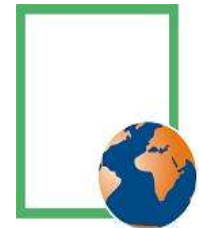
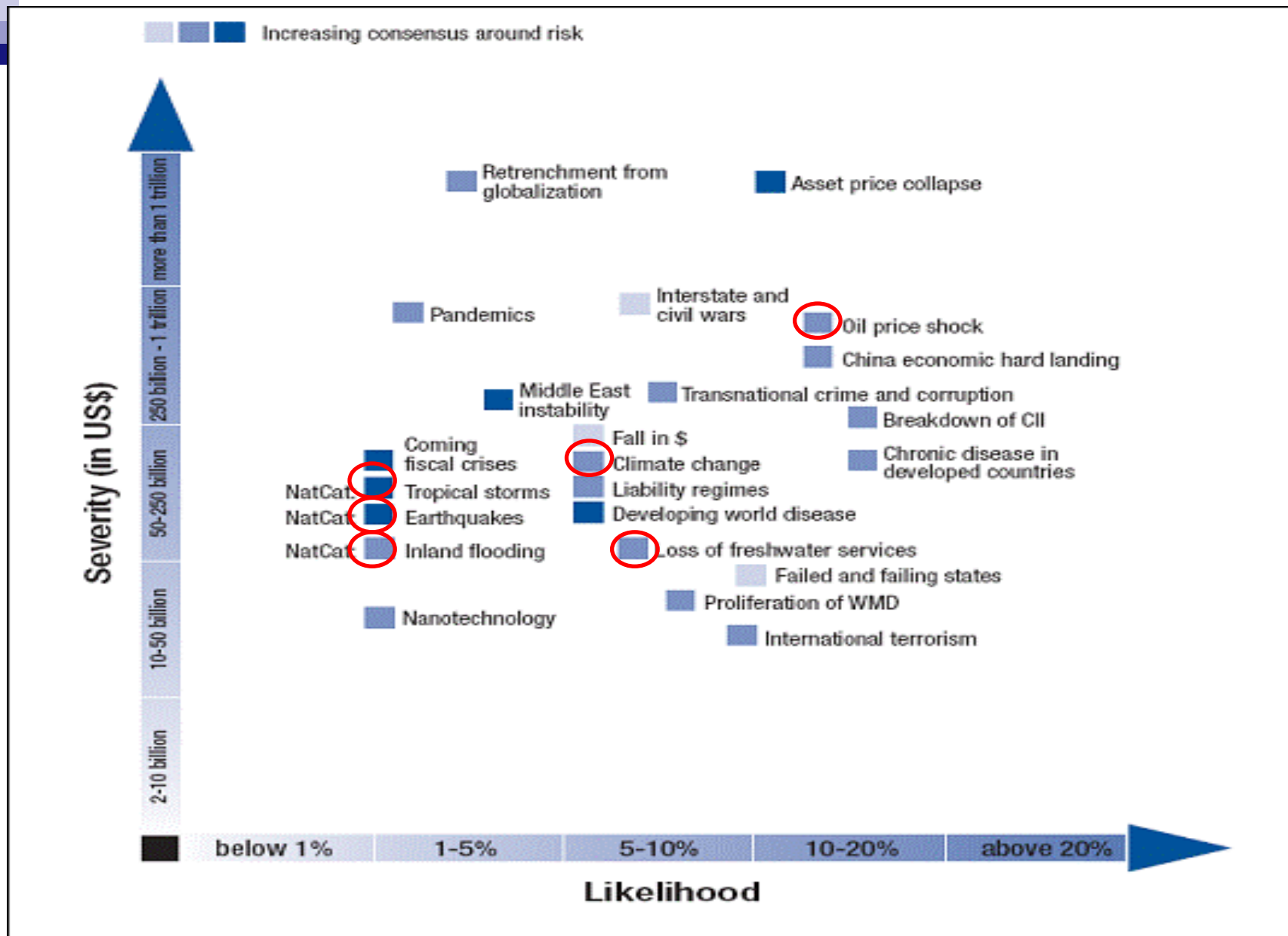


Perspectiva resurselor de hidrocarburi ale omenirii

Life after oil

Calin BACIU
Universitatea Babeș-Bolyai
Facultatea de Stiinta si Ingineria Mediului
Cluj-Napoca





**Principali factori de risc la nivel global pentru o perioada de 10 ani
Forumul economic mondial (2007).**

Extractia petrolului – prioritate romaneasca

- Pentru prima dată în lume, extracția comercială a petrolului s-a făcut în România, în 1857, când s-a înregistrat o producție anuală de 275 tone țiței brut.
- A doua țară cu producție de petrol a fost SUA, care în 1859 a produs 274 tone.
- București a fost primul oraș din lume iluminat cu gaz lampant,
- La nivelul anului 1937, România se clasa pe locul 7 în lume din punct de vedere al resurselor de petrol, după URSS, SUA, Irak, Iran, Venezuela și Indiile Olandeze.
- Romania ramane unul dintre principalii producatori de petrol si gaze din Europa, cu rezerve omologate de 500 mil. barili petrol si 630 miliarde metri gaze (BP, 2010).



Monedă comemorativă de argint lansată în 500 de exemplare în 2007, cu prilejul sărbătoririi a 150 de ani de exploatare a petrolului în România (BNR).



Gaze din Transilvania

Prima semnalare a acumulărilor de gaze naturale din Transilvania a apărut în urma unui accident. Pentru a cauta saruri de K, în 1908 s-a săpat un foraj în zona Sarmasel, care a atins un orizont cu gaze, ceea ce a produs explozia sondei. Cea de-a doua sondă săpată, Sonda 2 Sărmășel, a intrat în producție în 1909, marcând debutul producției de gaze în Bazinul Transilvaniei.



12-15 mai 2011

EcoLogica, Cluj-Napoca



EPUIZAREA RESURSELOR ENERGETICE

Cat de important este petrolul?

Cateva exemple.....

TRANSPORTURI

-Mai mult de 90% din mijloacele de transport sunt propulsate cu ajutorul petrolului

AGRICULTURA

-Pesticidele si fertilizanti sunt fabricate cu ajutorul petrolului

-Masinile agricole si de transport sunt fabricate si puse in miscare cu ajutorul petrolului

-Sistemele de conservare sunt produse si transportate cu ajutorul petrolului

-Alimentele sunt transportate sute sau mii de km

INDUSTRIE

Constructia unui automobil consuma energia echivalenta a 27-54 barili petrol (4000-8000 l)

HIGH-TECH

-un gram de microcipuri solicita 630 grame combustibil fosil

-o memorie DRAM 32 Mb solicita 1.6 kg combustibil fosil (American Chemical Society)

-un calculator de birou solicita de 10 ori greutatea lui in combustibil fosil

Societatea moderna se bazeaza pe petrol !!!

Productia de alimente

Hrana

1 cal - din energia solara
(fotosinteza)

10 cal - din energia fosila
(produse chimice, masini
agricole, transport, depozitare,
vanzare etc)



Mancam PETROL!!!



Resurse de petrol

Productie :	23-28 Gb/a
Productie cumulata:	875 Gb
Rezerve:	880-1100 Gb
Rezerve nedescoperite:	140-180 Gb
Cantitatea ultima de petrol exploatabil din crusta terestra:	~ 2,000 Gb



Resurse de petrol

LUMEA: 182 tari

42 tari produc 98% din total

70 tari produc 2%

70 tari produc 0%

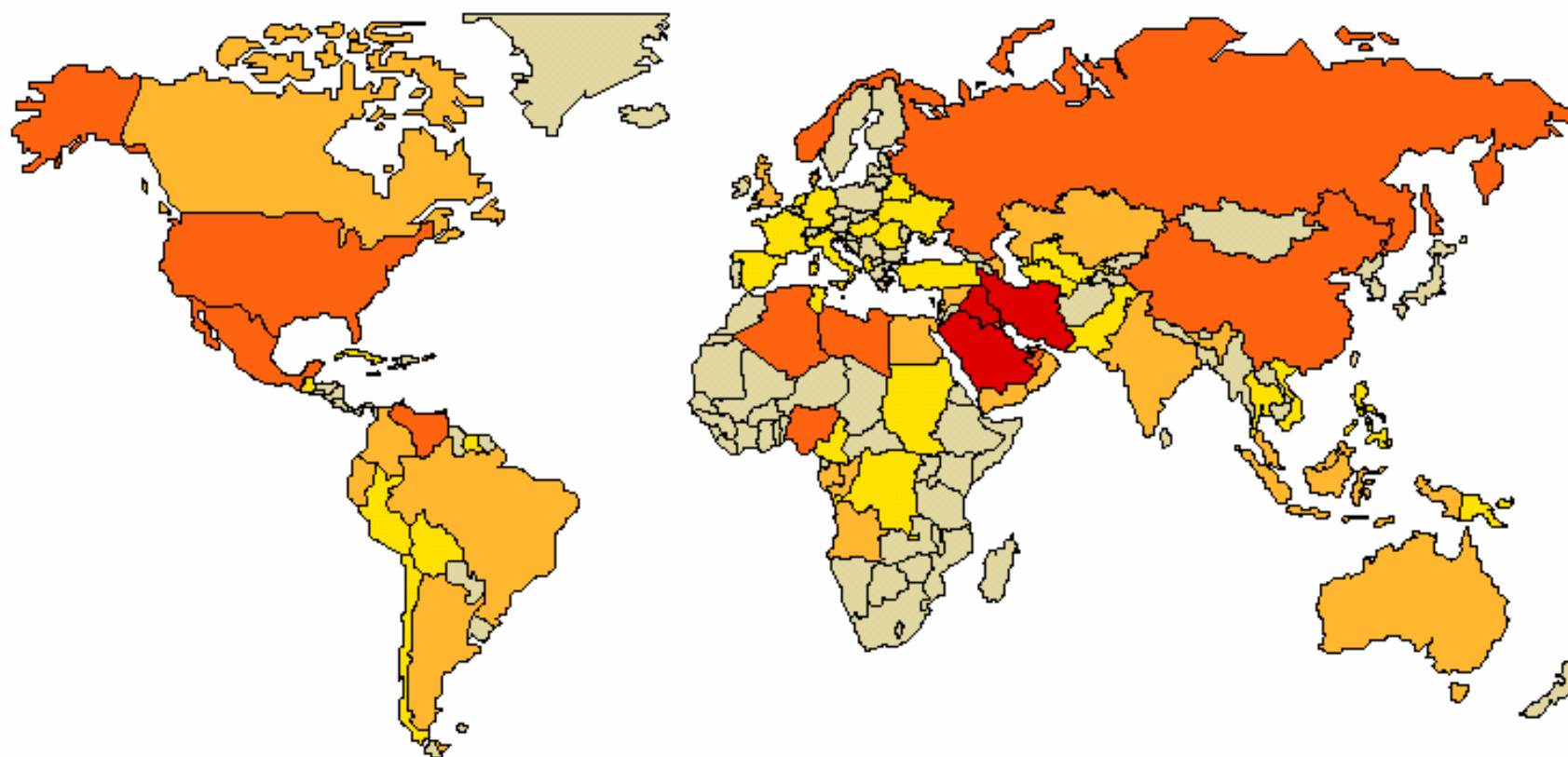
21 cele mai mari campuri petrolifere de pe Terra

- 14 in Orientul mijlociu (*6 Arabia Saudita, 4 Iran, 2 Iraq, 1 Kuwait, 1 Abu Dhabi*)
- 4 in America (*Brazilia, Venezuela, Mexic, Alaska*)
- 3 in foste republici sovietice

Unde?

2004

(million barrels - milioni di barili)



Dark Red: > 100,000
Orange: 10,001 - 100,000

Light Orange: 1,001 - 10,000
Yellow: 101 - 1,000

Light Green: Not significant or not available

Care tara are cele mai mari rezerve?

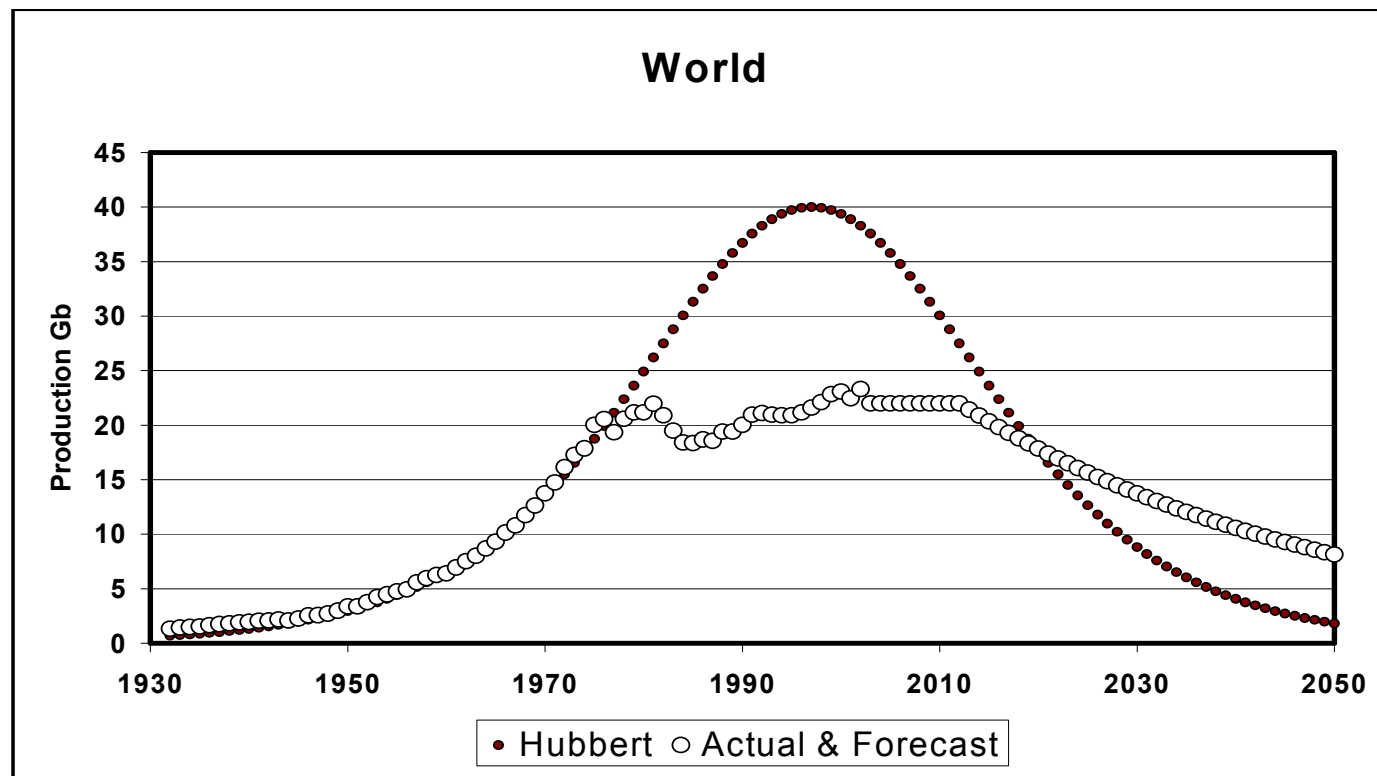
(...si mai multa influenta asupra economiei globale)

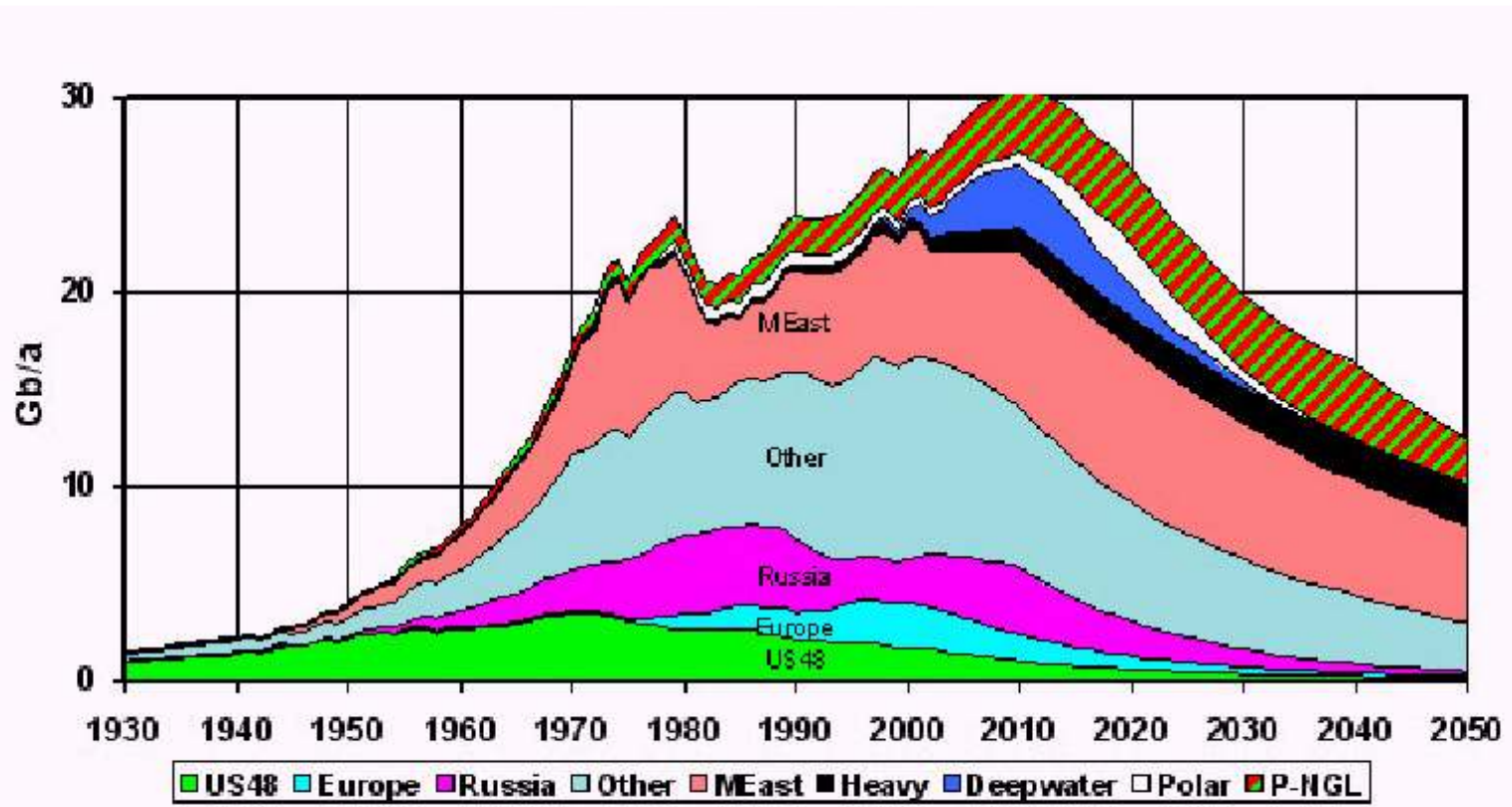
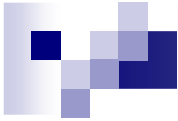
1. Arabia Saudita	262000 Mb
2. Iraq	112500
3. Kuwait	96500
4. Emiratele Arabe Unite	97800
5. Iran	89700
6. Venezuela	77800
7. Rusia	60000
8. USA	31000
9. Libia	29500
10. Nigeria	24000
11. China	18250



TEORIA PEAK-OIL ("Hubbert Peak")

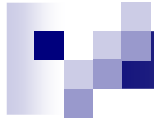
Productia de petrol dintr-un put (sau camp petrolifer, sau tara, sau intreaga lume) urmeaza o curba in forma de clopot (Marion K. Hubbert 1956 – *Shell Ltd.*)





EcoLogica, Cluj-Napoca





Estimari ale geologilor:

Peak in **2005** – Campbell (1997)

2005 – Duncan & Younquist (1996)

2006 – Duncan & Younquist (1998)

2008 – USGS (2000)

2010 – ASPO (2005)

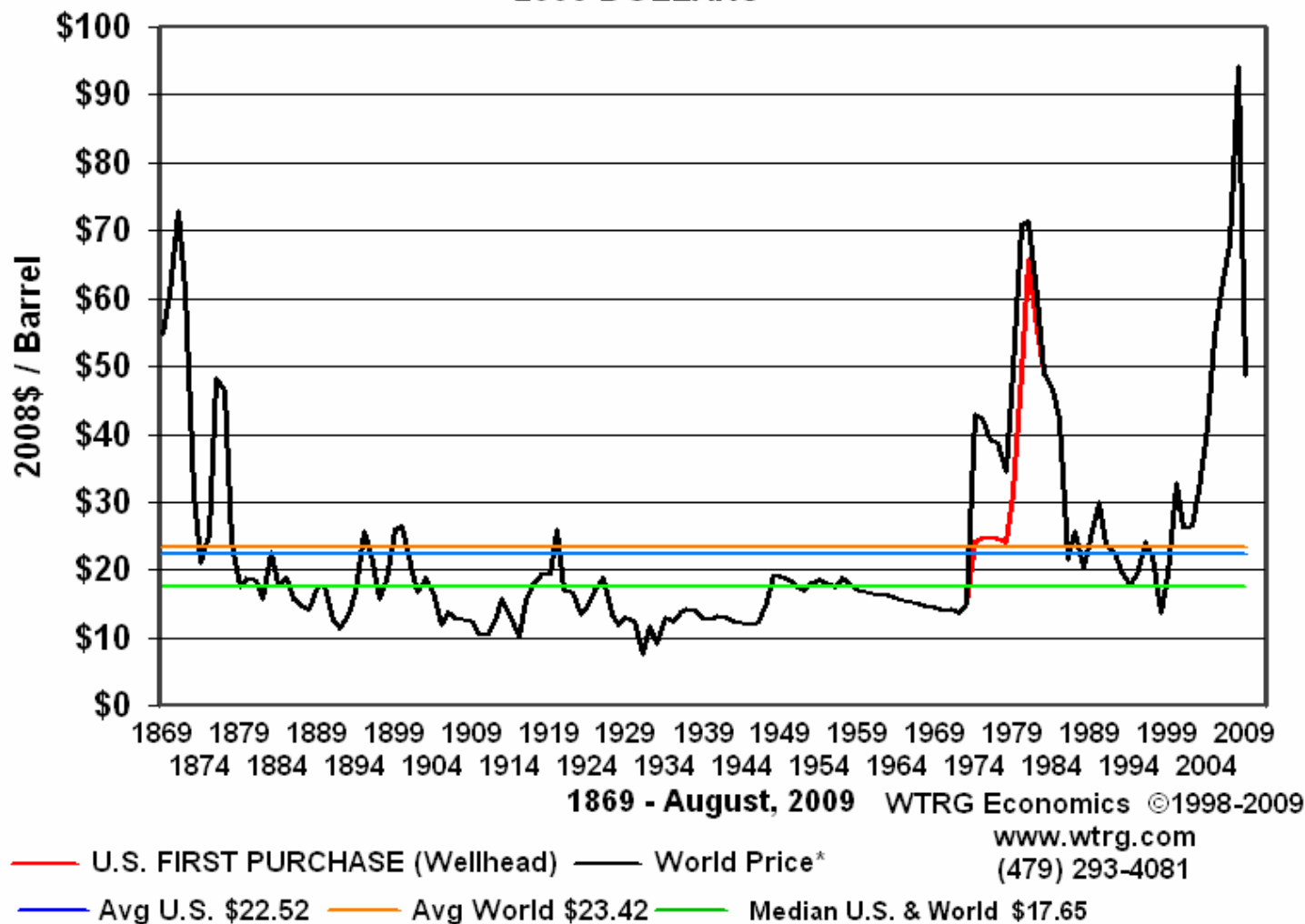
Estimari ale industriei petroliere:

De la cei mai pesimisti (2007) la cei mai optimisti (2020)

(perioade de deficit de carburanti incepand cu 2008-2012)

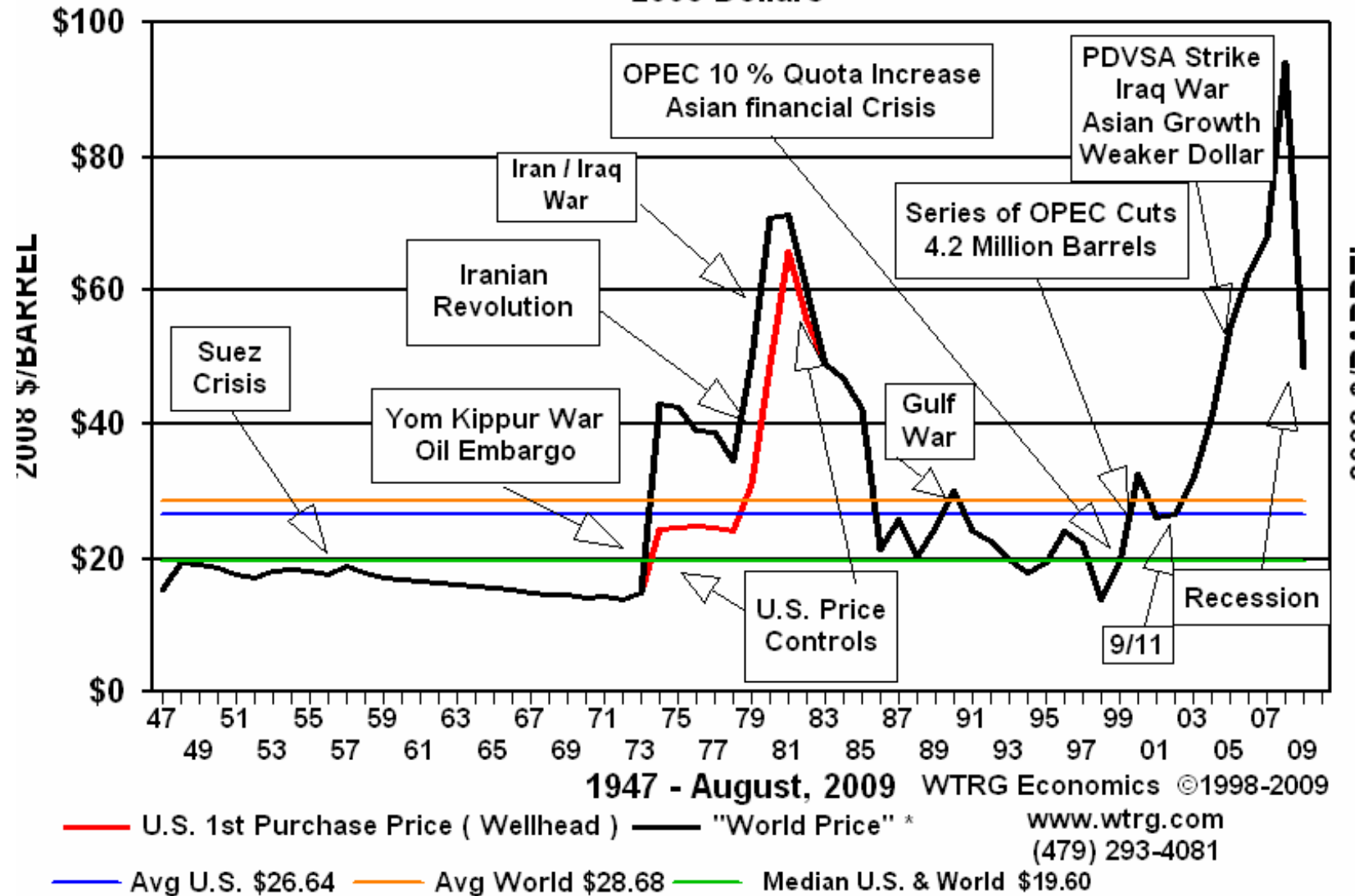
Evolutia pretului petrolului

CRUDE OIL PRICES
2008 DOLLARS





Crude Oil Prices 2008 Dollars





Care sunt consecintele?

Petrol : economia globala = **apa** : corpul uman

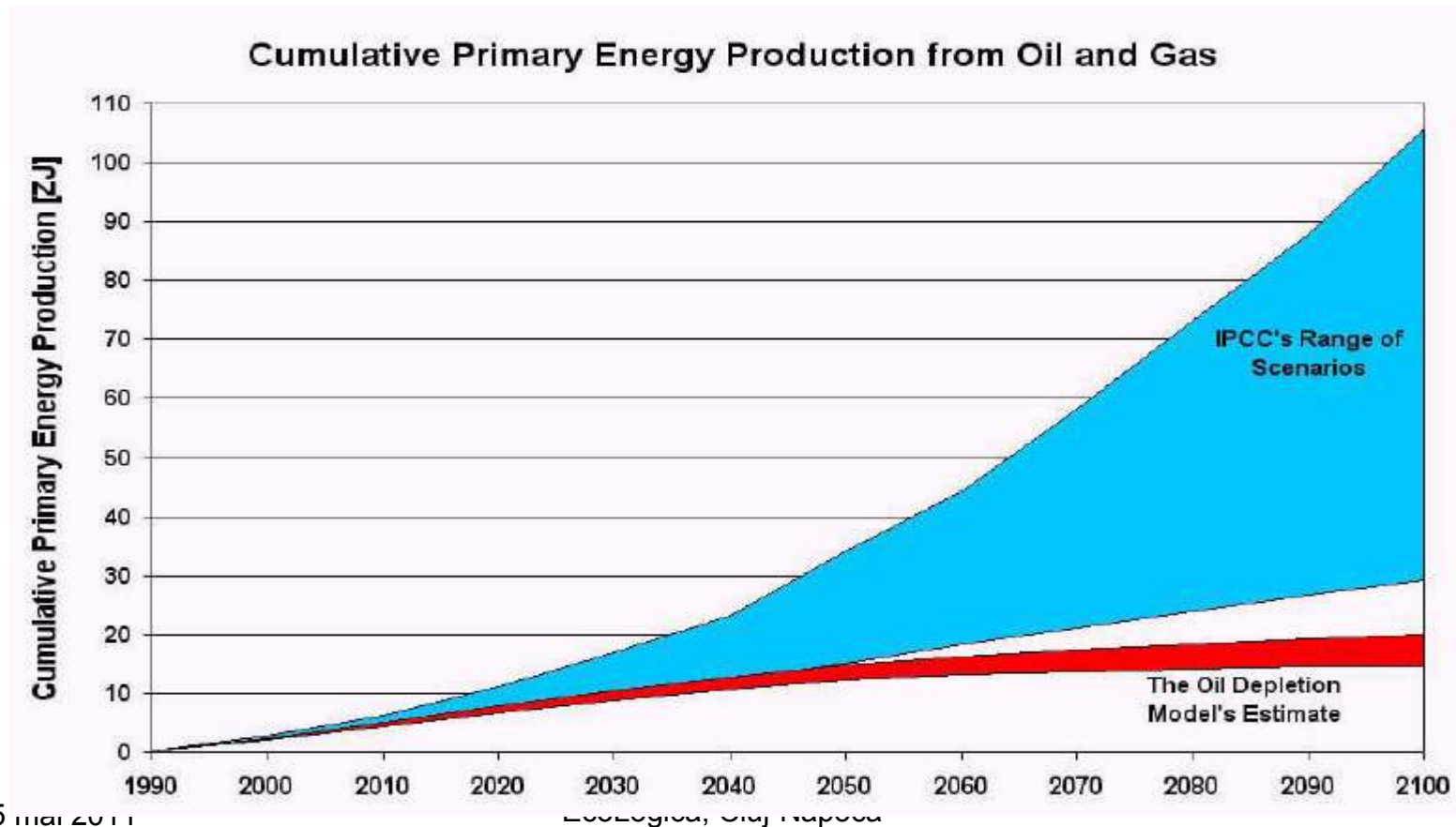
- Corpul uman (90 kg) are 63 kg apa
- Numai 7% pierdere de apa (4.5 kg) duce la deces
- Numai 5% scadere a productiei de petrol a dus la cresterea pretului de 4× in timpul crizei petroliere din anii 1970

Cresterea cererii si scaderea productiei:

- Lipsuri majore
- Instabilitate politica
- Regres economic si fragilitate
- Reducerea standardului de viata
- ...Razboi!?!

Singurul **aspect pozitiv** al epuizarii hidrocarburilor ar putea fi stagnarea nivelelor de CO2 atmosferic (daca petrolul si gazul nu vor fi inlocuite de carbuni)

Combustibilii fosili vor fi deja arsi inainte de a se atinge catastrofe prefigurate de scenariile modificarilor climatice.





Care **poate** fi solutia?

- Avem o solutie de incredere la indemana?

NU pentru moment, dar ar putea fi gasita in viitorul apropiat

- Avem timp sa gasim o solutie?

DA, dar depinde de determinarea de care va da dovada specia umana



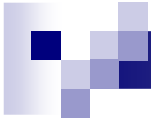
Cateva solutii de perspectiva ...

- ❖ Tehnici complet **innovative** de producere a energiei
- ❖ Sensibilizarea **politicienilor si a populatiei** cu privire la problemele energetice
- ❖ O investitie de amploare in **stiinta si tehnologie**, in vederea dezvoltarii unor noi surse de energie
- ❖ Marirea **eficientei utilizarii** energiilor clasice si alternative
- ❖ O noua tehnologie de **transport maritim si aerian**
- ❖ **DIVERSIFICAREA** surselor de energie
- ❖ **ECONOMISIREA!!!**
- ❖ Totodata... **modificarea stilului de viata** (sunt utopic???)
- ❖ **Altele???**....



Perspectivă de viitor

- Problemele nerezolvate se acutizează, incluzând creșterea continuă a populației, reducerea resurselor de apă, defrisarea, degradarea solurilor, aridizarea, țările sărace intra într-o criză profundă, sau chiar colaps. Datorită noilor amenințări – criza energetică, schimbările climatice globale, scumpirea hranei, chiar țările puternice s-ar putea să întâmpine dificultăți insurmontabile.
- China a întrecut SUA la momentul actual în consumul de resurse. Dacă în 2030, când se preconizează ca venitul în China îl va egala pe cel din SUA, modelul american se va extinde, se va ajunge inevitabil la colaps (3 automobile la 4 persoane – statistică actuală în SUA – înseamnă 1,1 miliarde mașini în China, consumând 98 milioane de barele pe zi, adică mai mult decât producția mondială actuală de petrol).
- Acest model nu va putea funcționa pentru China, dar nu va putea funcționa nici pentru India și nici pentru alte 3 miliarde de oameni care așteaptă ca “*visul american*” să devină realitate.
- Dacă în China, în 2030 se va consuma atâta hârtie/capita cât se consumă azi în SUA, doar China va avea nevoie de 2 ori mai multă hârtie decât se produce astăzi la nivel global. **Nici o șansă pentru păduri...**
- Provocarea pentru lumea actuală este să treacă la un nou model de dezvoltare economică, bazat pe surse noi de energie, care reutilizează și reciclează totul. Iar acestea trebuie să se întâmple în cea mai mare grabă...



Putin ingrijorati?

12-15 mai 2011

EcoLogica, Cluj-Napoca



Perspective in UE si Romania

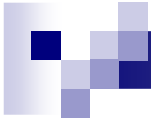
- Atingerea obiectivului UE privind obtinerea pana in 2020 a 20% din energia consumata din resurse regenerabile ar putea duce la crearea a peste 400.000 de slujbe in sectorul energiei regenerabile, printre cele mai multe dintre ele in Romania, arata un raport al Comisiei Europene.
- Astfel, potrivit unui studiu al CE despre impactul energiei durabile asupra cresterii economice si ocuparii fortei de munca in Uniunea Europeana, tarile in care ar urma sa fie create cele mai multe posturi noi vor fi statele membre care au aderat la UE in 2004 si 2007. Potrivit raportului, in termeni relativi, cele mai mari rate de crestere a ocuparii fortei de munca se vor inregistra in **Romania**, Portugalia si Danemarca. Si in termeni absoluti, castigatoare la numarul de slujbe noi este din nou **Romania**, alaturi de Germania, Spania, Franta si Italia.

Obiective majore pentru viitorul apropiat

- stabilizarea climatului,
- stabilizarea populației,
- eradicarea sărăciei,
- restaurarea ecosistemelor.



- **Stabilizarea climatului:** creșterea eficienței energetice, introducerea unor resurse inovative de energie, creșterea suprafeței împadurite.



"Never let a serious crisis go to waste...it's an opportunity to do things you couldn't do before."

Rahm Emanuel – former President's Obama Chief of staff

E timpul sa actionam!!!



Ce să facem?

Daca vom continua sa utilizam modelele clasice de dezvoltare economica, vom atinge foarte curand limitele cresterii...

Ieșirea economiei mondiale din criză va coincide cu „o nouă industrializare”, axată pe proiecte de infrastructura și cu valente de mediu.

“...more industrialisation and more growth will arise from the current crisis. And the colour of this industrialisation will be green”.

Peter Löscher
President and CEO Siemens



Va multumesc!

Calin Baci

Universitatea Babeș-Bolyai
Facultatea de Știința Mediului

calin.baciu@ubbcluj.ro



12-15 mai 2011

EcoLogica, Cluj-Napoca