



ČESKÝ
HYDROMETEOROLOGICKÝ
ÚSTAV

Vodní mýty a omyly

Jan Daňhelka

www.chmi.cz

Na Šabatce 2050/17, 143 06 Praha 412-Komořany

tel.: +420 244 031 111, e-mail: chmi@chmi.cz

Obsah

- Mýty starých Slovanů
- Mýty současných Slovanů
 - Mýtus jednoho řešení všech problémů
 - Sucho hrozí povodněmi
- Závěr





*„Věří, že je jediný bůh,
tvůrce hromu, a jediný
pán všech věcí, a obětuje
mu býky a jiná zvířata
všeho druhu... Dále
uctívají řeky, vodní víly a
další božstva...”*

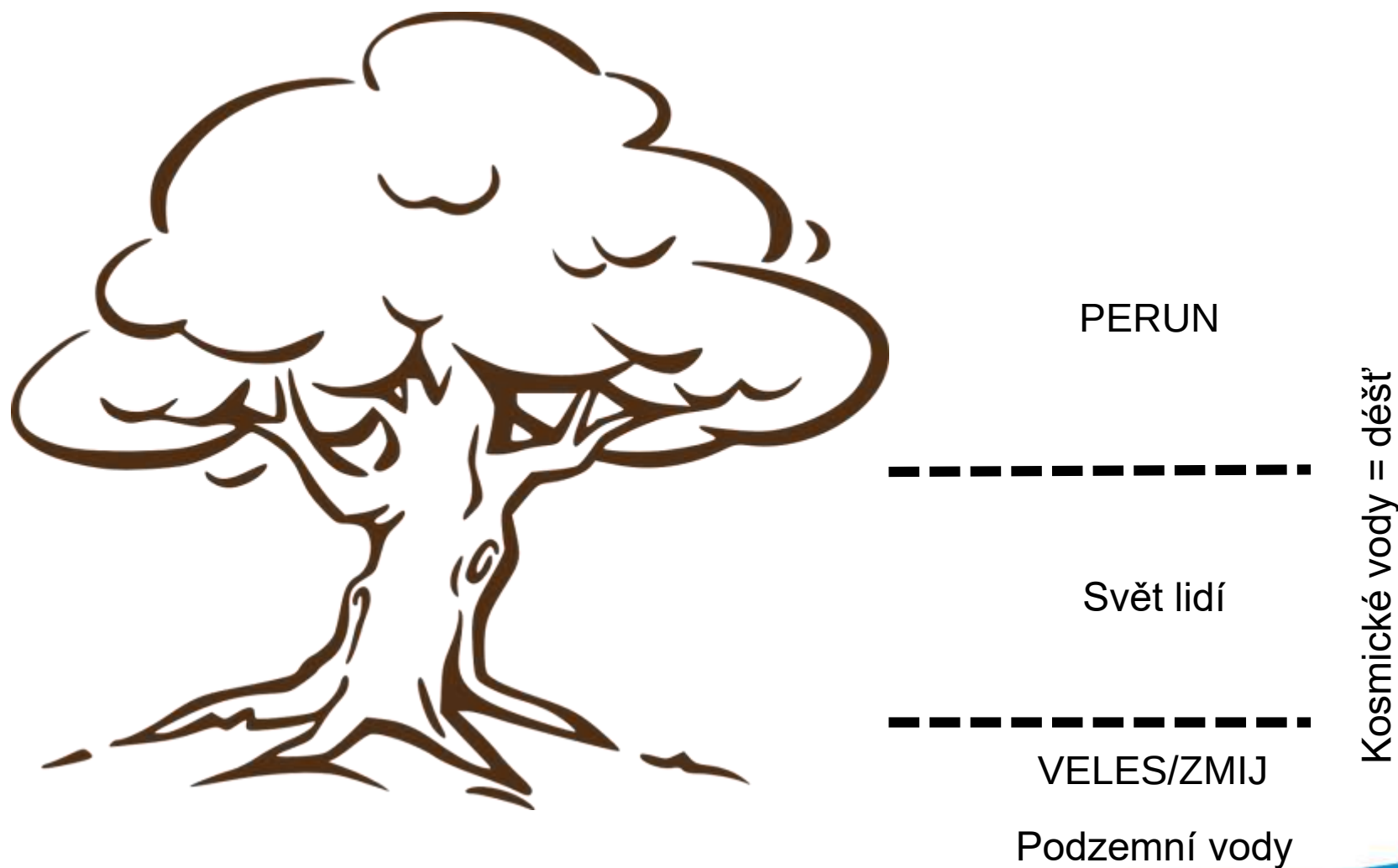
Prehistorie - slovanská mytologie

-Vody tam byly čistounké a lidskému užívání zdravé.

„To jest země, kterou jsem vám sliboval, země nikomu nepoddaná, zvěře a ptactva plná, sladkým medem a mlékem vlhnoucí, a jak sami pozorujete, podnebím k obývání příjemná. Vody jsou všude hojné a nad obyčej rybnaté.“



Slovanská představa světa – Dub rozdělený na kořeny – kmen a korunu



Sucho

Slované věřili, že v době trvajícího sucha je nutné posílit vodu jako takovou. Proto za sucha byly utopeny zvířata v řekách a jezerech, nebo jejich krev byla vlévána do toků, či byly obětovány lidské figuríny (Moszyński 1967)



Mýtus první

Suchá půda nevsakuje srážky a vod odtéká

Seznam.cz (19. 5. 2019): „*ale voda v takovém případě odteče, protože půda je ztvrdlá*“

Problém nevhodného zobecnění a nepochopení měřítka

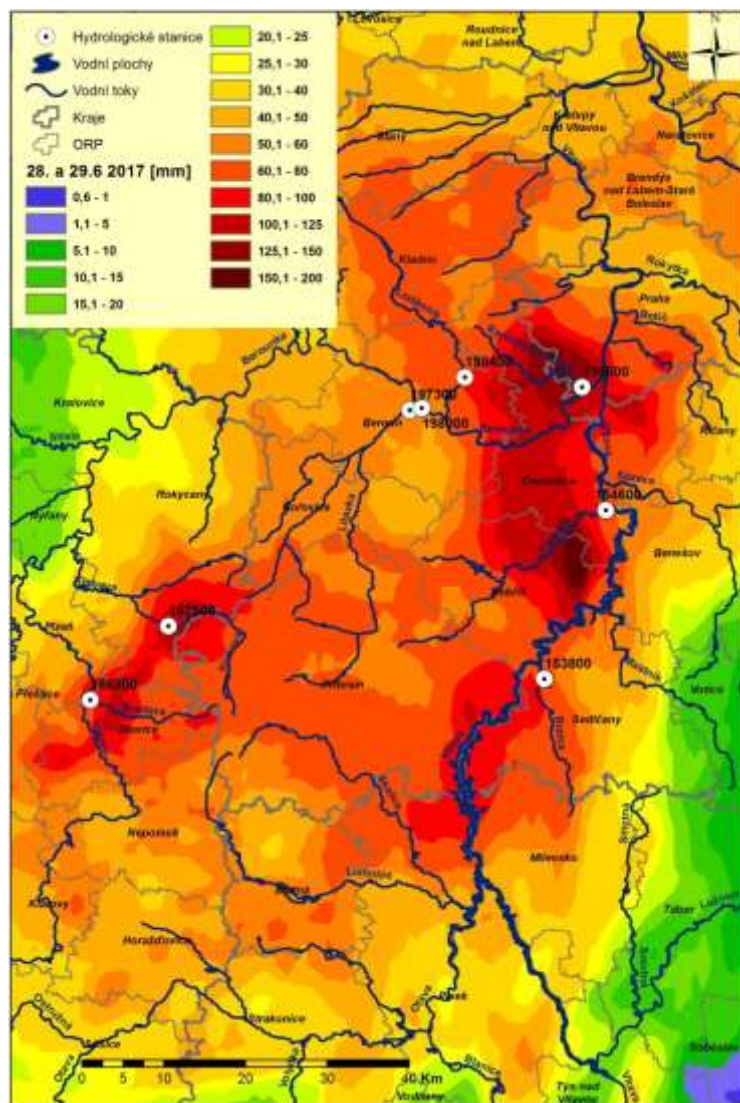


Mýtus první

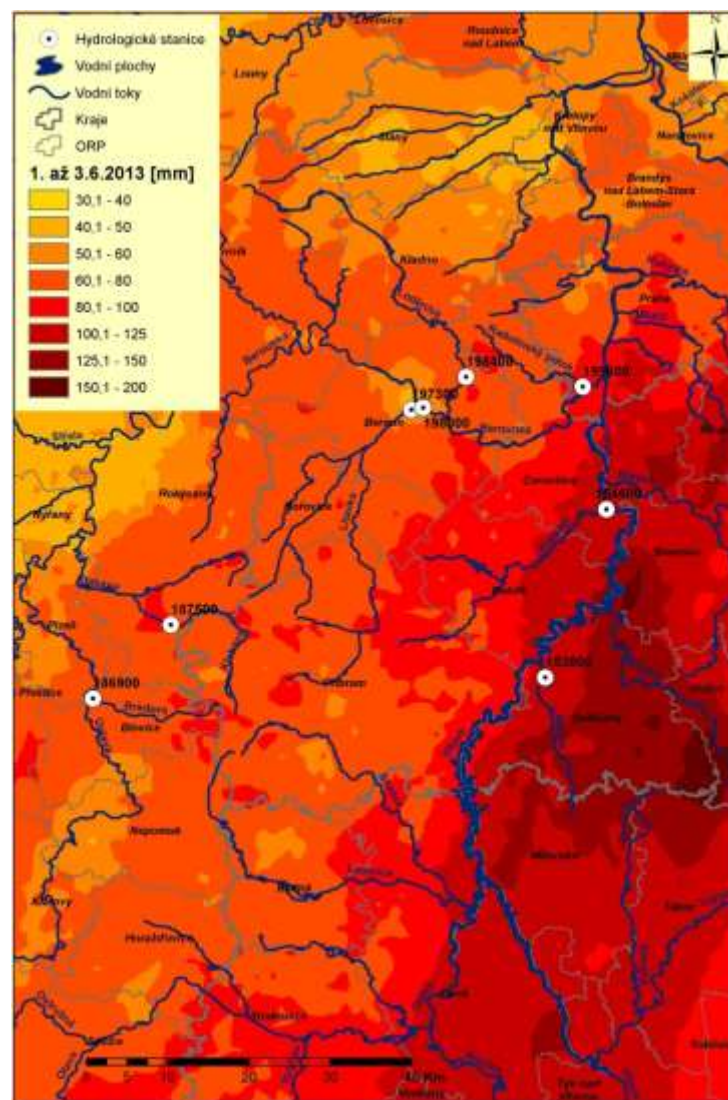
Chodíme po cestách...
Představujeme si poušť...



Příčinné srážky



červen 2017



červen 2013

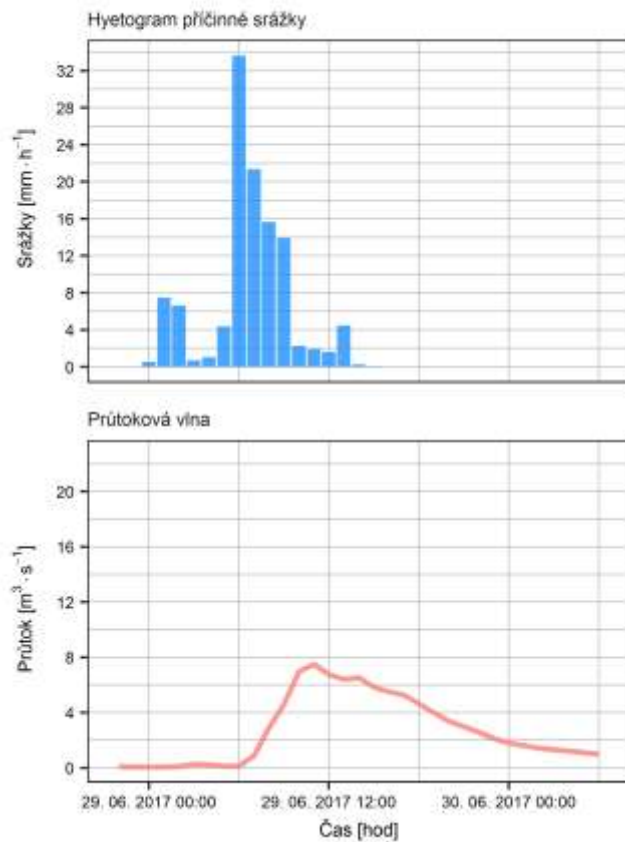
Odtoková odezva – tabulka vybraných profilů

Id	Tok	Stanice	Plocha povodí [km ²]	Událost	Srážky [mm]	Odtok [mm]	Kof. odtoku [–]	Kulminační průtok	
								[m ³ ·s ⁻¹]	N [roky]
153800	Brzina	Hrachov	133,24	2013	124,9	87,7	0,70	75,5	100
				2017	65,0	1,2	0,02	3,07	< 2
154600	Kocába	Štěchovice	308,59	2013	90,3	42,6	0,47	94,4	100
				2017	84,0	5,5	0,07	25,1	5
186900	Bradava	Žákava	102,55	2013	73,8	42,5	0,58	26,5	10
				2017	79,6	6,0	0,08	9,88	< 2
187500	Klabava	Hrádek u Rokycan	158,12	2013	72,9	47,7	0,65	56,6	10
				2017	72,1	6,1	0,08	20,0	< 2
197300	Litavka	Beroun	625,49	2013	71,8	41,9	0,58	155	10
				2017	54,5	1,5	0,03	18,4	< 2
198000	Berounka	Beroun	8286,23	2013	55,7	16,6	0,30	960	20
				2017	33,6	0,7	0,02	73,6	< 2
198400	Loděnický p.	Loděnice	253,75	2013	63,8	24,0	0,38	37,9	20
				2017	58,6	1,4	0,02	4,44	< 2
199600	Radotínský p.	Praha-Radotín	68,21	2013	73,7	34,1	0,46	22,6	20–50
				2017	116,1	5,2	0,04	7,51	2–5



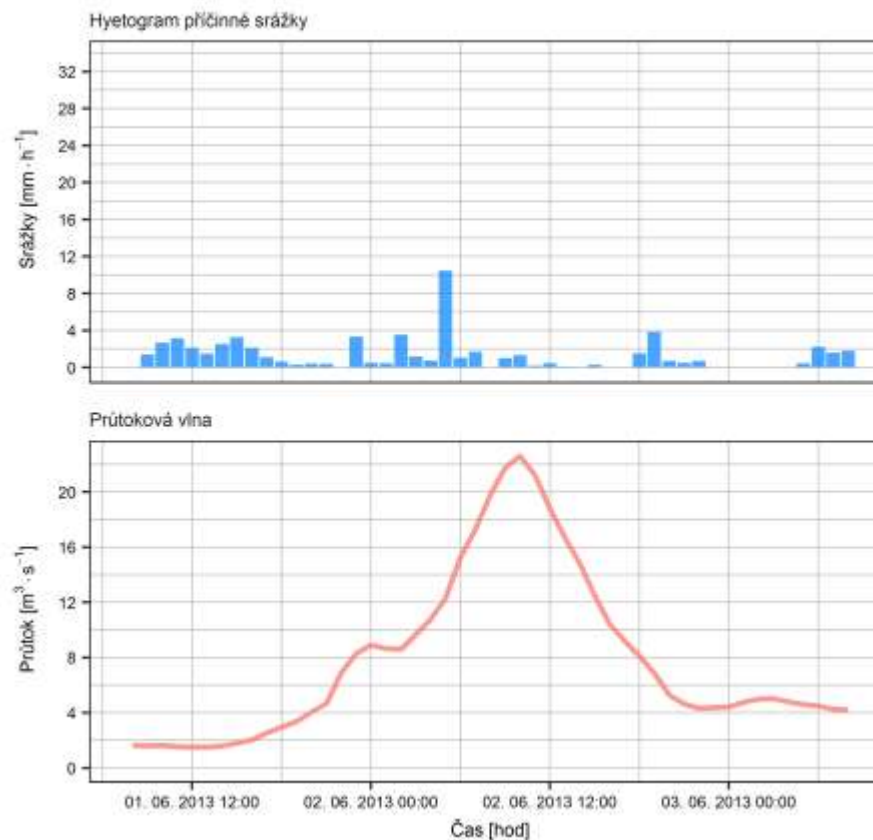
Odtoková odezva – Radotínský potok (Praha-Radotín)

Radotín 06/2017



červen 2017

Radotín 06/2013



červen 2013

Mýtus první

- Přívalové srážky jsou za sucha nebezpečné, hlavně jako erozní faktor!
- Lokálně (max v měřítku svahu) může být infiltrace negativně ovlivněna.
- V měřítku povodí, ale voda v krajině zůstává a neodtéká.



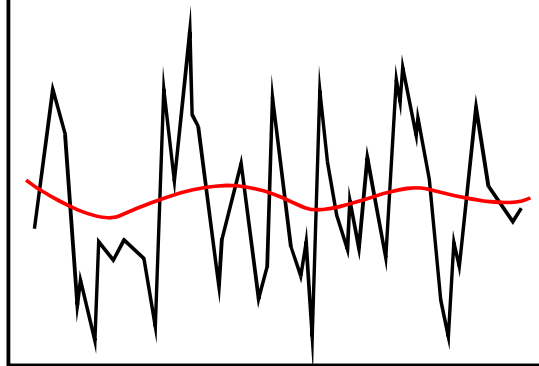
Mýtus druhý

Mokřady a lesy za povodní zadržují vodu a za sucha ji uvolňují.



Mýtus druhý

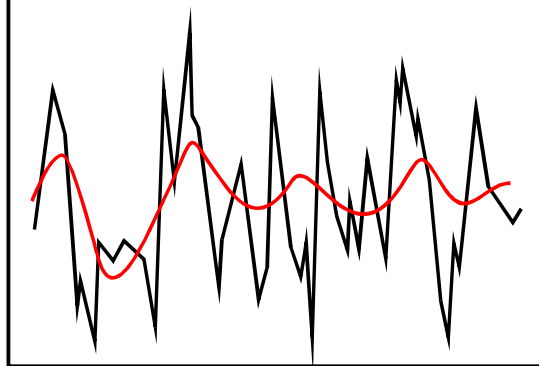
O16/O18
H3/H2/H



Rozdíly mezi povodími

- dobře propustná povodí (svahy a zalesněná) – převládá stará voda
- špatně propustná povodí (bažinatá) – spíše nová voda

O16/O18
H3/H2/H



Záleží na geologickém podloží (mechanismus odtoku staré vody)

Rozdíl mezi svahy a příbřežní zónou.

Mean residence time – většinou týdny...

Co je nepropustná plocha?

Zpevněné povrchy...

Vodní hladina (rybník, vodní tok) je „nepropustná plo

Nasycený povrch (mokřad, rašeliniště) je „nepropustná plocha“.



Mýtus druhý

Bilance mokřadu:

- Srážky (+)
- Přítok (+)
- Výpar (-)
- Odtok (-)
- Interakce s podzemními vodami (?)

Za sucha $\text{Srážky} \ll \text{Výpar}$

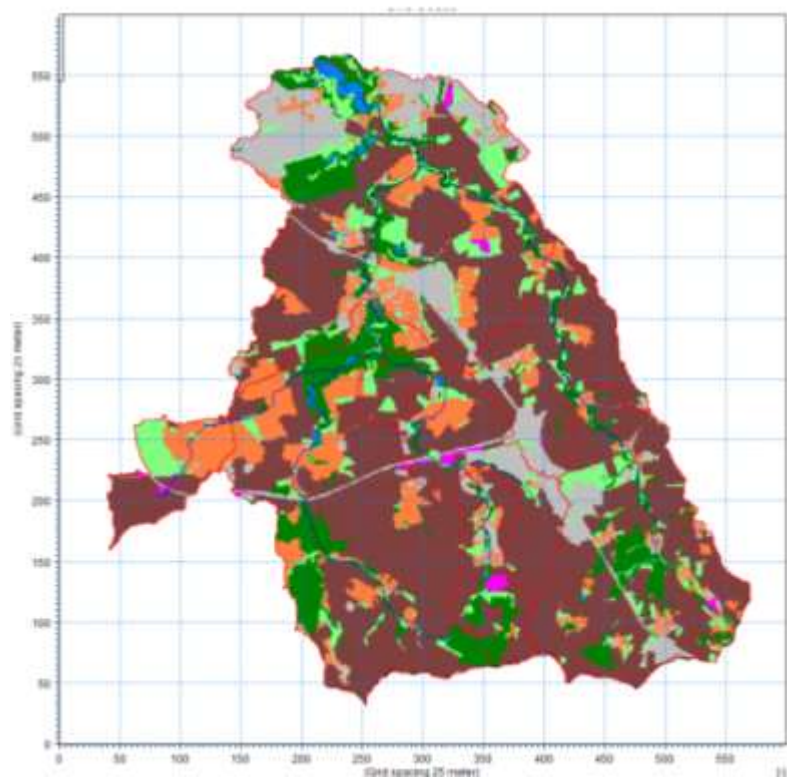


Dopad odlesnění na odtok...

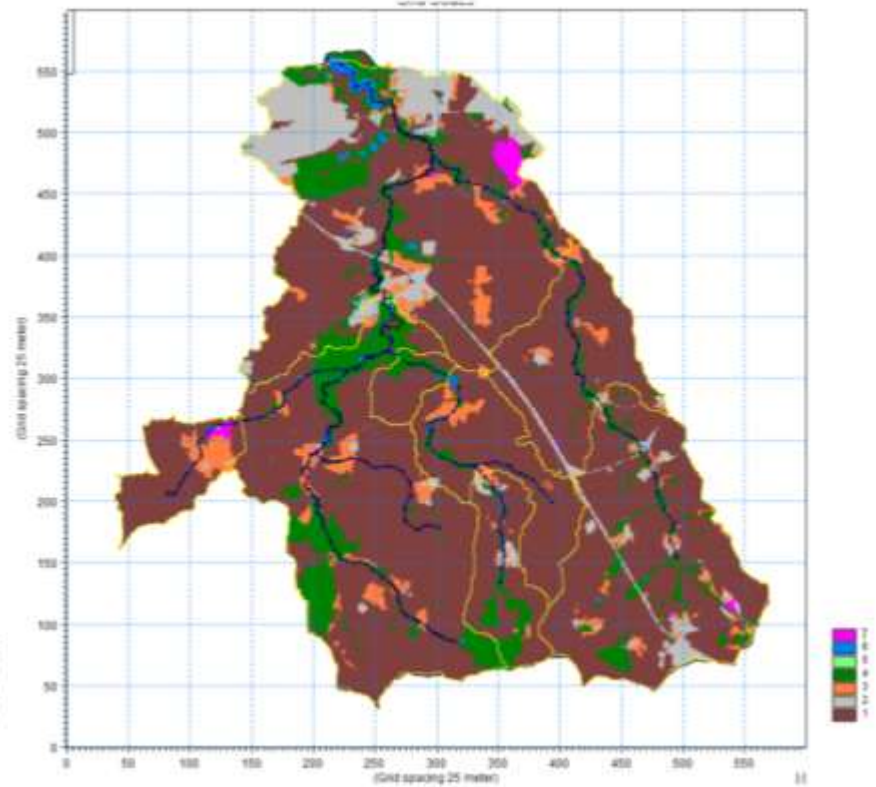


Autor: Prazak

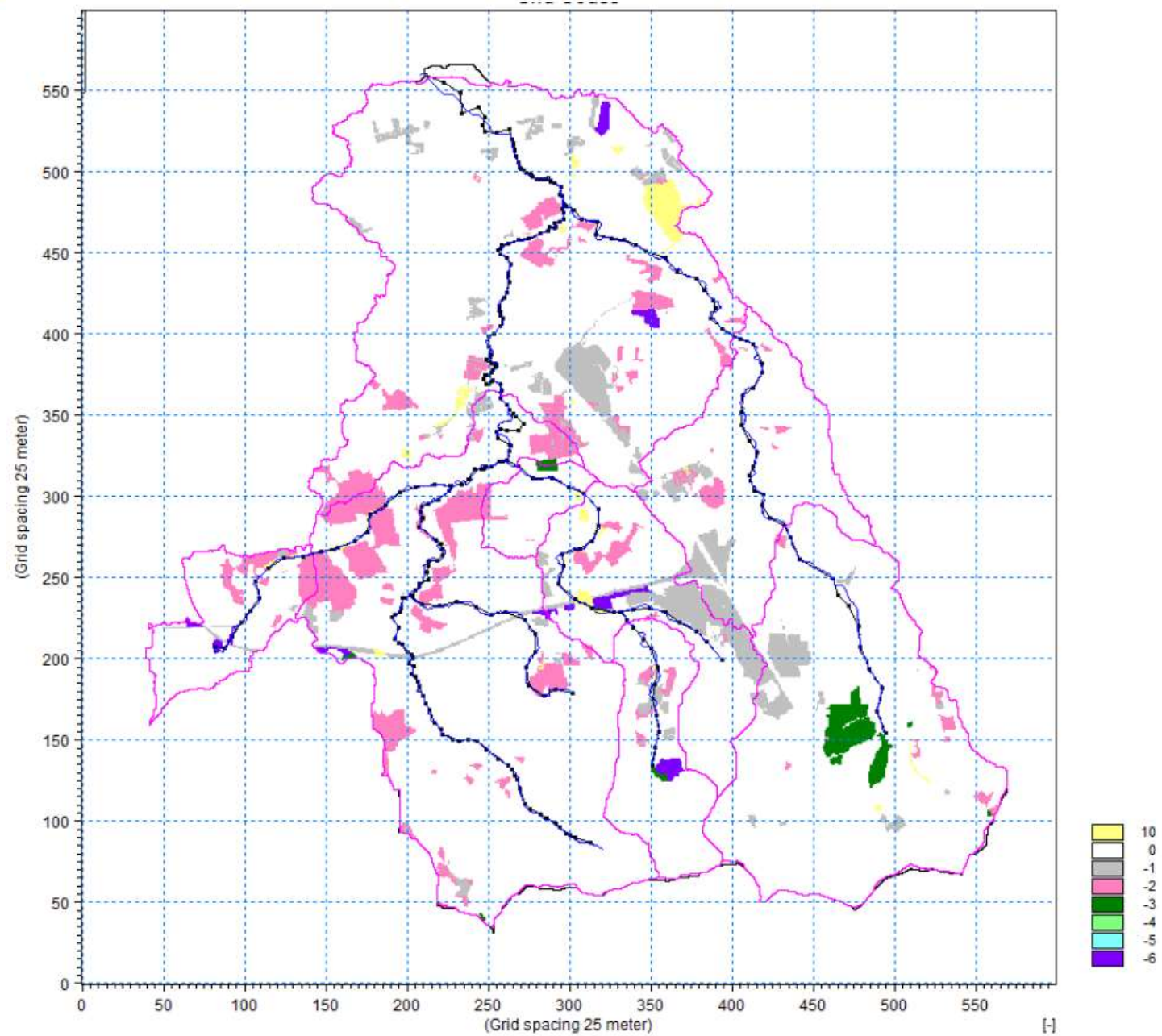


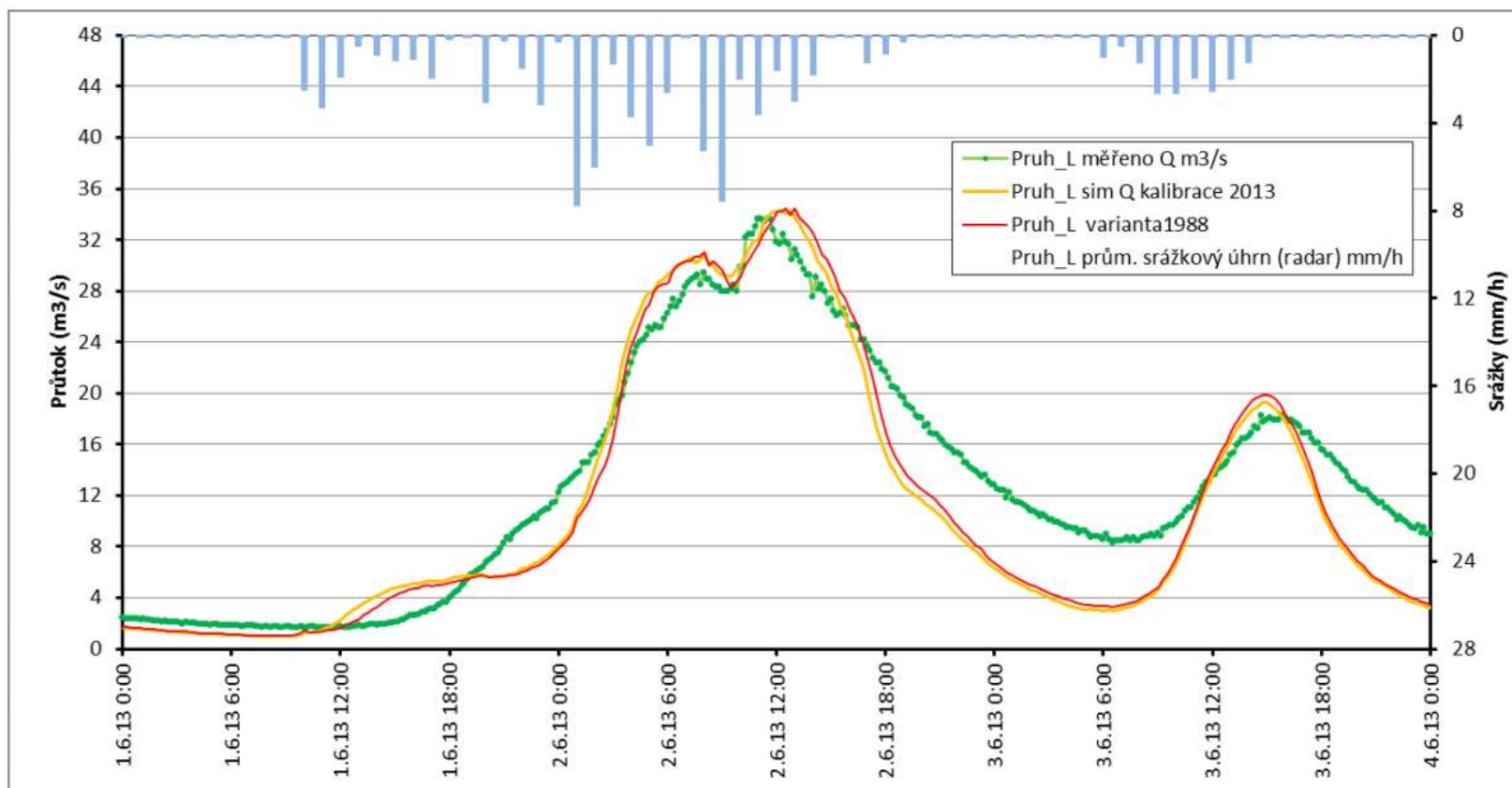


2013

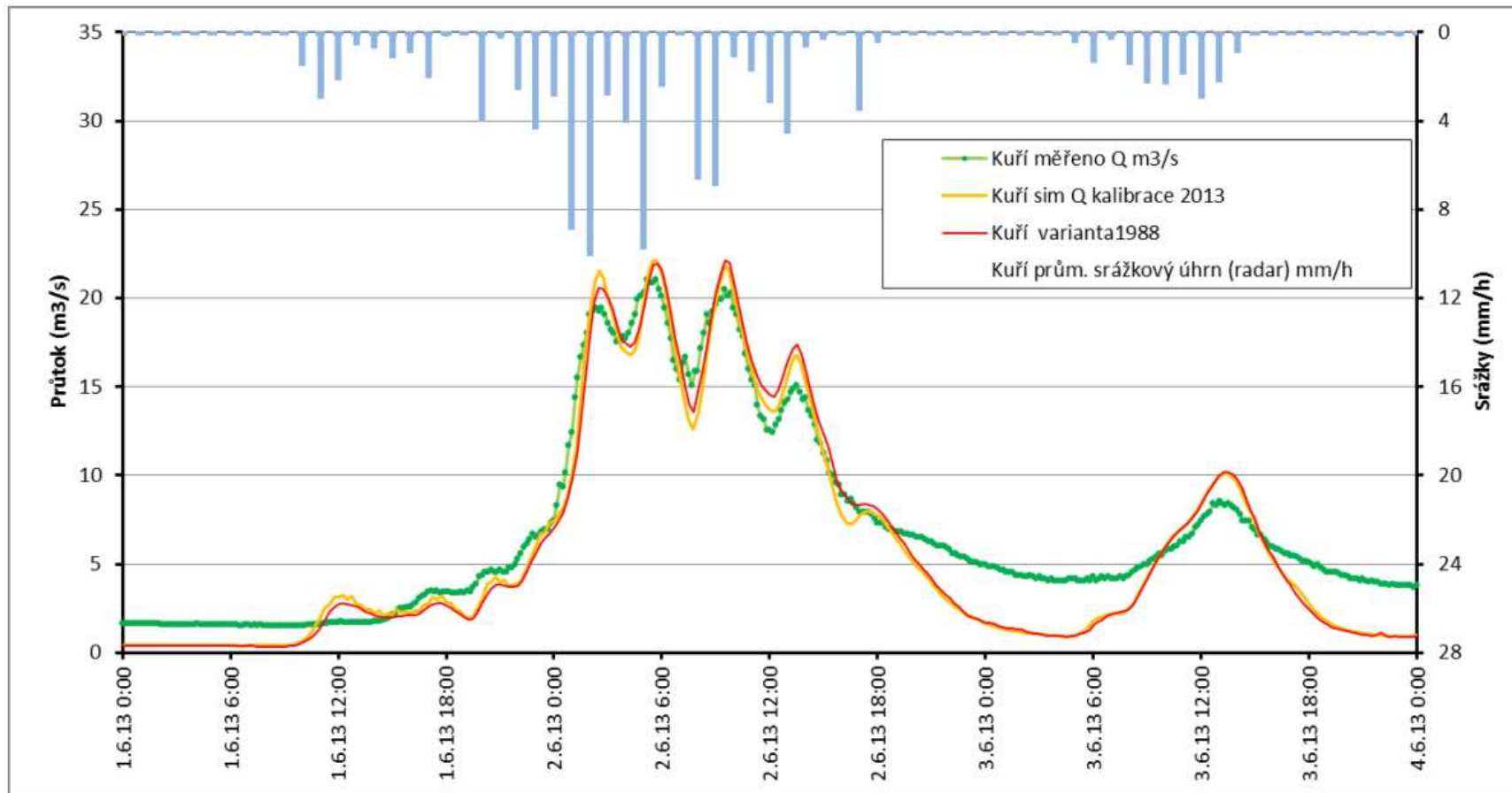


1988





Obr. 25 Pozorovaný a simulovaný průtok pro kalibraci (stav území 2013) a variantu stavu území 1988, 15 min průměry. Stanice Průhonice na Botiči.



Obr. 27 Pozorovaný a simulovaný průtok pro kalibraci (stav území 2013) a variantu stavu území 1988, 15 min průměry. Stanice Kuří.

Mýtus třetí

Krajina a malý vodní oběh zabrání suchu...

Střet terminologie (sucho a nedostatek vody) a zamýšlených uživatelů.



Kosmas

- Krajina za Slovanů – bažiny podél Labe, husté hvozdry s divočáky (Bivoj).
- 1091 - a v zimě **nebylo ani sněhu** ani deště.
- Léta od narození páně 1121 zkaženo bylo mnoho osení pro **přílišnou suchotu**, která byla pořád po tři měsíce, březen totiž a duben i květen. Téhož léta byla zima velmi větrná a teplá, a bylo velké rozvodnění.



Sucho

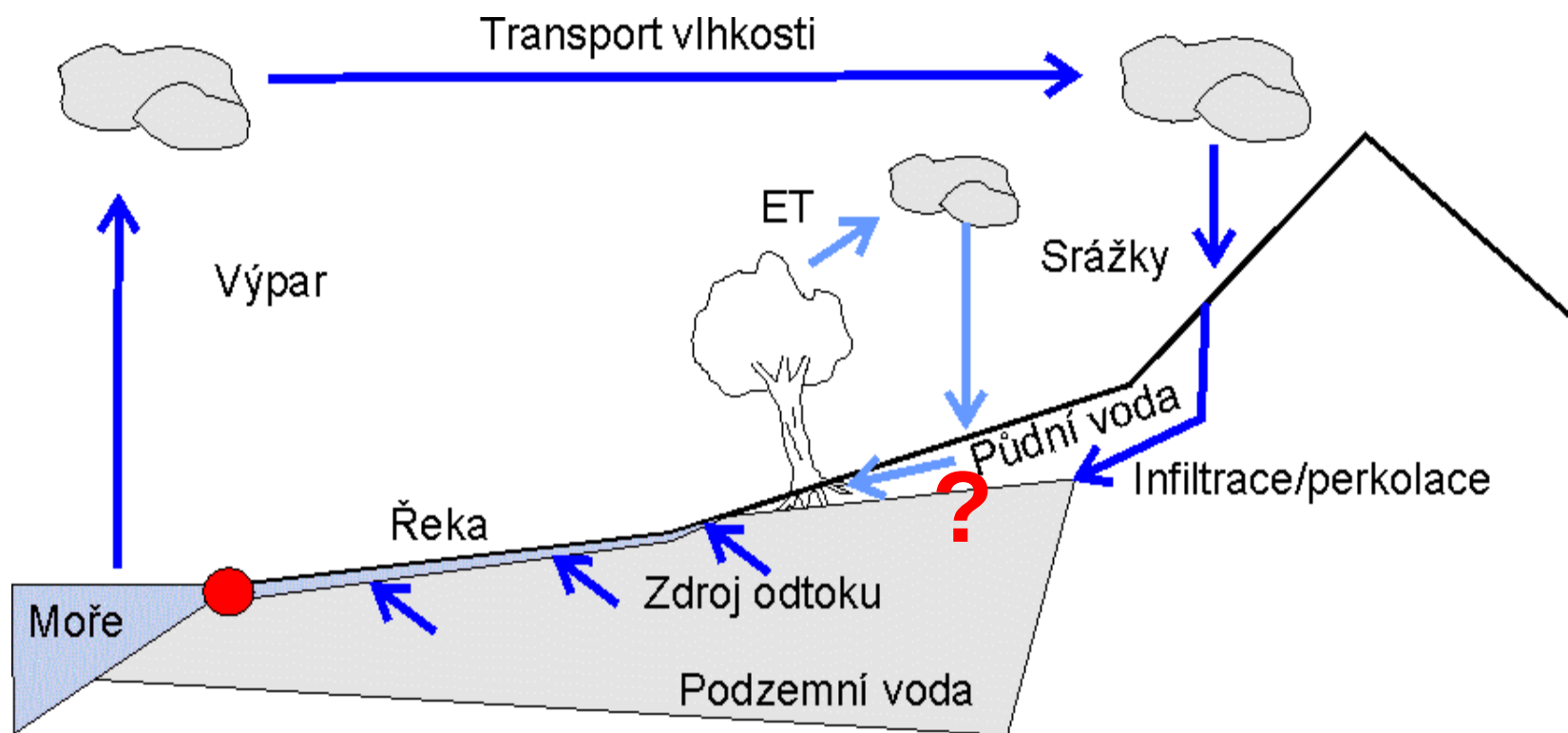
Sucho meteorologické je definované pomocí meteorologických prvků, především srážek, resp. jejich deficitu, často vztahovaného ke klimatickému normálu.

Sucho půdní je nedostatek vody v půdě projevující se nízkou půdní vlhkostí.

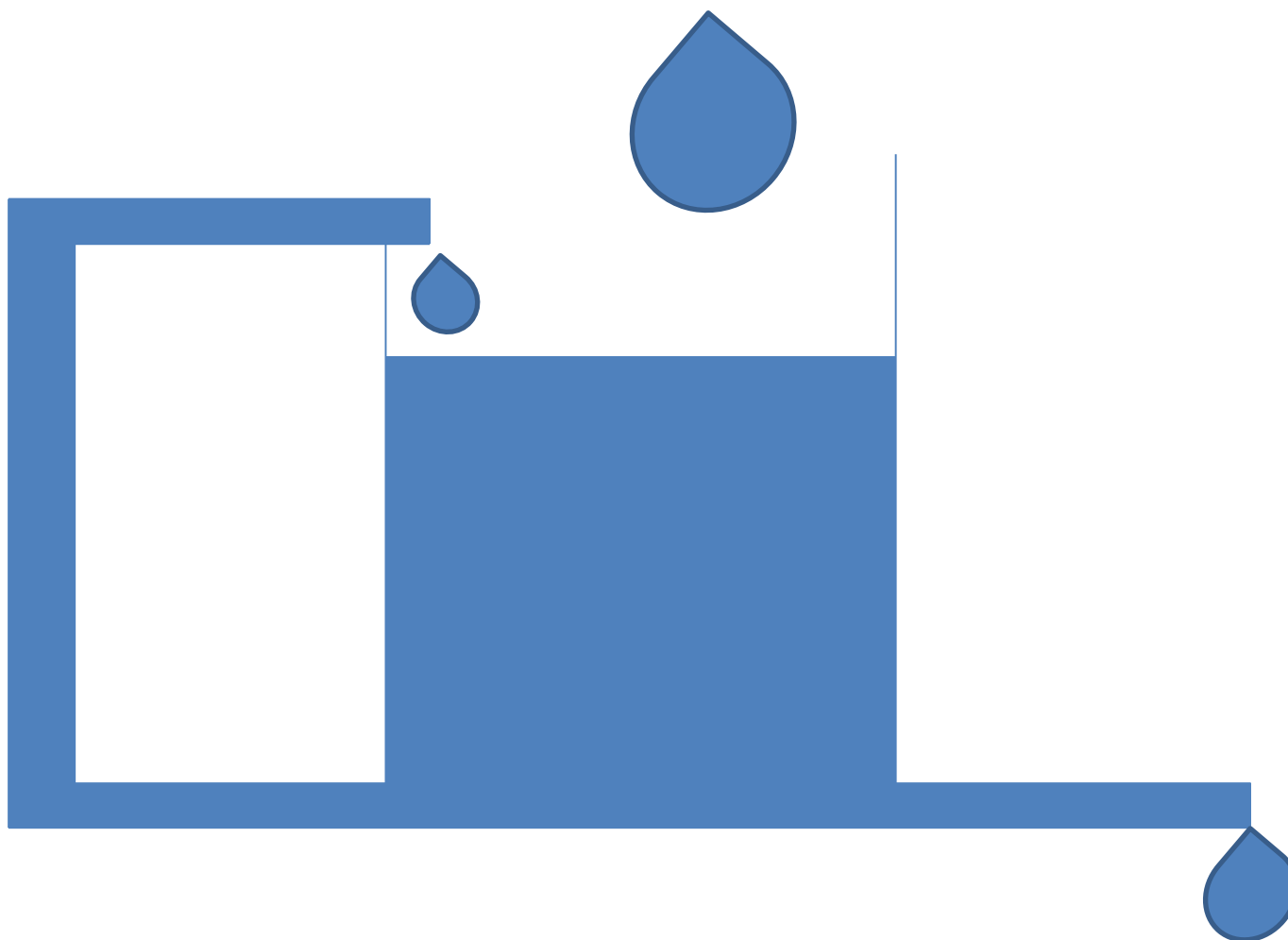
Hydrologické sucho se projevuje se jako nedostatek zdrojů povrchových a podzemních vod (průtoky ve vodních tocích, hladiny jezer a nádrží, stav hladiny ve vrtech a vydatnosti pramenů).



Hydrologický cyklus

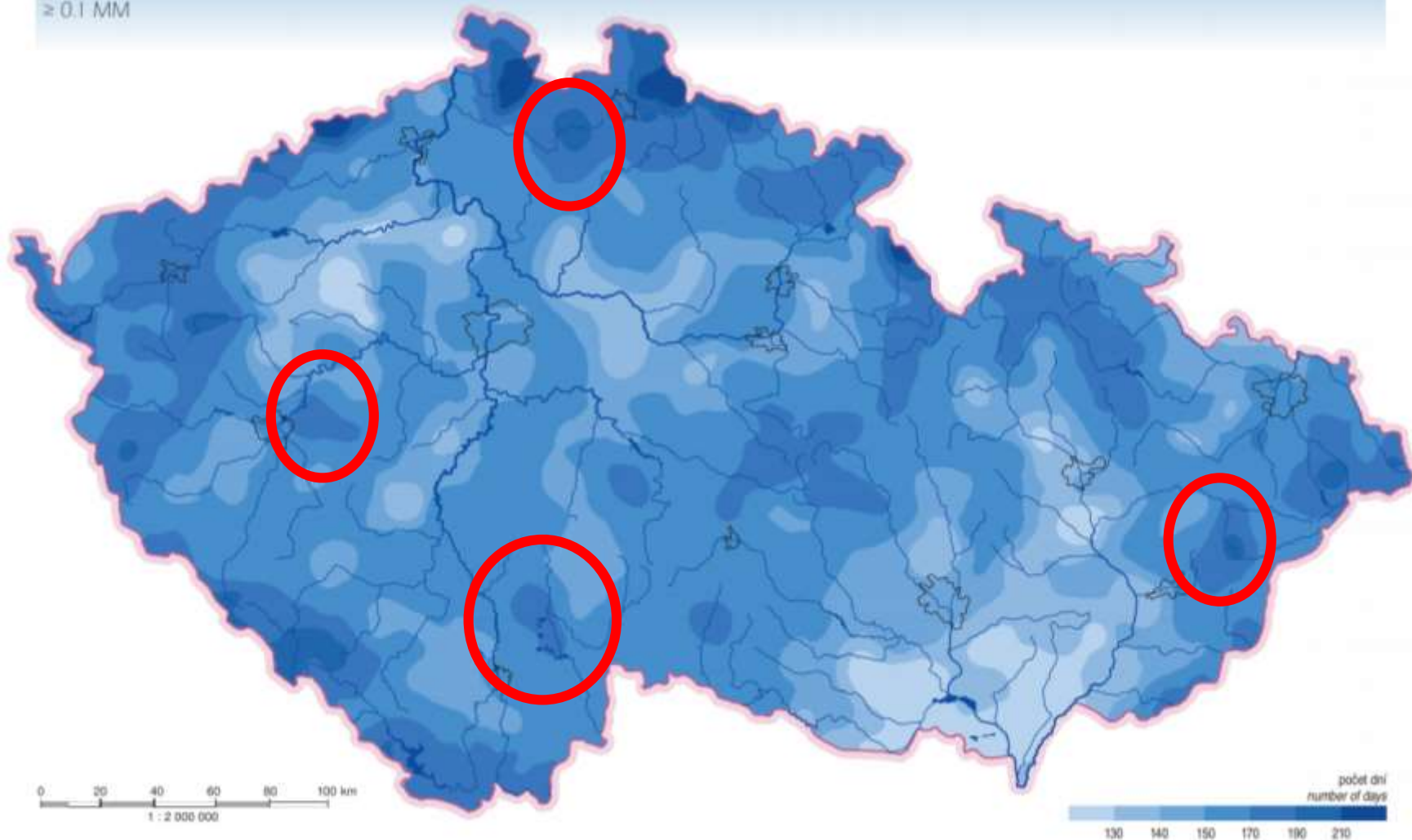


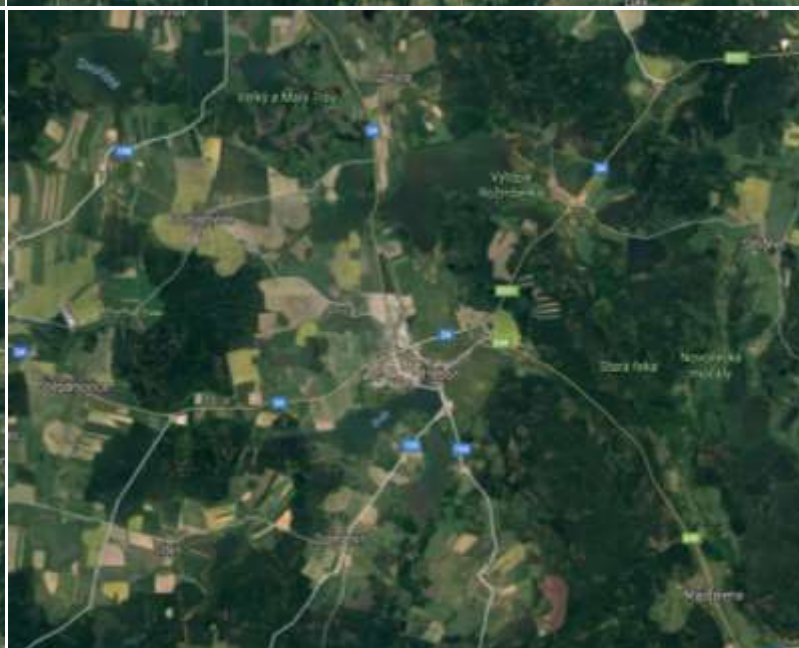
Když neprší... sucho bude



Hydrologický cyklus

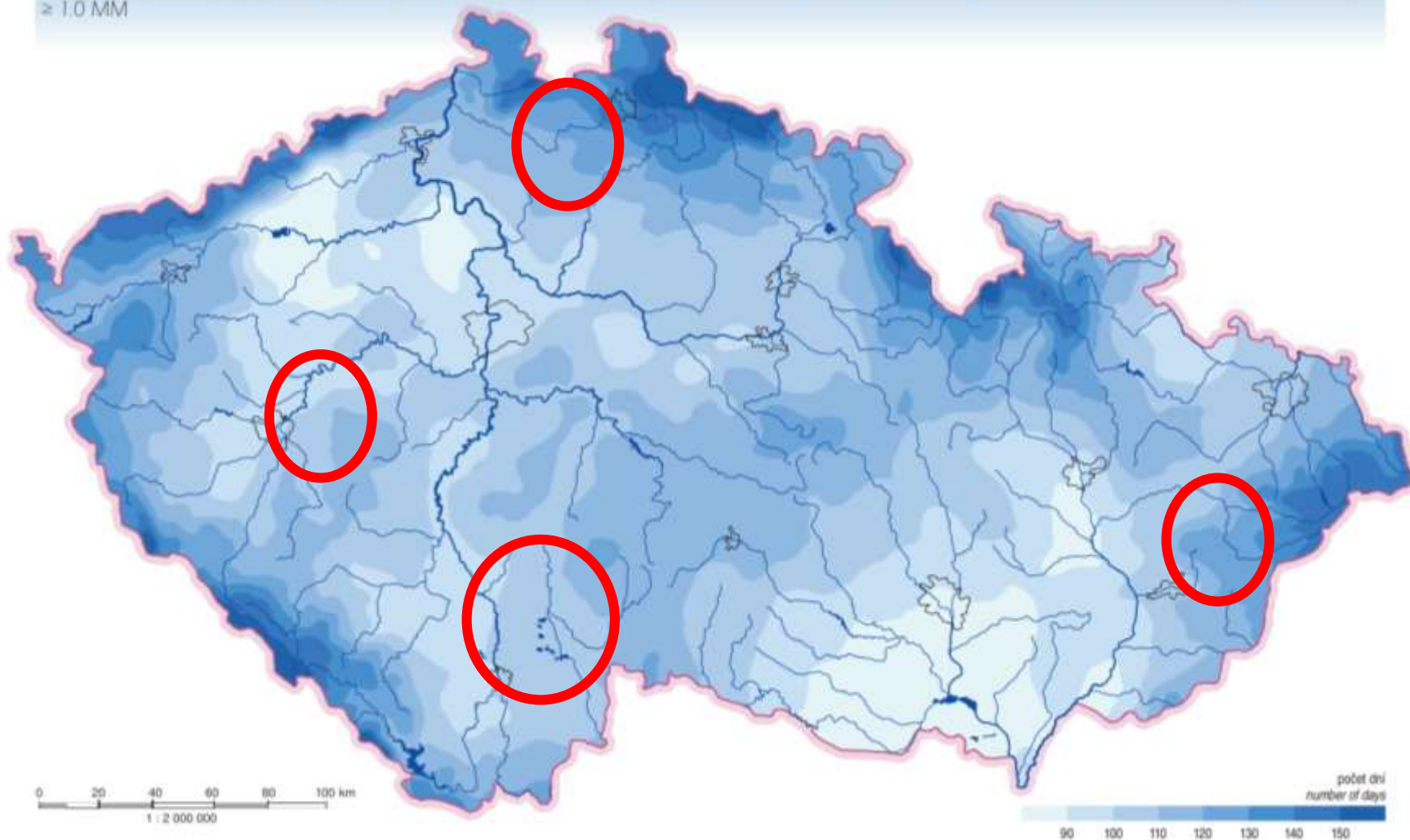
PRŮMĚRNÝ ROČNÍ POČET SRAŽKOVÝCH DNÍ S ÚHRNEM $\geq 0,1$ MM / AVERAGE ANNUAL NUMBER OF DAYS WITH PRECIPITATION TOTAL ≥ 0.1 MM





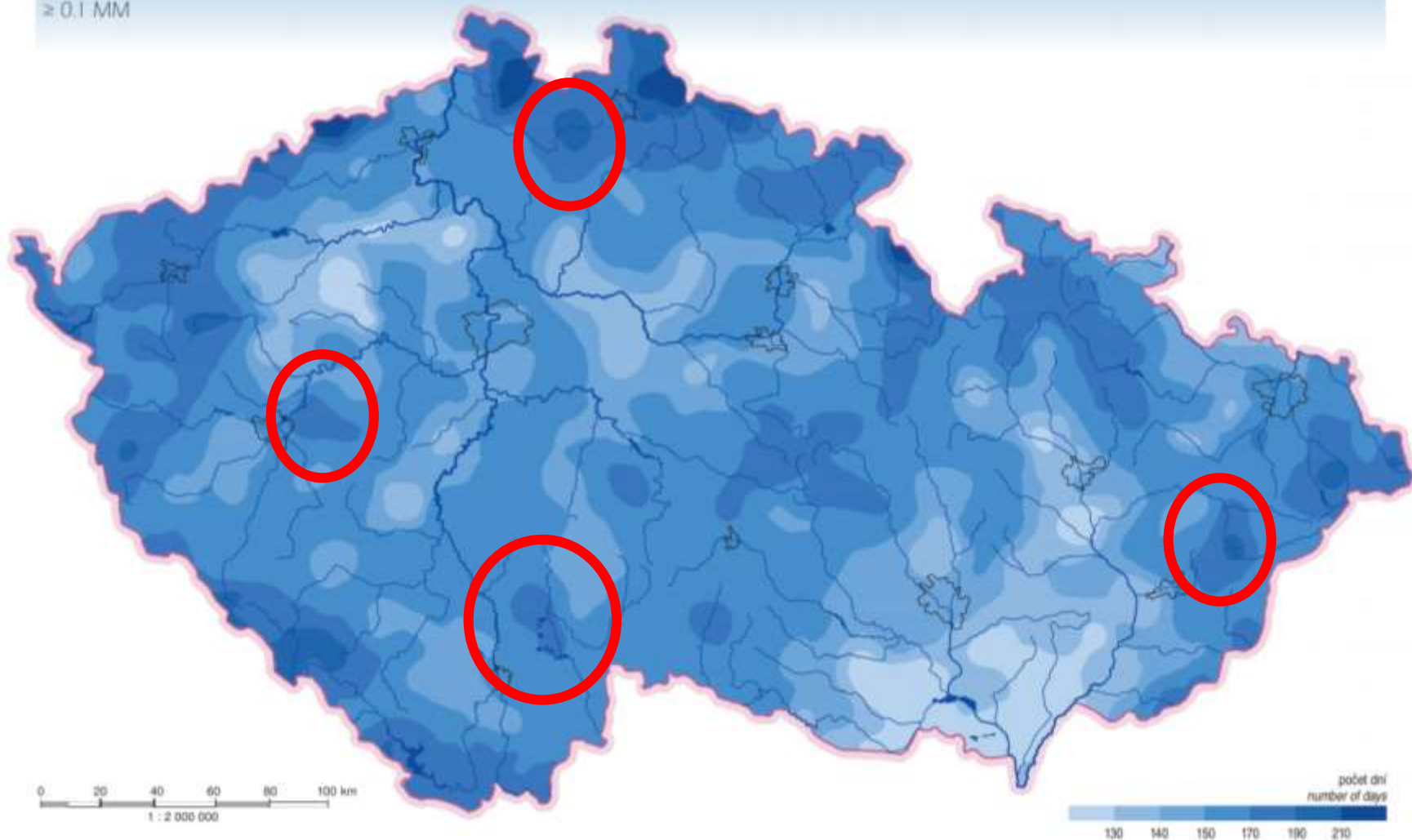
Hydrologický cyklus

PRŮMĚRNÝ ROČNÍ POČET SRÁŽKOVÝCH DNÍ S ÚHRNEM $\geq 1,0$ MM / AVERAGE ANNUAL NUMBER OF DAYS WITH PRECIPITATION TOTAL ≥ 1.0 MM

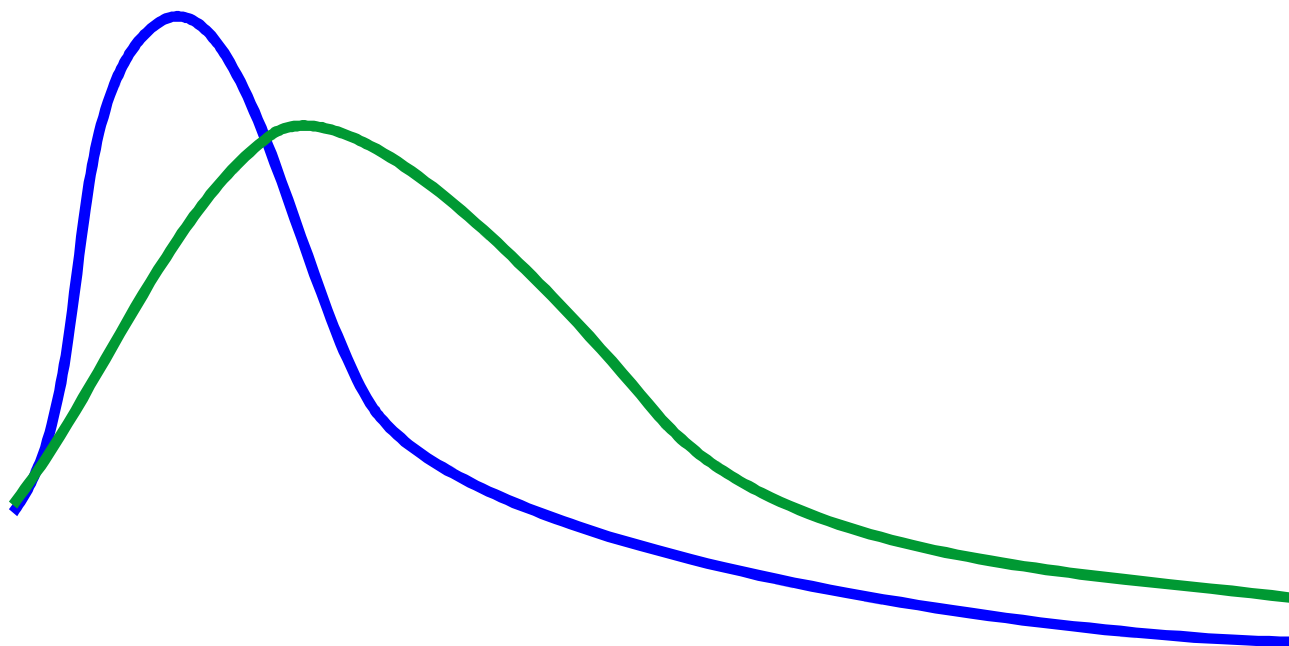


Hydrologický cyklus

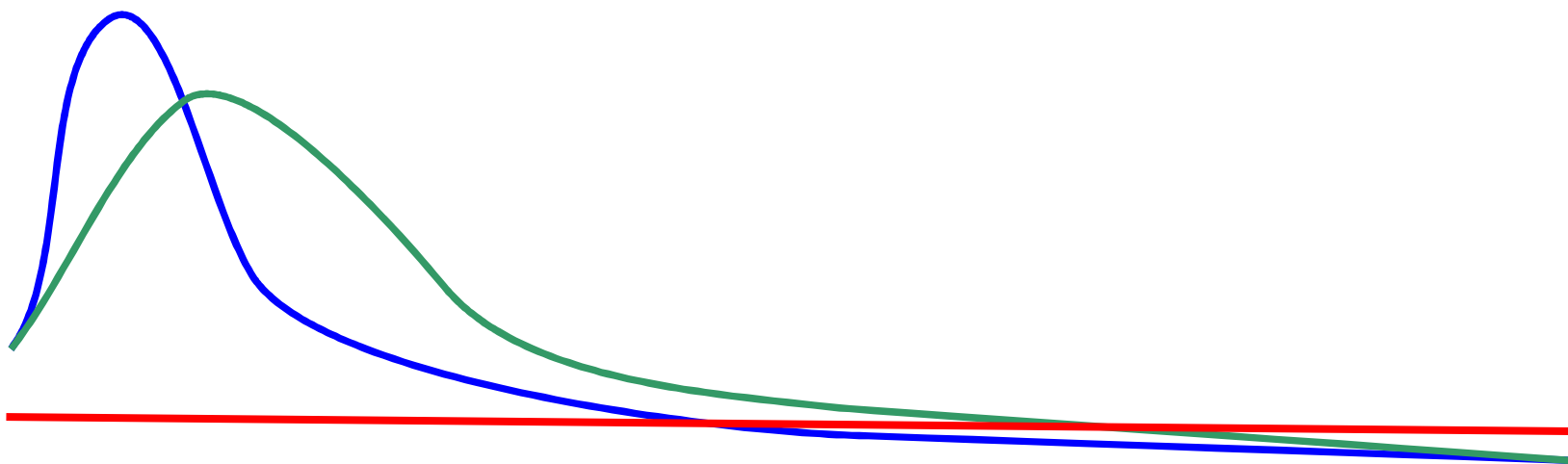
PRŮMĚRNÝ ROČNÍ POČET SRAŽKOVÝCH DNÍ S ÚHRNEM $\geq 0,1$ MM / AVERAGE ANNUAL NUMBER OF DAYS WITH PRECIPITATION TOTAL ≥ 0.1 MM



Mýtus třetí



Mýtus třetí



Mýtus třetí

- Seznam (19.5.2019): Zmrzačili jsme řeky. Nové přehrady v boji se suchem nepomohou
- Nádrže nemohou vyřešit meteorologické sucho a sucho v krajině
- Nádrže řeší hydrologické sucho na regulovaných úsecích
- Nádrže řeší nedostatek vody



Resistance, resilience a antifragilita

Zlepšujeme komfort života

Máme
vybudování
resistenci

Zvyšujeme
resistenci
pro oddálení
black swan



Závěr

- Vždy musíme vnímat a pojímat oběh vody v měřítku povodí, v interakci jednotlivých komponent krajiny a společnosti jak z hlediska množství, tak jakosti vody.
- Odtrhávat a posuzovat jednotlivá opatření samostatně a stavit je proti sobě není správné – vždy musí jít o komplexní pohled právě v měřítku povodí a jeho podmínek.
- Mýty se udržují pomocí konfirmační zkreslení, kotvení a chybné atribuce – známá kognitivní zkreslení.
- Nebudíme pohany topící zvířata, protože někdy potom i zapršelo...

