

STRATEGIE SNIŽOVÁNÍ RIZIK KATASTROF V SOUVISLOSTI S VODOU A RÁMEC ZE SENDAI

Pavel Danihelka

Vysoká škola báňská Ostrava
mail: pavel.danihelka@vsb.cz

KONFERENCE POCÍTÁME S VODOU 2018 / PRAHA / 23. 10. 2018

Motto:

**Na ekonomice a sociální kohezi závisí možnost prosperity.
Bezpečnost nám dává možnost v ní pokračovat.**

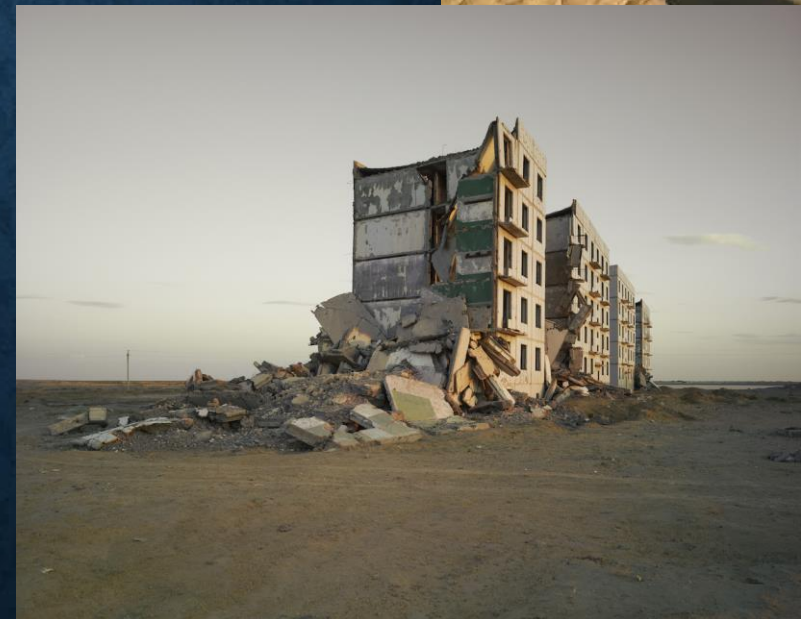
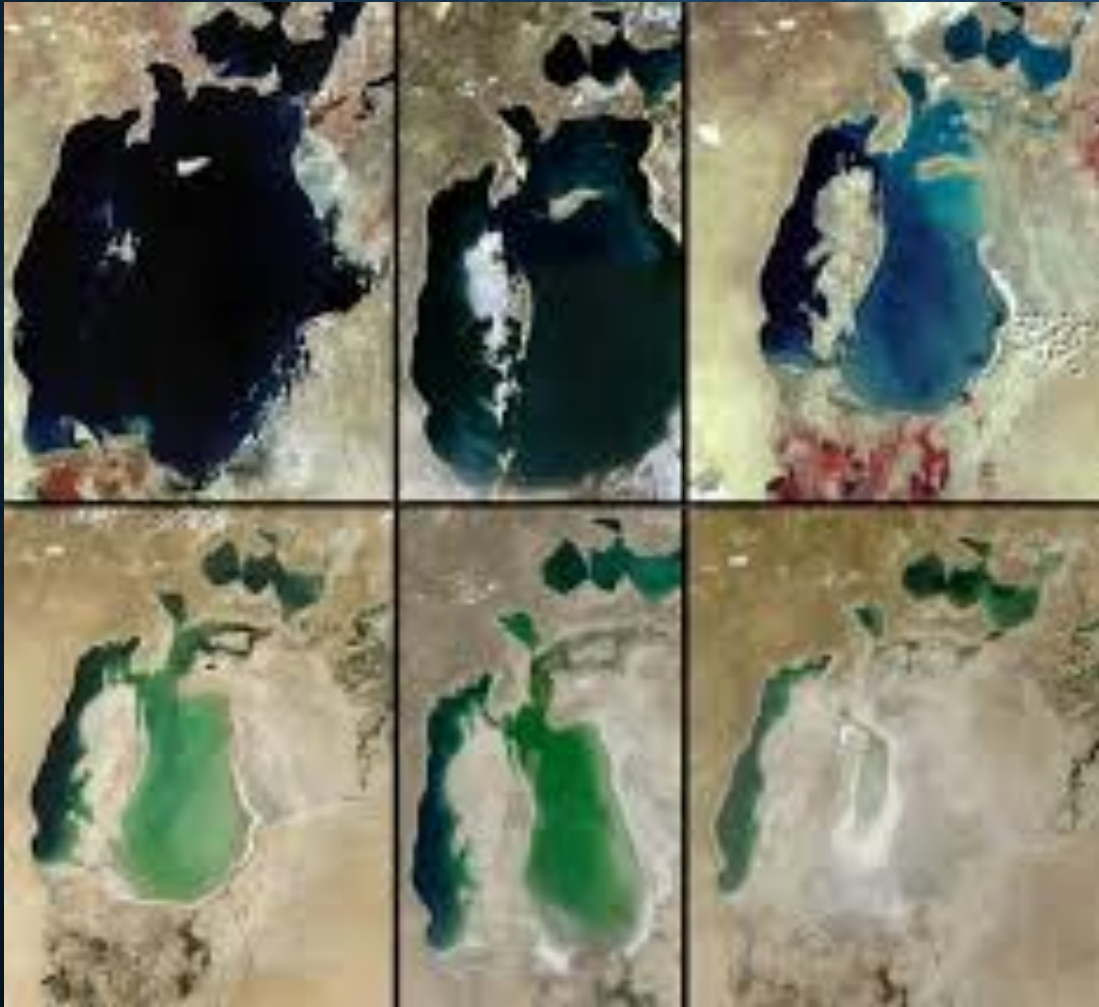
O ČEM BUDE TATO PREZENTACE ?

- Proč téma katastrof na této konferenci?
- Co nás učí dávná i nedávná historie?
- Globální strategie snižování rizik katastrof a její vývoj
- Kde jsou potenciální hrozby?
- Co s tím, aneb budování resilience

PROČ TÉMA KATASTROF NA TÉTO KONFERENCI?

- Katastrofy narůstají v globálním měřítku jak kvantitativně, tak svým dopadem
- Katastrofy s vodou, ať už v nedostatku nebo v přebytku, jsou nejčastější a dopady nejhorší typ katastrof
- Chceme-li počítat s vodou, musíme nejprve dost porozumět nejen běžným stavům, ale i krizím

CESTA DO PEKEL BEZ POROZUMĚNÍ, DLÁŽDĚNÁ DOBRÝMI ÚMYSLY: ARALSKÉ JEZERO



CO NÁM O HISTORII, DNEŠKU A KATASTROFÁCH ŘÍKAJÍ STATISTICKÁ DATA?

Data převzata z Úřadu OSN pro snižování rizik katastrof

Number of Climate-related Disasters Around the World (1980-2011)

 **3455**
FLOODS

 **2689**
STORMS

 **470**
DROUGHTS

 **395**
EXTREME TEMPS

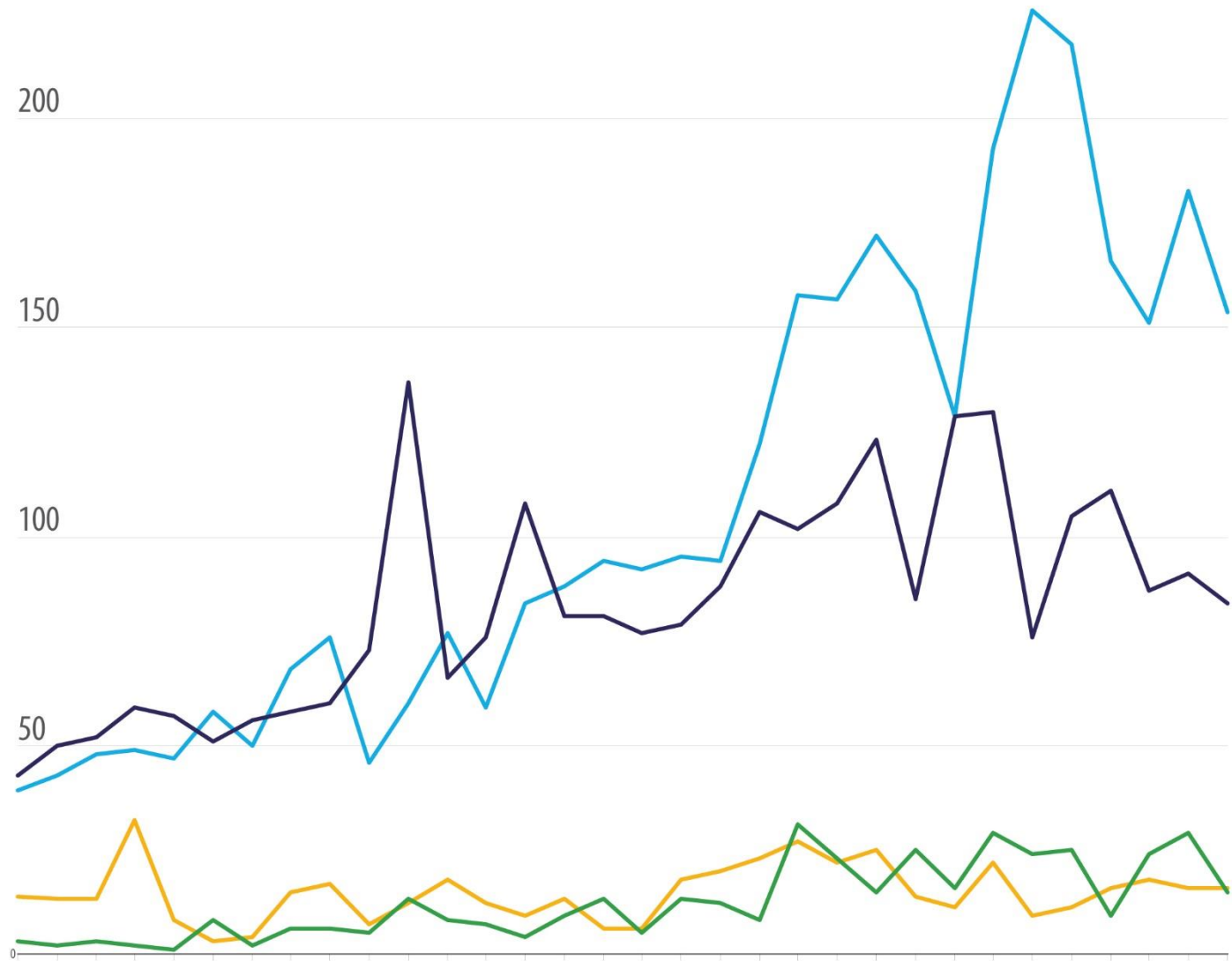
 **UNISDR**
The United Nations Office for Disaster Risk Reduction
<http://www.unisdr.org>

Version: 13 June 2012

DATA SOURCES

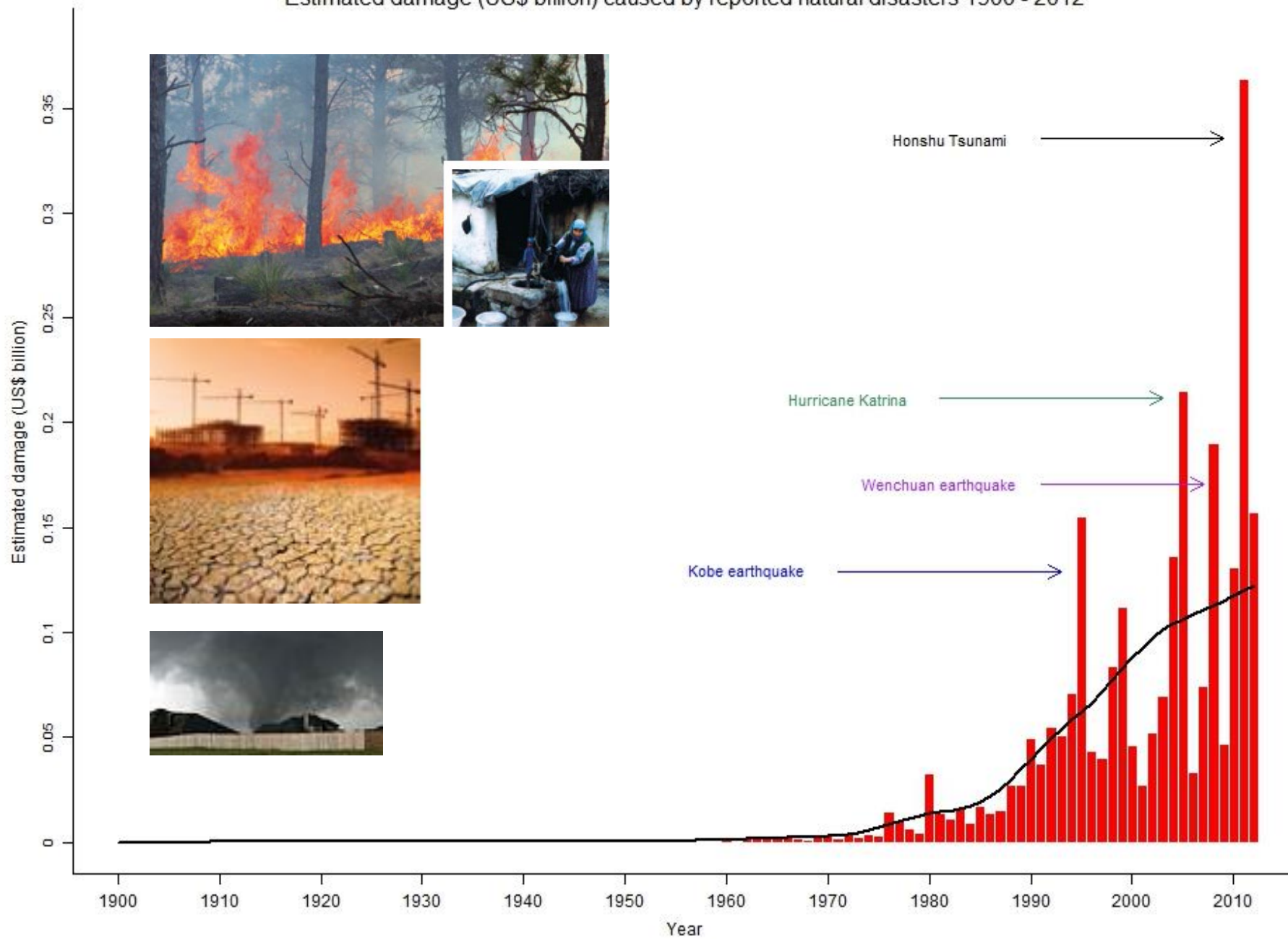
EM-DAT - <http://www.emdat.be/> - The OFDA/CRED International Disaster Database; Data version: 13 June 2012 - v12.07

Humanitarian Symbol Set (2008);
<http://www.unisdr.org/map/guideline.php>

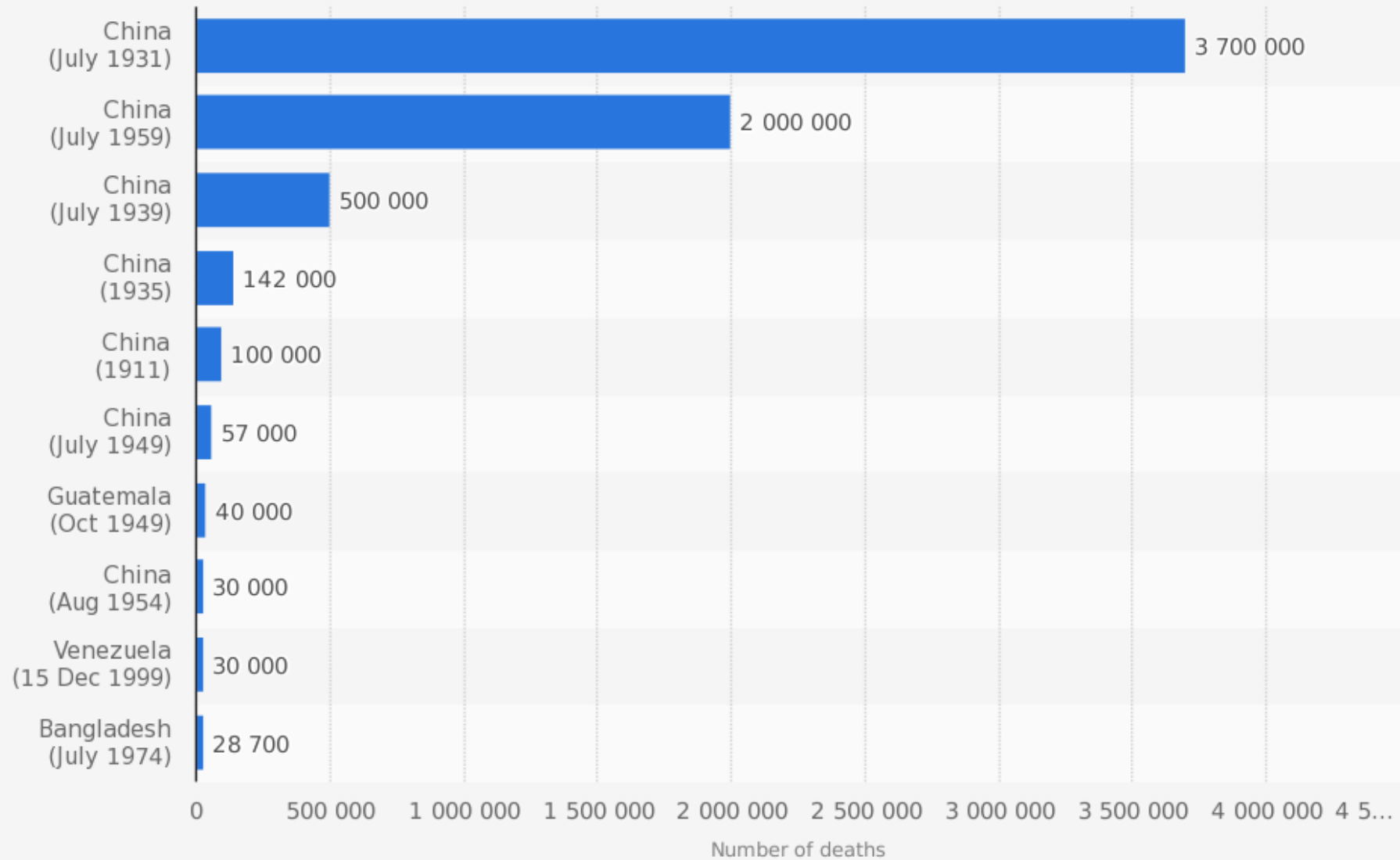


	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
FLOOD	39	43	48	49	47	58	50	68	76	46	60	77	59	84	88	81	81	77	79	88	106	102	108	123	85	129	130	226	218	166	151	183	154
STORM	43	50	52	59	57	51	56	58	60	73	137	66	76	108	81	81	77	79	88	106	102	108	123	85	129	130	76	105	111	87	91	84	
DROUGHT	14	13	13	32	8	3	4	15	17	7	12	18	12	9	13	6	6	18	20	23	27	22	25	14	11	22	9	11	16	18	16	16	
EXTREME TEMPERATURE	3	2	3	2	1	8	2	6	6	5	13	8	7	4	9	13	5	13	12	8	31	23	15	25	16	29	24	25	9	24	29	15	

Estimated damage (US\$ billion) caused by reported natural disasters 1900 - 2012



Number of deaths due to major floods from 1900 to 2016*



Source

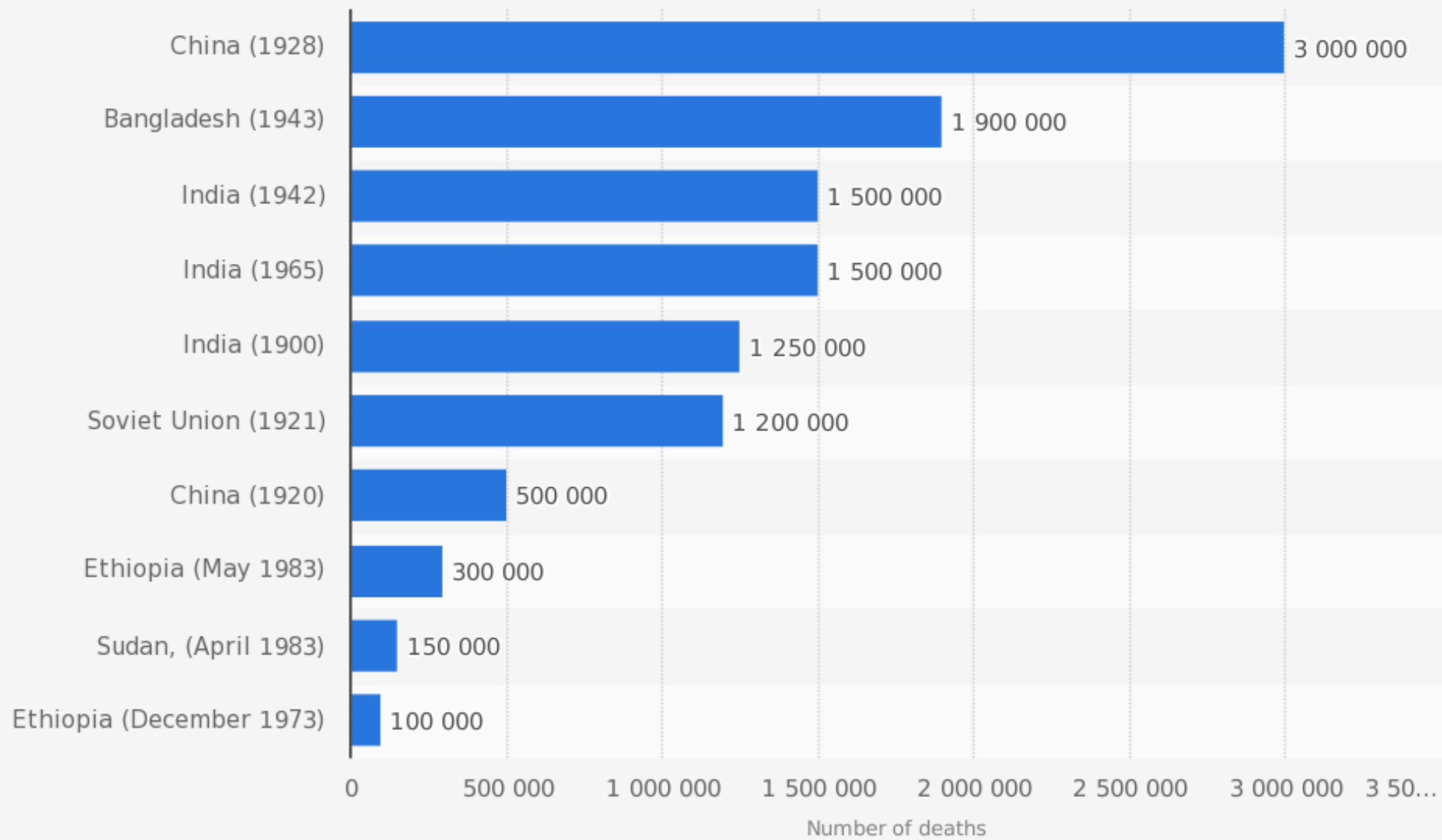
CRED

© Statista 2017

Additional Information:

Worldwide; CRED

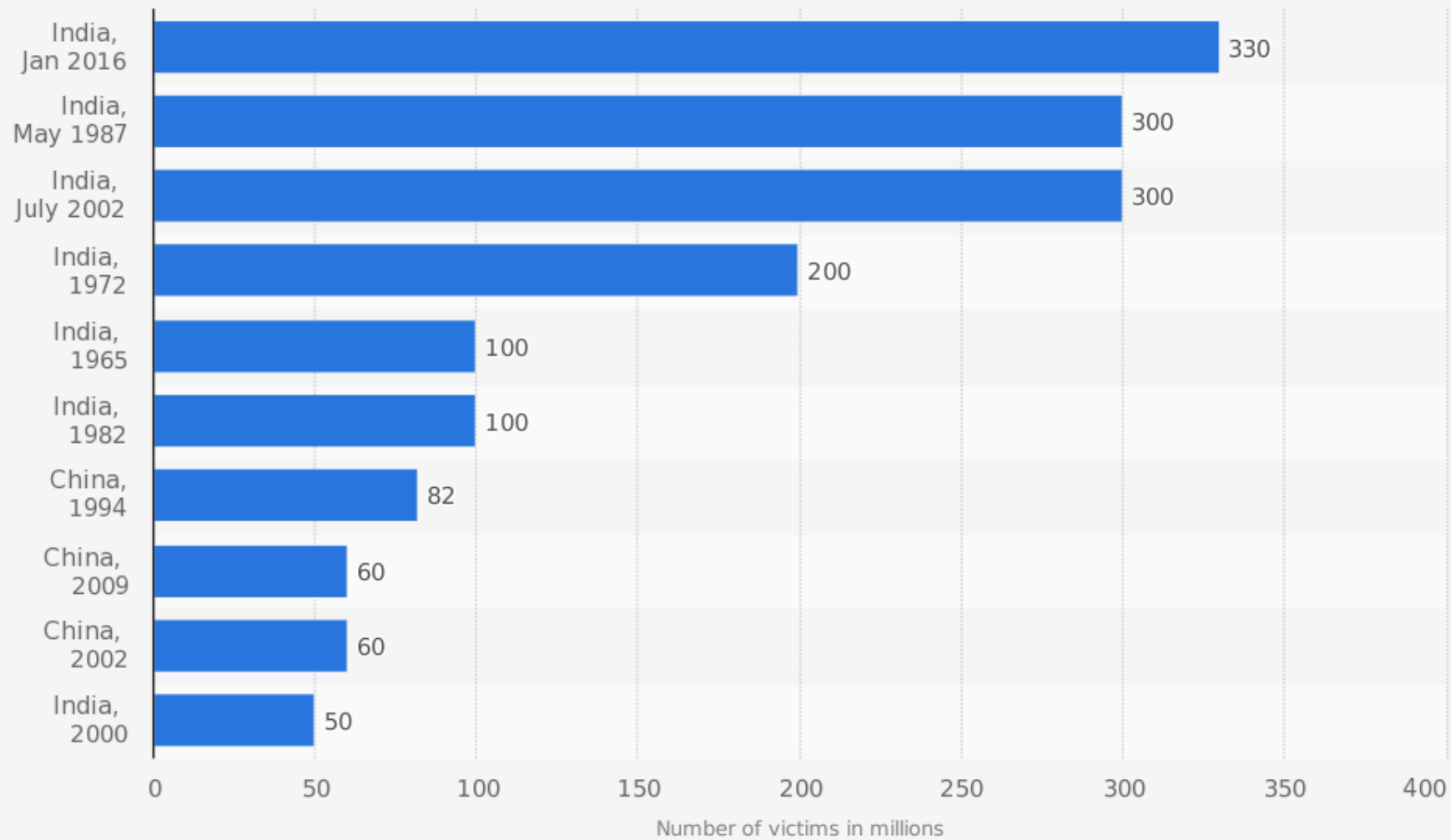
to 2016*



Source
CRED
© Statista 2017

Additional Information:
Worldwide; CRED

Number of people affected by the world's major droughts from 1900 to 2016* (in million)



Source
CRED
© Statista 2017

Additional Information:
Worldwide; CRED

ZMĚNA KLIMATU A VODNÍHO REŽIMU JAKO PŘÍČINA ZÁNIKU MOCNÝCH ŘÍŠÍ?

- Mnoho říší, ale i měst a osad v minulosti bylo vyvráceno nebo opuštěno z důvodů, u kterých se ukazuje, že souvisely s vodou
- Nejčastější příčinou pádu říší bylo sucho (a jeho sekundární následky), často také střídání sucha a extrémních dešťů.
- Obyvatelé buď postupně vymřeli, odešli jinam, rozprchli se nebo se vzájemně vybíjeli v občanských válkách; společnost desintegrovala
- Riziko rozpadu států a oblastí trvá (Sahel, desertifikace polopouští kolem obratníku...), ale ani my nejsme bez rizika

ZPRÁVA NASA O KLIMATU A CIVILIZACÍCH

Satelitní snímky ukazují, že na mnoha dnes opuštěných a pustých místech bývaly kvetoucí civilizace, které zcela zmizely.

<http://climate.nasa.gov/news/1010/>

STAROVĚKÉ ŘÍŠE ZNIČENÉ ZMĚNOU KLIMATU



A NĚKTERÉ DALŠÍ...

- Anasazi v Novém Mexiku



Kukuteni-Trypillians



Olmecká
říše (Mexiko)



PŘÍKLADY DOPADŮ ZMĚN VODNÍHO REŽIMU NA MĚSTA V HISTORII – MESA VERDE

- ▶ Na území koloradské plošiny v letech 1130 až 1180 epizoda sucha.
- ▶ Nedostatek srážek **v kombinaci s narušeným životním prostředím** zapříčinil akutní nedostatek potravin, který dále eskaloval **v sociální rozpad**.
- ▶ Existují důkazy o válce, lidských obětech a kanibalismu.
- ▶ Důsledkem byla migrace lidí a úplné **opuštění sídla**



PŘÍKLADY DOPADŮ ZMĚN VODNÍHO REŽIMU NA MĚSTA V HISTORII – REIMERSWAL

- ▶ Několik století prosperující nizozemské sídlo (od 1374 město – Karel IV)
- ▶ 5.11.1530 velká povodeň – 100.000 obětí ve městě a okolí
- ▶ Povodně se, byť v menším, opakovaly
- ▶ 1632 odešli poslední obyvatelé
- ▶ Dnes farma na slávky a ústřice



**HISTORY &
HEADLINES**

On November 5, 1530, The St. Felix's Flood destroyed the city of Reimerswaal in the Netherlands.

PŘÍKLADY DOPADŮ ZMĚN VODNÍHO REŽIMU NA MĚSTA V HISTORII – ANGKOR WAT, KAMBODŽA

- Centrum Khmerské říše
- Vynikající vodní stavby
- Dokázali odolat suchu
- Těžká ekologická nestabilita –
- půda neschopná pojmout vodu
- Zničily je povodně a kombinace povodní a sucha



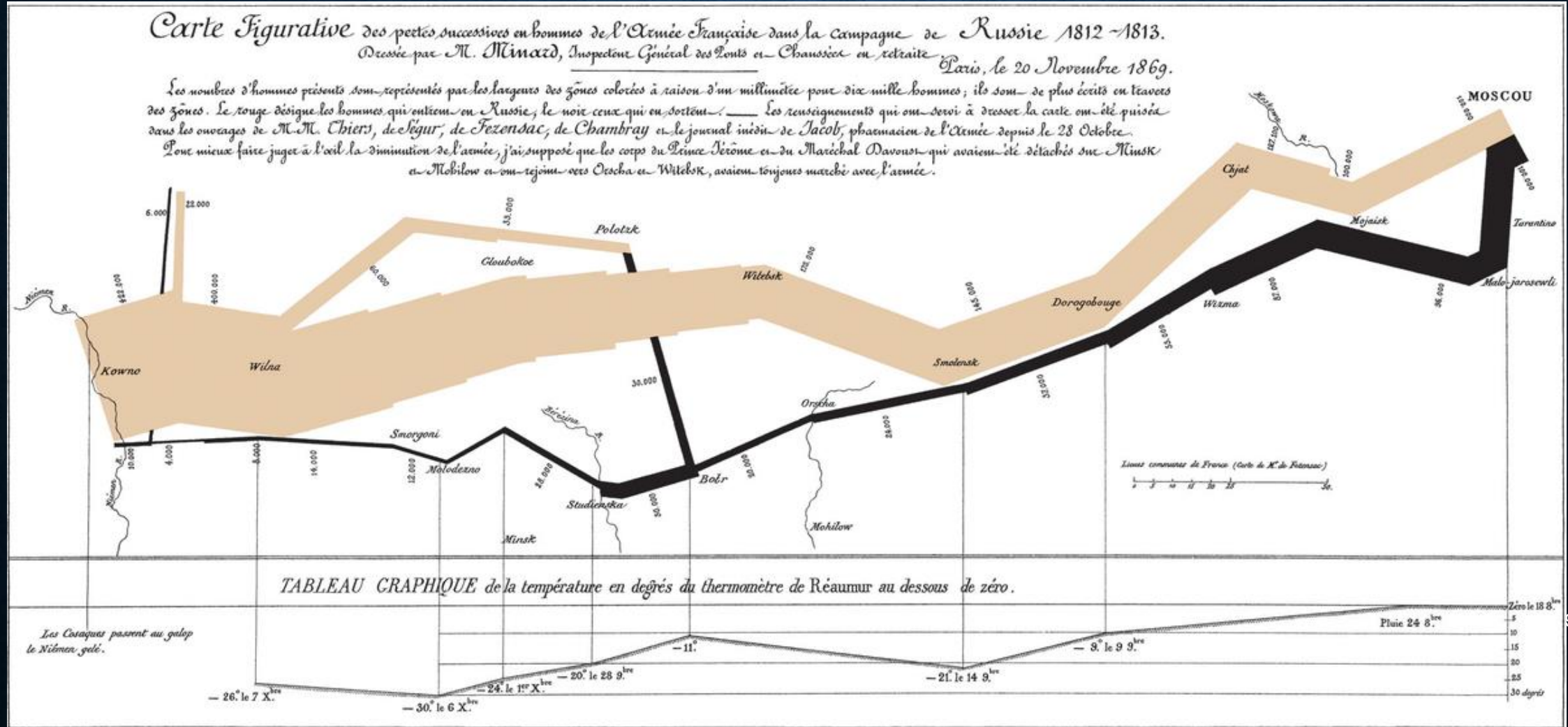
PROBLÉM V POROZUMĚNÍ: NAŠE „OPTIKA“ OVLIVNĚNÁ MÉDII NÁM KOMPLIKUJE VIDĚT NĚKTERÉ SOUVISLOSTI

Napoleonovu armádu v Rusku roce 1812 zdecimoval mráz



DALEKO VÍCE ZTRÁT ZPŮSOBILO SUCHO, HORKKO, ŠPATNÉ ZÁSBOVÁNÍ, NEMOCI A PARTYZÁNI

Litografie Charlese Minarda z roku 1869 – velikost francouzské armády v Rusku



POČÍTÁME S VODOU VE VŠECH PODOBÁCH A SITUACÍCH?

Příklad: Ztráta příležitosti pro lyžařské areály

- v Bolívii bylo první lyžařské středisko Jižní Ameriky, od roku 2009 vůbec nefunguje
- Aspen v Kalifornii – odhad, že nejpozději v roce 2100 už nebude lyžařským střediskem

cca 1990



2005



2012



POČÍTÁME S VODOU VE VŠECH PODOBÁCH A SITUACÍCH?



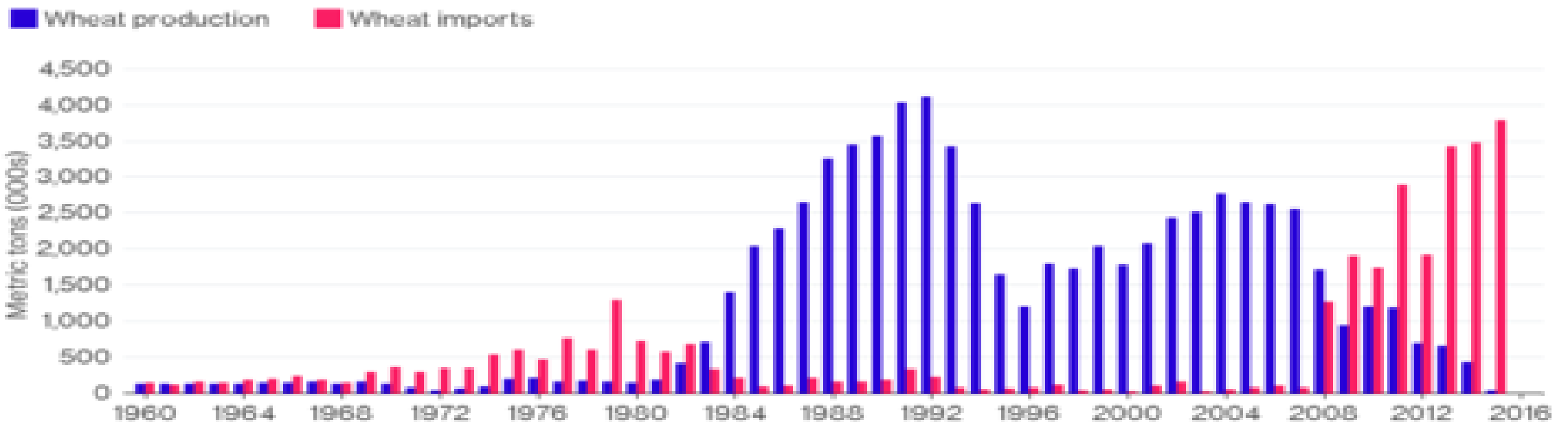
PŘÍKLAD 3: VZESTUP A PÁD PĚSTOVÁNÍ OBI LÍ V SAUDSKÉ ARÁBII –

Dovoz

Vlastní produkce

The Rise and Fall of Saudi Wheat Production

Imports taking over as government closes farms



USDA

Bloomberg

PŘÍKLAD 4 – „DUST BOWL“, USA

Kombinací špatné zemědělské strategie a sucha ve 30. letech 20. stletí došlo k tomu, že sucho a eroze zasáhly 400 000 km² ve státech Texas a Oklahoma a také Nové Mexiko, Colorado a Kansas. Ekologická katastrofa donutila tisíce rodin k migraci, která zhoršovala probíhající Velkou hospodářskou krizi. Více než 0,5 mil. lidí zůstalo bez domova.





<http://domaci.ihned.cz/c1-55925040-nejvetsi-lesni-pozar-v-cr-za-15-let-hasici-u-bzence-dostali-pozar-pod-kontrolu>

JE NA VINĚ PŘÍRODA?

- 80% ztrát při přírodních katastrofách v EU je způsobeno meteorologickými jevy a klimatická změna situaci zhorší
- Odhady ekonomických ztrát povodněmi v roce 2050 v Evropě – **pětinásobek** současné hodnoty, **pokud nezměníme přístup**
- **Ale pouze jedna třetina zvýšení bude způsobena změnou klimatu, zbylé 2/3 by byly způsobeny lidským chováním**
- Pro ilustraci: závěry japonského parlamentu: **Fukušima byla katastrofa způsobená člověkem**

POZOR NA DYNAMIKU A KOMPLEXNOST UDÁLOSTÍ!

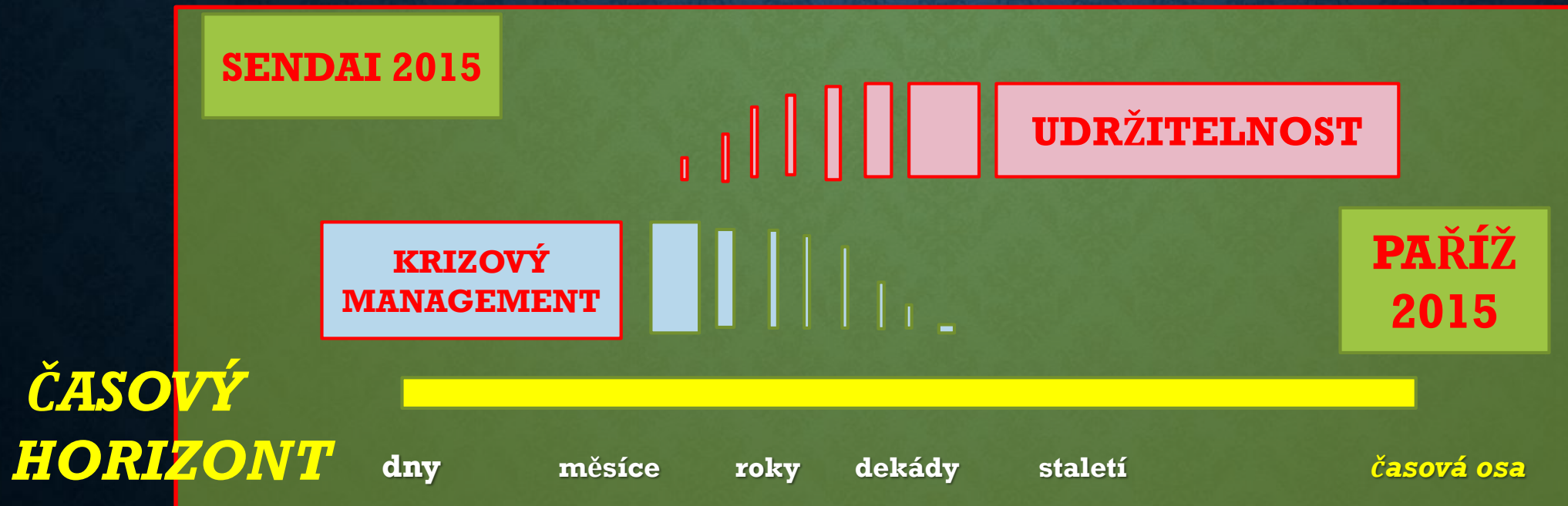
- Většina toho, co chápeme jako „katastrofy“, jsou děje probíhající rychle
- Velké změny, včetně zhroucení říší, však mohou probíhat pozvolna (změny klimatu, ztráta obdělávatelné půdy, propad ekonomiky, demografické změny...), a to, co v našem chápání je „krize“, je jen vyvrcholení dlouhého děje.
- Musíme tedy zapojit především dlouhodobé mechanismy (udržitelnost), ale i krátkodobé (krizové řízení, připravenost)

ČASOVÉ A PROSTOROVÉ HORIZONTY SNIŽOVÁNÍ RIZIK KATASTROF

Prostorové rozlišení

Lokální → národní → mezinárodní dimenze udržitelnost

Globální → národní → lokální dimenze krizový management



KRÁTKÁ GLOBÁLNÍ HISTORIE DRR

- **Yokohama Strategy and Plan of Action for a Safer World 1994**
- **Hyogo Framework for Action (2005-2015)**
- **Sendai Framework (2015 – 2030)**

YOKOHAMA STRATEGY - PRINCIPY (1994)

1. **Hodnocení rizik** je nezbytný krok k dosažení a zajištění adekvátních a úspěšných politik a nástrojů **k potlačení katastrof**.
 2. **Prevence a připravenost na katastrofy** mají primární důležitost pro snižování dopadů a prostředků na řešení a nápravu
 3. **Prevence a připravenost na katastrofy** by měly zahrnovat rozvojové politiky a plánování na regionální, bilaterální, multilaterální i mezinárodní úrovni
 4. Vrcholná priorita je **rozvoj a posílení kapacit k prevenci, snižování a mitigaci katastrof**
 5. **Včasné varování** je klíčové pro reakci na katastrofy a jeho efektivní šíření pomocí telekomunikačních a jiných prostředků je klíčovým faktorem prevence a připravenosti
- + 5 dalších principů...

PRIORITY Z HYOGO

- (1) zajistit, aby snižování rizika katastrof bylo národní a místní prioritou se silným institucionálním základem pro implementaci;
- (2) stanovit, posoudit a sledovat rizika katastrof a zlepšit včasné varování;
- (3) používat znalosti, inovace a vzdělávání k vybudování bezpečného a odolného prostředí na všech úrovních;
- (4) snížit zdrojové rizikové faktory a
- (5) posílit připravenost na katastrofy pro účinnou reakci na všech úrovních.



INOVACE V HYOGO FRAMEWORK FOR ACTION

- **Redukce rizik katastrof** se nově stala prioritou;
- Zlepšení **informovanosti a včasného varování**;
- Vybudování **kultury bezpečnosti a resilience**;
- Snížení rizik v klíčových sektorech;
- Posílení připravenosti odpovědět na katastrofu



RÁMEC ZE SENDAI (2015-2030)

- **Implementace priorit Rámce ze Sendai :**
 - 1. Porozumění riziku katastrof;
 - 2. Posílení správy rizik katastrof a umožnění managementu rizika katastrof;
 - 3. Investovat do oblasti snižování rizika katastrof za účelem zvýšení odolnosti;
 - 4 Posílení připravenosti na katastrofy a přípravy k účinné reakci a použití postupu „Build Back Better“ při oživení, obnově a rekonstrukci.
- Jsou zahrnuty jak „fast-onset“ (krizový management) tak „slow-onset“ (udržitelnost)
- Silná podpora národním a mezinárodním aktivitám

STAV STRATEGIÍ SOUVISEJÍCÍCH SE SNIŽOVÁNÍM RIZIK KATASTROF

OSN: 3. světová konference ke snižování rizik katastrof, Japonsko, Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030

EU: řada strategických dokumentů, součást výzkumného programu HORIZON 2020

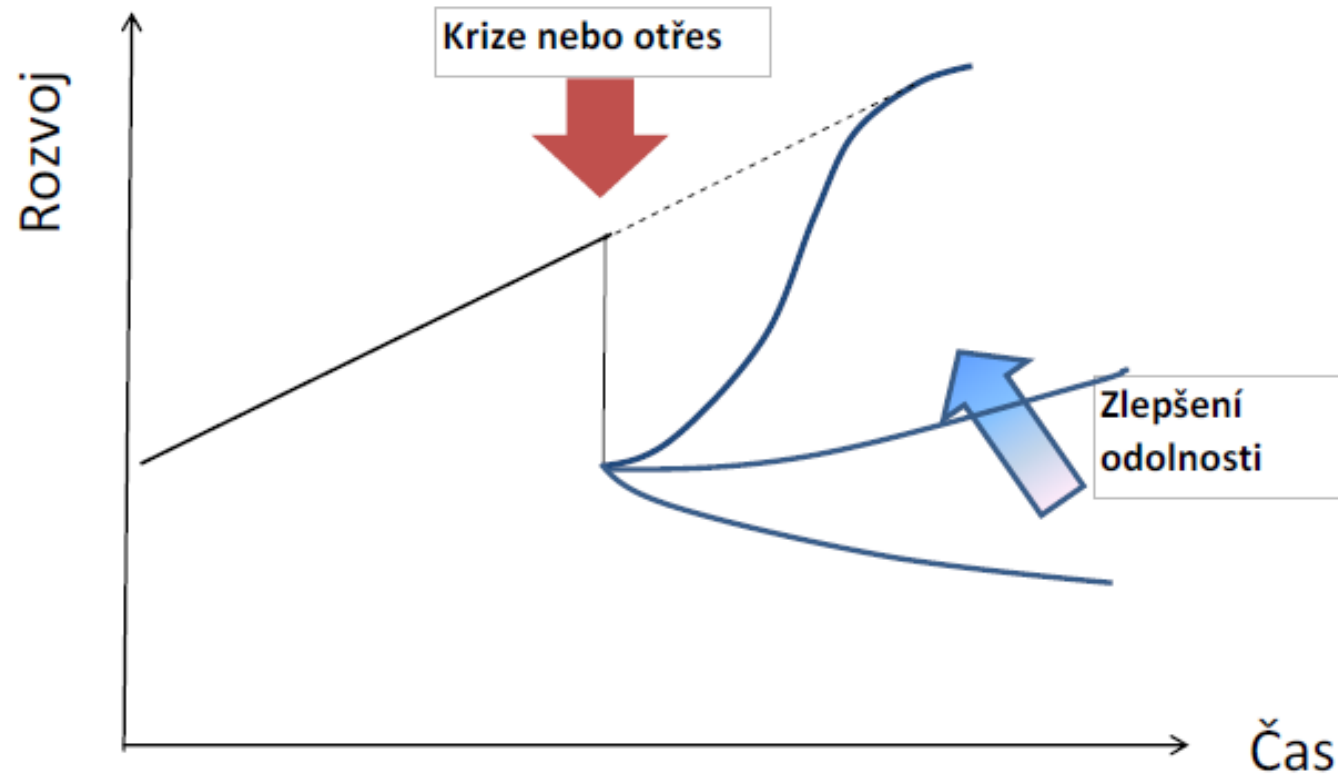
USA: Resilience – národní imperativ

Česká republika:

- **Adaptace na klimatickou změnu**
- Koncepce environmentální bezpečnosti ČR (schváleno BRS 2012, 2016)
- Koncepce ochrany obyvatelstva

CO JE TO RESILIENCE?

PARADIGMA ODOLNOSTI



	Tolerování / Zvládání	Obnova Rekonstrukce
Přípravenost		
Prevence		
Průzkum / analýza / zkušenosti		

Upraveno podle panelu z Montpellier – Růst s odolností: příležitosti afrického zemědělství, březen 2012

PŘÍKLADY RESILIENTNÍCH SYSTÉMŮ

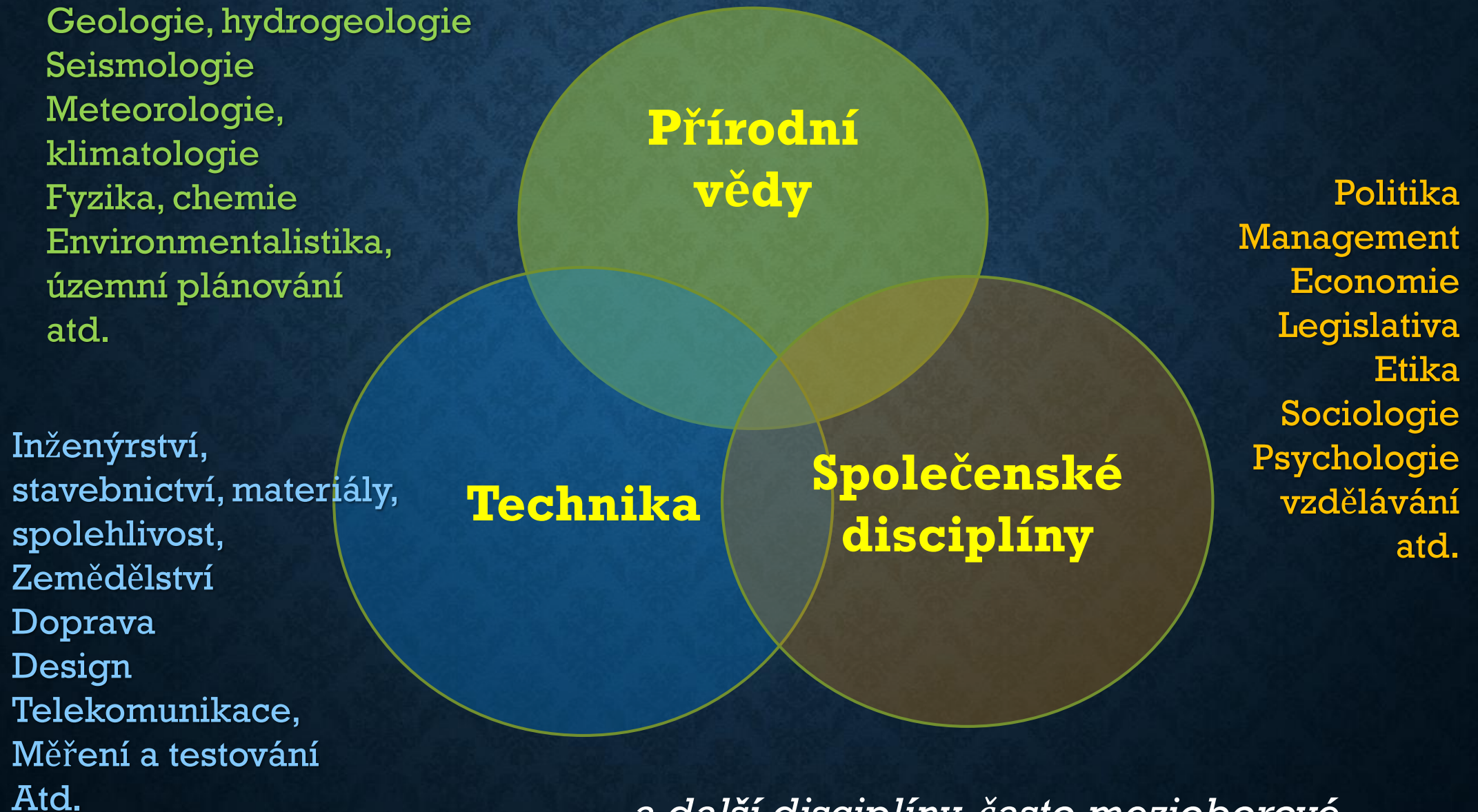
- Internet
- Domobrana, partyzáni
- Druhově bohatý, vyvážený ekosystém
- Vietnamská komunita v New Orleans po hurikánu Cathrine
 - Několik měsíců po hurikánu, 90% Vietnamců se vrátilo, 70 ze 75 obchodů otevřeno. Komunita funguje
 - Bohaté Lakeview – vrátilo se jen 10% obyvatel, do chudé čtvrti Broadmoor 28% obyvatel.

ZÁKLADNÍ PRINCIP RESILIENCE JE EKOLOGICKÉ PARADIGMA:

MYSLI GLOBÁLNĚ, JEDNEJ LOKÁLNĚ

Příklad řešení na lokální úrovni: materiály pro
podporu strategií MAS (projekt fordů EHS)

DISCIPLÍNY ZAHRNUTÉ V DRR



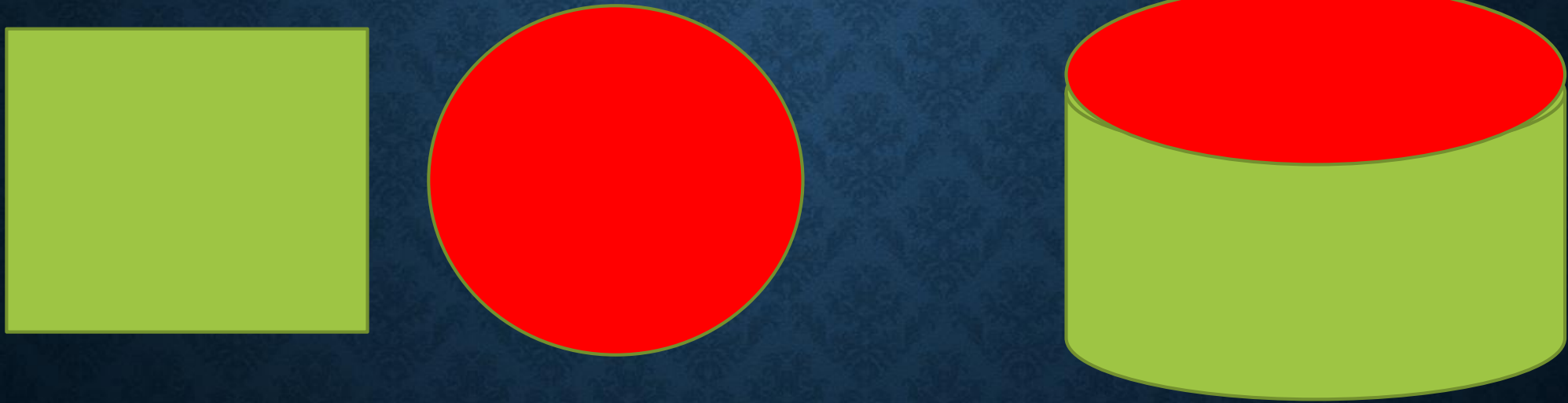
...a další disciplíny, často mezioborové...

Obecný problém: jak spolu komunikovat

EC50 = 0.0035 mg/l
AETL 3 = 4 ppm



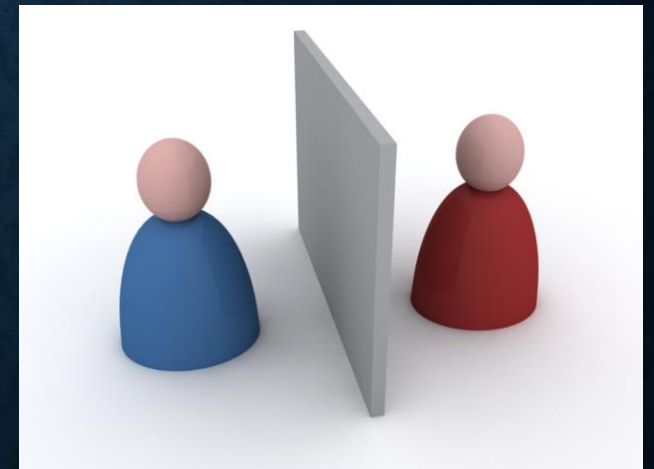
UMÍME SI POROZUMĚT MEZI DISCIPLÍNAMI?



Klíčová je výměna mezi různými stakeholdery a společné úsilí porozumět problémům, ale i názorům, potřebám a možnostem ostatních

CO NÁM HROZÍ:

- **Babylónská věž** – v setkání lidí z různých oblastí (ale i uvnitř nich) narážíme na neporozumění termínům, ani významům vazeb, vztahů a dopadů; neumíme zvládat komunikaci mezi stakeholdery
- **Resortismus** – jednotlivé resorty, frakce a zájmové skupiny nebudou chtít spolupracovat a řešit adaptaci a resilienci, ale jen udržet či získat mocenské postavení



CO NÁM JEŠTĚ HROZÍ?

- Černé labutě
- Šedí nosorožci



NUTNOST POZNÁNÍ PRO BEZPEČNOST – MNOHOKRÁT NÁS PŘÍRODA PŘEKVAPILA „ČERNOU LABUTÍ“

Co je to „černá labuť“? Týká se nejistot o nebezpečí v našem poznání – máme různé typy vědění

- Známé známé nebezpečí
- Známé neznámé nebezpečí
- **Neznámé neznámé nebezpečí**



A CO ŠEDÍ NOSOROŽCI?

- O problému víme, víme že může být vážný, ale nevěnujeme mu pozornost – podceňujeme jej



SHRNUTÍ

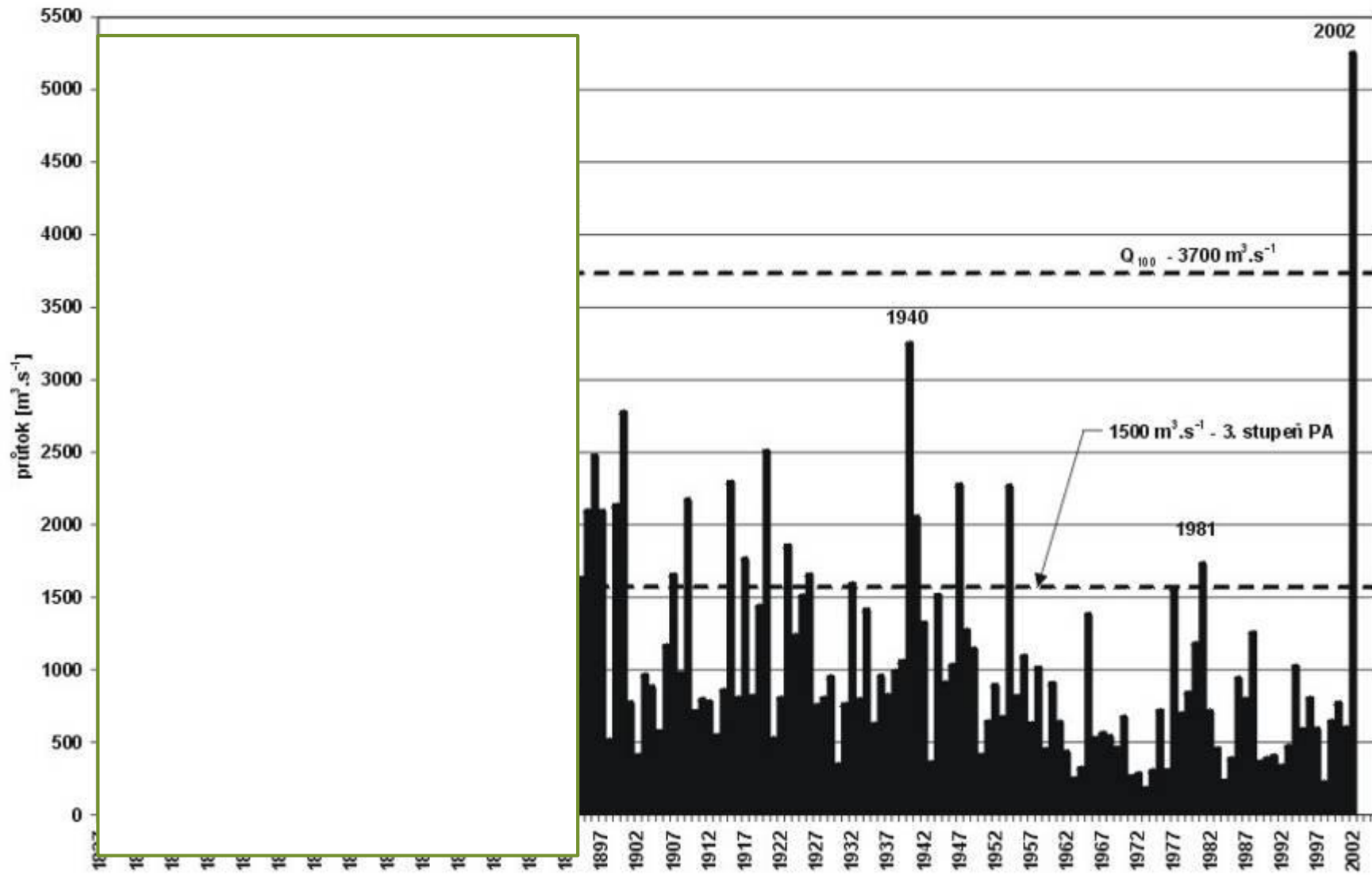
- Resilience je moderní trend v řízení rizik katastrof způsobených (nejen) klimatickou změnou
- Je založená na principu pružného přizpůsobení (absorbování) se změně a návratu do původního nebo lepšího stavu
- K dosažení resilience je nutné vyhledávat hrozby, soustředit se na zranitelnost a při volbě opatření aplikovat „resilientní myšlení“

DĚKUJI ZA POZORNOST



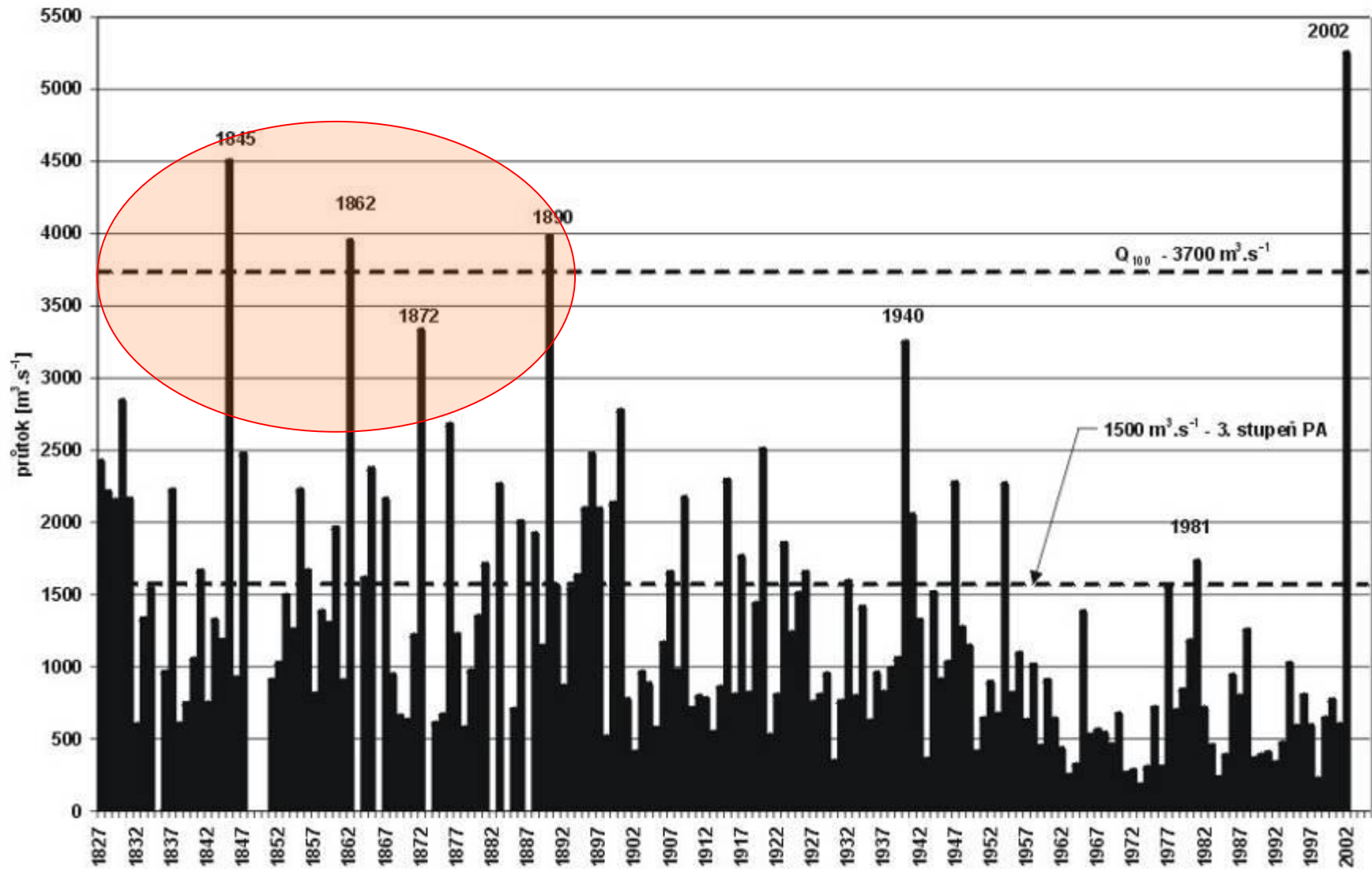
BYLA SPOLANA ČERNÁ LABUŤ?

Povodně na Vltavě v Praze



NE, ŠEDÝ NOSOROŽEC

Povodně na Vltavě v Praze



ZPRÁVA NASA O KLIMATU A CIVILIZACÍCH

Satelitní snímky ukazují, že na mnoha dnes opuštěných a pustých místech bývaly kvetoucí civilizace, které zcela zmizely.

<http://climate.nasa.gov/news/1010/>

Když vykopáváme zbytky starých civilizací, jen zřídka najdeme důkazy, že by se lidé snažili učinit jakýkoliv pokus se adaptovat na měnící se klima.

Tento nedostatek flexibility je skutečná příčina kolapsu.

Dr. Jason Ur, Harvardská univerzita

**DĚKUJI VÁM ZA POZORNOST A PŘEJI SPRÁVNÉ
A EFEKTIVNÍ POČÍTÁNÍ S VODOU**



