



Klimatická změna, jak ovlivní pojišťovny?

Seminář z aktuárských věd, 23.4.2021

**Mgr. Adam Voldán,
Deloitte**

**Dr. Alexander Ač,
Ústav výzkumu globální změny - AVČR**

Agenda

- Jak dopadá klimatická změna na pojišťovny
- Zpráva IPCC o stavu planety
- Jak by se pojišťovny mohly připravit
- Diskuze
- Prognózy pro ČR a CE

Jak dopadá klimatická změna na pojišťovny

- EIOPA
 - Vysvětlíme poslední návrhy dozoru
 - Vysvětlíme výpočet Transitional risk, tak jak je navržen v GB
 - Okomentujeme diskuzi k ORSA a změně SF
- ČAP – diskuzní skupina ke klimatické změně „projekt Mojžíš II“
 - Prevence bleskových povodní
 - Sustainable finance
 - Nové pojistné produkty

Kde hledat příležitost?

Legislativa EU

- Enviromental Social Governance
- Solvency II
- Recovery and Resilience Facility

Risk/Actuarial

- Reporting
- Projekt PERUN
- Nová data (mapy)

Asset

Management

- Transition risk
- ESG

Nové produkty

- Agrární pojištění
- Pojištění sucha

Legislativa CZ

- Bleskové povodně
- Sucho
- Energetika
- Požáry

CSR

- Spotřebitelé
- Legislativa
- Obchod

Claims handling

- Regresy škod z bleskových povodní

Pricing /

Underwriting

- Nové souvislosti
- Nová rizika

ČAP – projekt Mojžíš II

Legislativa EU

Risk

Asset
management

Zajištění

Nové produkty

Legislativa CZ

CSR

Claims handling

Pricing

Underwriting

Agenda

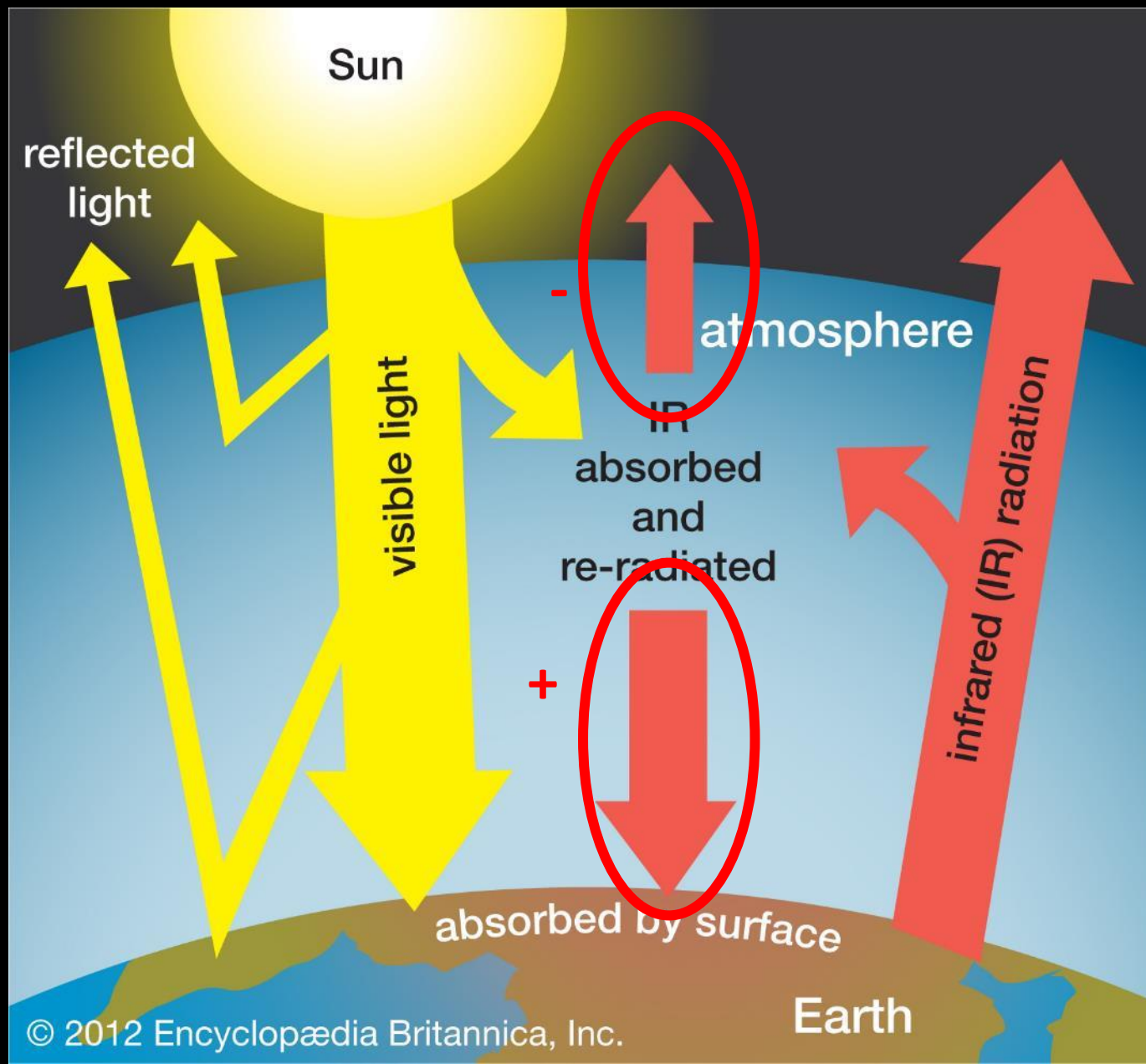
- Jak dopadá klimatická změna na pojišťovny
- Zpráva IPCC o stavu planety
- Jak by se pojišťovny mohly připravit
- Diskuze
- Prognózy pro ČR a CE

Zpráva o stavu planety

- Jak víme, že oteplování způsobuje člověk?
- Je pozorované oteplování „bezprecedentní“ a vybočuje z rámce „přirozených“ změn klimatu v minulosti?
- NELINEÁRNÍ zpětné vazby a možné „body zlomu“
- Možné scénáře podle IPCC do konce století
- Co způsobuje změna klimatu (počasí vs. podnebí) ?
- Řešení změny klimatu (Pařížská dohoda)



„Lidské stopy“ – sluncem to není

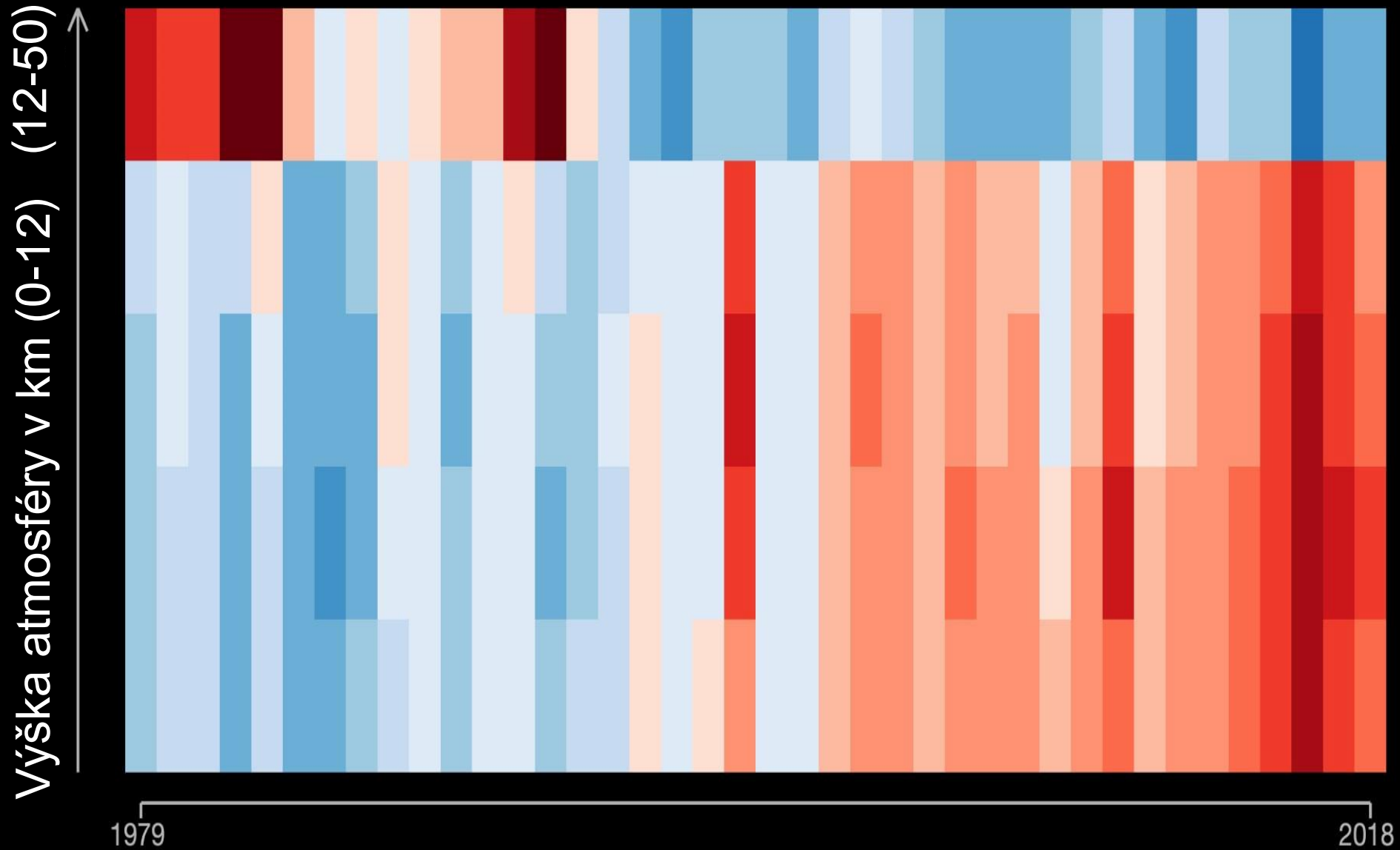


Teplota stratosféry –

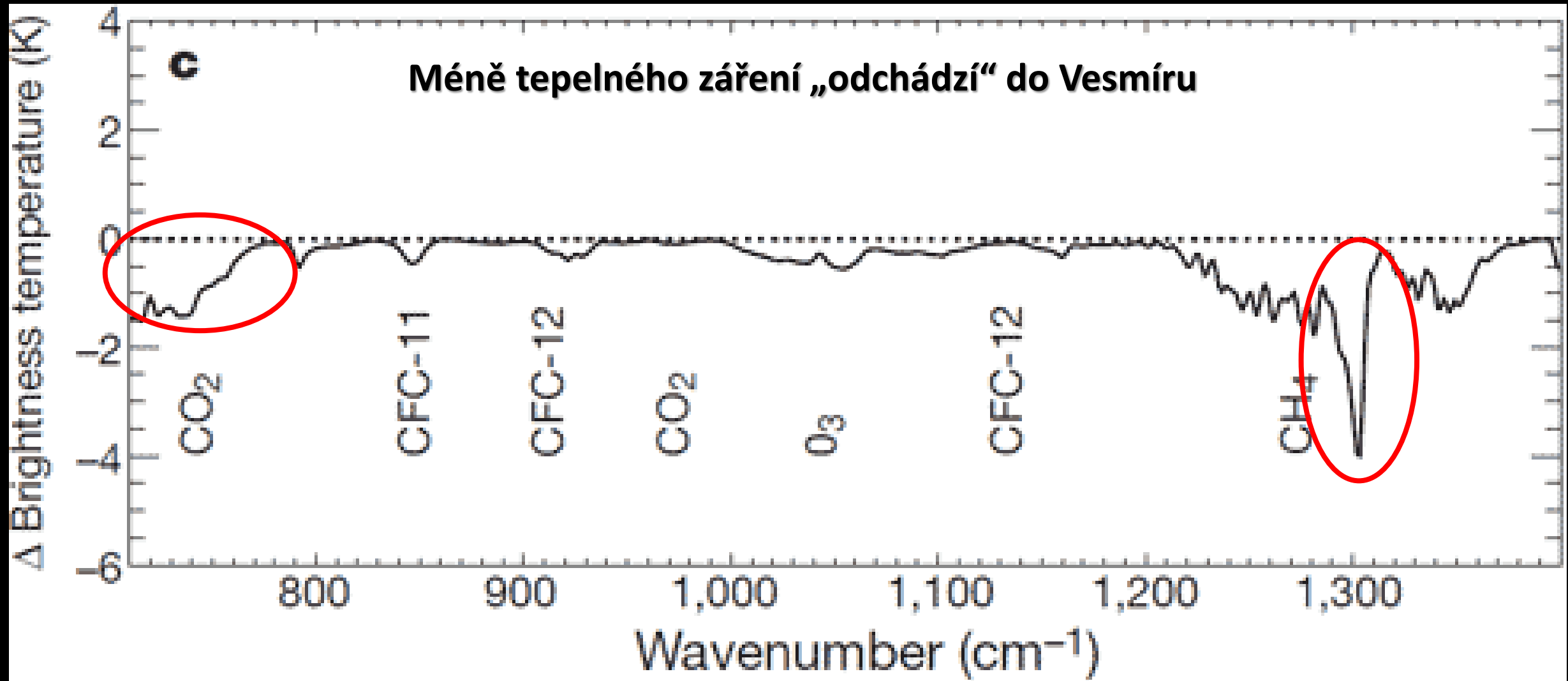
Teplota troposféry +

„Lidské stopy“ naznačující vliv zesíleného skleníkového efektu

Global atmospheric temperature change (1979-2018)

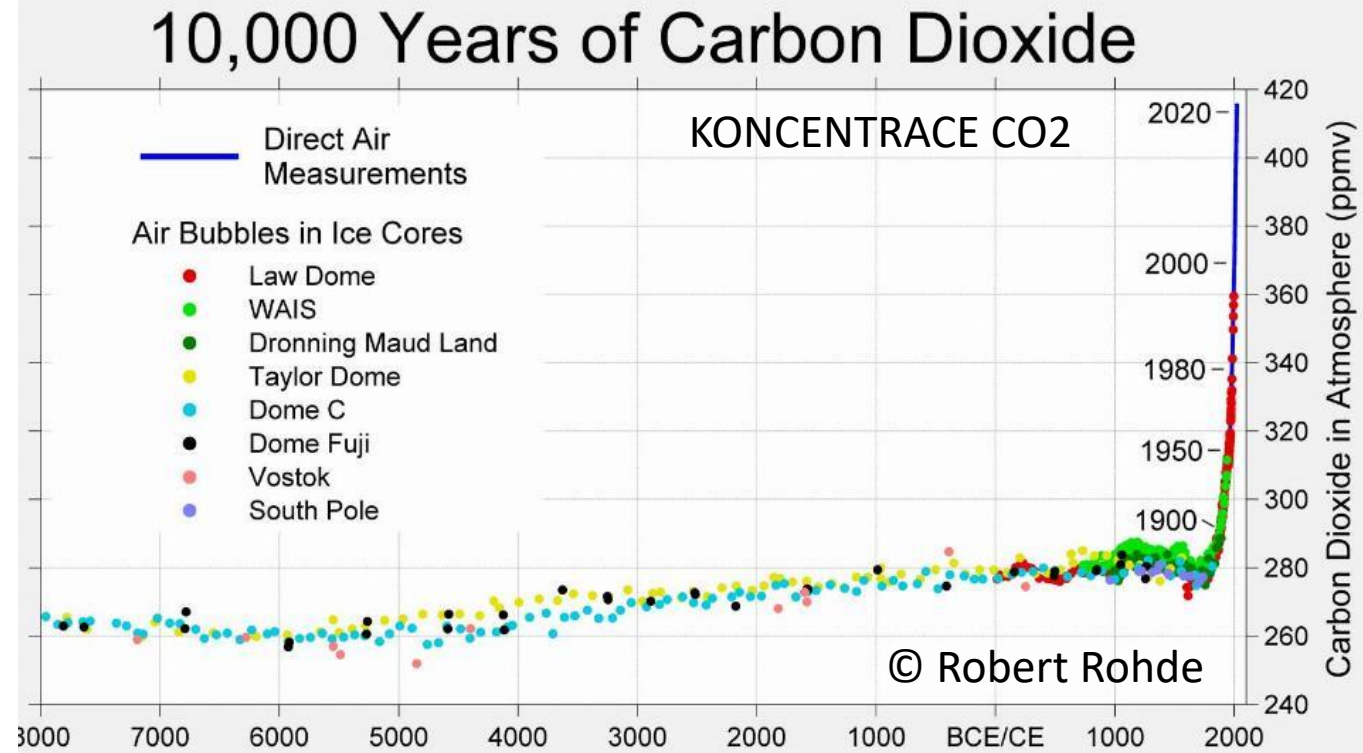
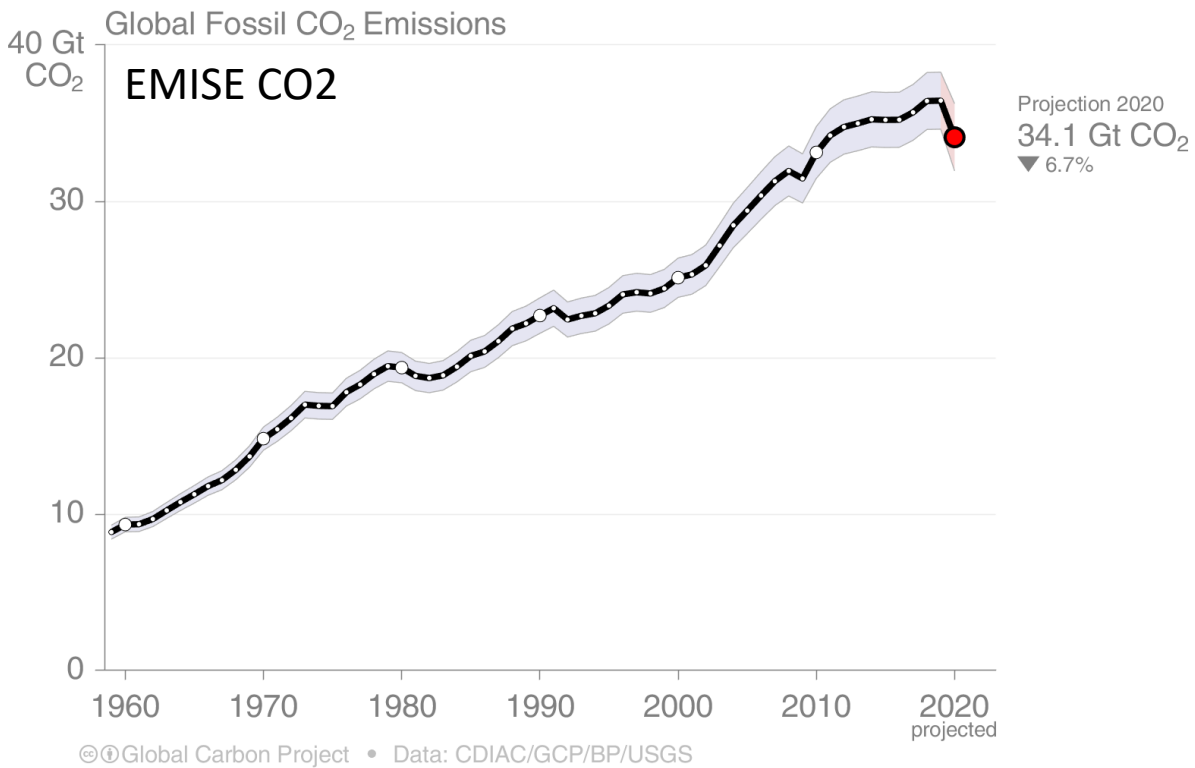


„Lidské stopy“ – sloučeniny bránící vyzařování



Pokles odcházejícího dlouhovlnného záření ze Země (srovnání 1970 vs. 1997)

Uhlíková civilizace: současná koncentrace CO₂ nejvyšší za nejméně 3,5M let



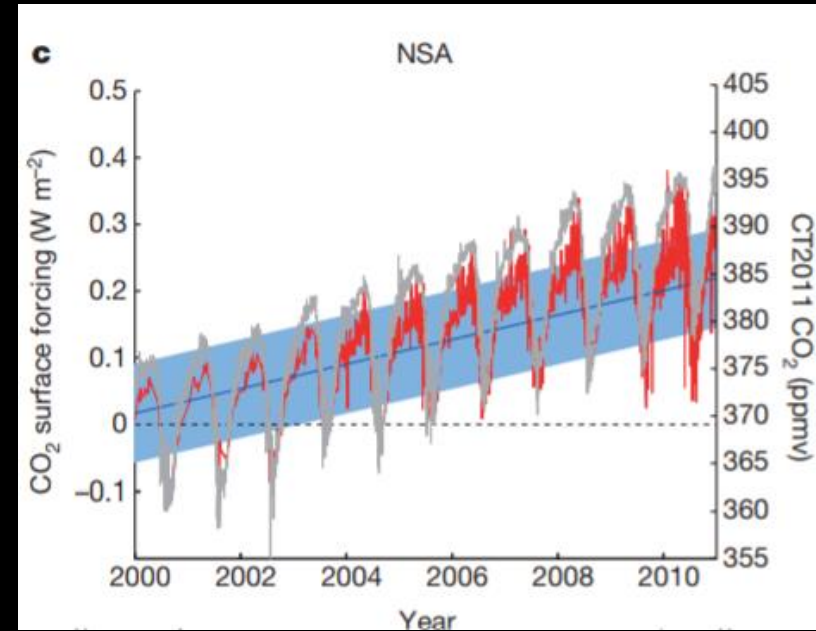
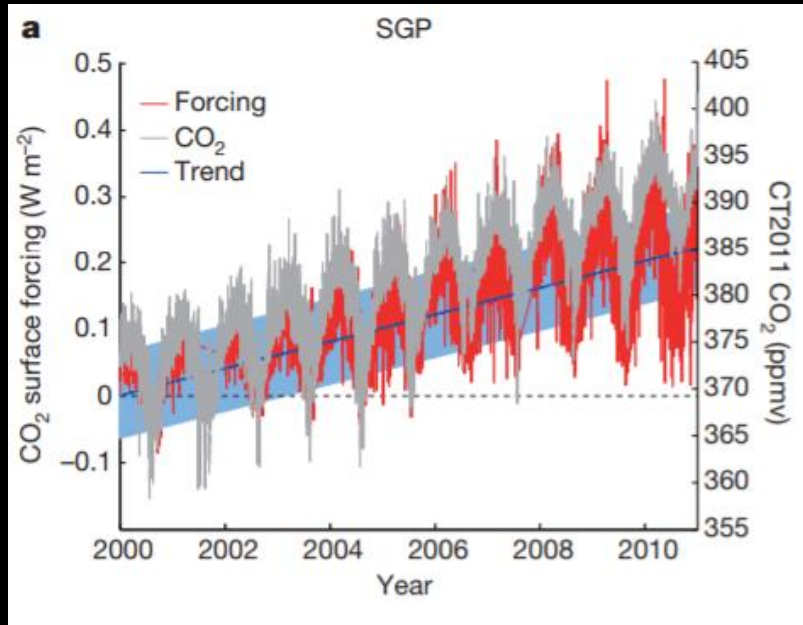
„Lidské stopy“ – CO₂ klesá v létě, když netopíme

LETTER

doi:10.1038/nature14240

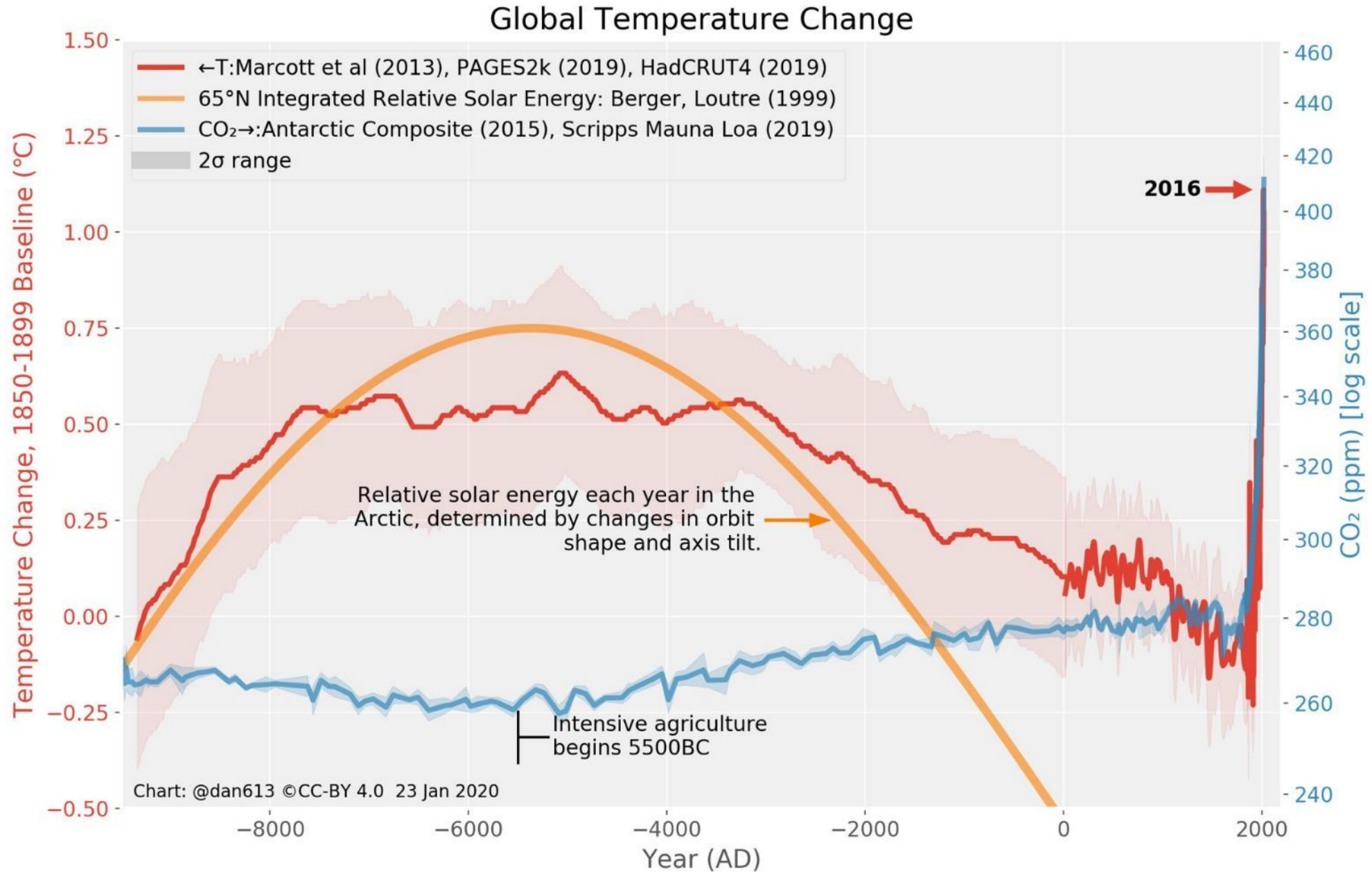
Observational determination of surface radiative forcing by CO₂ from 2000 to 2010

D. R. Feldman¹, W. D. Collins^{1,2}, P. J. Gero³, M. S. Torn^{1,4}, E. J. Mlawer⁵ & T. R. Shippert⁶



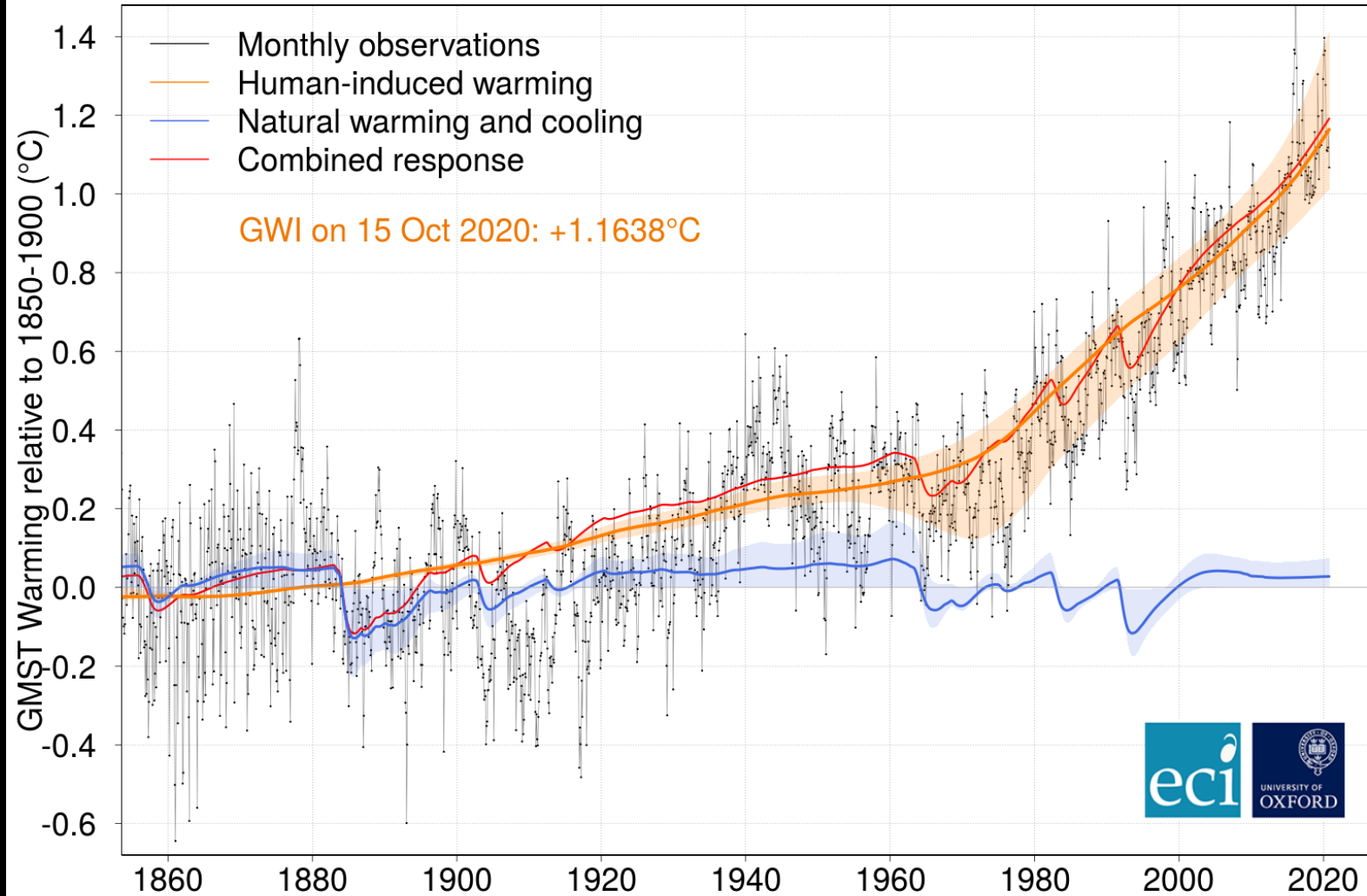
Meziroční změny radiačního působení v důsledku růstu CO₂ (0.2 W.m⁻¹/dekádu)

Příkon slunečního záření posledních asi 7 000 let klesá



Změna klimatu: příroda vs člověk

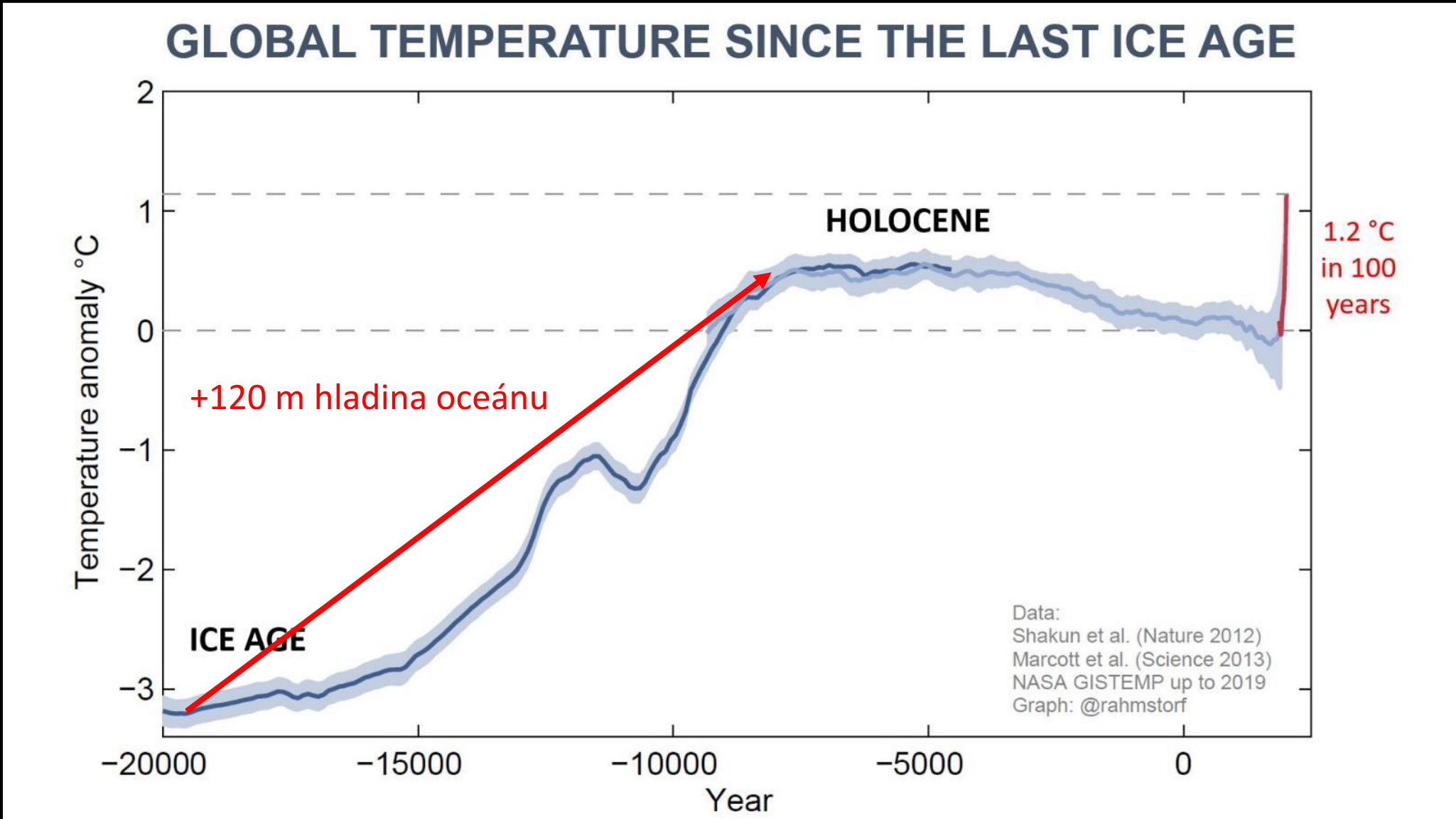
Global Warming Index (aggregate observations) - updated to Oct 2020



Planeta by se
měla mírně
ochlazovat

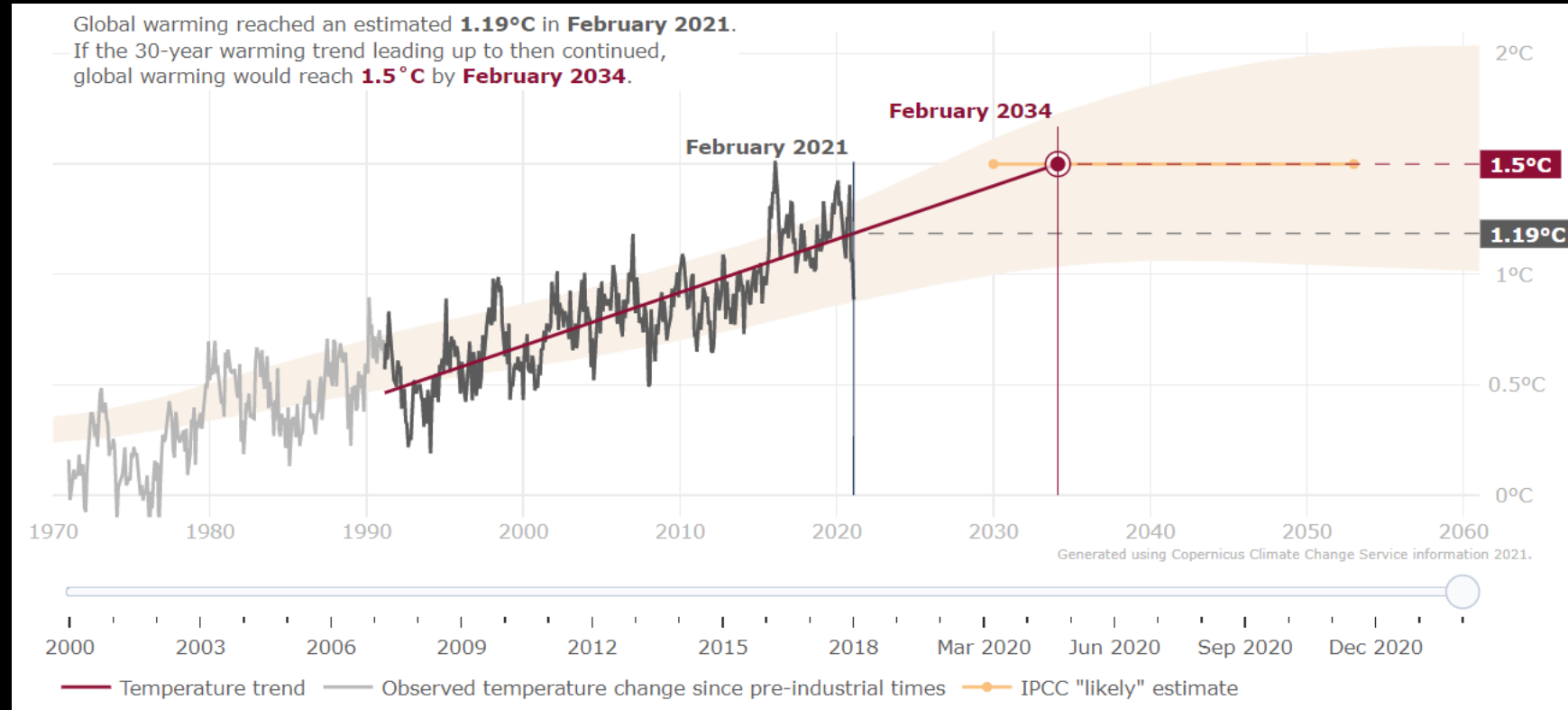
místo toho
se prudce
otepluje

Vybočuje rozsah a rychlost oteplování z přirozené variability?



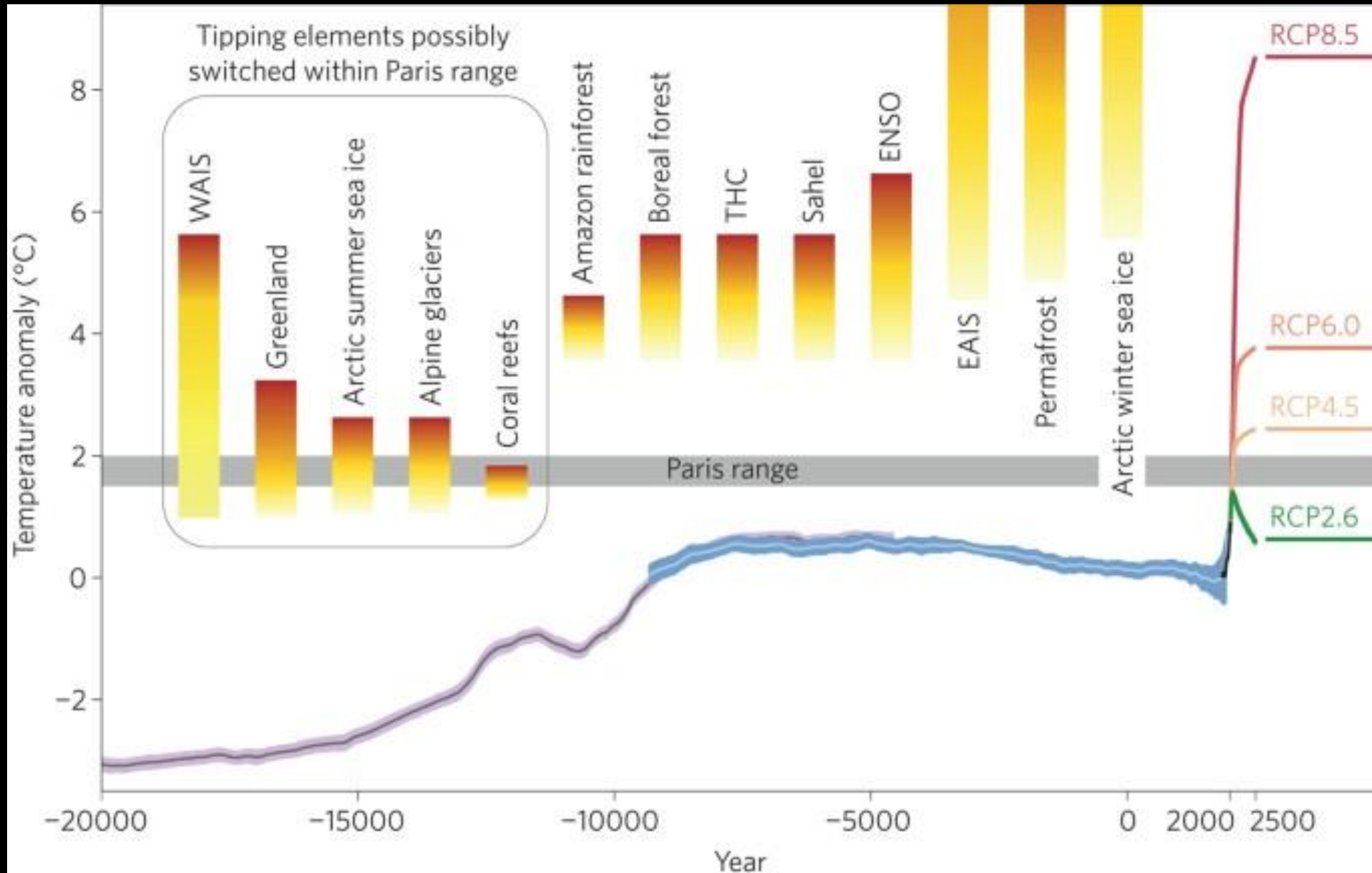
Rychlost oteplování asi **10x rychlejší** než konec doby ledové

Kdy překročíme oteplení o 1,5 °C?



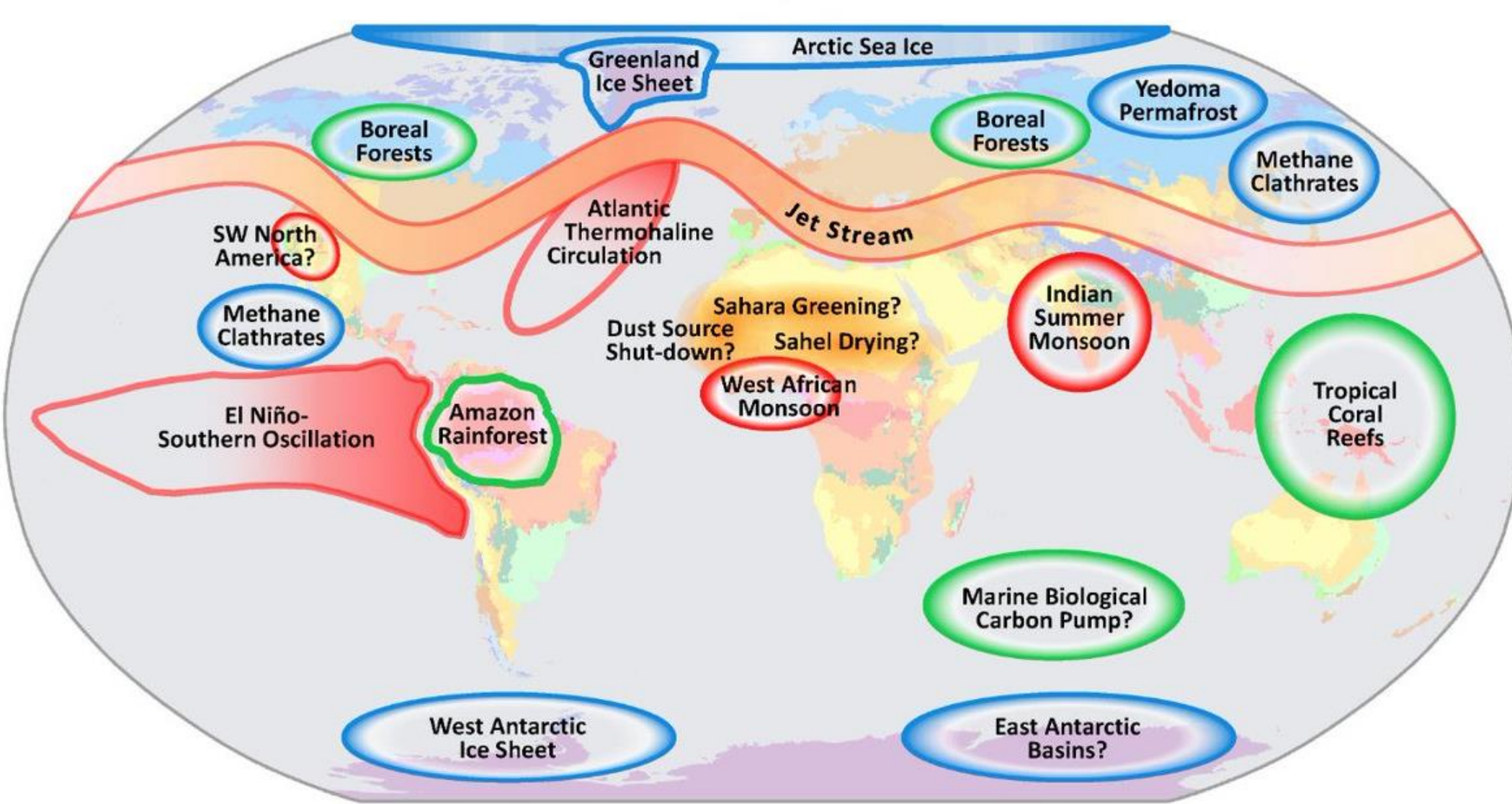
Copernicus vs. prognóza podle IPCC 2018

Nejistoty při překročení stabilizačních systémů klimatu

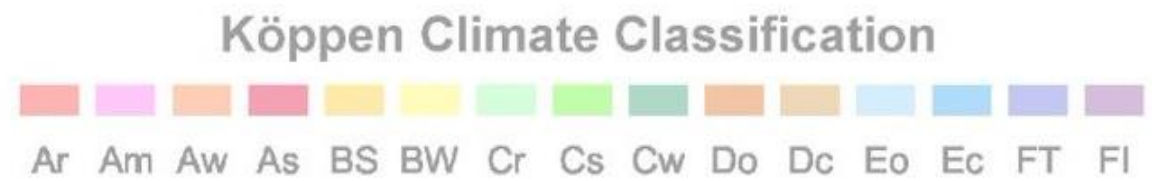


Proč 1,5
až 2°C?

Scénáře
podle
IPCC
(2013)



- Cryosphere Entities
- Circulation Patterns
- Biosphere Components

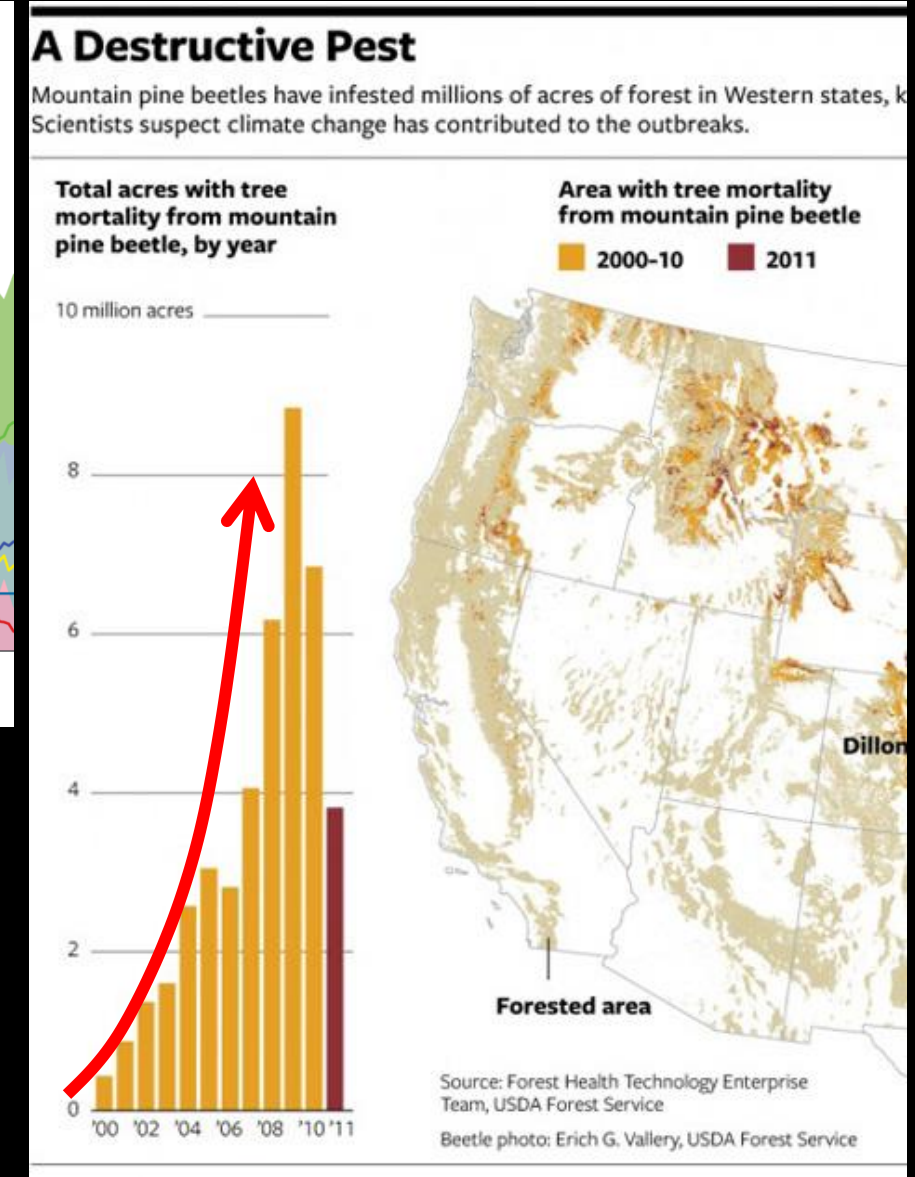
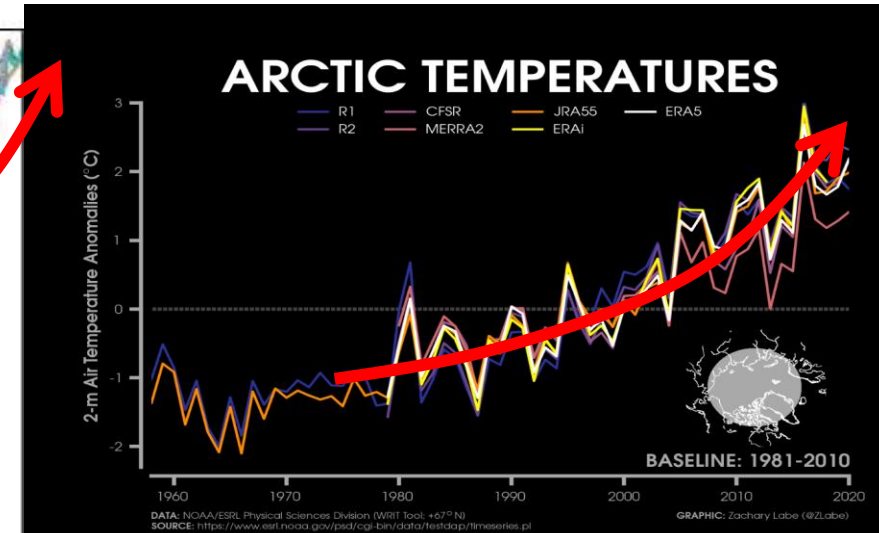
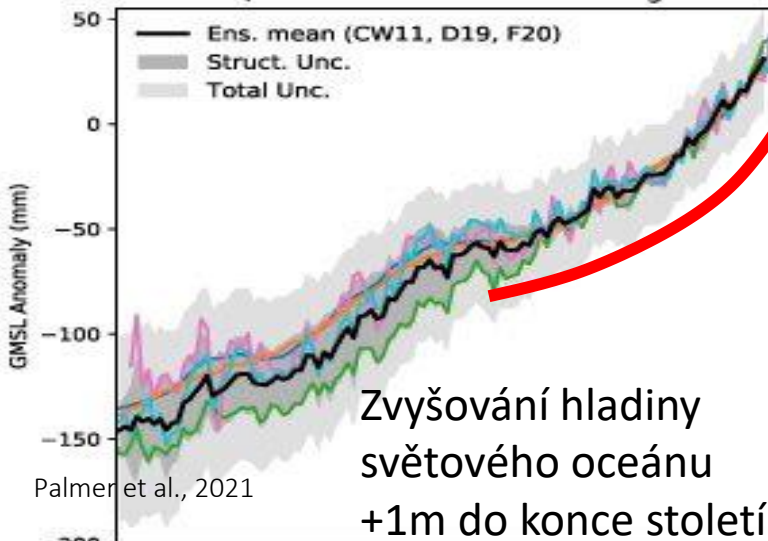
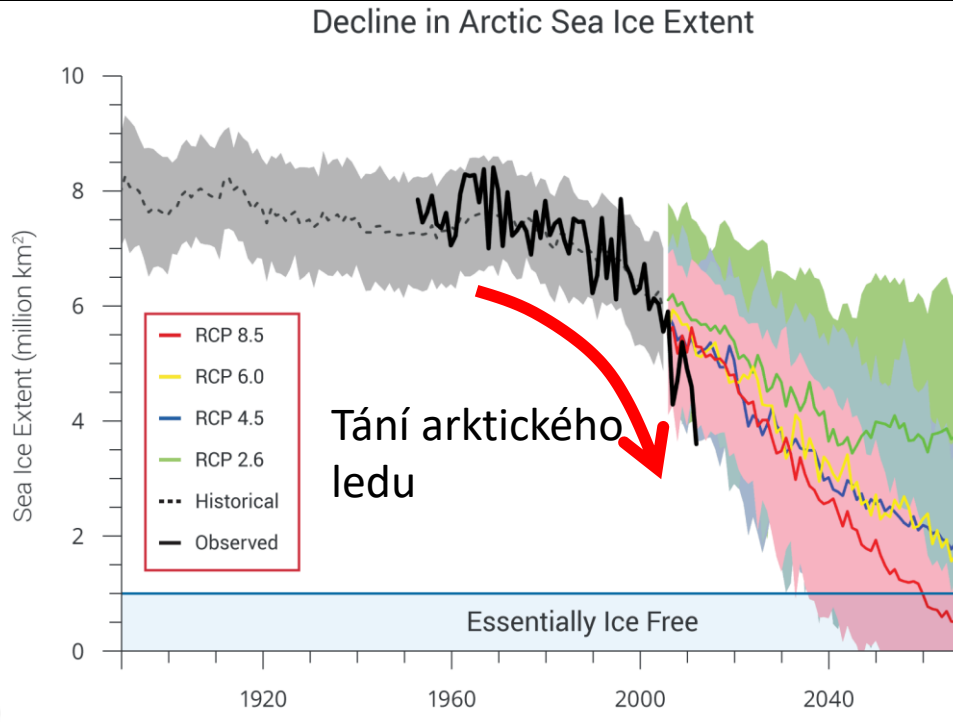
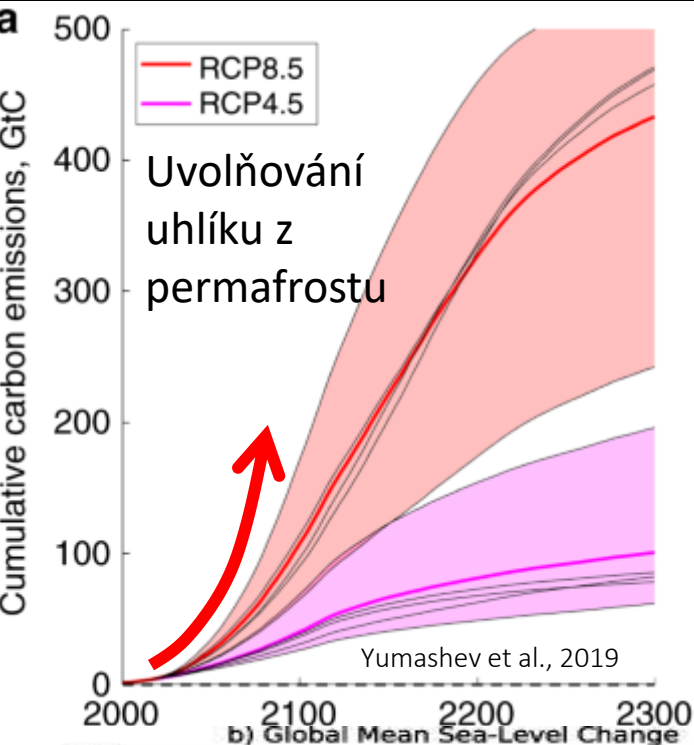


(2010-2030)
 Arktický led
 Grónsko
 Korály
 Jet Stream
 Záp. Antarktida

(2040-2060)
 Boreální lesy
 Amazonie
 Permafrost (?)

+2060
 Golfský proud
 Monzuny
 El Niño/La Niña
 Východní
 Antarktida (+7°C)

Důsledky oteplování postupují nelineárně (skokově)



Šíření kůrovce

Základní poznatky

- Změna klimatu je způsobena člověkem
- Změna klimatu je nelineární, bude zrychlovat
- Změna klimatu má velkou setrvačnost, nepůjde snadno zastavit
- Scénář +1,5°C patrně nedokážeme dodržet
- Scénář +3°C stupně je stejným skokem jako doba ledová, jen násobně rychlejší
- Scénáře nezahrnují body zlomu, nepredikovatelné zrychlení

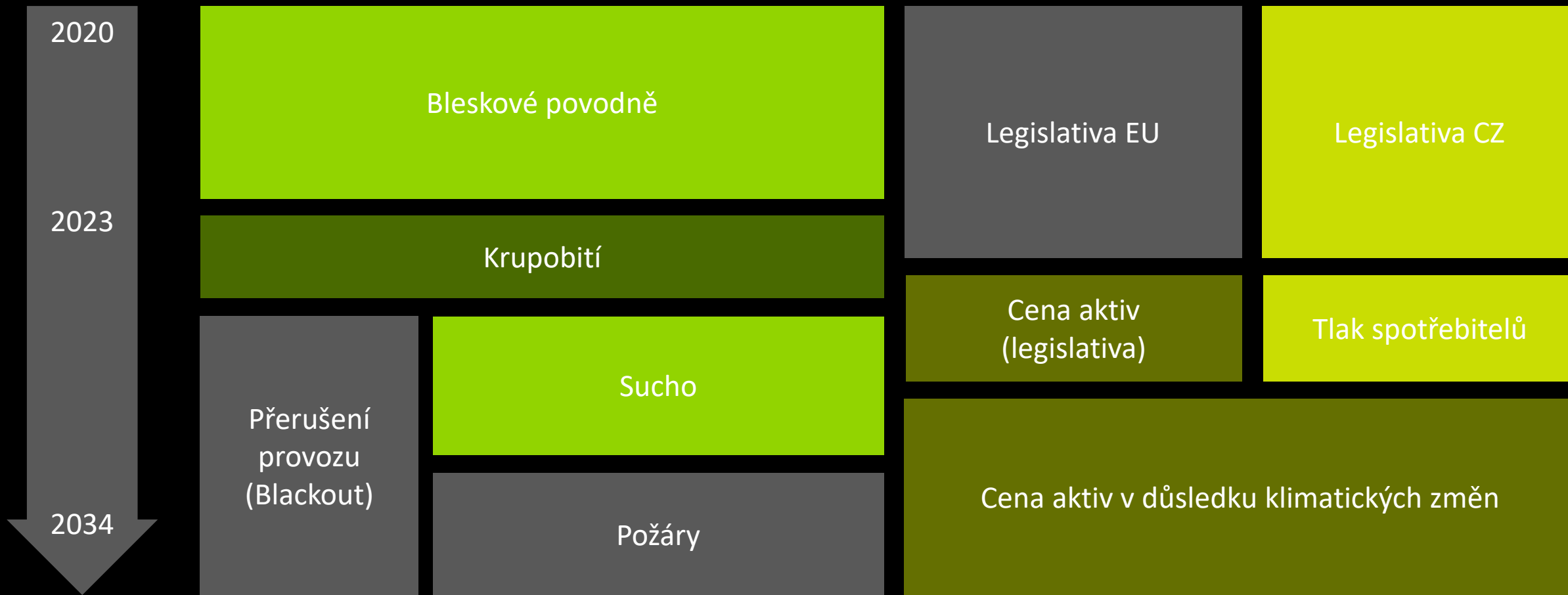
Agenda

- Jak dopadá klimatická změna na pojišťovny
- Zpráva IPCC o stavu planety
- Jak by se pojišťovny mohly připravit
- Diskuze
- Prognózy pro ČR a CE

Rizika pro ČR

Physical Risks

Transitional Risks



Sustainability a climate change v legislativě EU

Pařížská
úmluva

NGFS
Network for
Greening the
Financial
System

EU Green Deal

DE – národní
strategie stability
pro finanční sektor
a risk management

**EU
Recovery and
Resilience Facility**

CZ
Národní plán
obnovy
(bez fin. sektoru)

2015

2017

2018

2019

2020

2021

EIOPA
Opinion on climate
change mitigation
within Solvency II

EU Technial expert
Group on
sustainable finance

EIOPA - Opinion in
STRESS TESTING
GB – BES
consultation paper

EIOPA –
consultation
ORSA,
Underwriting, SF

EU - Taxonomy

GB – CBES 6/2021

EU – SFDR 3/2021

Legislative EU – Taxonomy, SFDR, Plán obnovy, ESG = Environmental and Social Governance

ESG Taxonomy

(metrika 1) a 2))

- Environmental, Social, and Governance
- Kostra schválena, teď se čeká až na tzv. technické screeningové kritéria
- Mitigace, Adaptace, ...?
- **Kritický bod: Plyn/jádro jsou udržitelné?**

SFDR

(nařízení EP o zveřejňování
ESG)

- Sustainable Finance Disclosure Regulation
- Musí informovat o dopadech na portfolio, pokud se oteplí např. o 2°C
- Jak zohledňuje udržitelnost ve svém investičním rozhodování
- **Některé povinnosti již od 3/2021**

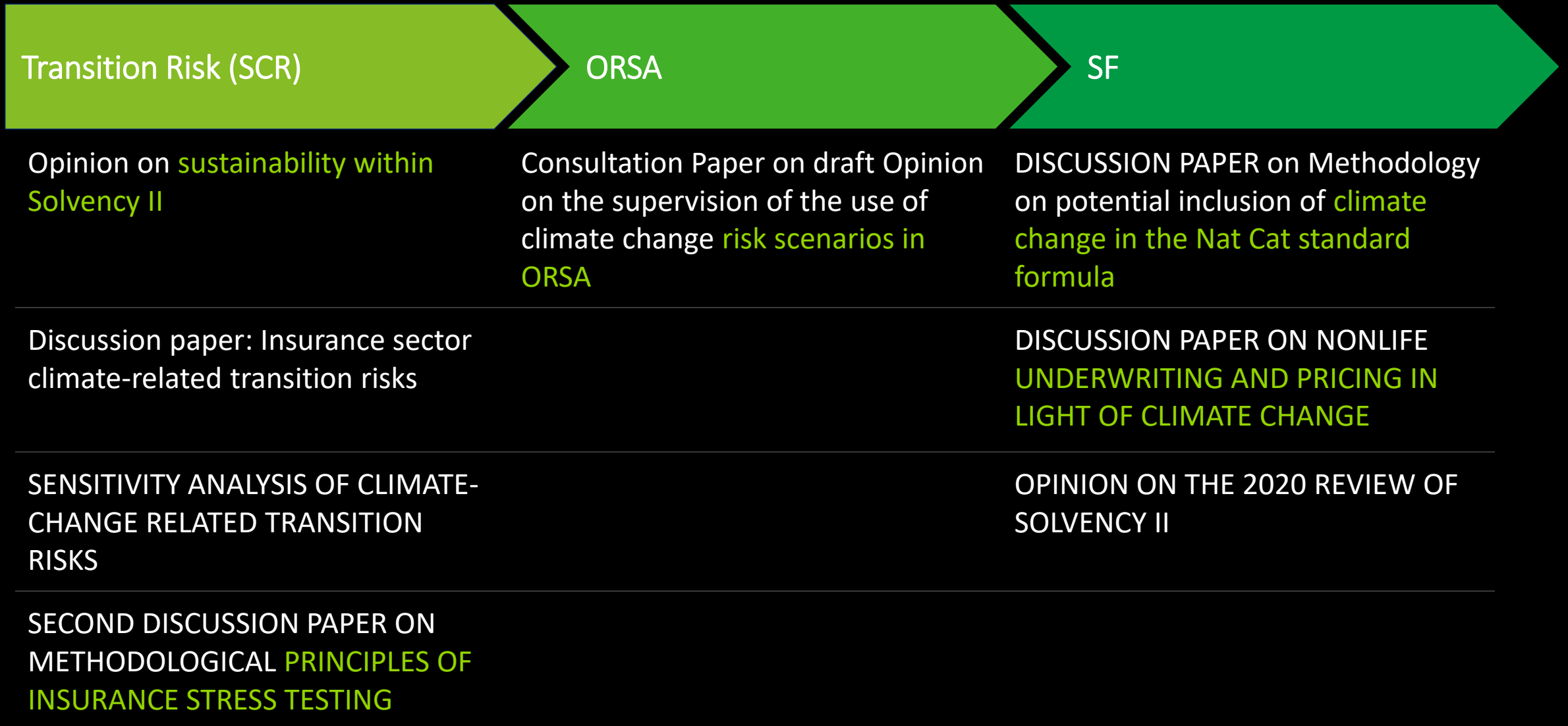
Recovery plan

- InvestEU
- Úvěry Evropské investiční banky
- Fond pro spravedlivou transformaci
- **Recovery and Resilience Facility**

1) EU Technical Expert Group on Sustainable Finance. (2020). Taxonomy: Final report of the Technical Expert Group on Sustainable Finance [PDF].

2) EU Technical Expert Group on Sustainable Finance. (2020). usability guide teg proposal for an eu green bond standard [PDF]

Tři směry z EIOPA



Obecná reakce z pojišťoven na ORSA



- Important to foster a forward-looking management
- ORSA should remain company's specific
- Quantitative scenarios with time horizons longer than 10 years risk being unreliable and not useful to assess balance sheet impacts
- **NCA's should encourage and challenge (re)insurers to make a first step**



- Risk can be captured by yearly premiums, moreover industry takes into account a trends.
- **Impact is huge, however models for CC are predominantly academic and differ significantly**
- In short, models are not yet sufficiently developed.
- We do not agree with EIOPA's statement "costs are outweighed by the benefits".

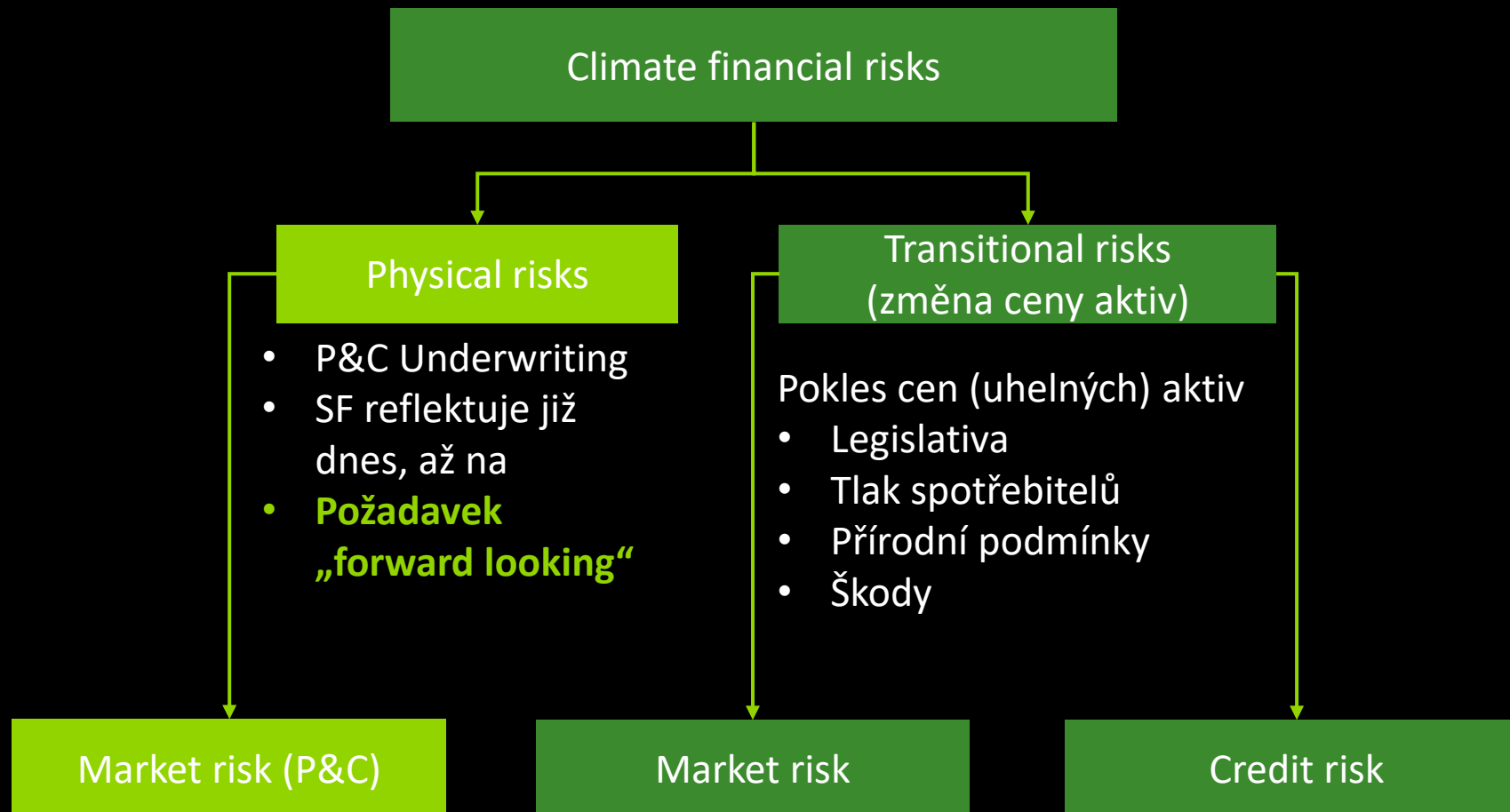


BANK OF ENGLAND

- **Both transitional & Physical risks evaluated within BES**
- **30 years horizon, with 5 years steps**
- **Impact on Balance sheet**
- **Higher granularity for exposed locations or LoBs**

CBES

Kvantifikace rizik - návrh



Transitional risk - návrh

Konstrukce stresu dle EIOPA 1)

Cena emisní povolenky jako hlavní driver

Založeno na srovnání vývoje cen aktiv

Benchmarkové studie ECB, ACPR, EIOPA.

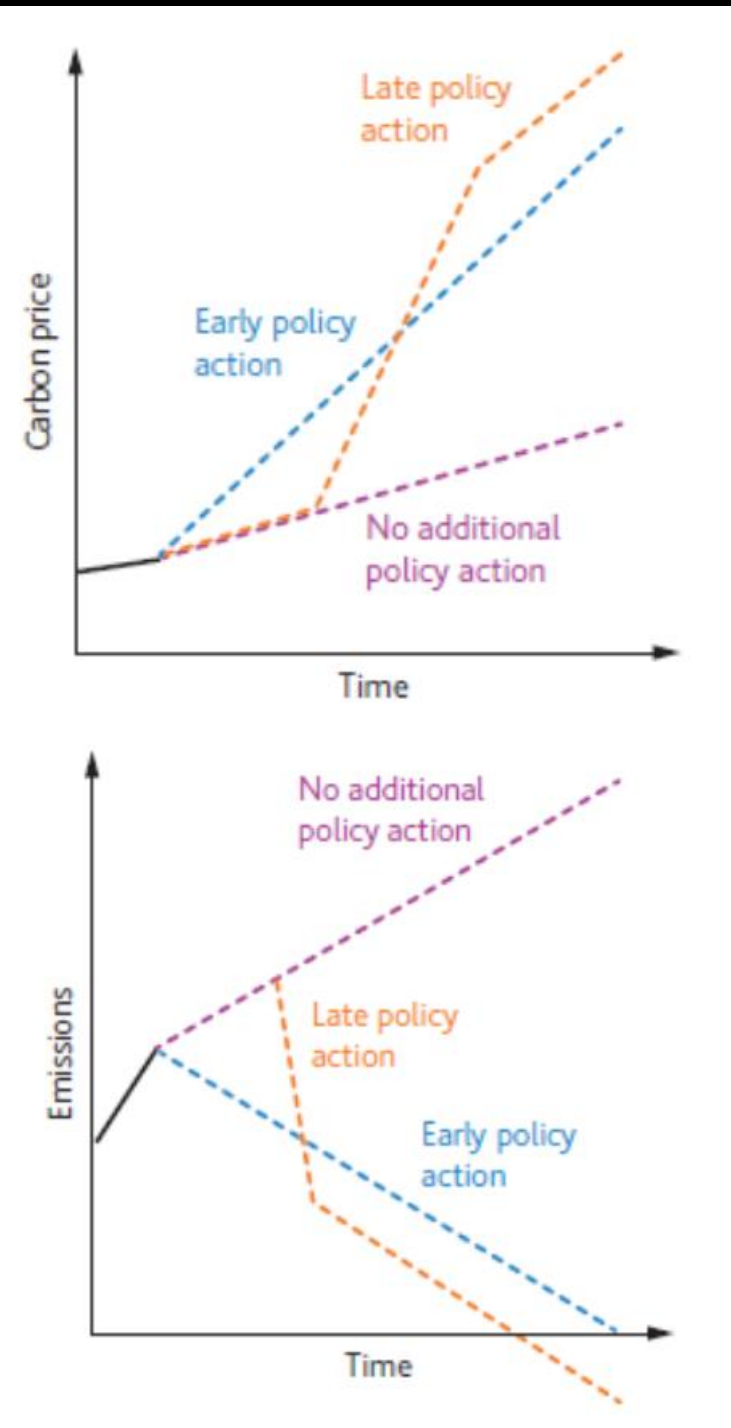
Scénáře:

- Early policy action
- Late policy action

Není shoda na požadované granularitě,
Doporučení umožňuje i posouzení za celý trh,
nebo od matky

1) EIOPA-BoS-20/341: Second Discussion Paper on Methodological Principles of Stress Testing

2) The 2021 biennial exploratory scenario on the financial risks from climate change



Obecná reakce z pojišťoven – Underwriting & Pricing



- Jednoroční horizont dává pojišťovnám flexibility v oblasti úpisu a cenotvorby
- Obava z podpory morálního hazardu a **přílišných zásahů státu do pojištění**
- Riziko ztráty propojištěnosti a tedy „trhu kyselých jablek“
- Vliv klimatických změn speciálně nevyhodnocují, pouze v rámci živlů -> **PERUN**

IRSG

INSURANCE AND REINSURANCE
STAKEHOLDER GROUP

- (Re)insurers can adjust their risk exposure by premiums
- The **affordability is real issue and needs to be tackled primarily via public policies** in terms of prevention e.g. flood defences, building standards, tax incentives (equalization reserve).
- **Forward-looking analysis increasingly used**, similarly Reinsurers update Nat Cat models for emerging climate trends, for some perils it is science itself which has not settled.
- Various perils not in vendor models, open platforms help pooling resources.
- Important element is imposing **certain conditions on contracts**, e.g. prevention measures.
- Climate change raises fears of disappearance of randomness, here prevention and adaptation will mitigate the risk. **Insurance sector** has the ability and willingness to **contribute to the process of adaptation.**

Munich Re: NOT IF, BUT HOW



Risks
Floods and flash floods: Underestimated natural hazards
→



Risks
Tropical cyclones — The natural hazard with the highest insured losses
→



Risks
Winter storms - A risk to entire continents
→



Risks
Thunderstorms, hail and tornadoes: Localised but highly destructive
→

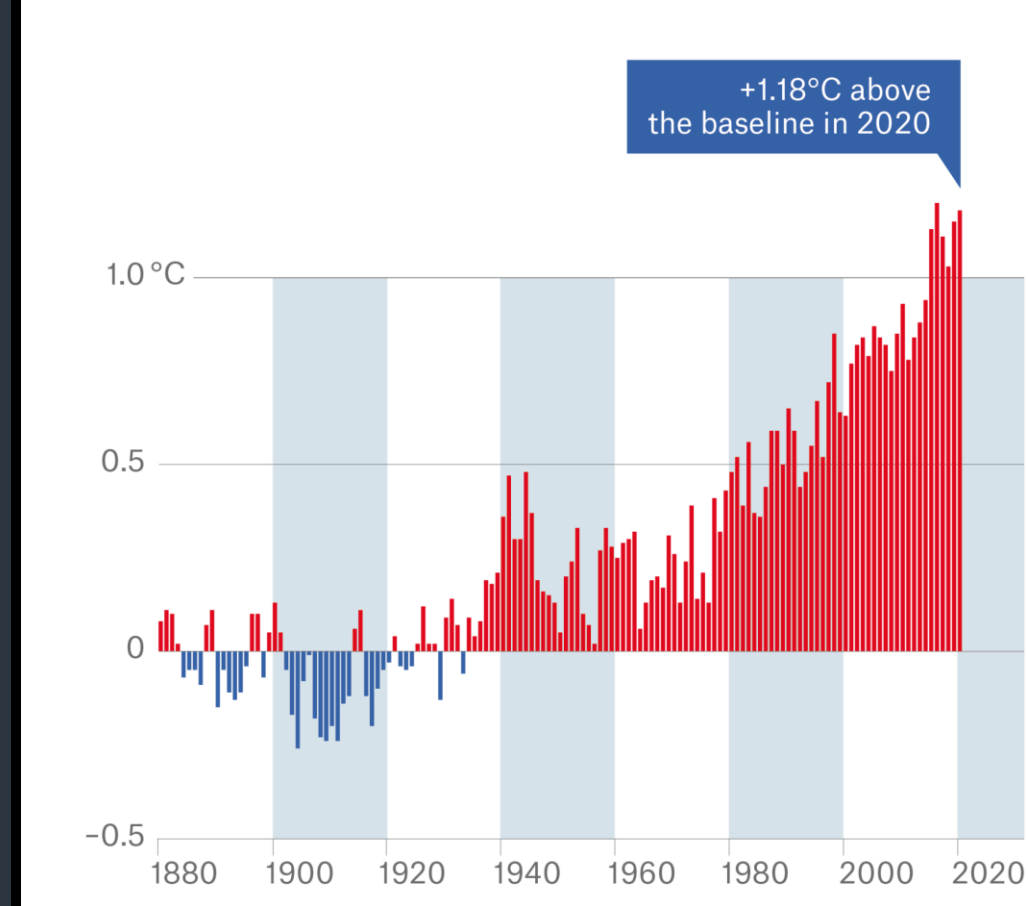


Risks
Wildfires: As the climate changes, so do the risks
→



Risks
Droughts and heatwaves: Gradual but catastrophic
→

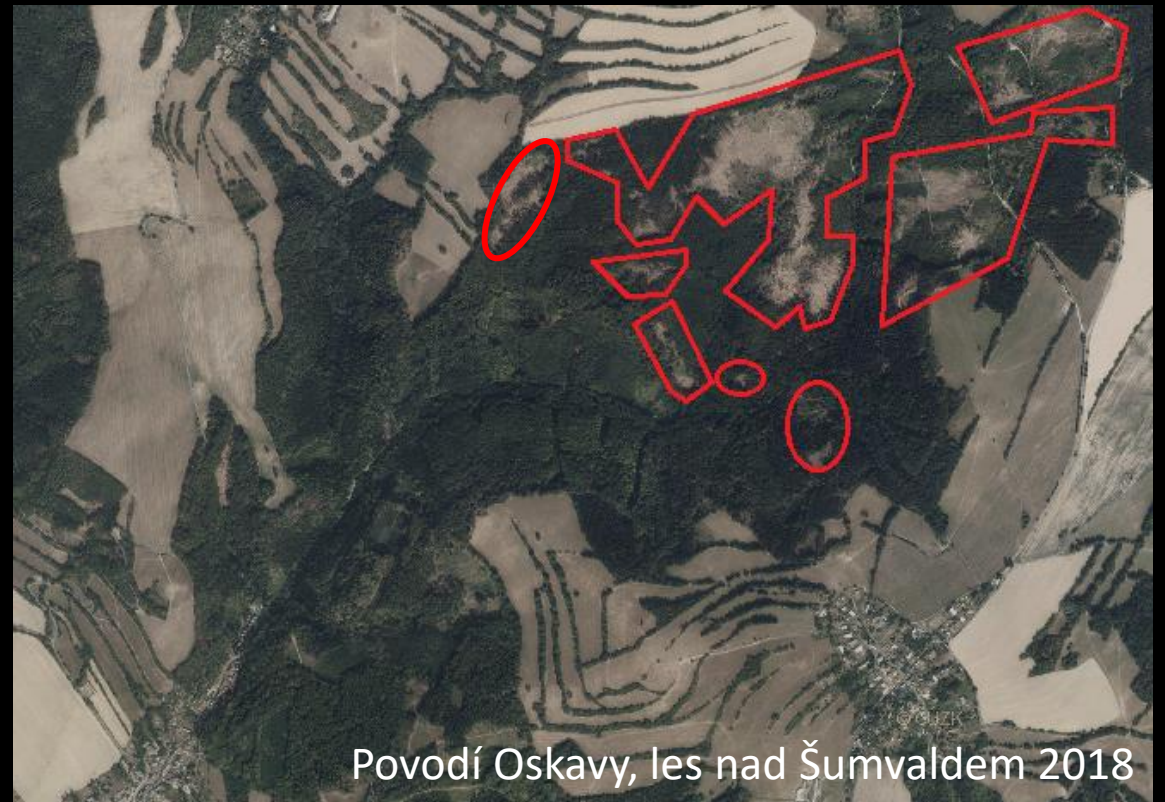
19 of the 20 warmest years in the period 2002-2020
Deviation from the 1880-1900 average



Source: NOAA

Škodák (1/2) – odlesnění a degradace půd

- Odlesnění, utužená půda = POVODNĚ
- Sucho = POŽÁRY



Škodák (2/2) – vnější podmínky se mění skokově

Sucho

Kalifornie, Austrálie

- sucho
- **DEGRADACE LESŮ**
- zvýšení rizika požárů

Jet streams

Texas – JETSTREAMS → Blackout

FITCH: The widespread scale and claims volume of the event could drive ultimate insured losses to a range of \$10 billion to \$20 billion. As a point of reference, U.S. industry first-quarter catastrophe losses have averaged \$4.6 billion over the prior 10 years, with a high of \$7.6 billion in 2017.

Energiewende

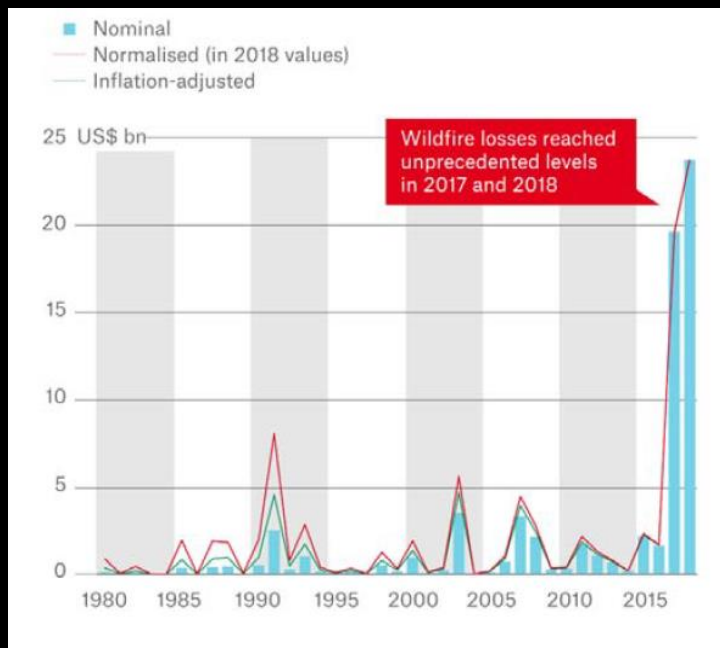
HANDELSBLATT ENERGIE-GIPFEL

Kurz vor Blackout: Europas Stromnetz wäre im Januar fast zusammengebrochen

Noch konnten flächendeckende Ausfälle verhindert werden. Aber die Steuerung der sensiblen Infrastruktur wird in den nächsten Jahren deutlich komplizierter.

„Evropa byla od blackoutu setiny. Bez ČR by to Rakousko nezvládlo.“

Zásah z Chvaletic – kdy budou odstaveny?



CSR vs Tlak spotřebitelů

- CZ: „Zastavme špinavé prachy“
- Mehr Versicherungen ziehen sich aus dem Kohlegeschäft zurück
- Schweizer Versicherungsbranche im Kampf gegen Kohle

SCORING GRID

	COUNTRY	COAL INSURANCE		COAL DIVESTMENT		OTHER CLIMATE LEADERSHIP		
		RANK	SCORE	RANK	ASSETS*	SCORE	RANK	SCORE
Swiss Re		1	5.3	1	\$156 bn	6.5	4	7.8
Generali		2	3.9	6	\$581 bn	4.2	7	5.2
Zurich		3	3.6	3	\$276 bn	4.8	2	8.3
Allianz		4	3.2	5	\$649 bn	4.3	4	7.8
AXA		5	2.5	2	\$1,723 bn	5.7	1	8.7
SCOR		6	1.7	3	\$18 bn	4.8	7	5.2
Munich Re		6	1.7	8	\$268 bn	3.7	12	3.5
Mapfre		8	0.7	10		2.3	17	1.3
Hannover Re		9	0.0	7	\$64 bn	4.0	16	1.7
Lloyd's		9	0.0	9	\$4 bn	3.5	13	2.6
Aviva		n/a		11		1.7	2	8.3
Legal & General		n/a		12		0.4	6	6.1
QBE		9	0.0	13		0.0	9	4.8
Sompo		9	0.0	13		0.0	10	4.3



3.9
2.2
2.2
0.9
0.9
0.4
0.0
0.0
0.0
0.0

CSR + Risk: Obecná rizika v ČR a účast ve společenské diskuzi



Česká krajina se blíží kolapsu a zemědělství jen čeká na průšvih, říká rektor zemědělské univerzity

Experti varují před ztrátou energetické soběstačnosti a bezpečnosti ČR

**REALISTICKÁ
ENERGETIKA A
EKOLOGIE**



PŘÍRODOVĚDECKÁ
FAKULTA
Univerzita Karlova

Bohumír Jánský: Budme vděční za přehradu, možná ještě do roku 2030 z nich můžeme žít.

Připravovaná legislativa CZ

- **Agrární pojištění**
 - Protierozní vyhláška
- **Mimoprodukční funkce krajiny**
 - Národní komise pro boj se suchem
 - Rada vlády pro udržitelný rozvoj
- **Národní plán obnovy**
 - Energetická koncepce
- **Spravedlivá transformace**
 - Uhelná komise
- **Lesní zákon**
 - Prevence požárů

Agenda

- Jak dopadá klimatická změna na pojišťovny
- Zpráva IPCC o stavu planety
- Jak by se pojišťovny mohly připravit
- Diskuze
- Konkrétní studie klimatologů pro ČR a CE – výchozí bod pro PERUN

Kde hledat příležitost?

Legislativa EU

- Enviromental Social Governance
- Solvency II
- Recovery and Resilience Facility

Risk/Actuarial

- Reporting
- Projekt PERUN
- Nová data (mapy)

Asset

Management

- Transition risk
- ESG

Nové produkty

- Agrární pojištění
- Pojištění sucha

Legislativa CZ

- Bleskové povodně
- Sucho
- Energetika
- Požáry

CSR

- Spotřebitelé
- Legislativa
- Obchod

Claims handling

- Regresy škod z bleskových povodní

Pricing /

Underwriting

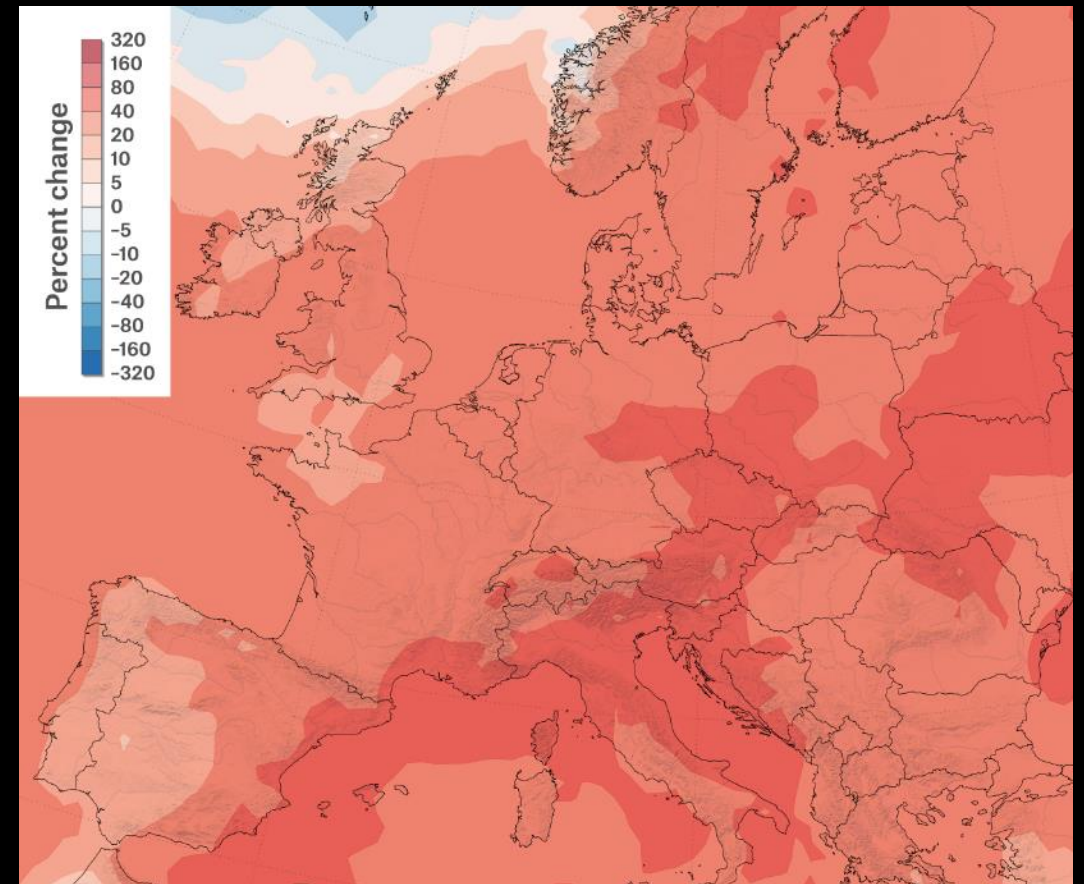
- Nové souvislosti
- Nová rizika

Agenda

- Jak dopadá klimatická změna na pojišťovny
- Zpráva IPCC o stavu planety
- Jak by se pojišťovny mohly připravit
- Diskuze
- Prognózy pro ČR a CE

Změna pravděpodobnosti výskytu krupobití

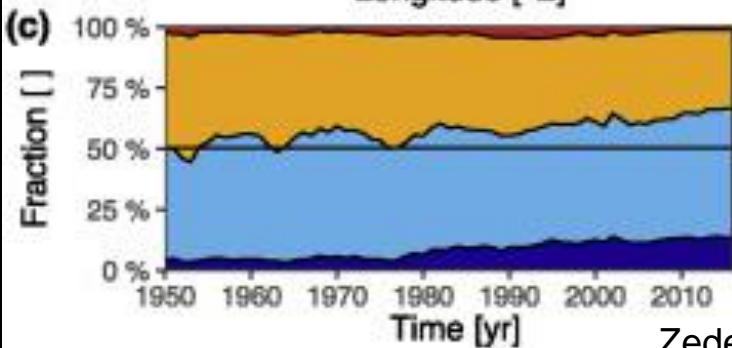
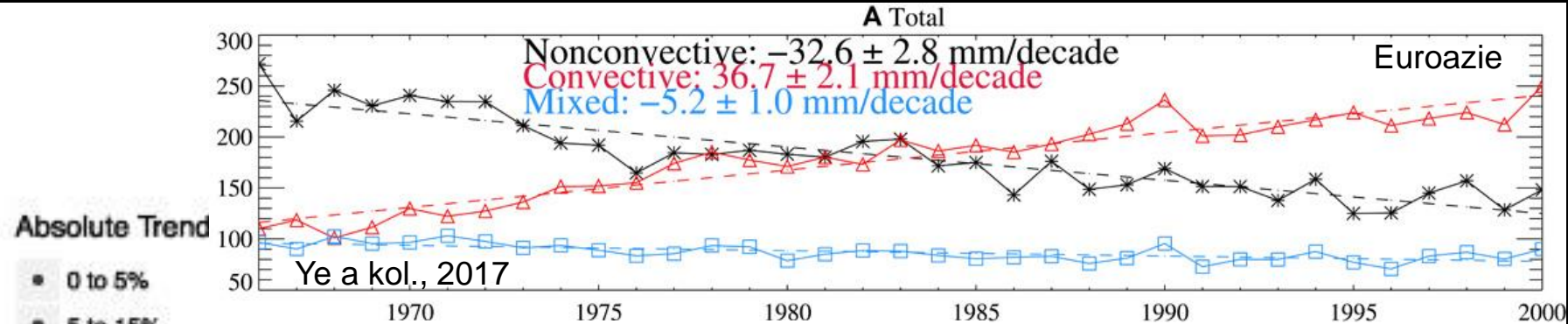
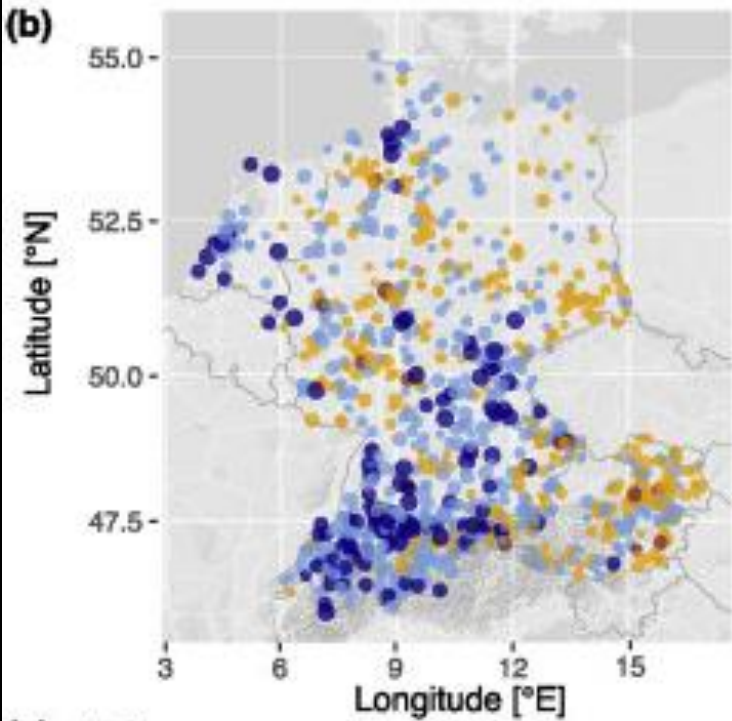
	Název události	Období události	Pojištěná škoda (mln. Kč)
1.	Povodně Čechy	srpen 2002	36,700
2.	Povodně - Morava	červenec 1997	10,000
3.	Povodně - Čechy	červen 2013	7,538
4.	Tíha sněhu	zima 2006	2,500
5.	Orkán Kyrill	leden 2007	2,225
6.	Série bleskových povodní	červen–červenec 2009	2.068
7.	Krupobití (jih Prahy)	srpen 2010	1,889
8.	Povodně	květen–červen 2010	1,844
9.	Letní bouře	červenec–srpen 2013	1,561
10.	Povodně - Frýdlantsko	srpen 2010	1,545
11.	Orkán Herwart	říjen 2017	1,371
12.	Vichřice Emma	březen 2008	1,355
13.	Série událostí (bouře, krupobití, lokální povodně)	23.5.–27.6.2016	1,211
14.	Povodně - tání sněhu	březen - duben 2006	1,000
15.	Povodně	červenec 2012	0,812
16.	Orkán Eberhard	březen 2019	0,697
17.	Bouře Sabine	únor 2020	0,592



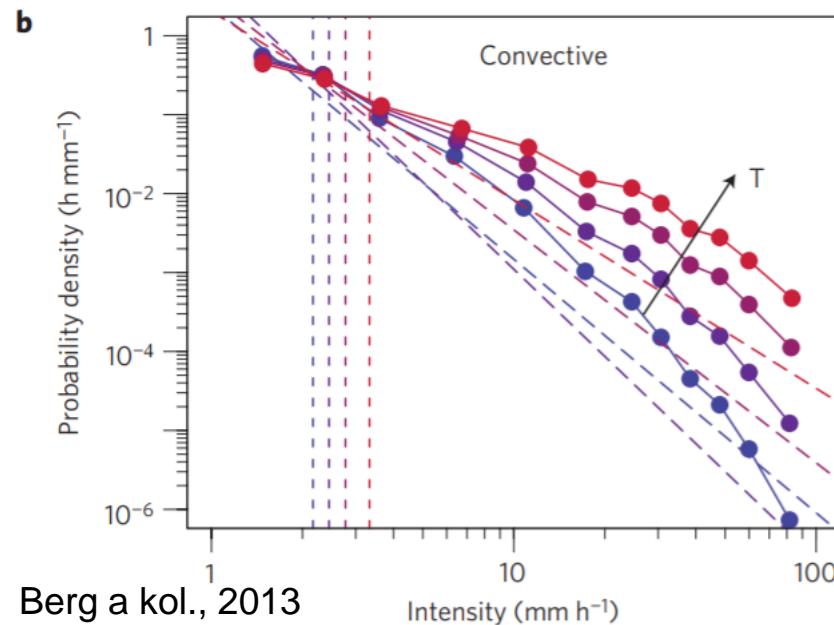
„...some agreement that hailstorm frequency will increase in Europe.“ (EEA)

Změna výskytu krupobití s kroupama +5 cm do konce století při oteplení o 2,6 °C (Munich Re, Radler a kol., 2019)

Změna pravděpodobnosti extr. zrážek



Zeder a Fischer 2020



Europe's infrastructure more often damaged by heavy precipitation

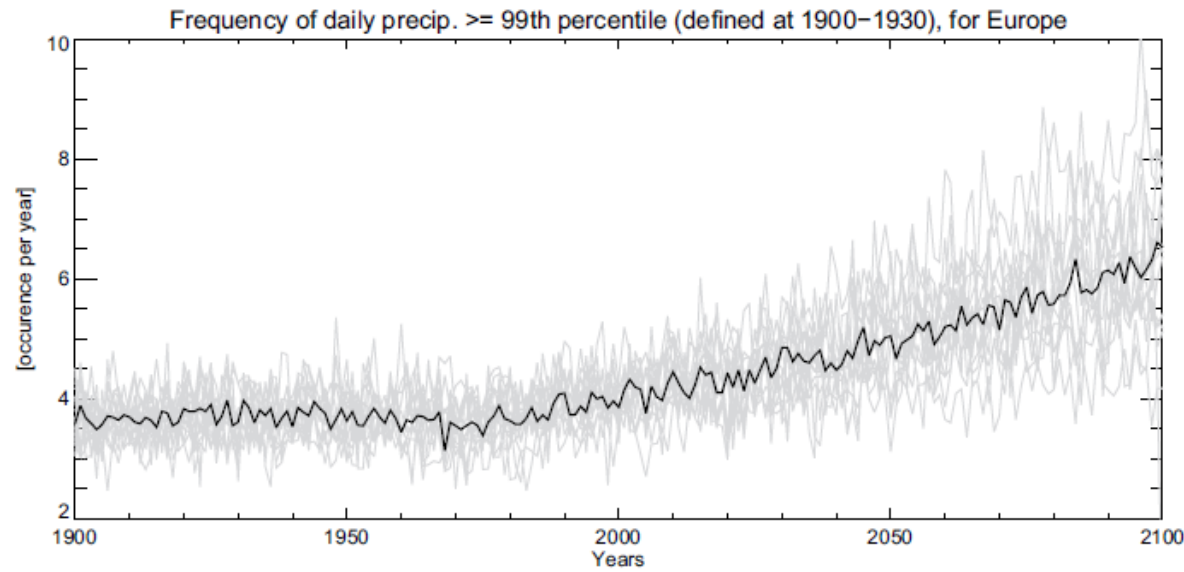
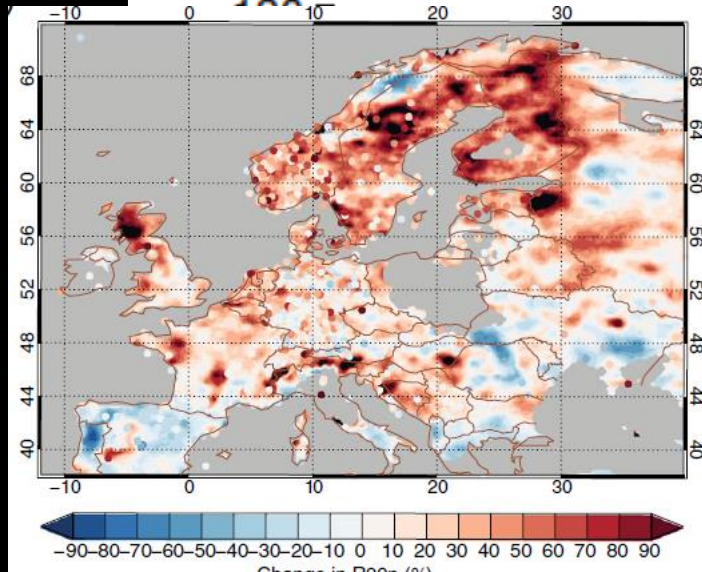
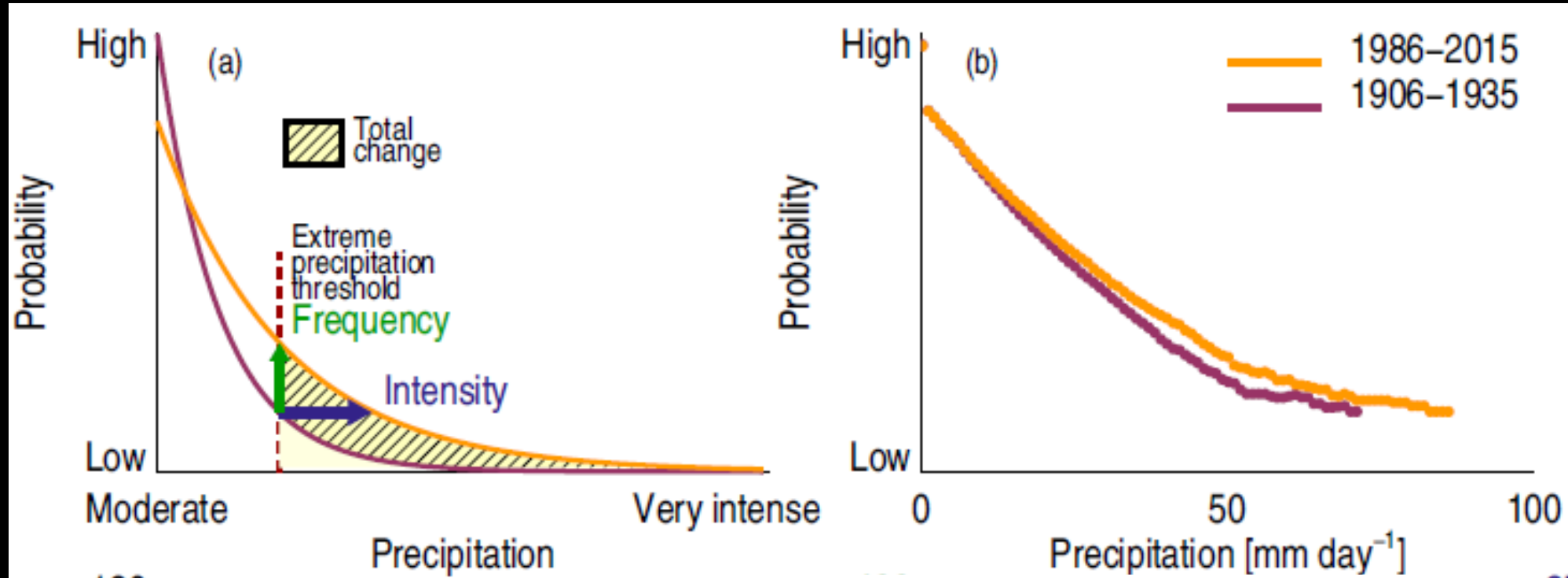
August 28th, 2017



Trendy 1denních maximálních srážek (1901-2013)

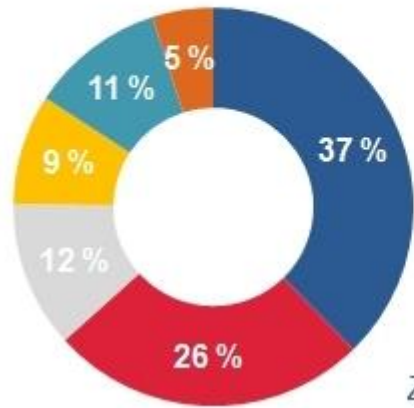
Významný pozorovaný a očekávaný nárůst konvenktivních (bouřkových) srážek

Změna pravděpodobnosti extr. zrážek



Změna pravděpodobnosti výskytu povodní

Škody způsobené živly (průměr za posledních deset let)



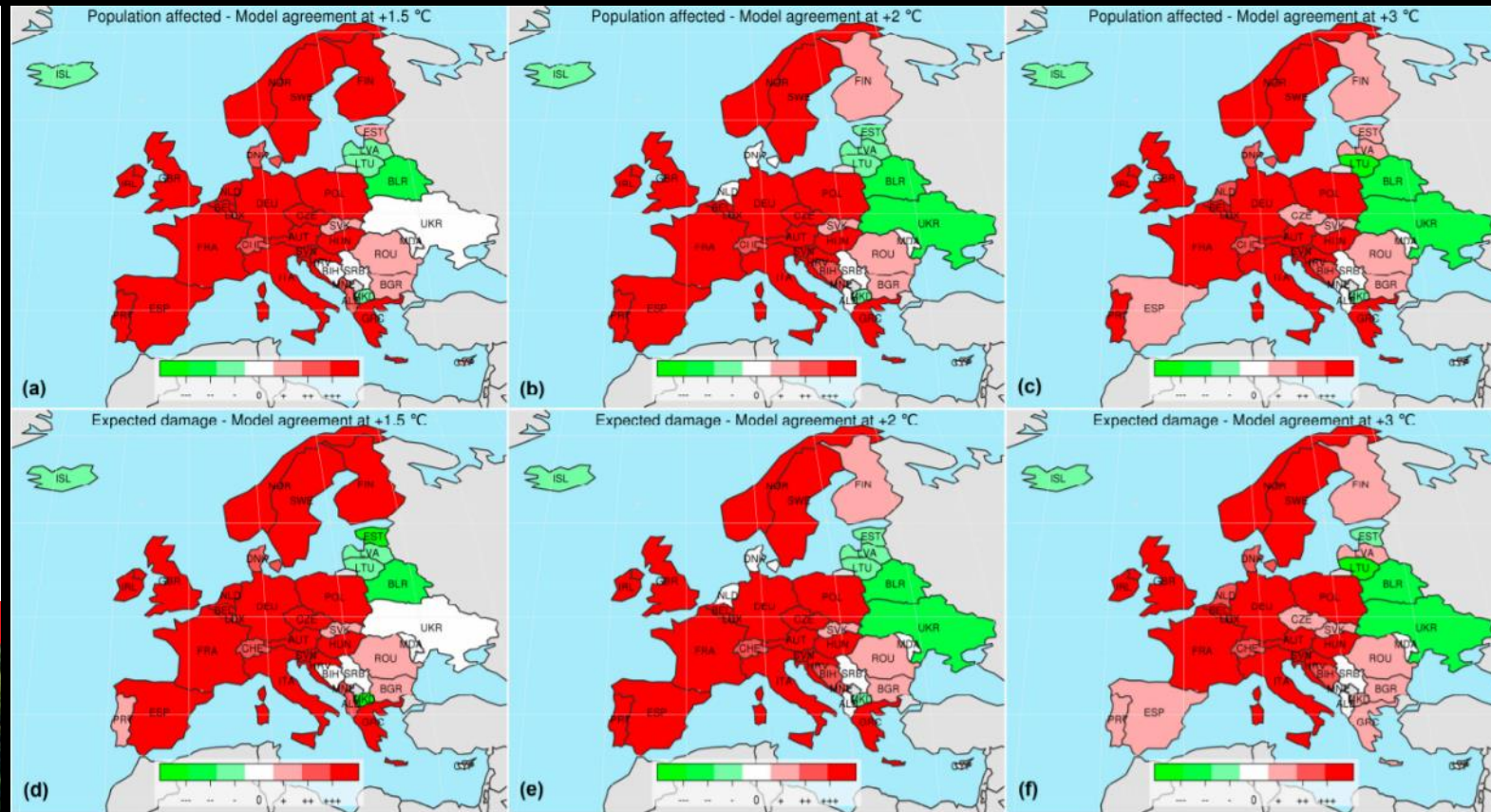
- Povodeň
- Vichřice
- Krupobití
- Úder blesku
- Tíha sněhu, námraza
- Požár

Zdroj: Česká asociace pojišťoven

+1.5°C

+2°C

+3°C



iDNES.cz / ZPRAVODAJSTVÍ

Domácí Zahraničí Krimi Kraje Ekonomika Kultura Finance

Premium

Evropa má za sebou
nejhorší vodní
katastrofy za pět
století, spočítali
vědci

Fotogalerie +45

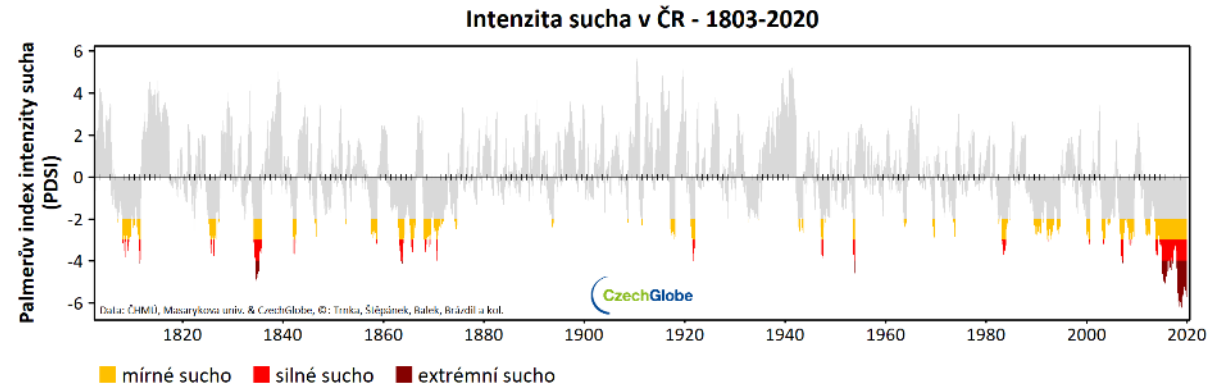
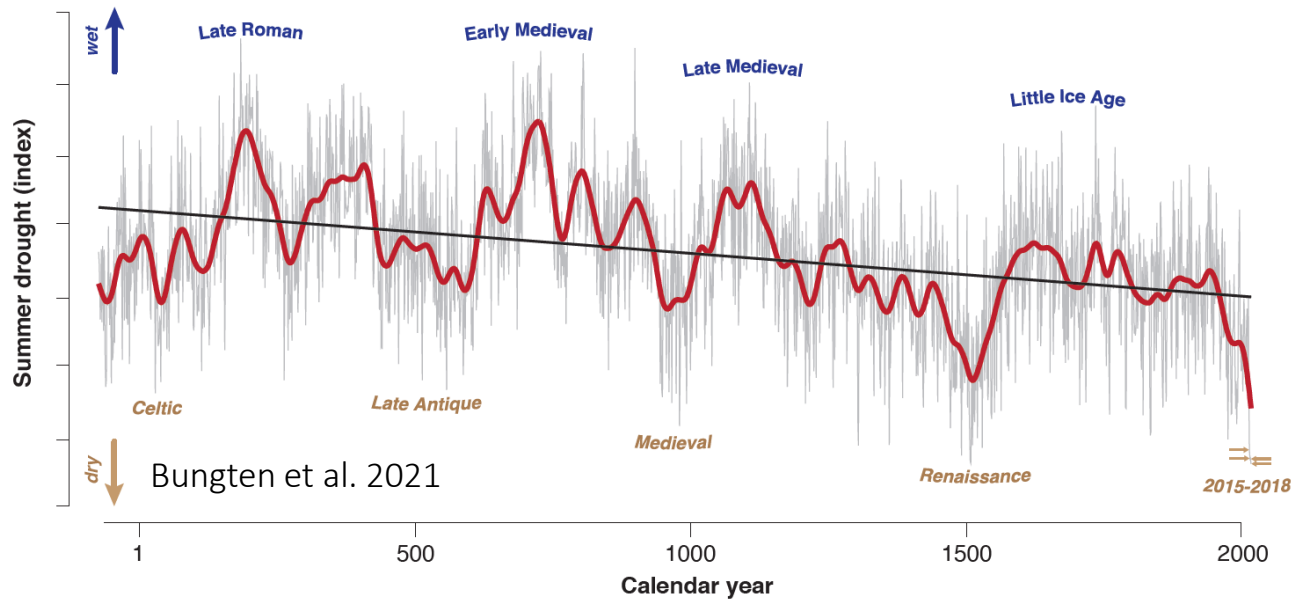


Article

Multi-Model Projections of River Flood Risk in Europe under Global Warming

Lorenzo Alfieri ^{1,*} , Francesco Dottori ¹ , Richard Betts ^{2,3} , Peter Salamon ¹ and Luc Feyen ¹

Probíhající sucho v ČR nejhorší za +2110 let



Zemědělci dostanou dvě miliardy jako kompenzaci za sucho, schválila vláda

24. října 2018 9:42

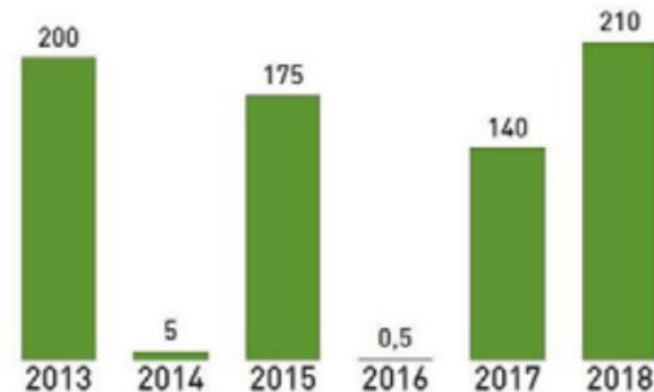
Zemědělci a pěstitelé stromů dostanou dvě miliardy korun jako kompenzaci za letošní sucho. Návrh schválila vláda, řekl na tiskové konferenci ministr zemědělství Miroslav Toman.

Škody po suchu letos zřejmě překonají extrém z roku 2018. Úroda klesne i o 40 procent

ČTK
4. 5. 2020 14:16

2018: Rekordschäden durch Hitze und Dürre

Dürreschäden in der Landwirtschaft in Mio. Euro 2013-2018

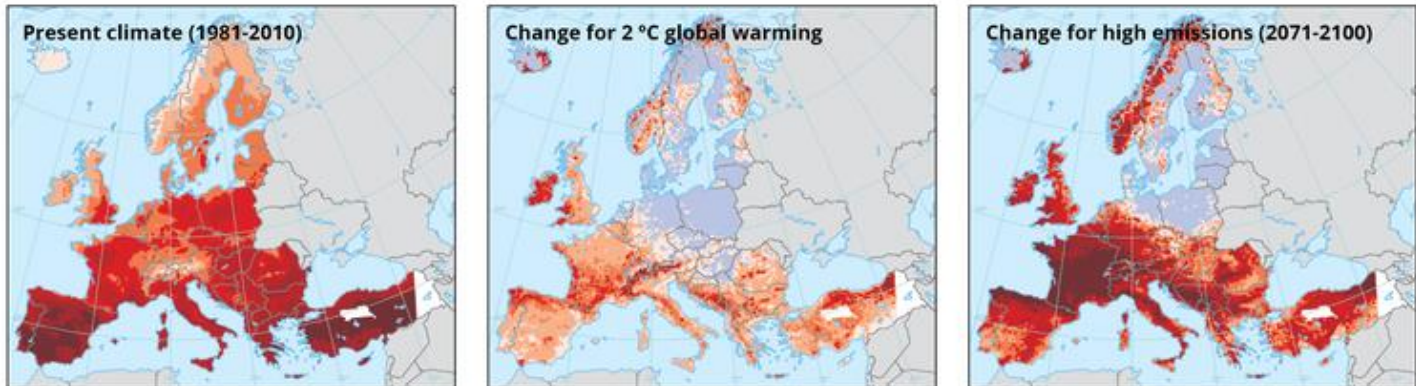
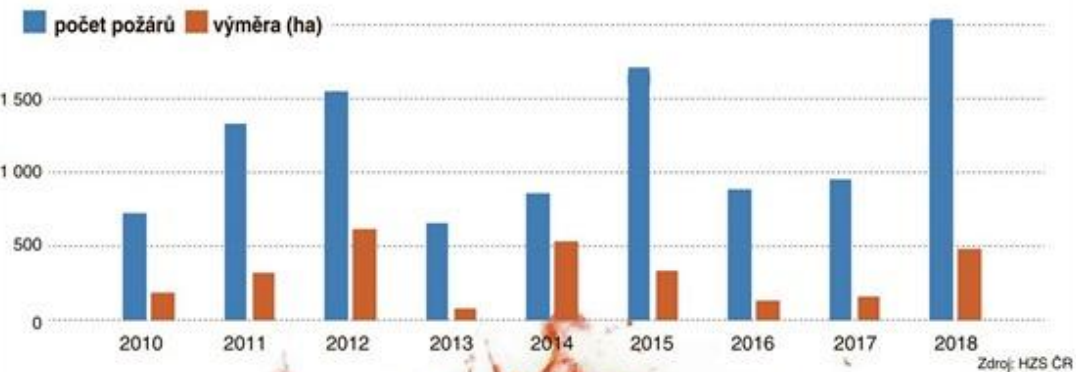


Die Österreichische Hagelversicherung HVV

Obr. 102 Sumy vyplacené farmářům v Rakousku v rámci pojištění za škody suchem a vysokými teplotami v letech 2013-2018 (v milionech Euro), bez dodatečné vládní podpory jako v roce 2018

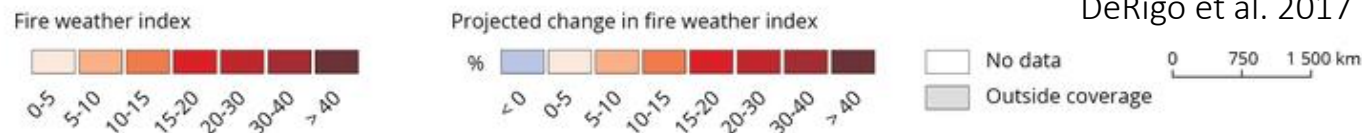
Sucho a lesní požáry

Lesní požáry V České republice v letech 2010 – 2018



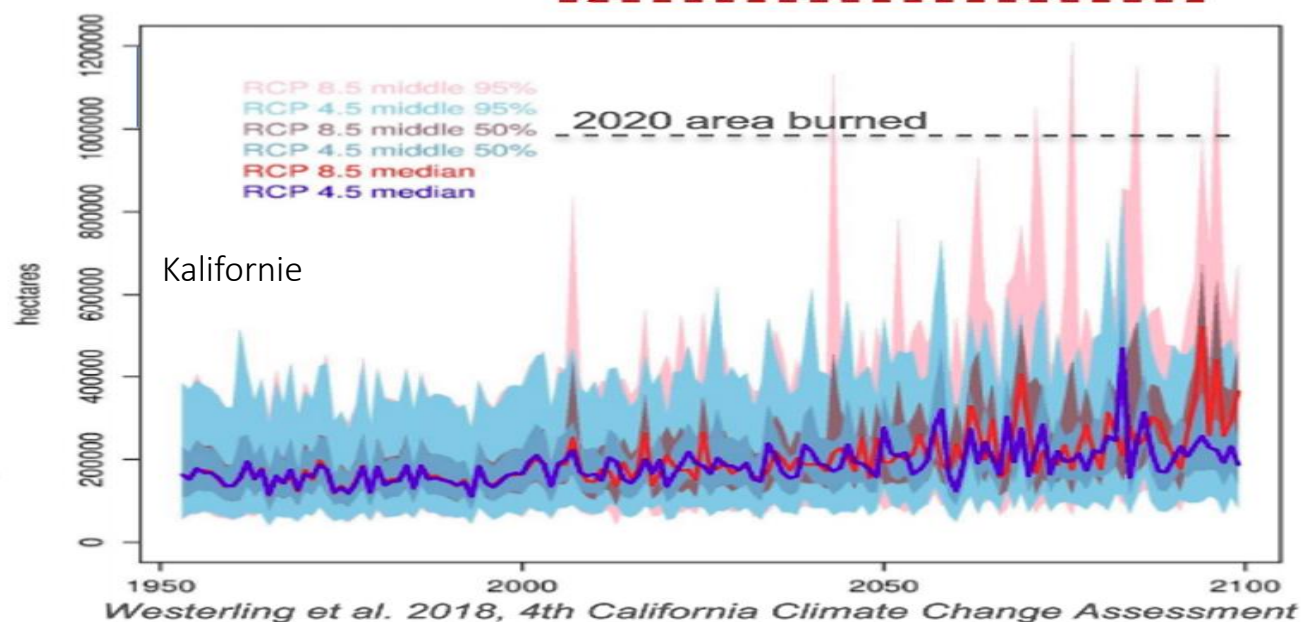
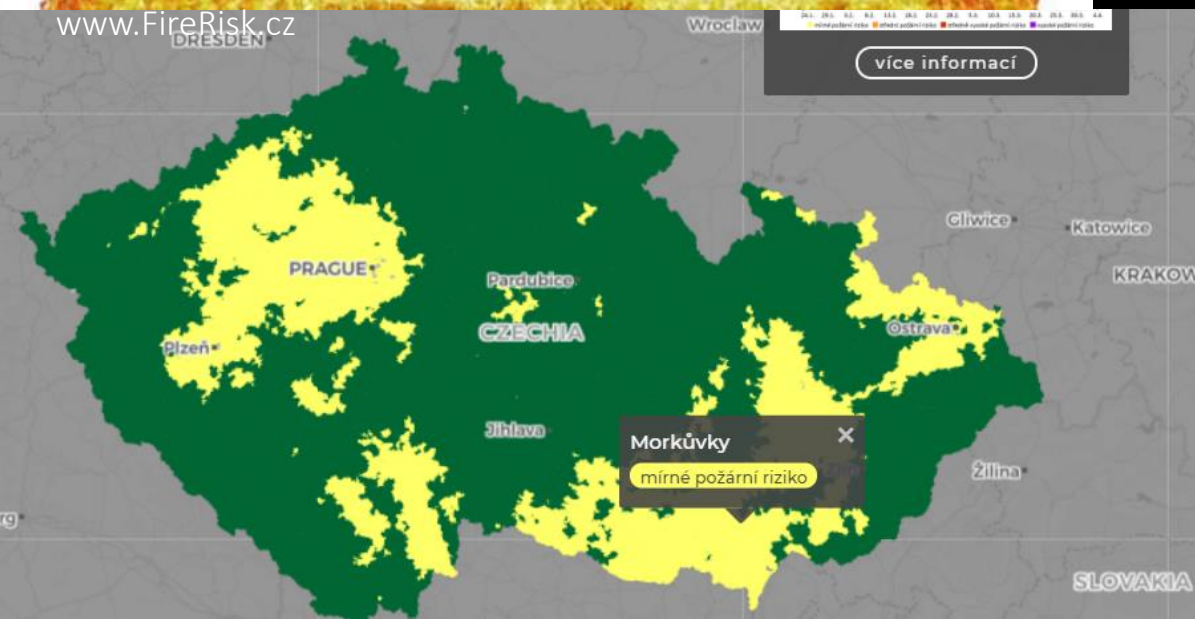
Overall weather-driven forest fire danger in the present climate and projected changes under two climate change scenarios

DeRigo et al. 2017



you are here

www.FireRisk.cz



Děkujeme za pozornost



Alexander Ač
Czech Globe
Ústav pro studium globální změny AV ČR
a.ac@czechglobe.cz



Adam Voldán
Manager | Actuarial & Insurance Solutions
Deloitte
avoldan@deloitteCE.com
www.deloitte.com



Deloitte označuje jednu či více společností Deloitte Touche Tohmatsu Limited („DTTL“), globální síť jejích členských firem a jejich přidružených subjektů (souhrnně „organizace Deloitte“). Společnost DTTL (rovněž označovaná jako „Deloitte Global“) a každá z jejích členských firem a jejich přidružených subjektů je samostatným a nezávislým právním subjektem, který není oprávněn zavazovat nebo přijímat závazky za jinou z těchto členských firem a jejich přidružených subjektů ve vztahu k třetím stranám. Společnost DTTL, a každá členská firma a přidružený subjekt nesou odpovědnost pouze za vlastní jednání či pochybení, nikoli za jednání či pochybení jiných členských firem či přidružených subjektů. Společnost DTTL služby klientům neposkytuje. Více informací je najdete na adrese www.deloitte.com/about.

Společnost Deloitte je předním globálním poskytovatelem služeb v oblasti auditu a assurance, podnikového poradenství, finančního poradenství, poradenství v oblasti rizik a daní a souvisejících služeb. Naše globální síť členských firem a přidružených subjektů ve více než 150 zemích a teritoriích (souhrnně „organizace Deloitte“) poskytuje služby čtyřem z pěti společností figurujících v žebříčku Fortune Global 500[®]. Chcete-li se dozvědět více o způsobu, jakým zhruba 312 000 odborníků dělá to, co má pro klienty smysl, navštivte www.deloitte.com.

© 2021 Pro více informací kontaktujte Deloitte Česká republika.