enka is now expected to deliver a total of up to 150 additional megawatts of power from the same assets with the help of this new technology upgrade, and they also expect to lower their emissions footprint with the installation of advanced gas path. Upon completion of its program, including the dry low nitrous oxide technology, Enka plants will reach over 57% combined efficiency. Furthermore, this is just one way of doing it. Another way of doing it is for coal fired power plants. We have recently acquired a company called Noiko. Noiko has digital control technologies. With the digital controls that are put on the boilers, GE software uses neural

network technology to process data generated at the boiler; it controls the fuel – air ratio and soot blowers to control nitrous oxide, particulates and carbon dioxide emissions. So 1% improvement in the heat rate in the coal fired power plant, 20% reduction in nitrous oxide emissions and allows consistency in operations which brings further efficiency to the asset and the investment. Not only in generation phase but also after the generation, it is possible to provide state of the art environmental control systems for power plants to reduce the environmental impact.

For Turkey, focusing on high tech generation assets in upcoming coal projects is crucial. Like Ms. Sabancı acknowledged, like Fatih Birol have acknowledged, we will have to make use of our local lignite, however as uncomfortable as that may feel, we need it from an economic point of view. But it is possible using these technologies to increase the efficiency and to decrease and neutralize the environmental impact. So Turkey should consider, in my opinion, introducing technology standards for the existing and the new power plants that will have to be built using natural gas or coal.

Nihat Berker: If you permit me a small follow up question: from the course that I teach actually, I have learned that if you're doing too well in renewables, one problem is that sometimes you have excess power generation and you do not know how to store it. With all the excess capacity that you are putting, have we approached a limit like that in times and places in Turkey where we have excess power generation, and what is done about it?

Canan Özsoy: Yes, we have. Nothing is done about it. That is the short answer. Let me try to explain. We have gas storage technology for renewables today but the technology itself allows us to store only 5% of the extra capacity and at a very high price. The technology is in invention mode. So technological step changes should happen before we can use it in professional power plants. There is one very interesting example I will tell you that will give hope; GE will provide Coachella Energy Storage Partners. This is a company situated in California with a 30 megawatt battery energy. Until today, the batteries we have been able to do were 2 megawatts or 3 megawatts but this is the first time we have delivered a 30 megawatt battery as part of the Coachella Energy Storage Systems' supply contract. They will represent GE's largest energy storage project to date. The plant will be located in California's Imperial Valley, approximately 100 miles east of San Diego. This is an interesting example because the facility will aid grid flexibility and will increase the reliability of the network by providing solar ramping, frequency regulation, power balancing, and black start capability for an adjacent gas turbine. So this is coming, we

are investing heavily into making this technology work in a commercial environment rather than an experimental environment. I am very excited because solar and wind will reach its maturity with the use of data storage technologies.

Nihat Berker: Thank you. I cannot hold myself, a second follow up question then. I have just smelled blood here. With respect to this exciting and important research, you have just told that there are new technologies to store at a high price and that has to be improved. They come from academia, from a university. Are these researches done at Turkish universities, can these researches be done at Turkish universities? Can you motivate us in various ways to do these researches in Turkish universities?

Canan Özsoy: Naturally. GE has five global research centers around the world. In these research centers, we use probably the funds of up to 6 billion dollars every year on new technologies. Because of the nature of our work, it mostly goes to aviation technologies and energy technologies. We naturally collaborate a lot with academia. In Turkey, we do so; we do some research with your university and with two others. But there is definitely room for improvement in this academic collaboration.

Nihat Berker: It is okay to mention the others too, who are they? Who are the other universities?

Canan Özsoy: Bosphorus University and Koç University.

Nihat Berker: We love our rivals. You never know who is listening! Okay, Mehmet Göçmen, President of Sabancı Holding Energy Group. So I have, again, a specific question and a general question. The general question is how do you reconcile energy and climate objectives of Turkey? Then, specifically in that, the building sector is very active in Turkey and Turkish builders are active globally. Again, my recent knowledge is that actually new buildings are a contributor to carbon dioxide emissions. So in the more specific case, the fact that our building sector is so active, does that have a considerably negative contribution to the climate change, and in general, what is the situation in Turkey, what is your consideration?

Mehmet Göçmen: Thank you very much Mr. Nihat and good afternoon. I was not expecting such a number of the audience in the afternoon by the way. I have to admit that I was wrong in guessing there would be more or less 50 people in the room this afternoon.

After that small introduction, I would like to give some specific points about our Turkish economy from an energy perspective. First of all, if you look at Turkey from an investor's point of view, it is extremely encouraging to see per capita energy consumption in Turkey is about half of the OECD average. So, by taking this into consideration, there is a huge growth opportunity in this country given the rate of urbanization, plus the young generation that we have. The young generation means that the median age in Turkey is less than 30 years old, and the level in the European Union for the same statistics is more than 40 years. So from the statistics point of view, the people on the street are more than 10 years younger in Turkey than in any other European country. This is one fact, we have a huge growth potential. But the second thing is that if you look at Turkish GDP in terms of energy intensity, the Turkish GDP is more than 30% higher than the OECD level. It means that we are using more energy to create the same dollar GDP. Thirdly, if you look at fossil resources in our energy environment, it is about 12% higher than the OECD average. So if you put those three figures together, Turkey has to invest for energy efficiency, and plus, Turkey has to change certain strategic decisions that we had taken years ago. Until very recently, we were supporting our new investments through attractive energy tariffs, and we still have kind of cross subsidies between industrial tariffs and residential. So this is a point that I will come back to later on when answering your specific question because it is directly related to this.



Another part of the story is, Turkey has to import primary energy. Our dependence on other countries on importation is 75%. We have a big problem in our economy, which is called current account deficit, which is a big limitation in our growth story as an economy. Finally, very recently, we started to discuss this middle-income trap. Turkish per capita income cannot exceed 10 thousand dollars per capita. The intensity of energy intensive industry in our economy is one of the main factors of being in mid-income trap. So if you put all those good numbers and the facts about Turkey together, one can easily end up by saying, "Okay, Turkey has to invest in energy efficiency or better energy solutions not only for climate change purposes but we need to invest in this in order to go out from this mid-income trap, and to partially solve our

current account deficit problem at the same time". But the question is, why and how? Why is evident but how is the big question mark. So we need to have a strategic road map, this cannot be done from today to tomorrow.

Coming back to your specific question, my background is not energy, as you all know. Most of my career, more than 50% of it, I used to be in the cement industry. I have some friends in the room from the cement industry but I believe they will not tell this story to the other cement players in the country. Cement, for example, represents about 5% of electricity consumption of the country. Turkey's cement industry is the second largest exporter worldwide. Let me give you one small figure, China produces 2.5 billion tons of cement, Turkey produces 75 million. China exports 8 million tons of cement; Turkey exports maybe 15-20 million tons of cement every year. So the country exporting more cement than Turkey is Iran, but they have their primary energy resources. You can take iron and steel as examples and some chemicals as other examples. Turkey has to change these strategic choices. This is one thing.

The other thing, Turkey has to change the cross subsidies because under cross subsidies nobody would invest for energy efficiency. As said this morning by Mr. Teyssen, today's very low energy prices are giving us a unique opportunity to get rid of all the cross subsidies in the country. Going forward, liberalization is another major point in Turkey because Turkey needs to grow anyway, with or without efficiency. We need to improve the life quality of our population. As Mr. President Tayyip Erdoğan said, we need to invest maybe around 100 billion dollars in the energy industry in the coming 10 years. We invested 70 billion in the last 10 years by the way. So how can you attract investors in such an environment? Liberalization is the key word for this because today's power market environment is not giving any transparency to the investors. We still have a heavy state involvement in power generation; we still have regulated tariffs for the final users, one tariff for industry, for commercial, for residential purposes; we still have a very high eligibility limit to become a free customer. So if you put all these things together, there is no motivating environment for the investors to further invest in Turkey. But we need to invest in our grid for efficiency purposes and for technological reasons, in order to improve our efficiencies and to make better use of our solar. The audience is quite young but I can tell very easily, in front of Mr. Ahmet maybe, that during my university years at the Middle East Technical University, we had a big computer center and we had punch cards to give to the computer, to this black box, and to wait for more than 20 days to get an answer. The answer would most probably be syntax error at line, such and such. So you wasted more than 20 days for this purpose, you had to have strong muscles to carry all those punch cards,

and you had to be very strong sentimentally and emotionally to wait patiently for 20 days for a syntax error. Today, from that point, the IT sector went into a cloud; from dumb terminals to intelligent terminals, then to networks and others, and today we are talking about clouds and other things. Still we are transmitting electrons on wires and we have big huge power plants, like big huge computer centers in the past, and we are still physically carrying energy from one place to another. I am sorry, I am not a physician Mr. Nihat but I might become one of your students maybe in the near future. There is going to be a lot of change in this industry. So how we are going to spend the money, how we are going to allocate our capital, is the macro model that we need to think about.

Nihat Berker: Thank you very much; I must say I still keep the punch cards from my PhD thesis just in case. I also should say that at MIT and other places they are working, I am sure you know but, on wireless energy transmissions basically, and I think that is coming. In fact, one of my students from the past, who he is a professor now, is working on such things.

Canan Özsoy: In Japan last year, they have successfully transferred electricity in a lab, 70 centimeters, wirelessly. So if you can do it once, it is only a matter of step change.

Nihat Berker: It is good to hear. Physics is on your side so you are going to be okay.

Mehmet Göçmen: Thank you.

Nihat Berker: So we continue with our rounds, I come back to Mr. Ahmet. Some conferences are infamous, I am not going to mention which, but some cities come to mind for infamous conferences. Some conferences are famous, good famous, and will stay that way. The jury is still out, I think, on Paris. We have heard a lot about Paris; the title of our conference is on Paris. So from the point of view of the sector, from Shell, what is your assessment of the Paris accords and its probability of success now?

Ahmet Erdem: Yes, we definitely welcome the efforts made by the governments to cooperatively reach this landmark global climate agreement; this is really great. It supports the long-term climate goals that balance the environmental pressures with, of course as I said, providing more energy to keep the lifestyle that has been developed in the world going forward.

Shell is particularly pleased about the article 6, which introduces the necessary foundations to support the development of a global carbon emissions market. We believe this is key. The transition to low-carbon lives and economies are best underpinned by the meaningful government led carbon pricing; without that we do not really see that controlling the carbon emissions possible. Of course, in reference to the stretch targets reinforces the need for carbon capture and storage technology. This is the only technology that will prevent the CO₂ from industrial emissions, and Shell has been at the leading forefront in the innovation side of the carbon capture and storage technology. We will continue to work with individual countries, to help the countries to deliver their commitments as much as we can through our technology and through our innovation. We see, as I said previously, the natural gas, the government led carbon pricing mechanism, CCS, and the use of lower carbon fuels as our contribution to reacting to this future of the world.

Nihat Berker: So do you think this 2 degrees is going to be met?

Ahmet Erdem: We believe it is achievable but it will require, first of all, an unprecedented coordination, leadership and also commitment. Otherwise, it is not going to happen and it requires these from all parts of the society; not only companies, not only government but the whole society have to stand behind that.

Nihat Berker: I move on then. So we have already been talking about energy but all industries are related in their work with each other. Ingrained inside of the energy sector, as we mentioned with computer cards, is the software industry. So how does the software industry, programming, and machine based optimization affect the energy sector; could you tell us a little bit about that? How much work is done on that, how much progress has been done and how much is to be done?

Canan Özsoy: It is definitely the new trend, it is here, and that is how we link the Paris Conference of the partners with technology. I agree with Mr. Ahmet, it is very much possible to reach, with today's technologies, the 2°C target but a lot of new technology has to be used. It has been invented, it has been commercialized, it is out there but we should somehow align government incentives and investor returns to integrate these technologies so that they will come to life and deliver the desired impact.

Software technologies and industrial Internet are allowing everyone to deep dive into specifics of their own industries. With the help of the sensors (I gave

the example of the boilers and there are many more examples), the increased data collection possibilities, we are more equipped to crack the code of efficiency more than ever. It is been mentioned also in Fatih Birol's speech that most of the goals are going to be reached through increased efficiency. We know much more about our equipment and machinery, and thanks to recent developments in software it is possible to unleash the power of 1%. If the subject is energy generation, even the 1% improvement might save billions of dollars for countries as well as millions of tons of emissions. In order to accomplish such improvements, it is crucial to digitize the industry. Interconnected machines are also learning machines.

Every day our assets throughout the world are generating an enormous amount of data, and the newly generated data is processed by using advanced software to understand what is going on inside the machine. By controlling and managing every little detail in the equipment, we are able to extract more power from the same asset by using less amount of fuel and that directly contributes to the goals. Decreased down time and predictive maintenance also help power producers to take their costs under control and provide better customer service throughout the value chain. For example, an example from the industry, AkzoNobel uses GE software powered by the industrial Internet to transform its operations increasing its capacity by 20% and improving traceability to better serve its customers. We could do the same for the cement industry, invite me. They are a Dutch multinational, active in the fields of decorative paints, performance coatings and specialty chemicals.

Transportation is another major source of energy consumption. Digital advancements in industry is enabling both commercial and personal transportation to increase efficiency and availability. The Paris Agreement on climate change and the United Nation's sustainable development goals will support integration of low-carbon transport policy. We really need that. Mr. Ahmet already mentioned passenger and consumer transportation; we also do a lot of work on finding the optimum route for aircrafts, constantly checking more than 200,000 sensors on locomotives and connecting all transportation assets to each other for improved collaboration. GE solution for locomotives, which is called the Trip Optimizer, has logged more than a 100 million miles in auto-control mode, saving the customers more than 200 million liters of fuel, and this represents between 3% to 17% of fuel savings depending on the customer and which asset they are using. We do the same with flight efficiency services; it is possible to provide up to 2% annual fuel savings for the airline industry. They are all small but significant and meaningful ways contribute to reaching the 2°C goal.

Nihat Berker: Thank you, my next question is going to be a follow up but to Mr. Mehmet. You just said that software is used to optimize machine performance but we all know, and of course I should know being an academician, what is the most important factor in every operation? It is the human factor. With that comes of course, optimizing the performance of the human factor and that leads us to business models. That is not completely up to machines, machines can help that as well. So how do the different business models come and go? In the future, Mr. Mehmet, how are they going to affect the energy future of Turkey and the world?

Mehmet Göçmen: This is a very good question for a person representing about 11 billion dollars of investments today existing within the business model; what is going to be in the future?

First of all, we have to define Turkey as one of the top 20 carbon dioxide emitting countries worldwide. So as being one of the top 20 big countries in terms of economic figures, we are also among the top 20 in carbon dioxide emissions. The top three represent more than 50%. The top three are the usual suspects: China, USA and European Union. Turkey is responsible for around 1.2% of the global carbon dioxide emission, it is not negligible. Turkey has to grow economically at the same time. So that is why we need to invest in renewable energy going forward for the future. I would like to answer your question: last year Turkey's incremental capacity, its total capacity increase, 95% of it was from renewable. We are more than Mr. Birol's figure globally. Maybe 99% or so in 2015's figures. We have some feed-in tariff mechanisms for our renewable energy and we are trying to improve that model. We put certain targets in front of us for 2020 for solar, wind, geothermal and hydro. But for Turkey the upside potential will come from efficiency.

If I put aside all the efficiency measures that we can easily take at home or at industries (starting from generation point up until the final user point), without taking into consideration the final user efficiency, our total loss in-between is around 17-18%. So this is one fact, and there is a lot that we can do technologically or through other means. Our transmission lines are okay. We are more or less in line with the global standards but for distribution part that has been very recently privatized, there is a lot of room for improvement. Then we have certain problems on the generation side as well because we still have some power plants (most of them are fossil burning power plants) with comparatively very low levels of efficiency. So that is why we reach more than 20% up until the end user point. So at the end user, there are tremendous opportunities from strategic options to certain measures, some smart measures

at home, at distribution points, grids, and everything. But the major change that will be through digitalization is that the smaller grids and the system will start from the final point, not from the big plants but from the consumption point. We are going to build micro grids, and we will go to the national level from that point on. But we need to have transparency, as Mr. Teysen again was telling this morning, and people should demand this. Today, if you ask a person on the street or even some very important people from private or state sectors, nobody understands or is aware that we have a privatization process in energy. Everybody thinks that the whole utility sector is still under state control. So they do not know how to demand, how to ask for new things but creating awareness is the first point. But it can only solve maybe 35% of the whole story, of the whole problem. After having built awareness, we have to go a long way to reach positive actions. Turkey normally starts a bit late, like in football games, and most of our scores come after the 90 minutes, at the last moments. So that is why we say, "Biz Bitti Demeden Bitmez" (It is not over until we say it is over), which is the slogan of the Turkish national team at the European Cup. So maybe it will take a certain period, maybe months or years, to start this but I am sure that with the dynamism, as Mrs. Canan said before, of our society, we can easily reach there.

This is my proposition: if Turkey invests half of the money instead of on the generation, on the consumption side, on the consumer, we will have a much more sustainable utility system in the country.

Nihat Berker: In fact, if I may comment also, awareness is important. Awareness puts public pressure on the local and central government. I am just going to tell a few anecdotes. I think it is known that Europe is doing quite well in renewables and carbon dioxide emission reduction. The other day I was in France and I bought a train ticket from Paris to Lille, a short distance. On my ticket, it said how much carbon dioxide emission there was going to be because I bought this ticket. Then I went to the train station, I saw people sitting having their cappuccinos, and at the same time, they were pedaling. By pedaling, they were charging their telephones. So this is awareness.

But now, we all love our country; this is why we are here. But then I will give a counter example. So we go on the highway (this is getting colloquial), there is a little accident and two cars have nicked each other. In the middle of the highway, they both stop and I do not know what they are waiting for. Behind that, there is 10 – 20 miles, people waiting with their cars running. Think about the pollution and the fuel expense of just waiting there just because you are not practical enough to pull the cars to the side. That is something that cries for

a change and I think it is considerable. One should calculate how much energy is lost through traffic stops because people are blocked. But I have good hope; after all we are a country that puts our onions outside on the window still not to use the refrigerator, so that practicality should be more generalized.

Having said that, now let's hear from our audience. I am going to take the questions one by one. It is getting late, so we will see who is going to answer. So we're going to take a few questions from the audience, and I see my friend Nabil there raising his hand. Briefly introduce yourself, who you are and where do you come from?

Nabil O. Al-Khowaiter: Thank you Dr. Nihat. My name is Nabil Al-Khowaiter and I am with Saudi Aramco, from Saudi Arabia. First of all, I want to thank you for a great panel. We had no trouble staying awake, especially with Dr. Nihat's wonderful humor. I just want to say that Mr. Mehmet actually answered a few of the questions I had regarding the lack of adoption of renewable energy in Turkey. This is especially in the light of the fact that over the last year or so there has been revolution in solar energy cost reduction. Some of you may know that one year ago a solar energy auction in Dubai led to a contract for 5.9 cents per kilowatt hour, 6 cents per kilowatt hour. This year in February, another auction brought it down to 3 cents per kilowatt hour. Now, in Turkey as far as I know, the unsubsidized or just the lowest price you can get as a consumer (industry or residential) is about 10 cents per kilowatt hour, or there about, maybe a little bit more. With this huge gap, even if we assume 50% utilization of solar, you still have a great margin without having any subsidy. So I'm just curious, just to follow up, I understand regulation is a problem but this is such an economic opportunity, why are not we moving faster here? It just seems too good to be true.

Mehmet Göçmen: This is what you see from outside, first of all. Your figures are correct but let me put it this way. In the power industry in Turkey, we have two kinds of customers: one is regulated customer, the price for them is according to the regulated market and price mechanisms, and there are also free customers and there is a daily energy market. In daily energy market, the price of power in Turkey is less than 5 dollar cents per kilowatt hour, not 10. We have a special feed-in tariff for wind and hydro at 7.3, and only for solar we pay 13.3, in order to promote solar energy. But for the regulated tariff, most of the energy comes from the state companies. As distributors or as retail companies of those customers, we have less than 3% of margin, regulated margin for our retail services. Distribution companies and transmission companies have their portion from the tariff, going from the daily market to

the final user. But the energy price in Turkey in the market that we are living in as a private industry is less than 5 dollar cents. As of yesterday, it was 138 Lira per megawatt hour and 13.8 Kurus, which is much less than 5 dollar cent, per kilowatt hour.

Nihat Berker: More questions? I see a hand raised over there, could we have the microphone please? Again, please tell us who you are, where you come from and then the question.

Question from the audience: I am from Sanko Enerji. As the topic of today's event is Paris COP21 what implications for energy industry, I would like to know specifically the impacts and effects of this Paris COP21 on the internal business of Turkey, especially after the nationally determined contribution of Turkey to the business as usual by 21% by 2030. Is there going to be any kind of carbon allocation or is there going to be a kind of carbon tax as there is all over the world? I wonder if somebody knows the answer to that question. Thank you.

Ahmet Erdem: My perspective is that the answer to that question as you have rightfully put depends on what actions will be taken for the implementation; if and when taken. So it is really, at this stage I think, very difficult to see the impact on Turkish economy and business unless specific decisions are made and a road map is drawn.

Mehmet Göçmen: It is not an answer but maybe some comments on it. It is difficult to talk about in front of Mr. Rende but as being a person from the industrial sector in this country, and used to be personally the Chairman of the Sustainability Association of Turkey for many years, I was not aware of this 21% commitment of Turkey before that decision had been taken in Paris. So there was no study or a kind of public hearing. There should be certain studies behind that but as being a private sector player, most of us were not aware of that commitment. So that is why we do not know as yet what the impact of this will be to our industrial life. There are a lot of studies and project groups working within TÜSİAD and other groups as well to find a way, a roadmap for Turkey to go forward, but as of today, as far as I know, there is no concrete and solid roadmap and plan for this country.

Nihat Berker: Ambassador Mr. Rende would like to add a few things.

Mithat Rende: Thank you very much Mr. Nihat, I am grateful for your contributions, the panelists' and your very pertinent remarks. First of all, yes I had the honor to be part of this from Copenhagen onwards in the process.

In fact, we have been quite consistent in our approach to climate change negotiations. We insisted that there should be common but differentiated responsibilities, we have always tried to get a fair and an equitable agreement. Equitable and fair, all inclusive. All countries should make commitments and I think we achieved that in Paris. We should really congratulate the French authorities. It was a diplomatic success for the leadership of France; for President François Hollande, for Laurent Fabius, and for Ségolène Royal. I was in Paris, I participated in some of their activities, and they were really committed. There was this political will at highest level that we should achieve something in Paris, and they did. But what we achieved was out of a political will through our leaders and so many countries signed on the 22nd of April. Still, this agreement has been signed but not implemented. So it will take time until all countries have ratified this agreement; they have to ratify it, and then, to implement it. It will take time. It is easier said than done and political commitments must be supported by the public.

Mr. Nihat, you raised the issue of awareness, the importance of awareness. It is so important. What was missing in Paris was the lack of an article working to improve public awareness. The world public should be behind this agreement. We should encourage them to make use of energy resources in a most efficient manner, we should encourage them to use transportation facilities in a most efficient manner and to support this agreement, which is for the common good of the world. It will take some time; I am not that optimistic. I cannot be so optimistic at this point in time about reaching the 2°C goal. We need more commitments. The French people, you rightly said Professor, the French people are quite good at committing themselves. They do not use plastic bags in France. If you go to a shopping mall, they carry their own bags, you see. It will take maybe 20 more years for Turkey, for the Turks to stop using plastic bags. So it is a kind of awareness. Thank you.

Nihat Berker: Yes, we have to empty all those drawers at home full of plastic bags, or at least not collect them there and not want them. Thank you Ambassador Rende. We continue with the questions. I see Vice President Durukanoğlu there. Will you introduce yourself?

Prof. Sondan Durukanoğlu Feyiz: I am Sondan Durukanoğlu Feyiz, another Physics Professor from Sabancı University. When I look at an energy equation, what I see is demand on one side and production on the other side. I am afraid that when energy investments are planned, people are considering today's trends in the consumption and ignoring the increasing efficiency. My question is, what is the real risk of having excess energy production for the years to come?

Canan Özsoy: Beautiful question, thank you very much. The answer to your question was probably in the first speech of Mr. Mehmet. When you look at developed economies' energy consumption, Turkey is still way below the averages. So as Turkey continues to industrialize, to manufacture more, to be less import dependent and to have more jobs for young people with value added technologies, the demand for electricity and power should increase.

Number two, the way we consume electricity today is way less mature than it should be. There will be a balancing factor between our increasing demographics, hopefully increasing industrialization and manufacturing, and a decrease in demand due to efficiencies introduced, which should be calculated. As for the case in how are we going to meet our 21% reduction commitment; this is yet another area where our government, our regulators, and our rule makers are enthusiastically positive but we have a lack of policies that the industry side, the private sector and the consumers can implement. So there needs to be discussions.

I belong to, under Mr. Ahmet Erdem's Presidency, Foreign Investors Association, YASED. I also work on several committees of other such NGOs. I think we should write more white papers, dive deeper into numbers with the help of academia, and present the government maybe some ready to swallow, ready to implement, and data based solutions. So I value your question very much, we probably do not need 120 gigawatts but we definitely need more than the 70 we have today. We will have to find the balance.

Mehmet Göçmen: Let me add one small thing; a good study for the university as well. If one day I follow the advice of Mr. Nihat and continue with my PhD which was on the growth model of Turkey, you need to add a carbon component to this growth model; whether the new carbon economy will be in our favor or not, and how we can make it in our favor. With the old economy, we reached up to 10 thousand dollar per capita level. Now, there is a new era in front of us; what kind of opportunities or risks are waiting for us going forward, and how we can make use of all those new events to our advantage in order to grow further. This is going to be first an academic study, and then this study will turn into a strategy for this young country.

Nihat Berker: I take that as an application to our University and I will follow up about that.

Ahmet Erdem: If I may add to Mehmet's application, there are researches, which of course can be extended, and I think it would be very good to look at Turkey from that perspective. When you look at the energy consumption per capita of developed countries, you see a very similar trend; it goes up per

capita, then after some point it starts coming down, and then, it settles. That is, I think, a summary of what you have said previously. Because you go through different phases of development; in a phase of development when you are investing big time in infrastructure or going into industries like cement (with no offense of course it is a part of our business and industry) so cement, steel, etc., this is where you have a significant increase in energy consumption. Then maybe, the level of production of those industries is reduced because you have your infrastructure in place etc., and that is one. Of course, your exports start becoming more innovation and technology based so more dollars per kilos and less energy per dollars. So I think we may look at that and see how we can write the papers and make the recommendations in that sense.

Nihat Berker: And as you move into the services sector from industry. That also happens. I will take two more questions, and then, we will have a nice weekend. Please one question there, and then one more question.

Question from the audience: I am a student at Sabancı University's Energy Technologies and Management Master's Program. I have just got a simple, straightforward question to all of you. What do you think of the recent improvements on incentivizing local lignite in Turkey? Do you think that is necessary and what do you think the price level should be around at? Do you think it will boost new investments and the enhancement or rehabilitation of existing power plants?

Mehmet Göçmen: Because I was part of these talks as well, I can express myself. If you look at this incentivization from a pure carbon perspective, it is against carbon reduction. But energy as being a strategic sector for the country, there are different aspects in your strategic decision making process. We are still 75% import depending energy consumption country so you cannot go out from this trap in one day. So energy supply security is still one of the major concerns of Turkey because 75% of our primary energy is imported, and more than half of this, maybe two thirds of it, comes from two countries. As the Ukrainian Ambassador mentioned this morning here during the morning panel, two thirds of our primary energy comes from Russia and Iran; two very good neighbors for Turkey. So if you take those things together, in order to minimize our energy supply security risk, Turkey, regardless of carbon, has to incentivize local resources but also including local water resources, solar and wind as well. This is a choice for Turkey. Whenever the industry will shift from an imported fossil dependent industry to a more renewable energy intensive industry maybe in the coming 10-15 years, then we can change our strategic decision making parameters. But as of today, with today's geopolitical

environment that we are in, that we can criticize maybe for days and nights, but given those facts for the energy supply security, this is one of the strongest options for Turkish decision makers.

Canan Özsoy: I 100% agree with everything that Mr. Mehmet has said. It looks today from a security point of view and from an economic viability point of view that Turkey has to make use of its own local lignite resources in the near future. So this is the "what". I wish there was a more carbon friendly, renewable way of managing our base load but with today's technologies and in the current state we are in, that seems to be the only viable option. So it is not the "what" we must discuss, it is about the "how". There are technologies that make even our own low-calorie, not so good lignite more efficient and more environmentally friendly than we think is possible. So we need to balance short-term capex needs with long-term opex, not only cost but environmental impact, and make sure that the governments put into place certain regulations and definitely industry standards that will prevent Turkey from becoming China number two.

Mehmet Göçmen: I totally agree with that statement and the main concern is how we can make it more environmentally friendly. We are going to emit carbon dioxide inevitably so there is no way that with today's technology we can capture and store this carbon. But other environmental impacts can be minimized and totally eliminated, which was unfortunately not the case with most of the existing coal fired power plants.

Ahmet Erdem: Maybe one small addition to that. Looking at what Mr. Birol was also showing in the morning what is happening in the LNG markets in the world, this is still a viable option. Yes, it is imported but you see how much it impacts when you have LNG options extended with a growing LNG market. But yes, from a domestic perspective, coal is here in Turkey. Still, LNG and the flexibility it brings, the potential reduction in the cost is something to be considered.

Mehmet Göçmen: Supply diversity is important; the two-country dependency can be changed through LNG as well. Being local should not be the major target anyway.

Robert Schuddeboom: Thank you. My name is Robert Schuddeboom and I am the Dutch Council General. Regularly, we have to write energy reports and I think all of my notes from today will be sufficient for a good report back to The Hague so thank you very much. I have got a question on biofuels: until a

few years ago, with the arrival of second and third generation of biofuels, it really seemed like one of the energy supplies of the future, even with planes flying on olive oil or oil of another vegetable that I do not exactly remember. It seems very quiet in that field. So what is happening? If it is still a promising source, I would think it is something for Turkey with its huge agricultural potential. Thank you.

Ahmet Erdem: Biofuels in Turkey are now following the EU standards with a bit of delay, we started late. The legislation is in place. The key thing there is to keep the balance between the food and the fuel choice. That is why it is developing and also there is a certain tax exemption now on a limited addition of biofuels but it will grow. However, it is not going to bring too much impact into the Turkish fuel consumption because that is also growing big time. Last year, the fuel consumption in the country grew by 15% a year, today it is around 8%. So this is a combination of different factors but the growth will continue and the addition of biofuels will not have an impact on reduction of the emissions from the transport fuels, so to say.

Nihat Berker: I thank our speakers, our panelists very much, and I thank you for staying on here. We look forward to seeing you in the coming months and also at our next IICEC conference. Thank you very much.



Where Global Energy Connects...



Sabancı
Üniversitesi

IICEC

SABANCI UNIVERSITY
ISTANBUL INTERNATIONAL
CENTER FOR ENERGY AND CLIMATE

WELCOME HOŞGELDİNİZ

IICEC 7th INTERNATIONAL ENERGY AND CLIMATE FORUM
PARIS COP21: WHAT IMPLICATIONS FOR ENERGY INDUSTRY?

Where Global Energy Connects...



PROGRAM

Açılış Konuşmaları

Güler Sabancı

Kurucu Mütevelli Heyeti Başkanı, Sabancı Üniversitesi

Dr. Fatih Birol

İcra Kurulu Direktörü, Uluslararası Enerji Ajansı (UAE)

HE Dr. Matar Al Neyadi

Birleşik Arap Emirlikleri Enerji Bakanlığı Müsteşarı

Ziya Altunyalız

TBMM Üyesi & Sanayi, Ticaret, Enerji, Tabii Kaynaklar, Bilgi ve Teknoloji Komisyonu Başkanı

HE Eiichi Hasegawa

Japonya Başbakanı Özel Danışmanı

Dr. Johannes Teyssen

Yönetim Kurulu Başkanı ve CEO, E.ON SE

Panel I. Enerji ve İklim Hedefleri Nasıl Uzlaştırılabilir? (I)

Moderatör: Dr. Fatih Birol, İcra Kurulu Direktörü, Uluslararası Enerji Ajansı (UAE)

HE Eiichi Hasegawa, Japonya Başbakanı Özel Danışmanı

HE Hansjoerg Haber, Avrupa Birliği Türkiye Büyükelçisi

HE Dr. Sergiy Korsunsky, Ukrayna'nın Türkiye Büyükelçisi

Willi Meixner, Enerji ve Yakıt CEO, Siemens AG

Panel II. Enerji ve İklim Hedefleri Nasıl Uzlaştırılabilir? (II)

Moderatör: Prof. A. Nihat Berker, Rektör, Sabancı Üniversitesi

Ahmet Erdem, Ülke Başkanı, Shell Türkiye

Canan Özsoy, Yönetim Kurulu Başkanı ve Genel Müdür, GE Türkiye

Mehmet Göçmen, Enerji Grup Başkanı, Sabancı Holding



İÇİNDEKİLER

Açılış Bölümü

Güler Sabancı

Ruucu Mütevellî Heyeti Başkanı, Sabancı Üniversitesi

154

Dr. Fatih Birol

İcra Kurulu Direktörü, Uluslararası Enerji Ajansı (UAE)

160

Onur Konuğu I, HE Dr. Matar Al Neyadi

Birleşik Arap Emirlikleri Enerji Bakanlığı Müsteşarı

175

Onur Konuğu II, Ziya Altunyaldız

TBMM Üyesi & Sanayi, Ticaret, Enerji, Tabii Kaynaklar, Bilgi ve Teknoloji Komisyonu Başkanı

178

Açılış Konuşmaları

Açılış Konuşması I, HE Eiichi Hasegawa

Japonya Başbakanı Özel Danışmanı

184

Açılış Konuşması II, Dr. Johannes Teysen

Yönetim Kurulu Başkanı ve CEO, E.ON SE

198

Panel II

Enerji ve İklim Hedefleri Nasıl Uzlaştırılabilir? (II)

Dr. Fatih Birol, Eiichi Hasegawa, Hansjoerg Haber,

Dr. Sergiy Korsunsky, Willi Meixner

208

Panel I

Enerji ve İklim Hedefleri Nasıl Uzlaştırılabilir? (I)

Prof. Dr. A. Nihat Berker, Ahmet Erdem,

Canan Özsoy, Mehmet Göçmen

224

IICEC ULUSLARARASI ENERJİ VE İKLİM FORUMU

IICEC geleceğe yönelik bir bağımsız araştırma ve politika merkezi olup enerji ve iklim konularında nesnel, kaliteli ekonomi ve politika araştırmaları yapmak üzere kurulmuştur. IICEC'in çalışmaları, bölge ve dünya için enerjide sürdürülebilir geleceğe yönelik özüm̈lerin geliştirilmesine yardımcı olmaktadır.

Hükümetler, sanayi ortakları, uluslararası örgütler, düşünce kuruluşları ve diğer araştırma kurumlarıyla çalışan, bölgedeki ve dünyadaki diğer üniversitelerle bir işbirliği ağı kuran IICEC, siyasi karar mercilerini, akademisyenleri ve kanaat önderlerini enerjiyle ilgili temel sorunlar hakkında bilgilendirmeyi ve bu paydaşlara nesnel, gerçekçi analizler sunmayı hedeflemektedir. Enerji ve iklim alanındaki önemli paydaşların bir araya geldiği saygın bir platform üzerinde fikir alışverişi ve geliştirilmesini desteklemektedir.

IICEC Uluslararası Enerji ve İklim Forumu, önde gelen uzmanlar, iş dünyasından yöneticiler ve dünyanın birçok ülkesinin devlet başkanları, bakanları ve milletvekilleri düzeyinde katılımı olan düzenli, yıllık bir buluşmadır. IICEC'in İstanbul'da 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 ve 2015 yıllarında düzenlediği Enerji Forumlarında, enerji güvenliği politikalarının sunduğu fırsatlar ve olanaklar, tehditler ve güçlükler masaya yatırılmış, enerji yatırımları ve piyasaların yeniden yapılanması Azerbaycan, Çin, Avrupa Birliği, İsviçre, Irak, Kazakistan, Rusya, Suudi Arabistan, Japonya, Türkiye, Türkmenistan, Birleşik Arap Emirlikleri, ABD, Kanada ve Avustralya'dan temsilcilerle birlikte tartışılmıştır

ÖNSÖZ

Enerjinin sürekli, güvenli, ekonomik ve çevre ile uyumlu koşullarda sunulabilmesi, ekonomik ve sosyal gelişme, yaşam kalitesinin iyileşmesi ve refahın artarak yaygınlaşabilmesi için en önde gelen unsurlardan biridir. Enerji sektöründe son yıllarda yaşanmakta olan çok önemli teknolojik ve jeostratejik değişimler, dünyanın artan enerji talebinin ekonomik ve çevre ile uyumlu koşullarda karşılanabilmesine, daha güvenli ve sürdürülebilir bir enerji geleceğinin inşa edilebilmesi için etkin stratejiler geliştirilmesine olan gereksinimi artırmaktadır.

Buradan hareketle ve Türkiye'nin küresel enerji denkleminde artan rolü ve önemine uygun olarak, yalnızca kıtaların değil aynı zamanda küresel enerjinin de buluşma noktası olan İstanbul'da kurduğumuz Uluslararası Enerji ve İklim Merkezi (IICEC) kuruluşundan bu yana geçen kısa zaman içerisinde enerji sektörünün önde gelen aktörlerinin katılımlarıyla büyüyen bir Topluluk oldu, karar vericilerin enerji sektörünün geleceğine yönelik çalışmalarında enerji ve çevre ile ilgili konulardaki gelişmeleri zamanında ve en doğru şekilde değerlendirmelerine katkı sağlayacak interaktif bir platform oluşturmayı başardı. Önümüzdeki dönemde de IICEC Topluluğu yeni katılımlar ile büyüyecek, sürdürülebilir bir enerji geleceğine yönelik katkılarını, nesnel ve kaliteli araştırmalar ve politika önerileri ile "Kutup Yıldızı" gibi parlayarak devam ettirecektir.

10 Haziran 2016 tarihinde Birleşik Arap Emirlikleri Enerji Bakanlığı Müsteşarı Dr. Matar Al Neyadi, TBMM Üyesi ve Sanayi, Ticaret, Enerji, Tabii Kaynaklar, Bilgi ve Teknoloji Komisyonu Başkanı Ziya Altunyalız, Japonya Başbakanı Özel Danışmanı Eiichi Hasegawa, E.ON SE Yönetim Kurulu Başkanı ve CEO'su Dr. Johannes Teysen ve kamu, enerji endüstrisi ve uluslararası kurum ve kuruluşların küresel ve bölgesel enerji stratejilerine yön veren çok değerli konuşmacıların katılımlarıyla gerçekleştirdiğimiz IICEC 7. Uluslararası Enerji ve İklim Forumu, IICEC'in enerji ve iklim ile ilgili konularda politika önerileri geliştirilmesi ile ilgili faaliyetlerinin önemli bir adımı oldu, çok olumlu geri bildirimler aldı. Dünya enerji sektöründeki en son teknik, ekonomik ve jeostratejik yönelimlerin ve bu yönelimler ışığında Türkiye'nin enerjide gelişen rolünün çok kapsamlı bir çerçevede ele alındığı IICEC 7. Uluslararası Enerji ve İklim Forumu'nda ortaya konulmuş olan çok değerli perspektiflerin, karar vericilerin, yatırımcıların ve araştırmacıların enerji alanındaki çalışmalarına önemli katkılar sağlayacağını düşünüyorum.



Güler Sabancı
Sabancı Üniversitesi
Kurucu Mütevelli Heyeti Başkanı



Güler Sabancı

Sabancı Üniversitesi Kurucu Mütevelli Heyeti Başkanı

Güler Sabancı Türkiye'nin lider sanayi ve finans şirketler grubu Sabancı Grubu'na bağlı şirketleri temsil eden Sabancı Holding'in Yönetim Kurulu Başkanı ve Murahhas Üyesidir. Boğaziçi Üniversitesi İşletme Fakültesi mezunu olan Güler Sabancı, kariyerine 1978'de Sabancı Grubunun lastik üretim şirketi LASSA'da başladı. 1985'de Grubun kord bezi üretim şirketi KORDSA'ya Genel Müdür olarak atandı. 1997 yılında Sabancı Holding Lastik ve Takviye Malzemeleri Grup Başkanı olarak görevini üstlendi. Güler Sabancı şu anki görevine 2004 yılı Mayıs ayında seçildi. Güler Sabancı birçok farklı görevi yürütmektedir. Sabancı Üniversitesi Kurucu Başkanı olup, 1996 yılında kuruluşundan bu yana Mütevelli Heyeti'ne başkanlık etmektedir. Aynı zamanda Sakıp Sabancı Müzesi Yönetim Kurulu Başkanıdır. Kurulduğu 1974 yılından bu yana çeşitli programlar yoluyla Türkiye'nin sosyal gelişimini destekleyen Sabancı Vakfı'nın Mütevelli Heyeti Başkanlığını yürütmektedir. Güler Sabancı Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği TÜSİAD'ın ilk kadın üyesi ve aynı zamanda Avrupa Sanayicileri Yuvarlak Masası'nın (ERT) ilk ve tek kadın üyesidir. Güler Sabancı ayrıca Birleşmiş Milletler Küresel İlkeler Sözleşmesi Kurulu, Dünya Ekonomik Forumu Uluslararası İş Konseyi ve MIT Enerji Girişimi Uluslararası Danışma Kurulu'nda görev almaktadır. Güler Sabancı Belçika Commander's Cross of the Order of Leopold II, İspanya Encomienda De Numero, Fransa Legion d'Honneur, Avusturya Silbernes Ehrenkreuz der Republik Österreich, Raymond Georis Yenilikçi Filantropist, Schumpeter ve European School of Management and Technology tarafından verilen Sorumlu Liderlik Ödülü'nün de yer aldığı birçok ödülün sahibidir.

2011 yılında Financial Times tarafından "Dünyanın Zirvesindeki 50 İş Kadını" arasında ikinci seçilmiş; kadın hakları ile Türkiye'nin sosyal, kültürel ve ekonomik kalkınmasına olan katkısından dolayı eski ABD Başkanı Bill Clinton tarafından kurulan Clinton Global Girişimi "Clinton Küresel Vatandaş Ödülü"ne layık görülmüştür.



Dr. Fatih Birol

Uluslararası Enerji Ajansı (UEA) İcra Kurulu Direktörü

Dr. Fatih Birol, Uluslararası Enerji Ajansı'ndaki İcra Kurulu Direktörlüğü görevine, UEA'ya katıldıktan 20 sene sonra, 1 Eylül 2015 tarihinde başlamıştır. Enerji alanındaki çalışmalarını uluslararası alanda bilinen Dr. Birol'un İcra Kurulu Direktörü olması, uluslararası örgütlerin başına örgütün içinden birinin seçildiği istisnai durumlardan biridir. Dr. Birol, İcra Kurulu Direktörlüğüne seçilmeden önce Ajansın

Başekonomistliği ve Enerji İş Konseyi'nin Başkanlığı görevlerini yürütüyordu. Bu görevler çerçevesinde UEA'nın ana yayını olan ve enerji analizi ve projeksiyonlarıyla ilgili en güvenilir kaynak kabul edilen World Energy Outlook raporunu yönetmiştir.

Dr. Fatih Birol kariyeri boyunca enerji ve iklim değişimi alanlarında uluslararası tartışmalara muazzam katkılarda bulunmuştur. Büyük çaptaki uluslararası toplantılarda aranılan bir konuşmacı olmakta ve dünya liderleri tarafından özel görüşmelere düzenli olarak davet edilmektedir.

Dr. Birol, Forbes dergisi tarafından dünyanın enerji konusundaki en etkili kişileri arasında gösterilmiştir. Dr. Birol aynı zamanda BM Genel Sekreteri'nin 'Herkes için Sürdürülebilir Enerji Üst Düzeyli Grubu'nun üyesi ve Dünya Ekonomik Forumu (Davos) Enerji Danışma Kurulu'nun başkanıdır. 2013 yılında Irak Hükümeti Devlet Onur Ödülü'nü, 2012 yılında İtalyan Hükümeti'nin en üst düzey Liyakat Nişanı'nı almıştır. 2009 yılında, Hollanda ve Polonya Hükümetlerinin verdiği ödüllerin yanı sıra, Almanya Federal Liyakat Nişanı ile ödüllendirilmiştir. Dr. Birol ayrıca 2007 yılında Avusturya Altın Onur Madalyası'na, 2006 yılında da Fransa tarafından Chevalier dans l'ordre des Palmes Academiques Nişanı'na layık görülmüştür. Bu ödüllerden önce 2005 yılında Türkiye Cumhuriyeti, 2004 yılında ABD Hükümeti, 2002 yılında da Rusya Bilimler Akademisi'nden ödüller almıştır. Dr. Birol daha önce de mesleğine yaptığı olağanüstü katkılardan dolayı Uluslararası Enerji Ekonomisi Federasyonu tarafından verilen yıllık ödüle layık görülmüştür. Dr. Fatih Birol, 1995 yılında UEA'ya katılmadan önce altı yıl süreyle Viyana'da Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü (OPEC) bünyesinde görev yapmıştır.

Dr. Fatih Birol, 1958'de Ankara'da doğmuştur. İstanbul Teknik Üniversitesi'nden elektrik mühendisliği dalında mezun olduktan sonra Viyana Teknik Üniversitesi'nde enerji ekonomisi dalında yüksek lisans ve doktora yapmıştır. 2013 yılında Imperial College London tarafından da fahri doktora unvanı verilen Dr. Fatih Birol, aynı yıl Galatasaray Spor Kulübü onur üyesi yapılmıştır.



Dr. Matar Hamed Al Neyadi

*Birleşik Arap Emirlikleri Enerji Bakanlığı
Müsteşarı*

Birleşik Arap Emirlikleri Enerji Bakanlığı Müsteşarı olan Dr. Matar Al Neyadi, uluslararası hukuk alanındaki doktora eğitimini Edinburgh Üniversitesi'nde tamamlamıştır (1997). Liderlik, uluslararası işbirliği, uluslararası deniz hukuku, uluslararası müzakerelerin yönetimi, iklim

değişikliği, enerji ve su sarfiyatının makul düzeylere çekilmesi, alışılmadık kaynakların fiyatlarının petrol ve gaz fiyatları üzerindeki etkisi, doğal kaynaklar konusunda milli bağımsızlık ve mevzuat oluşturma gibi alanlarda profesyonel deneyim sahibidir.

Dr. Matar, 2014 yılının Mayıs ayında Körfez Arap Ülkeleri İşbirliği Konseyi Elektrik Bağlantısı Otoritesi'nin (GCCIA: Gulf Cooperation Council Interconnection Authority) Yönetim Kurulu Başkanlığına getirilmiştir. Dr. Matar aynı zamanda Birleşik Arap Emirlikleri Gaz İhracatçısı Ülkeler Forumu'nda (GECF) İcra Kurulu üyesi, Petrol İhraç Eden Arap Ülkeleri Örgütü'nde (OAPEC) Yönetim Kurulu üyesi, Ulusal Kriz ve Afet Yönetim Otoritesi'nde (NCEMA) üye ve İçişleri Bakanlığı Bilimsel Araştırma Ödülleri Mütevelli Heyeti'nde üyedir.

Dizel ve Benzin Fiyatları Takip Komitesi Başkanı da olan Dr. Matar, Dünya Enerji Konseyi (WEC) bünyesindeki Birleşik Arap Emirlikleri Ulusal Komitesi'nin Başkan Yardımcısı, Temiz Gelişim Mekanizması (CDM) İcra Komitesi Başkanı ve Birleşik Arap Emirlikleri Yeşil Gelişim Konseyi'nde üye olup aynı zamanda Birleşik Arap Emirlikleri Ekolojik Ayakizi Girişimi Yürütme Komitesi üyesi ve Hukuk Fakültesi Danışma Kurulu üyesidir.

Dr. Matar Hamed Al Neyadi, başta 'Birleşik Arap Emirlikleri'nin Deniz Bölgeleri', 'Uluslararası Antlaşma Hükümlerinin Uluslararası Kamu Hukukundaki Yeri' ve 'Uluslararası Kamu Hukukunda Belgeler' olmak üzere birçok hukuk kitabının da yazarıdır.



Ziya Altunyaldız

*TBMM Üyesi & Sanayi, Ticaret, Enerji,
Tabii Kaynaklar, Bilgi ve Teknoloji
Komisyonu Başkanı*

Ziya Altunyaldız, 1963'de Konya'da doğdu. İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi'ni bitirdi. 1995 yılında ABD'de West Coast Üniversitesi'nde Uluslararası İşletme İdaresi alanında yüksek lisans yaptı. 2002 yılında, İngiltere'de Londra Metropolitan Üniversitesi'nde Uluslararası Karşılaştırmalı Ticaret Hukuku alanında diploma

sonrası programı tamamladı.

Kariyer hayatına, 1989 yılında, Devlet Planlama Teşkilatında Uzman Yardımcısı olarak başladı. Hazine ve Dış Ticaret Müsteşarlığında Uzman, Dış Ticaret Müsteşarlığı'nda ise Devlet Yardımları Daire Başkanı, İhracat Genel Müdür Yardımcısı, İhracat Genel Müdürü ve Müsteşar Yardımcısı olarak görev yaptı. 1999-2002 yılları arasında Londra Büyükelçiliği'nde Ticaret Müşavirliği görevini yürüttü. 10 Kasım 2010 tarihinde Gümrük Müsteşarlığı görevine atandıktan sonra, 640 Sayılı KHK ile Gümrük ve Ticaret Bakanlığı'nın kurulması üzerine, 04.08.2011 tarihinde yeniden Bakanlık Müsteşarı olarak atandı.

Altunyaldız, Türkiye'nin ihracat gücünü artırmayı ve ekonominin rekabetçi yapısını güçlendirmeyi hedefleyen birçok projenin tasarlanmasında ve uygulanmasında kritik görevler üstlendi. Ülkemizde tasarım ve markalaşma alanında önemli çalışmalar yürüttü. TURQUALITY Çalışma Grubu Başkanlığı, Tasarım Destek Komitesi Başkanlığı, İhracatı Geliştirme Etüt Merkezi, Eximbank, Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı Yönetim Kurulu Üyelikleri, Deri Tanıtım Grubu Başkanlığı, Uluslararası Pamuk İstişare Kurulu Türk Heyeti Başkanlığı, Devlet Yardımları Değerlendirme Özel İhtisas Komisyonu İhracatta Devlet Yardımları Alt Komisyon Başkanlığı olmak üzere çeşitli sorumluluklar üstlendi.

Altunyaldız, 10 Şubat 2015 tarihinde Gümrük ve Ticaret Bakanlığı'ndaki Müsteşarlık görevinden istifa ederek AK Parti'den Konya Milletvekili adayı oldu. 25. ve 26. dönemlerde AK Parti Konya Milletvekili seçildi. Altunyaldız, 26. Dönemde Sanayi, Ticaret, Enerji, Tabii Kaynaklar, Bilgi ve Teknoloji Komisyonu Başkanlığı görevini yürütmektedir.

Ulusal ve uluslararası kaynaklarda yayımlanmış çok sayıda çalışması bulunmaktadır. İyi düzeyde İngilizce bilen Altunyaldız, evli ve 2 çocuk babasıdır.



Eiichi Hasegawa (長谷川 榮一)

Japonya Başbakanı Özel Danışmanı

21 Nisan 1952'de doğan Eiichi Hasegawa, Japonya Başbakanı Özel Danışmanı ve Bakanlar Kurulunun Halkla İlişkiler Sözcüsüdür. Şu anki görevine gelmeden hemen önce, Tokyo Üniversitesi Kamu Politikaları Yüksek Lisans Enstitüsü'nde profesör ve aynı zamanda Nisan 2011'den beri Meiji Üniversitesi İşletme Fakültesinde

ziyaretçi profesör olarak görev yapıyordu. Ekim 2010'dan beri ise, Boston Danışmanlık Grubu'nda kıdemli danışmalık yapıyordu. Temmuz 2010'a kadar Ekonomi, Ticaret ve Endüstri Bakanlığı'nda çalıştı.

2008 yılında Küçük ve Orta Ölçekli Teşebbüsler Ajansı'nın Genel Direktörüydü. 2006-2007 yılları arasında, Başbakan Shinzo Abe tarafından Bakanlar Kurulunun Halkla İlişkiler Sözcüsü olarak atandı. Hem Tokyo Üniversitesi Hukuk Fakültesi'nden hem de Yüksek Lisans Derecesi aldığı Tufts Üniversitesi'nin Fletcher Hukuk ve Diplomasi Okulu'ndan mezundur.



Dr. Johannes Teyssen

Yönetim Kurulu Başkanı ve CEO, E.ON SE

Dr. Johannes Teyssen kariyerine 1989 yılında Almanya Hannover'de PreussenElektra AG şirketinde başladı. 1998-1999 yılları arasında HASTRA AG şirketinde görev aldı. Daha sonra Almanya, Helmstedt'te AVACON AG şirketinde Yönetim Kurulu Üyeliği'ne getirildi. 2001 yılında Yönetim Kurulu üyesi olarak Münih'te bulunan E.ON Energie AG'ye

katıldı, 2003-2007 yılları arasında aynı şirkette Yönetim Kurulu Başkanlığı yaptı. 2004-2008 yılları arasında Düsseldorf'ta bulunan E.ON SE şirketinde Yönetim Kurulu Üyeliği'nin ardından 2008 yılında Yönetim Kurulu Başkan Vekilliği'ne yükseldi. Dr. Johannes Teyssen 2010 Mayıs ayından bu yana E.ON SE Yönetim Kurulu Başkanı ve CEO'sudur. Şirketin İnsan Kaynakları, Stratejik ve Kurumsal Gelişim, Yatırımcı İlişkileri, Denetim, Politika ve İletişiminden sorumludur.



Hansjoerg Haber

Avrupa Birliği Türkiye Büyükelçisi

Almanya'nın Münih kentinde 21 Şubat 1953'te doğmuştur. Evli ve iki çocuk sahibidir.

Şimdiye kadar üstlendiği görevler:

- 30 Eylül 2015 - 1 Ağustos 2016 Avrupa Birliği Türkiye Büyükelçisi
- Mayıs 2014 - Ağustos 2015 Mısır Almanya Büyükelçisi ve Arap Birliği Daimi Temsilcisi
- 2011 - 2014 Avrupa Birliği Sivil Operasyonlar Başkanı ve Avrupa Dış Eylem Servisi (CPCC) Sivil Planlama ve Yürütme Birimi (CPCC) Direktörü
- 2008 - 2011 Gürcistan AB Gözlem Misyonu Başkanı
- 2007 - 2008 Lübnan Almanya Büyükelçisi
- 2002 - 2006 Almanya Dışişleri Bakanlığı BM Genel Müdürlüğü Birim Başkanı, Berlin
- 1999 - 2002 Moskova Almanya Elçiliği Sözcüsü ve Basınla İlişkiler Sorumlusu
- 1996 - 1999 Almanya Dış İlişkiler Ofisi BM Genel Müdürlüğü Yardımcı Birim Başkanı, Bonn
- 1992 - 1996 Ankara Almanya Elçiliği Siyasi Danışmanı
- 1984 - 1992 Paris, Moskova, Manila ve Almanya Dış İlişkiler Ofislerinde çeşitli görevler

Eğitimi:

- 1982 - 1984 Yurtdışı Hizmet Eğitimi, Bonn
- 1978 - 1981 Münih Üniversitesi Ekonomi Fakültesi Öğretim Üyesi
- 1978 Münih Üniversitesi Ekonomi Fakültesi Mezunu
- 1974 - 1978 Münih Üniversitesi Ekonomi Fakültesi
- 1973 - 1974 Askerlik Hizmeti
- 1972 Genel Orta Öğretim Sertifikası, İngiltere

Bildiği diller: İngilizce, Fransızca, Almanca, Rusça, Türkçe, Arapça



Dr. Sergiy Korsunsky

Ukrayna'nın Türkiye Büyükelçisi

Diplomatik rütbe: Olağanüstü ve Tam Yetkili Büyükelçi

Akademik derece: Bilim Doktoru (Fizik ve Matematik)

Doğum tarihi: 10 Ağustos 1962

Eğitim: 1984 yılında Kiev Milli Üniversitesi Matematik ve Mekanik Fakültesi'ni bitirdi

1985-1988 yılları arasında Milli Bilim

Akademisi'nde lisans üstü programını tamamladı

Dış İlişkiler Enstitüsü'nde eğitim aldı

Akademik çalışmalar: "Amerika Birleşik Devletleri'nde Teknoloji Transferi" (2005) ve "Enerji Diplomasisi" (2008) adlı eserler dahil olmak üzere 6 kitap ve 150'den fazla akademik yayın ve makale yazdı

Ödüller: UNESCO Fellowship (1993), Avrupa Akademisi Ödülü (1995)

Fahri unvan: Ukrayna Müstesna Ekonomisti 2008

Kariyer:

- 1984-1988 - Ukrayna Milli Bilim Akademisi, Araştırma Görevlisi
- 1988-1991 - Ukrayna Milli Bilim Akademisi Başkanlığı, Araştırma Görevlisi - Danışman
- 1991-1994 - Ukrayna Bilim ve Teknoloji Devlet Komitesi, Bilim ve Teknoloji Devlet Programları Dairesi Başkanı
- 1994-1995 - Ukrayna Milli UNESCO Komisyonu, Baş Katip
- 1995-1998 - Ukrayna İsrail Devleti Büyükelçiliği, Ekonomi, Bilim ve Teknoloji Müsteşarı
- 1998-2000 - Ukrayna Dışişleri Bakanlığı, Ekonomik İşbirliği Dairesi Başkan Yardımcısı
- 2000-2006 - Ukrayna Amerika Birleşik Devletleri Büyükelçiliği, Müsteşar Yardımcısı, Müsteşarı Ukrayna Amerika Birleşik Devletleri Maslahatgüzarı
- 2006-2008 - Ukrayna Dışişleri Bakanlığı, Ekonomik İşbirliği Dairesi, Genel Müdür
- Temmuz 2008 - Ukrayna Cumhurbaşkanı tarafından Ukrayna Türkiye Cumhuriyeti Büyükelçisi olarak atandı

Medeni durumu: Evli, Eşi – Bayan Lyubov KORSUNSKA, iki çocuk babasıdır.



Willi Meixner

Enerji ve Yakıt CEO, Siemens AG

Willi Meixner 2015 yılının Mart ayından bu yana Siemens'in Enerji ve Yakıt biriminin CEO'su olarak görev yapmaktadır. Enerji ve Yakıt birimi, enerji üretimini çevreye duyarlı olarak ve kaynak israfı yapmadan mümkün kılan, fosil ya da yenilenebilir yakıtlardan faydalanmak suretiyle verimli üretim sağlayan ve petrol ve gazın güvenilir bir şekilde

taşınmasına yardımcı olan birçok ürün ve çözüm sunmaktadır.

Profesyonel deneyimleri:

- M20 yıldan fazla bir süre boyunca buhar türbinleri, turbo kompresörler, gaz türbinleri ve uçaklar üzerine projeleri yönetmiş ve hayata geçirmiştir. Daha önce Alman Hava Kuvvetleri ile ABB ve Alstom firmalarında görevler üstlenmiştir.
- 2003'te Siemens'e katılan Meixner, endüstriyel uygulamalar alanında Avrupa Bölgesi satış ve proje yöneticiliği görevlerini üstlenmiştir. Son 8 yıl boyunca Lincoln'da endüstriyel gaz türbinleri ile Avrupa Bölgesi Fosil Yakıtlı Enerji Üretimi alanında genel yöneticilik görevlerinde bulunmuştur.
- Ekim 2012'de Siemens'in Enerji ve Yakıt biriminin Dağıtılmış Üretim ve Kompresörler bölümünün CEO'su olmuştur.

Şimdiye kadar üstlendiği görevler:

- 2015 Siemens AG Enerji ve Yakıt Üretim Birimi İcra Kurulu Başkanı
- 2014 Siemens AG Power Generation Services Dağıtılmış Üretim ve Kompresörler Bölümü İcra Kurulu Başkanı
- 2012 Siemens AG Lincoln'da endüstriyel gaz türbinleri ile Avrupa Bölgesi Fosil Yakıtlı Enerji Üretimi alanında genel yöneticilik görevleri
- 2003 Siemens AG Endüstriyel uygulamalar alanında Avrupa Bölgesi satış ve proje yöneticiliği görevleri

Eğitimi:

- 1989 Lisans: Münih Bundeswehr Üniversitesi, Neubiberg
- 2011 MBA: Avrupa Yönetim Teknolojileri Üniversitesi, Berlin



Prof. Dr. A. Nihat Berker

Sabancı Üniversitesi Rektörü

Sabancı Üniversitesi Rektörü ve MIT Emeritus Fizik Profesörü Nihat Berker, Fizik ve Kimya'dan çift Lisanslarını MIT'de (1971), Fizikten Yüksek Lisans (1972) ve Doktorasını (1977) Illinois Üniversitesi, Urbana-Champaign'de yapmıştır. Doktora sonrası araştırmalarını Harvard Üniversitesinde (1977-79) yapmıştır. 1979-1999 yıllarında MIT'de öğretim üyeliği yapmıştır. 1988-

2004 yıllarında MIT'de Professor, 2004'den beri MIT'de Emeritus Professor ünvanını taşımaktadır. 1999'da Türkiye'ye kesin dönüş yapmış ve aralıksız olarak lisans, lisansüstü ve lise öğrencilerine ders vermiştir. MIT Fizik Bölümü Buechner Eğitim Ödülü (1987), TÜBİTAK Bilim Ödülü (1988), Fellow of the American Physical Society (1988-), MIT Fen Fakültesi Lisansüstü Eğitimde Mükemmellik Ödülü (1995), Türkiye Bilimler Akademisi Seçkin Türk Bilimcisi Ünvanı (1996), Humboldt Research Award (2007), KoçPost Öğrenci Gazetesi Yılın En İyi Hocası (2008) ödülleri kazanmıştır. Türkiye Bilimler Akademisi Asli Üyesidir (1999-)ve Academia Europaea'ya tam üye seçilmiştir (2011-). MIT-Turkey Freshman Scholars Program'ının kurucusu (2003) ve yöneticisidir. Temmuz 2016 itibarıyla 142 bilimsel yayını vardır ve 5587 bilimsel atf almıştır. Berker, MIT Energy Initiative programında "Energy Faculty"dir ve Sabancı Üniversitesi İstanbul Uluslararası İklim ve Enerji Merkezi (IICEC)'in Yönlendirme Kurulu üyesidir. Rektör olduktan sonra da, istatistik mekanikte aktif araştırmalarını ve her dönem ders vermeyi devam ettirmiştir. Verdiği dersler arasında: "Faz Geçişleri ve Renormalizasyon Grubu Teorisi", "İstatistik Fizik", "Dünya Enerji Görünümü: Önümüzdeki Yıl", "Su: Fizik, Nanofizik, Kimya ve Jeopolitiği", "Alkiades ve Filoktetes: Oligarşik Toplumda Kişinin Yetenek ve Hakları", "Hayal, Gerçek, Bilim ve Toplum" dersleri vardır. Başlatmış olduğu Sabancı Üniversitesi Lise Yaz Okulunda, örneğin 2015 yazında, 991 lise öğrencisi 43 üniversite dersi almıştır.

<http://myweb.sabanciuniv.edu/nihatberker/>

<http://web.mit.edu/physics/berker/>



Ahmet Erdem

Ülke Başkanı, Shell Türkiye

Ahmet Erdem, Shell Türkiye'ye 1990 yılında katıldı. Shell'in Türkiye'deki perakende faaliyetlerini yönetmeye başladığı 2003 yılına kadar Türkiye, Ortadoğu ve Avrupa'da çeşitli görevler üstlendi. 2006'da Shell & Turcas ortak girişiminin kurulmasında ve sonrasındaki entegrasyon sürecinde önemli bir rol üstlenerek, Shell & Turcas ortak

girişiminde Perakende Satışlar Genel Müdürlüğü görevini sürdürdü. Temmuz 2008'de Shell Ülke Başkanı olarak Kenya'ya atandı. Eylül 2009'da Türkiye'ye dönen Erdem, Shell Türkiye Ülke Başkanı ve Shell & Turcas Yönetim Kurulu Başkanı görevlerini sürdürmektedir.

Erdem aynı zamanda Uluslararası Yatırımcılar Derneği (YASED) Yönetim Kurulu Başkanı, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) Petrol ve Petrol Ürünleri Sanayi Meclisi Başkanı, Petrol Sanayi Derneği (PETDER) ve Dış Ekonomik İlişkiler Kurulu (DEİK) Yönetim Kurulu Üyesi'dir.

Ahmet Erdem, İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği'nden mezun olmuş, ayrıca İstanbul Üniversitesi'nde Mühendislik Yönetimi eğitimi almıştır



Canan M. Özsoy

*Yönetim Kurulu Başkanı ve Genel Müdür,
GE Türkiye*

İstanbul doğumlu olan Canan M. Özsoy, İstanbul Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi'nden 1985 yılında doktora derecesi ile mezun oldu. Boğaziçi Üniversitesi'nde İş Yönetimi alanında master derecesini aldı (1993). 1989 yılı sonuna kadar Dış Hekimi olarak görev yaptı. 1989-2004 yılları arasında ilaç sanayisinde farklı alanlarda

satış ve pazarlama yöneticisi olarak görev aldıktan sonra 2004 yılında Global Pazarlama Liderlik pozisyonu için Paris'e taşındı.

Mart 2007'de, Avrupa, Asya, Orta Doğu, Afrika ve Çin'den Sorumlu Başkan Yardımcısı-Uluslararası Bölge Pazarlama unvanıyla GE Healthcare iş alanına dâhil olan Özsoy, Mart 2009'da, Healthcare Systems Pazarlama Direktörü olarak Global Liderlik ekibine katılmak üzere Milwaukee, Wisconsin'e taşındı. Burada yeni ürünlerin geliştirilmesi, stratejisi ve pazarlanması üzerine çalışan Özsoy, Kasım 2011'de, merkezi Paris'te olan GE Healthcare Mamografi Ürün Grubu Genel Müdürlüğü sorumluluğunu üstlendi.

Canan Özsoy, Ağustos 2012'de ise Türkiye'de GE'nin büyümesinden sorumlu olarak GE Türkiye Yönetim Kurulu Başkan & Genel Müdür ünvanını aldı. Canan Özsoy, halen TEI (TUSAŞ Motor Sanayii A.Ş.) ve METCAP grubu KOMET Yönetim Kurulu Başkan Vekili, ABFT (Amerikan Şirketler Derneği) ve WCD (Women Corporate Directors) Türkiye Yönetim Kurulu üyesidir. 2015 yılında Sabancı Üniversitesi Enerji Teknolojileri Master programını tamamlayarak derecesini aldı.

Canan Özsoy evlidir ve 26 yaşında bir oğlu vardır.



Mehmet Göçmen

Enerji Grup Başkanı, Sabancı Holding

1957 yılında Bursa'da doğmuş ve yükseköğrenimini 1981 yılında Ortadoğu Teknik Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü'nde, lisansüstü eğitimini ise 1983 yılında Syracuse Üniversitesi Endüstri Mühendisliği bölümünde tamamlamıştır. Çelik Halat ve Lafarge firmalarında çeşitli görevlerde bulunduktan sonra, 2003-2008

yılları arasında Akçansa'da Genel Müdürlük görevini yürütmüştür. 1 Ağustos 2008 tarihi itibarıyla da İnsan Kaynakları Grup Başkanlığı görevine atanan Göçmen, bu görevi 2011'de bırakmıştır. 20 Temmuz 2009 – Haziran 2014 tarihleri arasında Çimento Grup Başkanlığı yapmış ve 16 Haziran 2014'ten beri Enerji Grup Başkanı olarak görev yapmaktadır.



Dr. Mehmet Doğan Üçok

IICEC Koordinatörü

2012 yılından beri İstanbul Uluslararası Enerji ve İklim Merkezi'nin (IICEC) koordinatörlüğünü yürüten Mehmet Doğan Üçok, Merkez'in genel hedeflerine ulaşılmasına yönelik çalışmaların bütününden ve eşgüdümünden sorumludur.

Mehmet Doğan Üçok, Genelkurmay Başkanlığı Harp Akademileri Komutanlığı Stratejik Araştırmalar Enstitüsü (SAREN)'den Ulusal ve Uluslararası Güvenlik Stratejileri dalında doktora derecesine (2012), Chicago Üniversitesi'nden (ABD) Sosyal Bilimler dalında yüksek lisans derecesine (2004), London School of Economics External Programme (2012) ve İstanbul Bilgi Üniversitesi Üstün Başarı Programı'ndan (2012) Ekonomi ve İşletme dalında lisans derecesine sahiptir.

Üçok, Massachusetts Teknoloji Enstitüsü Enerji Girişimi (MITe) Direktörü'nün araştırma asistanı olarak görev yaptığı dönemde The Future of Natural Gas (Doğal Gazın Geleceği) raporunun Geopolitics of Gas (Doğal Gaz Jeopolitiği) bölümüne katkıda bulunmuştur (2010). Üçok'un araştırma alanları arasında; enerji güvenliğinin jeopolitiği, ulusal ve uluslararası güvenlik stratejileri, dış politika, siyasal tarih, diplomasi ve strateji oluşumu bulunmaktadır. Üçok, 2004 ila 2007 yılları arasında Sultex Ltd. (İsviçre) Türkiye Mümessili Tuzlacı A.Ş.'de Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı ve Ülke Satış Müdürü olarak görev yapmıştır.



AÇILIŞ BÖLÜMÜ



Güler Sabancı:

Günaydın. Sayın Müsteşar AI Neyadi, Sayın Milletvekilleri, Sayın Büyükelçiler ve Sayın Başkonsoloslar, Üst Düzey Temsilciler, Sevgili Katılımcılar ve Öğrenciler. Kısaca IICEC olarak adlandırdığımız Sabancı Üniversitesi'nin Uluslararası Enerji ve İklim Merkezi tarafından düzenlenen 7. Uluslararası Enerji ve İklim Forumu'na hoş geldiniz. IICEC'in uluslararası düzeyde kabul gören bir merkez olarak, İstanbul'daki faaliyetlerinin artarak devam etmesinden memnuniyet duyuyoruz. IICEC'in daha iyi bir enerji geleceği için üstlendiği, fikir alışveriş platformu oluşturma rolü büyümektedir. Aynı zamanda, son yedi yılda yarattığı tartışma ortamının da ulusal ve uluslararası karar alıcılar tarafından ilgiyle karşılandığını ve IICEC'in enerji ve iklim alanlarındaki zorlukların ve fırsatların irdelendiği çalışmalarının yakından takip edildiğini görmekten memnuniyet duyuyorum.

Bu bağlamda, Sayın Müsteşar Dr. Matar AI Neyadi'ye, TBMM Üyesi ve Enerji Komisyonu Başkanı Sayın Ziya Altunyaldız'a, Japonya Başbakanı Özel Danışmanı Sayın Eiichi Hasegawa'ya, Avrupa Birliği Türkiye Büyükelçisi Sayın Hansjoerg Haber'e, Ukrayna'nın Türkiye Büyükelçisi Dr. Sergiy Korsunsky'e içten teşekkürlerimi sunuyorum. Aynı zamanda, Uluslararası Enerji Ajansı (UEA) İcra Direktörü Sayın Dr. Fatih Birol'a teşekkür etmek istiyorum. Geçtiğimiz yıl 1 Eylül'de 29 üye ülkenin oybirliğiyle UEA'nın başkanı seçilerek

bizi gururlandırmıştır. Uluslararası Enerji Ajansı, kendisi göreve geldikten sonra yeni ve daha da güçlü bir vizyonla çalışmalarını devam ettirmektedir. UEA'nın kapılarını dünyanın gelişmekte olan ülkelere açarak yeni fırsatlar oluşturulması ve daha etkin, güvenli, verimli ve sürdürülebilir bir küresel enerji sistemi için stratejiler geliştirilmektedir.

Sayın Büyükelçiler ve Sayın Başkonsoloslara, devlet yetkililerine, konuşmacılara ve sektör temsilcilerine, bugün burada oldukları ve enerjinin temel konuları üzerine görüşlerini bizlerle paylaştıkları için teşekkür etmek istiyorum. Aynı zamanda IICEC Eş Başkanları GE ve EnerjiSA, ile IICEC Üyeleri Akenerji, Ciner Grubu, Eren Holding, Genel Enerji, Shell, Siemens ve Zorlu Enerji Grubu'na da teşekkür etmek istiyorum. Adı geçen IICEC Eş Başkanlarının ve Üyelerinin desteği sayesinde bu tür çalışmalarını yapabiliyoruz. IICEC, Türkiye'de benzersiz ve türünün ilk örneği olan bir kuruluştur. Amacımız, akademik camiayı, kamu ve özel sektörü kolektif bir platformda bir araya getirerek, sağlıklı bir diyalog ve tartışma ortamı yaratmak ve dünya için çekici politikalar üretilmesine zemin hazırlamaktır. IICEC olarak enerji ve iklim konularına araştırmalarımızla katkı sağlamaya devam edeceğiz. IICEC'te artık yeni bir platformumuz var ve yönetişimi gözden geçiriyoruz. IICEC'i daha güçlü hale getirmek için yeni kaynaklar sağlamak istiyoruz. Kısa bir süre içinde bu konuda bir duyuruda bulunacağız.

Küresel enerji sistemi, çeşitli zorluklar ve çok önemli fırsatlar doğurmaya devam etmektedir. Bu zorluklar ve fırsatlar, kentleşme, dijitalleşme, bağlanabilirlik ve elektrifikasyon gibi küresel trendlerin şekillendirdiği günümüz dinamik dünyasında hızla evrilmektedir. Bu trendler, enerji sektörüne yeni boyutlar katmakta ve sektörü dönüştürmektedir. Bu dinamik ortamda, geçen yılki Paris COP21 toplantısı, küresel enerji arz ve talep geleceğini şekillendirecek olan en kritik gelişme olarak karşımıza çıkmaktadır. Enerji, Paris'teki toplantının ana gündem maddesini oluşturmuştur.

Sayın Dr. Fatih Birol'un Paris Anlaşması'yla ilgili görüşlerine katılıyorum: Paris'te imzalanan anlaşma gerçekten küresel enerji sektörü açısından tarihi önemde bir mihenk taşıdır. Bütün dünya, Paris Anlaşması'ndaki küresel hedefler ve bu hedeflere nasıl ulaşılacağı konusunda görüş birliğine varmıştır. Enerji üretimi ve kullanımı, küresel sera gazı emisyonlarının üçte ikisini oluşturmaktadır. Bu bakımdan enerji sektörünün dönüştürülmesi, iklim değişikliğiyle mücadele açısından elzemdir. Buradan yola çıkarak bu seneki foruma "Paris İklim Zirvesi (COP21): Enerji Sektörüne Yansımalar" başlığını verdik.

Dr. Fatih Birol, bu konudaki son eğilimleri ve beklentileri benden hemen sonra kapsamlı biçimde ele alacak. Çok kısa olarak bu önemli konuyla ilgili

görüşlerimi sizlerle paylaşmak istiyorum. Sevgili Misafirler, UEA'nın en son verilerine göre, üye ülkelerde, karbon emisyonları ve ekonomik gelişme arasında ciddi bir ayrıklaşma ortaya çıkmıştır. Ayrıca, küresel yenilenebilir enerji üretim kapasitesinde 152 gigavatlık bir artış gözlenmektedir. Bu oran Türkiye'nin toplam kurulu kapasitesinin iki katına eşdeğerdir. Aynı zamanda, 2015 yılında %8.3'lük rekor bir büyüme anlamına gelmektedir.

Dağıtılmış elektrik üretimi, akıllı şebekeler ve depolama teknolojilerinde ciddi yükselişlere şahit olmaktayız. Bu trend, enerji arzında ve tüketiminde ciddi değişikliklere neden olmaktadır. Büyük petrol oyuncularını, artık temiz enerji pazarlarına yönelmektedir. Japonya'da elektrik şarj noktalarının sayısı benzin istasyonlarının sayısını aşmaktadır. Enerji verimliliğiyle ilgili mevzuat artık dünya enerji tüketiminin %27'sini kapsamaktadır. 2005 yılında bu oran da sadece %12 idi. Kısa bir süre önce, enerji sektörünün giderek daha sürdürülebilir bir geleceğe yönelik adımlar attığına dair çok heyecan verici haberler aldık. Paris Anlaşması da hiç şüphesiz temiz teknolojilere ve enerji verimliliğine yapılan yatırımları arttırarak enerji sektörünün dönüşümünü hızlandıracaktır. Ancak emisyonları azaltma konusunda daha güçlü adımların atılması, bütün paydaşların daha çok katılımın ve çaba göstermesini gerektirmektedir.

Bir arada çalışarak, emisyon salınımını azaltırken ekonomik kalkınmayı desteklemeye devam edebilir ve modern enerjiye erişimi daha yaygınlaştırabiliriz. Enerji verimliliği konusunda kat edilecek daha çok yolumuz olduğunu düşünüyorum. Enerji verimliliği, iklim değişikliği açısından olduğu kadar sürdürülebilir kalkınma açısından da temeldir. UEA'nın analizlerine göre, küresel sıcaklık artışının 2 derecede tutulması için 2050 yılına kadar emisyonların azaltılması gerekmektedir ve bunun yaklaşık %40'lık dilimi enerji verimliliği sayesinde mümkün olacaktır. Enerji verimliliğindeki açığı azaltmak için finans kurumları, enerji verimliliğine daha çok sermaye aktarmalıdır. Aynı zamanda, karar vericilerin bu bariyerleri işaret eden, destekleyici çerçevede politikalar üreterek enerji verimliliği yatırımlarını canlandırmalarını umuyoruz. Küresel arz-talep zinciri içerisinde enerji verimliliğini arttırmak için birlikte yeni çözümler üretmemiz gerekmektedir.

Paris Anlaşması, Türkiye için de çok önemli bir gelişmedir. Türkiye, iklim değişikliğiyle mücadele konusunda kolektif çalışmalara katkıda bulunacağını belirtmiştir. Paris Anlaşması kapsamında Ulusal Katkı Beyanında bulunmuş ve emisyonlarda 2030 yılına kadar %21 azalma sağlayacağını duyurmuştur. Ulusal Katkı Beyanında, nitel ve nicel hedeflerle enerji üretiminde ve kullanımında gelişme kaydetme konusunda taahhütlerde bulunmuştur. Rüzgâr ve güneş enerjisindeki kapasitenin 2030 yılına kadar çok ciddi oranda artması

hedeflenmektedir. Aynı zamanda, Türkiye'nin hidroelektrik potansiyelinin tamamından faydalanması ve nükleer enerjinin üretime katılması, Türkiye'nin Ulusal Katkı Beyanı hedefleri arasındadır. Ulusal Katkı Beyanı, Türkiye'nin enerji dengesi açısından çok önemli olan elektrik iletim ve dağıtımındaki kayıpların azaltılmasını da kapsamaktadır. Son olarak da, enerji verimliliğinin sanayi ve binalar gibi farklı sektörlerde de arttırılması Ulusal Katkı Beyanının temel taşlarından biridir.

Türkiye'nin arz-talep zinciri üzerinde, enerji üretiminden başlayıp iletim, dağıtım ve tüketime kadar devam eden, kullanılmamış büyük bir enerji verimliliği potansiyeli var. Çabalarımızı, bu önemli potansiyeli maliyet etkinliği olan bir biçimde kullanmak için yoğunlaştırmamız gerekiyor. Türkiye olarak emisyonlarımızdaki azalmanın temel kaynağının enerji verimliliği olacağına inanıyorum. Tabii bu etkin ve zamanında hareket edebilirsek mümkün olacaktır. Diğer yandan mevcut petrol, gaz ve kömür fiyatlarındaki düşüklük, daha temiz bir enerji geleceğine geçişi zorlaştırabilir. Bunu hep beraber göreceğiz.

Bu noktada belirtmek isterim ki, özellikle herhangi bir teşvikin bulunmadığı, liberal elektrik ve doğal gaz piyasaları enerji verimliliğinin arttırılması açısından zaruridir ve hedeflerimiz arasında olmaya devam etmelidir. Türkiye enerji ithal eden bir ülke olarak, hepimizin de bildiği üzere çok ciddi bir enerji faturasına sahiptir. Bu yüzden, özellikle cari hesap açığını kapatmak ve enerji güvenliğini sağlamak için linyit gibi yerel kaynaklarını da kullanmalıdır. Büyüyen enerji piyasası ve ekonomisi göz önüne alınırsa, Türkiye'nin enerji güvenliğini sağlaması çok önemlidir. Bu doğrultuda, mevcut olan en iyi teknolojileri kullanarak ve sağlık, güvenlik ve çevreyle ilgili hedefleri de öncelikli tutarak yerel kaynaklarına yönelmesi gerekiyor. Büyük bir fırsatla karşı karşıyayız. Kullanılabilecek birbirinden iyi teknolojiler var. Bu yaklaşım aslında enerji iklim hedeflerimizin ayrılmaz bir parçası olarak düşünülmelidir.

Sayın Katılımcılar ve Sayın Misafirler... Sözlerime son vermeden önce, enerji teknolojileri ve yeni iş modellerine duyulan ihtiyaçtan da biraz bahsetmek istiyorum. Enerjide genel olarak küresel düzeyde bir dönüşüm yaşanmaktadır; bunu hepimiz hissediyoruz. Yeni enerji teknolojileri geliştiriliyor ve dünyanın farklı noktalarında çok etkileyici bir hızla bunların uygulamaya geçirildiğini görüyoruz. Bu bağlamda, talebin yönetimi, talebe dayalı enerji piyasalarına katılım, dağıtılmış üretimin daha yaygın kullanımı, akıllı şebekelerin ve enerji depolanma çözümlerinin geliştirilmesi Türkiye'deki enerji sektörünün dönüşümünde önemli bir rol oynayacaktır. Türkiye, dinamik nüfusu, etkin enerji yönetimi ve (bugün burada gördüğümüz gibi yerel ve uluslararası yatırımcılarıyla) hevesli enerji aktörleri ile enerji dönüşümü sürecine liderlik edebilecek konumdadır.

Karar alıcılar, düzenleyiciler, akademisyenler, sanayi ve piyasadaki oyuncular olarak bizler de bu konudaki işbirliği ve çabalarımızı daha da yoğunlaştırarak bu vizyonu bir gerçeğe dönüştürebiliriz. Bu temelde, IICEC'in üyeleri ile birlikte, disiplinler-arası ve tarafsız analizler yaparak zamanında ve uygun stratejiler geliştirmek için ideal bir platform olduğuna inanıyoruz.

Sayın Konuklar, bugün sizleri IICEC'in 7. Uluslararası Enerji ve İklim Forumu'nda görmekten büyük mutluluk ve onur duyuyoruz. Sizleri gelecek yıl IICEC 8. Uluslararası Forumu'nda da tekrar görebilmeyi ümit ediyoruz. Katılımınız ve zaman ayırdığınız için teşekkür ederim.



Dr. Fatih Birol:

Sayın Sabancı, Sayın Altunyaldız, Sayın Ekselansları Hasegawa, Sayın Ekselansları Al Neyadi, Sevgili Johannes, Sayın Büyükelçiler, Sevgili Meslektaşlarım. Hepinize günaydın diyerek sözlerime başlamak istiyorum. Bu güzel İstanbul şehrine geri dönmekten dolayı büyük mutluluk duyuyorum. Ne kadar güzel bir hava, ne kadar güzel bir şehirdeyiz. Geçen hafta Paris'teydim. Fransa Büyükelçisi aramızda mı bilmiyorum ama hiç durmadan yağmur yağdı. Hafta boyunca duraksız yağmurluydu. Güzel İstanbul'da güneşi görmekten büyük mutluluk duyuyorum. Yaklaşık 30 yıldır yaptığım gibi, yine bu güzel şehirde geçireceğim yaz tatilimi sabırsızlıkla bekliyorum. Bugün Paris İklim Değişikliği Toplantısı'ndan ve bunun sonuçlarından bahsedeceğiz. Ancak iklim değişikliğinden bahsetmeden önce, ümit ediyorum ki bu Pazar ben Paris'teyken, Türkiye güzel haberler alacak. Pazar günü Euro 2016 Futbol Şampiyonası'na iyi bir başlangıç yapmak için güzel bir fırsat var elimizde. Futbol takımımıza Paris'te başarılar diliyorum.

Türkiye ile ilgili bu yorumlardan sonra küresel enerji sisteminden bahsetmek istiyorum; ne tür dönüşümler yaşanıyor ve dünyadaki çeşitli ülkeler açısından ne tür sonuçları olacak? Özellikle küresel konuları ele alacağım çünkü bugün

aramızda dünyanın çeşitli yerlerinden birçok meslektaşımız var; Japonya'dan, Ortadoğu'dan, Avrupa'dan, Kuzey Amerika'dan gelen meslektaşlarımız var. Fakat sizlere şunu söyleyebilirim ki, günümüz dünyasında hiçbir ülke bir "enerji adası" değildir. Yani Ortadoğu'da, Amerika Birleşik Devletleri'nde veya Japonya'da yaşananlar mutlaka hepimizi etkileyecektir. Petrol fiyatlarındaki değişimler olsun, kömür piyasasındaki değişimler olsun ya da yeni bir teknolojinin geliştirilmesi olsun, bu gelişmeler hepimizi etkileyecektir. Onun için burada özellikle küresel resme odaklanmak istiyorum.

Öncelikle, günümüzde petrole, doğal gaz ve kömüre baktığımızda fiyatların alışılmadık ölçüde düşük olduğu bir dönemden geçtiğimizi görüyoruz. Birazdan bu düşük fiyat durumunun daha ne kadar süre devam edeceğini, bunun sebep ve sonuçlarını ele alacağım. Düşük petrol ve doğal gaz fiyatlarının etkilerinden biri, petrol ve doğal gaz yapılan yatırımlarda çok ciddi bir düşüş yaşanması. Bugün aramızda petrol şirketlerinin üst düzey temsilcileri var. Aynı zamanda petrol üreten ülkelerin liderleri de aramızda. Bizim gözlemimize göre yatırımlar önemli oranda azalıyor ve bunun da gelecekte bazı sonuçları olacak. Kömür fiyatları dibe vurdu. 20 yıldır kömür fiyatlarının hiç bu kadar düştüğünü görmemiştik. Burada da özellikle bir ülkenin etkisini, Çin'de yaşananların etkisini görüyoruz. Birazdan bunu da ele alacağız.

Context



- Downturn in prices for all fossil fuels
 - Oil & gas facing second year of falling upstream investment in 2016
 - Coal prices remain at rock-bottom as demand slows in China
- An ongoing shift towards clean energy technologies is being driven by policy action & cost reductions
 - Renewables accounted for over 90% of new electricity generation in 2015
- COP-21 was an historic milestone that can stimulate energy sector innovation
 - Pledges of 180+ countries account for 95% of emissions
- Multiple signs of change, but are they moving the energy system in the right direction?

Temiz enerji teknolojileri açısından baktığımızda ise bir devrim yaşanıyor. Hem maliyetlerde bir düşüş yaşanıyor, tırnak içindeki pahalı teknolojiler artık

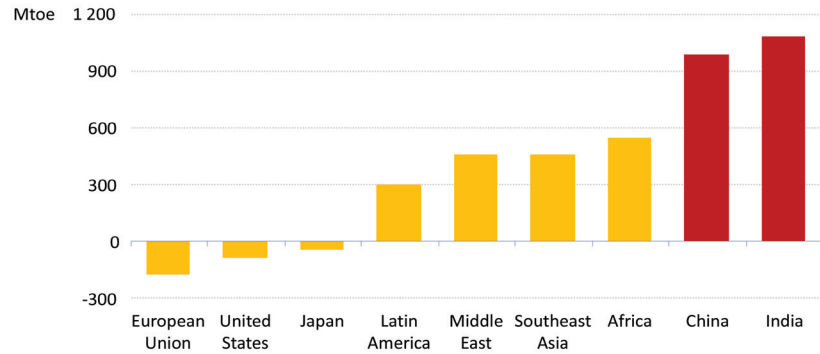
çok daha ucuz teknolojiler haline geliyor, hem de bunların geleneksel yakıtlara mesela petrole kömüre, doğal gaza kıyasla rekabet gücü artıyor. Sayın Sabancı'nın da söylediği gibi, yenilenebilir enerji artık yükselişte. Bu konuda hepimizi sarsabilecek çok önemli bir veri var aslında. Bu veriye ulaştığımızda beni çok şaşırttı. Geçen yıl şebekeye bağlanan yeni santrallerin %90'ı yenilenebilir enerji santralleriydi; başlıca rüzgâr, ardından güneş, hidroelektrik ve jeotermal enerji santralleri. Doğal gaz, kömür ve nükleer toplam olarak %10'luk bir paya sahipti, yenilenebilir enerjinin ise %90'luk payı vardı.

COP21 çok önemli bir kilometre taşıydı. Çok önemli bir küresel zorluğa yanıtı ancak diplomatik bir yanıtı. Başarılı bir diplomatik yanıtı. 180 ülke bir araya geldi ve Paris Anlaşması'nın altına imza attı. Şimdi bu ülkelerin gerçek hayattaki uygulamalarının ne olacağına, hepimiz açısından önemli bu hedefe nasıl ulaşacaklarına bakmamız gerekiyor. Küresel enerji sistemine baktığımızda, bir tarafta düşük petrol, doğal gaz ve kömür fiyatları, diğer yanda ise yenilenebilir enerji verimliliğinde artış ve bütün ülkeler üzerinde bağlayıcılığı olan bir anlaşma var. Burada söz konusu değişikliklerden hangileri yapısal, hangileri ise günümüze yönelik değişiklikler bunu ayırt etmek oldukça önemli. Ben de bu noktaları açıklamaya çalışacağım.

Global energy demand growth concentrates in Asia



Change in energy demand in selected regions, 2014-2040



Energy use worldwide grows by one third to 2040, driven by Asia; EU energy demand declines by 15% over the period

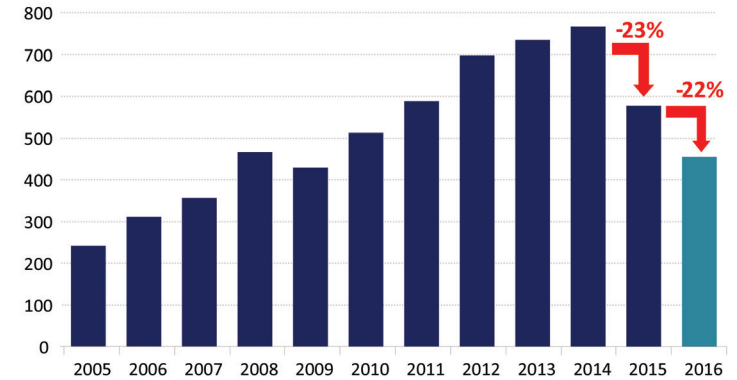
Küresel enerji talebindeki artışa baktığımızda, talebin büyüyeceğini söyleyebiliriz. Daha rahat bir dünyada yaşamak için ve ekonomilerin büyüebilmesi için

hepimizin enerjiye ihtiyacı var. Günümüzde hâlihazırda 1,2 milyar kişinin yani dünya nüfusunun %20'sinin hala elektriğe erişimi bulunmuyor. Enerji bu yüzden çok önemli; enerji, ekonominin ve hayatımızın temel kaynağıdır. Gelecekteki büyüme tahminlerine baktığımızda, zengin ülkelerde yani gelişmiş ekonomilerde enerji talebinde bir yavaşlama olduğu, hatta azalma bile olacağını söyleyebiliriz. Büyümenin asıl kaynağı ise gelişmekte olan ülkeler; Güneydoğu Asya ve Afrika'ya ek olarak Ortadoğu da büyüyor. Bir de tabii Çin var; Çin de küresel enerji talebinin ciddi itici güçlerinden biri. Bunların yanı sıra, bir ülkenin Çin'in yerine geçip artık küresel enerji talebinin motoru haline geldiğini görüyoruz; Hindistan'dan bahsediyorum. Hindistan, artık küresel enerji piyasalarının kalbine yerleşmektedir. Hindistan'da ciddi bir ekonomik büyüme var ancak hala 250 milyondan fazla kişi elektriğe erişemiyor ve çok ciddi bir kentleşme yaşanıyor. Enerji talebindeki artışa baktığımızda hepimizin gözleri Asya'nın, özellikle de Hindistan ve Çin'in üzerinde olmalı.

Upstream oil and gas investment continues to fall



Upstream oil and gas investment

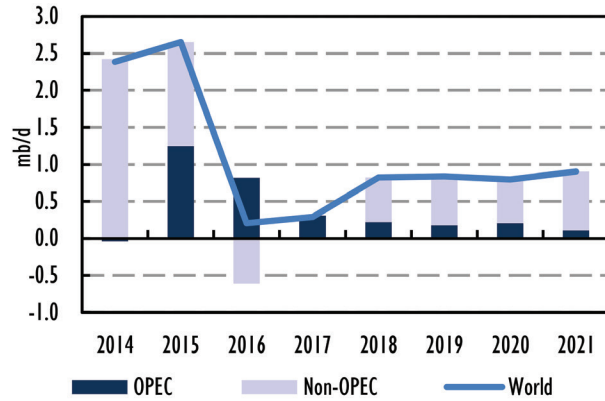


Upstream oil and gas investment continues to fall, particularly in high-cost regions; this raises the prospect of price volatility in the future

Biraz da petrol piyasasından bahsetmek istiyorum. Petrol fiyatlarını ve petrol piyasasını takip etmek hepimiz açısından çok önemli. Güvenli bir petrol piyasası için gerekli olan yatırımlar açısından değerlendirdiğimizde, geçtiğimiz yıl yatırımlarda bir düşüş olduğunu gördük. Geçen yıl yani 2015, petrol

yatırımlarında en büyük düşüşü gördüğümüz yıl oldu. Ardından 2016 yılına baktığımızda ise bir düşüş daha olduğunu görüyoruz. Petrol tarihine baktığımızda, hiçbir zaman petrol yatırımlarının iki yıl üst üste düştüğünü görmemiştik. Nadiren de olsa bir yıl petrol yatırımlarında düşüş yaşansa bile ertesi yıl hemen bir artış görülürdü. Ama bu sefer iki yıl üst üste petrole yapılan yatırımda bir düşüş olduğunu görüyoruz. Aynı şekilde 2017'de de zayıf bir yatırım ortamı bekleniyor. Peki, bu düşüş başlıca nerelerde gözlemleniyor? Özellikle Kuzey Amerika'da, ABD ve Kanada'da yatırımlarda azalma var. Brezilya ve keza Rusya da daha az yatırım yapıyor. Bütün bunların sonucu olarak, bu ülkelerin petrol üretimindeki büyümelerinin de olumsuz etkileneceğini düşünüyoruz. Bizim Uluslararası Enerji Ajansı (UEA) olarak endişemiz şu, yeni projelere ilginin olmaması ve yatırım yapılmaması petrol piyasaları için önümüzdeki yıllarda riskli bir durum oluşturabilir. Çünkü birkaç yıl sonra acilen petrole ihtiyacımız olduğu bir dönemde, piyasalarda arz yetersizliği ortaya çıkabilir.

World oil supply growth set to plunge



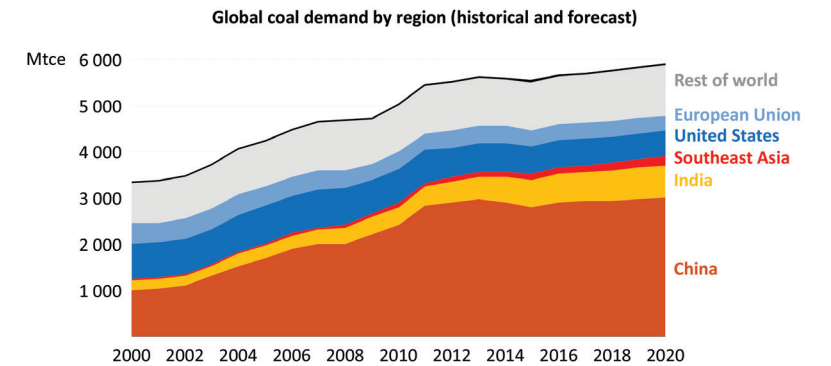
*2014-15 shows actual output growth. 2016 assumes Iran ramp-up. OPEC capacity increases thereafter.

In 2015-21, oil supply growth slows to 4.1 mb/d vs 11 mb/d in 2009-15; Iran, US, Brazil & Canada see the biggest increases in production

Geçen Ocak ayında petrol fiyatlarının 30 dolara indiğini gördük. Davos döneminde küresel petrol piyasaları ve petrol fiyatları bir numaralı tartışma konusuydu. Yani aslında iki numaralı demeliyim çünkü bir numaralı konu Amerika'daki seçimlerdi. Ancak iki numaralı konu, en az birincisi kadar önemli olan, petrol fiyatlarının 30 dolara inmiş olmasıydı. O dönemde UEA

dedi ki, "Bu sürdürülebilir değil ve hatta bu tüketiciler açısından da iyi bir haber olmayabilir". 2017'ye kadar pazarın kendini yeniden dengelemesini ve fiyatlarda artış olmasını bekliyorduk. Fiyatlar Ocak'ta 30 dolarken bugün itibarıyla 52 dolara çıkmış durumda. Peki, bu neden oluyor? Çünkü üretimde, özellikle ABD'de ve Brezilya'da, büyük bir düşüş görüyoruz. Aynı zamanda bazı beklenmedik durumlar yaşanıyor; örneğin Kanada'da yaşanan büyük orman yangınları, Nijerya'daki güvenlik meseleleri ve Venezuela hükümetinin üretim artışı konusundaki büyük sıkıntıları gibi. Bunların sonucunda piyasaya daha az petrol giriyor fakat talep hala güçlü. 2017 yılı boyunca piyasaların kendini dengelenmeye devam edeceğini ve üretim artışının biraz daha istikrarlı bir çerçeveye oturacağını düşünüyoruz. Piyasaların biraz daha istikrar kazanacağını düşünüyoruz ama son altı ayda gördüğümüz bu 20-25 dolarlık fiyat artışının aynı oranda devam etmesini öngörmüyoruz. Yani petrol fiyatlarında büyük bir sıçrama beklemiyoruz çünkü şu anda piyasalarda yeteri kadar arz mevcut. Peki, büyümenin asıl merkezleri hangi ülkeler olacak? Yine ABD bunlardan biri çünkü fiyatlar yükseldiğinde ABD'deki üretim de yine artacak. Onun dışında İran, Irak, diğer Körfez ülkeleri, Brezilya ve belki Rusya. Dolayısıyla petrol piyasaları bakımından, petrol fiyatları 30 dolardan 52 dolara yükseldi ancak yakın zamanda daha büyük bir artışı çok muhtemel görmediğimizi ifade etmeliyim.

There is no "second" China waiting to drive global coal use

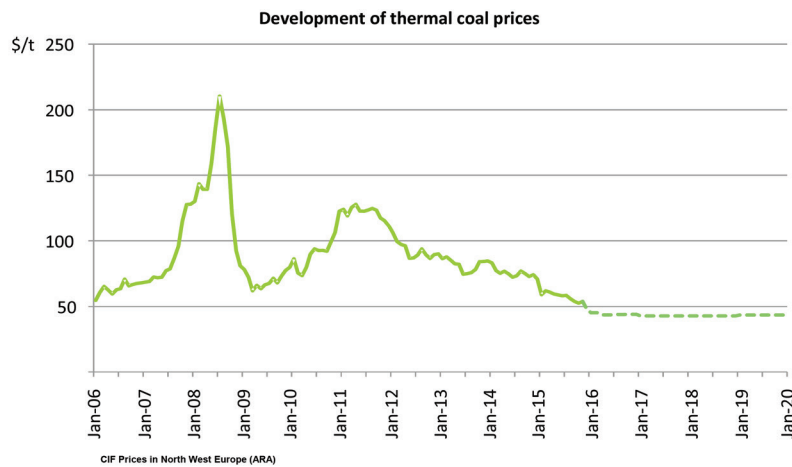


Strong growth in coal use in India & Southeast Asia offset declines in the EU & the US, but does not match the rise seen over last decade in China

Kömüre geçerse, kömür son derece önemli bir yakıt. Sadece kendi başına önemli olduğu için değil ama doğal gazın, yenilenebilir enerjinin ve nükleer enerjinin bir alternatifi ve rakibi olduğu için. Kömür piyasalarında da büyük bir

değişim yaşanıyor. Bunun bir tane çok önemli sebebi var; Çin'de olup bitenler. Çin tek başına küresel kömür üretiminin yarısını tüketmektedir. Çin'de kömürle ilgili yaşanan gelişmeler herkesi etkiliyor. On yıllarca devam eden kömür üretimi artışından sonra son iki seneye baktığımızda ilk defa bir düşüş görüyoruz. Neden? Bunun esas sebebi iklim değişikliği değil, Çin hükümetinin şehirlerdeki hava kirliliğini çok ciddiye alması ve bir takım tavan seviyeleri tespit etmesidir. Çin'de bu şekilde bir sabitleme veya bir düşüş gözlemlenirken Hindistan'ın kömür tüketimi hızla artıyor ve diğer ülkelerde de bunu takip ediyor. Yine büyük bir kömür tüketicisi olan ABD'ye baktığımızda, kömür tüketiminde çok büyük düşüş yaşandı çünkü kaya gazı kömürün yerini aldı. Bunun en az iki etkisi oldu. Birincisi, ABD'deki emisyonlar ciddi ölçüde azaldı. Bu ABD için ve aslında bütün dünya için güzel bir gelişme çünkü gaz kömürden daha temiz bir enerji kaynağı. İkincisi, ABD'deki büyük kömür şirketleri finansal olarak son derece zorlu bir döneme girdiler. Dolayısıyla bizim beklentimiz şu: kömür üretiminin bütün dünyada yavaşlaması ve buna bağlı olarak da kömür fiyatlarının oldukça düşük seyretmesi. Piyasada hala çok miktarda kömür kapasitesi ve kullanılmamış kömür rezervleri var. Bu yüzden kömür fiyatlarının önümüzdeki birkaç yıl boyunca düşük kalmasını bekliyoruz. Bugün ton başına 50 dolar civarında ve önümüzdeki yıllarda da bu fiyatın birazcık üzerinde veya altında olmak üzere devam edeceğini düşünüyoruz ki bu fiyatlar önceki yıllardaki seviyeden çok daha düşük.

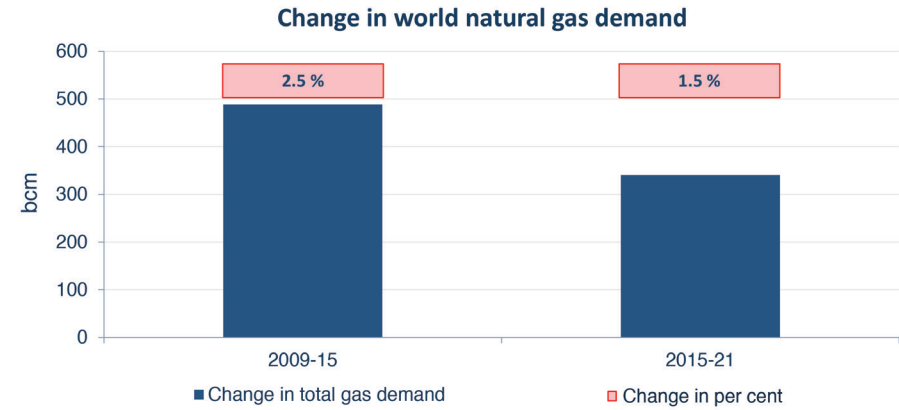
Coal prices to remain under pressure



Global overcapacity & weaker than expected demand look set to put further downward pressure on coal prices through to 2020

Doğal gaz geçelim. Önceki gün Brüksel'de yıllık gaz piyasası raporumuzu uluslararası basınla paylaştım. Bazı bulgularımızı sizlere de aktarmak isterim. Geçtiğimiz beş-altı sene içerisinde gaz çok hızlı büyüdü ancak gazdaki büyümenin biraz yavaşlayacağını tahmin ediyoruz. Yine büyüme olacak ama daha yavaşlayan bir büyüme olacak. Buna iki sebep göstermek mümkün. Birincisi, gaz, az önce bahsettiğim ucuz kömür ile birçok ülkede hükümetler tarafından son derece cömert bir şekilde desteklen ve uygun maliyetli olmaya başlayan yenilenebilir enerji kaynakları arasına sıkışmış vaziyette. Dolayısıyla gazın, ucuz kömür ve uygun maliyetli yenilenebilir kaynaklarla rekabet etmesi gerekiyor. İkincisi, son beş sene içerisinde kömür talebindeki artış esas olarak ABD'den kaynaklandı. Bahsettiğim gibi, gaz kömürün yerini alıyor ve ABD'deki ikame imkânlarının neredeyse tamamı tükendi. Çin'de ve Ortadoğu ülkelerinde gazda hala bir büyüme beklenebilir ama Avrupa açısından, burada Avrupa ülkelerinden de temsilciler var, gaz talebinde toparlanma olmasına rağmen Avrupa'nın 2021'deki gaz tüketiminin kriz öncesi dönemden yani 2007'deki tüketiminin bile altında olmasını bekliyoruz. Avrupa'da gaz tüketimi 2021 yılında, kriz öncesi dönemdeki seviyelere ulaşmayacak.

Growth in global gas demand slows

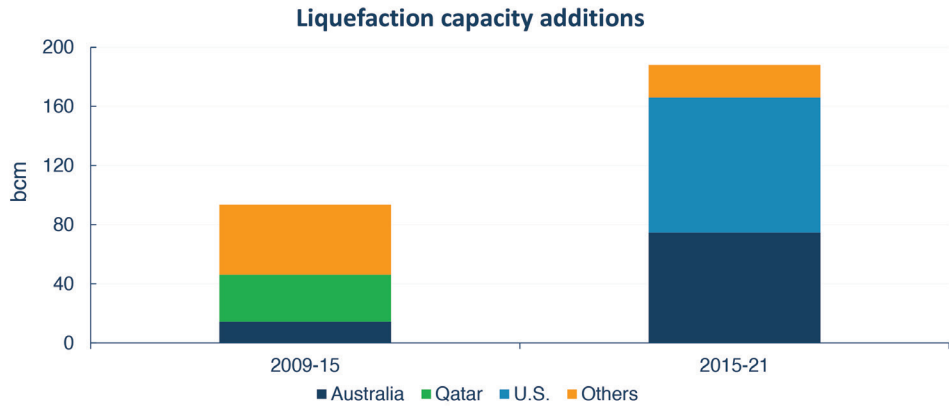


Growth in gas demand slows as it faces greater competition in the power sector; yet it is the only fossil fuel that does not suffer a decline in its share of the energy mix

Bu görece daha zayıf talepte, Türkiye ve diğer gaz ithal eden majör ülkeler için önemli bir mesaj var. LNG piyasalarında önemli bir değişim yaşanıyor. Geçtiğimiz yılların aksine, LNG piyasasının ve LNG kapasitesinin büyümesini

bekliyoruz. Bu büyüme esas olarak iki ülkeden kaynaklanacak; ABD ve Avustralya. Piyasalara yeni giren LNG'nin %90'ı bu iki ülkeden gelecek. Bu benim görüşüme göre gaz ithal eden ülkeler için son derece iyi bir haber. Mesela Türkiye ve diğer Avrupa ülkeleri için, Japonya ve Kore için çok iyi bir haber. Aynı zamanda enerji güvenliği bakımından da iyi bir gelişme çünkü yeni tedarikçiler piyasaya giriyor. Kaya gazı sayesinde ABD, yine ABD'den birçok meslektaşımız var burada ve Avustralya'dan, mesela Avustralya'daki majör yatırımcılardan biri olan Shell'den temsilciler var aramızla, önemli miktarda LNG piyasaya girecek.

Global LNG export capacity increases sharply

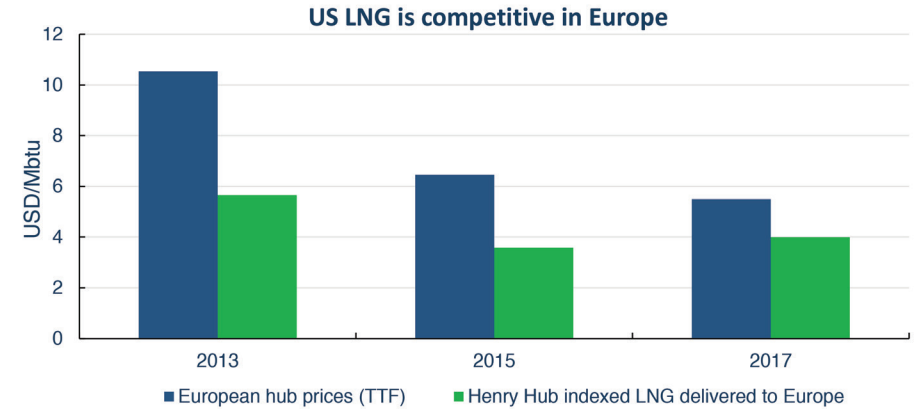


LNG capacity additions will be led by the US & Australia over the next five years; projects in Canada & East Africa could also move ahead if demand & prices recover

Peki, talebin azalması ve bol miktarda LNG'nin piyasaya girmesi ne anlama geliyor? Bu durum ihracatını doğal gaz boru hattı ile sağlayan belli başlı ihracatçıları için kötü haber demektir. Bazı önemli ihracatını doğal gaz boru hattı ile sağlayan ülkeler, kaya gazı devriminin böyle etkileri olacağını yıllardır reddettiler ama bu dönem artık geride kaldı. Artık kaya gazı çok önemli sonuçlar getiriyor ve işte fiyatlar üzerindeki somut bir etkisi. Çok miktarda kaya gazı kaynaklı LNG'nin piyasaya girmesinin avantajı nedir? Bu Avrupa'daki tüketiciler için harika bir haber. Yine Türkiye, Japonya ve Kore için mükemmel bir haber çünkü artık yeni tedarikçiler var. Bugün, hanımefendiler ve beyefendiler, ABD'den gelen gazın Avrupa'ya MBTU başına aşağı yukarı 4 dolar fiyat

düzeyinden verilmesi imkânı var. Tabii bu durum doğal gaz boru hattı gaz ihracatçıları için büyük bir baskı oluşturacak. Kontratların yapıldığı dönemde, Avrupalıların eli artık güç kazanmış olacak ve müzakerelerini bu temelde yapacak. Türkiye'nin de bu tarihi fırsatı muhakkak iyi kullanması gerekiyor. Artık 4 dolara ABD gazını almanız mümkün. Ancak bunu yapabilmemiz için bir altyapınız olması gerekiyor. Benim görüşüm, Avrupa Komisyonu'nun Juncker Planı ile altyapı sağlama konusunda mükemmel çalışmalar gerçekleştirdiği yönünde ve tüm bunlar Avrupa gaz piyasalarında esneklik sağlamak bakımından son derece önemli. Avrupa gaz piyasaları için bir değişim demek çünkü artık Avrupa ve diğer gaz piyasalarında daha çok rekabet olacak.

Greater competition is coming to the European gas market



Oversupply in global LNG markets will intensify competition; flexible US LNG volumes are well-placed to compete in Europe

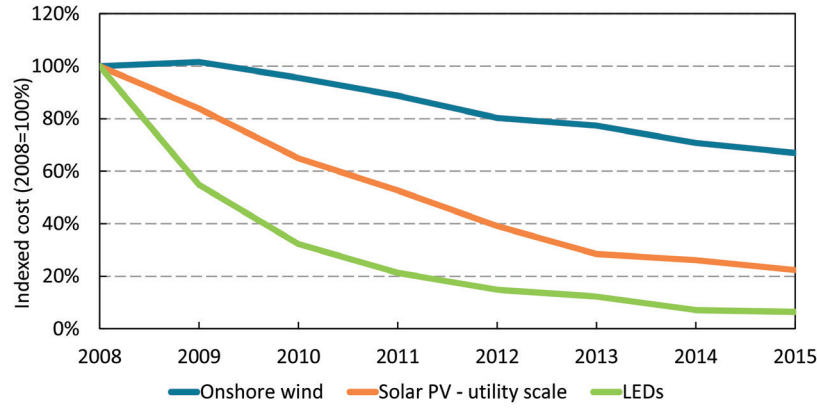
Biraz da yenilenebilir kaynaklara değinelim. Yenilenebilir kaynaklardan bir süredir bahsediyoruz; bunlar gayet iyi enerji kaynakları çünkü hem iklim ve çevre açısından sorun yaratmıyorlar hem de ülkelerin yerel kaynaklarını kullanması anlamına geliyor. Yani başka ülkelere satın almanıza gerek yok ve bu ekonomik açıdan avantajlı. Peki, buradaki sorun neydi? Pahalılık. Şimdi değişen nedir, hanımefendiler ve beyefendiler? Yenilenebilir kaynakların maliyeti yavaş yavaş düşmeye başladı. Örneğin, kıyı rüzgâr enerjisi ile ilgili olarak analizlerimiz gösteriyor ki, son yedi sene içerisinde kıyı rüzgâr enerjisi santrallerinin maliyeti üçte bir oranında azaldı. Güneş enerjisi için yine maliyetler

%80 oranında azaldı. Birleşik Arap Emirlikleri, bol miktarda petrol kaynakları olmasına rağmen güneş enerjisini çok güçlü destekleyen ülkelerden bir tanesi. Sayın Sabancı verimlilikten bahsetmişti; verimli LED aydınlatma, maliyetleri büyük oranda düşürdü. Yenilenebilir enerji ekipmanlarının maliyeti azaldıkça tabii gaz, kömür ve diğer kaynaklara da önemli bir rakip doğmuş oluyor.

The cost of clean energy continues to fall



Indexed cost of onshore wind, utility scale PV and LED lighting



The falling cost of clean energies opens new opportunities, but support mechanisms need to be reviewed as costs decline

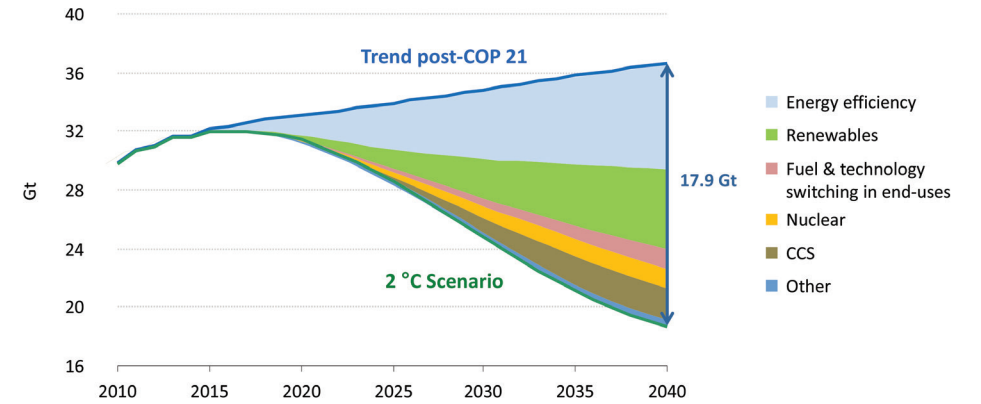
Paris'e dönecek olursak; dediğim gibi Paris'te çok önemli bir toplantı yapıldı ve bugün bu odada temsil edilen ülkelerin, buradaki 500-600 meslektaşımızın hükümetlerinin arasında Paris Anlaşması'nı imzalamayan yok. Anlaşma basitçe şunu söylüyordu, "Sıcaklık artışını maksimum 2°C ve hatta altında tutalım, iki dereceden de aşağı inelim". Sayın Sabancı, hükümetlerin tırnak içindeki Ulusal Katkı Beyanları'ndan yani iklim planlarından bahsetti. Hükümetler bu planlarını Birleşmiş Milletler'e sunuyorlar ve diyorlar ki, "2030 yılına kadar A, B ve C uygulamalarını yaparak, emisyonlarımı %X oranında azaltacağım". Fakat programlarına baktığınız zaman, bütün ülkelerin programlarını bir araya getirdiğinizde küresel sıcaklığın yine de en az 2,7°C artacağını görüyoruz. Burada iki soru akla geliyor. Birincisi, hükümetlerin hedeflerini bir araya getirdiğinizde bile hala ortak hedefin çok üzerinde kalıyor. İkincisi, tabii burada birçok hükümet temsilcisi de var, hükümetler belli hedefler koyuyorlar fakat

hedef koymak bir şey, o hedefe ulaşmak ise başka bir şey. Dolayısıyla UEA olarak, Paris Toplantısı'nda bizden talep edildiği üzere, piyasalarda olup bitenleri ve bu hedefe ulaşmak için yapılması gerekenleri yakından takip ediyoruz. Hedefe ulaşmak için farklı seçenekler var. Her ülke bu hedefe farklı yollardan ulaşabilir fakat bu seçeneklerden iki tanesi neredeyse bütün ülkeler için geçerli; enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji. Bunların yanı sıra, nükleer enerji de karbonsuz bir kaynak olarak faydalı olabilir. Kömürden doğal gaz geçiş faydalı olabilir. Verimli kömür santralleri kullanmak yine faydalı olabilir. Bunlar emisyonları azaltmak ve iki derece düzeyine indirmek için faydalı ama dediğim gibi bu ciddi sorunumuza yanıt bulmak adına Paris son derece önemli bir diplomatik adım olmuştur. Fakat şimdi önemli olan bu anlaşmanın enerji sektöründe uygulanmasıdır ve aslında bugün bu toplantının anlamı da budur. Sayın Sabancı'yı, bu önemli konuyu tartışmak üzere dünyanın dört bir yanından ve Türkiye enerji sektöründen bu kadar çok katılımcıyı bir araya getirdikleri için tebrik ediyorum.

A 2 °C pathway requires more technological innovation, investment & policy ambition



CO₂ emissions in a post COP 21 world



Massive additional investments in efficiency, renewables, nuclear power and other low carbon technologies are required to reach a 2 °C pathway

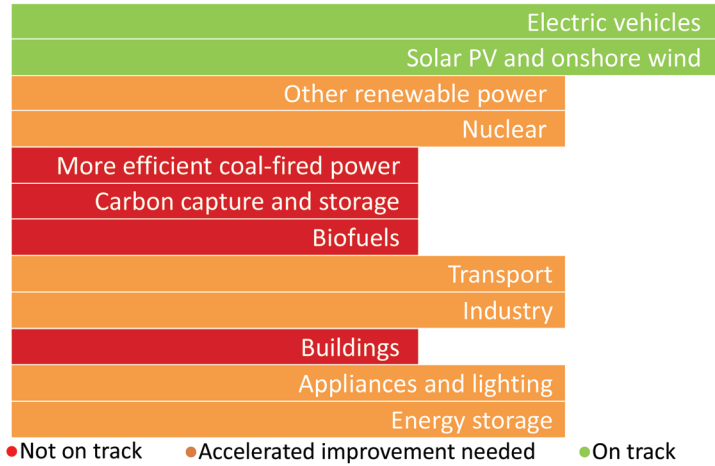
Dolayısıyla biz ne yaptık, hanımefendiler ve beyefendiler? Hükümetlerin hedefe ulaşacağına inanıyoruz tabii ama temiz enerji teknolojileri konusunda

ne söylediler ve ne yapıyorlar bakmamız gerektiğini düşündük. Söyledikleri ve yaptıkları arasında bir fark, bir uyumsuzluk var mı? Tabii ki hükümetlere inanıyoruz. Güven güzel bir şey ama denetim her zaman daha iyi, onun için yapılanları takip etmek istedik. Burada özellikle karbon yakalama ve depolama açısından baktığımız zaman manzara biraz karamsar. Bu konuda maalesef gelişmeler çok ağır kaydediliyor. Yeni yapılan kömür santrallerinin büyük bir çoğunluğu ne yazık ki verimsiz santraller. Son derece ilkel şartlara sahip ve bu iyi bir haber değil. Diğer teknolojilerin verdiği sonuçlar birazcık daha iyi. Bunlar neler? Mesela enerji depolama ve nükleer enerji. Geçtiğimiz sene içerisinde, on yeni nükleer enerji santrali şebekeye bağlandı; bunların sekiz tanesi Çin'de, biri Kore'de ve biri de Rusya'da. Japonya da yavaş yavaş ve temkinli bir biçimde nükleer enerjiye geri dönüyor fakat burada büyük bir Nükleer Rönesans'tan bahsetmek mümkün değil.

Global progress in clean energy needs to accelerate



Technology Status today against 2DS targets



Global clean energy deployment is still overall behind what is required to meet the 2°C goal, but recent progress on electric vehicles, solar PV and wind is promising

İki alandan olumlu haberler geliyor. Birincisi, elektrikli otomobiller. Geçtiğimiz sene, dünya çapında elektrikli otomobil satışlarındaki artış %70'ten fazla oldu. Şu anda bir milyon elektrikli otomobil sayısına ulaştık. Bir milyon çok büyük bir rakam gibi gelebilir ama aslında küresel otomobil filosunun binde biri kadar.

Yine de elektrikli otomobiller sektöründe hareketlenme var ve çok karamsar olmamak lazım. Bir diğer güzel haber de rüzgâr ve güneş enerjisi alanından geliyor. Daha önce bahsettiğim gibi bunlarda büyük bir patlama yaşanıyor. Fakat bütünüyle baktığımızda görüyoruz ki, temiz enerji teknolojileri açısından Paris'te koyulan hedefin çok uzağındayız.

Hanımfendiler ve Beyefendiler, üç-dört noktayı vurgulayarak konuşmamı tamamlamak istiyorum. Petrol fiyatları düşük seyrediyor ancak son altı ayda 25 dolarlık bir artış oldu ve fiyatların bir süre daha bu düzeyde kalmasını bekliyoruz. Gaz ve kömür açısından ise, yeni projeleri ve talep düzeyini düşündüğümüzde, önümüzdeki birkaç yıl boyunca gaz ve kömür fiyatlarında küresel olarak bir baskı oluşacağını düşünüyoruz. Fakat petrol ve gaz açısından yeni yatırımlar yapılmıyor ve bu da önümüzdeki birkaç sene içerisinde kritik bir mesele haline gelebilir. COP21 Paris Toplantısı, temiz enerji teknolojilerine ivme kazandıran ve hükümetlerin anlaşmaya varmasını sağlayan tarihi bir toplantı olmuştur. Ama yine biraz şüpheli bir kişi olarak, mükemmel bir karar olduğunu düşünmekle beraber, bunun uygulanmasına da bakmamız gerektiğini düşünüyorum. Hem hükümetlerin hem de enerji sektörünün yapması gereken çok şey var. Belirli teknolojilerde önemli bir gelişme kaydediyoruz ama birçok teknoloji hala geride kalıyor. Güneş panellerinde fiyatlar düştü, rüzgâr enerjisi ve elektrikli

Priorities in moving to a sustainable energy future



- Be wary of cuts in upstream oil and gas investment - they pose threats to energy security and could lead to greater price volatility
- COP21 was historic and a catalyst for more innovation, research and investment in clean energy technologies
- 2015 saw progress in solar PV, wind and electric vehicles, but other areas such as CCS and biofuels are lagging behind
- International collaboration is crucial to respond to energy security & environmental challenges; IEA is pursuing modernization efforts:
 - "Opening its doors" to the emerging economies
 - Taking on a new role to safeguard natural gas security
 - Becoming a global Clean Energy Hub

otomobillerde güzel gelişmeler var fakat karbon yakalama ve depolama ile biyoyakıtlar alanında gelişme çok yavaş. Genel olarak karnemizin çok iyi olduğunu söylemek mümkün değil. Dürüst olmak gerekirse, çok daha hızlı bir şekilde temiz enerji teknolojilerine yönelmemiz gerekli.

İlk başta söylediğim gibi, hiçbir ülke bir “enerji adası” değildir. Birbirimizden öğrenmek, işbirliği yapmak zorundayız. Enerji alanındaki uluslararası işbirliği hiçbir dönemde bu kadar önemli olmamıştır. Biz, UEA olarak, bize verilen görevi yerine getirebilmek için, Sayın Sabancı'nın bahsettiği gibi, bir program başlattık. Bizim “UEA'nın modernleşmesi” diye tabir ettiğimiz, UEA'nın bu önemli yeni rolü çerçevesinde üç temel unsur belirledik. Öncelikle üye devletlerimiz Amerika, Kanada, bütün Avrupa ülkeleri, Japonya, Kore, Avustralya, Yeni Zelanda'nın yanında, 40 yıl sonra ilk defa, kapılarımızı geliştirmekte olan ülkelere açıyoruz. Meksika, UEA'ya katılmaya karar verdi. Çin ve Endonezya ortak üye oldu. Tayland ve diğer ülkelerle müzakerelerimiz sürüyor. Dolayısıyla UEA'nın kapılarını geliştirmekte olan ülkelere açıyoruz. Dedikleri gibi “zengin insanların enerji kulübü” değil, gerçek bir “uluslararası” enerji ajansı olmak istiyoruz. Birincisi bu.

İkincisi, petrol güvenliğinden sorumlu olduğumuz biliniyor. Bütün ülkelerin acil durumlar için petrol stokları var. Bu konuda çaba harcıyoruz. Örneğin, Amerika'da Katrina Kasırgası olduğunda piyasalarda bir takım sıkıntılar yaşandı ve biz piyasaları rahatlatmak için petrol sunduk piyasalara. Şimdi petrol güvenliğine ilaveten yeni bir görevimiz var; gaz güvenliği. Japonya tarafından başarıyla gerçekleştirilen G7 Toplantısında, bakanlarımız ve liderler tarafından gaz güvenliği sorumluluğu da bize verildi.

Üçüncü ve son olarak ise, dünya çapında geleneksel teknolojiler açısından avantajlı konumdayız. UEA'nın temiz bir enerji merkezi olmasının zamanı geldi. Enerji verimliliği ve uluslararası enerji verimliliği merkez bankası olmanın yanı sıra yenilenebilir ve temiz enerji teknolojileri üzerinde duruyoruz. Küresel enerji sistemindeki değişimlere kucak açmak için “UEA'nın modernleşmesi” bu şekilde gerçekleşecektir.

Bir kez daha, ilginiz için çok teşekkür ederim. Teşekkürler.



Dr. Matar Al Neyadi:

Ekselansları, Değerli Konuklar, Değerli Öğrenciler, Hanımefendiler ve Beyefendiler. Öncelikle Sabancı Üniversitesi'nin Uluslararası Enerji ve İklim Merkezi'ne, beni dünyanın en güzel şehirlerinden biri olan İstanbul'da düzenlenen bu önemli forumda konuşmak üzere davet ettikleri için teşekkür ederek sözlerime başlamak istiyorum. Özellikle enerji sektörü ve sürdürülebilir enerji politikaları açısından son derece önemli olan bir yılda davet edildiğim için ayrıca memnuniyet duyuyorum.

Geçen sene Paris COP21 toplantısında, dünya çapındaki 188 ülke için temiz enerji, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik alanlarında uzun vadedeki öncelikler belirlenmiştir. Paris COP21 toplantısı aynı zamanda emisyonların kontrol altına alınması ve sürdürülebilir enerji stratejilerinin bütün dünyada uygulanması çabalarına son derece önemli bir ivme kazandırmıştır. 2016 yılından başlamak üzere, bütün dünya ülkelerinin daha temiz enerji kaynaklarına, enerji verimliliğine ve sürdürülebilirliğe doğru yönelmesi, makul enerji politikaları ve enerji sektörünün dönüşümü ile sağlanmalıdır. COP21 tarafından ortaya konulan bu yeni ivme, ülkeler arasında olduğu kadar kamu ve özel sektör arasındaki ortaklıklara da zemin hazırlamıştır. Bu Forum

çerçevesinde bahsedildiği üzere, enerji sektörünün paydaşları olarak bizlerin bir sonraki adımı sektörümüze etkilerini araştırmak olmalıdır.

Burada Birleşik Arap Emirlikleri (BAE) olarak deneyimlerimizi sizlerle paylaşmak isteriz. BAE olarak sürdürülebilir enerji dönüşümü açısından öncü bir rol üstlendik. 2007'den bu yana ülkemiz, enerji portföyünü çeşitlendirmek ve enerji verimliliği arttırmak yönünde ciddi oranda gelişme kaydetmiştir. Uzun vadeli enerji politikaları, hükümetten enerji şirketlerine kadar enerji sektörünün tüm paydaşlarının desteği ve BAE halının sürece katılımı, enerji sektöründeki amaçlarımızı başarılı bir şekilde gerçekleştirmek bağlamında kilit öneme sahiptir. Hiçbir ülke iklim değişikliği konusunda tek başına mücadele edemez. BAE olarak, Paris COP21 Konferansı kararları çerçevesinde 2050'ye kadar küresel ısınmanın 2°C ile sınırlandırılması ve daha temiz bir enerji geleceği hedeflerine ulaşmak için diğer dünya ülkeleriyle işbirliğinin çok mühim olduğu inancındayız.

Yakın zamanda San Francisco'da gerçekleştirdiğimiz bakanlar düzeyindeki toplantıda (Clean Energy Ministerial Meeting – CEM7) alınan kararlar da son derece önemlidir. COP21'in yarattığı ivmenin aynı güçle devam ettiğini görmek bizi cesaretlendiriyor. CEM, küresel temiz enerji yatırımlarının %90'ını ve sera gazı emisyonlarının %75'ini temsil etmektedir. 2010 yılından bu yana bu platform, özel sektörlerle birlikte temiz enerjinin dünya çapında yaygınlaştırılması konusunda çalışmaktadır. Bu platform aynı zamanda temiz enerji teknolojileri alanındaki rekabeti arttırmak, enerji sektörünün karbonsuzlaştırılması, özel sektörün yenilenebilir enerji kaynaklarına yönlendirilmesi ve enerji yönetiminin geliştirilmesi konularında da başarılı çalışmalar yürütmektedir. CEM gibi temel uluslararası platformlara yaptığımız katkılar, uluslararası topluluklarla işbirliği çerçevesinde çaba sarf ettiğimizi göstermesi bakımından da son derece önemlidir. CEM'nin ayrıca özel sektör katılımcılarının yenilik ve işbirliği çerçevesinde katkı sunabilmesi için benzersiz bir platform olduğuna inanıyoruz. Emisyon inovasyonları girişimi hakkında yapılan üst düzey konferansın sonucunda, enerji ve iş dünyasının liderleri bu teknolojilerin dünya çapında yayılması için uygulanacak temel eylemleri ilan ettiler. 21 ülke, günümüzde yıllık 15 milyar ABD dolarına ulaşan temiz enerji alanındaki araştırma ve geliştirme çalışmaları bütçesinin iki katına çıkartılacağını taahhüt etmişlerdir. Kamu ve özel sektörle birlikte sayısı 60'ı aşan küresel şirket, inovasyon, teknoloji, araştırma ve geliştirme alanlarının geliştirilmesi yolunda taahhütlerini ortaya koymuşlardır.

Birleşik Arap Emirlikleri olarak, temiz enerjinin bir ulusun büyümesine ivme kazandırmada daha etkin bir rolü olduğu ve ulusal kaynakların daha verimli

bir şekilde kullanıldığı yeşil bir ekonomi yaratılması için çalışmalarımızı yürütüyoruz. 2007 yılında BAE, bir ülkenin enerji alanındaki elzem konularından olan temiz enerji, sürdürülebilirlik ve yeşil ekonominin oluşturulması ile ilgili olarak bir dizi inisiyatifin başlatılması için öncü oldu.

Sürdürülebilir bir yeşil enerji altyapısı oluşturma vizyonumuzu gerçekleştirmek için BAE olarak üç temel alana yoğunlaştık. Birincisi, özellikle güneş enerjisinin geliştirilmesi ve uluslararası alanda kabul gören barışçıl bir nükleer enerji programı temelinde temiz enerji stratejisinin oluşturulmasıdır. Bu yatırımlar, BAE'nin geçen sene yalnızca %1 olan temiz enerji üretimini 2021 yılına kadar %24'e çıkarma hedefi doğrultusunda olumlu adımlar olmuştur. İkinci alan, BAE'nin enerji talebinin azaltılıp, enerji üretkenliğinin artırılması temelinde bir enerji verimliliği programının, iddialı bir talep tarafı yönetimi stratejisiyle faaliyete geçirilmesidir. Geçtiğimiz sene, konut ve iş yerlerinde enerji talebini azaltmayı hedefleyen bir yerel enerji verimliliği inisiyatifini başarılı bir şekilde hayata geçirdik. Ayrıca federal düzeyde de, 4 binden fazla federal binanın elektrik ve su tüketiminde %30'a varan oranlarda azalma sağlanması için çalışmalarımızı sürdürüyoruz. BAE'nin yeni inşa edilen binaların yeşil bina kodu ve mevzuatına uyması için gösterdiği çabalar, bu binaların %73'ünün bu standartlara uymasını sağlamıştır. Bu girişimler, enerji verimliliğini arttırmak için attığımız stratejik adımların yalnızca bazılarını örnek teşkil etmektedir. Odaklandığımız üçüncü alan, modern bir altyapı yaratmak ve enerji sektöründeki inovasyonları teşvik etmektir. Buna ek olarak, özel sektör ve kamu sektörü arasında yeni işbirliği alanlarının neler olabileceğine bakıyoruz. BAE'nin sürdürülebilirliğe ve temiz enerjiye yaptığı katkı, tüm Ortadoğu bölgesi açısından da çok önemlidir. Ortadoğu, enerji talebi artışında dünyanın beşinci büyük bölgesidir. Uluslararası Enerji Ajansı, Ortadoğu'nun enerji talebinin 2040 yılına kadar 5 milyon ton eşdeğer petrol kadar artacağını öngörmüştür. Enerji, ekonomik büyüme açısından çok önemli bir alandır. Ortadoğu da ekonomik büyümeyi sürdürülebilir bir biçimde devam ettirebilmek için, BAE'yi örnek alabilir ve bizden destek alabilir.

BAE olarak enerji sektörünün geleceğinin çok parlak olduğuna inanıyoruz. Dersler çıkarıp deneyimlerimizi hep beraber paylaşırsak ve işbirliği yaparsak fırsatları yakalamak açısından çok daha başarılı olabileceğimizi düşünüyoruz. Bu hedef doğrultusunda çalışmaya devam ederken, inovasyon ve yeni işbirlikleri için tüm imkânlarla kapılarımızı açık tutacağız. Bu önemli forumda, enerji sektörü için sürdürülebilir bir geleceğin ele alınacağı tartışmaları dinlemeyi heyecanla bekliyorum. Teşekkür ederim.



Ziya Altunyaldız:

Hepinize günaydın. Sayın Konuklar, Sayın Büyükelçiler, Hanımefendiler ve Beyefendiler. Sevgili dostum Fatih Bey'in sözlerine ben de katılıyorum; bugün bu güzel İstanbul şehrinde sizi görmekten büyük mutluluk duyuyorum. Aynı zamanda her birinizi candan selamlıyorum. Konuşmama başlamadan önce Sabancı Üniversitesi'ne, özellikle de Sayın Güler Sabancı'ya ve ayrıca Uluslararası Enerji Ajansı'na, özellikle de Sayın Fatih Birol'a bu kadar verimli bir forum düzenledikleri için teşekkür etmek istiyorum. Bugün burada sizlerle olmaktan büyük bir mutluluk ve onur duyuyorum. Dünya enerji piyasaları, arz ve talep konularında ne gibi gelişmeler yaşandığı ve neler yaşanacağı konularında bilgilendirildik. Bence Sayın Birol olabildiğince sık Türkiye'ye gelerek bizleri enerji piyasaları, dünyada olup bitenler ve enerji piyasa beklentileri, özellikle de paydaşlar açısından beklentiler hakkında bilgilendirmelidir.

Sayın Misafirler, Hanımefendiler ve Beyefendiler. Enerji, ekonomik büyümenin ve sosyal kalkınmanın dünya çapındaki temel itici gücüdür. Aynı zamanda enerji, küresel sera gazı emisyonlarının üçte ikisini oluşturduğu için iklim değişikliğinin yarattığı zorluklarının kalbinde bulunmaktadır. COP21'in çok yüksek hedefleri vardır ve bu hedeflere ulaşmak hepimizi zorlayacaktır. Burada temel amaç,

operasyonları ve yatırımları düşük karbonlu bir yörüngeye oturtturarak ekonomik kalkınmaya ve büyümeye destek vermeye devam etmektir. Bu eğilimin asıl öncüleri, nihai-kullanım sektöründe geliştirilmiş enerji verimliliğidir. Hedef, enerji sektörünün, fosil yakıtlara daha az bağımlı olmasını ve yenilenebilir ile nükleer enerjiye daha çok yönelmesini sağlamaktır. Türkiye'nin COP21 genel hedeflerine uyumlu olmak için elinden geleni yapmakta olduğunu vurgulamak isterim. Türkiye'nin en önde gelen enerji stratejisi ise genel olarak Türkiye'nin enerji güvenliğini artırmaya yöneliktir. Bu stratejinin temel unsurlarına baktığımızda, arz güvenliği, kaynakların çeşitlendirilmesi, enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına ağırlık verildiğini görüyoruz.

Türkiye, OECD ülkeleri arasında enerji talebinin son 10 yılda en fazla arttığı ülkelerden biridir. Türkiye, elektrik ve doğal gaz konusunda 2002'den beri en çok talep artışı yaşayan, Çin'den sonra dünyada ikinci ülke olmuştur. Yapılan tahminlere göre bu eğilim devam edecektir. Türkiye'nin bildiğiniz gibi çok dinamik bir ekonomisi var ve küresel finansal kriz sonrasında bile Türkiye çok hızlı toparlanmıştır. Gayri safi yurtiçi hasıladaki büyüme 2010'da %8,9'a ve 2011'de %8,5'e ulaşmıştır. Gayrisafi yurtiçi hasıladaki bu ciddi büyüme, 2011 yılında elektrik talebinde %9'luk bir artışa doğrudan neden olmuştur. Orta vadeli planlara göre, Türkiye'nin gayri safi yurtiçi hasılasında 2016'da %4,5'lik bir büyüme beklenmektedir. 2017 ve 2018'deki büyüme stratejisi ise özellikle imalat ve üretim sektörüne odaklanmaktadır. Bu yıllarda gayri safi yurtiçi hasılası büyüme oranının %5 dolaylarında olması hedeflenmektedir. Enerji talebindeki temel itici güçler şöyle sıralanabilir: ekonomik genişleme, kişi başına düşen gelirden artış, pozitif demografik grafikler ve kentleşme hızındaki artış. Enerji talebindeki artış, 2023 yılına kadar her yıl tahminen %6 düzeyinde olacak ve kurulu kapasite 72 gigavata aşmış durumda. 2023'e kadar da bunun 120 gigavata çıkacağı düşünülmektedir. Ciddi oranda nüfus artışı, gayri safi yurtiçi hasıladaki artış ve enerji talebi artışı Türkiye'nin gerçekleridir. Türkiye, gayri safi yurt içi hasıladaki artış 1999 ile 2012 yılları arasında %230 artış elde etmiştir; 1990'dan beri nüfusu %30 artmıştır; enerji talebinde de her yıl %6-7'lik artış göstermektedir. Bu gerçekleri göz önünde bulundurarak, Türkiye enerji ve iklim hedefleri arasında bir denge tutturmayı hedeflemektedir.

Türkiye'nin enerji ve iklim hedefleri arasındaki uzlaşmayı nasıl sağlayacağını sizlerle kısaca paylaşmak isterim. Kurulu kapasiteyi 120,000 megavata çıkarmak, yenilenebilir enerjinin payını %30 arttırmak ve hidroelektrik enerji kullanımını maksimum düzeye çıkarmak, kurulu rüzgâr enerjisi kapasitesini 20,000 megavata çıkarmak, 600 megavatluk jeotermal enerji ve 3,000

megavatlık güneş enerjisi santrali kurulumu, iletim hatlarının 60,700 km'lik bir kapasiteye çıkarılması ve liste bu şekilde devam ediyor Sayın Hanımefendiler ve Beyefendiler. Akıllı şebekelerin kullanımının yaygınlaştırılması, doğal gaz depolama kapasitesinin 5 milyar metreküpe çıkartılması, enerji borsasının oluşturulması, nükleer enerji santrallerinin kurulması (2023 yılına kadar iki nükleer santralin kullanıma açılması ve üçüncüsünün inşasının devam etmesi) ve sanayide, binalarda ve ulaşım sektöründe enerji verimliliğinin artırılması Türkiye'nin hedefleri arasındadır.

Sayın Misafirler, Hanımefendiler ve Beyefendiler. Forumun başlığından, yani "Paris Anlaşması'nın enerji sektörüne ne gibi yansımaları olacaktır?" sorusundan hareketle, Paris Anlaşması açısından Türkiye'nin konumuna dikkat çekmek istiyorum. 24 Mayıs 2004'te Türkiye resmi olarak Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Anlaşması'na taraf haline gelmiştir. Bu, Türkiye'nin iklim değişikliğiyle mücadele konusundaki iradesinin ve kararlılığının bir yansımasıdır. Kyoto Protokolü'nde iklim değişikliğiyle mücadele için gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere göre sayısal emisyon azaltma hedefleri belirlenmiştir. Türkiye, 26 Ağustos 2009'da Kyoto Protokolü'ne resmi taraf haline gelmiştir ve sera gazı emisyonlarını düzenli olarak bildirmek dışında bir yükümlülüğü yoktur. Kyoto protokolüne göre, Türkiye'nin 2020 yılına kadar emisyon azaltmayla yükümlülüğü yoktur. Türkiye'nin, ulusal şartları ve kapasitesi imkân verdiği ölçüde, iklim değişikliğiyle mücadele konusundaki kolektif çabalara katkıda bulunmaya devam edeceğini belirtmek isterim. Türkiye iklim değişikliğiyle ilgili küresel anlaşmanın dengeli, kapsayıcı, hiçbir ülkeyi geride bırakmayan ve gerçeklere dayalı bir anlaşma olduğuna inanmakta ve bu noktaları vurgulamaktadır. Türkiye, Paris Anlaşması'nın tarihi önemini ve iklim değişikliğinin acilen ele alınması gerekliliğinin farkındadır. Dünya Bankası'nın yaptığı sınıflandırmaya göre Türkiye üst ve orta gelir düzeyinde olan ülkeler arasındadır ve Sanayi Devrimi'nden günümüzde kadar küresel emisyonların sadece %0,7'sinden sorumludur.

Paris COP21'in yansımalarından da kısaca bahsetmek istiyorum. Türkiye söz konusu anlaşmayı 22 Nisan 2016'da Paris'te düzenlenen 21. Paris Konferansı'nda imzalayarak taraf ülke haline gelmiştir. Bu sözleşmede ülkeler, Birleşmiş Milletler Çerçeve Anlaşması'ndaki gibi eklerle sınıflandırılmamıştır ve Anlaşma, ülkelere kendi kalkınma düzeylerini kendileri belirleyebilme olanağı tanımaktadır. Bu bağlamda gelişmekte olan bir ülke olarak Türkiye, Ulusal Katkı Payı'nı sunmuştur. Sayın Sabancı'nın da ifade ettiği gibi, Türkiye'nin hedefi artıştan azaltımdır. Türkiye 2030 yılına yönelik özellikle yenilenebilir enerji

konusunda ciddi hedefler belirlemiştir. Paris COP21'de kabul edilen anlaşmaya göre, sözleşmenin eklerine atıf yapılmamıştır. Ülkeler, gelişmiş, gelişmekte olan, az gelişmiş devletler ve küçük ada devletleri olarak sınıflandırılmaktadır. Kalkınma düzeyleriyle ilgili ise herhangi bir tanımlama bulunmamaktadır. Bu konunun bence açık bir şekilde ele alınması ve belirtilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda Türkiye'nin, Dünya Bankası ve diğer uluslararası örgütlerin sınıflandırmasına göre "gelişmekte olan ülke" kapsamına girmesi gerektiğini vurgulamak isterim. Daha önce Paris Anlaşması üzerine söylediğim gibi, kısa bir süre önce imzalanan anlaşma olmasına rağmen, tamamlanması gereken kimi eksikleri var. Kavramlar sözleşmede geçse de gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin belirlenmesiyle ilgili kriterler sözleşmede bulunmuyor.

Hanımefendiler ve Beyefendiler, sözlerime son verirken iki konuya daha dikkatinizi çekmek istiyorum: iklim konusunda çok önemli adımlar atılıyor, yenilenebilir enerjinin maliyeti düşmeye devam ediyor ve ülkeler giderek daha talepkâr enerji verimliliği tedbirleri alıyorlar. Dünya enerji sisteminin zaruri dönüşümünü gerçekleştirmek için, enerji yatırımlarının düşük karbonlu alanlara yönlendirilmesi konusunda enerji sektörünün ikna edilmesi gerekiyor. Son olarak bu fırsattan yararlanarak, sizlere katkılarınızdan ve katılımızdan dolayı tekrar teşekkür ediyorum. Hepinize çok teşekkür ederim.



Sabancı
Universitesi

A High-Level By-Invitation-Only Government, Industry and Academia Forum Organized by

IICEC

SABANCI UNIVERSITY
ISTANBUL INTERNATIONAL
CENTER FOR ENERGY AND CLIMATE

IICEC 7th INTERNATIONAL ENERGY AND CLIMATE FORUM
PARIS COP21: WHAT IMPLICATIONS FOR ENERGY INDUSTRY?

June 10th, 2016, Friday, Conrad Hotel, Istanbul



Where Global Energy Connects...

Where Global Energy Connects...

Where Global Energy Connects...



**AÇILIŞ
KONUŞMALARI**

Eiichi Hasegawa
Dr. Jonannes Teyssen



Eiichi Hasegawa:

Günaydın. Sayın Ekselansları, Hanımefendiler, Beyefendiler, Sayın Misafirler ve özellikle Sayın Güler Sabancı. Sizlere ne kadar müteşekkir olduğumu ifade ederek sözlerime başlamak istiyorum. Sizlerin daveti sayesinde bu seçkin uluslararası toplantıya üç yıl üst üste katılma fırsatı elde ettim. Herkese, bütün tarafları bu toplantıya davet etme konusunda gösterdiğiniz çabalardan dolayı teşekkür etmek istiyorum. Sözlerime başlarken, Türkiye'de son zamanlarda yaşanan olaylar sonrasında hayatlarını kaybeden kişiler için taziyelerimi sunmak istiyorum. Aynı zamanda bu bölgede yaşananlardan dolayı üzüntülerimi sizlerle paylaşmak istiyorum. Japonya'da iki ay önce yaşanan büyük deprem sonrasında verdiğiniz destek ve katkılarınızdan dolayı Japonya halkı adına ayrıca teşekkür etmek istiyorum.

İstanbul çok güzel bir şehir. Bir Japon olarak benim için ve Başbakanımız Abe için bu güzel tarihi şehrin ayrı bir önemi var. En son, geçtiğimiz Kasım ayında Antalya'daki G-20 toplantısına giderken İstanbul'a uğrayabildim. G-20 toplantısının başkanlığını da yapacak olan Cumhurbaşkanı Sayın Erdoğan, yoğun programı arasında bizlere zaman ayırarak Başbakanımız ve heyetimizle İstanbul'da görüştü.

O dönemde iki önemli olay yaşandı. Öncelikle Japonya ve Türkiye'nin ortak yapımı olan bir film tamamlanmıştı. Bu filmde, Japonya ve Türkiye arasındaki 100 yılı aşan tarihi dostluk ele alınıyordu. İkinci olarak da, yine İstanbul'daki Japon Bahçesi'nin yenileme çalışmaları tamamlandı. Söz konusu parktaki ilk ağacın yaklaşık 10 yıl kadar önce dikildiğini öğrendim. İki yıl önce bu sempozyuma geldiğimde Sayın Sabancı çok nazik bir biçimde bizi evine davet etmişti. Otelden evine doğru giderken Boğaziçi Köprüsü'nün ayağında bir Japon Bahçesi olduğunu gördüm. Söz konusu park, İstanbul ve Şimonoseki şehirlerinin kardeşliğini temsilen yapılmış bir parktı. Şimonoseki orta büyüklükte bir şehirdir ancak önemi, Başbakan Abe'nin söz konusu şehirden seçilmesinden gelmektedir. Dolayısıyla Sayın Abe'nin bu parka ve İstanbul'a karşı özel ilgisi ve duyguları vardır. İşte bu yüzden özellikle İstanbul'u tanıyan ve seven Japon şirketleriyle bir araya gelerek, İstanbul şehrinin de katkılarıyla bu Japon Bahçesi'ni yenilemek için işbirliği sağladık. Eğer sizin de vaktiniz olursa bu parkı ziyaret etmenizi öneririm. Geçen Kasım ayında Türkiye'ye geldiğimizde, Sayın Topbaş da çok nazik bir biçimde söz konusu parkın açılışına katıldılar. Başbakan Abe, açılış esnasında mütekabiliyet amacıyla Sayın Topbaş'ı Tokyo yerine kendi memleketi olan Şimonoseki'ye davet etti. Sayın Topbaş da hem Şimonoseki'ye hem de Tokyo'ya geleceğini söyledi ve iki ay önce ziyaretimize geldi. Kiraz ağaçlarının çiçek açtığı, Japonya'nın en güzel sezonu olan Nisan ayında geldiler. Dün de Sayın Belediye Başkanı ile görüşme imkânım oldu. İleride de bu tür temasları yoğunlaştırmaya ve ikili ilişkilerle ziyaretleri daha sıklaştırmaya karar verdik. Ne zaman Türkiye'ye gelme fırsatı bulsam, öngöremediğim güzel şeyler yaşıyorum.

Geçen sene yine bu salondaki IICEC toplantısında konuştuğumuz konuların bazılarına değinerek başlamak istiyorum. Toplantıdan birkaç ay sonra sevgili dostum Fatih, resmi olarak Uluslararası Enerji Ajansı'ndaki İcra Direktörlüğü görevine başladı. Bunda birkaç ay sonra da Antalya'daki G-20 zirvesine çok önemli katkılarda bulundu. Bu katkılar sayesinde Paris COP21 çok başarılı bir şekilde gerçekleştirildi. Yani kendisinin yetenekleri ve katkıları sayesinde, bu ülkenin deha insanları artık önümüzdeki 10 yıl hatta belki 100 yıl bizleri küresel olarak etkileyecek tarihi işlere imzalarını atıyorlar.

Bugün burada bulunmak benim için büyük bir fırsat. Sadece kendi fikirlerimi sizlerle paylaşmak için değil, aynı zamanda bu önemli hedeflere nasıl ulaşılabileceği konusunda hep beraber tartışabilmemiz için de iyi bir fırsat. Hazırladığım raporlardan yola çıkarak bazı bilgileri sizlerle paylaşmak istiyorum. Öncelikle son iki toplantıda önerilerimin ne olduğunu hatırlatmak

istiyorum. 2014 yılı sonuçlarımda iki nokta göze çarpıyordu. Birincisi özellikle de Japonya veya Türkiye gibi yerli kaynakları sınırlı olan tüketici ülkelerle ilgiliydi. Bu ülkelerde enerji verimliliğine yapılan yatırımlar çok önemlidir ve bu yatırımların enerji tasarrufuna olan etkileri uzun süreli olacaktır. Kimi zaman enerji fiyatları düştüğünde enerji tasarrufuna daha az ağırlık verilebilir gibi düşünsük de bu doğru bir yaklaşım değildir. İkinci olarak, dünya çapında para akışlarına da dikkat etmemiz gerekiyor. Bu durum beklenmedik olaylara karşı petrol piyasalarının hassasiyetini arttırabilmektedir. Etkili enerji tüketimi yapıları, tüketici ülkelerin enerji fiyatlarındaki dalgalanmalara karşı kendilerini bağımsız hale getirmelerine yardımcı olmaktadır.

To begin with

“Conclusions” from 2014

- It is the case in a consumer country, particularly one with scarce indigenous natural resources, that once investments for energy efficiency are introduced, its energy saving effect will be long-lasting.
- Also, we must be careful of high volumes of money awash globally, as this can make the oil market highly sensitive to an unexpected event. Efficient energy consumption structures help a consuming country to be more independent and immune from the unpredictable and fluid environment.

Geçen yıl önerdiğim birkaç konuya tekrar dikkatinizi çekmek istiyorum. Öncelikle Kasım 2014'ten beri petrol arzında bir düşüş olduğunu görüyoruz. Fatih Bey'in de söylediği gibi, petrol üretiminde bir azalma var. Aynı zamanda petrol üreten ülkelerde çeşitli siyasi istikrarsızlıklar ve yerel petrol tüketimlerinde artış söz konusu. Ayrıca petrol tedarikçisi ülkelerde bile yerli enerji kaynaklarına ve petrole ihtiyaç giderek artmaktadır. Bu yüzden söz konusu ülkelerin ihracat kapasitesinin de doğal olarak, zaman içinde azaldığı söylenebilir. İkinci olarak, geçmişteki petrol döngülerinden dersler çıkarmalıyız. Petrol fiyatlarındaki keskin iniş çıkışların sonsuza kadar devam etmediğini biliyoruz, dolayısıyla çok iyimser veya çok kötümser olmamak gerekiyor. Şu andaki düşüş tarihi bir rekor kırarak geçtiğimiz seneden bu yana 300 gündür sürüyor. Dolayısıyla hızlı yeni fırsatlar ve tehditler çok çabuk bir şekilde doğabilir. Üçüncü kategori,

münferit veya kurumsal düzeyde enerji tasarruf teçhizatlarının kullanımının yaygınlaştırılması, üretim hattının yalınlaştırılması, stokların azaltılması, tesislerin taşınması, parça ve tamamlanmamış ürünlerin taşınmasının azaltılması ve lojistik imkânların geliştirilmesi olarak sıralanabilir. Toplumsal düzeyde ise toplu taşıma sistemlerinin geliştirilmesi gibi sosyal yapının yeniden oluşturulması içermektedir. Bu çerçevede, İstanbul Belediye Başkanı Topbaş'ın dünkü görüşmemizde öğrendiğim inisiyatifleri gerçekten son derece etkileyici. Şu anda kendisi çok yoğun bir şekilde şehrin toplu taşıma sistemini destekleyici bir takım çalışmalar yürütüyor. Diğer taraftan, elektrik tedarik zincirinin geliştirilmesi ve kesintilerin önlenmesi gibi son derece önemli başka çalışmalar yürütülüyor. Gelişmekte olan ekonomiler de şu anda bu elektrifikasyona muhtaçlar ve altyapının güçlendirilmesi de bu yüzden çok önemli. Sonucu kategori de, petrol tüketiminin ve vakit kaybının azaltılması, hizmet kalitesinin iyileştirilmesi, makroekonomik dengenin iyileştirilmesi ve petrol tedarik eden ülkelere de destek sağlanması olarak sıralanabilir.

To begin with

“Conclusions and proposals” of 2015

- (1) **Possible decline of oil-supply**
 - Slowing down of development of new oil.
 - Political turmoil in oil supplying countries.
 - Increase of domestic oil consumption in oil supplying countries.
- (2) **Lessons from past oil cycles**
 - Sharp and protracted swings in oil prices do not last forever. The current down cycle is already the longest peak-to-trough (more than three hundred days).
 - The opportunities and threats typically emerge quickly.
- (3) **Individual or corporate level**
 - Introduction of energy-conserving equipment
 - Streamlining production line, minimizing inventory
 - Relocating factories, minimizing transporting parts and semi-complete products, and upgrading logistics

Peki, o zamandan bu yana neler oldu? Arz tarafında, dünya petrol üretimine dair rakamlar görülüyor. Dr. Birol zaten bu konuya değindi, tekrarlamamak için ben bu bölümü atlayacağım. Genel olarak OPEC, Kasım 2014'ten beri hala bir

To begin with “Conclusions and proposals” of 2015

(4) Societal level

- Re-engineering social structures, such as the introduction of a mass-transport system
- Upgrading the electricity supply chain and minimizing disruption, to say nothing of outages

(5) What could we gain?

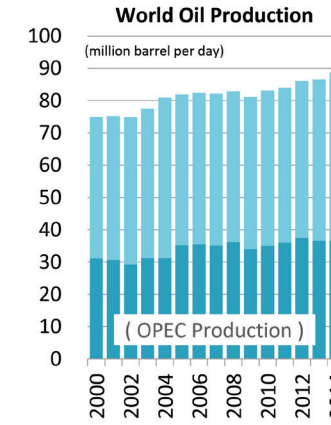
- Reduction of the consumption of oil
- Reduction of wasted time
- Improvement of the quality of service
- Improvement of the macro-economic balance
- Reduction of the clout of oil-supplying countries

mutabakata ulaşmış değil. Bunda tabii İran'ın atacağı adımların ne olacağını bilinmemesi etkili olabilir. Yani İran'ın izleyeceği stratejinin belirsizliği, OPEC'in mutabakata varamamış olmasının temel sebeplerinden biri olabilir. İkinci olarak, yine önceden değinilen bir konu; ABD'deki aktif petrol kaçaklarındaki azalma, üretime dönük yatırımların artacağına dair umut veren örneklerden biri. Petrol kaçaklarındaki bu azalma, bana göre, son zamanlarda üretimin artmasına başarılı bir şekilde katkıda bulundu. Bu sebeple, petrol arzında bir düşüş yaşanmadı, fakat aktif petrol sondaj kulelerinin sayısında bir azalma oldu. Fiyatlara gelince... Diğer konuşmacılardan farklı şekilde, fiyat alanındaki gelişmelerin nasıl yorumlanması gerektiğine değineceğim. Fiyatlarda yaşanan hızlı bir düşüş artık biraz sabitlendi ve sakinledi. Tabii ki her hareketin olumlu olumsuz tarafları var ama bunun toplu etkisine baktığımızda bence olumlu olduğunu düşünebiliriz. Burada arz ve talep dinamiklerinin etkisiyle beraber aynı zamanda finansal göstergelerin de incelenmesi gerekiyor.

Talep açısından baktığımızda, özellikle gelişmekte olan BRIC ülkelerin taleplerinde bir azalma beklemiyoruz. Burada tersine bir değişim ve bir artış olduğunu söyleyebiliriz. Benim görüşüm şöyle; sadece enerji üretimi değil ulaştırma alanındaki gelişmeler sebebiyle de buradaki artışın devam etmesi beklenebilir. Dolayısıyla petrol ve diğer enerjilerin fiyatı temel olarak benzer eğilimler göstermektedir; belli parametreler ve durum değişince geri sıçrayacağını söyleyebiliriz.

1. What has happened thereafter?

(1) Supply-side



Quote: BP Statistical Review of World Energy 2014

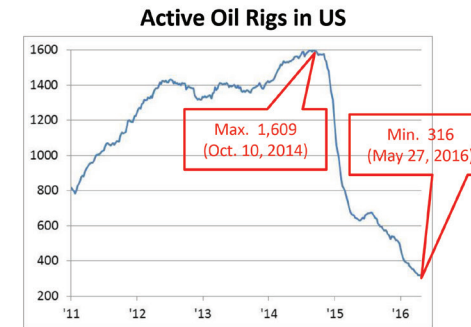
- U.S. oil production has nearly doubled since 2008, and thus, its oil imports have dramatically reduced, which has had a significant impact on some countries in South America and Africa.
- OPEC, since it was agreed upon in November of 2014, does not look to reach consensus.
- Iran, with the fourth largest oil reserves, may step up production.

1. What has happened thereafter?

(1) Supply-side

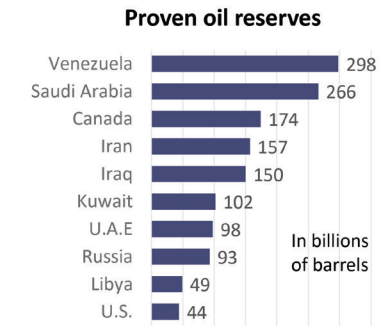
Oil price change and its consequences

- New projects have been suspended



Source: Baker Hughes

Which countries have huge oil reserves ?

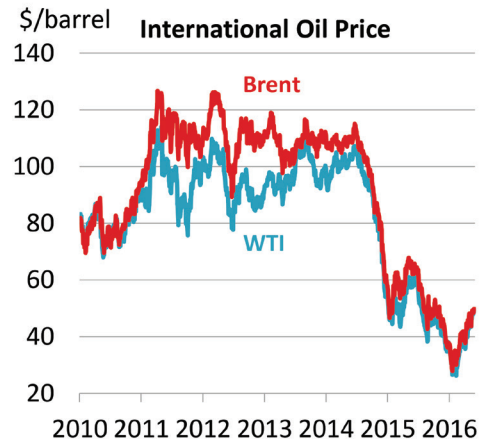


Source: The Wall Street Journal

1. What has happened thereafter?

(4) What happened to the oil price?

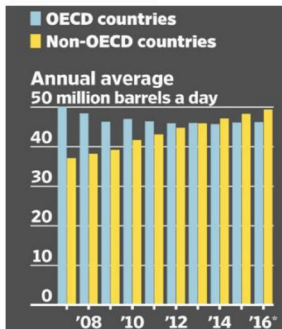
- Dramatically declined since the fall of 2014, and has slightly rebounded recently.
- Brent price was \$50 /barrel on June 1, 2016, while its peak had been \$114 /barrel in 2014.



1. What has happened thereafter?

(2) Demand-side

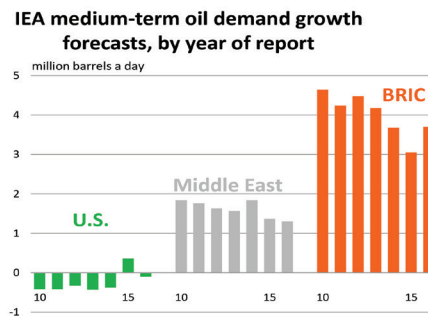
Oil Demand



Source: "Oil-Flow Shift Poses Price Threat," The Wall Street Journal February 11, 2016

Note: * Projection

Oil-demand growth forecast for major consuming countries



Source: IEA, Medium-Term Oil Market Report

Bazı parametreleri özellikle vurgulamak gerekiyor. Öncelikle Japonya'nın dönem başkanı olması vesilesiyle G7 ülkeleri adına Ise-Shima Zirvesi'nin bazı sonuçlarına değinmek istiyorum. Uzun dönemli salınımları azaltma, uyarılama ve finansman hedefleri dâhil olmak üzere Paris Anlaşmasının hızlı ve başarılı

bir şekilde uygulamaya geçirilmesi; bunları da yenilikçi enerji teknolojilerinin, yeşil enerjinin ve enerji verimliliğinin teşvik edilerek yapılması önemlidir. Özellikle kaliteli enerji altyapısı ve üretime dönük yatırımın geliştirilmesi temeldir. Dikkat çekilmesi gereken nokta, G7 ülkelerinin büyük bir çoğunluğu net enerji ithal eden ülkelerken, düşük enerji fiyatları bu ülkelere hizmet etmekte midir yoksa tam tersi mi etkilemektedir? Ortak akıl bize fiyatlardaki bu düşüşten ana enerji tüketicileri olan ülkeler, yani G7 ülkelerinin işine yaradığını söyleyebilir ama bunun artık geçerli olmadığını biliyoruz. Liderler petrol fiyatındaki düşüşe karşı uyarılarını dile getiriyorlar. Yeni yatırımlara karşı bunun engelleyici bir faktör olacağı düşünülebilir ki bu durum enerji verimliliği açısından destekleyicidir. Diğer taraftan, yine enerji fiyatlarındaki düşüş devam ederse, bu durum petrol üreten ülkelerde bir tür siyasi istikrarsızlığa yol açabilir veya siyasi sorunlar ortaya çıkabilir, bu da gelişmiş ülkeleri etkileyebilir veya bu ülkelere de sıçrayabilir diye düşünenler var. Liderler arasında ileri sürülen iddialar arasındaydı bunlar.

2. Parameters to be highlighted

(1) G7 Ise-Shima Summit

- Ensuring swift and successful implementation of the Paris Agreement including the long-term aims on mitigation, adaptation, and finance
- Investment in supporting innovation in energy technologies and encouraging clean energy and energy efficiency. Energy investments, in particular, investments in quality energy infrastructure and upstream development
- Is the low price of energy helpful to G7 countries, the majority of which are net energy importing countries, or not?

COP21 konusuna gelince, G7 liderleri küresel sera gazı emisyonlarının sadece gelişmiş ülkelerde değil, aynı zamanda Çin gibi gelişmekte olan ülkelerde de azaltılması konusuna dikkat çekmişler ve bu konudaki taahhütlerini yenilemişlerdir. Enerji tasarrufu ve karbonsuzlaştırma kadar toplumun enerji tüketim alışkanlıklarını değiştirmek de çok önemlidir. Yenilenebilir enerji, doğal gaz ve güvenli nükleer enerji kaynakları önem kazanmalıdır. Şunu da

vurgulamak isterim, G7 ülkeleri Paris Anlaşması'nın hızlı bir şekilde, sayısı 200'e yaklaşan tüm taraf ülkeler tarafından imzalanması ve uygulamaya konulması için de çağrıda bulunmaktadır. Bu sene yani 2016 içerisinde uygulamaya geçilmesi konusunda da karardır. G7 üyelerinden biri olarak, ülkemiz şu anda çok ciddi bir biçimde bu konuda hazırlıklarını yürütmektedir ve Paris Anlaşması'ndaki taahhütleri yerine getirmek üzere neler yapabileceğimizi araştırmaktadır. Diğer G7 ülkelerinin de aşağı yukarı aynı durumda olduğunu söylemek mümkün.

2. Parameters to be highlighted

(2) COP 21

- Commitment to reducing global warming gas emission by not only developed countries but also large developing countries such as China
- Energy conservation, and not only de-carbonization, but also innovating the social energy consuming structure
--- Increasing renewable energy, natural gas, and safe nuclear energy

Şimdi OPEC üye devletlerindeki dinamikleri ilgilendiren diğer bazı parametrelere değinmek istiyorum. Suudi Arabistan yakın zaman önce, yeni bir politika inisiyatifi ortaya koydu ve petrole bağımlılığını azaltmak üzere çalışmalar yaptığını duyurdu. Fakat İran diğer OPEC üye devletlerinin benimsediği stratejilere ne kadar uyacak? Biliyoruz ki İran petrol rezervi bakımından dünyada dördüncü sırada ve kısa süre önce kendilerine uygulanan ambargolar da kalkmaya başladı. Dolayısıyla onların da petrol gibi yerli kaynaklarını kullanarak ekonomik kalkınma yönünde adımlar atması beklenebilir. Fakat OPEC üyeleri arasında finansal olarak zor durumda olan ülkeler de bulunmakta ve bu ülkelerin bazıları düşük fiyat düzeyine rağmen üretime devam etmek zorunda kalabilirler. Bu da petrol arzının artması yönünde bir katkı yapabilir. Talep artmazken arz artmaya devam edebilir.

Bir başka parametreler grubuna daha vurgu yapmak istiyorum. Bazı ülkelerin kendine has bazı durumlar söz konusu, mesela Çin bu ülkelerden bir tanesi; Çin'de, Reform Paketi ile yavaşlayan bir büyüme oranı arasındaki çatışmaya şahit oluyoruz. G7 liderleri arasındaki görüşmelerin temel konularından biri,

2. Parameters to be highlighted

(3) Dynamics within OPEC member countries

- New policy initiative of Saudi Arabia---reducing dependence on oil
- To what extent will Iran accommodate other member countries ?
- Some financially strapped countries

Çin gibi bazı gelişmekte olan ülkelerin özellikle çelik gibi bazı sektörlerde üretim kapasitesi fazlası olması ve bunun serbest ticaret üzerinde istenmeyen ya da çarpık sonuçlara sebep olabileceği idi. Diğer taraftan enerji üretim kapasitesindeki fazlayı da vurgulamak gerekiyor. Ekonomik kalkınma hedeflerini yerine getirmek üzere üretim kapasitesini artırma planı oluşturan bir ülkeyle karşı karşıyayız. Diğer taraftan, geçtiğimiz yüzyılın sonundan bu yüzyılın başındaki gelişmelere baktığımız zaman, yani Asya ekonomik krizinin çıktığı yıllara baktığımızda, Çin enerji üretim kapasitesi ile ilgili yatırımlarını yavaşlatmıştı. Fakat 2004 ve 2005'ten sonra yeni kalkınma hedefleri çerçevesinde enerji üretim kapasitesine yatırım yapmaya başladılar. Petrol ve kömür fiyatları da bundan etkilendi. Peki, bu enerji üretim kapasitesini nasıl tahmin edebilir ve bu kapasiteye nasıl karar verebiliriz? Bunu açıklamak pek kolay değil ancak yapılmak zorunda. Diğer taraftan Çin'in önemli bir hava kirliliği problemi de var. Bunda ulaştırma sektöründeki hızlı bir büyümenin etkisi büyük ve tabii şehirlerde yaşayan insanlar bunun bedelini ödüyor. Sonuç itibarıyla, daha önce de bahsettiğim gibi, gelişmekte olan BRIC ülkelerinin enerji arzında belli oranda ulaştırma sektöründeki hızlı büyüme bağlı olarak olan süregelen bir artış görmekteyiz. Alım-satım istatistiklerine baktığımızda bu eğilimi daha açık bir şekilde gözlemleyebiliyoruz.

Hindistan'a geldiğimizde, yine Çin gibi ciddi bir hava kirliliği problemiyle karşı karşıya olduğunu ve yol çalışmalarının da çok yoğun olduğunu görüyoruz. Muazzam ihtiyacından ötürü Hindistan'da altyapı yatırımlarının da devam edeceğini öngörebiliriz. Fakat aynı zamanda halkın sağlığı ve kalkınmasına da önem vermelidir. Hindistan Çin'den farklı olarak, karayolu sistemini biraz daha geç bir aşamada devreye soktuğu için bu alanda çok hızlı ve aktif bir şekilde

2. Parameters to be highlighted

(4) To be noted in some countries

- China
 - Reform Initiative vs. Slowing growth pace
 - Excess producing capacity such as steel
 - Surplus power generating capacity
 - Highly polluted atmosphere
 - Continuous demand in growth of transport
- India
 - Brisk growth of economy
 - Highly polluted atmosphere
 - Accelerated construction of roads
 - Continuous demand in growth of transport
- Unanticipated production disruptions
 - Such as militant attacks in Nigeria, wildfires in Canada, and political unrest in Libya

ilerleme kaydetmesi gerekiyor. Bu sürecin ardından otomobil, gaz ve petrol talepleri artarken ulaşım ağının durmaksızın büyümesi için de talep olacağını öngörebiliriz. Diğer taraftan, üretimdeki bazı öngörülemez aksamalar da arz – talep dengesini etkileyecektir. Özellikle petrol ve benzeri kaynaklardaki arz sıkıntıları piyasaları etkileyecektir. Mesela Nijerya'daki saldırılar, Kanada'daki yangınlar ve Libya'daki siyasi çalkantılar gibi olayları örnek verebiliriz.

Şimdi bazı sonuçları özetlemek gerekirse, öncelikle tekrar vurgulamak isterim ki enerji verimliliğini arttırmak son derece önemli bir hedef olmaya devam ediyor. Bunun için yüksek kalitede altyapı yatırımlarına ve inovasyona önem vermeye devam etmemiz gerekiyor. Arz talep zincirinin her aşamasında inovasyona ağırlık verilmesi, G7 ülkelerinin de büyük önem atfettiği bir konu. 1980'lerin başlarından ortalarına kadar gayrisafi yurtiçi hasılaya kıyasla enerji tüketimine baktığımızda, Çin ve gelişmekte olan ülkeler ile gelişmiş ülkeler ve petrol üreten ülkeler arasında büyük bir fark olduğunu görmekteydik. Ancak şu andaki duruma baktığımızda ve Çin dışındaki ülkeleri dikkate aldığımızda, sağ taraftaki tabloda da gördüğümüz gibi, artık bütün ülkelerin enerji verimliliğinde bir iyileşme olduğunu, bir artış olduğunu görüyoruz.

Tabii ki Japonya olarak yerli enerji kaynaklarımız olmadığı için enerji verimliliğini arttırmak üzere büyük çaba gösteren bir ülkeyiz. Bu alanda yoğun projeler yürütüyoruz. Sizlerin de bilebileceği üzere, Japonya 1970'ler ve 1980'lerdeki

3. Conclusions

(1) Raising energy efficiency

- Infrastructure
- Innovation

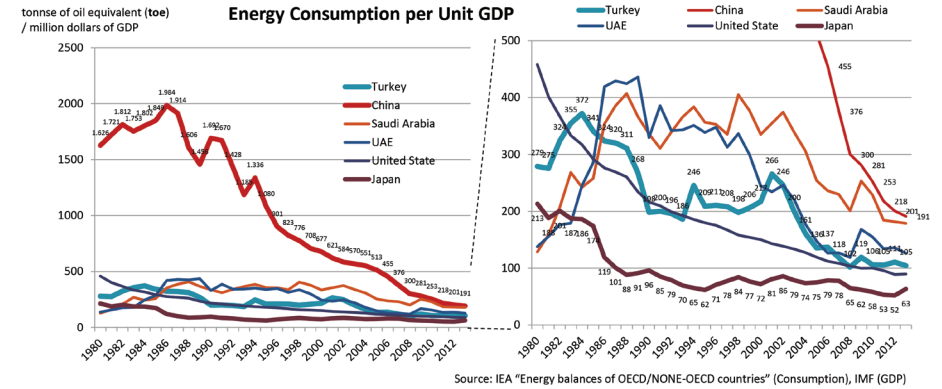
Note 1 : Energy consumption per GDP

(2) Diversifying energy sources

3. Conclusions

Note 1 : Energy consumption per GDP

- Energy consumption per GDP has generally improved.
- There is a significant gap in the pace of improvement among countries.



petrol krizlerinden ciddi biçimde negatif olarak etkilenmişti. O yıllarda yüksek enerji fiyatları Japonya ekonomisini çok olumsuz etkilemiştir. Fakat enteresant bir şekilde, bu süreç içerisinde enerji verimi yatırımları yapılması için de ülkemizde önemli bir gerekçe oluştu ve bu alandaki teknolojilere yatırım yapmaya başladık. IT, yapay zekâ (Artificial Intelligence - AI) ve benzeri yenilikçi teknolojiler bu dönemde gelişti. Dolayısıyla petrol krizlerinin olmasını

beklemeden bu yenilikçi teknolojilere yatırım yapmak zorundayız. Geçmişin aksine, petrol üreten ve petrol talep eden ülkeler olarak aslında aynı zorluklarla karşı karşıyayız ve bu konularda işbirliği yapılması geçmişe oranla çok daha değerli.

Sonuçlara geri dönersek, ikinci önemli sonuç, enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesidir. Bu, yerel enerji kaynakları yeterli olmayan ülkeler için son derece önemli temel stratejidir. Sadece petrole bağımlı olmayıp, petrol dışındaki enerji kaynaklarını (kömür, nükleer ve doğal gaz kaynaklarını) geliştirmek ve yenilenebilir enerjilerin de payını arttırmak. Üçüncü sonuç, bazı durumlarda ihtiyaç fazlası tedarikin temin altına alınmasıdır. Bu durum özellikle elektrik için geçerli. Örneğin sağlık hizmetleri, finans sektörü, IT şebekeleri ve su dağıtımı gibi diğer kamu hizmetleri için yeterli elektrik teminini garanti altına almak gerekli. Elektriğin işlevleri çok kritik çünkü o olmadan suyu yeraltından bir binanın üst katlarına ulaştıramayız. Burada şebekenin ve tedarikin istikrarını sağlamak çok önemli ama beklenmedik bazı kazalar da olabilir. Böyle bir durum olduğunda kısa süreli bir enerji kesintisi bile bazen kritik fonksiyonların kesintiye uğramasına yol açabilir; insanlar ve toplum için yıkıcı etkileri olabilir. Mesela bir hastanedeki enerji kesintisi büyük sıkıntılara yol açabilir.

3. Conclusions

(3) *Securing redundant supplies in some cases*

- Sufficient electricity for critical usage such as medical care, financial and other IT networks, and public utilities (supply of water and etc.)

(4) *Predicting mid-and long-term scenarios together with scenario B*

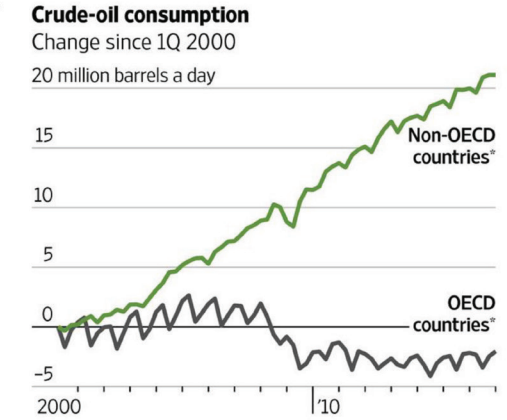
Son olarak, B senaryosuyla birlikte orta ve uzun vadeli senaryoları öngörülebilir. Hükümetler olarak, güvenli ve istikrarlı arz sağlamak için strateji çalışmaları yapmalıyız. Bunları yaparken enerji, ekonomi, çevre kadar güvenlik hususlarını da dikkate almalıyız. Burada küresel piyasaların

durumunu hiçbirimiz tahmin edemeyiz ve elbet krizler yaşanabilir. Benim görüşüm, petrol üreten ve petrol talep eden ülkelerin artık bir amaç etrafında bir araya geldiği, farklılıklarının azaldığı böyle bir dönemde uluslararası işbirliğini arttırmalıyız. Ancak öte yandan bu uluslararası mekanizmalardan bağımsız olarak, her ülkenin çaresine bakmakla yükümlü olduğu bazı konular var; örneğin günlük hayat için artık vazgeçilmez olan elektrik ve enerji ihtiyacını nasıl karşılayabiliriz, tehlikeleri ortadan kaldırabilir ve tedariki güvence altına alabiliriz tüm bunları düşünmeliyiz.

3. Conclusions

Note 2 : Forecast in Oil Demand

- Regardless of the oil-price trend, oil consumption in non-OECD countries keeps rising.



Japonya olarak yaşadıklarımızdan edindiğimiz ve paylaşmaktan her zaman mutluluk duyacağımız önemli dersler var. Yerel enerji kaynaklarımız olmadığı için, sadece petrol krizleri değil, nükleer kazalar sebebiyle de yaşadığımız arz kesinti şokları bize çok deneyim kazandırdı. Benim vurgulamak istediğim noktalar bunlardı; bir sonraki paneli de sabırsızlıkla bekliyorum. Çok teşekkür ederim.



Dr. Johannes Teysen:

Sayın Ekselansları, Sayın Güler, Hanımefendiler ve Beyefendiler. Bir kez daha bu konferansta bulunma fırsatını bana verdiğiniz için çok teşekkür ediyorum. Bu konferans takvimimde her yıl yer bulan bir toplantı ve buranın çok önemli bir buluşma yeri olduğuna inanıyorum. Burada her zaman yeni şeyler öğreniyorum. Fatih, tabii ki yolu hep sen çiziyorsun. Bugün özellikle öne çıkan bir rakam oldu ve beni oldukça şaşırttı. Sanıyorum buradaki birçok insan bu rakamı sorgulayabilir; 2015'te yapılan yatırımların %90'ı yenilenebilir enerjide yapılan yatırımlar diyorsunuz. Başka hiçbir yerde böyle bir veri görmedik ama Uluslararası Enerji Ajansı'nın başkanı böyle diyorsa demek ki bizim rakamlarımızı kontrol etmemiz gerekli demektir.

Bu konferansın konusu yine çok önemli. COP21 sonrası ilk defa bütün dünya bir araya gelerek ortak bir çaba konusunda adım attı. Her ülkenin ve her sektörün kendi enerji gündemini gözden geçirmesi ve kamu yararı açısından değerlendirmesi gerektiğini düşünüyorum. Paris'te alınan kararlar devletlerin taahhütlerini yansıtıyor ama aynı zamanda insanların ne istediğini de yansıtıyor. Kanımca Avrupa'daki birçok ülke, mesela anavatanım Almanya ve ayrıca Türkiye, arzu edilen sonuçlara ulaşmak için çok ciddi bağlılık ve çaba gösteriyor. Ancak şu andaki bütün çabaları bir araya getirip toplarsak, Paris'in

2 derecenin bile altında bir hedef koyması oldukça şaşırtıcı çünkü aslında bütün çabalarımız asgari düzeyin iki katına çıkmayı hedefliyor. Fakat bazen iş dünyasında olduğu gibi düşünmemiz gerekiyor; eğer iddialı hedefleriniz yoksa hiçbir yere ulaşamazsınız. Hedefin 1,5 ya da 2,1 derece ya da başka bir şey olması pek fark yaratmayabilir; fakat yolunuzu değiştirip tamamen farklı bir yönde ilerlemeye başlamazsanız, yönünüz hiç değişmeyecek demektir ve bu da sonraki kuşaklar için oldukça dezavantajlı olur.

Bu taahhütlerin arkasındaki itici güçlerde temel bir değişiklik olduğuna inanıyorum. İlk başlarda değişimin itici gücü bilimdi ve siyasi gündemi değiştirmeye çalışan, kendini bu işe adanmış birkaç kişi vardı. Daha sonra politika oldu; çeşitli ülkelerdeki siyasi yaklaşım bu gündemi benimsedi ve bu konuyu sahiplendi. Günümüzde bence ağırlıklı olarak insanlar gündemi belirliyor ve sahipleniyor. Yani kapalı bilimsel topluluklar değil, siyaset bile değil bence artık halklar küresel olarak bu konuya önem veriyor ve gerçekten farklı bir dünyada yaşamak istiyor. İnsanlar dünyanın sınırlı kaynakları olduğunu düşündüğü için, 19. ve 20. yüzyıllarda yaşanan büyümeden farklı bir büyüme yaşandığını görmek istiyor. Belki 10, 20, 30 ve hatta 40 yıl bile dayanabilir bu kaynaklar ama bir aşamada işler zorlaşacaktır; bu sebepten insanlar değişim istiyor ve değişimi destekliyor. Bir de tabii burada ikinci önemli konu da harcanan çabanın büyüklüğüdür ki burada Fatih'e katılıyorum. Eskiden uzun süre boyunca "bunlar hayal" diye düşünüyorduk. Ama günümüzde, tüm değişikliklerin kaynağı olan teknoloji değişti. Teknolojide çok köklü değişiklikler oldu. Yenilenebilir enerji kaynaklarının çok daha fazla yaygınlaşması, bunun getirdiği fırsatlar ve yerel enerji verimliliği, Japon meslektaşımızın çok haklı bir biçimde dikkat çektiği üzere, tüm bunların artık mümkün olduğunu gösteriyor. Eğer bunlar sırf hayal olsaydı, derdim ki politika en iyisini dileyebilir ama politika teknolojiyi değiştirmez. Fakat teknoloji bazı şeyleri mümkün kılıyorsa tam tersini söylerim; politika ne yaparsa yapsın gelişmelerin önüne geçemez. Yani yenilenebilir enerji ya da yerel enerji verimliliği gibi konulara yönelim olmasını istemeseniz de artık bunların önüne geçmek mümkün değil çünkü insanlar bunu kullanacaktır. Örneğin ABD'nin bazı yerlerinde bunu görüyoruz ve şöyle bir soru akla geliyor: "Tüm eyaletlerde geçerli yeşil bir gündemi gerçekten var mı?". Günümüzde özellikle Cumhuriyetçi eyaletlerde yenilenebilir enerjiye ve yerel, müşteri odaklı çözümlere çok daha fazla ağırlık verildiğini söyleyebilirim. Bunun nedeni Cumhuriyetçilerin politikaları değil, tamamen yerel sektör ve müşterilerin bu konuya ağırlık vermesi, bunları avantajlı bulması ve bu adımları somut olarak atmasıdır. Artık bu gündemin her zaman önümüzde olacağına inanıyorum. Dolayısıyla Don Kişot gibi yel değirmenlerine karşı savaşa girmeye, onun rüzgârını arkamıza alarak ve ondan aldığımız ivmeyle yolumuza devam etmeliyiz. O zaman rüzgâra karşı alacağımızdan çok daha fazla yol alabiliriz.

Ancak özellikle birkaç rakam insanlar tarafından belirlenmiyor diyebiliriz; bunlar hala ikinci döneme yani politikanın gündeme yön verdiği döneme göre belirleniyor. Şirketim E.ON, anavatanım Almanya'daki temel enerji tedarikçilerinden biri. Yani gerçekten önemli bir pazar payına sahip: 6 milyon müşterimiz var ve bu demektir ki (iki buçuğa katlarsak) toplamda 15-16 milyon kişiyi temsil ediyoruz. Özellikle kırsal kesimlerde, Kuzey, Doğu veya Güney'de, dağıtım şebekelerimize baktığımızda, ne kadar enerji hareketi ve iletimi sağladığımızı hesaplayabiliyoruz. Geçtiğimiz sene bu yerel ağlar üzerinden taşıdığımız, ilettiğimiz ve dağıttığımız enerjinin %80'i yeşil enerji oldu. Ülkenin toplam enerji tüketimi hala %30 düzeyinde, yani kırsal kesimde bu oran biraz daha farklı olacaktır. Enerjideki değişim sadece şehirlerde yaşanıyor deniyor; doğru, şehirler temel itici güç olmaya devam edecektir ama kırsal kesimi de göz ardı etmemek gerekiyor. Çünkü yenilenebilir enerji için en çok ihtiyaç duyulan şeyi yani boş alanı kırsal kesim size sunar. Eskiden enerji üretimi çok dar alanlarla sağlanabiliyordu; örneğin nükleer santralin kapladığı alana bakarsanız, çok küçük bir yerde enerji üretmek mümkün. Ama aynı enerji miktarını rüzgârda veya güneş enerjisinde üretmek için çok çok büyük alanlara ihtiyacınız olduğunu göreceksiniz. Mesela Kuzey Amerika'da rüzgâr türbinleri ile bizim kapattığımız alan aslında kırsal kesimin, Batı Almanya'nın tüm kentsel merkezine eş büyüklüktedir. Sadece tek bir şirket, bizim şirketimiz, Amerika'da Teksas'ı rüzgâr tribünleriyle kaplayabiliyor. Fakat size şunu söyleyebilirim ki, Teksas oldukça boş bir eyalet. Teksas dediğimizde hep Houston akla geliyor ancak Teksas'ın kuzeyine giderseniz, çok az kişinin yaşadığı ve çok rüzgârlı geniş bir alanlar bulabilirsiniz. Sanırım yaşamak için bana uygun değil; biraz fazla sıcak, boş ve rüzgârlı. Ancak bakarsanız birçok açıdan muazzam fırsatlar sunan bir yer.

Peki, COP21'in sonuçlarını uygulamaya geçirmek için hangi yola sapmalıyız? Türkiye açısından ele almak istiyorum. Türkiye'den bahsetme ayrıcalığını kendimde görüyorum çünkü Sabancı'yla beraber Enerjisa'da ortak yatırım yapıyoruz. Enerjisa bugünkü toplantının da destekçilerinden biri ve aynı zamanda ülkenin en büyük özel enerji şirketlerinden biri. İki ortak da bu şirkete 11 milyar doların üzerinde yatırım yaptı. Üretime dönük (upstream) veya satışa dönük (downstream), sarı, yeşil, biraz da kahverengi enerji yatırımlarıyla bu ülkenin enerji gündemini desteklemeye çabalayan ve 9 milyon müşterisine güvenli enerji arzı sağlayan bir şirket. Daha önce de söylediğim gibi, enerji gelecekte çok daha yerel olacak. Zaten müşteriler şu anda bile enerjiyi üretiyor, tüketiyor ve paylaşıyor. Ancak ileride de değişmeyecek bir şey var; bütün kalbimle inanıyorum ki, mutlaka gelecekte de bağlantılara ihtiyaç olacaktır. Nasıl telekomünikasyon ve iletişimin İnternete ihtiyacı varsa ve İnternetin Telekom hatları olmadan hiçbir şey yapılamazsa, bizim durumumuz da aynı.

İstedığınız kadar muazzam 'hub'lara sahip olun, eğer onlara erişim yoksa hiçbir bilgi akışı olmaz. Aynı enerji için de geçerli ve hatta enerji de işler biraz daha zor çünkü havadan enerji taşıma yöntemi henüz bulunmadı. Enerji iletimi için hala bir takım sabit hatlara, borulara ve benzeri uygulamalara ihtiyacımız var. Geçmişte enerjinin taşınması, 380 megavat altı ve 380 megavat düzeyinde önemliydi çünkü büyük nükleer, hidroelektrik ve fosil santralleri birbirine bağlanmak durumundaydı. Ama gelecekte enerji taşınmasında aslan payı yerel ağlarda olacak. İletim ağlarının önemi giderek azalacak, yerel ağların önemi ise giderek artacak. Aynı zamanda birçok ajansın tahminlerine göre, bu yerel bölgesel ağlar yenilenebilir enerjiyle beraber büyümenin en fazla görüleceği alanlar olacak. Bunların dijitalleştirilmesi ve daha kapsamlı hale getirilmesi gerekecek çünkü artık merkez hatlardan yayılan ağlar olmayacaklar. İnternetteki fiber optik ağların güçlendirilmesi ve benzeri uygulamalar gibi aslında. İnsanlar enerjiyi komşularıyla paylaşmak istiyorlar; bazen az bazen çok enerji üretmek ve paylaşmak istiyorlar. Buna erişimleri olmazsa enerji verimliliği mümkün olmayacaktır. İşte bu yüzden, Enerjisa olarak bu ülkede bu konuda çok ciddi bir çaba harcıyoruz. Yüksek enerji verimliliği, yerel üretim, üretimin paylaşımı ve optimizasyonu, enerjinin taşınması ve kullanımı açısından modern bir toplum yaratmak istiyorsanız, sermayeyi güçlendirip bu alana kullanmanın ve yerel ağları güçlendirmenin çok önemli olduğuna inanıyoruz.

Aynı zamanda sanayiye ciddi yatırım yapan bir ülkeden bahsediyoruz ve Türkiye'yi bu açıdan sanayi bazlı duruşu için tebrik ediyorum. Birçok Avrupa ülkesinin sanayiye ağırlık vermeyi bırakıp, sadece bankacılık ve hizmet sektörüne ağırlık vererek idare etmeye çalıştığını ancak sonradan çaresizce tekrar sektöre girmeye çalıştığını görüyoruz. Türkiye'de böyle bir yaklaşım olmadı ve şu anda da büyüme yaşıyor. Burada ihtiyacınız olan yoğunluktaki enerjiyi tamamen yerelleştiremezsiniz. Bir yanda ciddi miktarda merkezi arz ve yoğun enerji ihtiyacı olmaya devam edecektir. Sayın Müsteşar'ın da haklı olarak belirttiği gibi, Türkiye'nin hidroelektriğe de fosil yakıtlara da ihtiyacı devam edecektir. Yenilenebilir enerjideki üretim değişkenliklerini telafi edilebilmek için doğal gaz da ihtiyacı sürecektir çünkü doğal gaz bu açıdan en esnek yakıt olmaya devam ediyor. Biraz genel görüşe ters düşse de, bence Türkiye'nin yerel kömür kaynaklarından da geçiş döneminde yararlanıyor olması haklı bir adım olarak görülebilir. Bundan 50 ya da 100 yıl sonra bunun iyi bir yaklaşım olduğu düşünülecek mi, bunu Tanrı bilir. Ancak 20-30 yıllık geleceğimizi de garantiye almak durumundayız. Dış ticari denge üzerinde ağır bir yük olan fosil yakıt ithalatının olumsuz etkisini dengelemek için yerel kömür kaynaklarından ve hidroelektrikten yararlanmak akıllıca bir stratejidir. Küresel iklim gündemi açısından bakıldığında da, eğer ileri teknoloji standartları benimsenirse bence kabul edilebilir bir adım. Bu açıdan bizim de gurur duyduğumuz bir gelişme

olarak ve Sayın Cumhurbaşkanı Erdoğan'ın da Tufanbeyli'deki açılışına katıldığı bir törenle en modern ve en verimli yerel kömür santrallerinden birini Türkiye'nin merkezindeki kırsal bir bölgede açtık. Bu sayede ülkenin ciddi oranda bir bölümüne arz sağlanabilecek. Sadece en gelişmiş teknolojiyi kullanmış olmaktan gurur duyuyoruz çünkü böyle olmasaydı kirliliği artıracaktı ve bu kabul edilemez bir durum olurdu. Bu yüzden TBMM'yi de tebrik etmek istiyorum. Sizlerin de desteğiniz sayesinde meclis de bu gündemi tamamen benimsedi, Enerji Kanunu'nda gerekli değişiklikler yapıldı ve yerel kaynakların etkin bir biçimde kullanılabilmesi için uygun bir program oluşturuldu. İleride de bu kanunun uygulamalarının nasıl olacağını yakından takip edeceğiz. Aslında başkalarının en ileri teknolojiyi kullanmak konusundaki direncini de kırmayı başardığımızı düşünüyorum. Artık ünitelerin devreye alınması aşamasına geldik. Sayın Cumhurbaşkanı'na da belirtmek isteriz ki, doğru dengeye ulaşmak için atılması gereken adımlara her türlü destek vermeye hazırız. Mühendislerimiz ve Enerjisa çalışanlarının en verimli ve iklim açısından en uygun teknolojiyi Türkiye'ye getirme konusunda sarf ettikleri yoğun çabaya da tekrar dikkatinizi çekmek isterim.

Peki, genel olarak Türkiye'nin enerji ve iklim hedeflerine ulaşması konusunda enerji sektörü olarak ne yapmamız gerekiyor? Önümüzdeki 30 yılda tam neler olacağını bilmiyoruz ve bu sebeple bir master plan yapılabileceğini sanmıyorum ancak bazı koşullara uyulması gerektiğini de düşünüyorum. Neyse ki bir şeyler her zaman değişiyor çünkü teknoloji değişiyor. Ancak öncelikle şu gerçeği kabul etmeliyiz ki özel sektörün de çok büyük yatırımlar ve taahhütler yapması gerekecek. Tek başına devlet yatırım yaparsa ticari denge açısından Türkiye için çok akıllıca bir adım olacağını düşünüyorum. Bu yüzden özel-kamu ortaklıklarına ve özel sektörün yatırımlarına ihtiyaç olacaktır. Cumhurbaşkanı Erdoğan da Tufanbeyli'deki açılış konuşmasında açık bir biçimde 10 yıl boyunca her yıl 110 milyarlık yatırım yapılması gerekeceğini belirtti. Bu oldukça büyük bir meblağ. Bu yatırımlar yapılacaksa, bu piyasanın çerçevesinin istikrarlı ve destekleyici olması şart. Ancak bu sayede yatırımcılar bu kadar sermaye yoğun ve uzun vadede getirisi olan bir sektöre yatırım yaparlar ve böylece hem müşterilerin hem sektörün ihtiyaçları ve talepleri karşılanabilir. Birçok ülkede olduğu gibi, tabii ki Türkiye'de de uygulanması gereken bazı değişiklikler ve düzenlemeler var. Dünya o kadar hızlı değişiyor ki, düzenlemelerin ve mevzuatın da bu değişikliklere ayak uydurması gerekiyor. Anavatanım Almanya'da bu ihtiyaç daha fazla ama Türkiye'de de bence iyileştirme yapılabilecek çeşitli alanlar var. Mesela erken dönemde yatırım yapanların ödüllendirilmesi ve yatırımların güvenli olması sağlanması gerekir. Mesela burada Siemens'ten meslektaşım var, bakım yapılmasının önemli olduğunu düşünüyorum. Bazı ülkeler bakımı aniden kesiyor ancak belli

bir aşamadan sonra sorunlar yaşanacaktır; enerjide açık ve arz sorunu oraya çıkacaktır. Fazla arz olan yerlerde bu kabul edilebilir bir durum olsa da, Türkiye gibi arzın şu an yeterli düzeyde olduğu ama istikrarlı büyüme vizyonu olan bir ülkede arzın da er ya da geç tüketileceği çok açıktır. Eğer santrallere gerekli bakım yapılırsa, o zaman herhangi bir açık ortaya çıktığında bu santraller kullanıma hazır olur. Yanlış mevzuatlarla ya da piyasa sinyallerinin yanlış yönlendirilmesiyle insanlar zaman kaybediyor ve bir gün herkes bir şokla uyanıyor. Hatırlarsanız, petrol fiyatlarında bir şok yaşanır olabilecek en kötü şey, fiyatların aniden sıçramasıdır. Fakat insanlar taşınabilecek falan değil. Enerjide birden açık ortaya çıkarsa neler olduğunu ise Güney Afrika ve bazı diğer ülkelerden biliyoruz. Bu sadece fiyatların yükselmesi demek değil, salt bir bulunabilirlik, sağlanabilirlik problemi demektir. Bu durumda ülke refahı ve büyüme oranı beklentileri sürdürülemez. Onun için arz güvenliği kesinlikle hafife alınmaması gereken bir konudur.

Bu çerçeveden yola çıkarak, aynı zamanda emtia ve müşteri grupları arasındaki çapraz sübvansiyonları da kaldırmayı düşünmemiz gerekiyor. Genellikle her ülkenin gündeminde, bu tür çapraz sübvansiyonlar uygulamak için geçerli nedenler vardır; yani ülkenin veya sektörün belirli bölümlerinin geliştirilmesi arzu edildiği için onlara özel teşvikler sunulabilir. Ancak eğer fiyatlar şu andaki gibi düşükse, teşvikleri ortadan kaldırmak için bundan daha ideal başka bir dönem olabilir mi? Fiyatlar yüksekken sübvansiyonları ortadan kaldırmak sektörün bazı kısımları ya da endüstrinin bir kısmı için şok etkisi yaratabilir. Ancak fiyatlar zaten düşükse çapraz sübvansiyonların kaldırıldığını insanlar hissetmez bile. Örneğin doğal gazdakilerin ya da sanayi tüketicileri ve evsel tüketiciler için kaldırılabilirliğini düşünüyorum. Şu anda bu fiyat düzeylerinde kaldırılması, neredeyse hiçbir gözle görülür fark yaratmayacaktır. Daha sonra rüzgâr yön değiştirdiğinde, kimse devleti işaret edip, "bizim çıkarlarımızı gözetmedin" diyemez. Eski bir deyiş vardır, "iyi bir krizi asla boşa harcama" derler. Eğer bu da emtia piyasası için iyi kriz diyebileceğimiz bir kriz ise, aşamalı olarak teşvikleri ortadan kaldırmak ve serbest piyasanın adil ve dengeli hale gelmesi için bir fırsat olarak değerlendirmek gerekir. Bu enerji verimliliğinin artmasını, sermayenin doğru yerlere tahsis edilmesini ve uzun vadeli çözümlere ulaşılmasını sağlayacaktır.

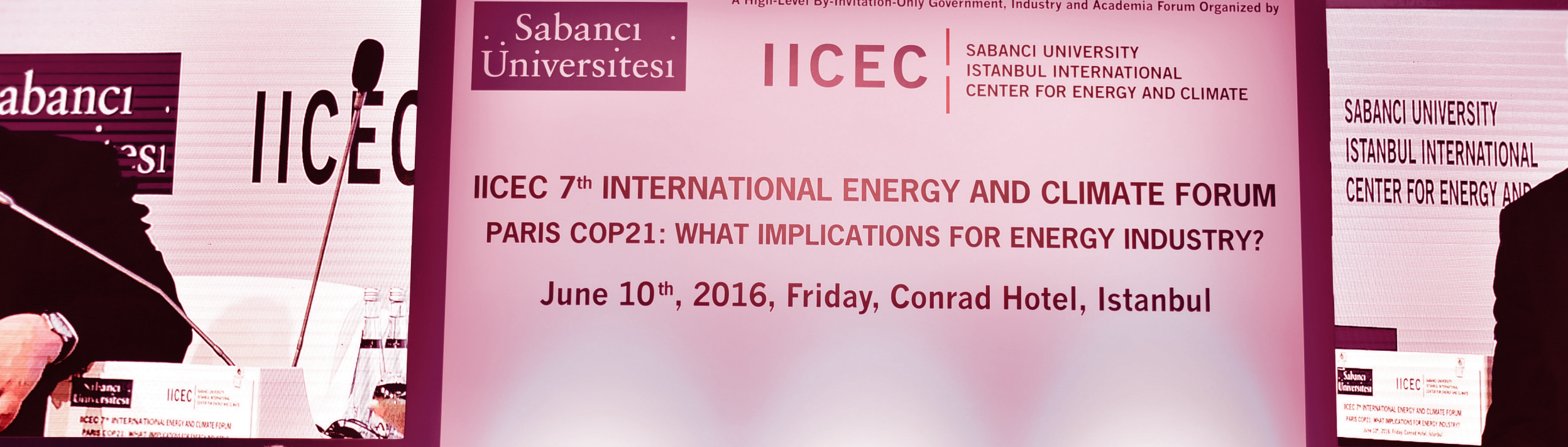
Üçüncü olarak da, dijitalleşme ve İnternet çağında enerji dünyasının tıpkı diğer birçok üründe olduğu gibi insanlara (isterseniz müşteri deyin ne dersek diyelim) ait olacağına inanıyorum. Tüketicileri kucaklamamız gerekiyor. Bütün piyasaların özel ve ticari tüketiciler için mutlaka liberalleşmesi gerekiyor çünkü serbest piyasaların liberalleştirilmesi en iyi ve en hızlı cevapları sağlıyor. Böylece insanlar enerji verimliliği çözümlerini kullanabilir, kendi hesaplarını

yapabilir ve buna güvenebilirler; bilinmeyen tarafların müdahalelerine bağlı olmak zorunda kalmazlar. Hükümetinizin gündeminde bu konu olduğunu biliyoruz ve biz bu noktada da aynı şeyi savunuyoruz: fiyatların düşük olduğu bir zamanda ve Türkiye gibi rekabetin yüksek olduğu, kalkınma planını hızla uygulayan hırslı ve iddialı bir toplumda, bir şeyleri tamamına erdirmek için daha ideal bir zaman olabilir mi? Avrupa'da ve Amerika'daki deneyimlerimize göre, liberal ve sübvansiyonsuz serbest pazarların çok etkin çalıştığına inanıyoruz. Tabii ki devletin arz istikrarı sağlamak için bir denetim gücü olacaktır. Ancak böyle açık bir ortam doğru sonuçlar doğuruyor, halkı da içeriyor ve insanların da enerji denkleminde bir sesi olmasını sağlıyor. O zaman da insanlar güneş enerjisini ve yerel depolamayı destekleyeceklerdir. Almanya'da biz güneş enerjisi için yerel depolama ürünleri satıyoruz. Bu arada bunlar şu aşamada çok da ekonomik değil. Ancak tahmin edin ekonomik olmayan başka ne var? Mesela Porsche de ekonomik açıdan ideal değildir; bir yerden diğerine Porsche kullanarak yapacağınızdan daha ekonomik seyahat edebilirsiniz. Umarım aramızda bir Porsche yetkilisi yoktur, Porsche'ye hiç itirazım yok. Ama insanlar fiyatı ne olursa olsun bir şeyi isterler bazen. İnsanlar enerji denklemini kontrol etmenin avantajı ve ayrıcalığını arzulanabilirler demek istiyorum. İnsanların temel endişesi kimi zaman iklimdir, kimi zaman da insanlar evi üzerinde belirli bir kontrol düzeyi olsun ister. "Petrol fiyatları 10-20 yıl sonra birden patlarsa ben bundan etkilenmek istemiyorum, doğru yatırımlar yaptığımdan emin olmak istiyorum ve küresel piyasalara fazla bağlı olmak istemiyorum" diyebilir tüketiciler. Bu arada eğer alternatifiniz paranızı Batı Avrupa'da faiz oranları şu anda %0 olan bir bankada biriktirmekse (o da şanslıysanız), aslında diğeri daha ekonomik bir tercihtir. O zaman evinizde iklim teknolojilerine yatırım yapmak, o kadar da saçma bir fikir değildir.

İşte bütün bu faktörler bir arada işliyor. İnsanların enerji denkleminde kendi kararlarını vermesine izin verirseniz, o zaman halk gündemi belirler. O zaman sadece devlet politikalarına değil, halkın tercihlerine de yaslanabiliriz. Bu insanları (siyasetçiler onlara seçmen diyor ama biz onlara müşteri diyoruz) sahiplenmek, onlara karar hakkı vermek, onları liberalleştirmek, onlara iyi şebekeler ve daha iyi fırsatlar sunmak karşılığını verecektir. Tüm bunları sağlamak gündeminizde olmalıdır. Bu sayede Türkiye'nin güvenilir ve rekabetçi enerji kaynaklarını halkına başarıyla sunabileceğine, halkın enerji gündemini belirlemesini sağlayabileceğine ve yatırım yapmak isteyen rekabetçi sektörlerin tüketicilerle birlikte çalışarak Paris şartlarını yerine getirip dünyayı değiştirme fırsatı yaratabileceğine inanıyorum.

Sözlerimi toparlamak istiyorum. Dünya bir dönüm noktasındadır. Ülkeler ve siyasetçiler çok ciddi taahhütlerde bulundular ve teknoloji bu yönde çeşitli

çözümler sunuyor. Artık halkların ve sektörün katılımını denkleme sokmak gerekiyor. E.ON ve Sabancı olarak Enerjisa ile biz de bağlılık duyuyoruz; teknolojimizi, yetkinliklerimizi ve irademizi bu piyasaya getirdik ve Türkiye'nin siyasi gündemini de desteklemeye devam edeceğiz. Türkiye'nin gündemini daha da hızlı ve daha iyi gerçekleştirmesini sağlamak amacıyla kimi konularda çeşitli naçizane tavsiyelerde bulunuyoruz. Bu konuda doğru adımların ne olduğu konusunda konuşmaya ve tartışmaya devam etmemiz gerektiğine inanıyoruz. Ancak bu odadaki uzmanların en iyi çözüm olarak görebileceği bir konuda dışarıdaki 80 milyon kişinin farklı kararlar verebileceğini ve farklı bir yaklaşım sergileyebileceğini asla unutmamalıyız ve küçümsememeliyiz. Dünyanın asıl sahibi onlar. Bu birçok endüstride böyledir ve enerji piyasasında da geçerlidir. Çok teşekkür ediyorum.



PANEL I

Enerji ve İklim Hedefleri Nasıl Uzlaştırılabilir? (I)



Fatih Birol: Farklı özgeçmişleri olan ve farklı coğrafi bölgeleri temsil eden panelistlerimiz var bugün. 50 dakikamız var ve tam saat 1'de bu toplantıyı sonlandırmak zorundayız. Şimdi izninizle Büyükelçi Haber'le, Avrupa Birliği'nin Türkiye Büyükelçisi ile başlamak istiyorum. Türkiye ve Avrupa Birliği (AB) enerji konularını düzenli olarak ele alıyor, Sayın Büyükelçi. Bildiğiniz gibi, kısa bir süre önce Türkiye ve Avrupa Birliği arasında üst düzey bir görüşme oldu. Tabii ki farklılıklar kadar ortak paydalar da var ve bu konular muhtemelen İstanbul'daki üst düzey toplantıda detaylı bir biçimde ele alındı. Bu konuda sizin görüşlerinizi alabilir miyiz? Türkiye ve Avrupa Birliği arasında enerji konusunda yapılan görüşmeler ve en son

yapılan toplantı hakkında ne düşünüyorsunuz? Yanlış hatırlamıyorsam Sayın Şefçovič ve Enerji Bakanı Sayın Berat Albayrak müzakerelerde bulundular. Bu müzakere konusunda Sayın Büyükelçi, sizin görüşleriniz nedir?



Hansjoerg Haber: Öncelikle bu toplantıyı düzenlediğiniz için size ve ev sahibi IICEC'e çok teşekkür ediyorum. Bu sefer Komiyon Üyesi Sayın Arias Cañete süregelen enerji diyalogunun ikincisi olan bu müzakereye katıldı. Birincisi geçen sene Mart ayında Kars'taydı ve Komisyon Üyesi Sayın Şefçovič'in de katılımlarıyla boru hattı temel atma töreni yapılmıştı.

Sizin de bildiğiniz gibi Türkiye, Avrupa Birliği'ne aday ülkelerden biri. Aday olması demek Türkiye ile tüm müktesebat üzerinde yani Avrupa Birliği mevzuatları üzerine detaylı bir çalışma yapılması anlamına geliyor. Biliyorsunuz 15. fasıl da enerji konusunu ele alıyoruz. Türkiye'nin enerji politikasından

bağımsız bir biçimde bu fasıl bloke edilmiş durumda. Bu blokeden dolayı Türkiye'nin politikalarını Avrupa Birliği'nin politikalarıyla karşılaştırabilecek aşamada değiliz. Bu sebeple, ilerlemek adına belli aralıklarla konuşuyoruz.

Zorluklar, fırsatlar ve öncelikler nedir, nasıl ilerleyebiliriz konularında ortak bir hat oluşturmak için diyalog içerisindeyiz. Daha önce de söylediğim gibi, Türkiye zaten müktesebata çok uyumlu durumda ancak fasılın açılabilmesi için atılması gereken başka adımlar var. Ancak o aşamada umuyoruz bu fasıl müzakere edebilir hale geleceğiz. Burada yaptığımız şey mevcut durumun ne olduğunu değerlendirmek, notlarımızı karşılaştırmak ama aynı zamanda iş dünyasına ve yatırımcılara da bir mesaj vermektir. Türk enerji sektörünün özel yatırımlara fazlaca bağlı olduğunu biliyoruz. Burada amacımız, bu diyalogun devamlılığını sağlamak ve 15. fasıl da görüşmeye açıldığında güvenlik ve şeffaflık çerçevesinde ilerlemek. Şu anki görüşmelerin amacı budur.

Fatih Birol: Çok teşekkür ederiz, Sayın Büyükelçi. Türkiye ve AB arasında işbirliği yapılabilecek çok alan var ve enerji muhakkak ki bu listenin başında geliyor. Özellikle Sayın Şefçovič ve Sayın Cañete tarafından teşvik edilen enerji birliği bağlamındaki görüşlerinizin de olumlu olması bizi memnun ediyor.

Şimdi Ukrayna'ya geçelim. Ukrayna, AB'nin özellikle enerji alanında çok yakın bir çalışma ilişkisi içinde olduğu bir ülke. Sayın Büyükelçi, ülkeniz enerji bakımından zorlu bir dönemden geçiyor ama hükümetiniz, Avrupa ülkelerinin ve diğer ülkelerin de desteğiyle, son derece güçlü bir direnç gösteriyor ve dayanıklılık sergiliyor. Yaşadığınız zorluklar çerçevesinde, enerji açısından tünelin ucunda ışık görüyoruz. Yaşanan zorlukların ardından, şu anda Ukrayna'daki durum nedir? Bize biraz bilgi aktarabilir misiniz?

Sergiy Korsunsky: Teşekkür ederim. Ukrayna'da her yaşadığımız sorunda bir fırsat görmeye çalışıyoruz. 10 sene önce ilk defa Rusya bu gaz savaşını başlattığından bu yana, enerji sektöründeki sorunlarımıza alternatif çözümler araştırmaya başladık. Şu anda Rusya'dan termo-enerji tedariki bağlamında tamamen bağımsız olduğumuzu belirtmekten mutluluk duyuyorum. 10 yıl önce böyle bir ifade her yerde gülünç bulunurdu ama bugün artık onlardan gaz almayacağız. Aslında çok cömert olarak nitelendirdikleri fiyatlar da teklif ediyorlar artık ancak aynı gazı Almanya'dan almak bizim için hem daha ucuza mal oluyor hem direk olarak Rusya'dan ve cömertliklerinden sağlamaktan daha iyi bir yol. Şu anda Ukrayna, Avrupa enerji şebekesine tamamen entegre olmuş durumda. Ayrıca AB üyesi olmayan ülkeleri



de içeren uluslararası anlaşmalara tarafız. Dolayısıyla AB ile çok yakın bir çalışma ilişkisi içerisindeyiz; gaz dağıtım sistemimizi onların şebekesine bağlamak için gerekli çalışmaları yapıyoruz. Aynı zamanda bu forumun kapsamı düşünüldüğünde farkında olmamız gereken bir diğer konu da, bölgedeki en kalkınmış ülke olmamasına rağmen Ukrayna'nın farklı enerji kaynaklarını sağlıklı bir şekilde oranlamak açısından çok özel deneyimleri var. Mesela enerji talebinin %50'sini nükleerden karşılıyoruz, aynı zamanda 27 milyar metreküp düzeyinde gazımız var ve yenilenebilir enerji olarak da hidro-enerji kullanıyoruz. Son yıllarda rüzgâr ve güneş enerjisine de yatırım yapıyoruz.

Bu açıdan bakıldığında, Türkiye'yle de çok yakın bir ikili işbirliği içerisinde olduğumuzu vurgulamak isterim. Burada sadece Hazar Havzasındaki kaynakları Avrupa gaz piyasalarına taşıyacağımız konusunda değil, aynı zamanda nükleer enerji alanında da yakın bir diyalog içerisindeyiz. Spekülasyonlardan kaçınmamız gerektiğini düşünüyorum, bu sebeple bu %90'lık yenilenebilir enerji yatırımı konusuna da atıfta bulunmak istiyorum. Nükleer enerji çok karmaşık bir konu. Bir taraftan Paris Anlaşması hedeflerine hizmet ediyor, diğer taraftan herkesten iyi biliyoruz ki (Fukuşima'dan sonra ne yazık ki Japonya da en az bizim kadar biliyor ki) çok sofistike teknolojiler olsa da, her şey yolunda ve güvenli görünse de kazalar ve felaketler olabiliyor. Çernobil bir örnek, Fukuşima başka bir örnek. Dolayısıyla Türkiye'nin yetkilileriyle yakın çalışarak, onlarla nükleer alanındaki deneyimimizi paylaşıyoruz. Aynı zamanda Türkiye'nin enerji kaynakları ve tedarikçileri bakımından sağlıklı bir karışım oluşturma planını sonuna kadar destekliyoruz. Bu çok önemli bir konu.

Diğer taraftan bu ortalama 2 derecenin dünya için bir hedef olması konusunda kendimi biraz daha eğitmek durumundayım. Bu 2 dereceyi nasıl hesaplıyoruz, bu tam anlayabildiğim bir konu değil ama enerji tüketiminin artmasının bazı sonuçları var. Bu sonuçlar her ülke için belli hedefler çerçevesinde ele alınmalı. Burada yaşadığımız güçlüklerle rağmen ve Rusya tarafından Ukrayna'ya karşı yapılan saldırılara rağmen enerji açısından doğru yönde ilerlediğimiz için çok memnunuz. Biliyoruz ki çok yakında AB ile de bir mutabakata varacağız ve enerji ağı tamamen Avrupa'nın enerji ağı ile bütünleşecek. Bu da küresel kalkınmaya bizim katkımız olacak. Teşekkür ederim.

Fatih Birol: Çok teşekkür ederiz Sayın Büyükelçi. Enerji güvenliği alanında yüzleştiğiniz zorlukları çözmek için attığınız adımlar için de tebrik ederim. Bütün dünya tarafından takdirle izleniyor. Sanırım hepimiz Ukrayna örneğinden bir şeyler öğrenebiliriz; enerji tedariki açısından tek bir ülkeye bağımlılık oldukça riskli olabilir. Sayın Hasegawa'nın belirttiği üzere çeşitlendirme gerçekten çok önemli.

Sayın Hasegawa'ya geçmeden önce, Dr. Johannes Teysen'in de değindiği konuya açıklık getireyim. Bahsettiğim 2015'te yapılan yatırımların %90'ı yenilenebilir değil, bu oran elektrik üretimindeki payını ifade etmektedir. Bunlar iki farklı konu. Bazılarının hoşuna gidebilir ve bazılarının hoşuna gitmeyebilir, yenilenebilir enerjiye yaklaşım farklı olabilir ama bunlar istatistikler ve rakamlarla oynayamayız.

Sayın Hasegawa, Japonya yakın zaman önce G7 Zirvesine ev sahipliği yaptı. Sayın Abe'nin başkanlığında Sayın Merkel, Sayın Obama, François Hollande ve diğer G7 liderleri toplandılar. Toplantılarda tartıştıkları konulardan bir tanesi gaz güvenliği idi. Sonuç itibarıyla G7 liderleri, UEA'nın küresel gaz güvenliğinden sorumlu olmasını talep ettiler ve bu fikir tabii ki öncelikle Sayın Abe'den geldi. Japonya neden gaz güvenliğine bu kadar önem veriyor ve bu konuyu neden G7 liderlerinin gündemine getirdi?

Eiichi Hasegawa: Teşekkürler Fatih. Sorunuza yanıt vermeden önce, Sayın Büyükelçi'nin Fukuşima hakkındaki sözlerine değinmek istiyorum. Fukuşima bir felaketti ve bu yüzden her şeyi kontrol etmemiz gerekiyor. Dev boyuttaki tsunami dalgalarının kazaya sebep olduğunu düşünüyoruz. Bu boyuttaki tsunami felaketi en son bundan bin sene önce, 9. yüzyılda yaşanmıştı. Açık konuşmak gerekirse, rekor niteliğindeki bu tür bir olaya karşı ne kadar hazırlıklı olabilirdik bundan emin değiliz. Fakat her türlü beklenmedik olay için hazırlıklı olmalıyız çünkü nükleer kazanın etkisi ne yazık ki çok büyük ve çok kapsamlı oluyor. Dolayısıyla her detayı kontrol etmemiz gerekiyor. Hatta kontrollerin de ötesinde, daha ağır güvenlik ölçütleri uygulamaya koyduk. Bu yeni nükleer güvenlik ölçütlerini insanlara anlatarak onlar açısından da güven sağlamaya çalışıyoruz. Bir taraftan tabii nükleer önemli bir enerji kaynağı ve enerji kaynaklarını çeşitlendirme politikası açısından da hayati; bunu halka anlatabilmek gerekiyor.

Şimdi gaz konusuna gelince... Öncelikle, Fatih Bey'in de ifade ettiği gibi, doğal gaz karbon emisyonu bakımından petrol ve kömüre kıyasla son derece temiz bir alternatif. Üretim kapasitemizi yenilememiz ve hatta arttırmamız



gerekirken, doğal gazın üretimimize katkısına muhakkak değinmek gerekiyor. Burada dikkate almamız gereken bazı parametreler var. Birincisi, daha önce de söylediğiniz gibi, gaz arzı bizim için de mevcut. Sadece coğrafi olarak uzak ülkelerden değil, ABD ya da Avusturalya gibi piyasa ekonomisi koşullarındaki ülkelerden de tedarik edilebiliyor. Özellikle petrol fiyatlarının yüksek düzeyde seyrettiği bir dönemde, sadece beş Japon firması doğal gaza ek yatırımlar yaptı. Dolayısıyla bu henüz geliştirilmemiş olan alternatif kaynaklara yönelmek ve bunları geliştirmek zorundayız. Bu durum diğer G7 ülkeleri için de geçerli. Yine geçmişe baktığımızda, OPEC gibi bir organizasyon olan OGEC (Organization of Gas Exporting Countries), yani gaz ihraç eden ülkeler teşkilatı şeklinde bir girişim söz konusu olmuştu. Tüketici ülkeler olarak satın alma gücümüzü arttırmak istiyoruz. Maalesef bu OGEC girişimi şu an için rafa kalkmış görünüyor. Japonya olarak gazı belli bir formül çerçevesinde satın alıyoruz; gaz alım bedelini petrol fiyatlarındaki dalgalanmaya göre hesaplıyoruz. Bu formülü değiştirmek istiyoruz çünkü bu durumda gaz fiyatları petrol fiyatlarındaki dalgalanmadan etkileniyor. Yine çeşitlendirme politikamız çerçevesinde tabii ki petrol ve gaz fiyatları arasındaki bağlantıyı göz ardı edemeyiz. Fakat diğer parametreleri de göz önüne alıyoruz ve fiyat işbirliği sistemi oluşturmak istiyoruz. Diğer yandan, LED enerji piyasasındaki gelişmeleri takip ediyor ve AB'nin enerji, gaz depolanması ve güvenliği konularındaki stratejilerini paylaşıyoruz. Bunlar G7 liderlerinin oybirliği ile mutabık olduğu yeni girişimler. Burada tabii ki bu politikaların yönlendirilmesi açısından UEA'nın işlevine güveniyoruz. Bu ve bunun gibi unsurlar liderlerimizin doğal gazı vurgulaması, değer vermesi ve satın alma kapasitesini artırmasını sağlamaktadır.

Fatih Birol: Çok teşekkür ederim. UEA olarak, G7 liderlerinin gaz piyasasındaki şeffaflığı ve esnekliği artırma ve gaz piyasalarının direncini artırma görevlerini bize vermiş olmalarından ötürü büyük bir onur duymaktayız.

Gaz, bir sonraki panelistimize geçiş yapmak için uygun bir anahtar sözcük. Ancak son panelistimizden sonra konuşmacılarımıza sorularınız için siz dinleyicilerimize döneceğimi şimdiden belirtmek istiyorum. Sayın Meixner, Avrupa'daki ve hatta dünyadaki en etkili firmalardan bir tanesi Siemens'in Enerji ve Gaz Bölümü'nün başındaki kişi olarak, özellikle Avrupa ve dünyadaki elektrik üretimi açısından gazı nerede görüyorsunuz?

Willi Meixner: Öncelikle bu seçkin toplantıya beni de davet ettiğiniz için çok teşekkür ederim. Bu sabah pencereden baktığımda, acaba Siemens'in kurucuları 67 sene önce buraya bu manzara için mi, yoksa piyasada gördükleri önemli fırsatlar için mi gelmiş diye kendime sordum.

Doğal gazla ilgili sorunuzu cevaplamadan önce, Siemens olarak elektrik temin zincirinin her alanında faaliyetlerimiz olduğunu vurgulamak istiyorum. Çoğunuz yenilenebilir enerji alanında da çalışmalarımız olduğundan haberdar olabilir. Bundan altı-yedi sene önce bu alanda çalışan arkadaşlarımıza öncüler diyorduk. Bugün bu arkadaşlarımızla endüstrileşmiş ürün tekliflerinden, kıyı ve açık deniz rüzgâr türbin kurulumlarından bahsediyoruz. Demek istediğim, yeni teknolojiler sürekli olarak geliştiriliyor; bunları artık yaygınlaşmış ve kök salmış teknolojiler olarak görmek lazım. Sayın Teyssen'in de bahsettiği üzere, bu yeni teknolojilerle hükümetlerin, toplumların ve insanların yeni seçenekleri, seçim şansı var. Bu da stratejilerimizi belirlerken dikkate alınması gereken önemli bir konu.



Şimdi gaz ve gazın rolü konusuna gelebiliriz. Bize göre gaz, en esnek ve en verimli köprü teknolojisi. Yani fosil yakıtlardan enerji üretimi ile tamamen yenilenebilir kaynaklardan enerji üretimi arasında önemli bir köprü. COP21'de de gördük ki, bazı trendler varlıklarını sürdürmektedir. Bu trendlerden biri, günümüzdeki yoğun kentleşme sonucunda şehirlerin elektrik, ısınma ve su ihtiyacının artmasıdır. Bunu karşılamak için kombine uygulamalar geliştiriliyor. Almanya'da Stadtwerke Düsseldorf firmasıyla kısa bir süre önce 600 megavatlık bir kombine çevrim santrali işletmeye alındı ve bu santral %61.5 gibi dünyada benzeri görülmemiş yüksek oranda verimlilikle çalışmaktadır. Bu tesiste sadece enerji üretilmiyor; 300 megavat yani üretimin yarısı da ısı olarak Düsseldorf kentine aktarılabilir. Geleneksel üretimle karşılaştığımızda, ısı ve enerji üretimindeki kardondioksit salınım oranı bu yolla 2016 yılında 1 milyon ton oranında azaldı. Bu oranın da şehirdeki 450 bin otomobilin emisyon düzeyine eşit olduğu söyleniyor. Bu gazın enerjideki dönüşüme katkısını gösteren bir örnektir.

İkinci önemli trend, sizin de bahsettiğiniz enerji erişimi bulunmayan 1,2 milyar kişinin artan enerji talebiyle ilgili. Bu insanların enerjiye acil olarak ihtiyaçları var. Örneğin, şu an Endonezya'da 1600 adaya nasıl enerji ulaştırılacağı konusunda yoğun çalışmalar var. Bu adalarda gazla işleyen küçük ölçekli (5 - 10 megavatlık), kolayca konuşlandırılabilir ve gazla çalışacak bir takım tesislerin kurulması için hükümetler ve PLN gibi yerel kuruluşlarla irtibattayız. Dolayısıyla gaz formülünde gördüğümüz ikinci bölüm bu.

Bir de üçüncü boyut var. Dr. Teyssen'ın daha önce değindiği konu, aniden ortaya çıkan bir enerji ihtiyacıyla mı ilgili yoksa insanların seçeneklerinin artmasıyla mı ilgili tam karar veremiyoruz. Ancak insanların seçenekleri çok olduğu zaman bazen karar vermeleri kolay olmuyor ve bunun sonucunda ani kriz durumları oluşabiliyor. Dolayısıyla insanların yıllar değil de aylar içinde enerjiye ihtiyaç duyması gibi acil durumları daha sık görüyoruz. Bu sebeple, mesela Afrika ve Latin Amerika'da bazı ülkelerde altı aya tamamlanması planlanan hızlandırılmış projelerle enerji götürüyoruz. Bu da gözlemlediğimiz trendlerden biridir.

Fatih Birol: Çok teşekkür ederiz. Yenilenebilir kaynakların pek çok avantajının yanı sıra bir takım zorlukları da var. Bunlardan birincisi, rüzgâr olmadığı zaman elektrik olmuyor, güneş olmadığı zaman elektrik üretilmiyor. Burada elektriği istediğimiz kadar çok depolayamadığımız için doğal gaz iyi bir eş olabilir gibi görünüyor. Yenilenebilir kaynaklarla doğal gaz arasında ideal bir evlilik olabilir.

Şimdi dinleyicilerimizin sorularını almak istiyorum. Bu sorular bana değil, buradaki panelistlerimize yöneltiler. İsminizi ve sorunuzu kime sorduğunuzu belirtebilirseniz memnun oluruz. Kim başlamak ister? Buyurun, arkada bir beyefendi var.

Serdar Çelik: Ben Southern Illinois Üniversitesi'nden Serdar Çelik. Kaya gazıyla ilgili araştırma yapmaktayım. Kaya gazının diğer enerji kaynakları üzerindeki potansiyel etkisi hakkında bir soru sormak istiyorum. Enerji kaynaklarının kullanımı konusunda stratejiler belirlenir ve modellemeler yapılırken, acaba Avrupa'nın kaya gazı çıkarımı konusunda daha ılımlı olması beklenebilir mi? Çünkü biliyoruz ki Avrupa bu konuda ABD'ye göre daha katı ve orada hidrolik kırılma yöntemiyle ilgili tartışmalar var.

Fatih Birol: Sorunuz için teşekkür ederim. Tekrar etmem gerekirse, kaya gazı devriminin olası sonuçları neler olacaktır, birinci sorunuz. İkinci sorunuz ise Avrupa'da kaya gazı rezervlerinin çıkarılma yöntemi konusundaki tartışmalar ve karşı görüşler. Teşekkürler. Başka bir sorumuz var, buyurun.

Kemal Sarıca: Merhaba Benim adım Kemal Sarıca ve Işık Üniversitesi'nden katılıyorum. Yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretim payının en son %90 olduğundan bahsettiniz. Bu durumun ekonomik yükü hakkında sormak istiyorum. Sizce bu Türkiye'deki elektrik fiyatlarına nasıl yansacaktır? Çünkü Türkiye endüstrileşmiş bir ülke ve Avrupa ya da ABD'ye kıyasla daha yüksek oranlarda hidro enerjisine ihtiyacımız var. Dolayısıyla elektrik fiyatlarının ekonomimize etkisi açısından nasıl bir beklentimiz olabilir? Bu önemli bir endişe konusu.

Fatih Birol: Çok teşekkür ederiz. Evet, bu ikinci soru kesinlikle Siemens'in yanıtlayacağı bir soru diye düşünüyorum; elektrik fiyatları, bu fiyatların etkileri ve gaz. Üçüncü bir soru daha alalım, sonra yanıtlara geçelim.

David Tonge: Ben IBS'den David Tonge. Dr. Birol ve Sayın Hasegawa'ya sormak istiyorum. G7 ülkelerinin UEA'ya gaz konusunda yetki verdiğini belirttiniz. Sizce G7 acaba UEA'ya iklim konularıyla ilgili de bir görevlendirmede bulunabilir mi?

Fatih Birol: Çok teşekkür ederiz. Epeyce sorumuz var, ilk tur yanıtlara hemen geçelim. Öncelikle kaya gazının küresel enerji piyasaları üzerindeki etkisi hakkında kim konuşmak ister? Sayın Büyükelçi, Ukrayna'nın bu alanda çok tecrübesi var; belki sizden başlayabiliriz.

Sergiy Korsunsky: Yakın geçmişe kadar küresel olarak ticareti yapılmayan tek emtia sanıyorum doğal gazdı çünkü büyük bölümü boru hatlarıyla iletiliyordu. Katar ve diğer Körfez ülkeleri tarafından üretilen LNG bile küresel bir piyasa oluşturmak için yeterince katkıda bulunamamaktaydı. Benim görüşüme göre, kaya gazı 2009 civarlarında devreye girdiğinde, ABD gazı Avrupa'ya ilk defa ulaşmaya başladı ve doğal gaz bu şekilde küresel bir emtia haline geldi. Bence bu çok önemli bir gelişmeydi. ABD'nin bir taraftan Japonya'ya diğer taraftan da Avrupa'ya yaptığı LNG ihracatı sayesinde küresel çaptaki gaz ticaret yollarını artan arzla tamamlamış olacağız. Piyasada yeterli miktarda LNG oldukça, doğal gaz da küresel bir emtia olacak ve petrol gibi spot piyasalarda kolay, etkili ve istikrarlı bir şekilde işlem görecektir. Bu şekilde doğal gaz daha az politik bir konu haline gelecek ve normal bir emtia olarak görülecek. Yani kömür ve petrolü nasıl görüyorsak gazı da öyle görebileceğiz diye düşünüyorum.

Fatih Birol: Teşekkürler. Sayın Büyükelçi, Avrupa'nın şu anda ABD gazını alma olasılığı var. Ne zaman ve ne kadar olacağını bilemiyoruz ama böyle bir ihtimal var. Tabii kaya gazı devrimi sonucunda böyle bir olasılık ortaya çıktı. Avrupalılar için doğal gaz kaynaklarını çeşitlendirme bakımından, bir başka önemli seçeneğinin doğması açısından bunu nasıl görüyorsunuz? Tek bir ülkeden azımsanmayacak miktarda gaz alınması yerine artık böyle bir alternatif var. Bunun jeopolitik etkilerini nasıl açıklarsınız?

Hansjoerg Haber: Amaç tabii aldığımız gaz kaynaklarını çeşitlendirmek doğrultusunda olmalı. Bu açıdan oldukça başarılı olduğumuzu düşünüyorum. TANAP ve Güney Koridoru zaten büyük bir potansiyeli olan başka bir koridor olacak. Buna ABD'den ithal edilecek olan kaya gazı da eklenecek. Kaya gazı konusunda Avrupa'daki hassasiyetlerin devam edeceğini düşünüyorum. Belki de bu yüzden, kaya gazını sınırlandırmak üzere, Avrupa'daki insanlar uluslararası piyasalardan aldığımız gazın bedelini ödemeye hazır olacaklar.

Fatih Birol: Avrupa'daki yerel üretim sorununun ikinci kısmıydı. Avrupa'da birçok ülkede kaya gazı rezervleri olmasına rağmen, bunların çıkarılmasıyla ilgili yasal kısıtlamalar var. Hatta bazı ülkelerde, kaya gazı hidrolik kırılma yoluyla elde edildiğinden dolayı ithalatı dahi yasaklanmış durumda. Fakat biliyoruz ki 1 bcm dahi ithal etmeseler de ABD'den ve Avustralya'dan gelebilecek kaya gazının varlığı ithalatçının elini güçlendiriyor. Bu alternatifin varlığı bile önemli; Ukrayna'nın gerçek hayatta da yaşadığı örnekteki gibi.

Elektrik fiyatları ve yeni yatırımlar üzerine etkisi konusuna gelelim. Özellikle doğal gaz açısından etkisi düşünüldüğünde, en büyük türbin üreticilerinden biri olan Siemens olarak bu konuda sizin görüşleriniz neler?

Willi Meixner: Dr. Birol, bu sabah verilerinizle etkileyici bir şekilde ortaya koyduğunuz gibi piyasalarda volatilité var, sabit stokların fiyatı düşmekte ve elektrik fiyatlarında da önemli hareketlenme görüyoruz. Pek çok farklı ülkede gazla çalışan santrallerin kurulması pek çok sebepten ötürü giderek güçleşmektedir. Bazı ülkelerin ekonomisi düşük petrol fiyatlarından etkileniyor ve eskiden olduğu kadar büyüme kaydedemiyor. Yine birçok alanda yatırım güvenliği ihtiyacı da bulunuyor. Geleneksel olarak yüksek oranda güvenli olan Çin gibi ülkelerde, dağıtık üretim yapan 50 megavatlık gaz santrallerin kurulduğunu görmekteyiz. Fakat Güney Amerika gibi bizim de projelerimiz olan bölgelerde projelerin kapatılma aşamasında olduğunu görüyoruz.

Burada özellikle kaya gazıyla ilgili büyük bir potansiyel söz konusu. Bu gelişme LNG'yi emtiaya dönüştüren bir kırılma noktası oldu ve ileride göreceğiz ki LNG teknolojisi de geçmişte yenilenebilir enerji teknolojisinin geliştiği şekilde geliyor. Biz buradaki üretim zincirinin her halkasına yatırım yapıyoruz; yani gazın yeraltından çıkarılıp, santrale ulaştırılıp, enerji üretimine katkıda bulunduğu noktaya kadar. Bu adımların nasıl endüstriyelendirilebileceğine dair, LNG'nin bir yerden bir yere taşınması ve maliyetle fiyat dengesi üzerinde çalışmalar yapıyoruz. Çünkü gazın yeraltından çıkarılması, sıvılaştırılması, nakliyesi ve tekrar gazla dönüştürülmesiyle tüm bu zincir çok önemli ama bir o kadar da maliyetlidir. Bunlarla ilgili yeni teknolojiler geliştiriliyor. Geliştirilen modüler, merkezî olmayan teknolojiler, gazın çıkarılmasından son kullanıcıya ulaşmasına kadar olan bu yüksek maliyeti azaltabilir.

Fatih Birol: Teşekkür ederiz. David tarafından G7 liderlerinin gaz güvenliği konusundaki çalışmaları sorulmuştu. Sayın Hasegawa, iklim değişikliği konusunda ne gibi gelişmeler yaşanacak? Bildiğim kadarıyla G7 iklim değişikliğine de çok ağırlık veriyor.

Eiichi Hasegawa: Sorunuza cevap vermeden önce ABD'den doğal gaz ithalatı olasılığının bir yönünden bahsetmek istiyorum. Büyük miktarlarda gaz ithal

eden ülkeler olarak elbette ABD'den gaz ithal etmek istiyoruz. Fakat gaz ithalatını düşünürken sadece ithal eden ülkelerin durumunu değil, ABD'nin kendine ait politikalarını da düşünmeliyiz. Amerikan şirketlerinin hangi ülkelere gaz ihracatı yapmasına izin verildiğiyle ilgili ABD'nin prensipleri var. Ayrıca altyapı açısından da problemler söz konusu. Doğal gaz ithal etmenin iki yöntemi var; doğal gaz boru hatları kullanabilirsiniz, bir de doğal gazı sıvılaştırıp gemilerle taşıyabilirsiniz. Coğrafi olarak Amerika Birleşik Devletleri kendi başına bir kıta zaten. Bu yüzden teorik olarak Avrupa ülkeleri ve Japonya, Amerika Birleşik Devletleri'nden doğal gaz ithal etmeyi mesafe açısından düşünmeyebilirler. Ancak Japonya ve Avrupa ülkeleri olarak doğal gazı boru hattıyla değil, sıvılaştırılmış doğal gaz olarak, gemilerle ithal etmek durumundayız. Bildiğim kadarıyla ABD özellikle hâlihazırda kendisi ile serbest ticaret anlaşması ya da benzer anlaşmalar yapmış ülkelere öncelik veriyor. Fakat bunların yanı sıra ABD'nin ihracat kapasitesinin artırılabilmesi için limanlar inşa etmesi gerekiyor. Aynı zamanda depolama imkânlarının da artırılması gerekiyor. Dürüst olmam gerekirse, mevcut olan nitelikli liman sayılarının yeterli olduğunu sanmıyorum. Yani satın alan ülkelerdeki şirketlerin taahhütleriyle ABD ihracat kapasitesini artırabilir.

En son yapılan Ise-Shima G7 Zirvesi'nde, enerjiyle ilgili bir bölümde UEA'dan iki yerde özellikle bahsediliyor. Daha önce belirttiğim üzere, doğal gaz konusunda UEA'nın bahsi geçiyor. İkinci konunun daha büyük yansımaları olacağına inanıyorum. G7 liderleri olarak, enerji güvenliği prensiplerinin uygulanmasına önem veriyoruz. Bunlar 2014 yılında Brüksel'de (iki yıl önceki G7 zirvesi) ve 2015'te Schloss Elmau'da (geçen yılki G7 zirvesi) gerçekleştirilen G7 zirvelerinin yanı sıra Kitakyüşü İnisiyatifi'nde (Kitakyüşü, G7 enerji bakanlarının toplantısının yapıldığı yerin adıdır, küresel büyümede enerji güvenliği üzerine bir girişimdir) alınan kararlardır. Ayrıca UEA gibi ortaklarla yapılan çalışmalarda gelişmeler kaydedilmektedir. G7 liderleri, UEA'nın katkılarına ve işlevlerine ihtiyaç duyduğu gibi, her büyük girişimi etraflıca tanımlıyor. Bu seneki G7 liderleri ve G7 enerji bakanları toplantılarında da UEA'nın yetkilerinin artırılması ile ilgili kurallar kabul edildi. Enerji konuları ve enerji politikaları düşünüldüğünde, çevre meseleleri her zaman madalyonun diğer tarafında konumlandırmıştır. Yani bence UEA'nın rolü konusunda herhangi bir sınırlandırma olması söz konusu değil. Ayrıca Fatih'in katkısıyla UEA'nın gelişmekte olan ülkeleri de üyeleri arasına katmak için başlattığı girişim hız kazandıkça, çok sayıda liderin UEA'nın daha da büyümesi konusundaki beklentileri artacaktır. Teşekkür ederim.

Fatih Birol: Çok teşekkürler Sayın Hasegawa. İkinci tur sorulara geçmeden önce bir şey eklememe izin verin. Ekselansları Al Neyadi ve ben, iki hafta önce San Fransisco'da gerçekleştirilen, Temiz Enerji Bakanlar Zirvesi'nde (Clean Energy Ministerial Meeting) beraberdik. Temiz enerji gündemine

dikkat çekmek için 24 büyük ülkenin enerji bakanları bir araya geldi: ABD, Çin, Hindistan, Birleşik Arap Emirlikleri, Meksika, Kanada, Japonya ve tüm Avrupa ülkeleri. Bu ülkelerden gelen bakanlar, UEA'nın önümüzdeki aydan itibaren merkezleri olması yönünde bir karar verdiler. Yani temiz enerjiye yönelik bakanlar düzeyindeki faaliyetlerin merkezi UEA olacak. İkinci tur sorular için tekrar dinleyicilerimize dönüyorum. Büyükelçi Rende'nin söz almak istediğini görüyorum, buyurun Sayın Büyükelçi.

Mithat Rende: Çok teşekkürler Dr. Birol. Öncelikle panelistlerin katkılarından dolayı onlara teşekkür ediyorum. Sorum sizin yeni pozisyonunuzla ilgili olacak. Öncelikle UEA'nın İcra Direktörü olarak liderliğiniz ve bu sabah yaptığınız değerli sunum için teşekkür ediyorum. Enerji görünümü ve iklim değişikliği üzerine bizlere çok etkileyici bilgiler verdiniz. Bu göreve seçildikten sonra vizyonunuzu üye ülkelerle paylaştığınızda, UEA'nın faaliyetlerini çeşitlendirmek istediğinizi ve bu ajansı daha küresel hale getirmek istediğinizi söylemişsiniz. Çeşitlendirme ve küresel strateji benimsemenin öncelikleriniz olduğunu ifade etmişsiniz. Bu hedeflerinize ulaşabildiniz mi? Teşekkür ederim.

Fatih Birol: Teşekkürler Sayın Büyükelçi. Panelistlere sorusu olan var mı? Peki. O zaman Sayın Büyükelçi'nin sorusunu yanıtlamadan önce Sayın Büyükelçi Haber'e bir soru sormak istiyorum. Avrupa Birliği ve Türkiye enerji konusunda ve yenilenebilir enerji konusunda yakın temas halinde olan iki taraf. Yenilenebilir enerji konusunda Türkiye'yi nasıl değerlendiriyorsunuz? Türkiye'nin yenilenebilir enerji kaynakları bakımından zengin olduğu düşünüldüğünde, yatırım çekmek çok önemli bir husus oluyor. Bu konuda Türk yatırımcılara ve karar alıcılara sizin tavsiyeniz ne olabilir?

Hansjoerg Haber: Sizin de belirttiğiniz üzere, Türkiye'nin benzersiz coğrafik ve topografik özellikleri var. Benim gördüğüm bazı verilere göre, Türkiye'nin yenilenebilir enerjideki potansiyeli, mevcut enerji tüketiminin üç katı oranında. 1990'lı yıllardan beri ne tür gelişmeler olduğuna bakalım. Avrupa Birliği'nde ortalama bir büyüme olmasına rağmen enerji tüketimi azalıyor. Türkiye'de ise enerji tüketimi ikiye katlandı, çünkü Türkiye'nin büyüme hızı çok daha fazla ve gayri safi yurtiçi hasılası bu dönemde dört katına çıktı. Bu yüzden burada kesinlikle bir eleştiride bulunmuyorum; bu hâlen bir başarıdır. Son 20 senede kat ettiği büyümenin üyelik sürecine katkısı olduğunda şüphem yok. Ancak yenilenebilir enerji diyalogunda, daha önce enerji diyalogumuza dair söylediklerim geçerli. AB üyelik sürecindeki enerji faslı daha açılmadığından henüz notlarımızı karşılaştıramıyoruz. Zaten Türkiye tanımlar, yenilenebilir enerjiye destek ve hedeflenen yenilenebilir enerji payı gibi birçok alanda müktesebatla uyumlu; ortak bir çizgide bulduğumuz açık. Ancak Türkiye idari ve teknik prosedürleri biraz daha basitleştirmeli ve etkinleştirmeli. Ayrıca

maliyet etkin tarifeler benimsemeli, nihai kullanıcıya yönelik mevzuatı kaldırmalı ve ulaşımda biyoyakıt kullanımını teşvik etmelidir. Türkiye'den gelecek olan bu tür sinyaller yatırımcılar açısından da önemli sinyaller olacaktır.

Fatih Birol: Çok teşekkür ederim. Sayın Büyükelçi'nin sorusuna cevap vermek istiyorum. Bu zorlu soru için biraz vakit kullandım. Soruyu yanıtladıktan sonra, Sayın Hegasawa'ya da benim zorlu bir sorum olacak. Japonya ekonomik kalkınma sürecinde nükleer enerjiden faydalandı ve artık bu enerjinin kullanımı konusunda yeni bir aşamaya geçtiniz. Nükleer enerji kullanan bir ülke olarak, bu konuda kararlı ve hırslı olan Türkiye'ye önerileriniz neler olacaktır?

Siz bunu düşünürken ben de yakın zamana kadar OECD'nin Türkiye Daimi Büyükelçiliği görevini yürüten ve öncesinde Dışişleri Bakanlığı'nda görev almış olan Sayın Rende'nin sorusunu yanıtlayacağım. Sayın Büyükelçi, son yedi - sekiz ay içerisindeki çalışmalarımda önceliğim Meksika'ydı. Meksika, UEA'nın bir üyesi haline geliyor. Kendisi sadece siyasi açıdan değil, aynı zamanda 110 milyonluk nüfusu, petrol ve doğal gaz kaynakları açısından da çok önemli bir ülke. Onları üyelerimiz arasına almayı başardık. Şili de üye olma aşamasında. Çin, dünyanın en büyük enerji üreticisi, en büyük enerji tüketicisi ve dünyanın en büyük enerji yatırımı yapan ülkesidir. Çin de UEA'nın kısmi üyesi oldu. Endonezya da çok önemli bir ülke olarak kısmi üye haline geldi; aynı durum Tayland için de geçerli. Hindistan'dan Brezilya'ya kadar çeşitli ülkelerle de müzakerelerimiz devam ediyor. Az önce bahsettiğim gibi, Temiz Enerji Bakanlar Zirvesi de UEA'nın gelişmekte olan ülkelerle çalışabilmesi için başka bir köprü oluşturacaktır.

UEA'nın kapılarını geliştirmekte olan ülkelere açmak ile ilgili çalışmalarımızı neden bu kadar vurguluyorum? Sunumumda da belirttiğim üzere, enerji talebi, emisyonlar, yatırımlar ve faaliyetler bu ülkelerde gerçekleşiyor. Bu ülkelerle mutlaka bir arada çalışmamız gerekiyor. Bu konuda kararlılığımı göstermek istiyorum. UEA'nın 7. direktörüym, benden önce altı mükemmel kişi bu göreve geldi. Bu kişiler ilk resmi uluslararası ziyaretlerini Washington'a ya da Brüksel'e yaptılar. Ben göreve geldikten sonra ilk resmi ziyaretimi Pekin'e yaptım ardından da Yeni Delhi'ye gittim. Daha sonra da Japonya'ya gitme ve Sayın Başbakan Abe ile görüşme imkânına sahip oldum.

Sayın Hasegawa, nükleer enerji Türkiye'nin son yıllarda çok tartıştığı konulardan biri oldu. Kısa bir süre önce hükümet, Türkiye'nin nükleer enerji kullanacağını açıkladı. Bu konuda tartışmalar devam ediyor. Ben nükleer enerji konusunda ilerleme sağlanması ancak çok dikkatli adımlar atılması gerektiğine inanıyorum. Türkiye'nin de nükleer enerji teknolojisinden faydalanması şart ve Japonya'nın bu konuda çok deneyimi var. Türkiye'deki meslektaşlarımıza vereceğiniz tavsiye ne olur?

Eiichi Hasegawa: Bu fırsat için teşekkür ederim. Nükleer, enerji kaynaklarının yapısal bloklarından birisi çünkü nükleer enerji olmasaydı, Japonya petrol arz krizini aşamazdı. Bu sayede defalarca enerji krizlerini aşabildik. Ayrıca nükleer enerji kullanmasaydık, özellikle enerji ithal eden bir ülke olduğumuz için, tedarikçilerle yaptığımız müzakerelerde pazarlık payımız çok daha az olurdu. Ama tüm bunların yanı sıra, Fukuşima felaketini de hatırlatmak lazım. Burada bir felaket yaşandı, bu çok açık ancak o dönemde Fukuşima ile aynı koşullarda olan iki nükleer santral çalışmalarını güvenli bir şekilde devam ettirdi. Çünkü iki şirket bu iki santralde reaktörlerin bulunduğu yeri yükseltmek için önceden yatırım yapmıştı. Yani çok büyük bir tsunaminin bile söz konusu reaktörlere zarar veremeyeceği bir yere çekilmişti. Buradan bazı acı dersler çıkarttık; hem düzenleyici kurullar, hem de Japonya'daki en büyük enerji üretim şirketi Fukuşima'da herhangi bir şey yapmamıştı. Geriye dönüp baktığımızda görüyoruz ki onlar bu reaktörlerin güvenli olduğuna emindi. Güvenli olmaları gerekiyordu fakat değillerdi. Buradan çıkarttığımız zorlu derslere istinaden güvenlikle ilgili şartları çok daha sıkı hale getirdik. Güvenlikle ilgili daha ağır kriterler belirlemekle kalmadık, aynı zamanda yozlaşmış olan mevcut düzenleyici kurulu ortadan kaldırıp, yeni bir kurul kurduk. Japonya çok zor ve aynı zamanda çok anlamlı dersler çıkardı. Japonya'daki nükleer reaktörler depremler ve tsunamiler olsa bile çalışmalarına çalışmaya devam ediyor sadece Fukuşima bir kazayla sonuçlandı. Burada kriterleri uygulamaya geçirenler insanlardır. Sadece mühendis düzeyinde düşünmemek gerekiyor, aynı zamanda nitelikli elemanları da düşünmemiz gerekiyor. Nitelikli elemanların da mutlaka her gün yaptıkları şeyleri sorgulamaları gerekiyor. Doğal olmayan, rahatsız edici bir şey ortaya çıkarsa mutlaka itiraz etmeleri gerekiyor. Yani işçi, mühendis ve teknisyen düzeyinde herkesin sorgulaması gerekiyor, şüpheli herhangi bir durum var mı diye tetikte olmaları gerekiyor. Aynı şekilde üçüncü tarafın da sürece dâhil olması gerekiyor; nükleer enerji konusundaki uzmanlar ya da jeologlar, itfaiyeciler gibi diğer risk uzmanları da sürece dâhil edilmeli. Finansal olarak da dayanıklı şirketlerle çalışmak çok önemli. Herkes üçüncü tarafların ve halk tarafından denetlendiğini hissetmeli. Bütün bunlar nükleer enerji üretiminde birinci dereceden önemlidir. Tabii çok maliyetli olduğunu da unutmamak gerekiyor. Fakat bu maliyet enerji kesintileri ve krizler olursa kendini telafi edecektir, buna emin olabilirsiniz. Teşekkürler.

Fatih Birol: Çok teşekkür ederim. Yani nükleer enerjiye evet ama sürecin her aşamasını takip eden bağımsız bir düzenleyici olmalı, doğru teknoloji ve ortaklar seçilmeli ve üçüncü partiler denetlemeli diyorsunuz. Son sorumu çabucak Siemens'e yöneltmek istiyorum. Doğal gazdan bahsettik ama Siemens yenilenebilir enerji alanında da çalışıyor. Sayın Meixner, sizce ideal enerji karışımı nedir?

Willi Meixner: İdeal karışımın ne olduğunu söylemeye cesaret etsem bile bu sabah duyduklarımdan sonra insanların elinde artık farklı seçenekler olduğunu hatırlatmak isterim. Bunlar arasında tabii ki rüzgâr ya da güneş fark etmez yenilenebilir de var. Gaz da kesinlikle seçeneklerden biri çünkü en iyi ve en esnek köprü teknolojisi olduğundan bahsettik. Ayrıca küçük şebekeler içerisinde bu teknolojileri bir arada kullanmak da mümkün. Bunun üzerine enerji depolama, sıkıştırılmış hava ve hidrojen depolama alanlarında da yeni teknolojileri eklemek, yeni depolama teknolojilerinden faydalanmak çok önemli. Bu tür seçenekler dünya üzerindeki herkese sunulacak ve zaten COP21'deki 180 adet plan da bu tür seçeneklere işaret ediyor. Sizin söylediğinizi tekrar vurgulayacak olursam: doğru planları hazırlayabiliyor muyuz, bu tür projelere finansman sağlayabiliyor muyuz veya güvenli yatırımları çekebiliyor muyuz gibi sorular enerji karışımımızın nasıl olacağı konusunda belirleyici olacaktır.

Fatih Birol: Mükemmel. Sayın Hasegawa'ya çok teşekkür ediyorum. İki seçkin Büyükelçi'ye ve iş dünyasından önemli temsilcimiz Sayın Meixner'e de teşekkür ediyorum. Enerji ve iklim değişikliği konusunda değişik görüşler var ama bu sabah oturumunu özetlemek gerekirse şunu söyleyebiliriz: hiç şüphesiz ki ilerleyeceğimiz yol ve varış noktamız belli. Ancak bu yolu ne kat etme hızımızı, yolun güvenli, düşük maliyetli ve çevre dostu bir enerji sektörü ile nasıl kat edilebileceği konularını düşünmemiz gerekiyor. İlginiz için çok teşekkür ederiz. Hepinizi öğle yemeğine davet ediyoruz.



June 10th, 2016, Friday, Conrad Hotel, Istanbul

Prof. A. Nihat
Berker

Where Global Energy Connects...



PANEL II

Enerji ve İklim Hedefleri Nasıl
Uzlaştırılabilir? (II)



Nihat Berker: Tekrar hoş geldiniz dostlar. Sabahki oturumda ele alınan konulara devam edeceğiz. Enerjiden bahsetmek tabii her zaman heyecanlı bir konu, İstanbul'da veya IICEC'te enerjiden bahsetmek heyecan veren bir konu. Yine bugün de Fatih Birol'un tahminleri ve diğer ilginç konuşmacılarımız ile son derece heyecanlıydı. Biz de onların bıraktığı yerden devam edeceğiz. Yanımda son derece profesyonel ve deneyimli panelistlerimiz var; Shell Türkiye Ülke Başkanı Ahmet Erdem, GE Türkiye Başkanı ve CEO'su Canan Özsoy ve Sabancı Holding Enerji Grubu Başkanı Mehmet Göçmen. Ahmet Bey sizinle başlamak istiyorum. Elimde bazı sorular var ve onlarla başlamak istiyorum. Birkaç tur soru soracağım ve

ardından dinleyici sorularına yer vereceğiz.

Ahmet Erdem, sizinle başlayalım. Tabii enerji dediğimiz zaman iklimi düşünmeden edemiyoruz, enerjinin iklim küresel ısınma üzerindeki etkilerini. Bu konuyla hemen başlayalım. Shell'in Türkiye ve dünyadaki düşük karbon yatırımları hakkında bize biraz bilgi verebilir misiniz?

Ahmet Erdem: Çok teşekkür ederim. Öncelikle tüm dinleyicilerimize, değerli konuklar ve katılımcılara çok teşekkür ederim. Burada bulunmaktan mutluluk duyuyorum. Günün son paneline kalarak sabırla bizleri dinlediğiniz için teşekkür ederiz. Sabancı Üniversitesi'ne de dünyanın enerji meselelerine yakından bakabilmemize vesile olarak, bizleri her yıl bu forumda bir araya getirdikleri için teşekkür ederim.

Öncelikle Shell'in bu alandaki faaliyetlerine kısaca değinmeden önce birkaç noktaya istiyorum. Dünya hızla değişiyor, enerji dünyası da aynı hızla değişiyor. Daha yüksek talepleri karşılamaya ve çevrenin getirdiği zorluklara yanıt vermeye çabalıyor. Daha düşük karbondioksitle daha fazla enerji üretebilmek hepimiz için, tüm toplumlar için zorlu bir görev. Paris Anlaşması'nın önemli bir kilometre taşı olduğu konusunda hemfikiriz. 190 civarında ülke, daha düşük karbonlu bir enerji sistemine yönelik bir takım hedefler belirlediler ve artık bunların uygulanmasından bahsediyoruz. Shell olarak, düşük karbonlu bir gelecek yaratılmasını mümkün görüyoruz. Fakat güçlü politika eylemleri, petrol ve doğal gaz sektörüne yatırımların devamı ve düşük karbonlu yakıtlarda hızlı büyüme bu açıdan son derece önemli.

Düşük karbonlu bir toplum yaratmak için, üç ana alanın ele alınması gerektiğini düşünüyoruz. Enerji verimliliğini artırmak en öncelikli adımlardan ve bunun anlamı da şehir planlamacılığına, altyapıya ve ulaştırma biçimlerine şimdiye kadar yaptıklarımızdan farklı bakış açılarını benimsemenin yanı sıra daha iyi verimlilik standartları oluşturmak demektir. Bu sabah bu konuda çok ilginç bazı sunumlar dinledik. Aynı zamanda, sistem içerisinde doğal gaz ile birlikte devreye sokularak güvenilir elektrik üretiminde kullanılmak üzere çok daha fazla yenilenebilir enerjiye ihtiyacımız var. Bunun için elektrik kullanımının da tekrar ele alınması gerekiyor çünkü elektrik şu anda enerji karışımının görece küçük bir bölümünü oluşturuyor. Dünya enerji sisteminde de karbon yoğun fosil yakıtların payının azaltılması gerekiyor. Uygulama açısından bakıldığında, enerji sisteminin kısa süre içerisinde dönüştürülmesi elbette pek mümkün görünmüyor. Günümüzde fosil yakıt kullanan enerjiyle bağlantılı altyapının tahmini değeri aşağı yukarı 55 trilyon dolar kadar; bu çok ciddi bir rakam ve küresel gayri safi yurtiçi hasılanın %70'ine tekabül ediyor. Petrol ulaştırmanın %90'dan fazlasını temsil ediyor. Ulaştırma dediğimiz zaman, 10-15'ten başlayarak 40 yaşına kadar ömrü olan farklı çeşitlerdeki taşıtları, deniz taşıt araçları ve daha büyük ulaştırma biçimlerini kastediyoruz. Bir de tabii belki dikkate almadığımız birçok hizmet petrol, kömür ve doğal gazla dayalı olarak gerçekleştiriliyor. Dolayısıyla enerji dönüşümü sürecinde, tedarikçiler ve tüketiciler tarafından yapılması gereken bazı önemli seçimler var. Önümüzdeki on yıllarda ortaya çıkacak olan yeni teknolojiler ve önemli yatırımlar yoluyla ancak bu enerji karışımı değiştirilebilir. Mesela bugün emisyonları azaltmaktan bahsediyoruz ve yıllık karbondioksit emisyonlarının 32 gigaton olduğunu hatırlayın. Emisyonların azaltılması için (ki gördüğümüz senaryoda 2040'ta 19'a kadar azaltılması hedefleniyor), örneğin bir gigaton azaltmak için sistemden 260 ve belki daha fazla sayıda kömür santralini sistemden çıkarmak gerekiyor. Bu da yerine başka bir şey koymayı gerektiriyor. Rüzgâr türbinleri dediğimiz zaman, oluşacak bu açığı kapatmak için 275 bin tane rüzgâr türbini gerekiyor. Yine bir gigaton için, 211 milyon taşıtın yollardan çıkarılması gerekiyor. Bu da ABD'deki binek otomobillerin iki katına tekabül eder. Yani bunlar büyük rakamlar ve esas zorluk bu hedeflere nasıl ulaşacağımızı bulmakta.



Son 30 seneye baktığımızda (şimdiye kadar ne kadar hızlı olduğumuzu gösteren başka bir örnek), biyoyakıtlar 30 senedir gündemimizde fakat sadece küresel ulaştırma yakıtlarının ancak %3'lük payını oluşturuyor. Elbette istisnalar var; Brezilya'ya baktığımız zaman biyoyakıtların ulaştırmadaki nüfuzu %25'e ulaşmış durumda. Ancak bütün ülkelerde aynı iklim ve arazi uygunluğu söz konusu değil. Dolayısıyla bizim açımızdan, bu anlamda Shell'in yapması gerekenler veya yaptığı şeylerden özetle bahsedelim. Tüm bu süreç içerisinde değişim katalizörü olarak görev almaya çalışıyoruz. Yeniliklere ve ARGE'ye olan bağlılığımız ve kanaat önderliğimiz sayesinde enerji dönüşüm sürecinde önemli bir ticari katkı koyabilmeyi ümit ediyoruz. Doğal gazla özellikle LNG'ye yatırım yapmaya devam ediyoruz; dünyanın önde gelen LNG tedarikçilerinden biriyiz. LNG yatırımları yapmamızın sebeplerinden bir tanesi; sıvılaştırma, ulaştırma ve tekrar gazla dönüştürmeden sonra bile LNG, elektrik ve enerji üretiminde kömüre kıyasla yarısı oranında karbondioksit üretiyor. LNG aynı zamanda ulaştırmada, özellikle de ağır yük taşımacılığında, gemicilik ve demir yollarında, dizele iyi bir alternatif oluşturuyor. Doğal gaz ayrıca enerji üretiminde yenilenebilir enerjilerin aralıklılığı için de iyi bir destek oluşturuyor.

Bunlara ek olarak, devingenlik için biyoyakıt ve hidrojen gibi kaynaklara yöneliyoruz. Biyoyakıt yatırımlarımız arasında, Brezilya'da şeker kamışından etanol üreten Raizen bulunuyor. Hidrojende yine Almanya'da bir ağa yatırım yapıyoruz; 390 hidrojen istasyonu ile hidrojen enerjisi kullanan taşıtlara hizmet sunacak. Yine Shell'in yeni kurulan bir kolu üzerinden yeni teknolojilere fon sağlıyoruz. Yeni enerjilere yaptığımız sermaye yatırımı 1,7 milyar dolar tutarında ve şu anda 200 milyonluk yeni enerji teknolojileri yatırımımız var. Düşük karbonlu teknolojilere, Shell için önem taşıyan karbon yakalama ve depolamaya, aynı zamanda biyoyakıtlar, rüzgâr ve güneş enerjilerine yatırım yapmaya devam edeceğiz. Bunların yanı sıra, geçtiğimiz 10 sene içerisinde emisyonlarımızı ciddi oranda azalttık. Aşağı yukarı 2003'ten bu yana, emisyonlarımız %35 oranında azaldı. Genel resme baktığımızda, özel şirketlerin emisyonları üzerindeki payının oldukça küçük olduğunu görüyoruz. Dünya petrol ve doğal gaz üretiminin %50'sini temin eden 15 firmaya baktığımızda, özel şirketlerin payının %5 oranında olduğunu söyleyebiliriz. Bununla birlikte, elbette sorumluluğumuzun farkındayız. Belirttiğim gibi, kanaat önderliğimiz ve teknolojiye katkılarımızla bu geçiş sürecini destekleyeceğimize inanıyoruz.

Nihat Berker: Ufak bir tamamlayıcı sorum olacak. Cehaletimi mazur görün; LNG için esas nokta, gazı önce sıvı doğal gazla ve daha sonra tekrar gazla dönüştürecek santraller. Türkiye'de LNG'yi gazla dönüştüren santraller var mı acaba?

Ahmet Erdem: Evet, mevcut.

Nihat Berker: Kaç tane var, nerede bulunuyor, kapsamı nedir?

Ahmet Erdem: Şimdilik iki tane var; bir tane Marmara Ereğlisi'nde, diğeri Aliağa'da. Marmara Ereğlisi'ndekinin kapsamını genişletme planları ve çalışmaları devam ediyor. Basından takip ettiğimiz kadarıyla, yine BOTAS'ın yüzen depolama ve tekrar gazla dönüştürme üniteleri olan FSRU'larla ilgili çalışmaları var.

Nihat Berker: Teşekkürler. GE Türkiye Başkanı ve CEO'su Canan Özsoy ile devam edelim. Bir özel ve bir de daha genel bir sorum olacak. Fatih Bey, dünya çapında geçtiğimiz yıl açılan santrallerin %90'ının yenilenebilir enerjiye dayalı olduğunu söyledi. Özel sorum şöyle; Türkiye'de bizim bu konudaki oranımız nedir, bilginiz var mı? Daha genel olarak ise, fosil yakıtla dayalı tesislerde son durum, özellikle kömür ve doğal gaz santralleri hakkında son gelişmeleri bize aktarabilir misiniz?

Canan Özsoy: Çok teşekkür ederim. Ahmet Bey gibi ben de bu panelde sizlere hitap etme fırsatı verdiği için IICEC'e teşekkür ederim. Bütün değerli konuklarımıza, katılımcılarımıza ve üyelerimize hoş geldiniz demek isterim.

Özel sorunuz konusunda evet, geçtiğimiz sene içerisinde yani 2015'te enerji ağımıza eklediğimiz yeni santraller açısından, başta jeotermal enerji ve kıyı rüzgâr enerjisi olmak üzere, yenilenebilir enerjinin payı büyüktü. Tam oranı bilmiyorum, %90 kadar yüksek değil ama ciddi bir oranı temsil ediyor. Bunu hesapladığımızı sanmıyorum, güzel bir soru ve bu rakam üzerinde çalışmak bizim de firma olarak ilgimizi çekebilecek bir konu. Fakat size sunabileceğim spesifik bir rakam olarak, 2015'e kadar her yıl üretimimize aşağı yukarı 400 ile 500 megavatlık kıyı rüzgâr kapasitesi ekledik. Geçen sene zirve yaparak bir yılda bir gigavat aslında tam olarak 912 megavat ekledik. Yani aynı eğilimi Türkiye'de de gördüğümüz söylenebilir.



Genel sorunuza gelince, Türkiye son derece ilginç bir ülke. Tabii birçok meselemiz var ama iç ve dış piyasalardaki, finansal sektörlerdeki, emtia fiyatlarında ve özellikle petrol ve doğal gaz fiyatlarındaki tüm çalkantılara rağmen Türkiye ciddi oranda büyümeye devam ediyor. 2015 yılındaki gayri safi yurtiçi hasıla %4'ün üzerindeydi. Bu büyümenin esas sebepleri, dinamik nüfusumuz, kentleşmedeki devamlı artış ve sanayideki büyümedir. Bütün bunlar elektrifikasyon ve enerji ihtiyacını artırıyor. 71 gigavatlık bir üretim kapasitemiz var ama önümüzdeki sekiz sene içerisinde bunu enerji talebine paralel olarak 70'lerden 120 gigavata çıkarmayı hedefliyoruz. Peki, Türkiye bunun tamamını veya %90'ını sadece yenilenebilir kaynaklardan sağlayabilir mi? Bu pek mümkün görünmüyor. Keşke mümkün olsaydı ama bizim ne ihtiyacımız ne de ağırlığımız bu üretimin tamamının yenilenebilir enerjiyle karşılamaya uygun değil. Dolayısıyla yakın gelecekte de fosil yakıt dayalı enerjiye bağımlı olmaya devam edeceğimiz gibi görünüyor. Hiç değilse önümüzdeki 10 sene boyunca, nükleer yatırımlarımız devreye girene kadar.

Peki, bu fosil yakıt kullanan tesislerin daha çevre dostu olması mümkün mü? Bu durum COP21 hedeflerimizi gerçekleştirebilmemiz açısından bir engel oluşturabilir mi? Böyle olmak zorunda değil. Son dönemde yanma alanındaki gelişmeler ve yüksek teknoloji materyal bilimleri, bizim gibi şirketlerin geçmişe nazaran çok daha etkili bir şekilde gaz ve buhar türbinleri üretmek vasıtasıyla enerji santrallerini desteleyebilmesine olanak sağladı. Kombine çevrimli gaz türbinli ve ultra süper kritik yeni kömür santrali teknolojileri, piyasadaki temiz fosil yakıtlara eğilimin başını çekiyor. Bu ileri teknoloji varlıkların portföyümüze eklenmesi sayesinde hem ekonomik hem de çevresel bir takım güçlükleri aşabiliriz. Şu anda mevcut doğal gaz ve kömür yatırımlarımızın hepsi, bizim ve bizim diğer teknoloji şirketlerinin ürettiği bu yeni teknolojilere kaydırılıyor. Bir de tabii mevcut tesislerinize dönüp, bunların verimliliklerini arttıracak ve çevreye etkilerini azaltacak şekilde iyileştirmeler yapmak mümkün. Mesela başlıca enerji müşterilerimizden bir tanesi olan Enka, 2002'den bu yana Türkiye elektriğinin %13'ünü gaz türbinli kombine çevrim santrali ile karşılıyor. GE'nin teknolojisini kullanarak bunu yapıyorlar. Gebze-Adapazarı ve İzmir'deki mevcut 10 gaz türbinine GE'nin 9F gelişmiş gaz izyolu teknolojisini uyguladılar ve bu teknolojik iyileştirme sayesinde Enka aynı tesislerden 150 ilave megavat enerji üretimi sağlayabilecek. Aynı zamanda emisyon ayak izlerini de bu ileri teknoloji sayesinde azaltmayı hedefliyorlar. Kuru düşük nitröz oksit teknolojisi de içeren bu program tamamlandığında, Enka santralleri %57 oranında karma verimliliğe ulaşacak. Birinci yol bu. İkincisi, kömür santralleri için bir yol. Noiko isimli bir firmayı satın aldık. Bu firmanın dijital kontrol sistemleri var. Kazanlara yerleştirilen bu dijital kontrollerle, sınır ağı teknolojisi kullanan GE yazılımları kazandan veri üretebiliyor; yakıt-hava oranı ve kurum üfleyicileri

kontrol edebiliyor ve bu sayede nitröz oksit, katı parçacıklar ve karbondioksit emisyonları kontrol altına alınmış oluyor. Kömür santrallerinde ısı oranındaki %1'lik bir iyileştirme, nitröz oksit emisyonlarında %20 düşüğe sağlamakla beraber, operasyonlarda tutarlılık sağlayarak tesisin ve yatırımın da verimliliğini artmış oluyor. Sadece üretim aşamasında değil, aynı zamanda üretim sonrasında da santraller için son teknoloji çevreci kontrol sistemleri kullanarak çevresel etkileri azaltılabiliyor.

Türkiye'nin kömür projelerinde yüksek teknolojiye dayalı tesislerin geliştirilmesine odaklanılması gerekli. Ne kadar rahatsız edici gelse de, Sayın Sabancı'nın ve Fatih Birol'un belirttiği gibi yerel linyit kaynaklarımızı kullanmamız gerekiyor çünkü buna ekonomik açıdan ihtiyacımız var. Fakat bu teknolojilerin kullanılması yoluyla verimliliği artırma ve çevresel etkilerini ortadan kaldırma imkânımız var. Bu bakımdan bence Türkiye bir takım teknoloji standartlarına ihtiyaç duymaktadır. Mevcut ve yeni enerji santralleri, özellikle kömür ve doğal gaz santralleri, bu standartlara uygun olarak geliştirilmeli veya dönüştürülmelidir.

Nihat Berker: İzin verirseniz ufak bir tamamlayıcı sorum olacak. Kendi verdiğiniz dersten bildiğim kadarıyla, yenilenebilir kaynaklarda bazen gereğinden fazla enerji üretimi oluyor ve bunu nasıl depolayacağımızı bilemiyoruz. Sizin bahsettiğiniz bu ek kapasiteye istinaden, Türkiye'de hiç bu noktaya ulaştık mı? Enerji üretimi fazlalığı sınırına ulaşmamız hiç söz konusu oldu mu ve olduysa bu konuda ne yapıldı?

Canan Özsoy: Evet, oldu. Bu konuda hiçbir şey yapılmadı. Kısa cevabı bu ancak izah etmeye çalışayım. Yenilenebilir enerji için gaz depolama teknolojisi imkânımız var fakat bu teknoloji ile bu fazla kapasitenin sadece %5'ini ve çok yüksek bir bedelle depolayabiliyoruz. Teknoloji henüz gelişme aşamasında. Dolayısıyla bu teknolojinin daha da gelişmesi lazım ki profesyonel tesislerde kullanabilelim. Burada size umut vadeden ilginç bir örnek verebilirim. GE enerji depolama alanında çalışan Coachella Energy Storage Partners adlı bir firmayla çalışıyor. Bu firma Kaliforniya'da 30 megavatlık batarya enerjisi ile çalışıyor. Bugüne kadar sağlayabildiğimiz bataryalar 2-3 megavatlık bataryalardı ama ilk defa 30 megavatlık bir bataryayı tedarik sözleşmesi kapsamında Coachella Energy Storage Systems'a sunuyoruz. Bu GE'nin en büyük enerji depolama sistemleri projesi olacak. Tesis, San Diego'nun 100 mil doğusunda Imperial Valley'de bulunuyor. Çok ilginç bir örnek çünkü bu tesis ağı esnekliği sağlayacak ve aynı zamanda yakındaki bir gaz türbinini için güneş rampalaması, frekans regülasyonu ve güç dengelemesi sağlayarak ağı güvenilirliğini artıracak. Tüm bunlar artık mümkün ve biz bu teknolojiyi deneysel ortamlardan ticari

ortama taşımak üzere yoğun yatırım yapıyoruz. Güneş ve rüzgâr enerjisi bu veri depolama teknolojileri sayesinde olgunlaşabileceği için bu konularda çok heyecan duyuyoruz.

Nihat Berker: Teşekkürler. Kendimi tutamayıp ikinci bir soru daha soracağım o halde çünkü bir kan kokusu aldım. Bu çok heyecan verici ve önemli araştırmalara istinaden, yüksek fiyata depolama sağlayabilen ancak daha da geliştirilmesi gereken yeni teknolojiler olduğundan bahsettiniz. Bu çalışmalar tabii akademiye yürütülüyor, üniversitelerde yapılıyor. Bu araştırmalar acaba Türk üniversitelerinde yapılıyor mu veya yapılabilir mi? Bu araştırmaların Türk üniversitelerinde yapılması için bizi motive edebilir misiniz?

Canan Özsoy: Elbette, GE'nin dünya çağında beş küresel araştırma merkezi var. Bu araştırma merkezlerinde, her yıl yaklaşık 6 milyar dolarlık bir fon kullanılıyor. İşimizin doğası sebebiyle esas olarak havacılık teknolojileri ve enerji teknolojilerine yoğunlaşıyoruz. Akademisyenlerle ve tabii ki üniversitelerle işbirliği yapıyoruz. Akademiyle elbette çok iş birliği yapıyoruz. Türkiye'de de iş birliği yaptığımız sizin üniversitenize ek olarak iki üniversite daha var. Tabii ki akademik iş birliği konusunda daha yapılabilecek pek çok şey var.

Nihat Berker: Diğerlerini de söyleyebilirsiniz, hangi başka üniversiteler var acaba?

Canan Özsoy: Boğaziçi Üniversitesi ve Koç Üniversitesi.

Nihat Berker: Rakiplerimizi seviyoruz. Kimin dinlediğini bilemezsiniz! Pekala, Sabancı Holding Enerji Grubu Başkanı Mehmet Göçmen. Size de bir özel bir de genel sorum olacak. Genel sorum şu, Türkiye'nin enerji ve iklim hedeflerini nasıl uzlaştırabiliriz? Buradan detaylandırırsak, inşaat sektörü Türkiye'de son derece faal ve Türk inşaat sektörü küresel olarak da oldukça aktif rol alıyor. Son zamanlarda öğrendiğim kadarıyla yeni binalar, karbondioksit emisyonlarına katkı yapıyorlar. Dolayısıyla inşaat sektörümüz bu kadar aktif olduğuna göre acaba iklim değişikliği bakımından olumsuz bir katkı yapıyor olabilir mi? Genel olarak Türkiye'deki durum hakkında görüşleriniz nelerdir?

Mehmet Göçmen: Teşekkür ederim Nihat Bey ve herkese iyi günler. Öğleden sonraki panele bu kadar kişinin kalacağını çok beklemiyordum doğrusu. Aşağı yukarı 50 kişi kalır diye düşünüyordum ama yanılmışım, belirtmek istedim.

Bu küçük girişten sonra, enerji perspektifinden Türkiye ekonomisine dair bazı bilgiler aktarmak istiyorum. Öncelikle Türkiye'ye bir yatırımcı gözüyle

baktığımız zaman, Türkiye'de kişi başına düşen enerji tüketiminin OECD ortalamasının yarısı kadar olmasını önemli bir fırsat olarak görebiliriz. Kentleşme hızla artıyor, oldukça genç bir nüfusumuz var ve bu ülkede çok ciddi büyüme potansiyeli var. Genç nüfus demek Türkiye'nin yaş ortalaması 30 yaşın altında demektir ve Avrupa Birliği için bu rakam 40 yaşın üstünde seyrediyor. Dolayısıyla istatistiki açıdan baktığımızda, Türkiye'de sokaktaki insan herhangi bir Avrupa Birliği ülkesine göre 10 yaş daha genç. Çok muazzam bir büyüme potansiyelimiz var, birinci gerçek bu. İkincisi, enerji yoğunluğu bakımından Türkiye'de gayri safi yurtiçi hasılaya baktığımız zaman, OECD ülkelerine göre %30 oranından daha yüksek. Bu demektir ki biz aynı miktarda gayri safi yurtiçi hasıla yaratmak için %30 daha fazla enerji kullanıyoruz. Üçüncü olarak, enerji sektörümüzdeki fosil kaynaklara baktığımızda, OECD ortalamasının %12 üzerinde olduğunu görüyoruz. Bu üç rakama birlikte baktığımızda görüyoruz ki, Türkiye'nin enerji verimliliğine yatırım yapması şart. Bunun da ötesinde Türkiye'nin yıllar önce aldığı bazı stratejik kararları da değiştirmesi gerekiyor. Yakın geçmişe kadar, yeni yatırımları cazip enerji tarifeleriyle teşvik ediyorduk ve sanayi tarifeleriyle konut tarifeleri arasında hala yürürlükte olan bir takım çapraz sübvansiyonlar var. Sizin sorunuza yanıt verirken bu konuya döneceğim çünkü bu konuyla doğrudan bağlantılı.

Hikâyenin diğer kısmı da, Türkiye birincil enerjisini ithal etmek durumunda. Diğer ülkelere ithalat bakımından bağımlılığımız %75 düzeyinde. Bir de cari açık dediğimiz büyük bir ekonomik problemimiz var. Ekonomimizin büyümesi hikâyesinde ciddi bir sorun olarak karşımıza çıkıyor. Son olarak da orta gelir tuzağından bahseder olduk. Çünkü Türkiye'de kişi başına düşen milli gelir, 10 bin doları geçmiyor. Hâkim olarak ekonomimizdeki enerji yoğun sanayi, özellikle bu orta gelir tuzağında olmamızın ana sebeplerinden bir tanesi. Bütün bu rakamları ve Türkiye'nin gerçeklerini bir araya getirdiğimizde kolaylıkla şunu söylemek mümkün, "Evet, Türkiye'nin enerji verimliliğine veya daha iyi enerji çözümlerine yatırım yapması gerekiyor. Bunu sadece iklim değişikliği sebebiyle değil, aynı zamanda bu orta gelir tuzağından çıkmak ve cari açık probleminin de kısmen çözülmesi için yapması gerekiyor". Fakat asıl soru, bunu neden ve nasıl yapalım? Nedeni aslında belli ama esas nasıl yapacağımız



büyük bir soru işareti. Burada stratejik bir yol haritası olması gerekiyor ve böyle bir şey bugünden yarına yapılamaz.

Sizin sorunuza dönecek olursak, bildiğiniz gibi ben enerji alanından gelmiyorum. Kariyerimin büyük bir çoğunluğunu, belki %50'sini çimento sektöründe geçirdim. Çimento sektöründen burada başka arkadaşlarım da var, ama biliyorum ki bu hikâyeyi çimento sektöründeki diğer oyunculara anlatmazlar. Çimento mesela ülkenin elektrik tüketiminin %5'ini teşkil ediyor. Türkiye'nin çimento sektörü, dünya çapında ikinci büyük ihracatçıdır. Bir küçük rakam vereyim size; Çin 2,5 milyar ton çimento üretiyor, Türkiye'nin üretimi ise 75 milyon ton. Çin 8 milyon ton çimento ihraç ediyor, Türkiye'nin ihracatı ise 15-20 milyon düzeyinde. Türkiye'den daha çok çimento ihraç eden ülke ise İran, fakat onların kendi enerji kaynakları mevcut. Yine demir ve çelik ya da bazı kimyasalları buna benzer örnekler olarak verebiliriz. Türkiye bu stratejik seçimleri değiştirmek zorunda, bu bir gerçek.

Türkiye'nin aynı zamanda çapraz sübvansiyonlardan da kaçınması gerekiyor çünkü bunların olduğu ortamda kimse enerji verimliliğine yatırım yapmayacaktır. Bu sabah Bay Teysen'in de belirttiği gibi, günümüzde enerji fiyatlarının çok düşük olması bize çapraz sübvansiyonları kaldırmak için eşsiz bir fırsat sunuyor aslında. Daha da ileri gidersek, liberalleşme de Türkiye için bir başka önemli konu çünkü verimlilik olsa da olmasa da Türkiye'nin zaten büyümesi gerekiyor. Halkımızın hayat kalitesini arttırmamız gerektiği aşikâr. Sayın Cumhurbaşkanı Tayyip Erdoğan'ın da ifade ettiği gibi, önümüzdeki 10 yıl boyunca enerji sektörüne 100 milyar dolar civarında yatırım yapmamız gerekecek. Zaten son 10 yılda 70 milyar yatırım yaptık. Peki, o zaman böyle bir ortamda yatırımcıları nasıl çekebiliriz? Burada anahtar kelime liberalleşme çünkü günümüz enerji piyasası yatırımcılara şeffaflık sunmuyor. Hala enerji üretimine devlet çok dahil oluyor; nihai kullanıcı açısından tarifeler regüle edilmiş durumda, sanayi, ticari veya evsel kullanım ile ilgili tarifeler hala devlet tarafından düzenleniyor. Aynı zamanda serbest müşteri olmak için gereken eşikler hala çok yüksek. Bütün bu faktörleri bir arada düşündüğümüzde, yatırımcılar açısından Türkiye'de daha çok yatırım yapmak için çekici bir ortam yok. Fakat verimlilik hedefleri ve teknolojik nedenlerle şebekeye yatırım yapmamız gerekiyor. Bu sayede verimliliği artırıp güneş enerjisi kaynaklarımızı daha iyi kullanabiliriz. Burada çok genç bir dinleyici kitlesi var ama Ahmet Bey'in önünde rahatça söyleyebilirim, ben üniversitede okurken ODTÜ'de büyük bir bilgisayar merkezimiz vardı. Burada bilgisayara, o kara kutuya, delgili kartlar yükler ve bir yanıt için 20 gün beklerdik. Yanıt da genelde bilmem ne satırında yazılım hatası veya benzeri bir şey olurdu. Yani bunun için 20 gün harcamanız, o ağır kartları taşıyabilmek için kaslı ve güçlü olmanız ve bir hata mesajı için

sabırla 20 gün bekleyecek metanete ve sağlam psikolojiye sahip olmanız gerekiyordu. Şimdi günümüzde IT sektörü buradan 'cloud' gibi teknolojilere evrildi. Programlanmaz uçbirimden programlanabilir uçbirime, oradan ağlar ve şebekelere uzandı ve artık günümüzde bulutlardan ve diğer gelişmelerden bahsediyoruz. Ama biz hala elektronları kablo üzerinden taşıyoruz, hala eskinin büyük bilgisayar merkezleri gibi kocaman enerji santralleri var ve enerjiyi halen fiziksel olarak bir yerden bir yere taşıyoruz. Ben fizikçi değilim Nihat Bey, ama yakın gelecekte öğrencilerinizden biri olabilirim. Bu sektörde çok büyük değişiklikler olacağı kesin. Parayı nasıl harcayacağız, sermayemizi nasıl yönlendireceğiz, asıl düşünmemiz gereken makro model bence budur.

Nihat Berker: Çok teşekkür ederiz. Doktora tezimde kullandığım delgili kartları ne olur ne olmaz diye hala sakladığımı belirtmeliyim. Ayrıca MIT ve benzer yerlerde sizin de bildiğiniz gibi kablosuz enerji taşımayla ilgili çalışmalar devam ediyor ve bence bunun gerçekleşmesi yakındır. Hatta eski öğrencilerimden biri şu an orada profesör ve bu konularda çalışıyor.

Canan Özsoy: Geçen hafta Japonya'da laboratuvar ortamında kablo kullanmadan elektriği 70 santimetre taşıdılar. Bunu eğer bir kere yapabilirseniz, artık olay bir kademe atlama meselesi demektir.

Nihat Berker: Bunu duymak güzel. Fizik sizin tarafınızdaysa her şey yolunda demektir.

Mehmet Göçmen: Teşekkürler.

Nihat Berker: İkinci tura devam ediyoruz ve tekrar Ahmet Bey'e geldik. Bazı konferanslar kötü şana sahiptir; hangileri bahsetmeyeceğim ama böyle bazı konferanslar ve bazı şehirler akla geliyor. Bazıları da iyi şana sahiptir ve öyle kalacaklardır. Paris konusuna daha tam karar verilemedi sanıyorum. Paris'ten hep bahsettik, zaten bu toplantının başlığı da Paris'le ilgili. Sektörün ve Shell'in perspektifinden, sizin Paris Anlaşması ve başarı olasılığı üzerine düşünceleriniz nedir?

Ahmet Erdem: Tabii ki devletlerin iş birliği içerisindeki çabaları ve küresel iklim anlaşmasını imzalamış olmasını çok olumlu karşılıyoruz. Bu gerçekten çok güzel bir gelişme. Uzun vadeli iklim hedeflerini desteklerken, çevresel baskılar ile ilerleyen dünyanın mevcut yaşam biçimini destekleyecek ve daha fazla enerji üretimi arasında bir denge kurulacaktır.

Shell olarak özellikle küresel karbon emisyon pazarının oluşması için gerekli zemini destekleyen 6. maddeden oldukça memnunuz. Bizce anahtar burada.

Düşük karbonlu yaşam ve ekonomilere geçiş için en iyi yolun, hükümet odaklı karbon fiyatlandırması olduğuna inanıyoruz. Böyle bir yaklaşım olmazsa karbon emisyonlarının kontrol edilebilmesini pek mümkün görmüyoruz. Tabii hedefler düşünüldüğünde karbon yakalama ve depolama teknolojilerine ihtiyaç duyulduğu ortaya çıkıyor. Sadece böyle teknolojiler endüstriyel karbondioksit emisyonlarını kontrol altına alabilir. Shell, karbon yakalama ve depolama teknolojileri inovasyon alanında öncü şirketlerden biridir. Ülke bazında çalışmalarımızı devam ettireceğiz ve ülkelerin taahhütlerini gerçekleştirmesine teknolojilerimiz ve yeniliklerimizle olabildiğince destek vereceğiz. Daha önce de söylediğim gibi, doğal gaz hükümet odaklı karbon fiyatlandırma mekanizması, CCS ve düşük karbon yakıt kullanımı konularındaki katkılarımızın dünyanın geleceğine büyük bir faydası olacağına inanıyoruz.

Nihat Berker: Yani bu 2 derecelik hedefe ulaşılabilirliğine inanıyor musunuz?

Ahmet Erdem: Ulaşılabilir olduğuna inanıyoruz ama daha önce eşi benzeri görülmemiş bir eşgüdüm, liderlik ve bağlılığa ihtiyaç var. Diğer türlü gerçekleşmeyecek ve bunları toplumun bütün unsurlarının sağlaması lazım; sadece şirketler ya da sadece hükümetler değil, tüm toplum bunun arkasında durmalıdır.

Nihat Berker: Devam ediyoruz. Enerjiden bahsediyorduk ama aslında bütün sektörler birbiriyle ilişkili. Enerji sektörünün içinde, bilgisayar kartlarından bahsettiğimiz gibi, yazılım sektörü de var. Yazılım sektörü, programlama ve makine bazlı optimizasyon gibi unsurların enerji sektörüne ne gibi etkileri oluyor, bize biraz bundan bahsedebilir misiniz? Bu konuda neler yapılıyor? Ne gibi gelişmeler kaydedildi ve daha neler yapılması gerekli?

Canan Özsoy: Bu konuda yeni bir eğilim olduğu açık. Paris Konferansı'nın ortaklarını teknolojiyle bu yönden bağdaştırabiliriz. Ahmet Bey'e katılıyorum; günümüz teknolojiyle 2 derecelik hedefi tutturmak mümkün ancak son teknolojinin yaygın olarak kullanılması gerekiyor. Bu teknolojiler artık icat ediliyor, pazarlanıyor ve piyasadalar ancak bir şekilde devletin sunduğu teşviklerle yatırımcıların elde ettiği gelirleri bu teknolojilerle birleştirmemiz gerekiyor ki hayata geçirilsinler ve arzu edilen sonuçlara ulaşabilelim.

Yazılım teknolojileri ve endüstriyel internet sayesinde artık herkes kendi sektöründe çok daha derinlere dalabiliyor. Mesela sensörlerin yardımıyla (kazanları örnek vermiştim ve daha pek çok örnek verebiliriz) artık çok daha fazla veri toplayabiliyoruz ve böylece verimliliğe ulaşmaya artık eskisinden çok daha yakın durumdayız. Fatih Birol'un konuşmasında belirttiği gibi, hedeflerin çoğu

verimliliği arttırarak ulaşılacak hedefler. Artık ekipmanımız, makinelerimiz hakkında daha çok şey biliyoruz ve yazılım alanındaki son gelişmeler sayesinde artık %1'in gücünden yararlanabiliriz. Konu enerji üretimiyse, %1'lik bir gelişme ülkeler için milyarlarca dolarlık tasarruf ve milyonlarca ton emisyonun önlenmesi anlamına gelebiliyor. Bu tür gelişmeleri elde edebilmek için sanayinin dijitalleşmesi çok önemli. Birbirine bağlanmış makineler aynı zamanda öğrenebilen makinelerdir.

Her gün dünya genelindeki tesislerimiz çok sayıda veri üretiyor ve bu toplanan veriler makinenin içinde neler olduğu anlayabilmek için gelişmiş yazılımlarla işleniyor. Ekipmanın içindeki bütün detayları kontrol ederek ve yöneterek, aynı tesisten daha az yakıtla daha çok enerji elde edebiliyoruz. Bu da doğrudan hedeflerimizle ilintili. Aynı zamanda makinenin ya da tesisin çalışmama süresinin azaltılması ve önleyici bakım sayesinde enerji üreticileri maliyetlerini daha iyi kontrol edebiliyor ve tedarik zinciri boyunca daha iyi müşteri hizmetleri sunabiliyor. Sektörden bir örnek vermek istiyorum, AkzoNobel endüstriyel İnternet ile güçlendirilmiş GE yazılımından yararlanarak operasyonlarını dönüştürüyor ve kapasitesini %20 artırıyor. Aynı zamanda artan izlenebilirlik sayesinde müşterilerine daha iyi hizmet sunuyorlar. Aynı şeyi çimento sektörü için de yapabiliriz, beni davet edebilirler. AkzoNobel de Hollanda'dan çok uluslu ve dekoratif boya, performans kaplama ve özel kimyasallar alanlarında faaliyet gösteren bir firma.

Ulaştırma, enerji tüketiminin başlıca kaynaklarından biri. Bu sanayideki dijital gelişmeler sayesinde ticari ulaşımda da bireysel ulaşımda da verimlilik ve erişim arttırılabilir. İklim değişikliği konusunda Paris Anlaşması ve Birleşmiş Milletler'in sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin destekleri sayesinde düşük karbonlu ulaştırma politikaları benimsenebilir. Bunlara gerçekten çok ciddi bir ihtiyaç var. Ahmet Bey yolcu ve tüketici taşımasından bahsetti. Biz aynı zamanda uçaklar için ideal rotaların bulunması üzerinde de çalışıyoruz, 200 binden fazla sensörle lokomotifleri takip ediyoruz ve bütün ulaştırma modellerini birbirlerine bağlayarak iş birliğini arttırmayı amaçlıyoruz. Trip Optimizer dediğimiz lokomotifler için GE çözümü, 100 milyon milden fazla mesafelere oto-kontrol modunda taşıyarak, müşterilere 200 milyon litrelik yakıt tasarrufu sağlandı. Bu da müşteriye göre ve kullandığı makineye göre %3 ile %17'lik bir yakıt tasarrufu anlamına geliyor. Uçuş verimliliği hizmetlerinde de aynı şeyi yapıyoruz. Havayolu sektörü için yıllık yakıt tasarrufunu %2'ye çıkartmak mümkün. Bütün bunlar 2 derecelik sıcaklık hedeflerini tutturmaya katkı sağlayacak küçük ama anlamlı yollar.

Nihat Berker: Teşekkürler. Tamamlayıcı bir soru soracağım fakat Mehmet Bey'e olacak. Mehmet Bey, yazılımlardan yararlanarak makinelerin

performansında optimizasyona gidildiğinden bahsettiniz. Ben de bir akademisyen olarak gayet iyi biliyorum ki her operasyonda en önemli faktör nedir? İnsan faktörüdür. Bundan yola çıkarak, insan faktörünün performansının optimizasyonuna ve iş modellerine geliyoruz. Tabii makinelerin de desteği olabilir ama tamamen onlara tabi bir süreç değil. Peki, farklı iş modelleri nasıl ortaya çıkıyor ve kayboluyor? Farklı iş modelleri, Türkiye'nin ve dünyanın enerji geleceğini nasıl etkileyecek?

Mehmet Göçmen: 11 milyar dolarlık iş modeli yatırımı yapmış bir şirketi temsil eden birine çok güzel bir soru sordunuz. Gelecekte neler olacak?

Şimdi öncelikle Türkiye'nin karbondioksit emisyonları açısından dünyada ilk 20 ülke arasına girdiğini unutmamamız gerekiyor. Ekonomik büyüklük açısından ilk 20 arasındayız, aynı zamanda karbondioksit emisyonları arasında da ilk 20 arasındayız. İlk üç ülke zaten %50'den fazlasını temsil ediyor ve onlar olağan şüpheliler; Çin, ABD ve Avrupa Birliği. Ama Türkiye'ye baktığımızda, küresel karbondioksit emisyonlarının %1,2'sinden sorumlu ve göz ardı edilebilecek bir rakam değil bu. Ancak Türkiye'nin ekonomik olarak da büyümesi gerektiği çok açık. Geleceğe ilerleme için yenilenebilir enerjiye yatırım yapmamız gerekiyor. Sorunuzu şöyle cevaplamak istiyorum; geçen yıl Türkiye'nin kapasite artışının %95'i yenilenebilir enerji kaynaklarıdır. Sayın Birol'un küresel rakamlarından daha yüksek bir rakam. 2015'te bu oran %99 ve belki daha yüksekti. yenilenebilir enerji için bazı tarife garantisi mekanizmaları da var ve bu modeli geliştirmeye çalışıyoruz. Kendimize 2020 ve sonrası için güneş, jeotermal ve hidroelektrik enerji hedefleri belirliyoruz. Ama Türkiye açısından asıl potansiyel verimlilikte yatmaktadır.

Şimdi evde veya sanayide alabileceğimiz çeşitli tasarruf imkânları var, enerji üretiminden başlayarak nihai kullanıcıya kadar yapılabilecek çok şey var. Nihai kullanıcının verimliliğini hariç tutarsak bile enerjideki kaybımız %17-18 düzeyinde. Şimdi unutulmaması gereken sayılardan biri bu ve teknolojik olarak ya da başka yöntemlerle yapabileceğimiz pek çok şey var. İletim hatlarımız fena değil. İletim hatlarındaki kayıp oranları küresel standartlara çok yakın ama kısa bir süre önce özelleştirilen dağıtıma geldiğimizde gerçekten yapılabilecek daha çok şey var. Aynı zamanda üretimde de bazı sorunlarımız var çünkü hâlihazırda bazı fosil yakıt tüketen santrallerin verimlilik düzeyleri görece olarak çok düşük. İşte bu yüzden nihai kullanıcıya gelen kadar %2'lik bir kayıp yaşanıyor. Nihai kullanıcı açısından gerçekten çok büyük fırsatlar var; stratejik seçenekler mevcut ve tedbirler alınabilir, evde akıllı önlemler alınabilir, dağıtım noktalarında ve şebekelerde yapılabilecek daha çok şey var. Ancak dijitalleşme sonucu ortaya çıkacak esas değişim, daha küçük şebekeler kurulacak ve sistem

nihai noktadan başlayacak. Büyük tesislerden değil, tüketim noktasından başlayacak. Aynı zamanda mikro şebekeler de yapılabilecek ve buradan yola çıkarak ulusal düzeye çıkılacak. Yine Bay Teyssen'in bu sabah söylediği gibi, burada mutlaka mümkün olduğunca saydam bir sistem olmalı ve insanlardan bu talep gelmeli. Şimdi sokaktaki insana bugün sorduğunuzda ve hatta özel sektörden ya da kamudan önemli kişilere sorduğunuzda, aslında kimse enerjide özelleştirme sürecinde olduğumuzu bilmiyor. Herkes kamu hizmeti sektörünün hala tamamen devlet tarafından verildiğini düşünüyor. Onun için yeni şeyler talep etmeyi bilmiyorlar ancak farkındalık düzeyini artırmak burada birinci konudur. Ama tabii bu aslında bütün sorunun belki de %35'ini çözebilir. Bilinçlendirmeden sonra olumlu adımlar atılmasını sağlamak için kat edilecek daha çok yol var. Türkiye genel olarak işe biraz geç başlar, aynen futbol maçlarında olduğu gibi, genelde 90. dakikadan sonra son anlarda gol atıyoruz. İşte bu yüzden Avrupa Futbol Şampiyonası'nda Türkiye milli takım sloganı, "Biz bitti demeden bitmez". Belki de belli bir süre sonra, aylar yıllar geçtikten sonra bu süreç başlayacak ancak Canan Hanım'ın söylediği gibi toplumumuzun dinamik yapısı düşünüldüğünde bu hedeflere kolayca ulaşabileceğimizi düşünüyorum.

Benim önerim şu: eğer Türkiye üretime yaptığı yatırımın yarısını tüketim tarafına, tüketicieye yaparsa, o zaman Türkiye'de çok daha sürdürülebilir bir kamu hizmeti sistemimiz olur.

Nihat Berker: Bilinçlendirme gerçekten çok önemli. Bilinçlendirme, yerel ve merkez yönetimlere kamuoyu baskısı yaratması açısından da önemli. Bir iki anekdot anlatmak istiyorum. Yenilenebilir enerji ve karbondioksit emisyonlarını azaltma konusunda Avrupa'nın gayet iyi durumda olduğu biliniyor. Geçen günlerde Fransa'daydım ve Paris'ten Lille'e kısa mesafe için tren bileti aldım. Biletin üzerinde bu trene bindiğim için ne kadar karbondioksit emisyonu olacağı yazıyordu. Tren istasyonuna gittim, insanlar oturup kahvelerini içip beklerken bir yandan da pedal çeviriyorlardı. Oturdıkları yerde pedal çevirerek telefonlarını şarj ediyorlardı. İşte bu farkındalıktır.

Şimdi hepimiz ülkemizi çok seviyoruz ve bu yüzden buradayız. Ama bir de ülkemizden karşıt örnek vermek istiyorum. Otobanda gidiyoruz, ufak bir kaza olmuş ve iki araç birbirine dokunmuş. Otobanın ortasında ikisi de durup bekliyorlar, neyi bekliyorlar Allah bilir. Arkalarında 10-20 millik bir sıra olmuş durumda ve insanlar motor çalışır vaziyette bekliyorlar. Birileri kenara çekecek kadar pratik olmadığı için ne kadar hava kirliliğine ve yakıt sarfiyatına neden oluyor bir düşünün. Bunun mutlaka değişmesi gerekiyor ve bence çok önemli. Trafik durduğu için ne kadar enerji kaybı oluyor bir düşünün. Ama

ben ümitliyim. Biz buzdolabını kullanmamak için soğanlarını torbayla balkona asan bir ülkeyiz, bu pratik yaklaşımı başka yerlerde de uygulamamız gerekiyor.

Bunu da belirttikten sonra, şimdi dinleyici sorularını alabiliriz. Soruları teker teker almak istiyorum. Vakit daraldığı için hangi soruyu kim cevaplayacak göreceğiz. Sizlerden de sorular varsa alalım. Nabil Bey'in elini kaldırdığını görüyorum. Lütfen kısaca kendinizi tanıtırız, kimsiniz ve nereden geliyorsunuz?

Nabil O. Al-Khowaiter: Teşekkürler Dr. Nihat. Ben Nabil Al-Khowaiter ve Suudi Arabistan'dan Saudi Aramco'yu temsil ediyorum. Öncelikle bu güzel panel için sizlere teşekkür etmek istiyorum, özellikle de Dr. Nihat'ın bu espritüel yaklaşımı sayesinde kesinlikle uyanık kalmakta zorlanmadık. Mehmet Bey aslında benim yenilenebilir enerjinin Türkiye'de niçin yeterince yaygın olmadığı konusunda aklımdaki soruların bir kısmını yanıtladı. Özellikle son birkaç yılda güneş enerjinin maliyetinde devrim niteliğinde düşüşler oldu biliyorsunuz. Bir yıl önce Dubai'de güneş enerjisi için bir ihale yapıldı ve kilovat saat başına 5,9 sentlik yani 6 sentlik bir fiyat ortaya çıktı. Bu sene şubatta başka bir ihale daha yapıldı ve fiyatlar artık kilovat saat başına 3 sente indi. Türkiye'de bildiğim kadarıyla tüketici olarak alabileceğiniz sübvansiyonsuz ya da en düşük fiyat (sanayi ya da evsel kullanım için) kilovat saat başına 10 sent civarında, belki biraz daha üzerinde. Bu aradaki ciddi farkla, güneş enerjisi %50 kullanılsa ve hiçbir teşvik olmasa hala ciddi bir marj olduğunu görüyoruz. Sadece meraktan soruyorum; mevzuatın sorunlu olduğunun farkındayım ama burada ciddi bir ekonomik fırsat varken neden daha hızlı ilerlemiyoruz? Gerçek olamayacak kadar güzel bir fırsat bu.

Mehmet Göçmen: Bu sizin dışarıdan nasıl gördüğünüz. Verdiğiniz rakamlar doğru ama şöyle açıklayayım. Türkiye'de enerji sektöründe iki tür müşteri var; bir düzenlemeye tabi olan müşteriler ve bu müşteriler açısından fiyatlar düzenlenmiş piyasa ve fiyat mekanizmasına göre belirleniyor, bir de serbest müşteriler ve günlük enerji piyasası var. Günlük enerji piyasasında, Türkiye'de kilovat saat başına maliyet 5 sentten daha düşük, yani 10 sent değil. Aynı zamanda rüzgâr ve hidroelektrik için özel bir tarife garantisi var ve onlar da 7,3 sent civarında. Sadece güneş enerjisinde 13,3 sent ödüyoruz ki bu da güneş enerjisine teşvik için. Düzenlenmiş tarifeye baktığımızda, enerjinin ağırlıklı bir kısmının kamu şirketlerinden geldiğini görüyoruz. Dağıtım yapan şirketler veya perakende şirketleri olarak, biz %3'ten daha düşük bir marjla çalışıyoruz, perakende satış hizmetleri için düzenlenmiş marj bu düzeyde. Dağıtım şirketleri ve iletim şirketleri tarifede günlük pazardan nihai tüketiciye kendi paylarını alıyor. Yani Türkiye'de şu anda özel sektör olarak içinde bulunduğumuz piyasada enerjinin fiyatı 5 sentten daha düşük. Dün itibarıyla megavat saat

başına 138 liraydı ki bu kilovat saat başına 13.8 kuruş demektir ve 5 sentten çok daha düşüktür.

Nihat Berker: Başka soru var mı? Orada bir el görüyorum, mikrofonu oraya yönlendirebilir miyiz? Yine lütfen kısaca kendinizi tanıtabilir misiniz? Ardından da sorunuzu alalım.

Soru: Sanko Enerji'den geliyorum. Bugün Paris Anlaşması'nın enerji sektörüne yansımalarından bahsediyoruz. Paris COP21'in özellikle Türkiye'nin iç piyasası üzerindeki etkileri ne olacak onu merak ediyorum. Türkiye'nin yapacağı milli katkı payının referans senaryosunda 2030 yılında %21 olarak belirlendiğinden bahsetmiştik. Bu durumda diğer ülkelerdeki gibi karbon payı ayırma ya da karbon vergisi sistemi olacak mı? Aramızda bu sorunun yanıtını bilen var mı merak ediyorum. Çok teşekkür ederim.

Ahmet Erdem: Bu sorunun yanıtı, sizin de söylediğiniz gibi aslında uygulamada hangi adımların atılacağına ve zamanlamasına bağlı. Yani bu aşamada, henüz bir yol haritası çizilmemiş ve bazı kararlar alınmamışken doğrusu bunun Türkiye ekonomisi veya iş dünyası üzerinde etkisinin ne olduğunu söylemek çok zor.

Mehmet Göçmen: Cevabım yok ama belki yorumda bulunabilirim. Şimdi Sayın Rende'nin olduğu bir ortamda bunu söylemek zor ama sanayi sektörünü temsil eden bir kişi ve İş Dünyası ve Sürdürülebilir Kalkınma Derneği (SKD)'nin de eski Başkanı olarak, Türkiye'nin bu %21'lik taahhüdünü ben de Paris'te karar verilmeden önce bilmiyordum doğrusunu isterseniz. Bu konuda herhangi bir çalışma yapılmadı ya da kamuoyuna başvurulmadı. Tabii bunun ardında çeşitli çalışmalar vardır ama özel sektör oyuncuları olarak birçoğumuz böyle bir taahhüdün varlığından haberdar değildik. Dolayısıyla bu aşamada söz konusu kararın sanayi üzerindeki etkisinin ne olacağını bilemiyoruz. TÜSİAD da ya da başka mecralarda bazı çalışmalar yapılıyor ve proje grupları var. Türkiye'nin nasıl ilerlemesi gerektiği ve bir yol haritası oluşturmakla ilgili çözüme ulaşılmaya çalışılıyor. Ancak bildiğim kadarıyla bu konuda henüz somut bir yol haritası ya da plan hazırlanmış değil.

Nihat Berker: Büyükelçi Sayın Rende birkaç şey eklemek istiyor.

Mithat Rende: Çok teşekkürler Nihat Bey, panelistlerin ve sizin katkılarınız ve yerinde yorumlarınız için çok teşekkür ederim. Öncelikle evet, Kopenhag'dan itibaren bu sürecin içerisinde ben de rol alma onuruna nail oldum. Aslında biz iklim değişikliği müzakerelerine ilişkin yaklaşımımızda oldukça tutarlı olduk. Ortak ama ayırt edilen bir takım sorumlulukların olması gerektiğini vurguladık.

Her zaman adil bir mutabakat ve eşitlikçi bir yaklaşım benimsenmesi için mücadele ettik. Eşitlikçi, adil ve kapsayıcı. Bütün ülkelerin bir taahhüt altına girmesi gerekiyordu ve Paris'te bunu sağladığımızı düşünüyorum. Fransız yetkilileri de tebrik etmek gerek. Bu Fransa'nın liderliğinde bir diplomatik zaferdir. Cumhurbaşkanı François Hollande'ın yanı sıra Laurent Fabius ve Ségolène Royal'e teşekkür ediyorum. Ben Paris'teydim ve faaliyetlerin bazılarında katıldım. Hakikaten çok ciddi kararlılık sergilediler. Paris'te bir sonuca ulaşmak konusunda yüksek düzeyde siyasi irade oluşturdular ve bunu başardılar. Fakat burada elde ettiklerimiz liderlerin siyasi iradesi yoluyla ortaya çıkan bir sonuçtu ve 22 Nisan'da çok sayıda ülke bu belgeyi imzaladı. Bu anlaşma imzalandı fakat henüz uygulamaya konulmadı. Dolayısıyla bütün ülkeler bu anlaşmayı onaylayana kadar biraz zamana ihtiyaç var. Önce onaylamaları ve sonra uygulamaları gerekli, bu da zaman alacaktır. Bunları söylemek kolay ama yapmak daha zor. Fakat bu siyasi iradenin kamuoyu tarafından desteklenmesi şart.

Nihat Bey bilinçlendirme meselesinden bahsettiniz ve bunun önemi büyük. Paris'te eksik olan, kamu bilincinin artırılması konusunda yapılabilecek şeylerdi. Yani dünya kamuoyunun da bu anlaşmanın arkasında durması gerekiyor. Enerji kaynaklarından en verimli şekilde faydalanmaları ve ulaştırma imkânlarını en verimli şekilde kullanmaları konusunda onları desteklemeliyiz ve tüm dünyanın ortak çıkarına yönelik bu anlaşmaya destek vermelerini sağlamalıyız. Tüm bunlar zaman alacak; ne yazık ki ben o kadar iyimser değilim. Bu 2 derece santigratlık hedefe ulaşmak konusunda çok iyimser olamıyorum. Daha fazla bağlılığa ihtiyacımız var. Sayın Profesörün haklı örneklerindeki gibi, Fransızlar bazı konulara çok iyi bağlılık gösterebiliyorlar. Mesela eğer bir alışveriş merkezine giderseniz göreceksiniz ki kendi torbalarını taşıyorlar ve plastik torba kullanmıyorlar. Türklerin plastik torba kullanmayı bırakması için belki 20 yıl daha gerekecek. Bu da bir tür bilinç demektir. Teşekkür ederim.

Nihat Berker: Evet, evdeki tüm plastik torba dolu çekmeceleri boşaltmamız ve onları biriktirmememiz, istemememiz gerekiyor. Teşekkür ederiz, Büyükelçi Rende. Sorularla devam ediyoruz. Başkan Yardımcısı Durukanoğlu'nu görüyorum. Kendinizi tanıtabilir misiniz?

Prof. Sondan Durukanoğlu Feyiz: Adım Sondan Durukanoğlu Feyiz, Sabancı Üniversitesi'nde Fizik Profesörüyüm ben de. Herhangi bir enerji denklemine baktığımız zaman, bir tarafta talep, bir tarafta da üretim var. Ne yazık ki enerji yatırımları planlanırken, insanlar tüketimde bugünün ihtiyaçlarını dikkate alıyorlar ve verimlilikteki artışı gözden geçiriyorlar. Acaba önümüzdeki yıllarda enerji üretimi fazlalığı ile ilgili riskler ne olabilir?

Canan Özsoy: Çok güzel bir soru, çok teşekkür ederiz. Sorunuzun yanıtı aslında Mehmet Bey'in ilk konuşmasında vardı. Gelişmiş ekonomilerin nihai enerji tüketimine baktığınız zaman, Türkiye ortalamaların epey altında. Dolayısıyla Türkiye sanayileşmeye devam ettikçe, daha fazla üretim yaptıkça, ithalata daha az bağımlı hale geldikçe ve katma değerli teknolojilere yatırım yapıp donanımlı gençler için daha fazla iş olanağı yarattıkça, elektrik ve enerji talebi de artacaktır.

İkincisi, bugün elektrik tüketme biçimimiz aslında olması gerektiği kadar olgun değil. Artan demografimiz ve büyüyen sanayileşme ile verimliliğin artmasına bağlı talep düşüşü arasında bir denge faktörü olacaktır. Ülke olarak %21 azaltma taahhüdümüzü nasıl gerçekleştireceğimize gelince; hükümetimizin ve kural koyucuların çok iyimser olduğu bu konuda, sanayinin, özel sektörün ve tüketicilerin uygulayabileceği bir takım somut politikalar oluşturulması konusunda eksikler var. Bu konularda müzakerelerin sürmesi gerekiyor.

Sayın Ahmet Erdem'in başkanlığı altında Uluslararası Yatırımcılar Derneği (YASED) çatısında faaliyetlerimizi sürdürüyoruz. Yine farklı STK'larda komitelerde çalışıyoruz. Benim görüşüm, daha fazla makale yazmalıyız, akademinin yardımıyla rakamları daha detaylı analiz etmeliyiz ve hükümete belki uygulamaya hazır, veriye dayalı ve pratik bir takım çözümler sunmalıyız. Onun için sizin sorunuza çok değerli buluyorum. Muhtemelen 120 gigavata ihtiyacımız yok ama şu anda sahip olduğumuz 70'in de ötesine geçmemiz ve denge oluşturmamız gerekiyor.

Mehmet Göçmen: Bir küçük ekleme yapmak istiyorum, üniversite için de güzel bir çalışma olabilir. Eğer Nihat Bey'in tavsiyesine uyarak bir gün Türkiye'nin büyüme modeliyle ilgili doktora devam edersem diye düşündüğüm bir şey. Büyüme modeline bir karbon unsuru eklemeniz gerekiyor; yeni karbon ekonomisi bizim lehimize olacak mı veya bunu nasıl lehimize çevirebiliriz bunu görebilmemiz için. Çünkü eski ekonomide kişi başına 10 bin dolarlık gelire kadar çıkabildik. Şimdi önümüzde yeni bir dönem var; ne tür fırsatlar veya riskler bizi bekliyor, bütün bu yeni gelişmeleri nasıl daha çok büyüme için avantajımıza kullanabiliriz bunlara çalışmalıyız. Bu öncelikli olarak akademik bir çalışma olacaktır ancak daha sonra ülke için bir stratejiye dönüştürülebilir.

Nihat Berker: Bunu üniversitemize başvurunuz olarak değerlendiriyorum ve bu konuyu takip edeceğim.

Ahmet Erdem: Mehmet Bey'in başvurusuna ekleme yapabilirsem, tabii genişletilebilecek bazı araştırmalar var ve Türkiye'ye bu açıdan bakmamız çok iyi olabilir. Gelişmiş ülkelerdeki kişi başına düşen enerji tüketimine baktığımızda,

çok benzer bir eğilim gözlemleniyor: önce sürekli artıyor, bir noktadan sonra düşmeye başlıyor ve ondan sonra belli bir seviyede sabitleniyor. Bu sanırım sizin daha önce söylediğinizin bir özeti. Çünkü kalkınmanın bazı aşamaları var; gelişme aşamasında öncelikle altyapı yatırımları yapıyorsunuz veya çimento ve çelik gibi sektörlerle giriyorsunuz (yanlış anlaşılmasın, bunlar da sektörün parçaları) ve enerji tüketiminizde ciddi artış oluyor. Daha sonra bu sektörlerin üretim düzeyi azalıyor çünkü altyapınızı oluşturmuş oluyorsunuz. Ardından ihracatınız daha çok inovasyon ve teknolojiye dayalı oluyor; yani kilo başına daha fazla dolar, dolar başına daha az enerji harcamaya başlıyorsunuz. Belki bu açıdan bakarak raporlar yazılmasına ve öneriler geliştirilmesine katkıda bulunabiliriz.

Nihat Berker: Ve ayrıca sanayiden hizmet sektörüne doğru da bir hareket oluyor. İki soru daha alacağım, ondan sonra da toplantımızı bitirip iyi bir hafta sonuna başlayacağız. Şuradan bir soru alalım.

Soru: Ben Sabancı Üniversitesi Enerji Teknolojileri ve Yönetimi Master Programı'nda öğrenciyim. Size basit ve doğrudan bir sorum var. Türkiye'de yerli linyitin teşvikiyle ilgili son dönemdeki gelişmeleri nasıl değerlendiriyorsunuz? Sizce bu gerekli mi ve fiyat düzeyi nasıl olmalı? Yeni yatırımlara veya mevcut enerji santrallerinin rehabilitasyonuna teşvik edebilir mi?

Mehmet Göçmen: Bu müzakereler içinde de yer aldığım için düşüncelerimi aktarabilirim. Bu teşvik programına sadece karbon açısından bakacak olursanız, bu aslında karbon azaltımının aleyhinedir. Fakat enerji ülke için stratejik bir sektör olduğu için, stratejik karar verme sürecinde dikkate alınması gereken farklı bir takım unsurlar var. Enerjide hala %75 oranında ithalata dayalı bir ülkeyiz ve bu tuzaktan bir günde çıkmak mümkün değil. Dolayısıyla enerji arzı güvenliği hala Türkiye için önemli bir meseledir. Çünkü birincil enerjimizin %75'ini ithal ediyoruz ve bunun yarısından fazlası, belki de üçte ikisi belli iki ülkeden geliyor. Ukrayna Büyükelçisi'nin de sabahki panelde ifade ettiği gibi, Türkiye'de birincil enerjinin üçte ikisi çok iyi iki komşumuzdan, Rusya ve İran'dan geliyor. Tüm bu faktörleri değerlendirdiğinizde, enerji arzı güvenliği risklerini ortadan kaldırmak için Türkiye'nin karbondan bağımsız olarak yerel kaynaklara yönelmesi ve teşvik etmesi gerekiyor. Buna güneş enerjisi, su kaynakları ve rüzgâr da dâhil olmak üzere. Bu Türkiye için önemli bir karar. Önümüzdeki 10-15 sene içerisinde sektör, ithal fosil yakıta dayalı bir sektörden daha yenilenebilir enerji yoğun olursa o zaman stratejik karar verme parametrelerimizi de değiştirebiliriz. Dolayısıyla belki günler geceler boyunca bunları eleştirebiliriz ama günümüz jeopolitik ortamında karar alıcılar açısından bu yapılabilecek en avantajlı tercihtir.

Canan Özsoy: Mehmet Bey'e %100 katılıyorum. Bugün güvenlik açısından ve finansal kapasite açısından baktığımızda, yakın gelecekte Türkiye'nin yerel linyit kaynaklarını kullanması gerekiyor. Bu 'ne' sorusunun cevabı. Keşke yükümüzü karşılayabileceğimiz daha karbon dostu ve yenilenebilir bir yöntem olsaydı. Ama mevcut şartlar altında ve mevcut teknolojilerle tek geçerli seçenek bu gibi görünmektedir. Dolayısıyla artık 'ne' sorusunun değil, 'nasıl' sorusunun cevabını tartışmamız gerekiyor. Bugün bazı mevcut teknolojiler sayesinde çok verimli olmayan düşük kalorili linyitimizi bile daha verimli ve çevreyle dost hale getirebiliriz. Dolayısıyla kısa vadeli sermaye ihtiyaçlarımızla uzun vadeli faaliyet giderlerimizi (sadece maliyet değil, çevresel etkisini de) dengelemek zorundayız. Türkiye'nin ikinci bir Çin olmasının önüne geçilmesi için hükümetlerin bu çerçevede belirli mevzuatlar ve endüstriyel standartları oluşturmasını sağlamamız gerekiyor.

Mehmet Göçmen: Bu ifadelere kesinlikle katılıyorum. Buradaki asıl mesele, nasıl daha çevreyle dost hale getirebileceğimiz. Karbondioksit emisyonları kaçınılmaz, bugünün teknolojisiyle tüm karbonu yakalayıp depolamamız mümkün değil. Fakat çevre üzerindeki diğer etkiler asgariye indirilebilir veya tamamen ortadan kaldırılabılır. Fakat ne yazık ki mevcut kömür santrallerinde durum böyle değil.

Ahmet Erdem: Bir küçük ilave yapabilirim. Sayın Birol'un sabah LNG piyasalarıyla ilgili gösterdikleriyle de bağlantılı olarak, LNG hala geçerli bir seçenek. Evet, hala ithal etmeniz gerekir ama gelişen LNG piyasasıyla LNG tercihlerinizi genişlettiğinizde etkilerini görebilirsiniz. Domestik açıdan, tabii kömür burada ve yerel bir kaynak. Yine de LNG ve sağladığı esneklik, maliyetteki düşüş potansiyeli dikkate değer.

Mehmet Göçmen: Arzda çeşitlilik son derece önemli. İki ülkeye bağımlı olma hali, LNG yoluyla da değiştirilebilir. Esas hedef sadece yerli kaynak kullanmak olmamalı.

Robert Schuddeboom: Teşekkürler. İsmim Robert Schuddeboom ve Hollanda Başkonsolosu'yum. Düzenli olarak enerji raporları yazıyoruz ve bugünkü notlarım Hague'a iyi bir rapor göndermem için yeterli olacak sanıyorum, çok teşekkürler. Biyoyakıtlar ile ilgili bir sorum olacak. Birkaç sene öncesine kadar, ikinci ve üçüncü nesil biyoyakıtların ortaya çıkmasıyla bunların geleceğin enerji kaynağı olabileceği düşünülüyordu. Mesela uçaklar zeytinyağı kullanarak ya da ismini hatırlamadığım bir bitkinin yağıyla uçabilir gibi öngörülüyordu. Fakat bu alanda yeteri kadar bilgi sahibi değiliz ve artık pek bir şey duymuyoruz. Bu alanda neler oluyor? Bu hala geçerli bir alternatif

ise özellikle Türkiye'nin büyük tarım potansiyeli düşünüldüğünde Türkiye için önemli olabilir. Çok teşekkür ederim.

Ahmet Erdem: Türkiye'de biyoyakıtlar biraz rötarlı olarak AB standartlarını takip ediyor, biraz geç başladık. Mevzuat yürürlükte. Burada önemli olan yiyecek ve yakıt seçimini dengeli yapabilmek. Bu konuda gelişmeler devam ediyor ve artık biyoyakıtta sınırlı katkı eklemeye belli bir vergi muafiyeti de var. Fakat bu alan gelişecek. Ama Türkiye'nin yakıt tüketimine çok fazla etkisi olmayacak çünkü orada da bir patlama yaşanıyor. Geçen sene ülkenin yakıt tüketiminde %15 oranında artış oldu. Bu sene ise %8 artış oldu. Dolayısıyla farklı faktörler var ama bu büyümenin devam edeceğini düşünüyoruz. Bu bağlamda biyoyakıtlara katkı eklemenin, ulaştırma yakıtlarına bağlı emisyonların azaltılmasında çok büyük bir etkisi olmayacak.

Nihat Berker: Konuşmacılarımıza çok teşekkür ederim. Sizlere de bizi dinlediğiniz için çok teşekkürler. Önümüzdeki aylarda ve özellikle bir sonraki IICEC konferansında tekrar bir araya gelmek dileğiyle.



Where Global Energy Connects...

IICEC 7. Uluslararası Enerji ve İklim Forumu'na desteklerinden dolayı değerli Eş Başkan ve Üyelerimize teşekkür ederiz

Sabancı
Universitesi

IICEC | SABANCI UNIVERSITY
ISTANBUL INTERNATIONAL
CENTER FOR ENERGY AND CLIMATE

IICEC EŞ BAŞKANLARI

ENERJİSA

GE GE imagination at work

IICEC ÜYELERİ

akenerji

ciner

eren
eren holding

Genel Energy



SIEMENS

ZORLU ENERJİ GRUBU



A High-Level By-Invitation-Only Government, Industry and Academia Forum Organized by

IICEC | SABANCI UNIVERSITY
ISTANBUL INTERNATIONAL
CENTER FOR ENERGY AND CLIMATE

IICEC 7th INTERNATIONAL ENERGY AND CLIMATE FORUM
PARIS COP21: WHAT IMPLICATIONS FOR ENERGY INDUSTRY?

Where Global Energy Connects...



Sabancı
Universitesi

A High-Level By-Invitation-Only Government, Industry and Academia Forum Organized by

IICEC | SABANCI UNIVERSITY
ISTANBUL INTERNATIONAL
CENTER FOR ENERGY AND CLIMATE

IICEC 7th INTERNATIONAL ENERGY AND CLIMATE FORUM
PARIS COP21: WHAT IMPLICATIONS FOR ENERGY INDUSTRY?

June 10th, 2015 Friday Conrad Hotel Istanbul

A High-Level By-Invitation-Only Government, Industry and Academia Forum Organized by

IICEC | SABANCI UNIVERSITY
ISTANBUL INTERNATIONAL
CENTER FOR ENERGY AND CLIMATE

IICEC 7th INTERNATIONAL ENERGY AND CLIMATE FORUM
PARIS COP21: WHAT IMPLICATIONS FOR ENERGY INDUSTRY?

Where Global Energy Connects...





Sabancı
Universitesi

IICEC

SABANCI UNIVERSITY
ISTANBUL INTERNATIONAL
CENTER FOR ENERGY AND CLIMATE

CO-CHAIRS EŞ BAŞKANLAR

ENERJISA



MEMBERS ÜYELER



SIEMENS



ZORLU ENERJİ GRUBU

