



KATEDRA
ENVIRONMENTÁLNÍCH
STUDIÍ

Eva Fraňková

odborná asistentka
Katedra environmentálních studií
Fakulta sociálních studií
Masarykova univerzita v Brně

Kontakt:

eva.slunicko@centrum.cz



Ekologická ekonomie: Úvod do biofyzikální stránky ekonomických procesů

**Poděkování: INCIEN (Institut cirkulární ekonomiky)
Institute for Social Ecology, BOKU University, Vienna**

Ekologická ekonomie

„lidská ekonomika je zakotvená v přírodě, a ekonomické procesy jsou zároveň vždy procesy přírodními, a v tom smyslu mohou být viděny také jako biologické, fyzikální a chemické děje a přeměny. [... Zejména] termodynamika pak inspirovala některé jednotlivce k chápání ekonomických procesů v biofyzikálních termínech – jako toky energie a hmoty.“ (Røpke 2004:296)



Ekologická vs. Environmentální ekonomie



- „silná“ udržitelnost
- důraz na hledání optimálního měřítko a spravedlnost v distribuci zdrojů
- (eko)systémový pohled, transdisciplinarita
- kritika ekonomického růstu
- nedůvěra v tržní a technologická řešení bez systémové proměny



- „slabá“ udržitelnost
- důraz na efektivitu, víra v tržní alokaci zdrojů
- snaha o internalizaci externalit
- důvěra v ekonomický růst a „win-win“ strategie
- tržní nástroje ochrany přírody (např. emisní povolenky)

Jak žít dobrý život dostupný pro všechny v rámci planetárních mezí?



KATEDRA
ENVIRONMENTÁLNÍCH
STUDIÍ

Žijeme dobrý život dostupný pro všechny v rámci planetárních mezí?



KATEDRA
ENVIRONMENTÁLNÍCH
STUDIÍ

Sociální metabolismus (SM)

- jeden ze způsobů, jak popisovat vztahy mezi přírodou a společností (a ekonomikou) – určitý metodologický přístup
- reálné biofyzikální procesy „látkové výměny“ mezi přírodou a společností
- typicky fyzikální jednotky (nikoli peněžní, alespoň ne primárně)
 - Land use [ha]
 - Time use [h]
 - Energy and material flows [GJ, t]
 - Derived indicators e.g. [GJ/cap/y]
 - Stocks (zásoby)
 - Flows (toky)
 - Funds („obnovující se zásoby“)



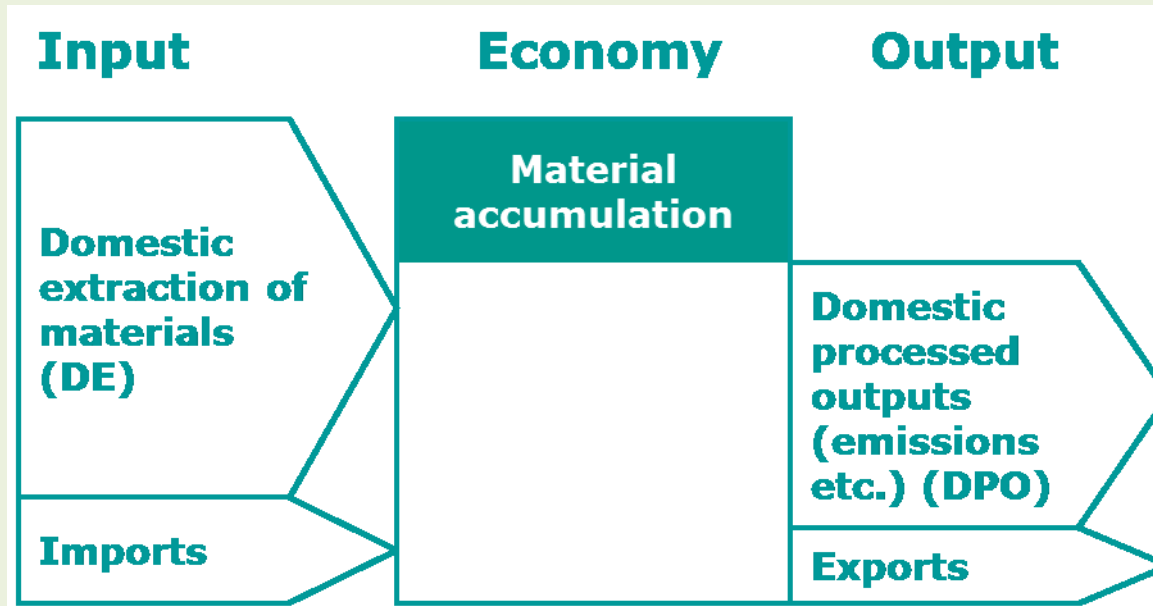
Society's metabolism means...

...that societies organize (similar to organisms) material and energy flows with their natural environment;

...they extract primary resources and use them for food, machines, buildings, infrastructure, heating and many other products and finally return them, with more or less delay, in the form of wastes and emissions to their environments.

“Any social system not only reproduces itself culturally but also biophysically through a constant flow of materials and energy with its natural environment as well as with other social systems.” (Singh et al. 2010:5)

Operationalizing Social Metabolism: Material & Energy Flow Accounting (MEFA)



For national level studies, standard accounting guidelines and recommended databases exist for most countries of EU:

<https://ec.europa.eu/eurostat/web/environment/material-flows-and-resource-productivity> (2019-05-06)

Sociální metabolismus (SM)



Use of biomass
1970 and today (2017)

Biomass

Extracted 1970 **9 billion tonnes**

Extracted 2017 **24 billion tonnes**

Biomass extraction has **increased 2.7-fold** between 1970-2017



Use of metals 1970
and today (2017)

Metals

Extracted 1970 **2.6 billion tonnes**

Extracted 2017 **9.1 billion tonnes**

Metals extraction has **increased 3.5 times** between 1970 - 2017



Use of fossil fuels
1970 and today (2017)

Fossil Fuels

Extracted 1970 **6 billion tonnes**

Extracted 2017 **15 billion tonnes**

Fossil fuel extraction was **2.5 times higher** in 2017 than in 1970.



Use of non-metallic
minerals 1970 and
today (2017)

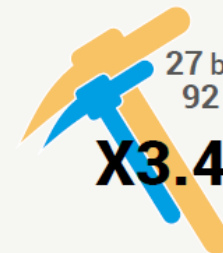
Non-metallic minerals

(mainly sand, gravel and clay)

Extracted 1970 **9 billion tonnes**

Extracted 2017 **44 billion tonnes**

Non-metallic minerals extraction was **4.9 times higher** in 2017 than in 1970, which represents the highest growth rate of all resource groups



Annual
27 billion tonnes to
92 billion tonnes

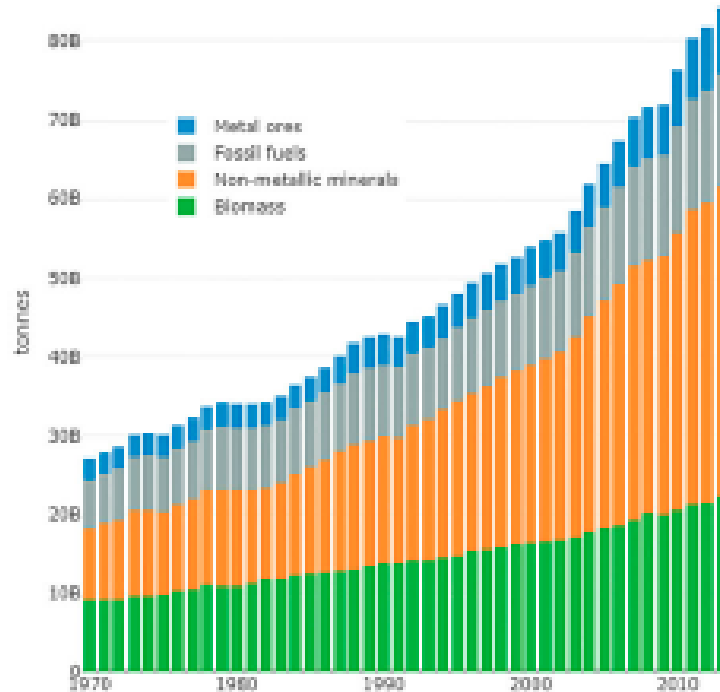
X3.4

Global extraction of
materials



Sociální metabolismus (SM)

Global material footprint 1970-2013



Global GDP and material footprint 1990-2013

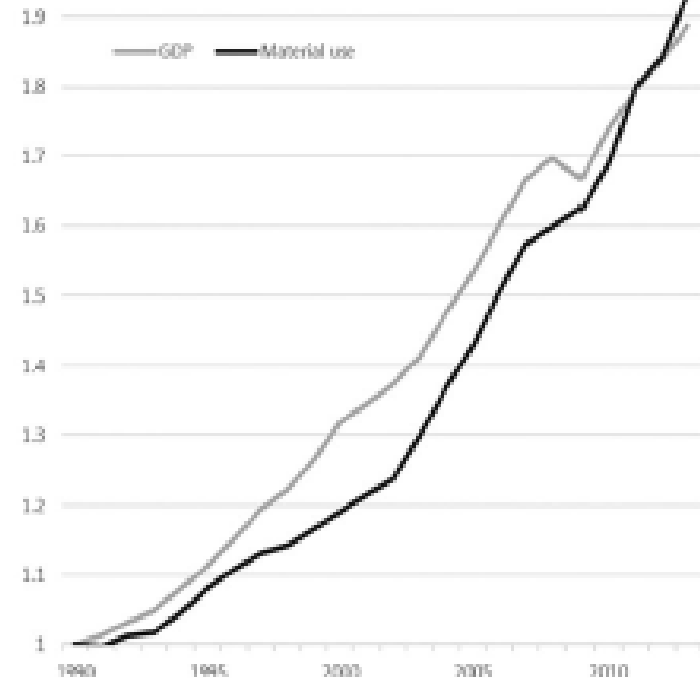


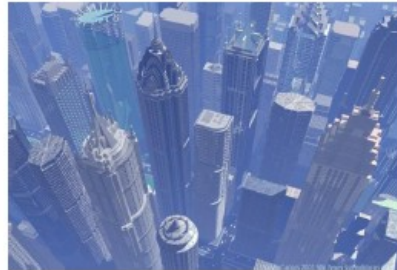


Figure 2. (a) Global material footprint, 1970–2013; (b) Change in global material footprint compared to change in global GDP (constant 2010 USD), 1990–2013. Source: Materialflows.net/World Bank.

Socio-metabolic regimes (material throughput)

hunter and gatherer society	agrarian society	industrial society
		
<p>1t biomass (food, wood) <0,1t minerals (stones, metals)</p>	<p>4t biomass (food, fodder, wood) 0,2-2t minerals (stones, metals)</p>	<p>5t biomass (food, fodder, wood) 5t fossil fuel energy carriers 8t construction minerals 2t metals</p> <hr/> <p>20t total DMC/cap*yr</p>
<p>Material metabolism in t/cap*yr</p>		
<p>Source: SEC database</p>		

Willi Haas

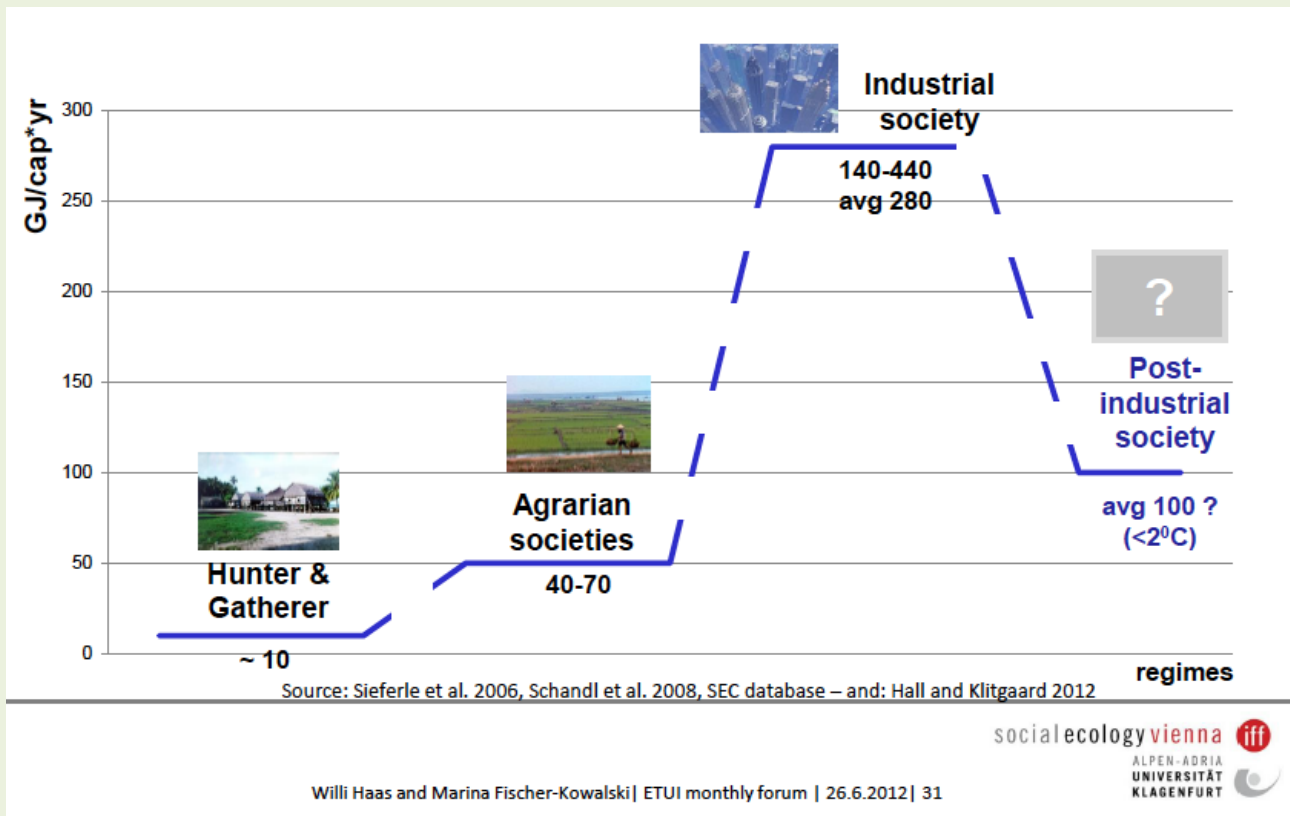
Willi Haas and Marina Fischer-Kowalski | ETUI monthly forum | 26.6.2012 | 26

social ecology vienna iff
ALPEN-ADRIA
UNIVERSITÄT
KLAGENFURT

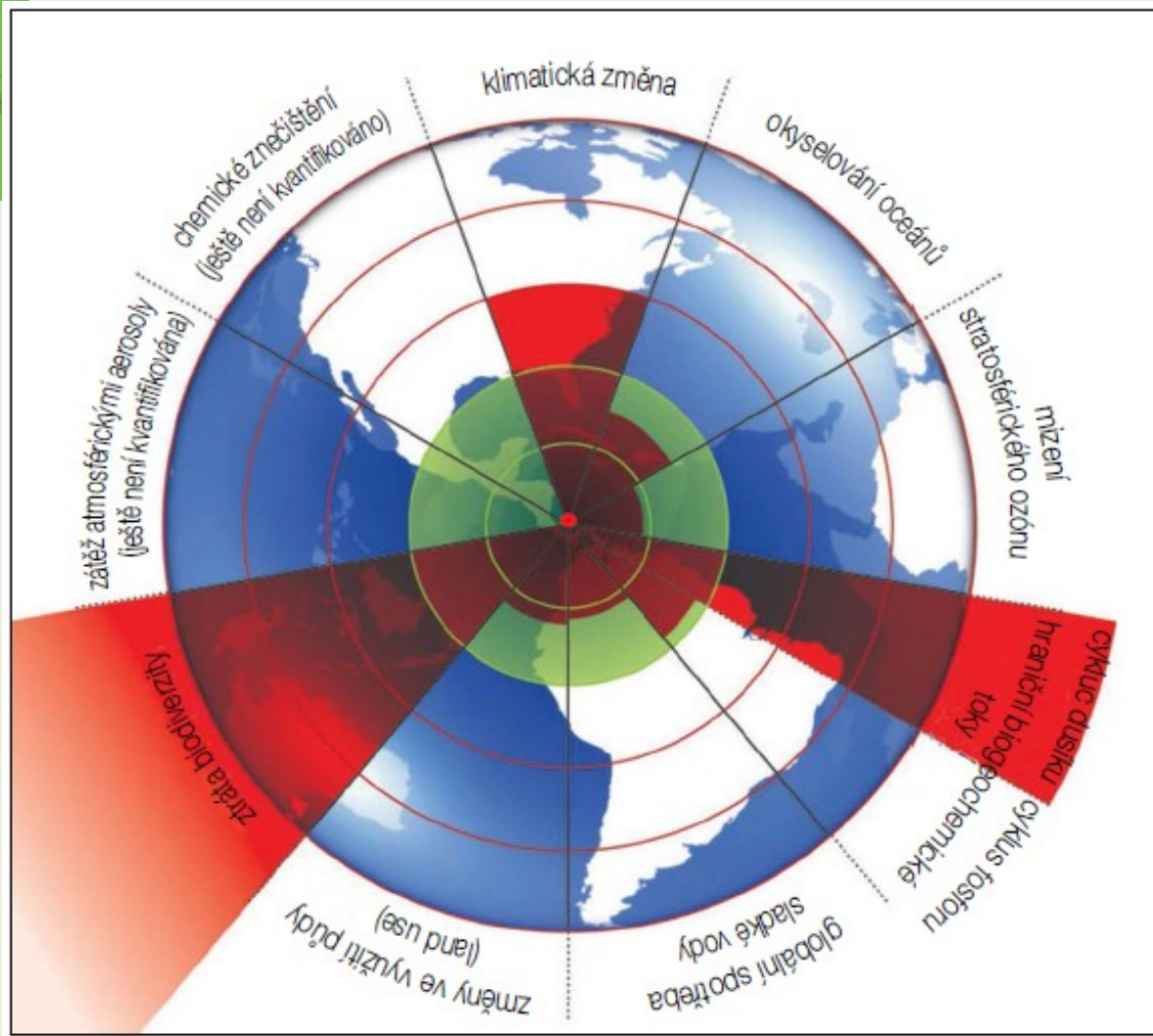


KATEDRA
ENVIRONMENTÁLNÍCH
STUDIÍ

Socio-metabolic regimes (E consumption) & metabolic transition



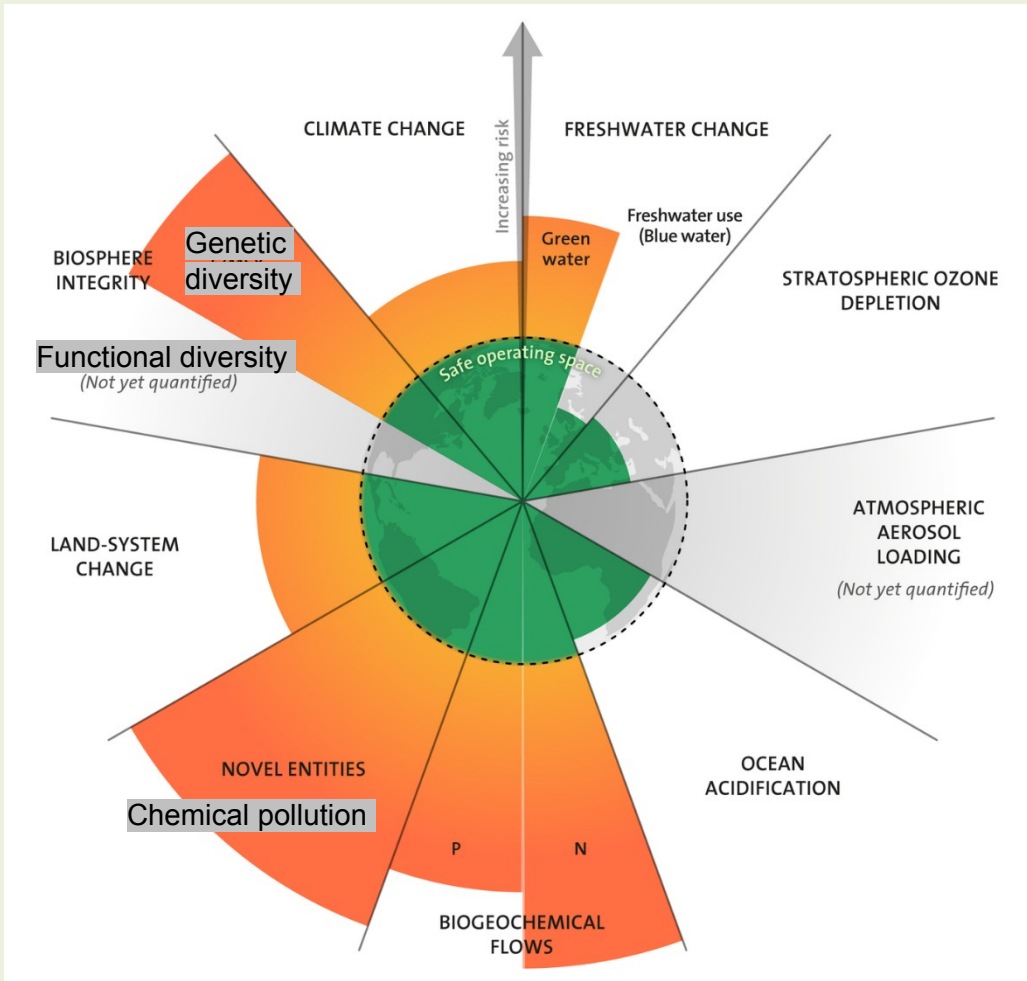
Planetární meze



- 9 klíčových oblastí
- 3 překročené limity
- 2 limity nebyly stanoveny
- 4 zatím v limitu

(Rockström et al. 2009, Nature)

Planetární meze



Update 2020:

- 6 limits transgressed
- 2 limits not yet quantified
- 2 within limits up to now

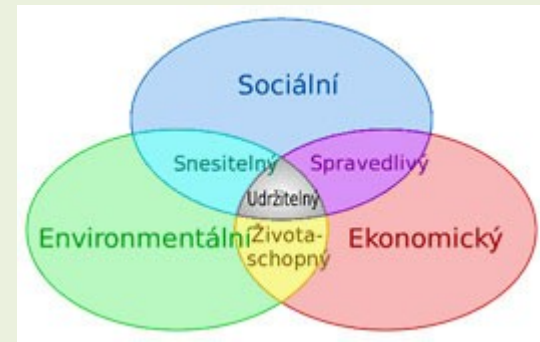


Snahy o řešení – vybrané koncepty

- Udržitelný rozvoj
- Zelený růst
- Cirkulární ekonomika
- Ekonomika ustáleného stavu
- Nerůst



Udržitelný rozvoj



Slabá udržitelnost = nahraditelnost přírodních zdrojů kapitálem, finanční kompenzace za degradaci ŽP.

„it does not matter whether the current generation uses up non-renewable resources or dumps CO2 in the atmosphere as long as enough machineries, roads and ports are built in compensation”
(Neumayer, 2003, p1).

Silná udržitelnost = přírodní zdroje součástí komplexních ekosystémů, nelze jednoduše nahradit přírodní zdroje kapitálem.

Otázka ekonomického růstu ...

<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/6569122-Pelenc-Weak%20Sustainability%20versus%20Strong%20Sustainability.pdf>



CÍLE UDRŽITELNÉHO ROZVOJE



Udržitelný rozvoj

ČESKÁ REPUBLIKA 2030

SPOLEČNĚ – UDRŽITELNĚ

**UDRŽITELNÝ ROZVOJ JE KLÍČEM
K BUDOUCNOSTI ČESKÉ REPUBLIKY!**

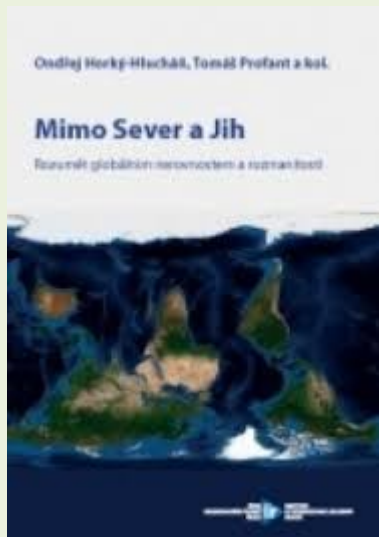
KLÍČEM K UDRŽITELNÉMU ROZVOJI JE STRATEGICKÝ RÁMEC ČESKÁ REPUBLIKA 2030. NA TÉTO WEBOVÉ STRÁNCE MÁTE K DISPOZICI AKTUÁLNÍ INFORMACE, STRATEGICKÉ PLÁNY A ZAPOJENÍ VŠECH.

ZAJÍMÁ VÁS, JAK NA TOM JSME? V TOM PŘÍPADĚ PRO VÁS MÁME PŘIPRAVENOU **ZPRÁVU O KVALITĚ ŽIVOTA A JEJÍ UDRŽITELNOSTI!** DRUHOU ČÁST INDIKÁTOROVÉ PŘÍLOHY SI MŮŽETE PROHLÉDNOUT **ZDE.**



Kritika SDGs

- Převládající rozvojový narativ
 - Dělení zemí na více a méně rozvinuté
 - Technologicko-růstové paradigma
 - Problematický proces vyjednávání
 - Předpoklad zeleného růstu
-
- Post-rozvojové diskursy: Arthuro Escobar, Ashish Kothari a další



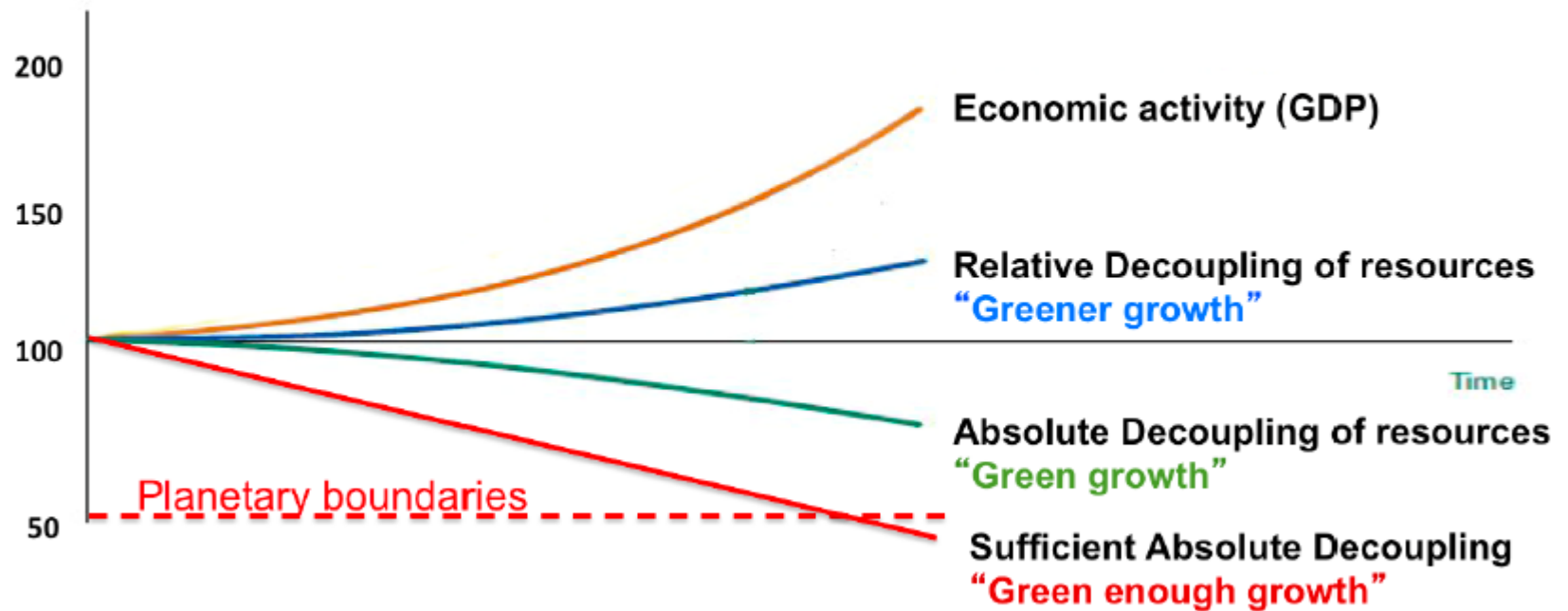
Zelený růst – decoupling

= lze dosahovat setrvalého růstu HDP a zároveň snižovat zátěž životního prostředí

- teorie, předpoklad, víra ...



The Test for Green Growth: Relative vs. Absolute Decoupling

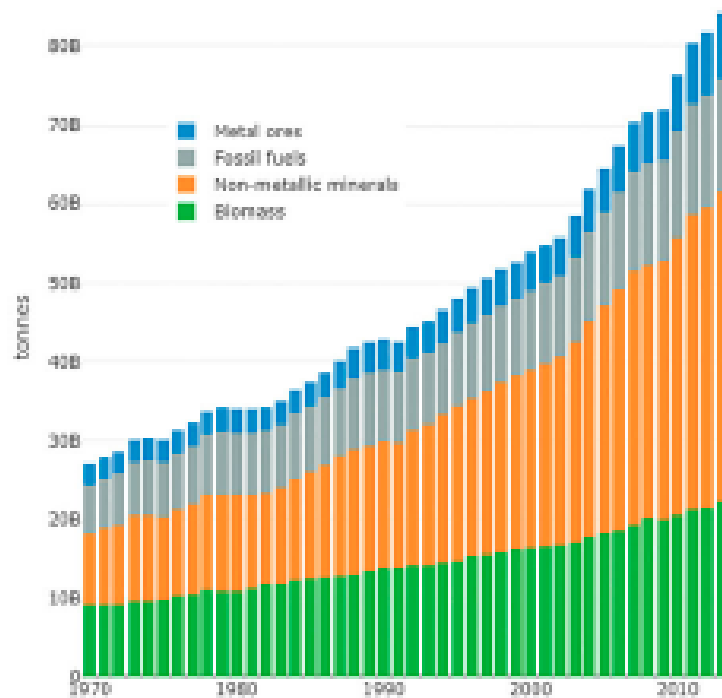


Source: Kate Raworth

- Resource decoupling
- Impact decoupling

Resource „decoupling“ globally

Global material footprint 1970-2013



Global GDP and material footprint 1990-2013

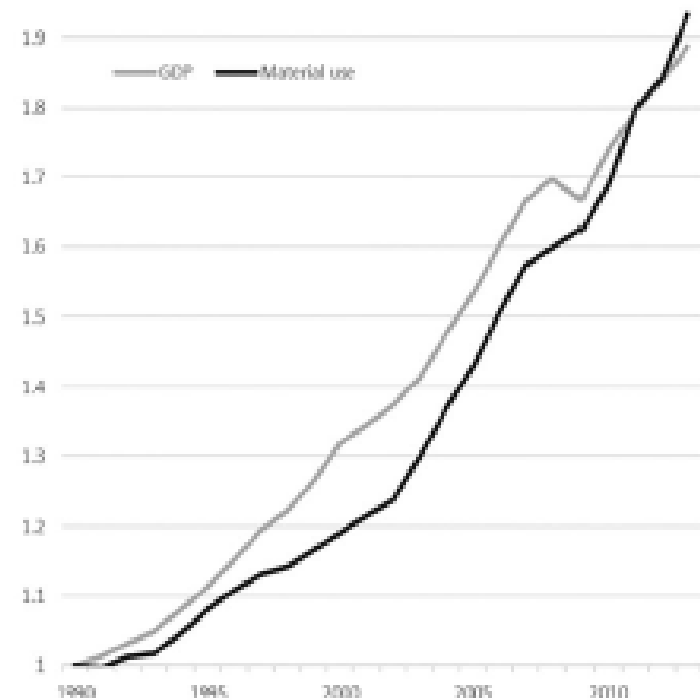


Figure 2. (a) Global material footprint, 1970–2013; (b) Change in global material footprint compared to change in global GDP (constant 2010 USD), 1990–2013. Source: [Materialflows.net/World Bank](http://Materialflows.net/WorldBank).

Decoupling and the climate change

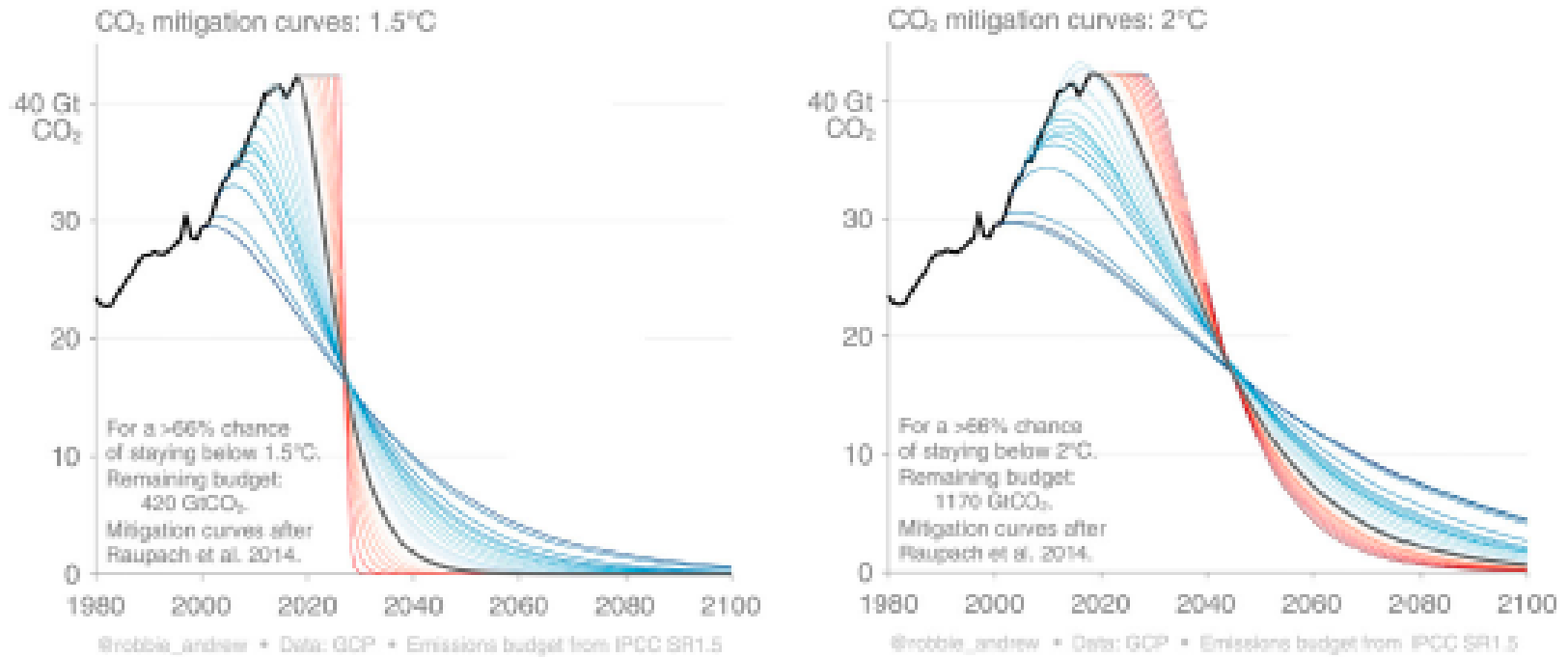
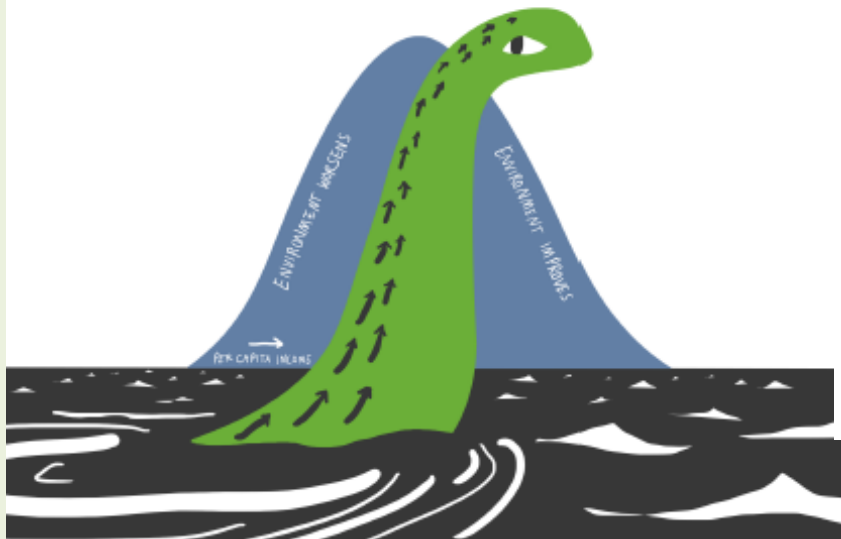


Figure 5. CO₂ mitigations curves for 1.5°C and 2°C. Source: Global Carbon Budget (2018).

Decoupling Debunked

Evidence and arguments against green growth as a sole strategy for sustainability



NEW POLITICAL ECONOMY
<https://doi.org/10.1080/13563467.2019.1598964>

Is Green Growth Possible?

Jason Hickel^a and Giorgos Kallis^b

^aAnthropology, Goldsmiths, University of London, London, UK; ^bICREA and ICTA-UAB, U Barcelona, Barcelona, Spain

ABSTRACT

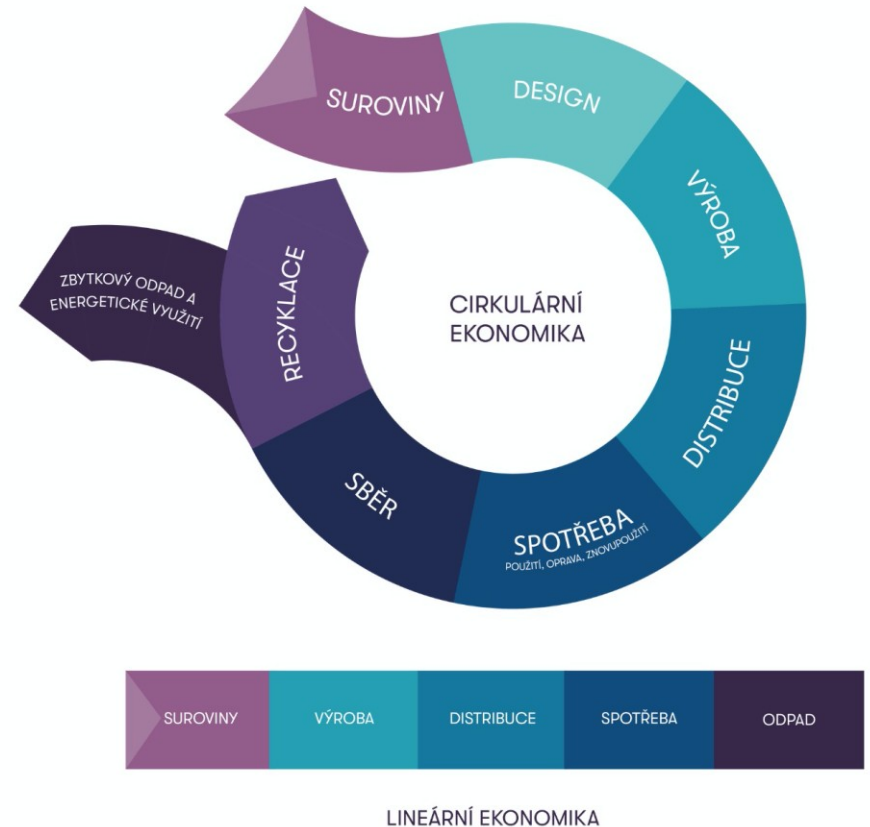
The notion of green growth has emerged as a dominant policy response to climate change and ecological breakdown. Green growth theory asserts that continued economic expansion is compatible with our planet's ecology, as technological change and substitution will allow us to absolutely decouple GDP growth from resource use and carbon emissions. This claim is now assumed in national and international policy, including in the Sustainable Development Goals. But empirical evidence on resource use and carbon emissions does not support green growth theory. Examining relevant studies on historical trends and model-based projections, we find that: (1) there is no empirical evidence that absolute decoupling from resource use can be achieved on a global scale against a background of continued economic growth, and (2) absolute decoupling from carbon emissions is highly unlikely to be achieved at a rate rapid enough to prevent global warming over 1.5°C or 2°C, even under optimistic policy conditions. We conclude that green growth is likely to be a misguided objective, and that policymakers need to look toward alternative strategies.

(Hickel and Kallis 2019)

Cirkulární ekonomika

Cirkulární ekonomika

- Primární materiály udržuje co nejdéle v oběhu
- Minimalizuje produkci odpadu
- Odpad pro jednoho je pro druhého zdrojem
- Využívá obnovitelné zdroje a produkuje rozložitelné odpady



Lineární ekonomika – viditelný problém s odpady



Nevýhody lineární ekonomiky

- Vyčerpává neobnovitelné zdroje
- Produkuje odpady, se kterými si příroda neumí poradit
- Lineární ekonomika není dlouhodobě udržitelná

ZDROJE → ODPADY

Cirkulární ekonomika

7 KLÍČOVÝCH PRVKŮ CIRKULÁRNÍ EKONOMIKY

ZMĚNA
BYZNYS
MODELŮ

EKOLOGICKÝ
DESIGN

PRODLOUŽENÍ
ŽIVOTNÍHO
CYKLU
VÝROBKU

ZAPOJOVÁNÍ
OBNOVITELNÝCH
ZDROJŮ

SPOLUPRÁCE
S DODAVATELI
A ODBĚRATELI

ODPAD
JAKO
ZDROJ

VYUŽÍVÁNÍ
DIGITÁLNÍCH
TECHNOLOGIÍ

Míra cirkularity

Svět

?? %

○ Circle Economy – Circularity gap report

Míra cirkularity

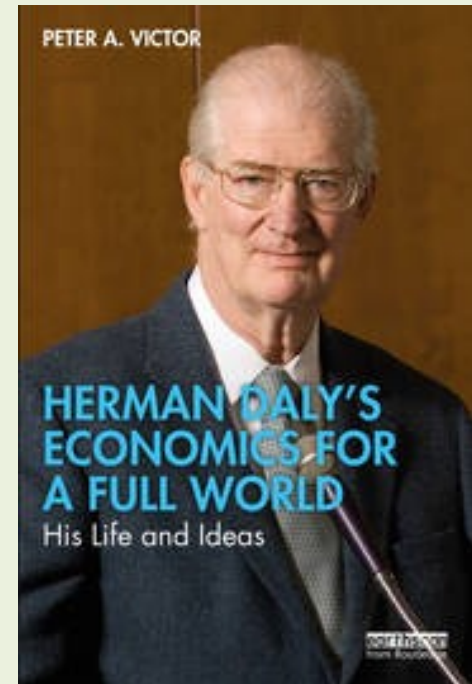
Svět 8,6 %

Steady-state economy

Ekonomika ustáleného stavu

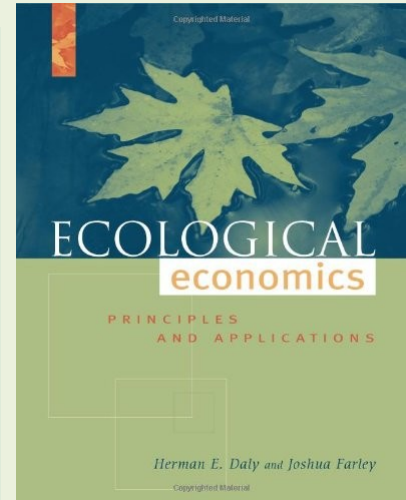
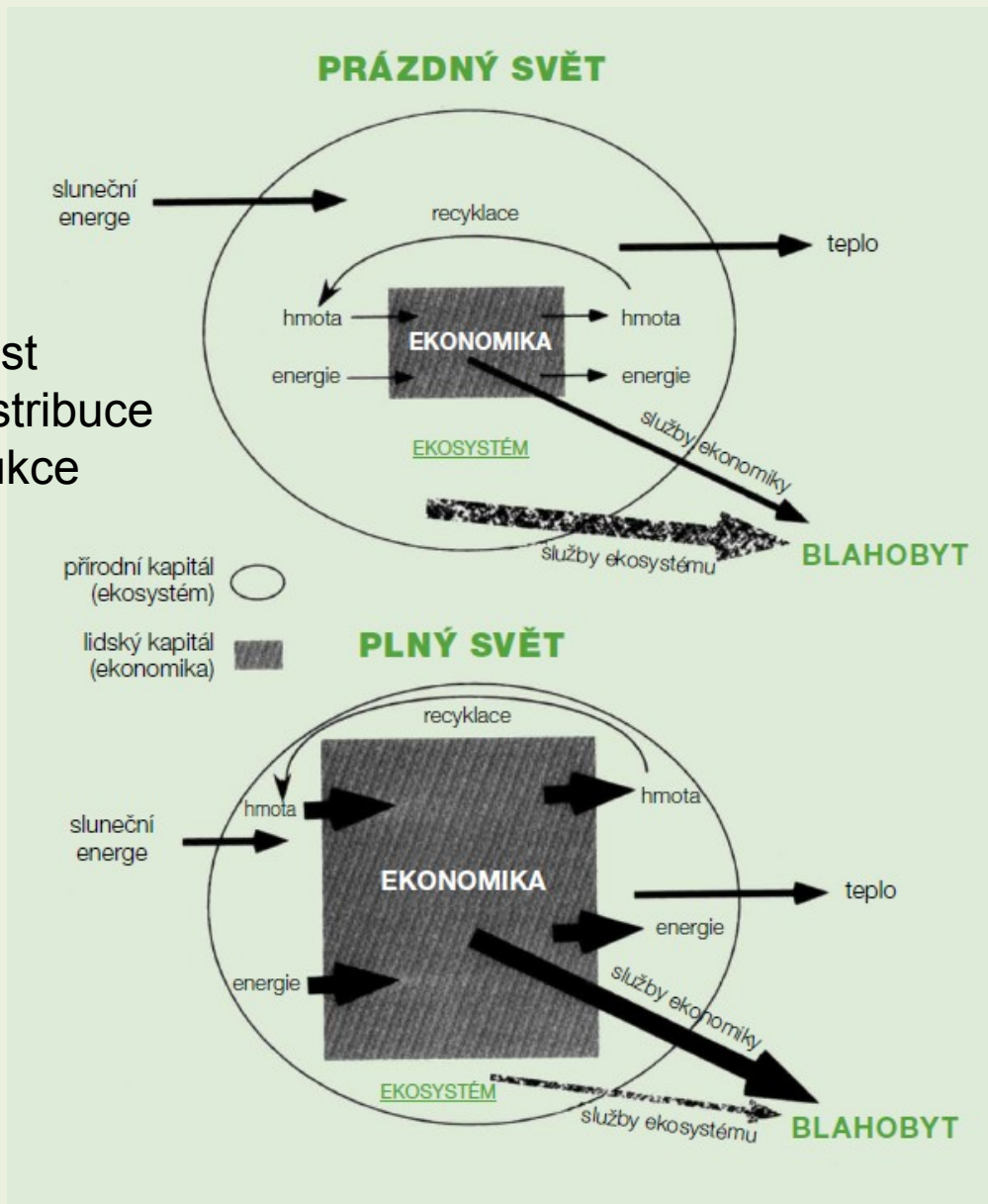
A steady state economy is an economy of **stable or mildly fluctuating size**. The term typically refers to a national economy, but it can also be applied to a local, regional, or global economy. An economy can reach a steady state after a period of growth or degrowth. To be sustainable, a steady state economy may **not exceed ecological limits**.

<https://steadystate.org/discover/definition-of-steady-state-economy/>

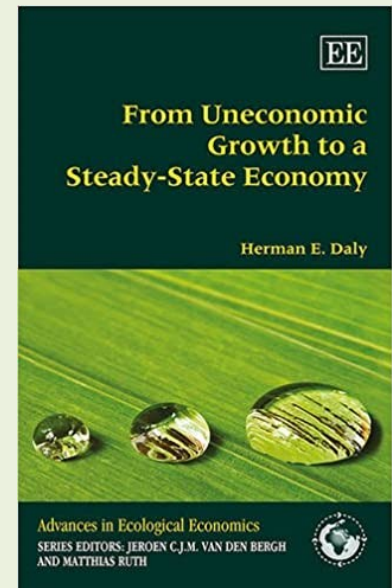


Steady-state economy

- Správná velikost
- Spravedlivá distribuce
- Efektivní produkce



Daly a Farley (2004:18)



Udržitelný nerůst

sociálně udržitelné a spravedlivé
snižování (a následně stabilizace)
materiálového a energetického
průtoku na úrovni společnosti

(Kallis 2011:874)



KATEDRA
ENVIRONMENTÁLNÍCH
STUDIÍ

Základní hodnoty

- Environmentální udržitelnost
- Sociální spravedlnost
- Demokratické formy rozhodování
- Radost ze života

Primární cíl ekonomické
aktivity naplňování potřeb
všech lidí, nikoli
maximalizace zisku



KATEDRA
ENVIRONMENTÁLNÍCH
STUDIÍ

Nerůst není pokles HDP ...



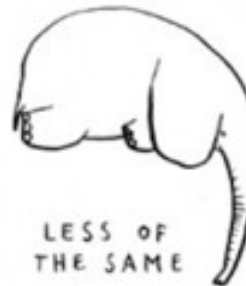
MORE OF
THE SAME

GROWTH



SAME OF
THE SAME

STATIONARY
STATE



LESS OF
THE SAME

RECESSION

DEGROWTH,
SIMPLY
DIFFERENT



Individuální/komunitní rovina

- **Jídlo a krajina** – Komunitou podporované zemědělství
www.kpz-info.cz, <https://www.asociaceampi.cz/>
 - Nadace Pro půdu <https://nadacepropudu.cz/>
- **Energie** – komunitní a obecní energetická družstva
 - Např. obec Kněžice <https://www.energyglobe.cz/minule-rocniky/2011/energeticky-sobestacna-obec-knezice>
- **Peníze** – etické banky a investice – Regenerativní fond
<https://m.facebook.com/Regenerativnifond/>
- **Aktivismus a participace na věcech veřejných**
 - např. Limity jsme my <https://www.facebook.com/limityjsmemy/>
- **Inspirace z oblasti alternativních ekonomických modelů v ČR:** <http://alternativniekonomiky.fss.muni.cz/>

Individuální/komunitní rovina

Ekonomické alternativy v České republice

<http://alternativniekonomiky.fss.muni.cz/>

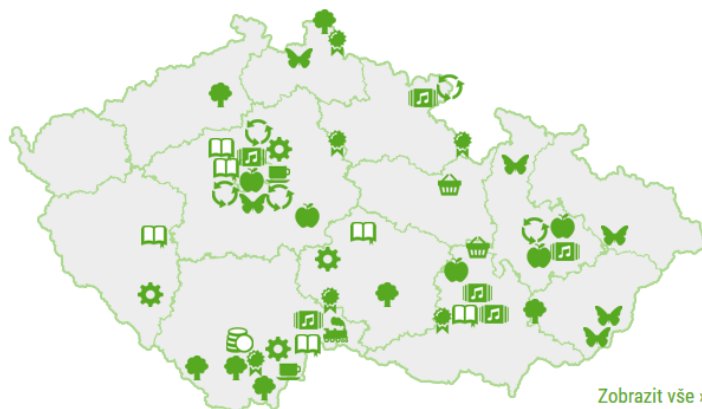
Mapa

O projektu

Publikace/Texty

O nás

Kontakt



Kategorie:

-  VZDĚLÁVÁNÍ, KOMUNITNÍ ROZVOJ
-  SDÍLENÍ, PŮJČOVÁNÍ, ZNOVUVYUŽITÍ
-  VÝROBA
-  FARMY, LESNICTVÍ
-  KULTURA A UMĚNÍ
-  KOMUNITNÍ PĚSTOVÁNÍ A DISTRIBUCE POTRAVIN
-  KAVÁRNY, KOMUNITNÍ PROJEKTY
-  PRODEJNY A SÍTĚ PRODEJEN
-  OCHRANA BIODIVERZITY
-  MÍSTNÍ MĚNY
-  OBECNÍ PROJEKTY
-  DOPRAVA

Ekonomické alternativy v České republice

Současný globalizovaný ekonomický systém svým tlakem na růst, konkurenci a zisk ohrožuje přírodu i lidská společenství a přitom často nedokáže uspokojit skutečné lidské potřeby. Zároveň vznikají v celém světě nové ekonomické aktivity, které se více či méně vymykají jak neviditelné ruce trhu, tak těžké ruce státu. Vznikají často zdola, z bytostné potřeby. Nepodřizují se tak docela diktátu peněz, stanovují si férová pravidla fungování, snaží se o spolupráci navzájem a často jsou i šetrnější k přírodě. O významných otázkách často rozhodují jejich členové či zaměstnanci společně. Cílem jejich činnosti nebývá ani tak zisk, jako smysluplná činnost či prospěch místnímu společenství.

Takové "ekonomické alternativy" existují i u nás, jen se o nich tolik neví. Na této stránce najdete přehled, mapku a medailonky některých českých a moravských ekonomických alternativ, s nimiž jsme dělali rozhovory v rámci našeho výzkumu v letech 2014-16. Najetím na ikonu na mapce se zobrazí stručná informace o iniciativě a kliknutím na ikonu se zobrazí podrobné informace. V menu vpravo lze filtrovat iniciativy podle kategorií. Výpis všech iniciativ se zobrazí kliknutím na odkaz "Zobrazit vše".



Některé návrhy politik I

- **Ekologická daňová reforma** (vyšší zdanění energií a materiálů, zejména těch environmentálních náročných, nižší zdanění lidské práce)
- Uhlíková daň, Tobinova daň, mnohem větší redistribuce bohatství ve společnosti
- **Environmentální limity** (absolutní strop na emise CO₂, spotřebu energie i materiálů a znečištění)
- **Konec investic do silně znečišťující výroby** a jejich přesměrování do budování nové infrastruktury

Některé návrhy politik II

- **Optimalizace využití stávajících budov a infrastruktury**
- **Výrazné omezení reklamy a zákaz dalších velmi škodlivých aktivit**
- **Konec plánovaného zastarávání výrobků**
- **Systemová podpora solidarity a občanské společnosti**
- **Základní/nepodmíněný příjem, garance pracovních míst**
- **Zkrácení pracovního týdne a sdílení pracovních míst**

(dle Kallis 2015)

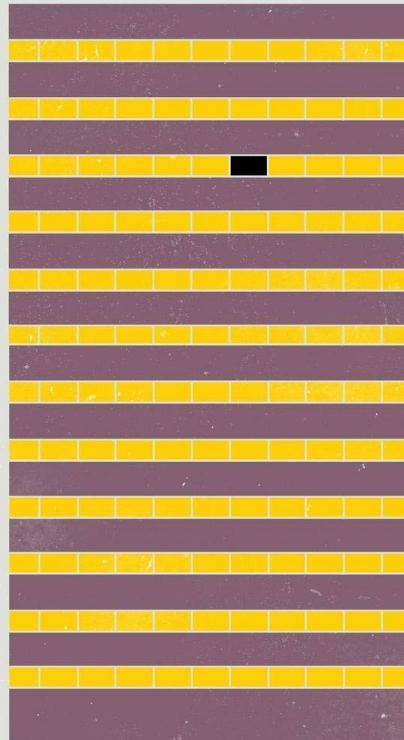
Některé návrhy politik III

- **Konec HDP jako ukazatele pokroku a prosperity**
- **Reforma peněžního systému**
- **Omezení moci korporací**
- **Minimální a maximální mzda**
- **Podpora družstevnictví, sociálního podnikání**
- **Netržní logika spravování veřejných statků**
(netržní nájem veřejných budov, obecní půda pro ekologické zemědělství, sociální bydlení, apod. církevní restituce)

Doporučená četba ...

In defense of degrowth

opinions and manifestos



Giorgos Kallis

edited by Aaron Vansintjan

serge
latouche

malé
pojednání
o poklidném
nerůstu



za
trati

LESS
↓ ↓ ↓ IS ↑ ↑ ↑
MORE

**HOW DEGROWTH
WILL SAVE
THE WORLD**

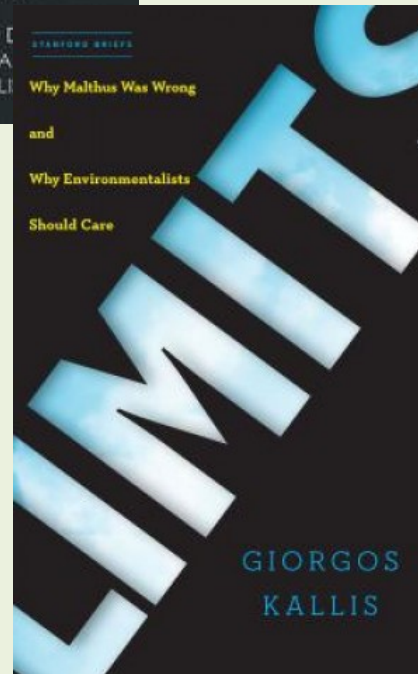
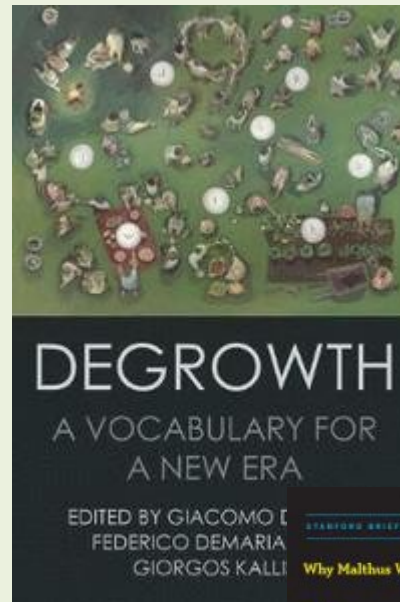
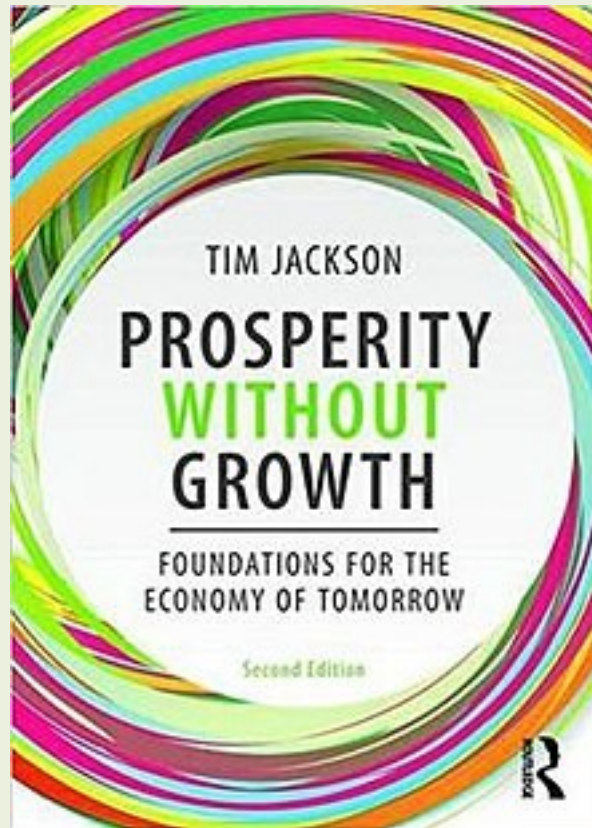
Jason Hickel

Foreword by Kofi Klu and Rupert Read of

EXTINCTION REBELLION



Doporučená četba ...

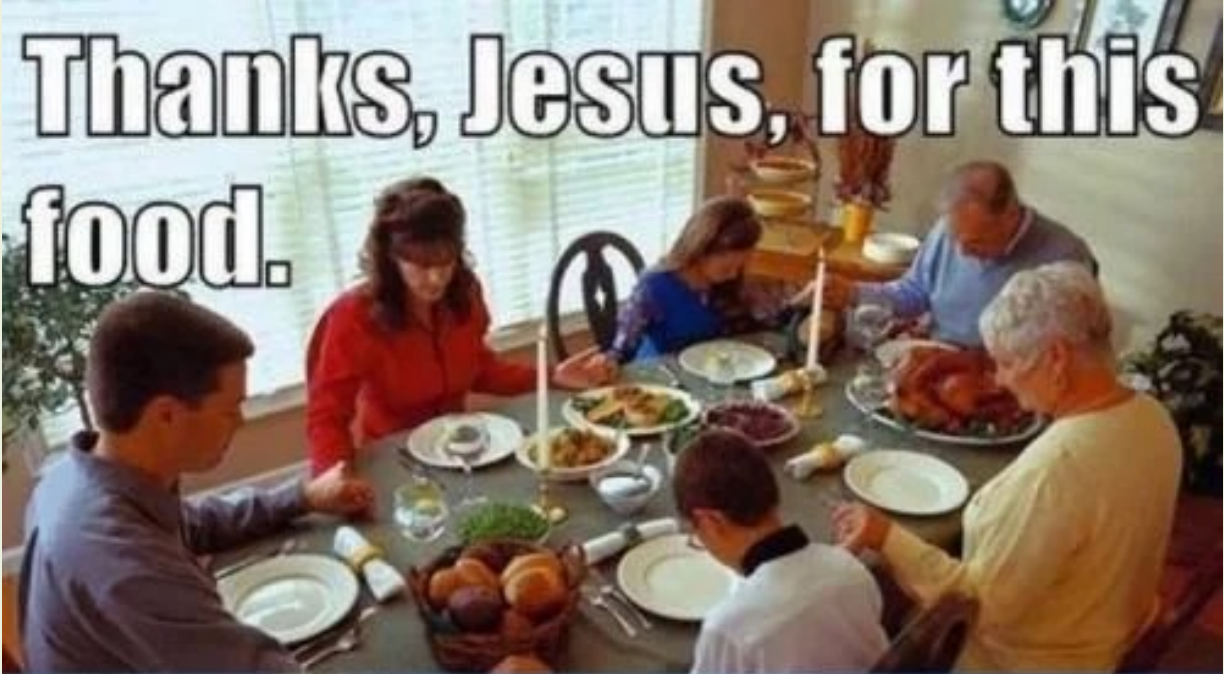


Shrnutí

- Biofyzikální vhled je podstatný pro pochopení fungování ekonomiky i společnosti (ale není samozřejmě jediný)
- Sociální metabolismus je metodologický přístup, a zároveň konkrétní konstelace určitého socio-ekonomického systému spojená s toky materiálů a energie
- dostupná data o SM umožňují vést věcnou diskusi např. o problematice zeleného růstu a decouplingu
- vybrané koncepty, které se snaží současný neudržitelný trend přeměrovat: cirkulární ekonomika, ekonomika ustáleného stavu, nerůstová ekonomika



**Thanks, Jesus, for this
food.**



de nada.



https://www.reddit.com/r/funny/comments/tayzr/thank_you_jesus/



Kráčíme pomalu, protože kráčíme daleko.



Kontakt:

eva.slunicko@centrum.cz

+420 737 973 094



KATEDRA
ENVIRONMENTÁLNÍCH
STUDIÍ

Použité zdroje

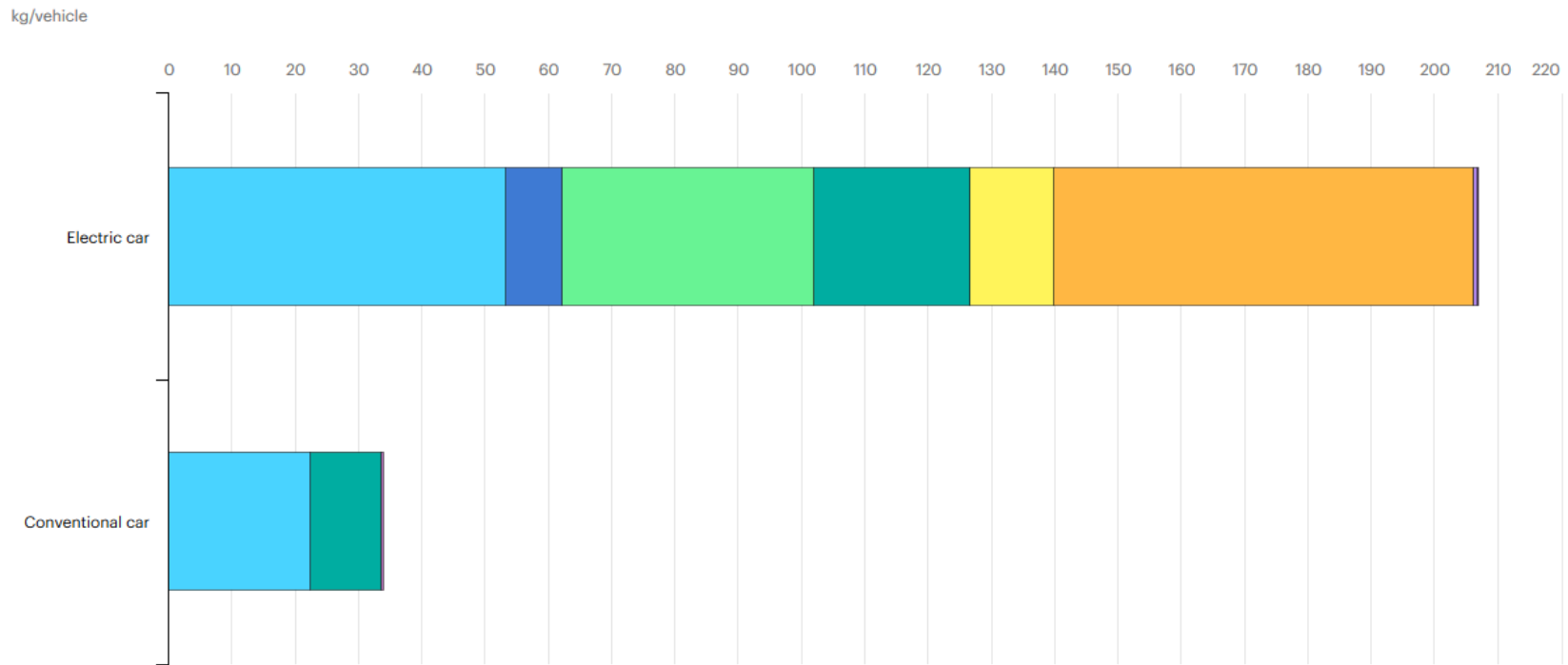
- Fischer-Kowalski et al. 2011. Sociometabolic transitions in subsistence communities: Boserup revisited in four comparative case studies. *Research in Human Ecology*, vol. 18, no. 2, pp. 147 - 158
- Fraňková E. 2007. *Ničí práce svět? Použitelnost 2. termodynamického zákona a pojmu entropie v environmentální argumentaci*. [Magisterská diplomová práce, Katedra environmentálních studií, FSS MU Brno]
- Giampietro et al. 2014. Resource accounting for sustainability assessment. Earthscan/Routledge: London
- Haas W & Krausmann F. 2015. Rural Metabolism: Material flows in an Austrian village in 1830 and 2001. Social Ecology Working Paper no. 153, Institute of Social Ecology: Vienna
- Kašík M. 2008. Čeká nás drastická změna způsobu života? *Vesmír* 87 : 614-615
- Kostřicová Z. 2011. Ekologické zemědělství v rozvojových zemích. [Diplomová práce]. Fakulta sociálních studií, Katedra environmentálních studií, Masarykova univerzita v Brně.
- Pretty J. 2008. Agricultural sustainability: concepts, principles and evidence. *Philosophical Transactions of Royal Society*, 363.
- Sovová L. 2015. Self-provisioning, sustainability and environmental consciousness in Brno allotment gardens. *Sociální studia*, in press.
- Strnadel Š. 2013. Místní potraviny a trvale udržitelné zemědělství. Příklad komunitou podporovaného zemědělství. [Bakalářská práce]. Přírodovědecká fakulta, Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje, Univerzita Karlova v Praze.
- Ulčák Z. 2003. *Metodologické aspekty hodnocení udržitelného hospodaření v krajině*. [Disertační práce]. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Agronomická fakulta, Ústav krajinné ekologie. Brno
- ULČÁK, Zbyněk a Jiří PALL. Indicators of Agricultural Sustainability - The Moral of a Story. In *Sustainable Development of Multifunctional Landscapes*. 1. vyd. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 2003. s. 67 – 78
- Van der Ploeg JD. 2006. Agricultural production in crisis. In: Cloke P, Marsden T, Mooney PH. 2006. Handbook of rural studies. Sage Publications: London



Problém elektromobility a realita „čisté“ dopravy



Problém elektromobility



IEA. All Rights Reserved

● Copper ● Lithium ● Nickel ● Manganese ● Cobalt ● Graphite ● Zinc ● Rare earths ● Others

Problém elektromobility

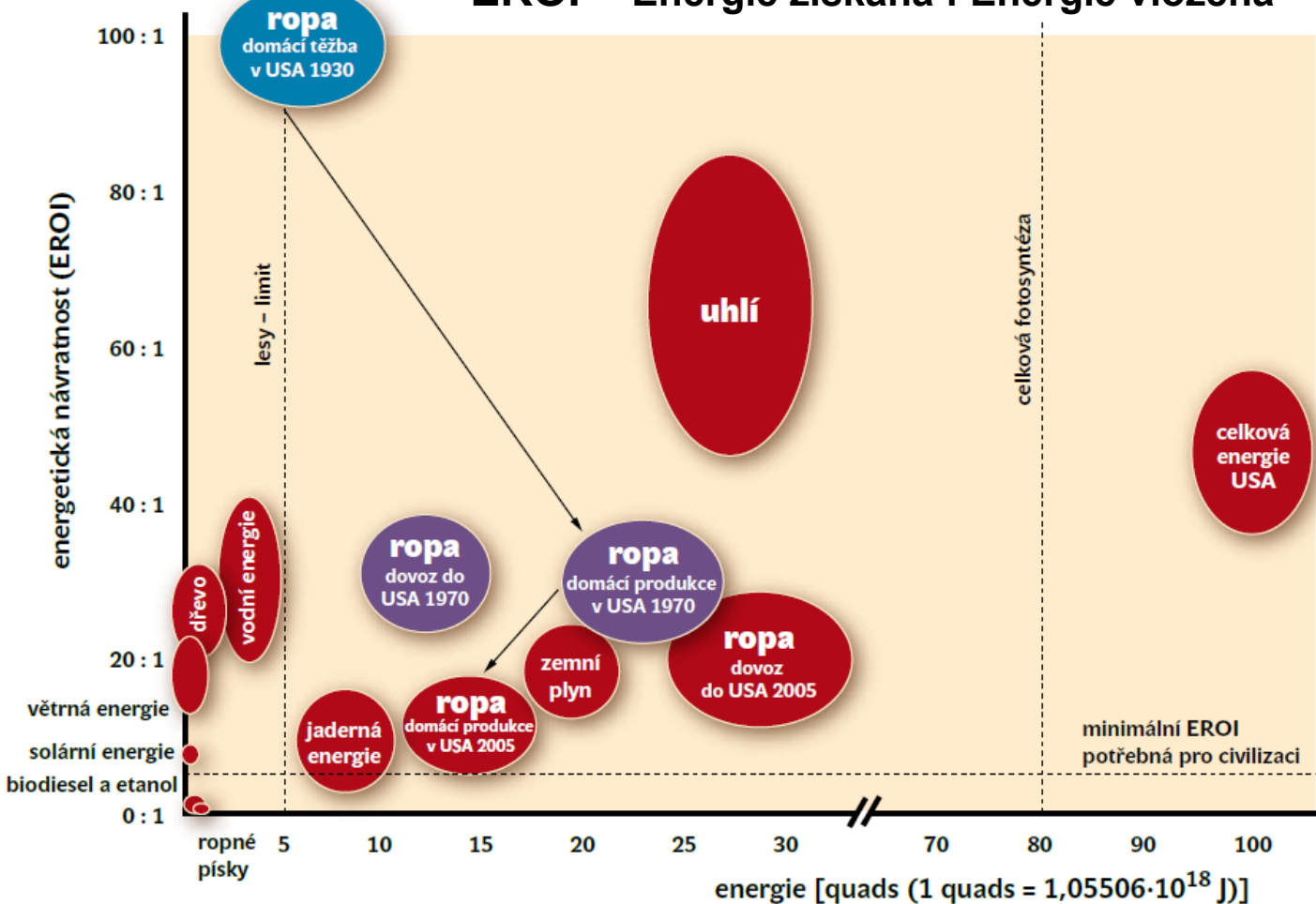


Kongo je největším producentem kobaltu na světě. Ten se používá mimo jiné k výrobě chytrých telefonů. Podle organizace Amnesty International na jeho těžbě pracují děti i ve věku sedmi let. Foto Federico Scoppa, AFP

Energetická návratnost

EROI = Energy Return On Investment

EROI = Energie získaná : Energie vložená



(Kašík 2008:615)



Peak oil – ropný zlom

- těžba ropy (v rámci ložiska, státu, oblasti nebo světa) dosáhne maxima a vstupuje do fáze poklesu až ke konečnému vyčerpání (více těžby než rezerv a nových objevů)
- neznamená, že po ropném zlomu ropa náhle dojde!!!
- těžba se bude postupně snižovat a její cena poroste = konec *levné* ropy

