



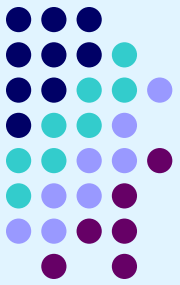
Energy future

**by the 21st World Energy
Congress was held in Montreal**

Reményi Károly
az MTA rendes tagja

HEEP, Balatonfüred
2011 május 23 – 25

A SCFI-ből leváltak a katasztrófa tudományok, néhány:



- Napkoronakilökődés
- Aszteroidák, meteoritok
- Földrészek egyesülése (kb. 4 milliárd év)
- Tengerszint emelkedés, jégmezők elolvadása (összes jég 114m emelkedés)
- A Golf áramlás leállása
- A Föld pólusváltása
- Az energiaforrások elfogyása (a realitásokon túl)
- Klímaváltozás (a realitásokon túl)

Die Wege.

Unter Führung D. N. Dunlop's wurde 1924 der Gedanke der Weltkraftkonferenz in der Weltreichsausstellung zu Wembley zum ersten Male in die Tat umgesetzt. Verständnissvoll, von ihren Regierungen überall gefördert, schlossen sich bis heute nationale Komitees der Weltkraftkonferenz in 47 Ländern, darunter allen Großstaaten, an. *) In drei Sprachen, Deutsch, Englisch, Französisch, schlingt sich durch die Weltkraftkonferenz ein neues Band des Friedens um die Nationen.

ERSTE WELTKRAFTKONFERENZ

(VOLLKONFERENZ)

London, 30. Juni bis 12. Juli 1924

ZWEITE WELTKRAFTKONFERENZ

(VOLLKONFERENZ)

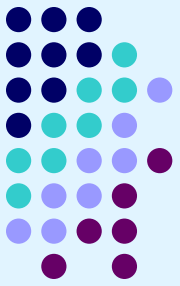
Berlin, 16. bis 25. Juni 1930



Ungarn:

L. de Verebélý, Petofi utca 18, Budapest



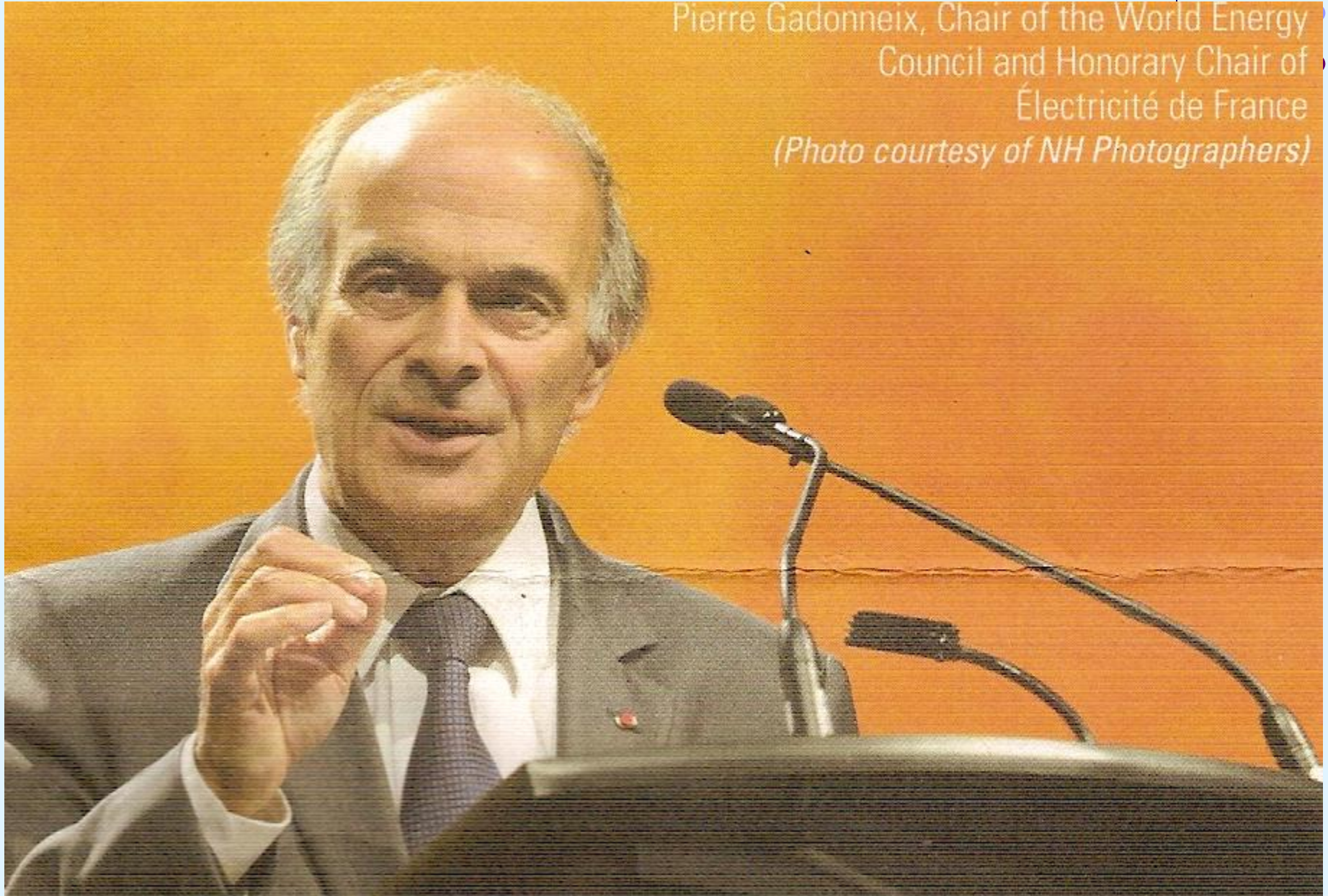


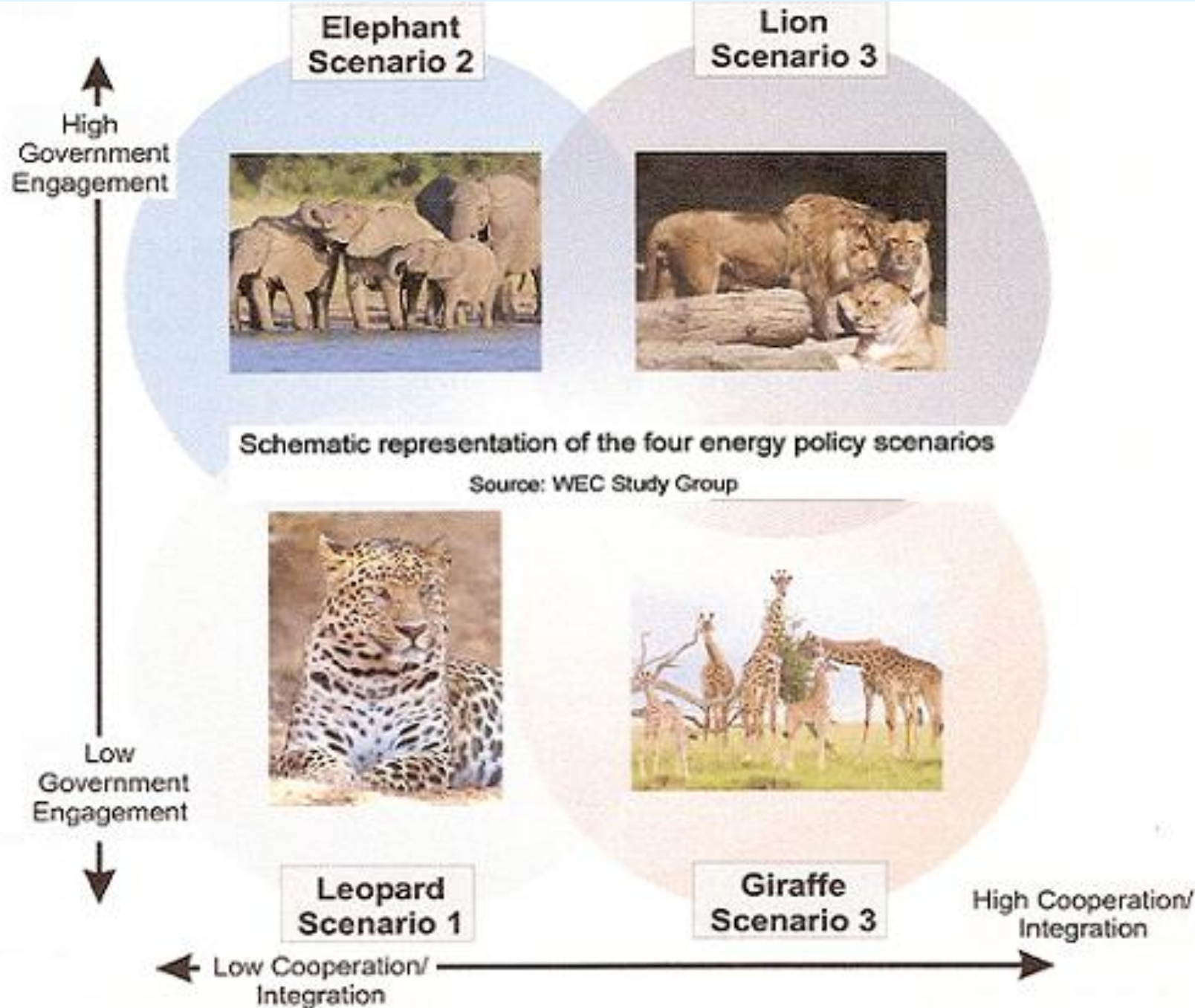
**Smiling
participants
from BME**

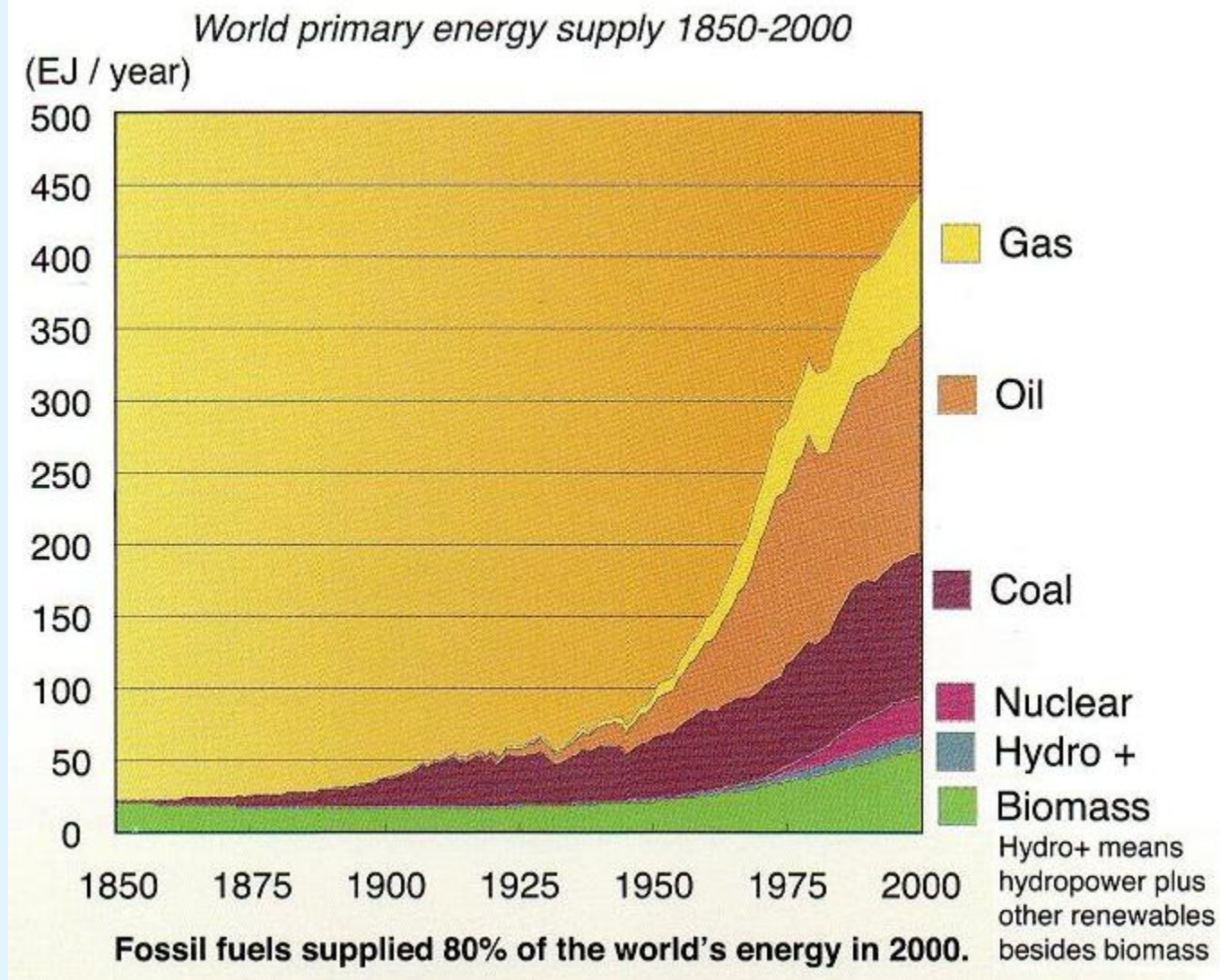
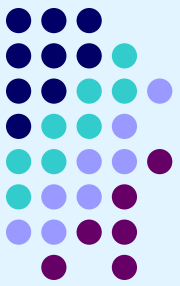




Pierre Gadonneix, Chair of the World Energy
Council and Honorary Chair of
Électricité de France
(Photo courtesy of NH Photographers)







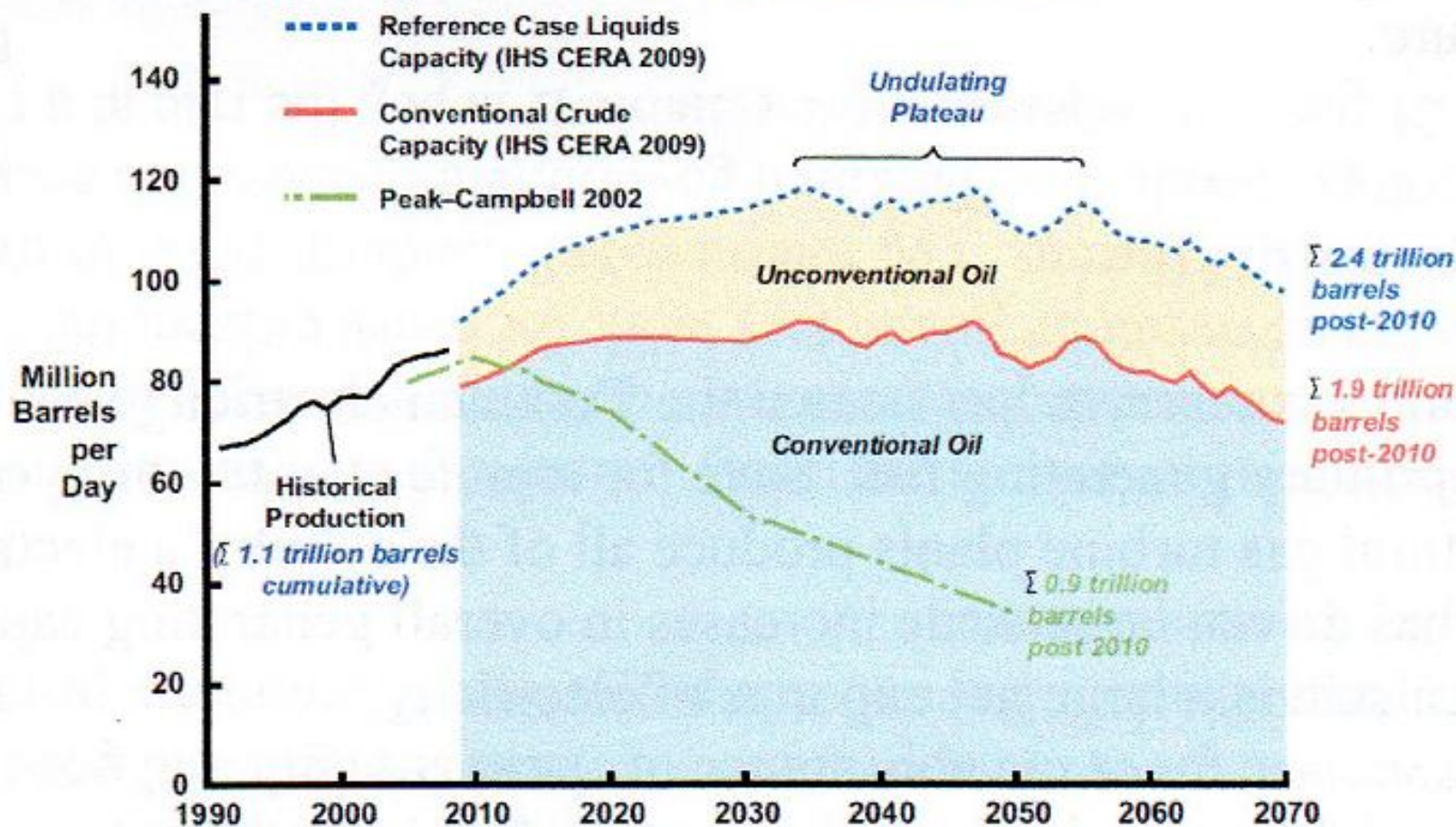


Conventional and non-conventional

fossil fuels

will continue to dominate energy supply

Undulating Plateau versus Peak Oil—Schematic

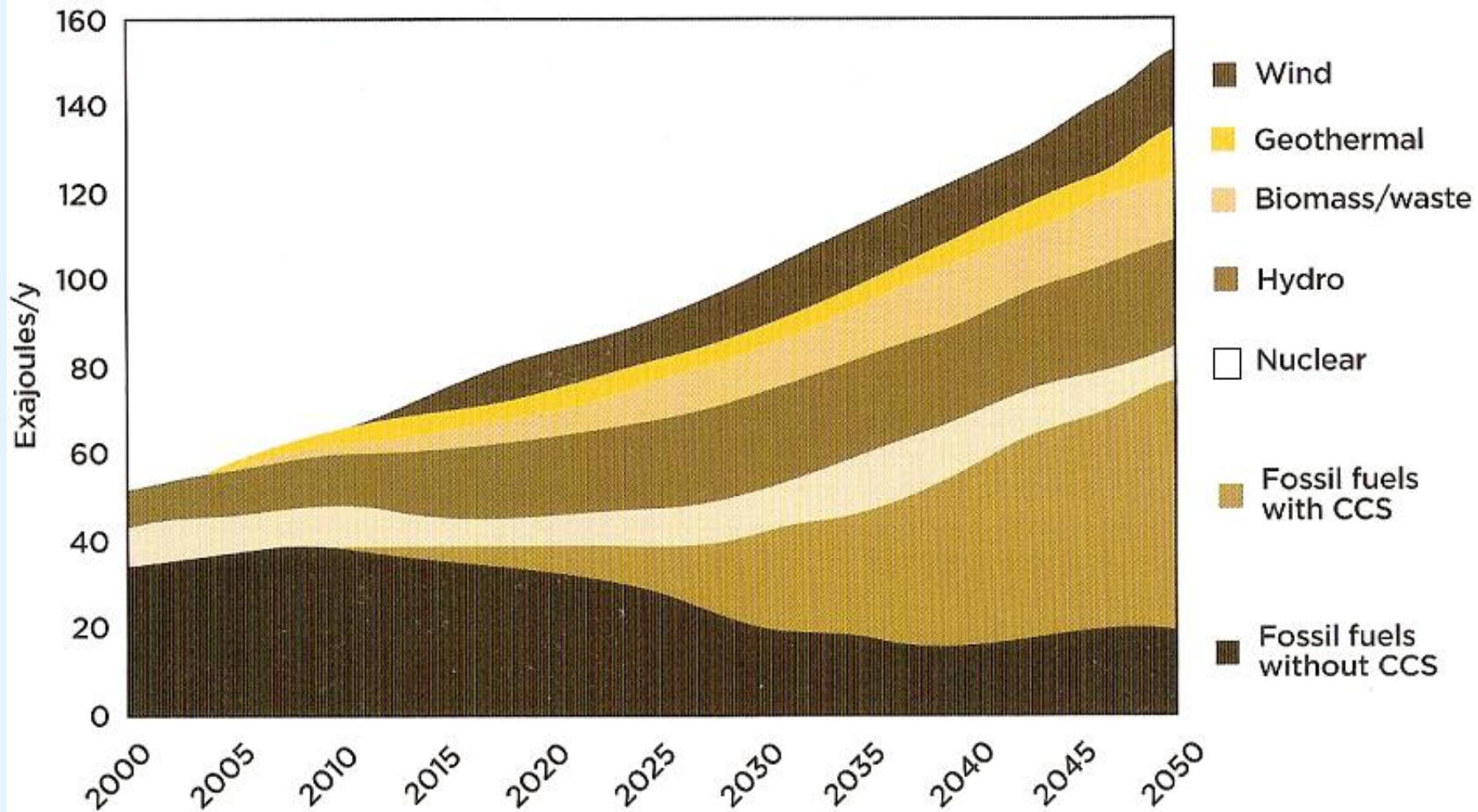


Global oil supply forecast from CERRA (Jackson, 2009).

[„Use of this graphic was approved by IHS CERA in advance.

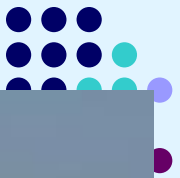
No further reuse or redistribution is permitted”]

Source: Cambridge Energy Research Associates.
60907-9 2107

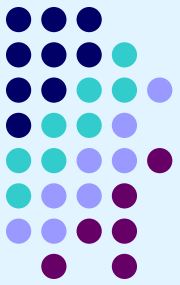


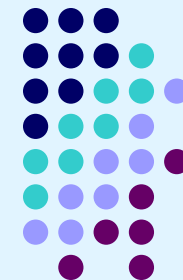
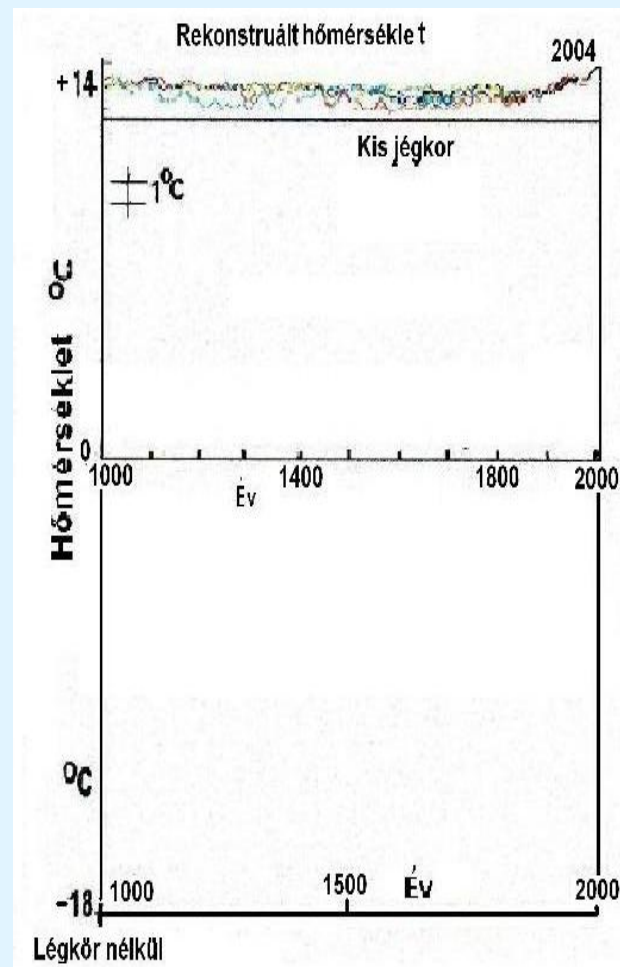
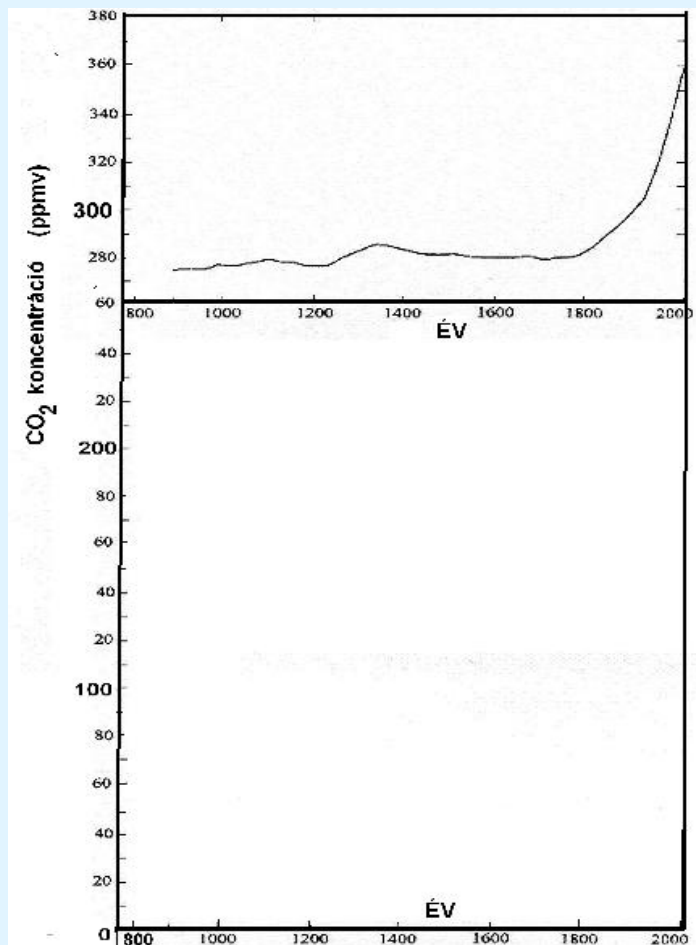
Electricity production from power plants equipped with CCS increases to over a third of total production by 2050

Electricity production mix

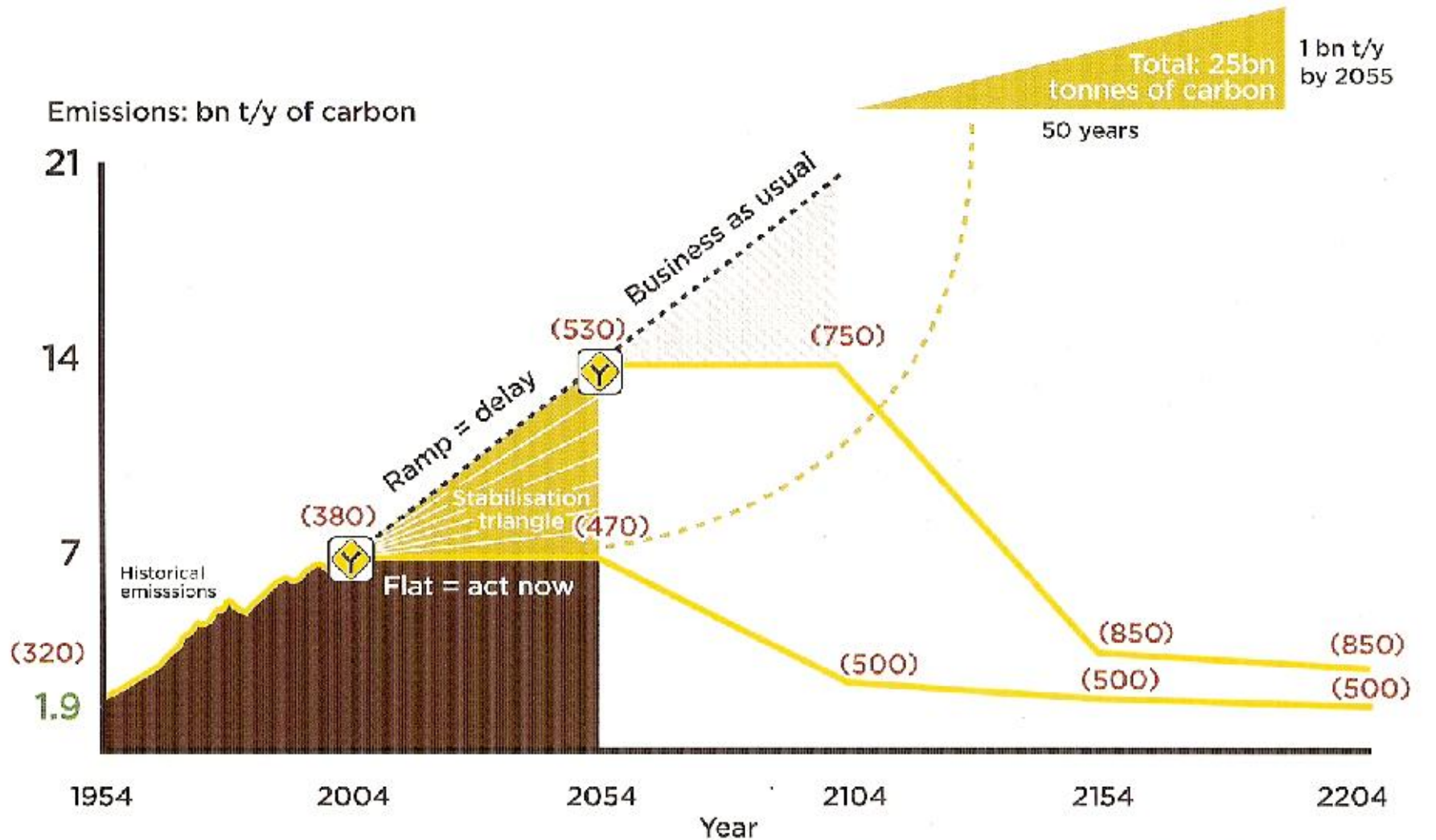
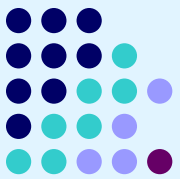


Niederaussem





1. ábra. A teljes skálán ábrázolva a CO₂-koncentráció és a hőmérséklet alakulása az utóbbi 1000 évben



Values in parentheses are parts per million, referring to atmospheric concentration of CO₂

Geological storage options for CO₂

- 1 Depleted oil and gas reservoirs
- 2 CO₂-driven EOR
- 3 Deep saline formations
- 4 Deep un-mineable coal seams
- 5 CO₂-driven enhanced coal-bed methane recovery
- 6 Deep saline-filled basalts and other formations

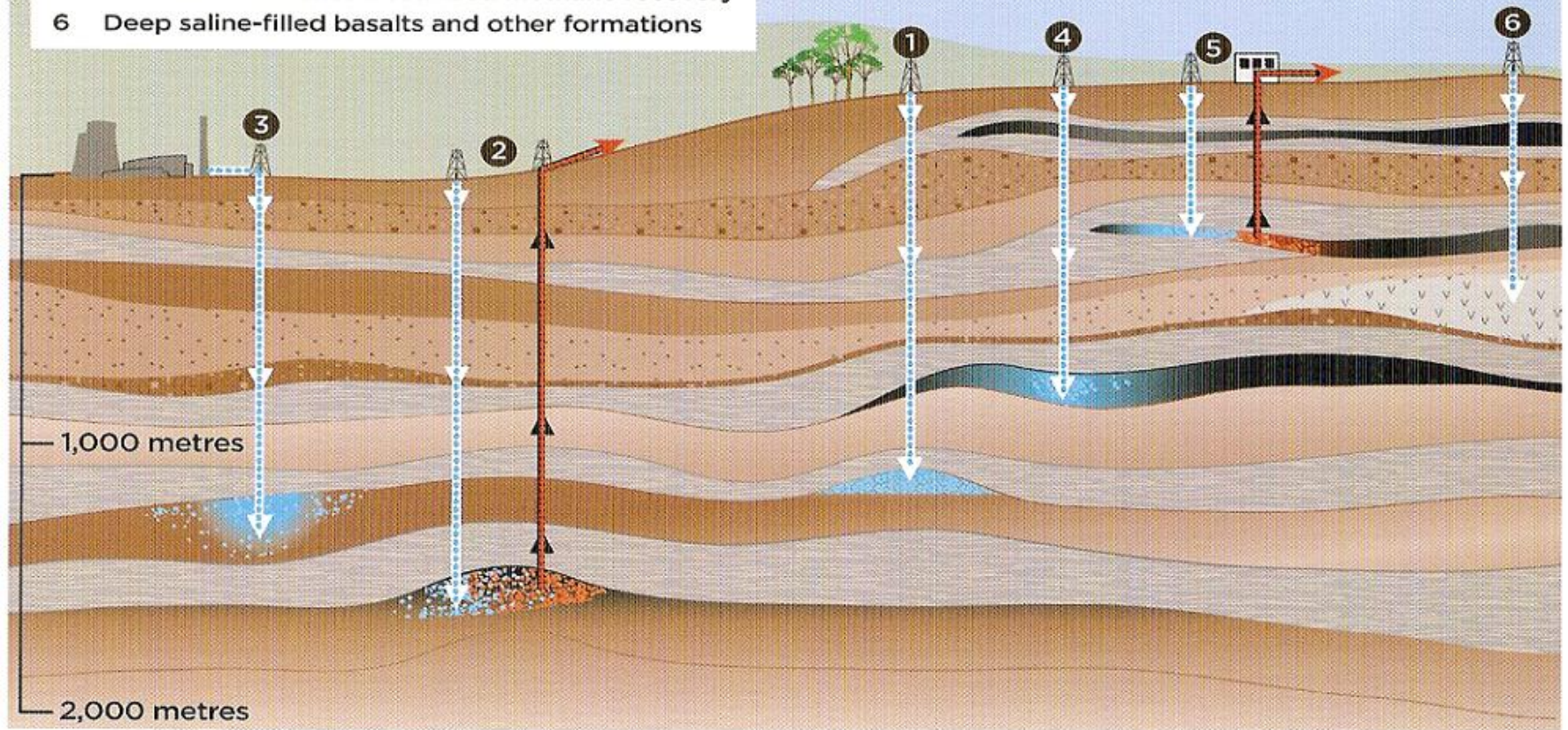
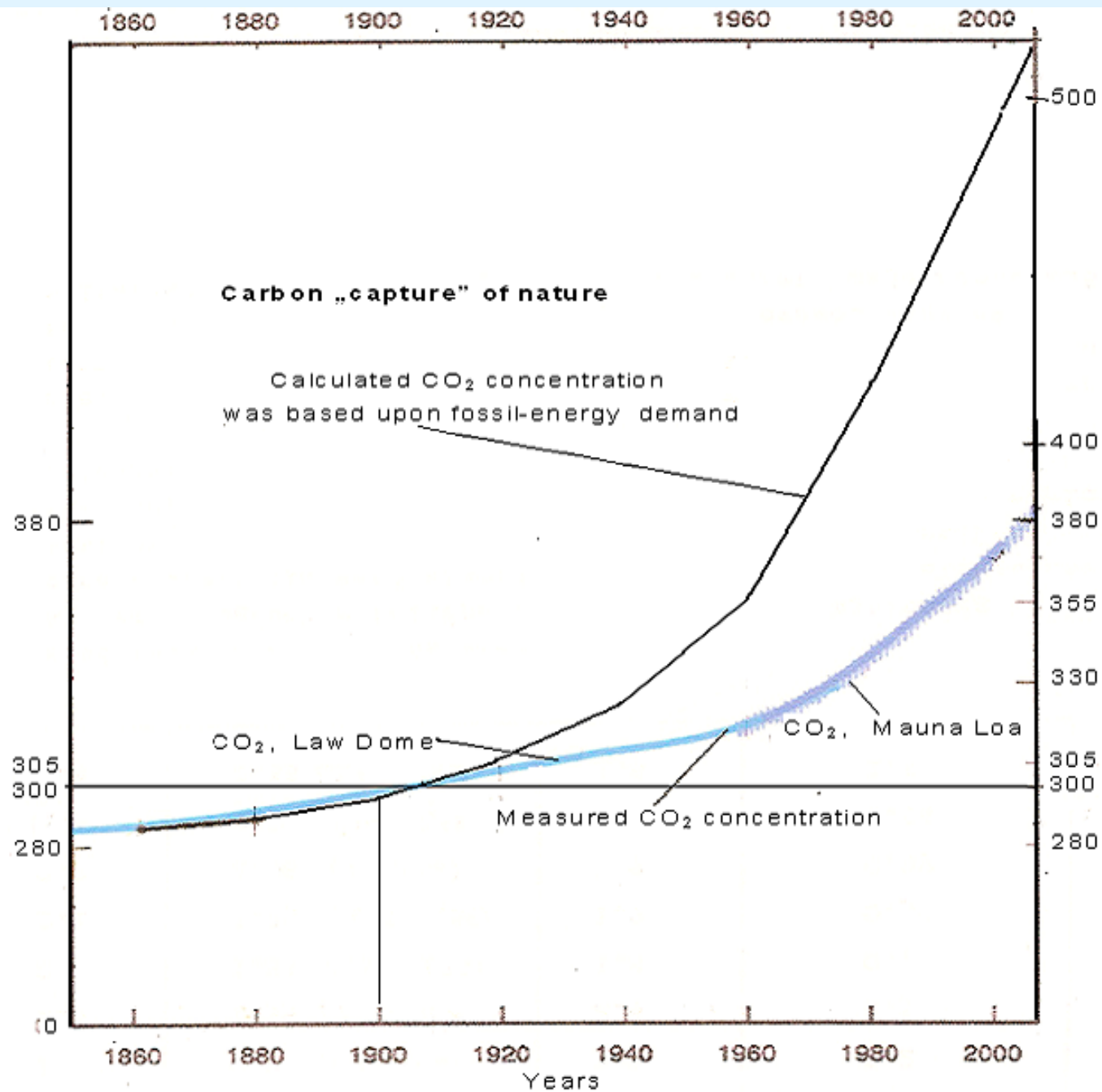
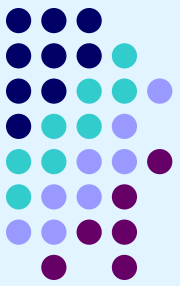
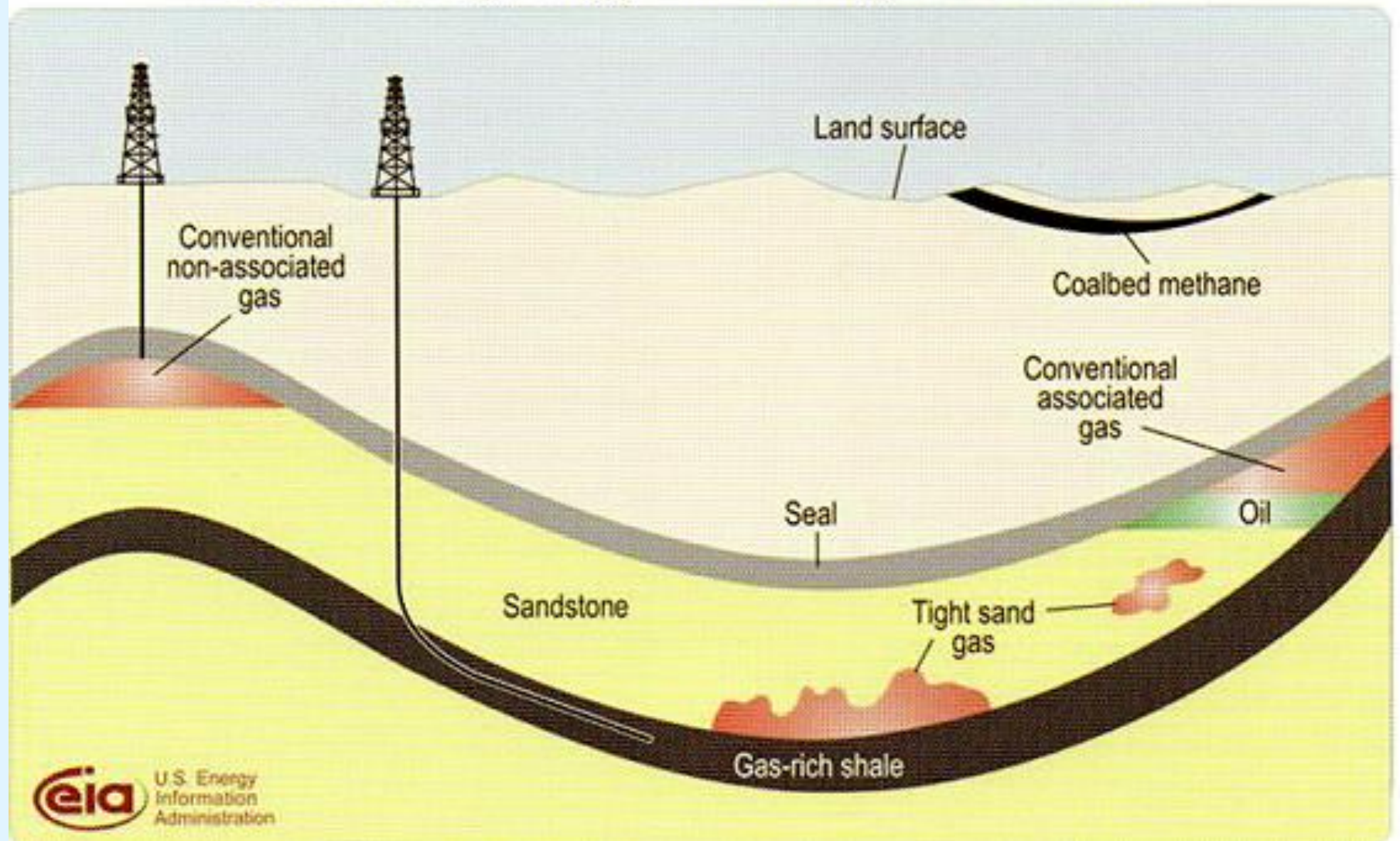


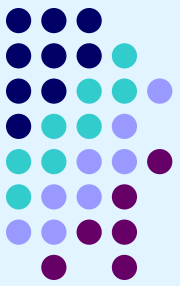
FIGURE 1: Geological storage options for CO₂

Source: IPCC

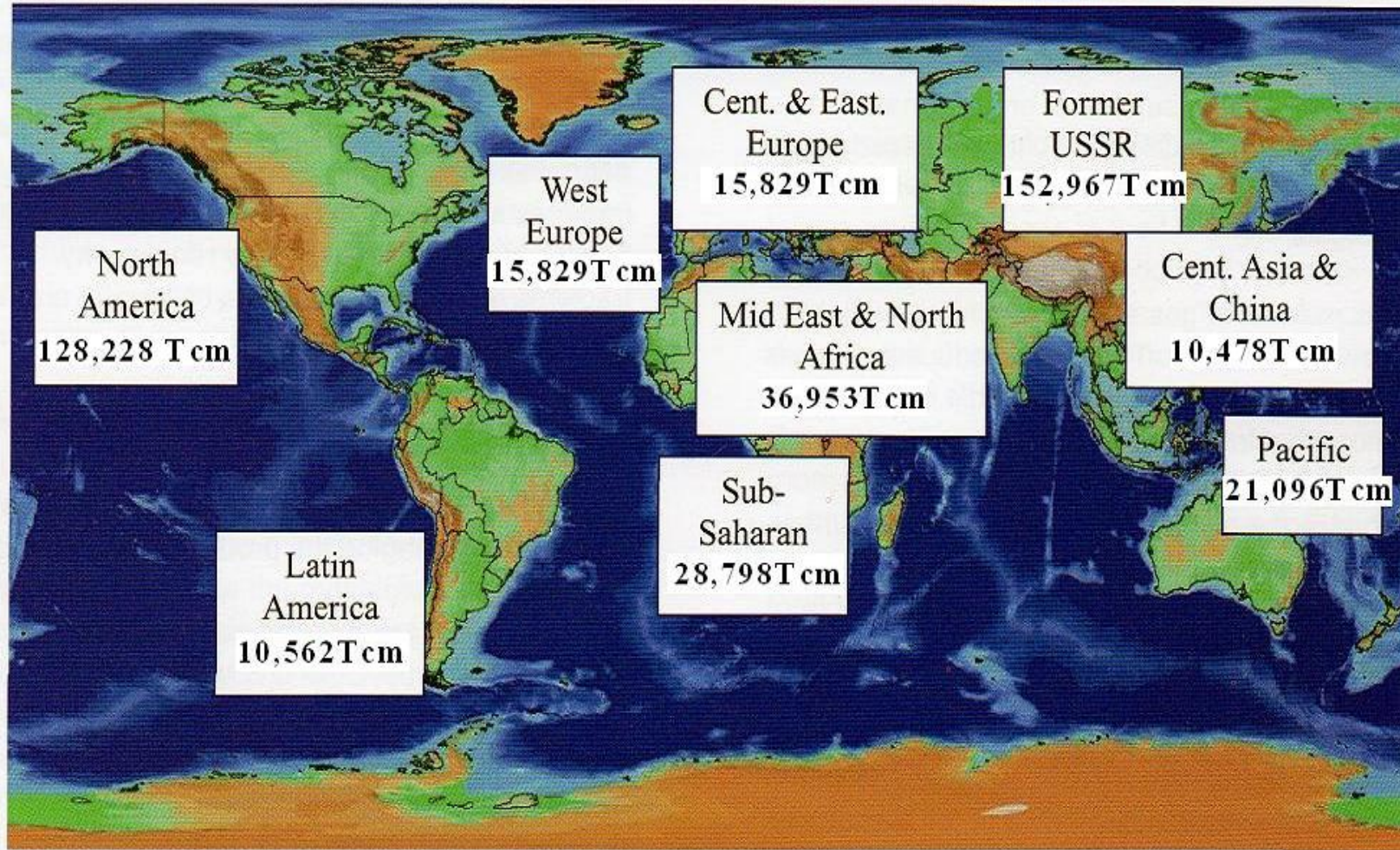


Schematic geology of natural gas resources



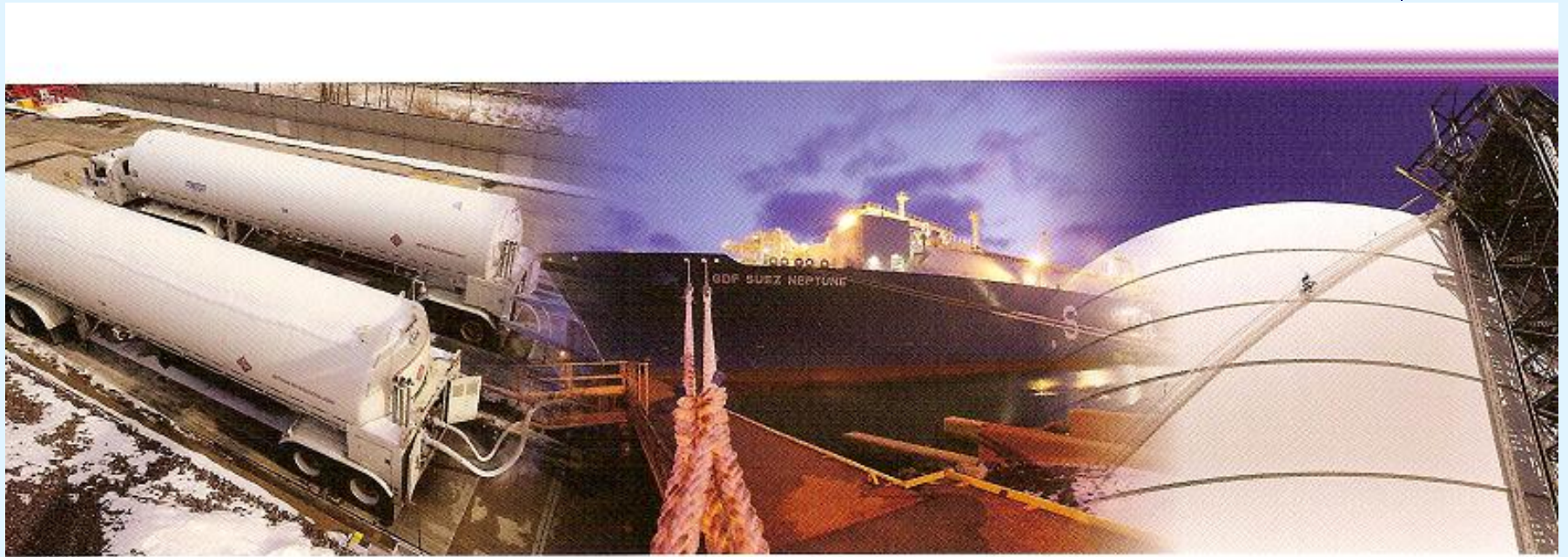


Estimated Shale Gas Resource Potential - 2010

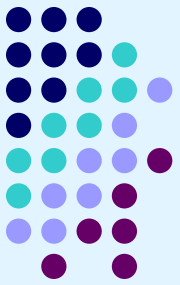


IGU 2003, VNIIGAS 2007, USGS 2008, BGR 2009

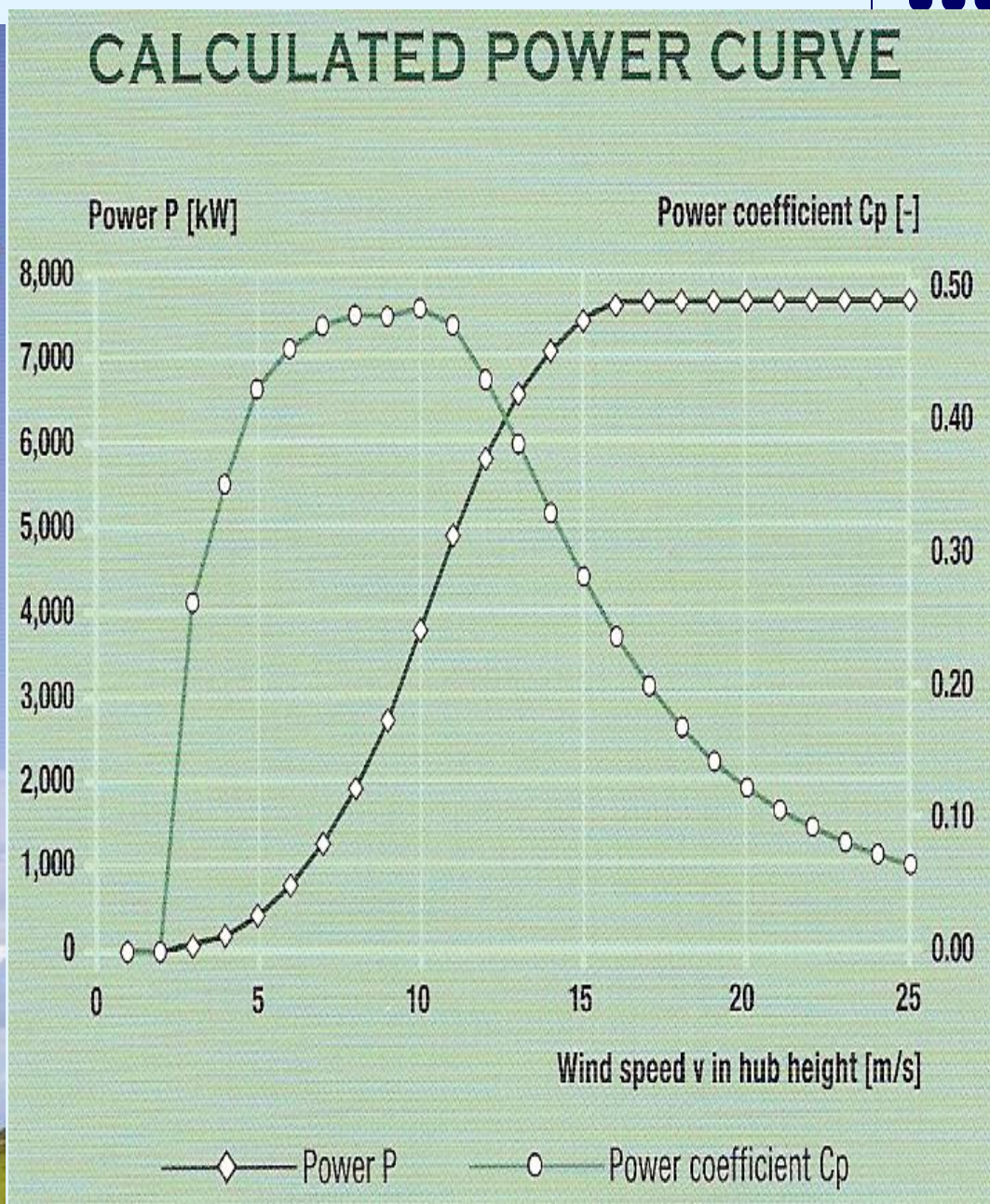
1000 cf = 28,3168 cm (m³)



Natural Gas: LNG, Distribution & Pipelines



World's largest LNG/LCNG station built by Chart-NexGen in California.
4×60.000 liters storage capacity, 6 LNG dispensers and 3 LCNG dispensers. Serving 200 refuse vehicles.



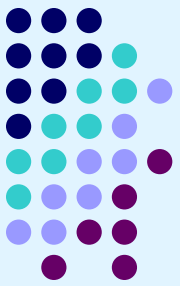
Solarpark Lieberose

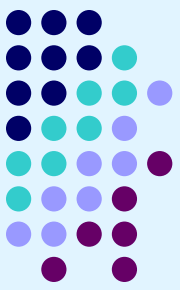


ca. 52.790 Kilowatt_{peak}

ca. 52.000.000 kWh per year

0,3194 € per kWh



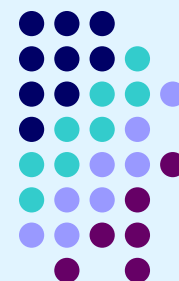


Our **TREK** technology (Kinetic Energy Recovery Turbine)



The **TREK** turbine is a state of the art design for river sites.





Pôvodné riešenie / The Original Design

Rok uvedenia do prevádzky Year of commissioning		Počet turbogenerátorov Number of turbogenerators	Inštalovaný výkon [MW] Installed capacity [MW]	Výroba elektrickej energie [GWh/rok] Electricity generation [GWh/y]	
1986	■■■▶	VE/HPP Gabčíkovo	8	720	2 727
1989	■■■▶	VE/HPP Nagymaros	6	158	1 025
1990	■■■▶	MVE/SHPP Dobrohošť	2	2,2	10,4
1989	■■■▶	MVE/SHPP S VII	2	1	4
SPOLU/TOTAL		18	881,2	3 766,4	

Súčasná riešenie / The Actual Design

Rok uvedenia do prevádzky Year of commissioning		Počet turbogenerátorov Number of turbogenerators	Inštalovaný výkon [MW] Installed capacity [MW]	Výroba elektrickej energie [GWh/rok] Electricity generation [GWh/y]	
1992	■■■▶	VE/HPP Gabčíkovo	8	720	2 727
-	■■■▶	VE/HPP Nagymaros	0	0	0
nestanovený/ not determined		MVE/SHPP Dobrohošť	2	2,2	10,4
1994	■■■▶	MVE/SHPP S VII	2	1	4
1997	■■■▶	VE/HPP Čunovo	4	24,3	175
1994	■■■▶	MVE/SHPP Mošon	2	1,2	4
SPOLU/TOTAL		18	748,7	2 397,4	

VE-vodná elektrárň
MVE - Malá vodná elektrárň

HPP-Hydroelectric Power Plant
SHPP-Small Hydroelectric Power Plant

Risk Spiral Model

First Quadrant:

- Identifying objectives
- Alternatives
- Constraints

The Second Quadrant:

- Assessing alternatives

Identifying risks

- Risk analysis
- Risk ordering
- Risk management planning

Decision

Risk monitorising

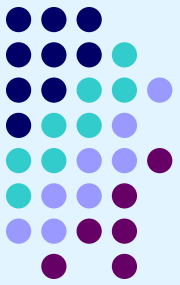
Third Quadrant

- Developing and checking the next level

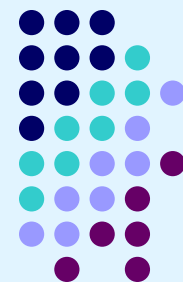
Fourth Quadrant:

- Assessing client satisfaction
- Next planning stage

Continuous full, coherent system



KÖVETKEZTETÉSEK



- 1. Energiaforrások (szén, olaj, gáz, egyéb) pár év-századra rendelkezésre állnak**
- 2. Ha a növekedési ütem 1,5%-os, akkor az energiaigény 10 év múlva 1,16 → 20 év múlva 1,35 → 50 év múlva 2,1 → 100 év múlva 4,43-szoros lesz**
- 3. A jelenlegi 1millió gépjármű plusz 1 millióval szaporodik 2035-re**
- 4. A megújulók drágák, és az élelmiszerárakat is növelik (bioenergia)**
- 5. A megújulók el kell viseljék a támogatás csökkenését, önmagában gazdaságosak kell legyenek**
- 6. A társadalmat korrektül kell tájékoztatni az alternatívák közötti választáskor (energia-árak)**



- 7. A légköri CO₂ koncentrációnövekedés és a klímaváltozás közötti jelentős kapcsolat tudományosan nem igazolható**
- 8. Einstein: „Fontosabb durva közelítésben helyesen kiszámolni valamit, mint precízen rosszul”**
Reményi: „.....a CO₂ szerepét.... egyszerű fizikai számításokkal pontosabban meg lehet közelíteni, mint bonyolult, a teljes, átfogó földi rendszert modellező számításokkal”
- 9. A társadalmi egyenlőtlenség az igazi veszély (Ázsia, Afrika)**
- 10. A népesség belátható időn belül növekedni fog**
- 11. Egyetlen megoldás: a tudományos eredmények gyakorlati alkalmazása**

12.

*A jóslatok
még soha
nem valósultak meg*

