

# Nejasná budoucnost „Krále Uhlí“

Filip Černoch  
[cernoch@mail.muni.cz](mailto:cernoch@mail.muni.cz)

# Uhlí a naše společnost

- Dlouhá historie využívání uhlí.
- Pohánělo průmyslovou revoluci i dnešní moderní společnost.
- Důležitá role ve vytváření moderních sociálních politik i levicových/socialistických/komunistických hnutí.
- Enormní environmentální dopady.

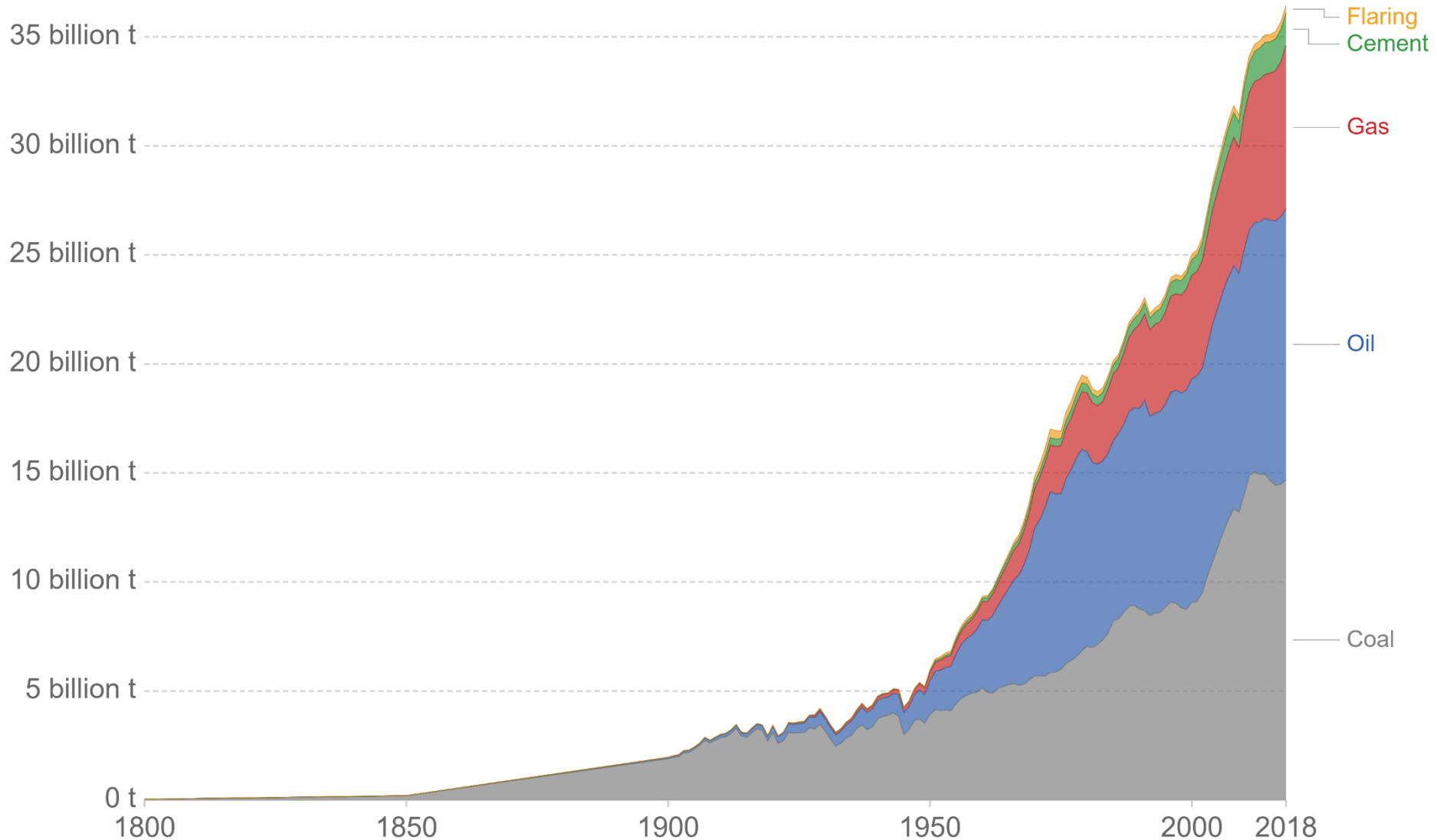
## CO<sub>2</sub> emise dle paliv (lb CO<sub>2</sub>/MBtu)

Černé uhlí	228.6
Hnědé uhlí	205.7
Lignit	215.4
Diesel a topné oleje	161.3
Benzín	157.2
Propan	139.0
Zemní plyn	117.0



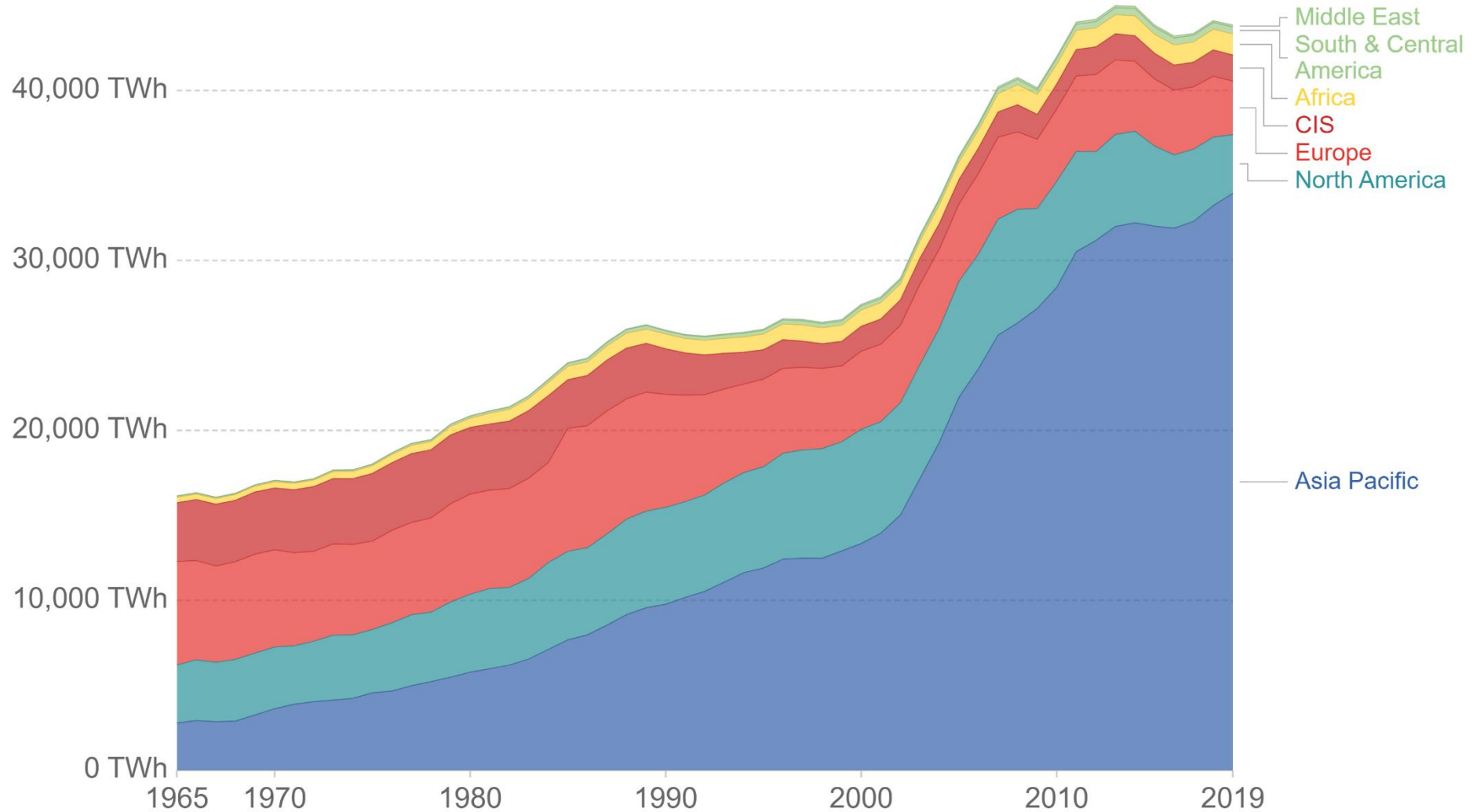
# CO<sub>2</sub> emissions by fuel type, World

Annual carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions from different fuel types, measured in tonnes per year.



# Coal consumption by region

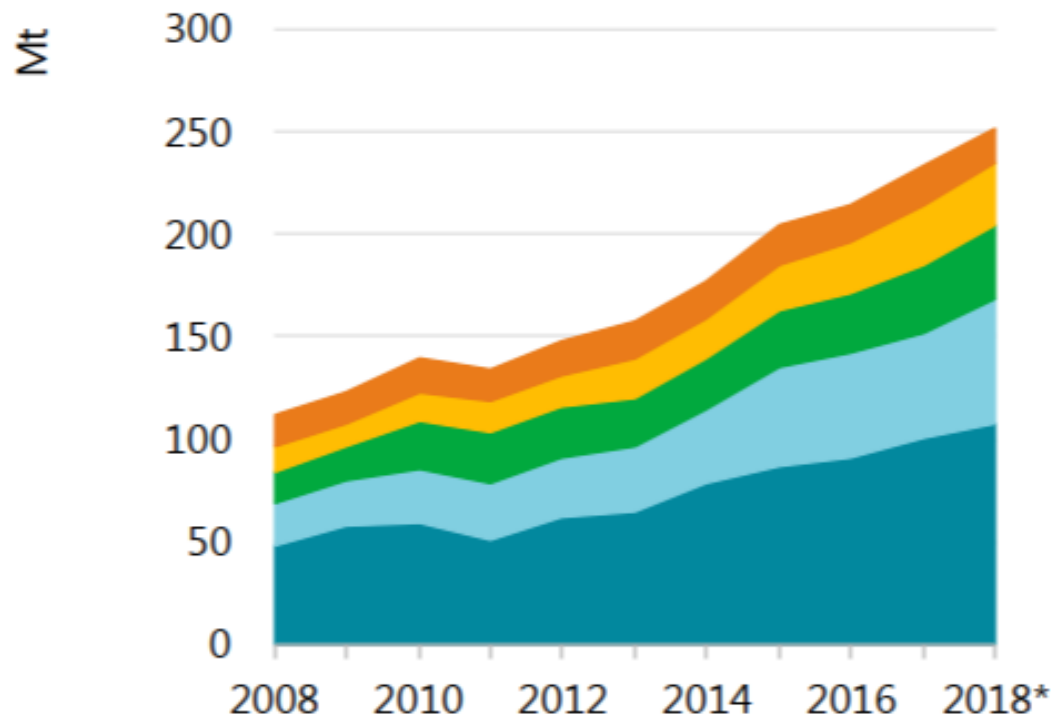
Annual coal consumption, measured in equivalents of terawatt-hours (TWh) per year.



Source: BP Statistical Review of Global Energy (2020)

Note: CIS (Commonwealth of Independent States) is an organization of ten post-Soviet republics in Eurasia following break-up of the Soviet Union.

# Thermal coal demand of the major coal consumers in Southeast Asia



Indonesia  
Malaysia  
Thailand

Viet Nam  
Philippines

# Současná situace

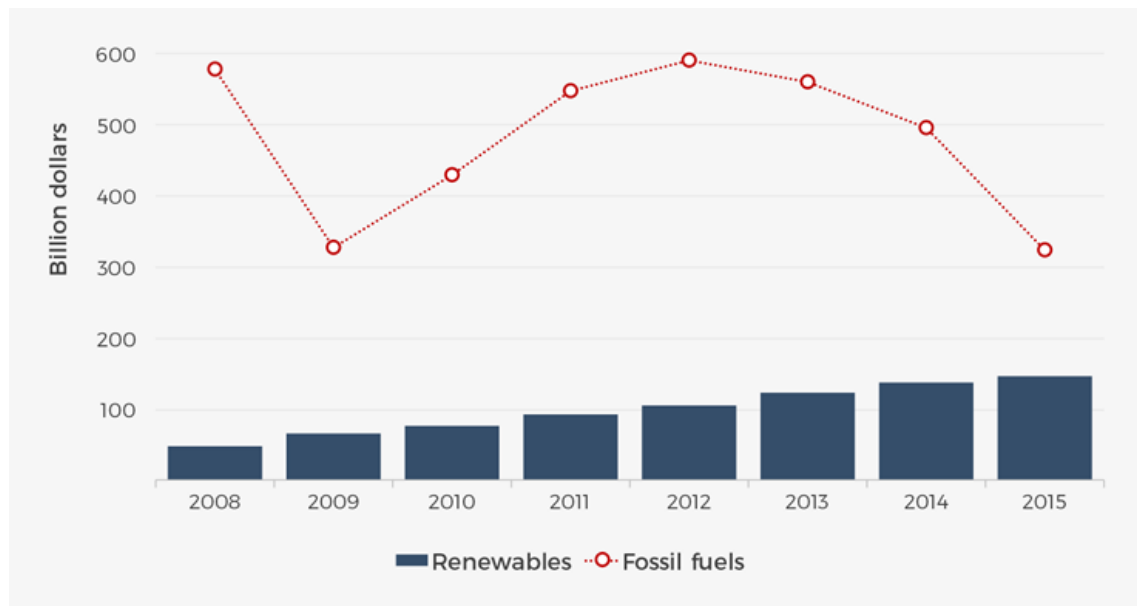
- Rostoucí poptávka, primárně pro výrobu elektřiny v Asii.
- Za růstem primárně elektroenergetika. Asijsko-pacifický region spotřebovává 73% světového uhlí a je zodpovědný za skoro celý růst.
- Pokles v EU a USA.
- Nové produkční rekordy v Indii, Indonésii, Rusku.
- Uhlí stále největší zdroj energie po ropě.



# 1) Ekonomika

- Podpora uhelného sektoru.
  - Environmentální škody nejsou zahrnuty do ceny uhlí.
- + jednoduchost uhlí.




# Globální finanční podpora fosilních paliv a OZE



Uhlí největší příjemce podpory (44 % peněz), potom ropa (41%), zemní plyn (10%) a elektrina (4%).

Čína USD 1.4 trilion, USA USD 649 miliard, Rusko USD 551 miliard, EU USD 289 miliard, Indie USD 209 miliard, vše v 2015. Globálně to je 4.7% HDP s rostoucí tendencí.

# Use of transition policies in the German hard coal phase-out

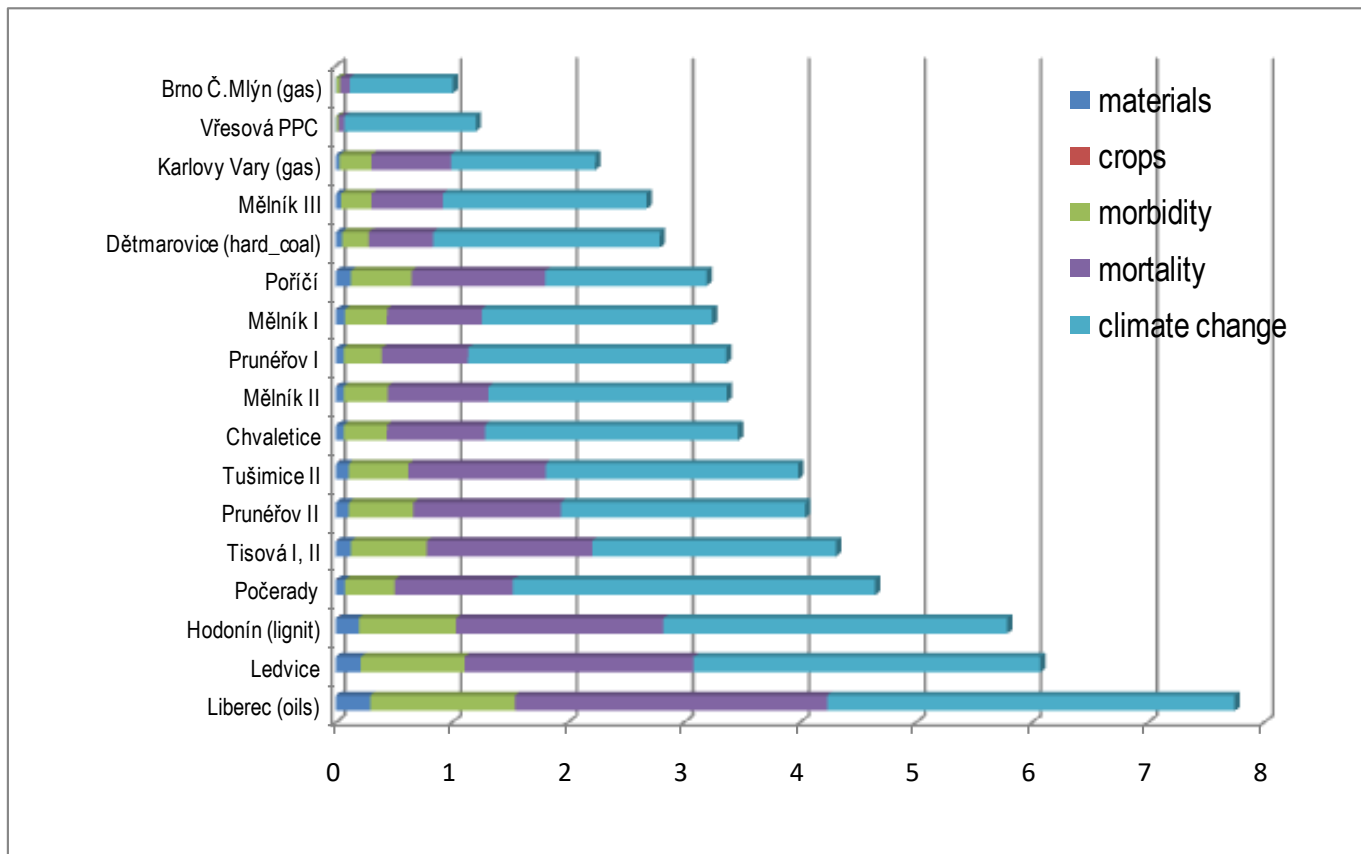
	No support	Compensation or grandfathering (backward looking)	Structural adjustment assistance (forward-looking, narrow)	Holistic adaptive support (broad)
<b>Workers</b> 	At the beginning of the crisis (late 1950s), lower wages without compensation	Since early 1960s: early retirement, redundancy payments Shift of employees to the steel industry Strong social security system, unemployment payments	Retraining for workers & Financial support for entering new employment since 1954	-
<b>Regions/ Communities</b> 	No substantial support until mid-1960s	-	Since late 1960s: Subsidies for transport infrastructure, economic reorientation and diversification, training, education and research facilities, recultivation and refurbishment of industrial sites, creation of clusters to strengthen local industries	Since the late 1980s: Integrated transition policies covering cultural and recreational and environmental aspects to improve region's attractiveness (soft-location factors)
			Regional Differences: Saarland more successful in settling new companies, esp. due to 'ground lock' by coal and steel companies in Ruhr area	Regional Differences: Saarland's regional identity less imprinted by coal 2010s: Ruhr area more diversified; Saarland dependent on automotive industry
<b>Coal mining companies</b> 	-	Since mid-1960s: compensation for price difference between domestic and imported coal Tax cuts, fiscal aid for financial stabilization (e.g. debt repayment, interest subsidies) State guarantee to cover 'eternity costs' if necessary	Modernization and restructuring payments: - for merging of mines and reductions in employment (1969-1987) - for mine closures (1963-1999)	-

## (Negativní) externality

- Kdo platí za škody na přírodě a zdraví?
  - Snížení délky dožití – respirační a srdeční problémy, rakovina...
  - Poškození budov
  - Snížení zemědělské produkce
  - Klimatická změna
  - Degradace ekosystémů.
  - ...

# Externalities výroby elektřiny

V eurocentech/kWh, 2003. (Cena elektřiny v 2003 – 1-2 €centy/kWh)

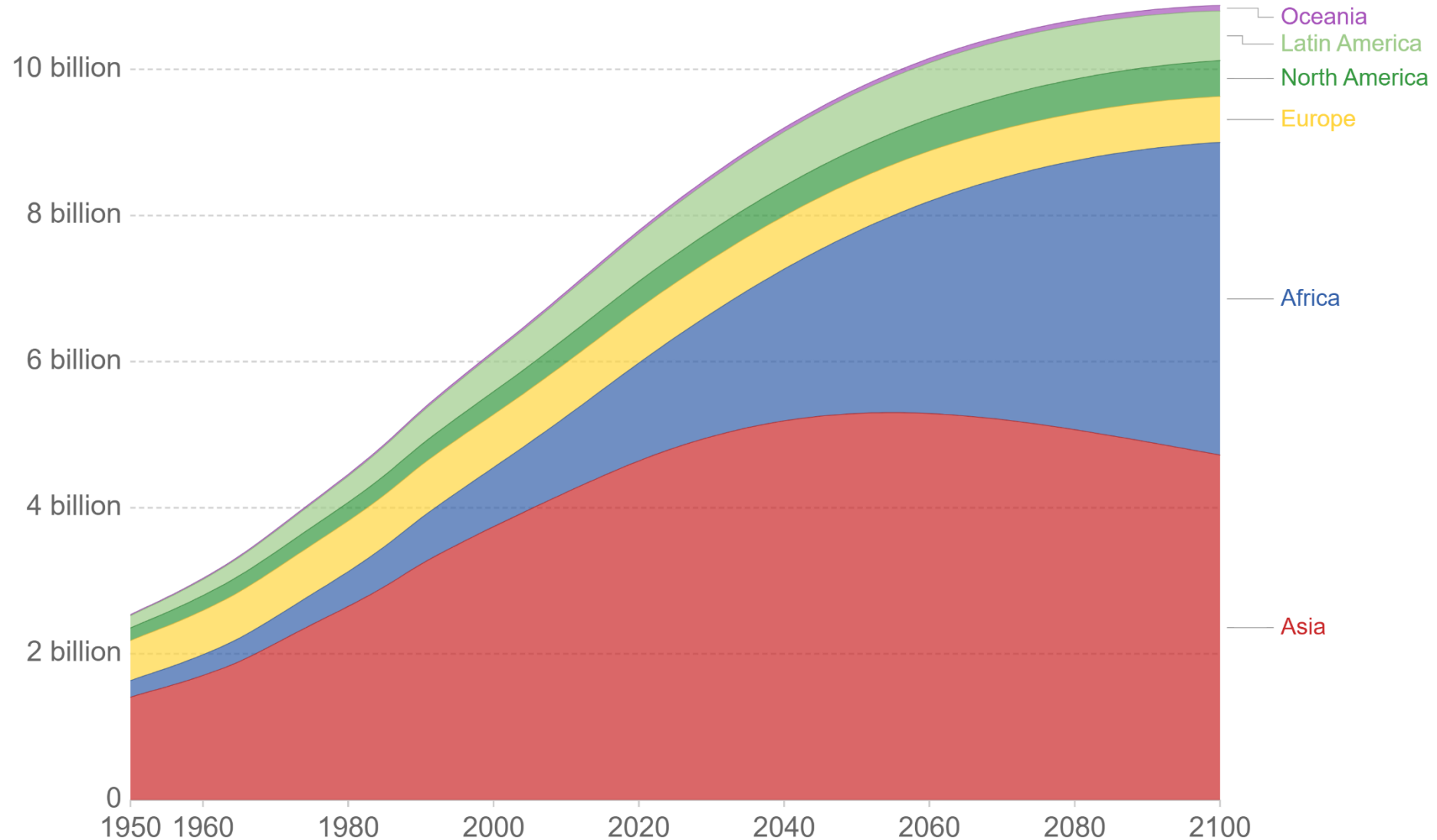


## 2) Poptávkové vzorce

- Rozvíjející se svět = rostoucí populace, HDP per capita, rostoucí spotřeba. Investuje se do všech zdrojů, včetně uhlí.
- Rozvinutý svět – stabilní populace, pomalejší ekonomický růst. Oddělení spotřeby energií od růstu HDP. Existující paliva nahrazována OZE.

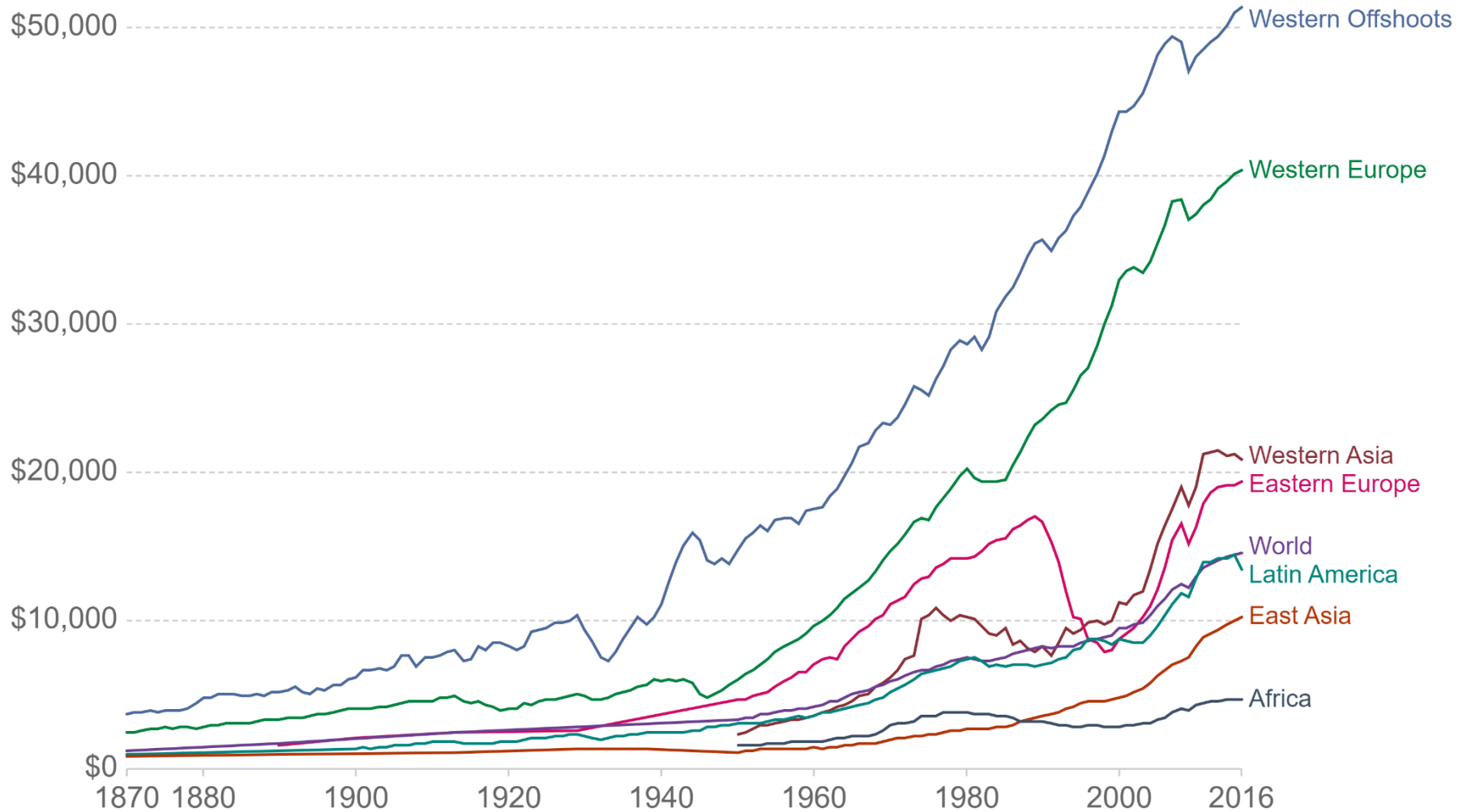
# World population by region projected to 2100, 1950 to 2100

Projected population to 2100 is based on the UN's medium population scenario.



# GDP per capita, 1870 to 2016

GDP per capita adjusted for price changes over time (inflation) and price differences between countries – it is measured in international-\$ in 2011 prices.



Source: Maddison Project Database (2018)

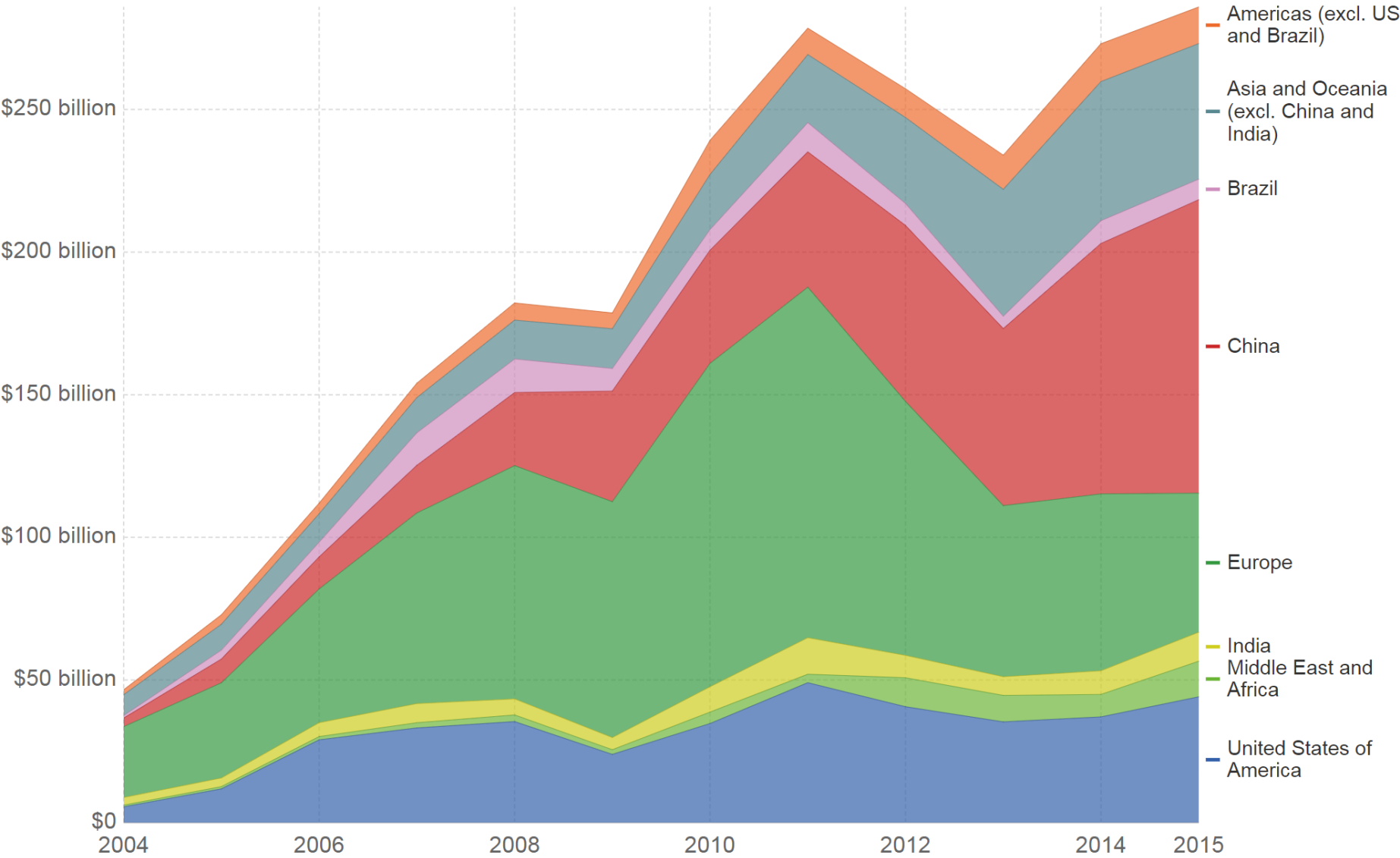
OurWorldInData.org/economic-growth • CC BY

Note: These series are adjusted for price differences between countries using multiple benchmark years, and are therefore suitable for cross-country comparisons of income levels at different points in time.



# Renewable Energy Investment

Investment in renewable energy technologies per year in billion US dollars by region.



Source: International Renewable Energy Agency, 2017

### 3) Resistance systému

- Uhlí neodělitelnou součástí energetických a sociálních systémů (post)industrializovaných zemí.
  - Na hmatatelné úrovni jde o doly, transport uhlí, spalování; výrazné utopené náklady.
  - Na úrovni aktérů jde o nabytá práva (vested interests) na mnoha úrovních – firmy, vlády, samotní těžaři.
  - Na úrovni institucí je uhlí velkou součástí národní identity, bezpečnosti, je součástí regulace a práva.
- Viz uhelný phase-out Německa, Polska, Česka.

### 3) Resistance systému

Country	Steam coal			Lignite		
	2017	2018*	CAAGR	2017	2018*	CAAGR
Bulgaria	0.9	1.0	8.3%	34	30	-10.5%
Czech Republic	3.4	2.8	-19.0%	39	39	1.0%
France	8.4	6.7	-20.2%	-	-	-
Germany	33	30	-9.1%	171	166	-2.9%
Greece	-	-	-	38	37	-4.4%
Hungary	-	-	-	8.1	8.2	0.2%
Italy	12	11	-11.9%	-	-	-
Netherlands	10.3	8.8	-14.3%	-	-	-
Poland	61	63	3.0%	61	59	-4.3%
Portugal	5.4	4.5	-15.9%	-	-	-
Romania	0.8	1.0	17.4%	26	25	-3.5%
Spain	21	15	-26.3%	-	-	-
United Kingdom	11	10	-15.0%	-	-	-
<b>European Union</b>	<b>180</b>	<b>165</b>	<b>-8.3%</b>	<b>382</b>	<b>369</b>	<b>-3.6%</b>

# Kulturní identita uhlí

Uhlí je chápáno jako základ společného vnímání sebe sama. Důležitost uhlí pro živobytí komunity, nezávislost, samotnou existenci průmyslového sektoru.



**KOHLE·IST·BROT**



# Budoucnost uhlí

- Náhrada alternativními zdroji?
- Vytlačeno environmentální regulací?
- Spravedlivá tranzice? A pro koho spravedlivá?

“...I’m the only candidate who has a policy about how to bring economic opportunity using clean renewable energy as the key into coal country. Because we’re going to put a lot of coal miners and coal companies out of business, right?” – H. Clinton, Ohio campaign, 2016.

### 3) Spravedlivá tranzice?



# Sources

- IEA: Medium Term Coal Market Report 2015
- EIA: International Energy Statistics, 2015.
- HEAL: The Unpaid Health Bill: How Coal Power Plants Make Us Sick, 2013
- Sourcewatch.org – External costs of coal
- Ecofys: Subsidies and costs of EU energy, 2014
- Ščastný, M.; Melichar, J.: External Cost of Fossil And Non-fossil Energy Systems: The Case of the Czech Republic, 2007
- Encyclopedia Britannica (n.d.): Asian Brown Cloud.
- EPA (n.d.): Particulate Matters (PM) Basics
- Guzder, D.(2009): Study Gets Inside the World's „Brown Coal“.
- NASA (n.d.): Big Brown Cloud Storm over Asia
- Zdař Bůh: Důl ČSA na Mostecku musí těžař po konci dobývání zlikvidovat.