

Výzvy, ktorým budú čeliť mestá po roku 2020 v súvislosti s energiou a klimatickou krízou

Od „shallow“ k deep adaptation

Juraj Mesík

Budú mestá vhodným miestom pre život aj po roku 2020?

XIV. stretnutie Národnej platformy Dohovoru primátorov

Bratislava, 24.10.2019

Populárna predstava CC a mestách v štýle „Radostne do budúcnosti“ - ochladíme sa a bude fajn!
Nebude.



Preambula:

„Po roku 2020“ je dlhá doba: 1.1.2021?, 2030?, neskôr? – vývoj od shallow k **deep adaptation**,

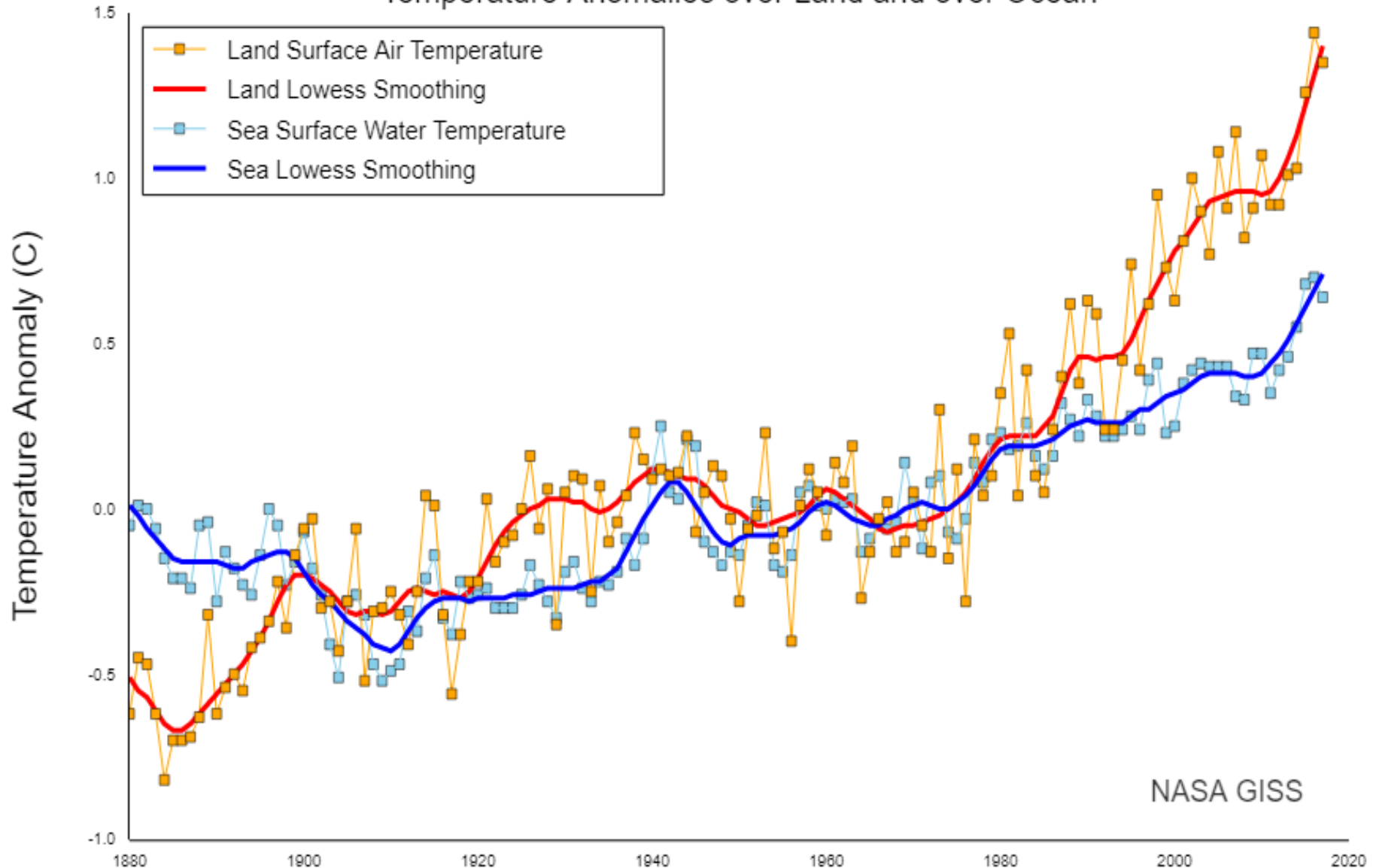
teda **zápasu o uchovanie základných podmienok na prežitie ľudí aj miest**

- Ktoré mestá máme na mysli?
 - iná je situácia v trópoch a v subtrópoch, iná v miernom pásme, iná na nížinách, iná v horách
- Veľkostné kategórie miest, charakter ich širšieho zázemia – voda, pôda, bezpečnosť...

Slovensko = krajina malých miest a vertikálne členitá. Z hľadiska CC je to výhoda.

Klimatická zmena – dnes termín climate crisis/ climate emergency – ešte len začína. Zdanlivo pomaličky: + 1C

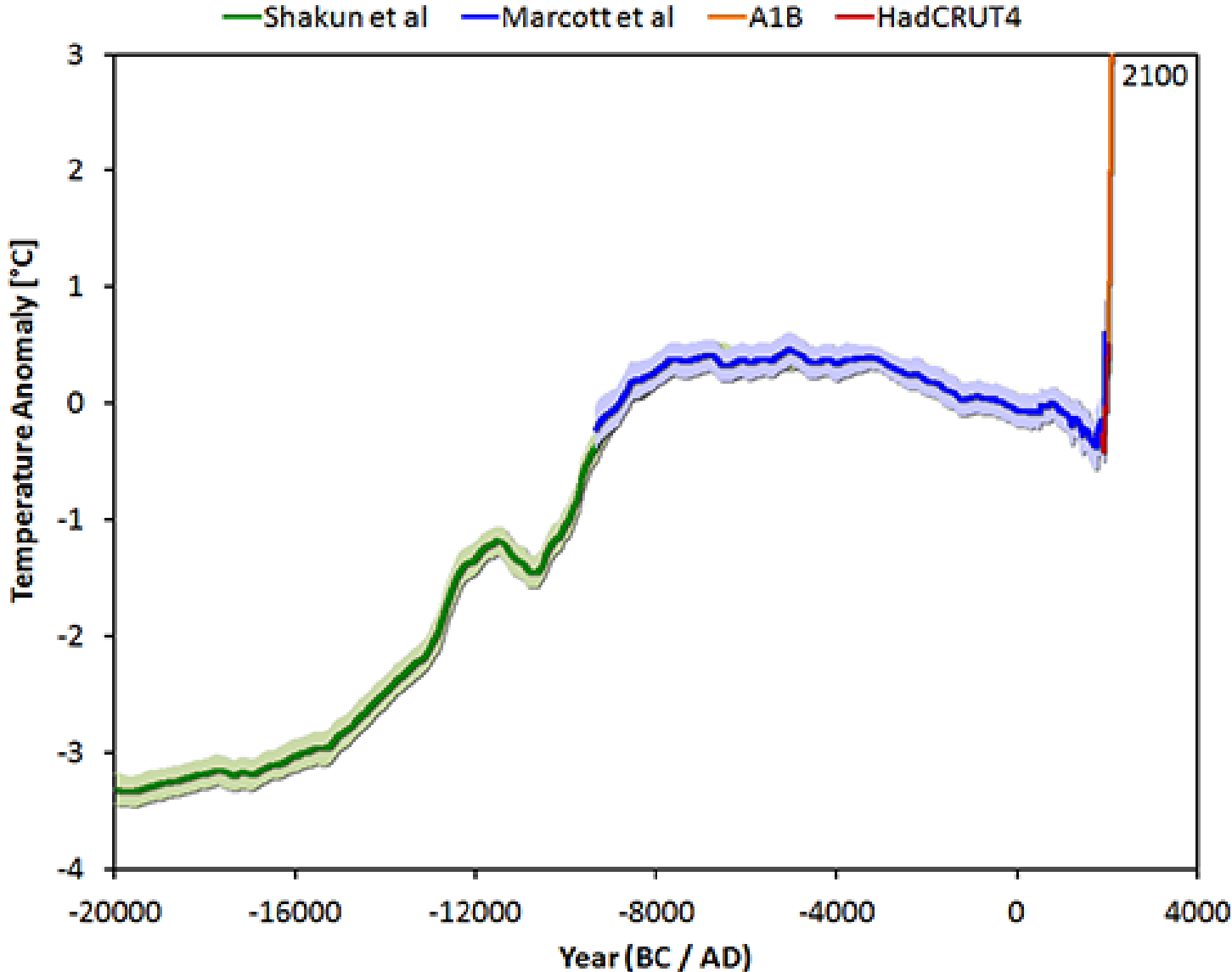
Temperature Anomalies over Land and over Ocean



Z historického odstupu ale teplota stúpa vertikálne a zrýchľuje

Čo reprezentuje modrá časť krivky v dejinách človeka?

Červená časť krivky – stredná prognóza do 2100

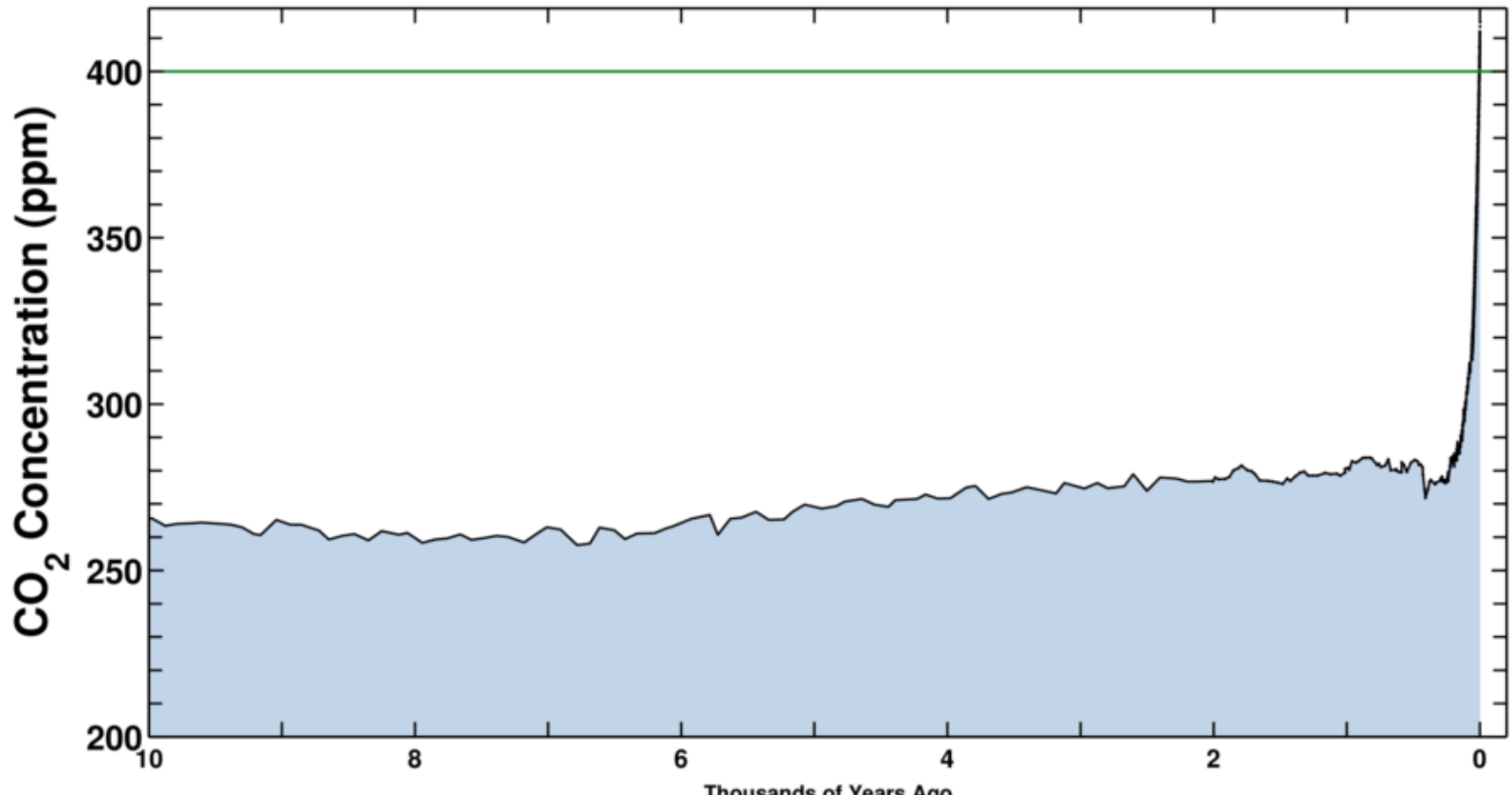


Čo je príčinou rastu teploty vie veda od 19. storočia – rast koncentrácie CO₂ – z odstupu 10 000 rokov tiež vertikálny 50% ho pribudlo od roku 1989, 90% za môjho života

Latest CO₂ reading
June 17, 2019

413.69 ppm

Ice-core data before 1958. Mauna Loa data after 1958.

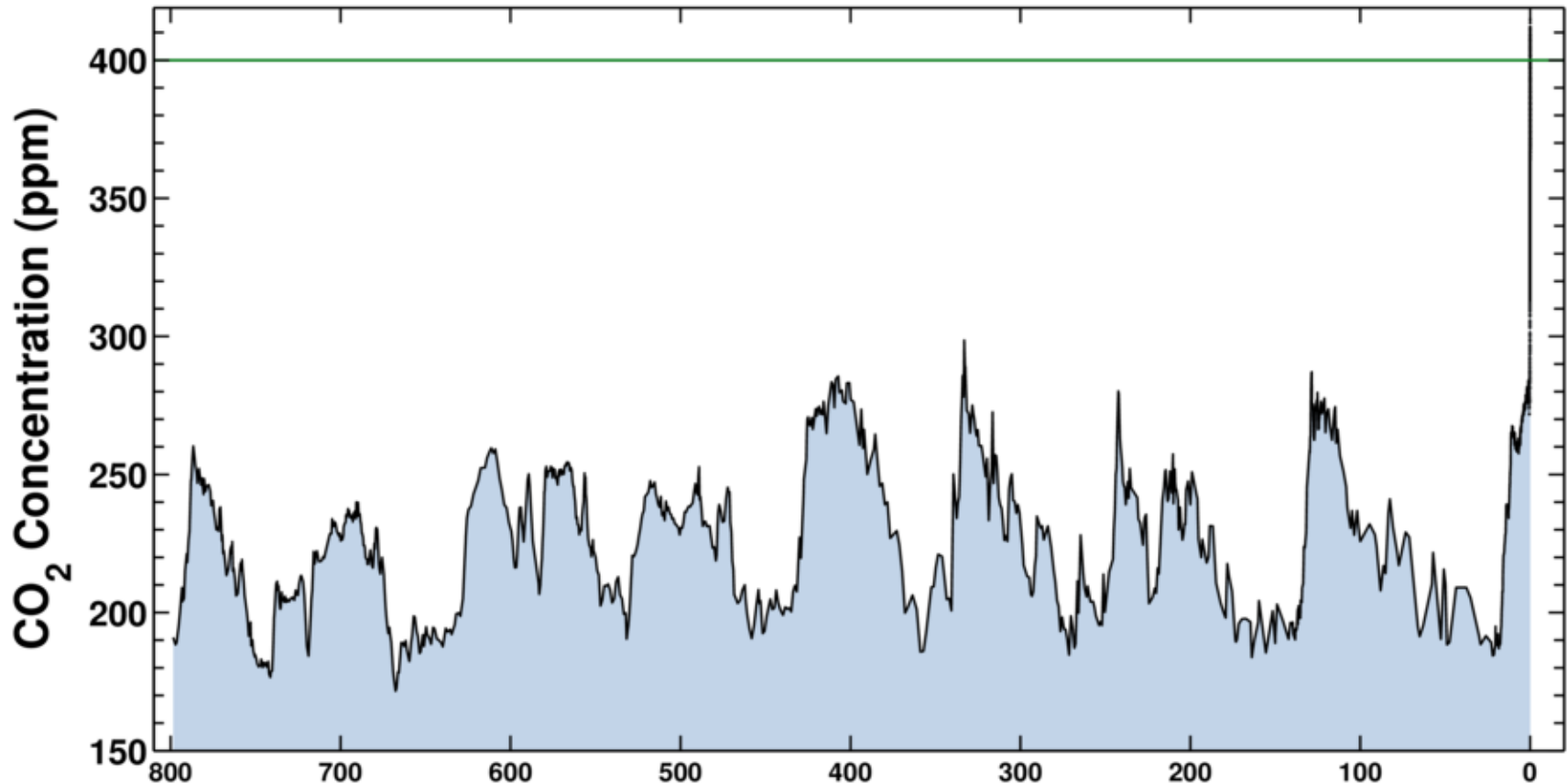


Rast koncentrácie CO₂ z odstupu 800 000 rokov - nemá obdobu ani v geologických dejinách Zeme. Prirodzený rozkmit CO₂ glaciál – interglaciál 180 – 280 ppm. Vzostup za môj život + 100 ppm

Latest CO₂ reading
June 17, 2019

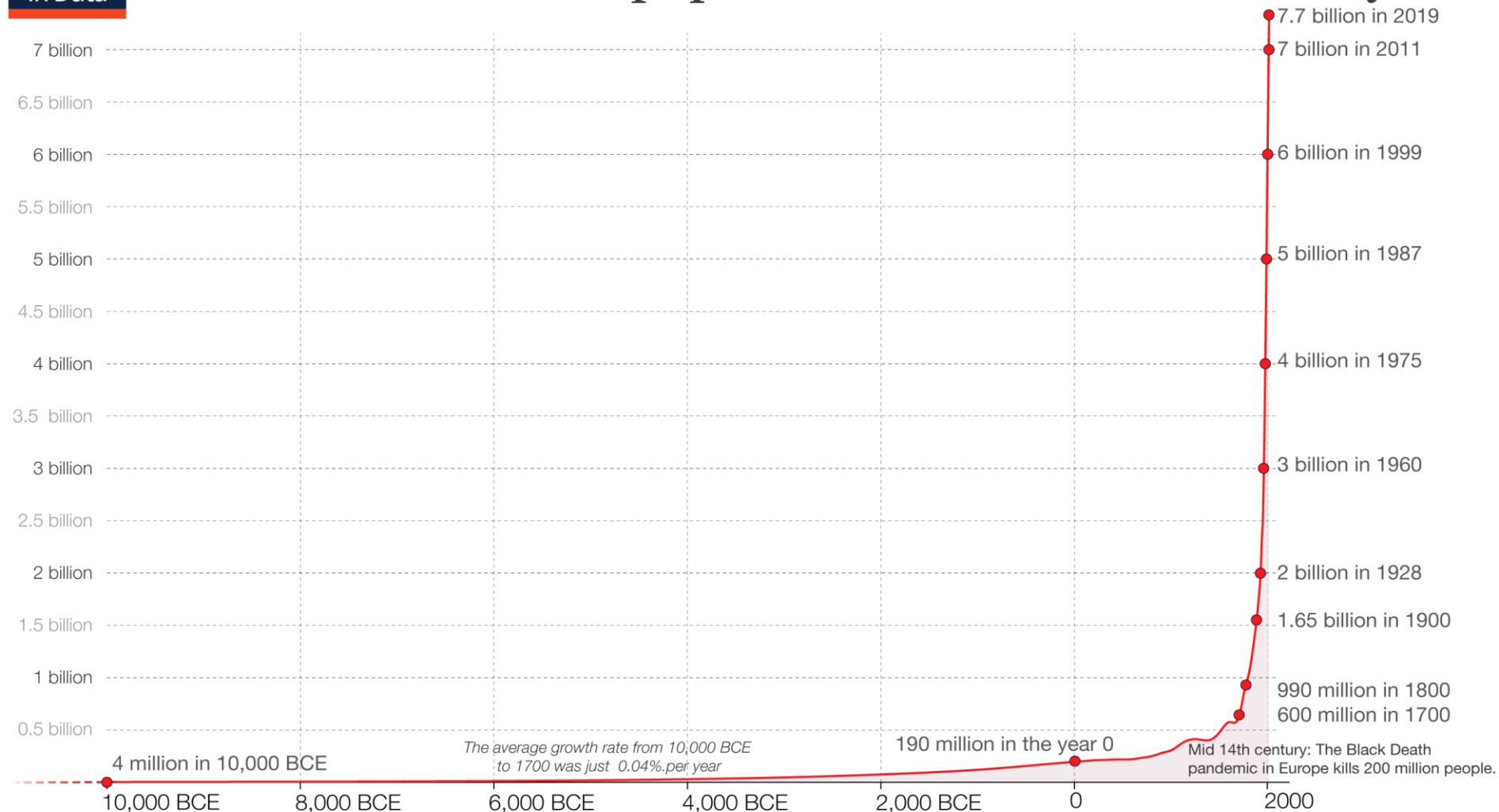
413.69 ppm

Ice-core data before 1958. Mauna Loa data after 1958.



Rast ľudskej populácie kopíruje rast koncentrácie CO₂. Nie náhodou – je v kauzálnej väzbe so spaľovaním uhlia, ropy a plynu.

Our World in Data The size of the world population over the last 12.000 years

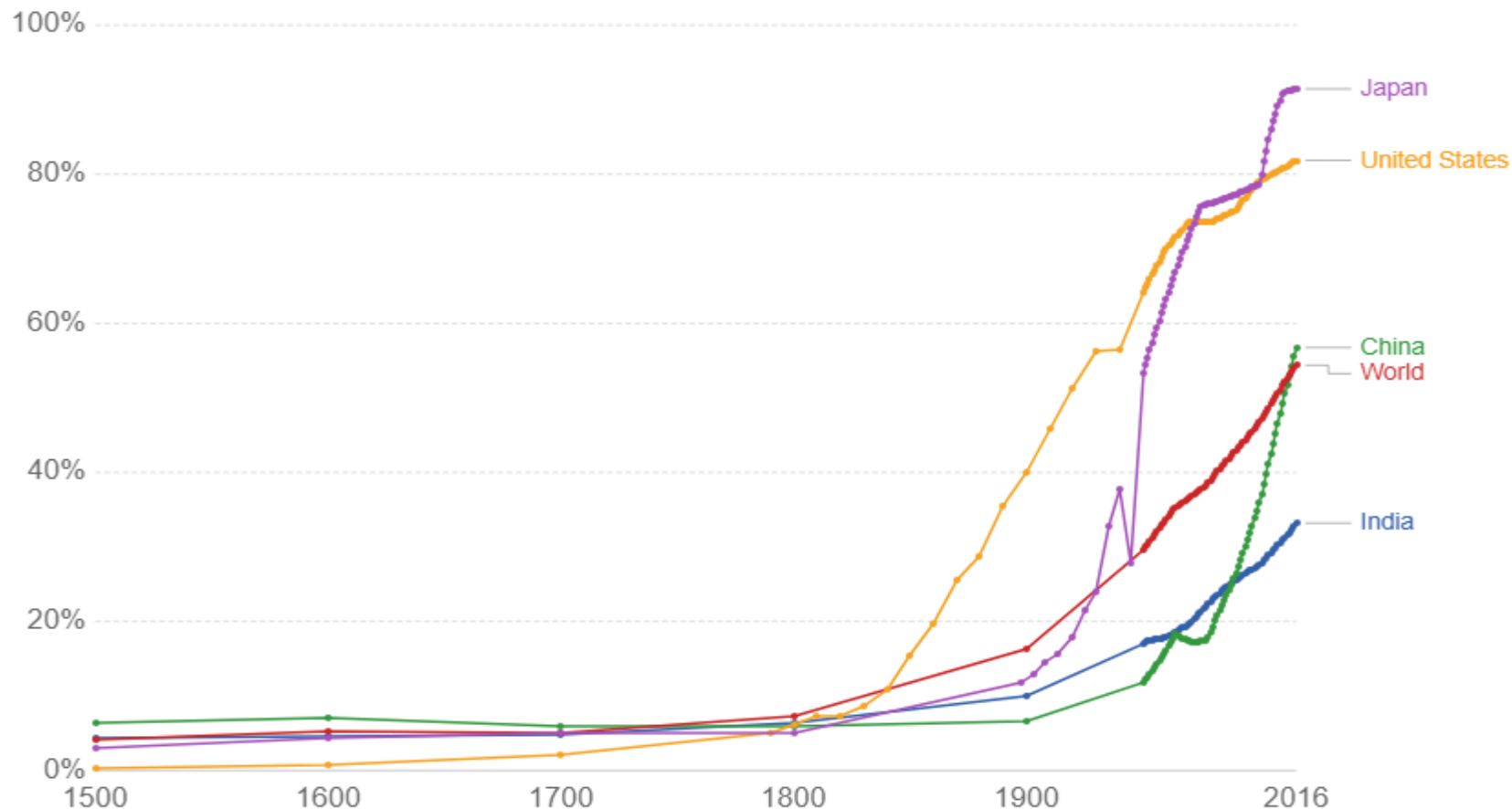


Based on estimates by the *History Database of the Global Environment (HYDE)* and the United Nations. On OurWorldinData.org you can download the annual data. This is a visualization from OurWorldinData.org, where you find data and research on how the world is changing. Licensed under [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) by the author Max Roser.

A rovnako s rastom koncentrácie CO2 rástol podiel obyvateľstva miest – z menej ako 7% pred rokom 1800 na 50% v roku 2007 - a ďalej. (Bratislava 1720? 9000 ľudí)

Urbanization over the past 500 years

Share of the total population living in urban areas. Urban areas are based on national definitions and may vary by country.



Source: OWID based on UN World Urbanization Prospects 2018 and historical sources (see Sources)

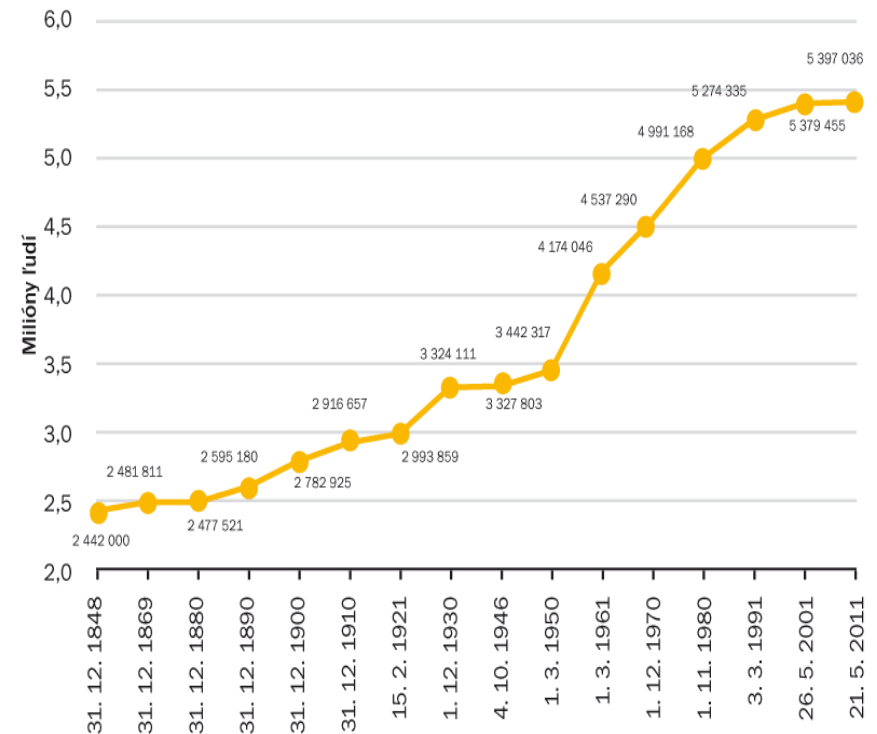
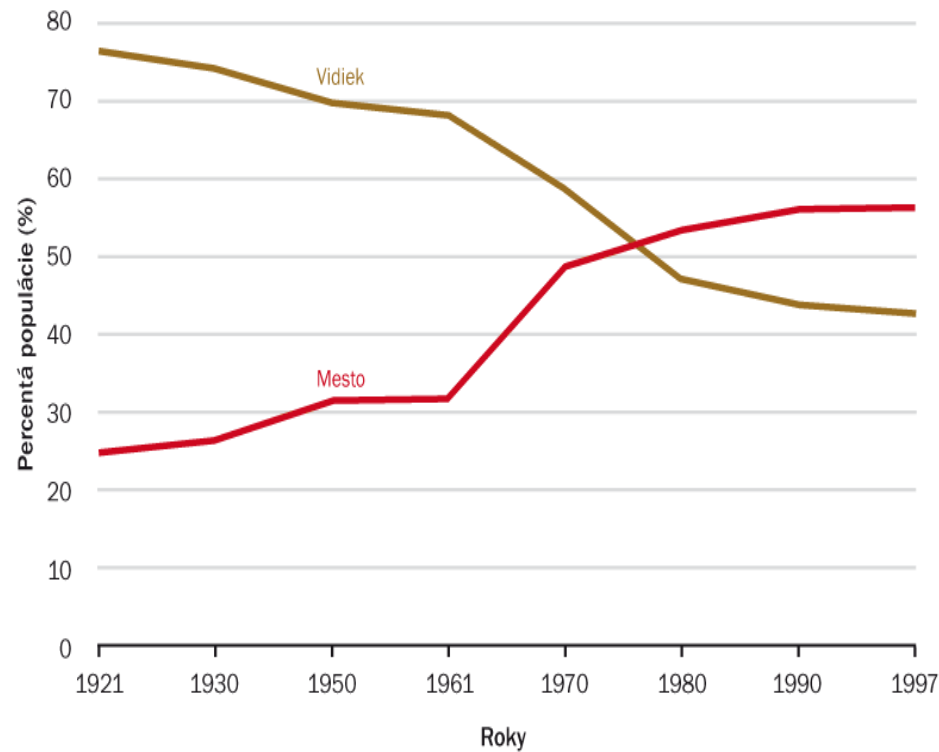
CC BY-SA

<https://ourworldindata.org/urbanization>

Podobne Slovensko:

1920 - 3 milióny obyvateľov, 25% v mestách

2019 – 5.4 milióna obyvateľov, asi 65% v mestách



U nás je klimatická kríza módnym výraz – inde už realita v podobe častejších a extrémnejších klimatických výkyvov

Požiare: Paradise California, Fort Mc Murray Canada



U nás je klimatická kríza módný výraz – inde už realita

Suchá: Chennai India, Sao Paulo Brazília



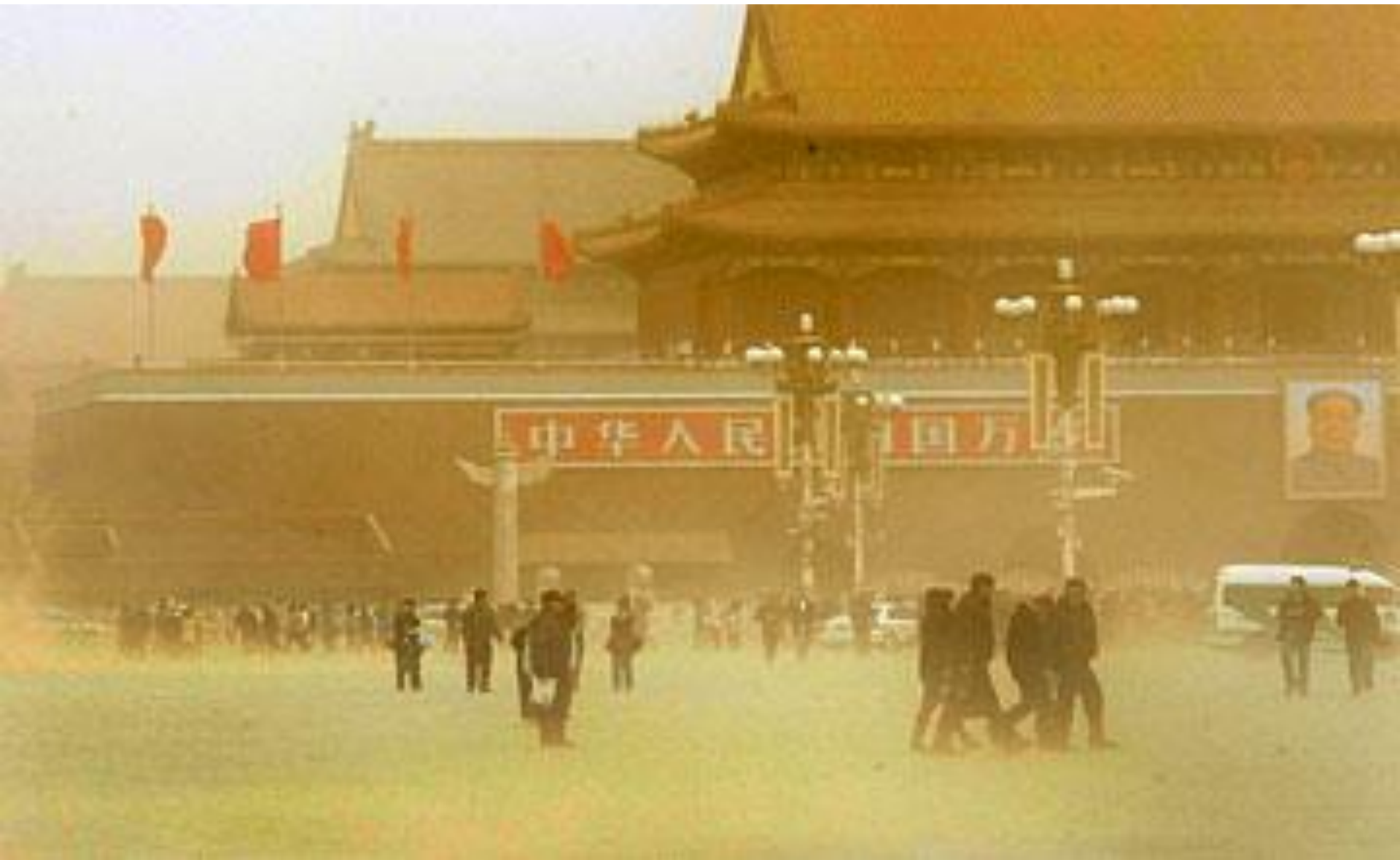
Máme ešte 12 rokov? Realita versus pia fraus ?

Kto-ako: 11-miliónovému indickému Madrasu došla voda už dnes - nádrže sú prázdne a studne narazili na dno. " Deštrukcia práve začala", hovorí jeden z činovníkov, "Ak ani tento rok nebude poriadne pršať, sme úplne zničení" (BBC, 18.6.2019)

<https://www.bbc.com/news/world-asia-india-48672330>



U nás je klimatická kríza módný výraz – inde už realita
Prachové búrky: Peking, Čína



U nás je klimatická kríza módny výraz – inde už realita
Zamorenie dymom lesných požiarov: Novosibirsk, Rusko



U nás je klimatická kríza módný výraz – inde už realita Devastujúce povodne: Houston, New York



U nás je klimatická kríza módny výraz – inde už realita
Bezpečnostná destabilizácia: Aleppo, Sýria



Toto všetko sa deje – z roka na rok častejšie a viac devastujúco - pri zvýšení globálnej teploty o + 1 C !

Záľudnosť geometrického rastu je, že pri + 2 C nebudú problémy 2-násobné, ale rádovo väčšie:

- frekvenciou
- intenzitou
- rozlohou zasiahnutých území

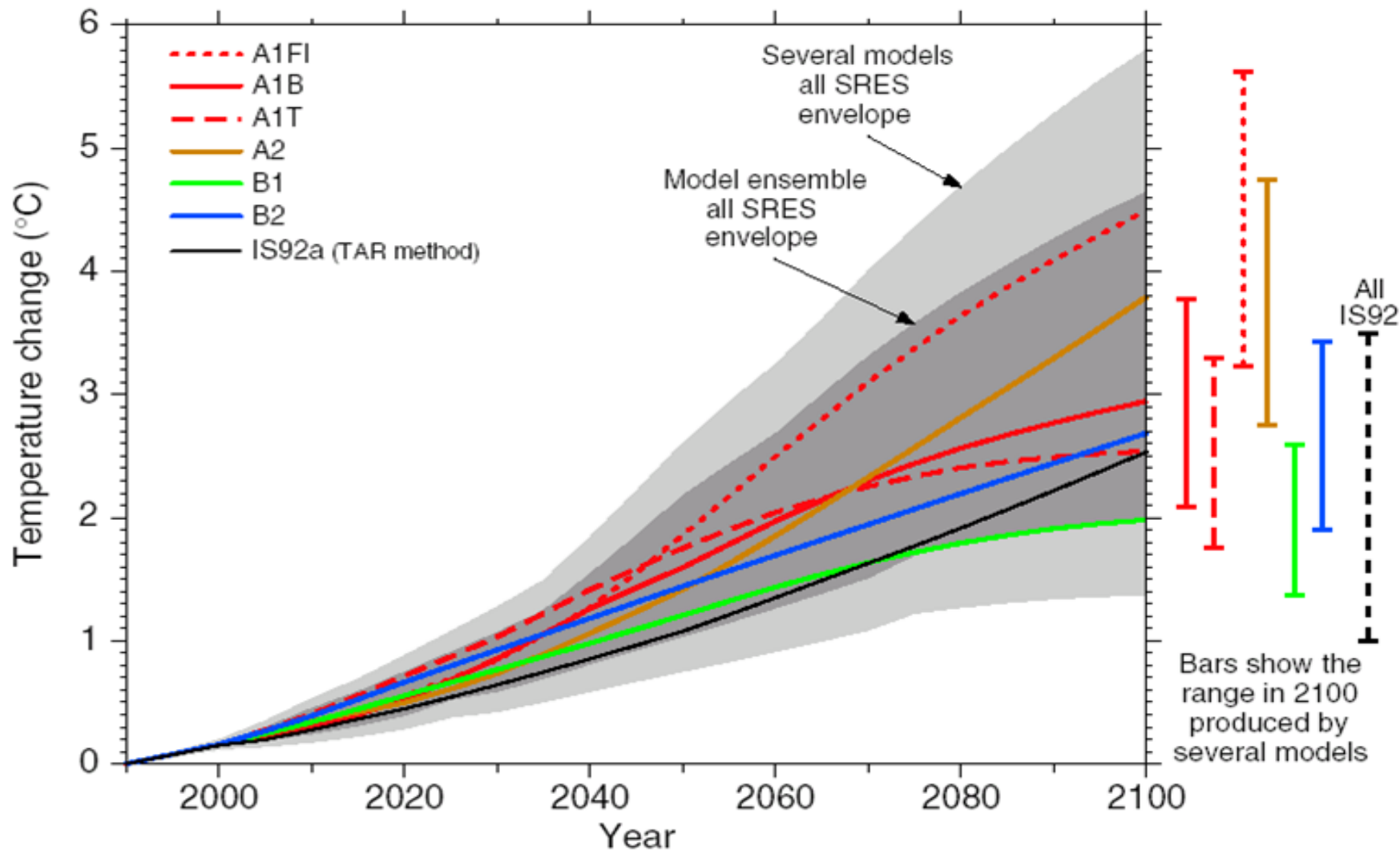
Pri + 3 C – teda vo svete našich detí – budú zhruba o dva rády horšie, ako dnes

Otázky: - Ako vysoko teplota nastúpa?

- Kedy bude + 2 C, + 3 C... ? – ako rýchlo teplota porastie?

Rámec: Pliocén: 360 – 400 ppm CO₂ - +2 až +3 C, moria + 20 - 30 m

Miocén: 400 – 500 ppm CO₂ - +5 C, moria + 40 a viac m



Skôr či neskôr bude v globálnom rozsahu zasiahnutý základ pyramídy potrieb obyvateľov miest - nielen ich komfort!

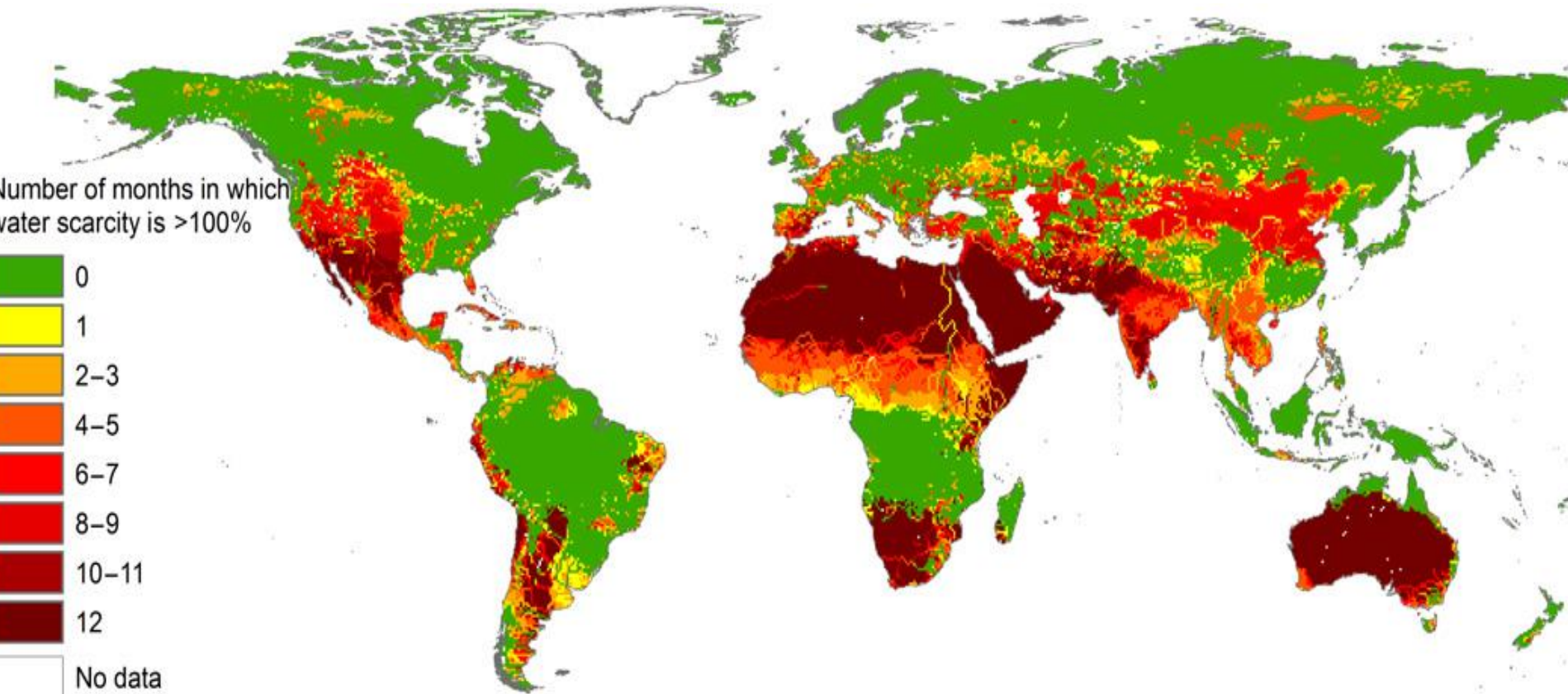


Myslenie v zajatí minulosti: Čo považujeme za „historické, tisícročné...“ je arbitrárne: na budúcnosť nemáme vôbec mierky. Keď uvažujeme o adaptácii, uvažujeme preto o adaptácii na udalosti minulosti



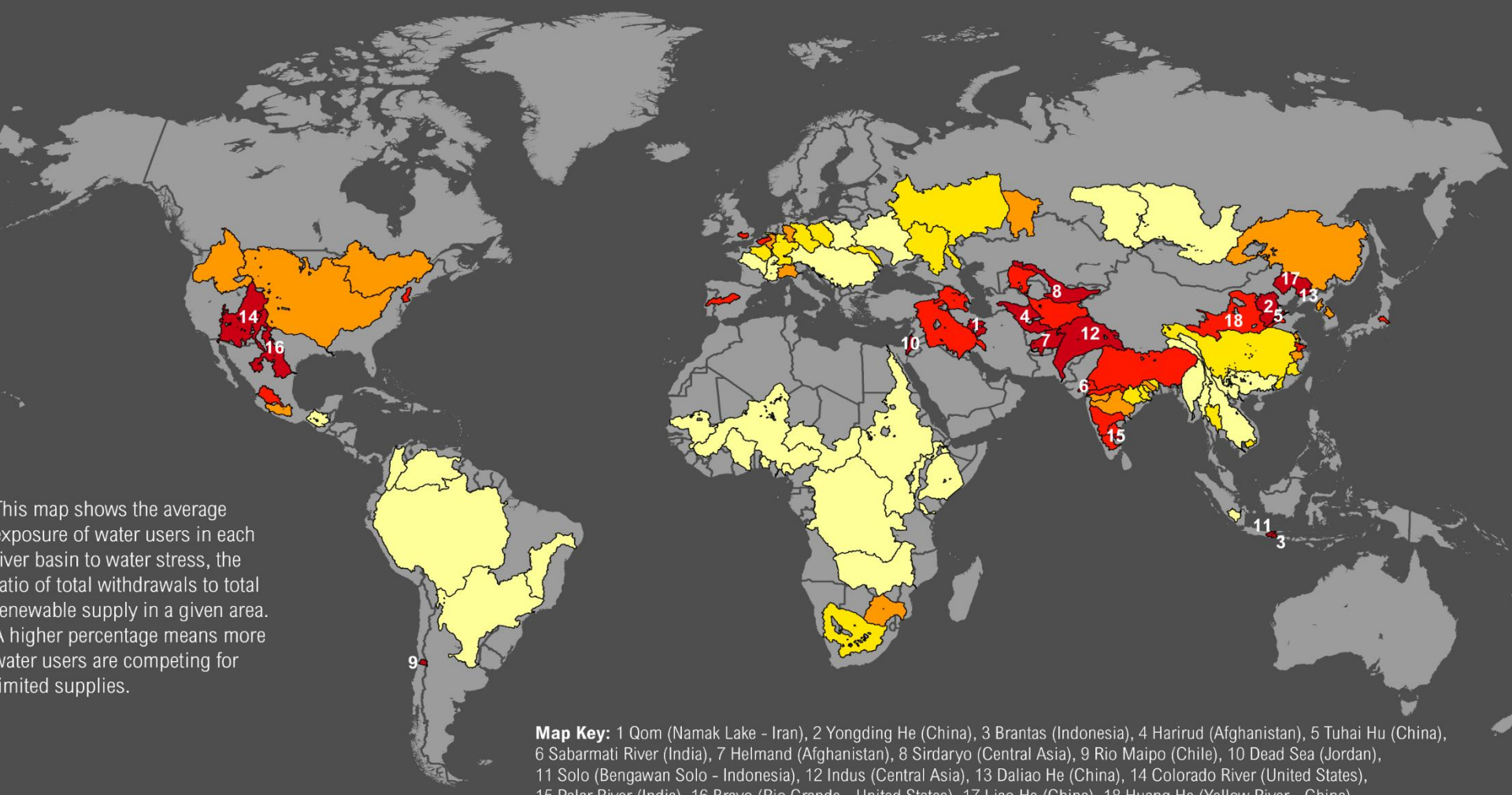
Klimatická kríza nie je žiaľ jediná, s ktorou budeme v nasledujúcich rokoch konfrontovaní - a na ktorú by sa mali mestá pripravovať: „**Perfect storm**“

Napríklad: „Four billion people facing severe water scarcity“
najmenej 1 mesiac ročne už dnes.



<https://advances.sciencemag.org/content/2/2/e1500323.full>

WATER STRESS BY MOST POPULOUS RIVER BASINS



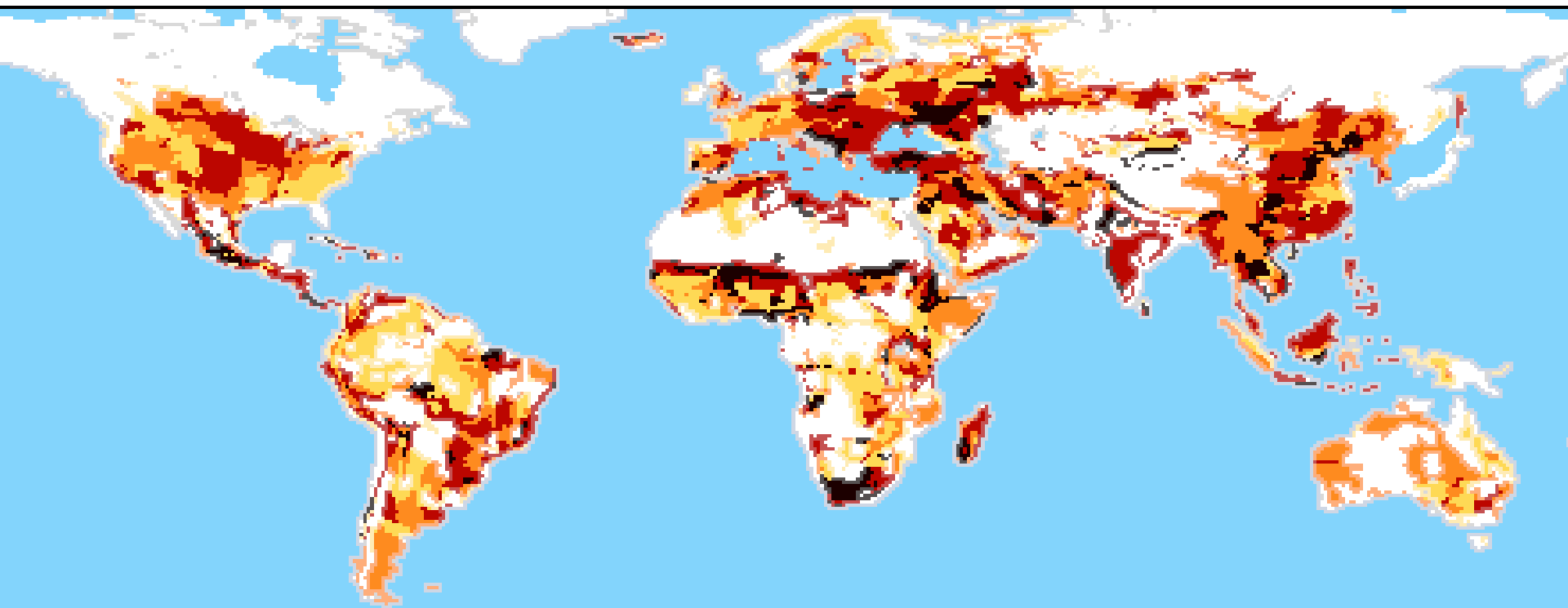
This map shows the average exposure of water users in each river basin to water stress, the ratio of total withdrawals to total renewable supply in a given area. A higher percentage means more water users are competing for limited supplies.

Map Key: 1 Qom (Namak Lake - Iran), 2 Yongding He (China), 3 Brantas (Indonesia), 4 Harirud (Afghanistan), 5 Tuhai Hu (China), 6 Sabarmati River (India), 7 Helmand (Afghanistan), 8 Sirdaryo (Central Asia), 9 Rio Maipo (Chile), 10 Dead Sea (Jordan), 11 Solo (Bengawan Solo - Indonesia), 12 Indus (Central Asia), 13 Daliao He (China), 14 Colorado River (United States), 15 Palar River (India), 16 Bravo (Rio Grande - United States), 17 Liao He (China), 18 Huang He (Yellow River - China)

WATER STRESS LEVEL Low Low to Medium Medium to High High Extr

ratio: withdrawal / available supply < 10% 10% - 20% 20% - 40% 40% - 80%

Soil Degradation Severity



Low Medium High Very High Non-degraded

SECTION: Geographic

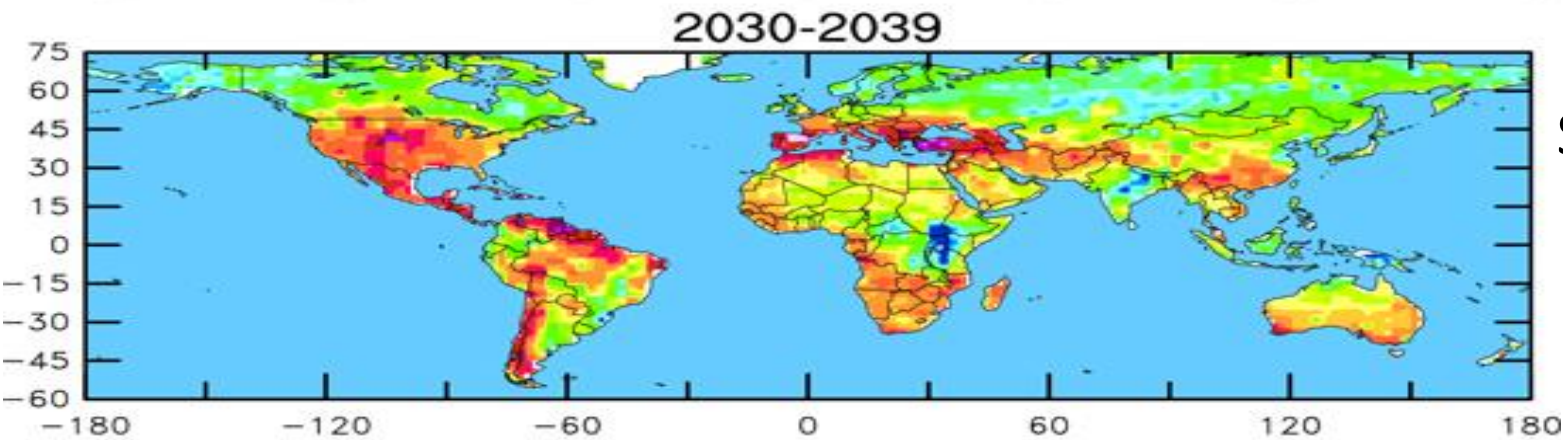
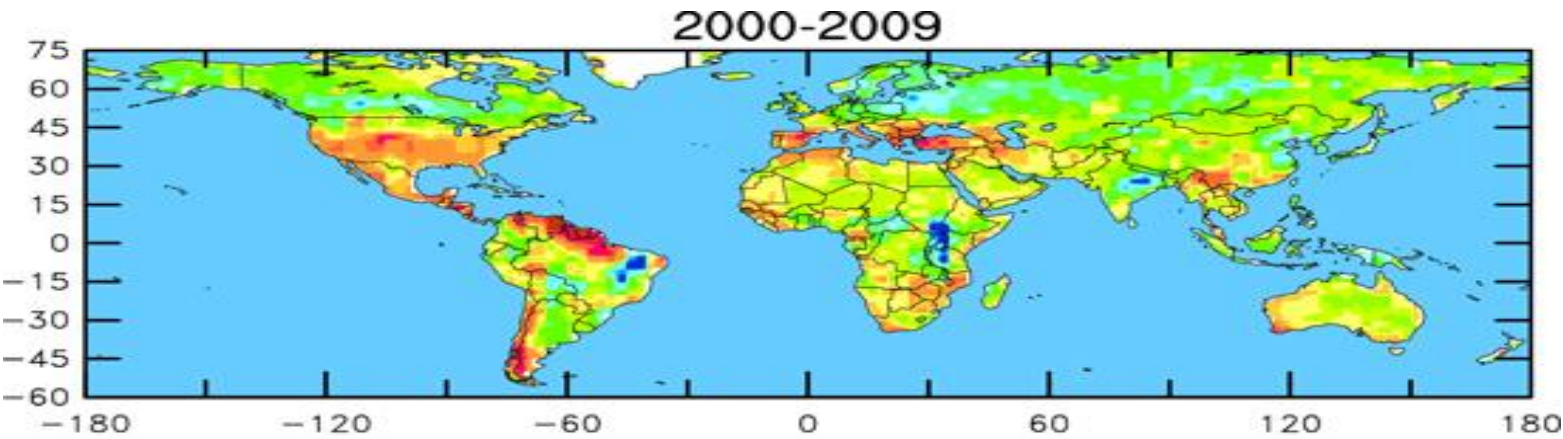
SOURCES: UNEP/ISRIC



EAD/GRID-Gene

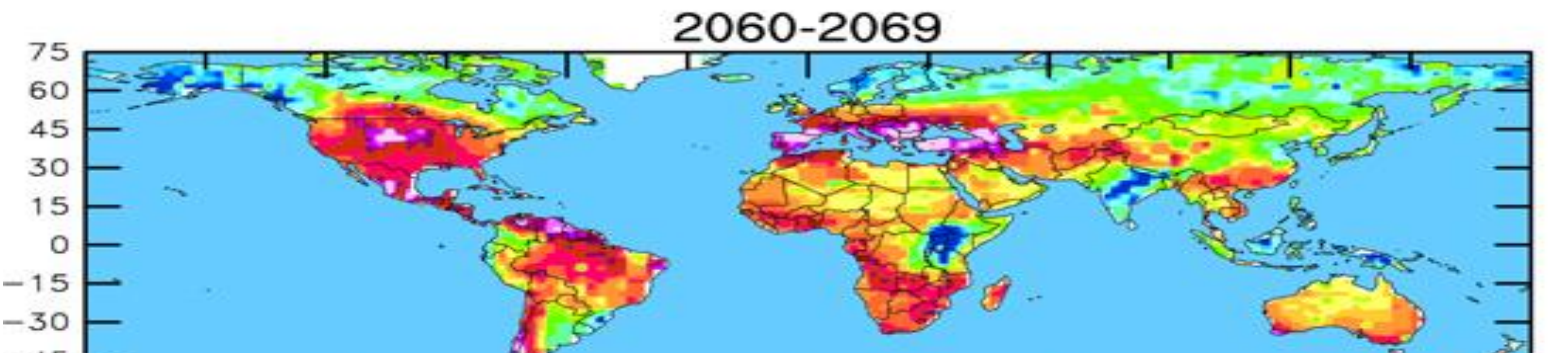
Vyššia teplota = vyšší odpar = vysychanie území.
Vrátane kľúčových poľnohospodárskych regiónov

Suchá –
zrejme
kľúčový
faktor
perspektív
civilizácie a
biodiverzity,
vrátane
druhu homo



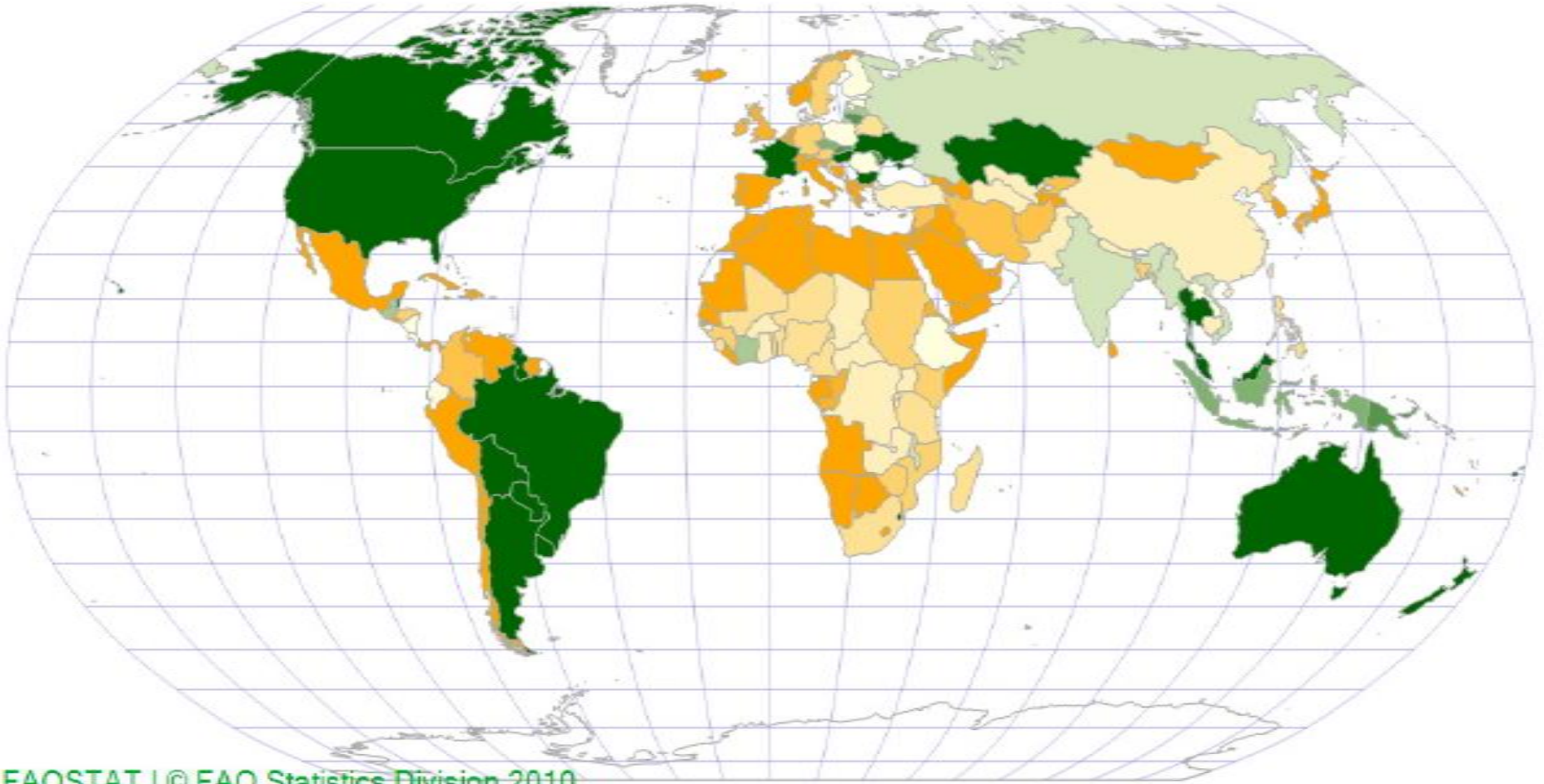
Svet našich
detí

(Aiguo Dai,
2012)



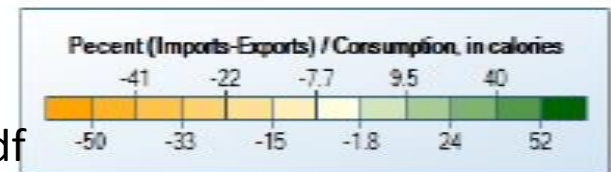
Kľúčové poľnohospodárske územia sveta – exportéri kalórií

Krajiny v okrovej farbe roky dovážajú viac ako ½ potravín

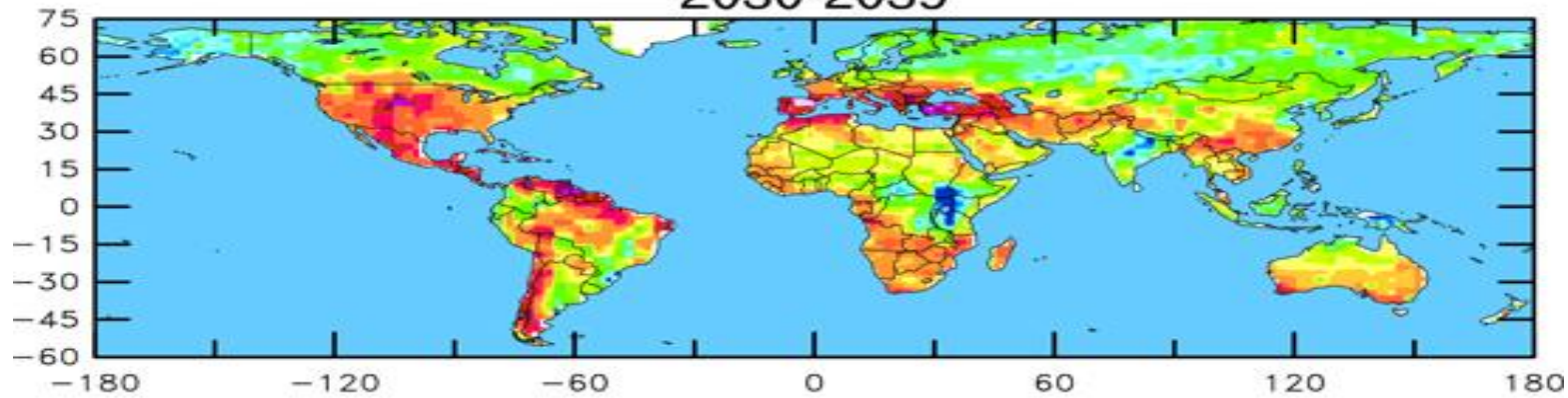


Net Trade in Food: Vulnerability of MENA

<http://www.fao.org/docrep/015/am081m/PDF/am081m05.pdf>



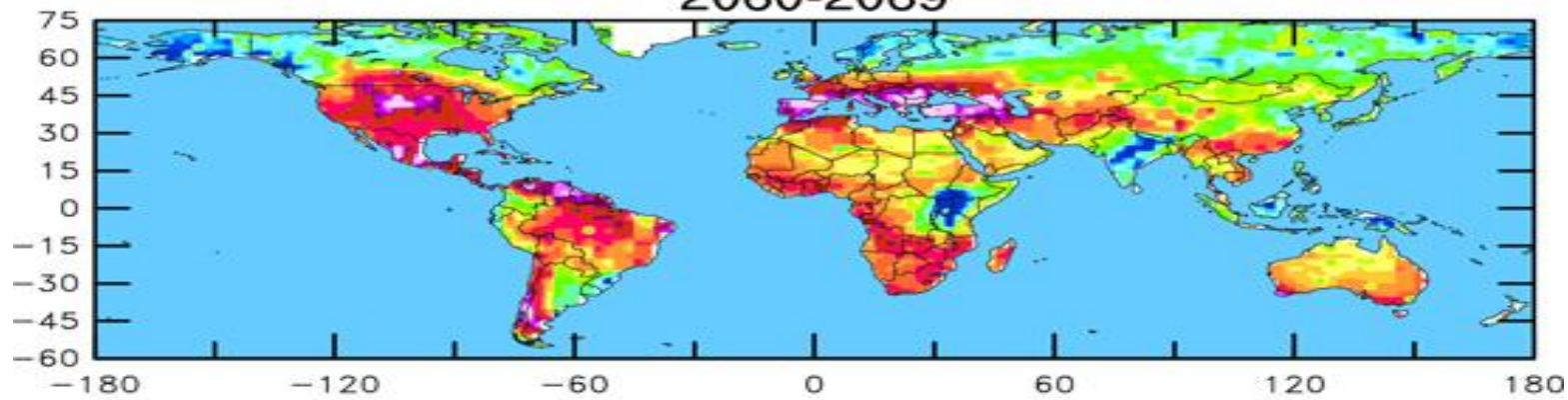
2030-2039



Svet našich vnukov

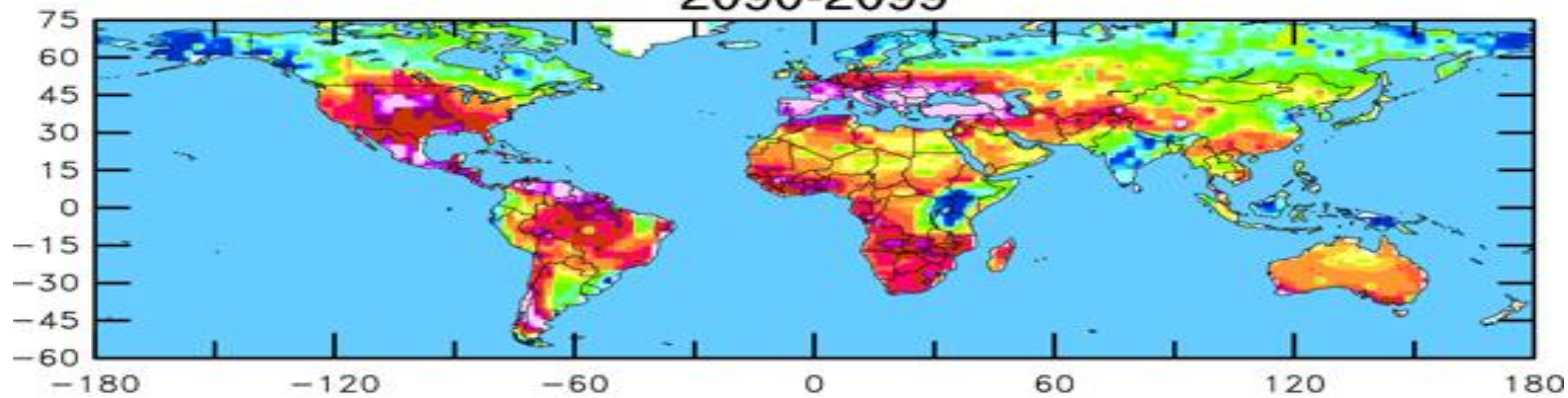
2040: end of agricultural surpluses and food export from USA, EU, Canada?

2060-2069



Or few years later?

2090-2099



Or sooner?

Geopolitical repercussions?
For instance in MENA?

DRY

CONDITION

WET



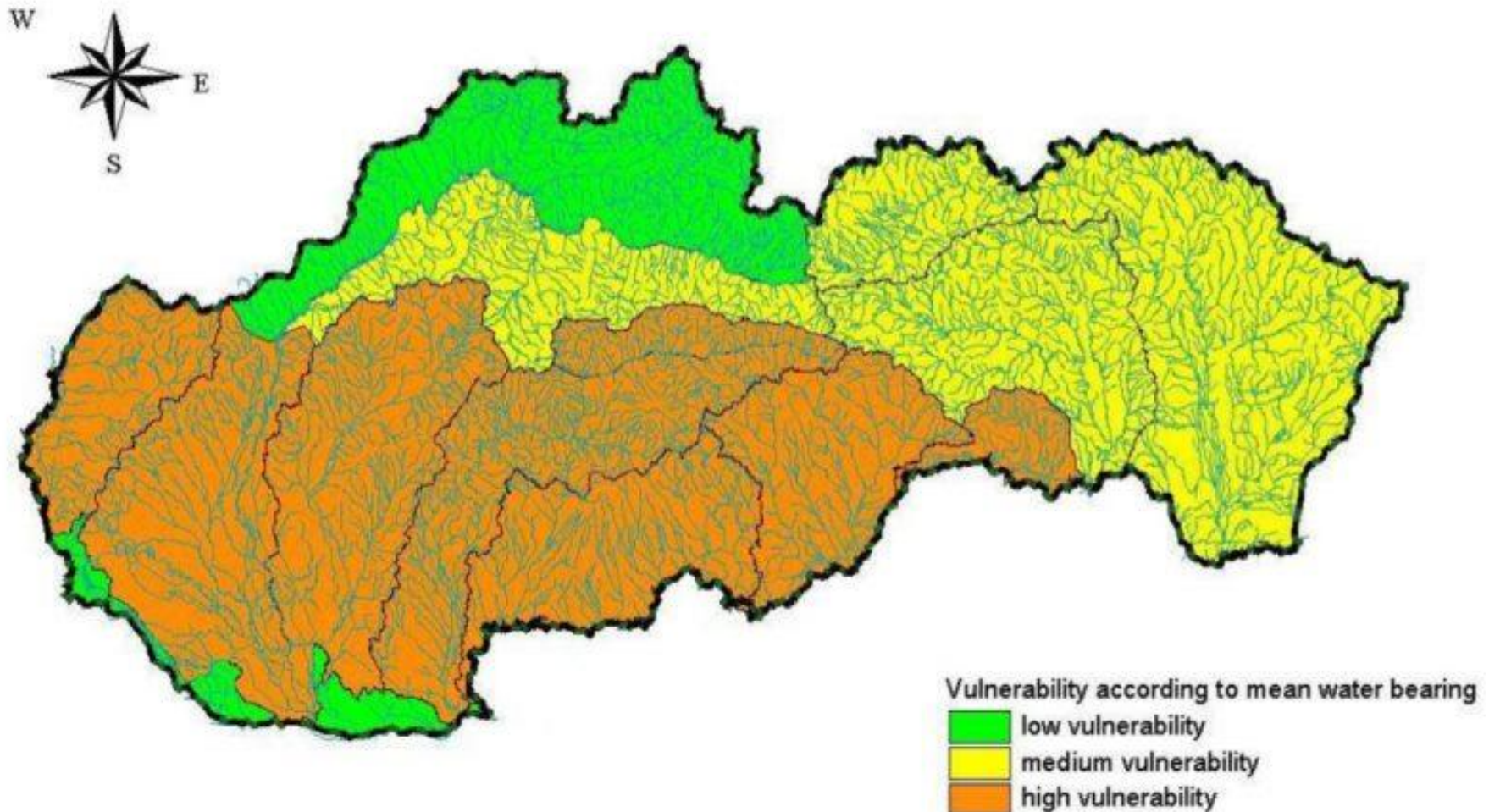
Čomu zodpovedajú oranžové a červené odtiene na predošlých mapách? Premene fariem na prachové púšte.
Dust Bowl, 1933 - 1938



Nás sa to netýka?

Mapa zraniteľnosti vodných zásob na území Slovenska v dôsledku zmeny klímy

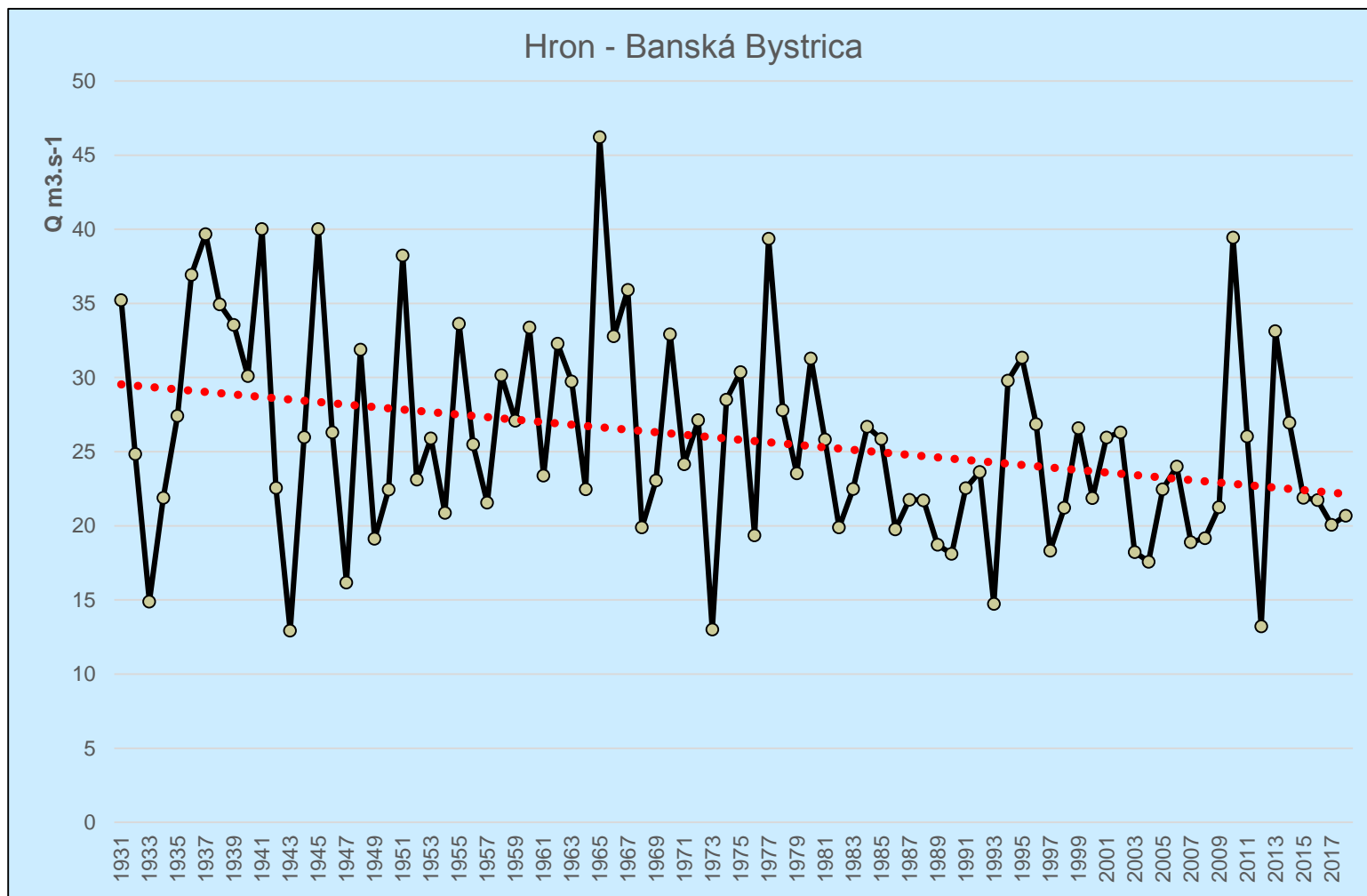
http://www.minzp.sk/files/sekcia-vod/hodnota-je-voda/prilohy_h2odnota-je-



Nás sa to netýka?

- vývoj priemerného prietoku v Hrone 1931 - 2017

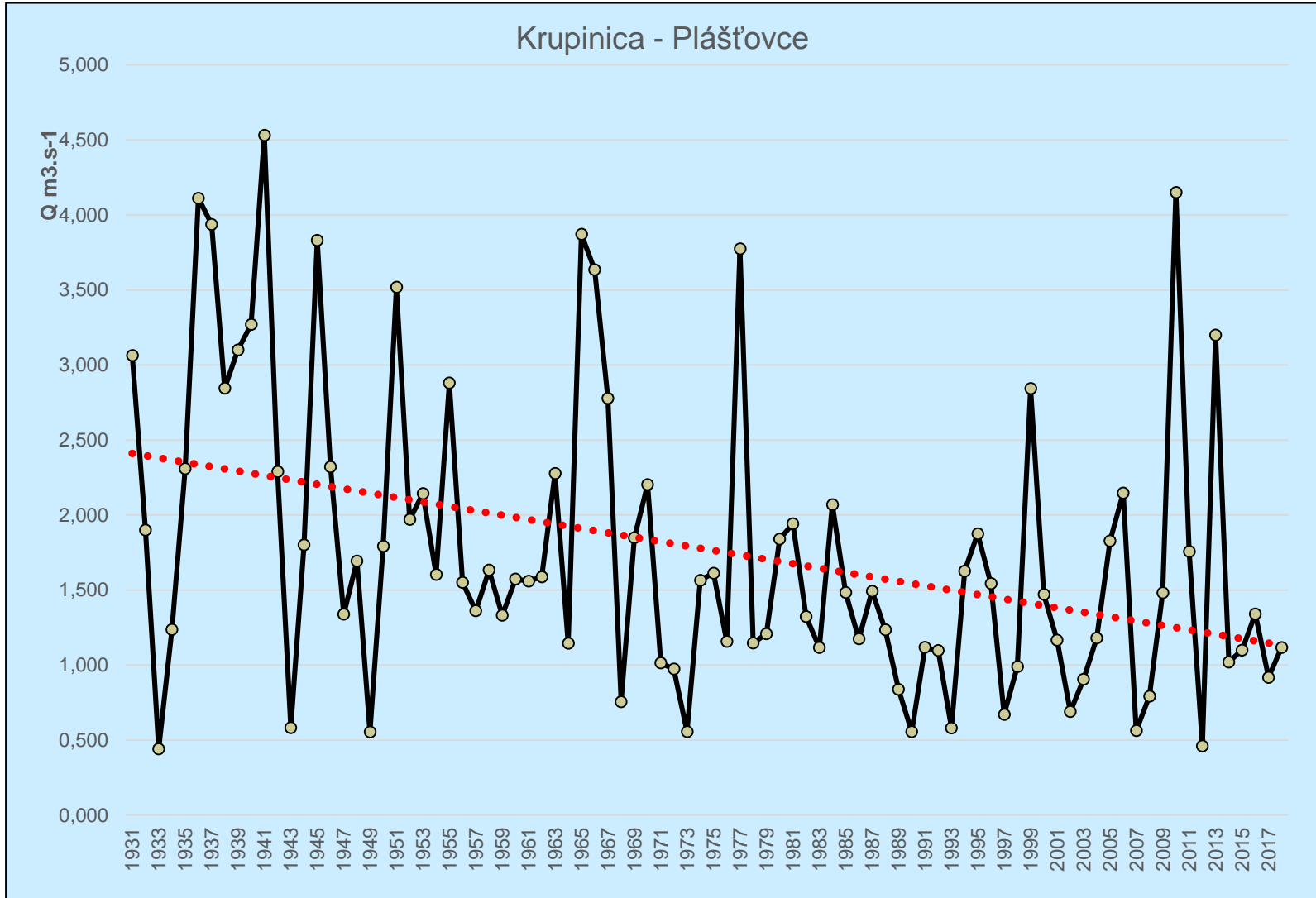
Pokles o cca štvrtinu



Nás sa to netýka?

- vývoj priemerného prietoku v Krupinici 1931-2017

Pokles o cca polovicu



Čo môžu – a musia – robiť mestá, ich lídri o obyvatelia?

- Pochopiť dimenzie výzvy pred ktorými svet stojí: toto nie je nachladnutie, ale rakovina v štádiu metastáz: bez správnej diagnózy ju budeme chcieť liečiť homeopatikami a rečami (30 rokov konferencií verzus Carl Sagan 1990)
- Pochopiť naliehavosť výzvy: nemáme žiadnych 12 rokov – to je nesprávne čítanie správ IPCC: včera bolo pozde, klimatická kríza je tu a destabilizácia môže byť nielen postupná a lokálna, ale aj abruptná a globálna – domino efekt

Čo môžu – a musia – robiť mestá, ich lídri o obyvatelia?

Tri základné cesty:

- Mitigácia - zníženie emisií GHG o 60% do roku 2030 oproti 2010(IPCC, 10/2018):
ako to urobíte vo vašom meste???
- Adaptácia – na suchá, horúčavy, požiare, búrky, povodne (aj) bezprecedentných parametrov
- Reziliencia – odolnosť komunit na prežitie a udržanie stability v podmienkach úderov pre základy Maslowovej pyramídy potrieb – nedostatok vody, potravín, ekonomické a sociálne otrasy, šírenie chorôb, migračné vlny, bezpečnostná destabilizácia...

Prečo to nerobíte – a väčšina ani neurobí?

Hlboké bariéry:

- iracionálnosť ľudskej mysle: racionalizujeme to, čomu sme v detstve uverili – mýtu o pokroku,
o nepotopiteľnosti Titaniku
- psychologické obranné mechanizmy – denial, „hope“
- nemáme potrebné inštitúcie
- demokracia je vo vleku krátkodobých perspektív a masového klimatického analfabetizmu –

Challege na záver – „think unthinkable!“

Napríklad:

- Ako bude fungovať vaše mesto bez splachovacích záchodov?
- Ako bude fungovať vaše mesto bez supermarketov plných lacných potravín?
- Ako bude fungovať vaše mesto, keď vedľa neho vzniknú slumy s desiatkami tisíc utečencov?
- Ako znížite emisie GHG o 60% do roku 2030:

...

Ďakujem za pozornosť!