



Univerzita Palackého
v Olomouci

Přívalové povodně na Moravě a ve Slezsku v 19.-20. století



1. Úvod
2. Cíle práce
3. Dosavadní poznatky
4. Teoreticko-metodologický základ
5. Časová a prostorová analýza přívalových povodní
6. Synoptická analýza
7. Doprovodné jevy
8. Dopady PP
9. PP a přehrady



1. Úvod

- PP květen 1996 na Jesenicku, v červenci 1998 v Olešnici v Orlických horách, či v červenci 2002 v Olešnici na Blanensku
- prostorově i časově největší událostí v novodobé historii, byla situace z června a července 2009 (340 m³/s, 609 cm - Jičínka – stav nouze na Novojičínsku)
- větší pozornost začala být věnována předpovědím a vydáváním výstrah (varování) na extrémní srážky či povodně, či protipovodňovým opatřením.
- to vše s důrazem na možné snížení rizik spojených s ohrožením lidských životů a majetku.



- proto je důležité systematické evidování a vyhodnocování PP, velmi rychlá kulminace povodňové vlny při PP je z hlediska ochrany obyvatelstva značně nebezpečná
- prakticky zde chybí prostor pro varování a evakuaci obyvatelstva ze zasaženého území, tak jako tomu je při povodních z trvalých srážek



2. Cíle práce

- sestavení databází PP pro 19. a 20. století
- časová analýza PP
- prostorová analýza PP
- synoptická analýza PP
- hydrologická analýza PP
- analýza doprovodných jevů PP
- analýza škod PP
- snaha o určení přirozeného nebo antropogenní výskytu povodní
- tzn. zjistit, zda se PP dříve vyskytovaly a jak často a jaké škody způsobily a zda existují místa, kde se vyskytují více než jinde a proč tomu tak je a jakou roli či neroli v tom hraje člověk.



3. Dosavadní poznatky

- většina popisuje konkrétní události např. Kubát ed. (2009), Soukalová (2002), Sochorec (1996)
- ucelenější poznatky Polách a Gába (1998), Bukáček (1999) a Brázdil, Kichrner (2007)
- nejstarší záznam o PP 12.-13.7.1257 z Brna
- největší přívalovou povodní zaznamenanou na území ČR byla situace z 25. 5. 1872 (240-337 obětí)



4. Teoreticko-metodologický základ



1. 1801-1806 Svatá říše římská (Napoleonské války)
2. 1806-1866 Rakouské císařství (Rakousko-Pruské války)
3. 1867-1918 Rakousko-Uhersko (1.světová válka)
4. 1918-1938 První republika – Československo
5. 1939-1945 Druhá republika – německá okupace – Protektorát Čechy a Morava (2.světová válka)
6. 1945-1948 Třetí republika
7. 1948-1989 Československá lidová republika (1948-1960),
Československá socialistická republika (1960-1989)
8. 1989-1992 Sametová revoluce – porevoluční období – Česká a Slovenská Federativní Republika (1990-1992)
9. 1993 –rozdělení Československa - dodnes Česká republika



Def.

- Červený et al. (1984) PP je jeden z letních typů povodní, které mají velmi rychlý průběh, vznikají z intenzivních krátkodobých dešťů, většinou za bouřky a vyskytují se od dubna do září
- Georgakalos a Hudlow (1984) upozorňují na rozdíl definic PP nejen v čase kulminace, ale také v rozloze postiženého území. Kdy ve Velké Británii jsou za PP považovány události mající čas kulminace menší než 3 hodiny v rámci povodí 5-10 km², kdežto v USA může být čas kulminace do 6 hodin v povodích do 400 km² a lze to považovat za potencionální povodí PP
- Speer a Geerts (1993) za přívalovou povodeň považují pouze tu, kdy doba příčinného deště byla 6 hodin a méně. Připouští však i delší dobu trvání příčinného deště. Ve většině případů jsou tyto události spojeny s bouřkovou činností, zvláště ty, které se vyskytly na frontě



Data

- zdroje dat o PP v 19. a 20. století jsou rozdílné povahy. Období lze rozlišit na období před systematickým pozorováním a období systematického pozorování



Dokumentární prameny

- 1) Prameny narativní povahy
- 2) Noviny
- 3) Kramářské a trhové písně
- 4) Epigrafické prameny
- 5) Odborné práce
- 6) Digitální technologie
- 7) Obrazová dokumentace



Zlechov – povodňová značka z události 12. 6. 1825 (O.Halásová, červenec 2006)



Klimatologické a srážkoměrné záznamy

- nejstarší z roku 1865
- základ pro 20. století

Klimatologické stanice Hostýn ze dne 11. 7. 1941:

Druhá bouře byla doprovázena průtrží mraků bez krup. Průtrž mraků na stanici trvala jen chvíli. Vesnice Rusava od stanice 4 km byla se svým okolím zle postižena průtrží mraků. Potok Rusava zaplavil obytné stavení, strhl všechny přechody a přejezdy. Silnice velice poškozeny, hlavně sesouváním půdy. Náš ombrograf nezaznamenal všechny srážky, poněvadž se v tom největším lijáku ucpal listím se stromů, a než jsem mohl závadu odstranit, nezapisoval. (pozn.: denní úhrn 78,7 mm)

Bouřky 12:15-40, 14:00-16:00, 18:45-19:50“



Metodika

- sestavení databáze
- použité metody analýzy časových řad (periodizace)
(autokovariace a autokorelace, spektrální analýza)
- použité metody analýzy cirkulačních poměrů (cirkulace)
(katalog syn.situací, 1967, 1972, Hess, Brezowsky, 1999,2000)
- regionalizace (četnost)
- klasifikace (mimo čas i prostor)

povodne

datum	místo		
22.5.1906	Jedlí, Cotkytle, Horní Studénky, Zborov, Bušín, Jakubovice		
vloženo	Gaus1	Gaus2	nadmořská výška
7.12.2005			
povodně 0 - skody 1	škody		
0	6		
povodí	úhm srážek+měrná stanice	bouřka	
4-10-01; 4-10-02; Břežná - po	15 mm na stanicích Šumperk, Ruda nad Moravou, Strážná	NE	
hydrologická odezva (N-letost)	typ synoptické situace	synoptická situace (mapka)	
	wZ		
popis události			
V květnu zasáhla povodně obce Jedlí, Cotkytle, Horní Studénky, Zborov, Bušín a Jakubovice. Poslanec Svozil předložil návrh na naléhavou pomoc pro postižené. Šlo zřejmě o následek lijáku z 22.5., který byl místně velmi omezený. Na okolních stanicích (Šumperk, Ruda nad Moravou, Strážná) bylo naměřeno shodně jen 15 mm.			
pramen - zdroj dat			
Polách, D., Gába, Z. (1998): Historie povodní na šumperském a jesenickém okrese, Severní Morava sv. 75, s. 3-30			
literatura k události			
katastry			
Jedlí, Cotkytle, Horní Studénky, Zborov, Bušín (SU), Jakubovice			



Úskalí databáze

- neúplnost databáze – nejsou podchyceny všechny případy
- v databázi jsou uvedeny i události, kdy se ve zprávě jednoznačně nehovoří o povodni, ale škody přívalovým deštěm jsou natolik významné, že je pozorovatel zaznamenal
- v databázi jsou uvedeny i události, které někteří autoři řadí mezi tzv. drainage problems – odtokové problémy (především v intenzivně zastavěných oblastech – městech). Jsou způsobeny vysokými úhrny srážek, které není odtokový systém schopen pojmout. Způsobuje především ekonomické škody.
- do databáze byly zařazeny i události z 19. století, kdy se jednalo o letní typ povodně, ale nevíme zcela jistě, zda šlo o PP. Dohledání dalších okolností těchto událostí je velmi obtížné. Jen zcela zřídka se můžeme opřít o srážkový úhrn či o podrobný popis synoptické situace, které by více napověděly, o jaký typ povodní se mohlo jednat.
- jsou zde uvedeny tzv. hraniční případy, kdy došlo ke kombinaci více příčin vzniku PP. Jedná se především o intenzivní přívalový déšť v kombinaci s táním sněhu, které způsobily povodně. Jde např. o květnové události, kdy ještě ve vrcholových partiích Jeseníků leží často sníh
- autoři často používají termín průtrž mračen – není zcela jednoznačné, zda se jednalo pouze o intenzivní déšť (popř. jak intenzivní) nebo i o bouřku
- v některých případech chybí datování události – den nebo měsíc
- chybí přesná lokalizace – pouze obecně př. Jesenicko nebo uvedena řeka např. Bělá



5. Časová analýza

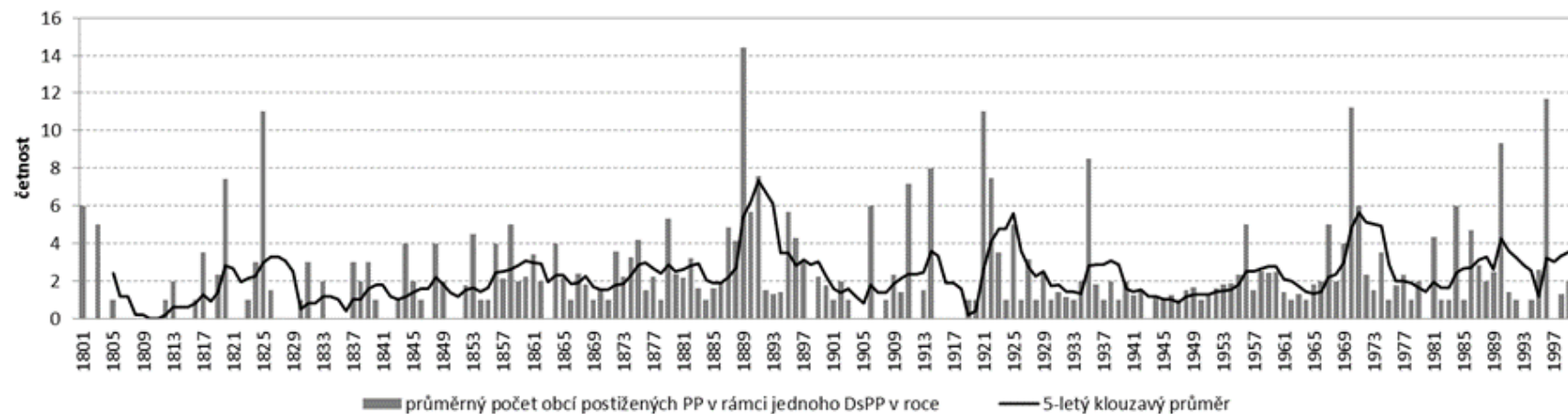
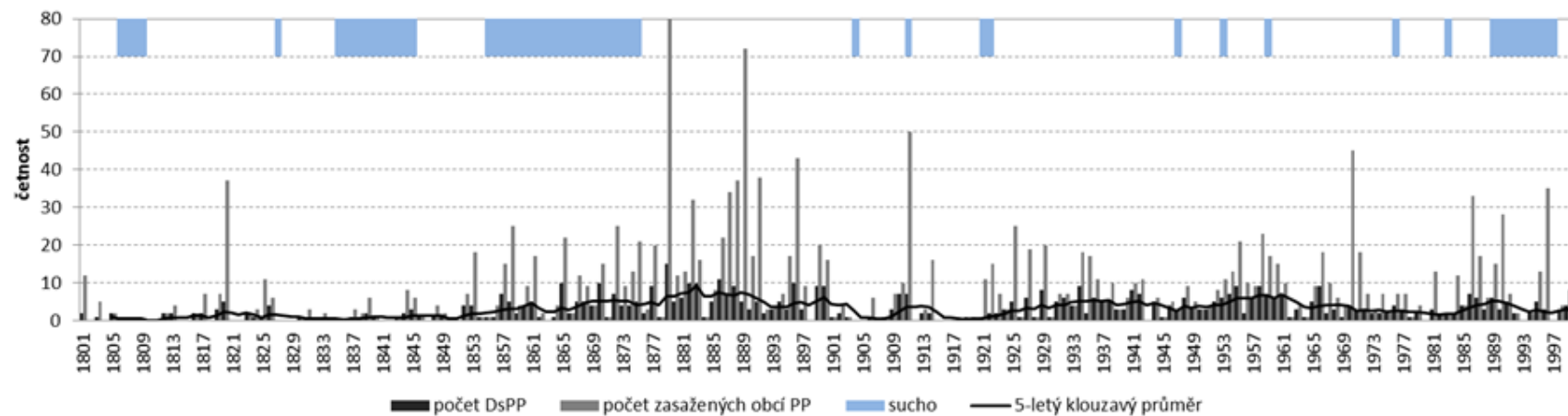
den s přívalovou povodní (DsPP) = den s PP nebo povodněmi, jde o povodňovou epizodu s jednou nebo více povodňovými událostmi, které mají jednu meteorologickou příčinu např. studenou frontu, intenzivní konvekční činnost

Poté jsme z databáze získali 287 dní v 19. století a 329 dní s přívalovou povodní ve 20. století, které se staly základem časové analýzy PP.

Dále se pracovalo s počtem obcí zasažených PP, neboť určení času kulminace bylo vztaženo k jednotlivým obcím.

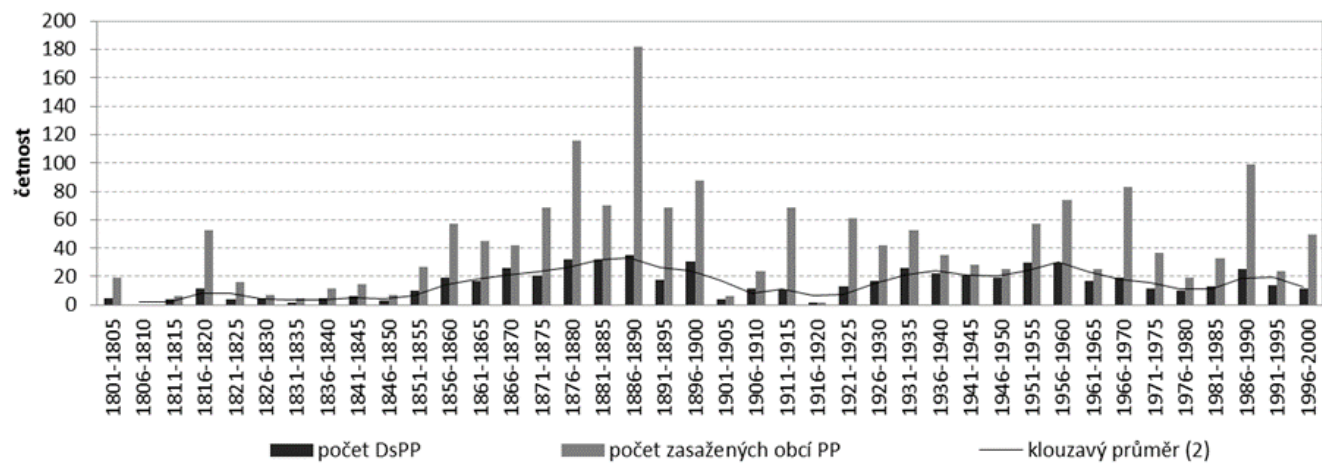
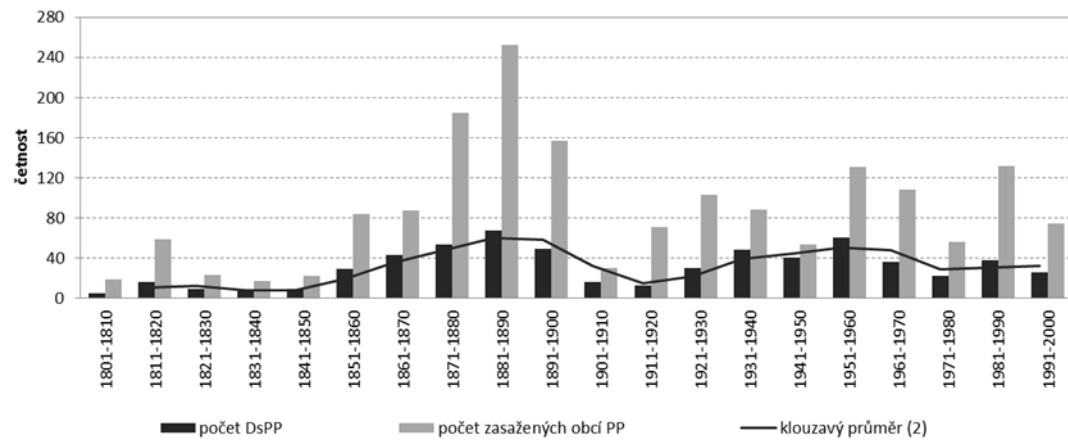


Četnost výskytu DsPP a počet zasažených obcí v jednotlivých letech 19. a 20. století





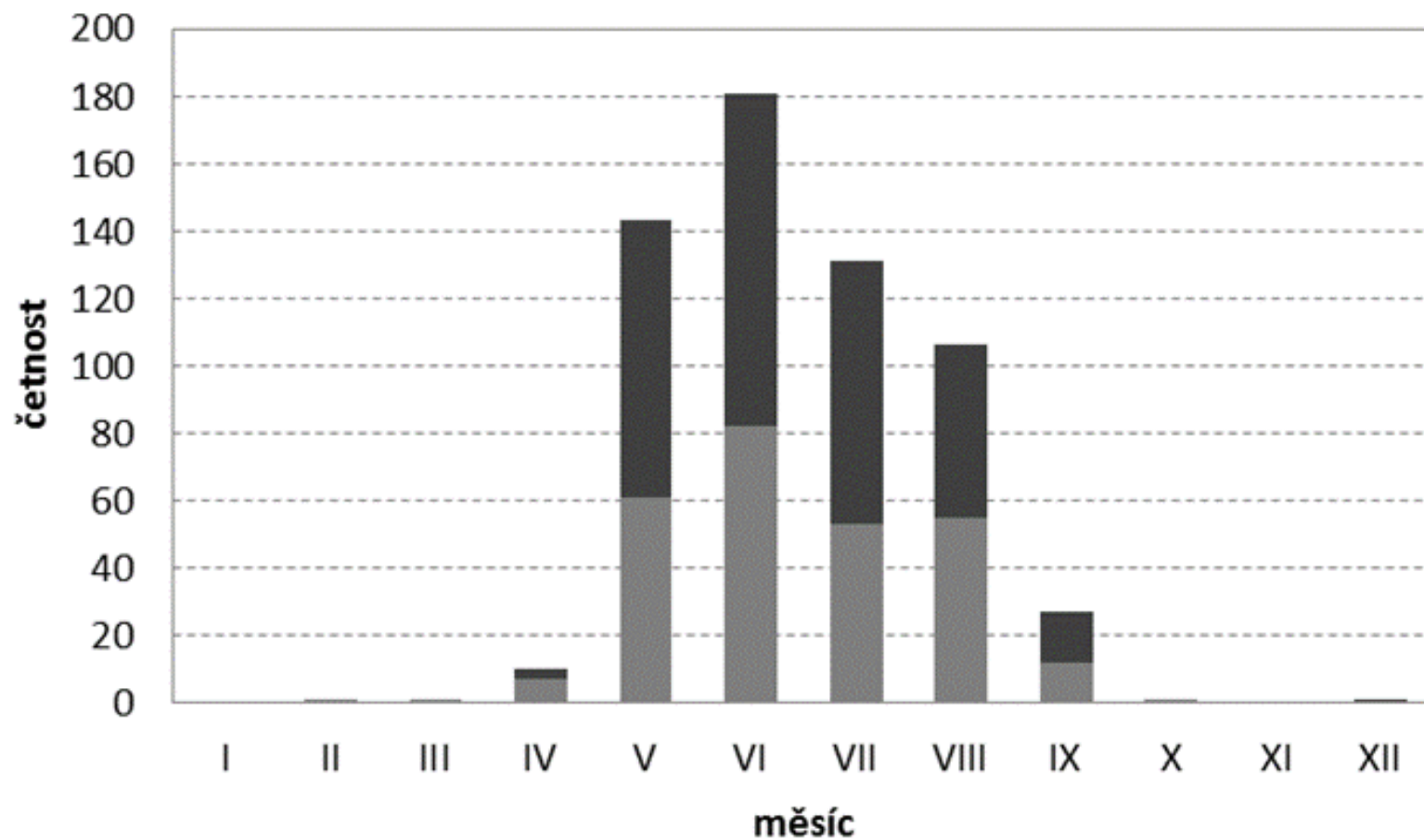
Četnost výskytu DsPP v dekadách (a) a pentádách (b) 19. a 20. století





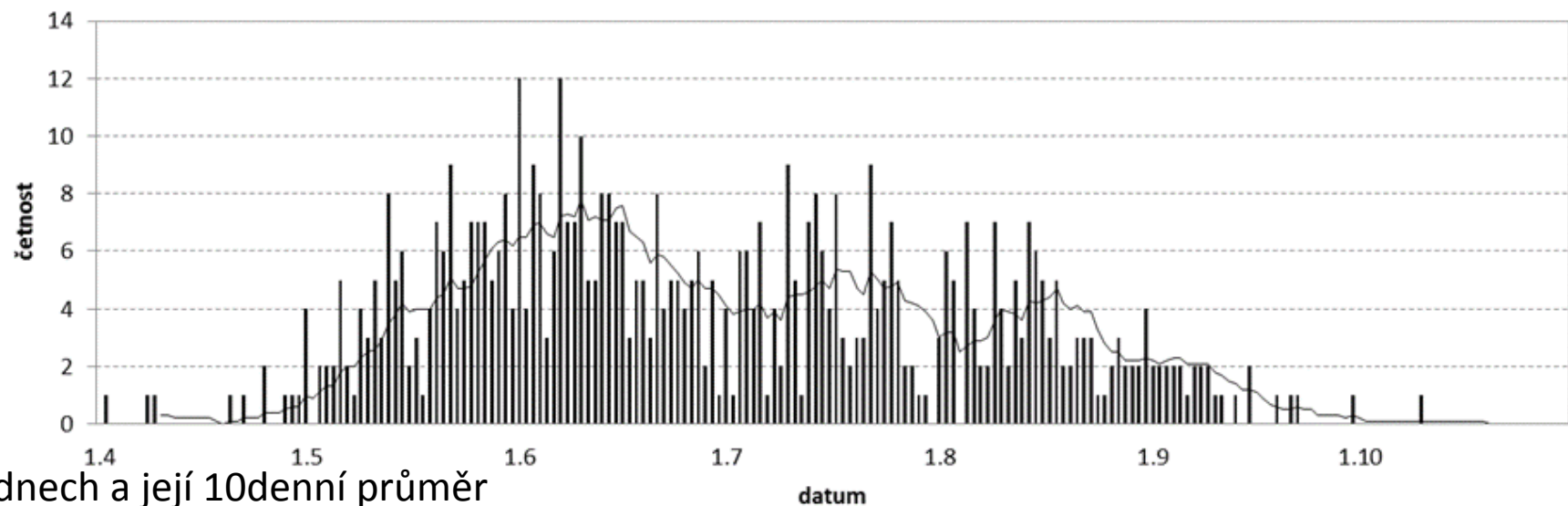
Univerzita Palackého
v Olomouci

Výskyt DsPP v jednotlivých měsících 19. a 20. století



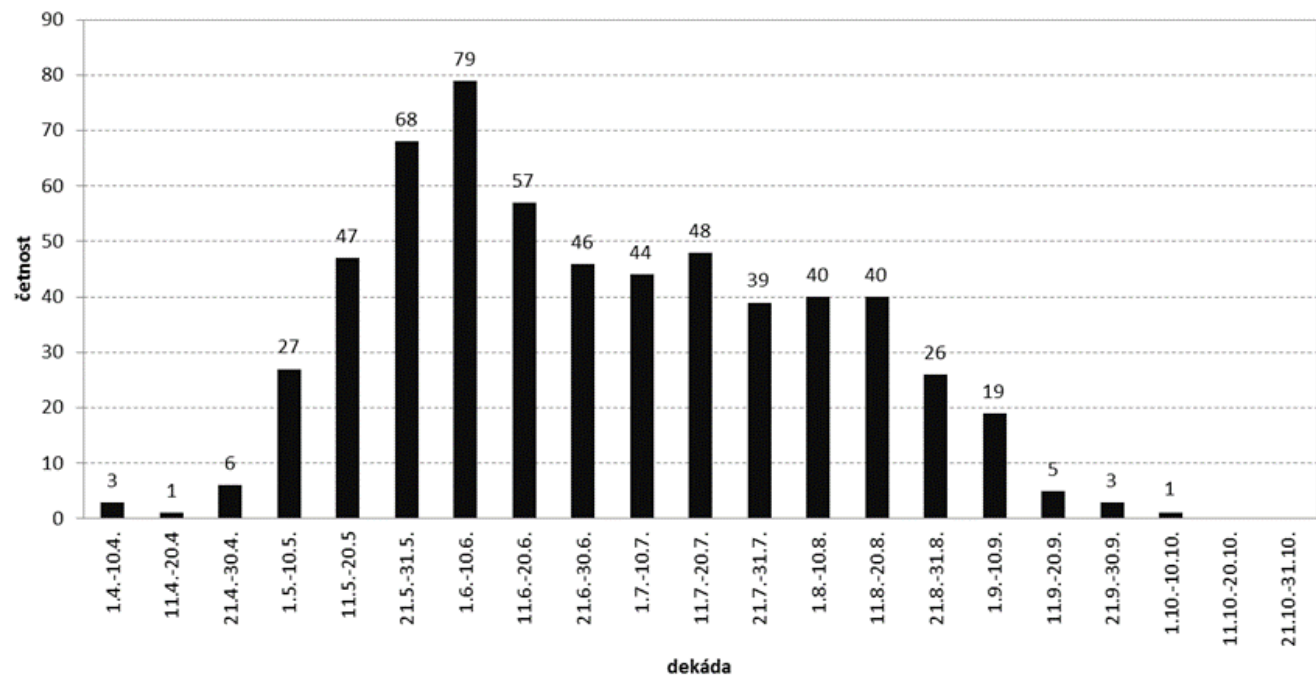


Univerzita Palackého
v Olomouci



Četnost výskytu PP v jednotlivých dnech a její 10denní průměr pro 19. a 20. století

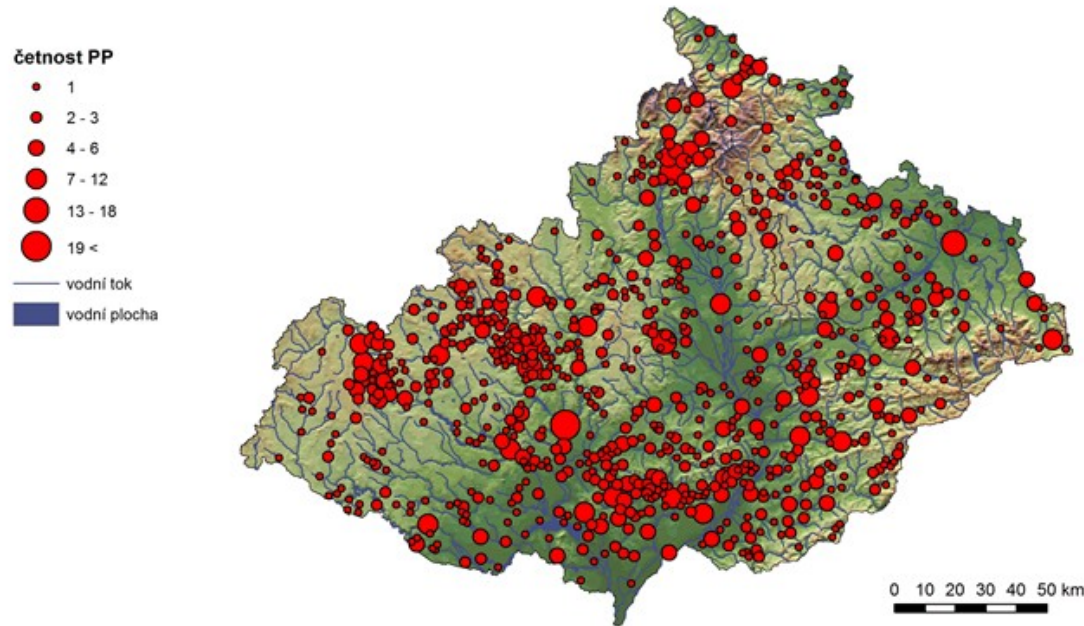
Četnost DsPP ve vybraných dekádách v 19. a 20. století



Časová analýza tak potvrzuje obecné definice PP. Kdy PP se nejčastěji vyskytují od května do září (s maximem na přelomu května-června a v druhé dekádě července), kdy od 1.5.-10.9. bylo zaznamenáno 97% PP. Během dne potom PP kulminují nejčastěji v obcích v odpoledních a večerních hodinách (80%).



6. Prostorová analýza



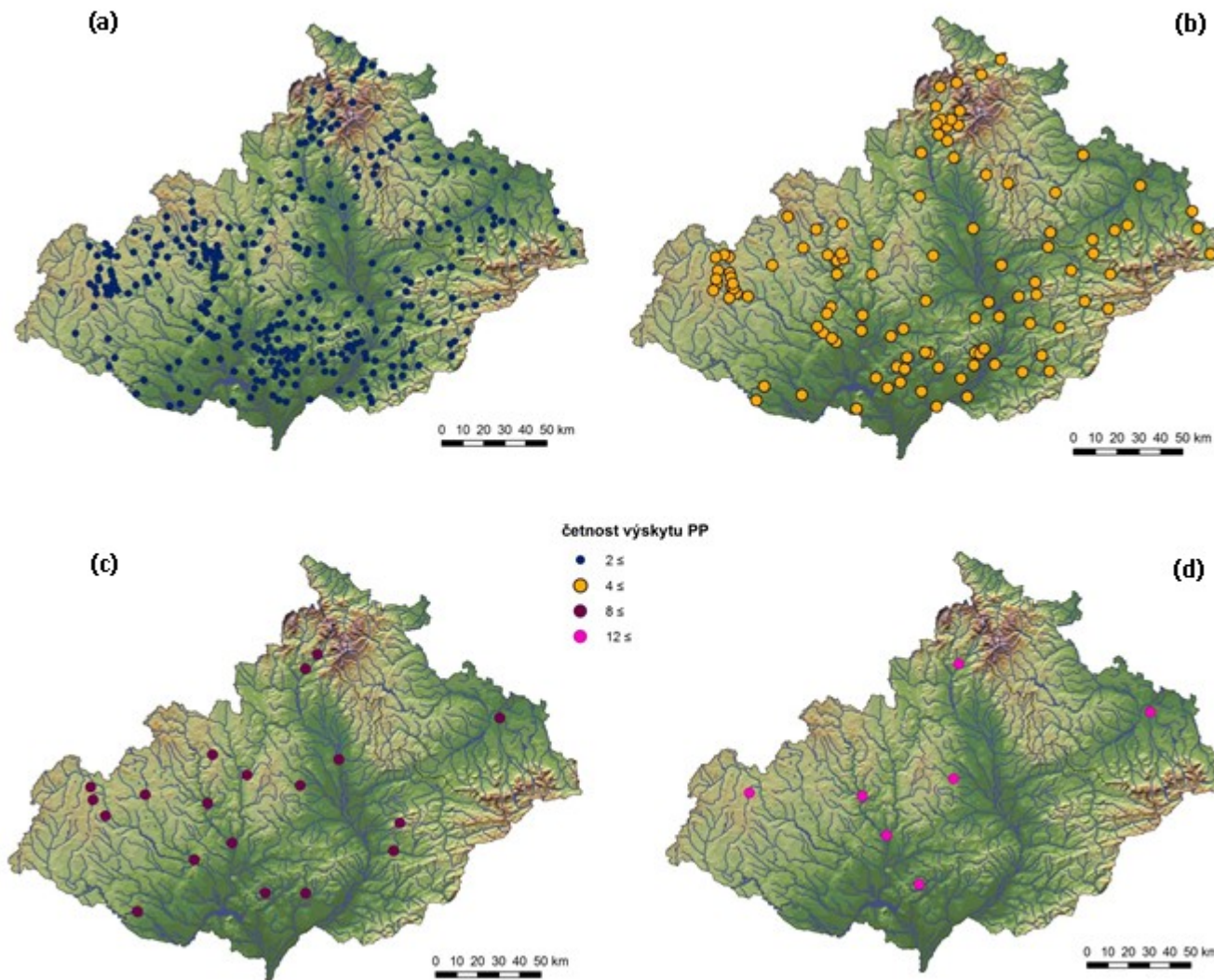
Nejvyšší četnosti výskytu PP v obcích

název obce	četnost PP v 19. stol.	četnost PP ve 20. stol.	četnost PP v 19. a 20. stol.
Brno	33	20	53
Šumperk	8	10	18
Ostrava	10	6	16
Tišnov	4	9	13
Plumlov	1	12	13
Klobouky u Brna	9	9	12
Brtnice	10	2	12
Velké Losiny	6	6	11
Kyjov	3	8	11
Ivančice	4	6	10
Znojmo	6	4	10
Velké Meziříčí	4	6	10

Geografické rozložení četností dokumentovaných přívalových povodní v jednotlivých obcích na Moravě a ve Slezsku v 19. a 20. století.



Univerzita Palackého
v Olomouci

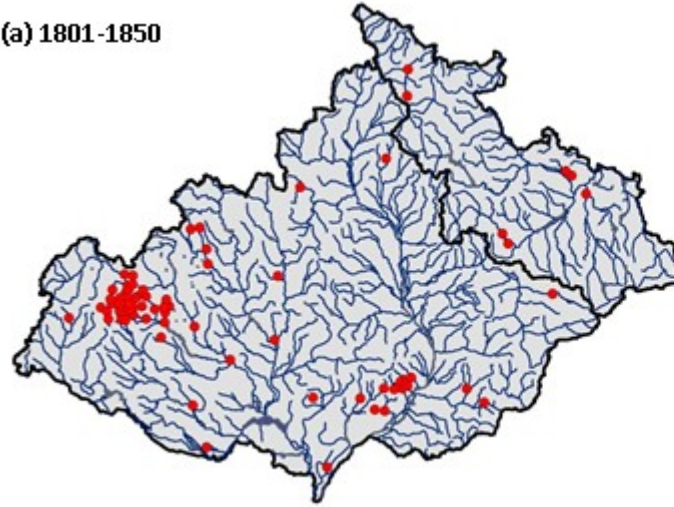


Geografické rozložení četností dokumentovaných přívalových povodní ve stejné obci či městě (a) více jak 2x, (b) více jak 4x, (c) více jak 8x a (d) více jak 12x na Moravě a ve Slezsku v 19. a 20. století

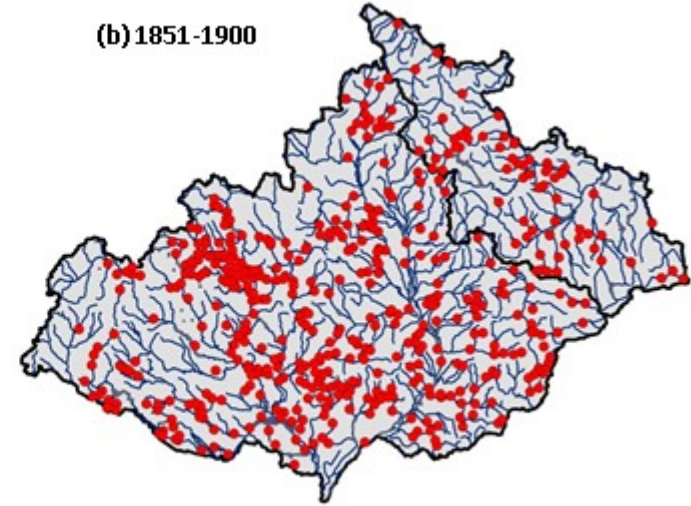


Univerzita Palackého
v Olomouci

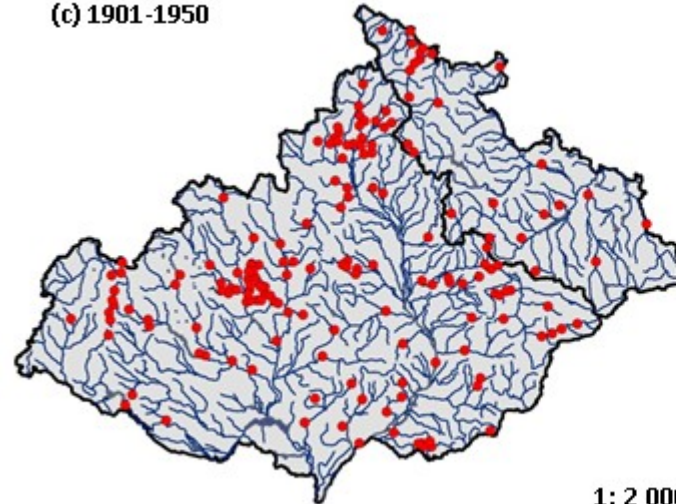
(a) 1801-1850



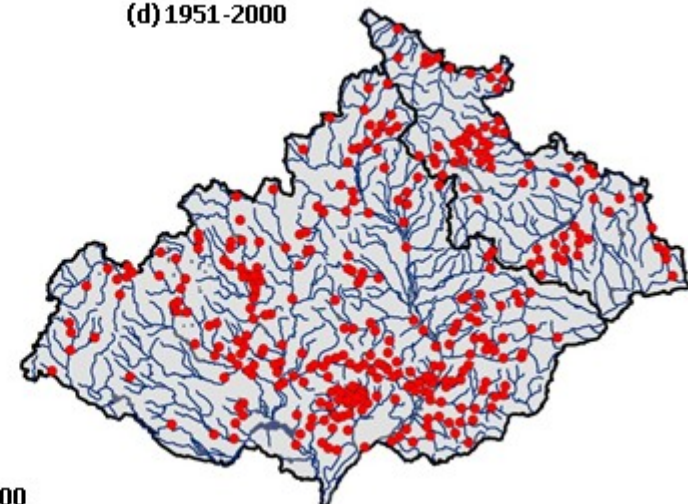
(b) 1851-1900



(c) 1901-1950



(d) 1951-2000



1: 2 000 000

Prostorové rozložení obcí postižených PP v letech (a) 1801-1850, (b) 1851-1900, (c) 1901-1950 a (d) 1951-2000

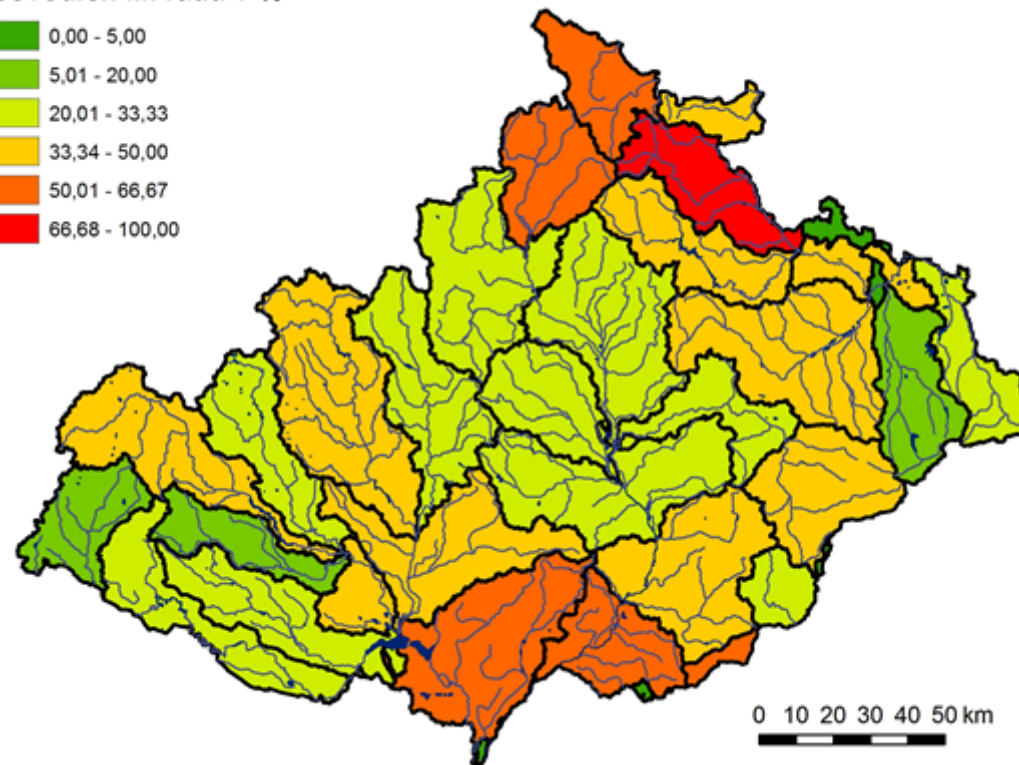
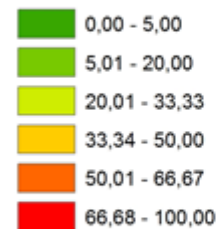


Univerzita Palackého
v Olomouci



Povodí III. řádu na Moravě a ve Slezsku (37)

relativní četnost obcí postižených PP
v povodích III. řádu v %

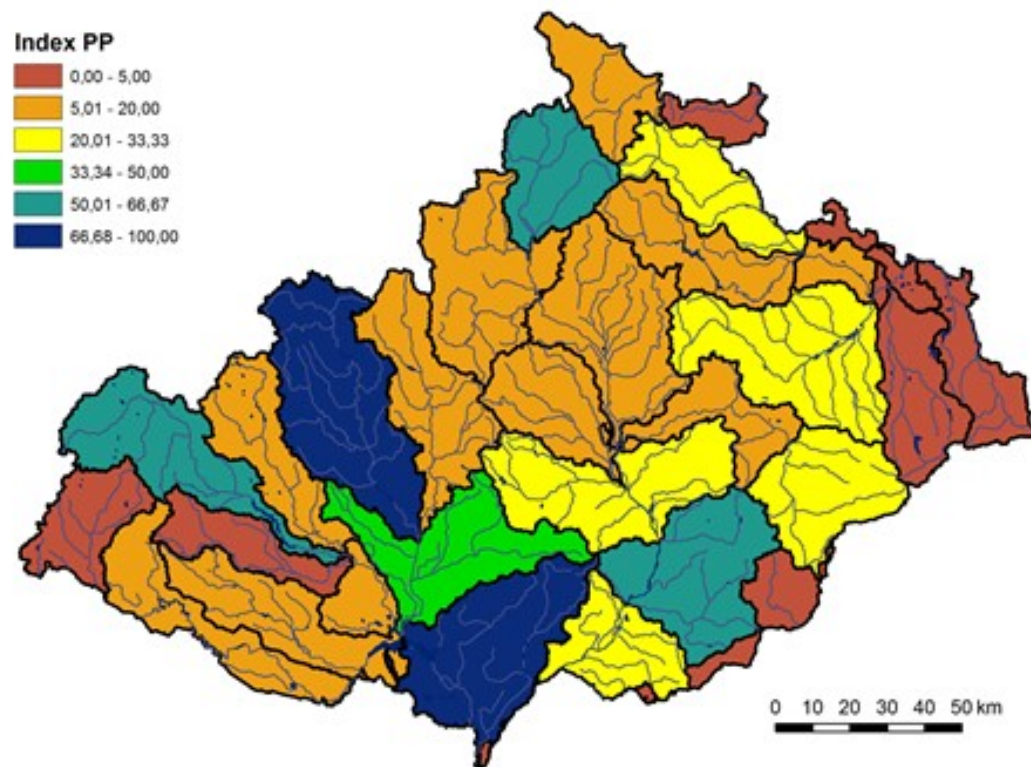


Relativní četnost obcí postižených PP a absolutní četnost výskytu PP v jednotlivém povodí v 19. a 20. století



Univerzita Palackého
v Olomouci

$$\text{Index PP} = \frac{\text{počet postižených obcí PP v povodí}}{\text{celkový počet obcí v povodí}} \times \text{četnost výskytu PP v povodí}$$



Svratka po Svitavu
Dyje od Svratky po ústí
Morava po soutok s Moravskou Sázavou
Jihlavy po Oslavu
Morava od soutoku s Dřevnicí po Olšavu

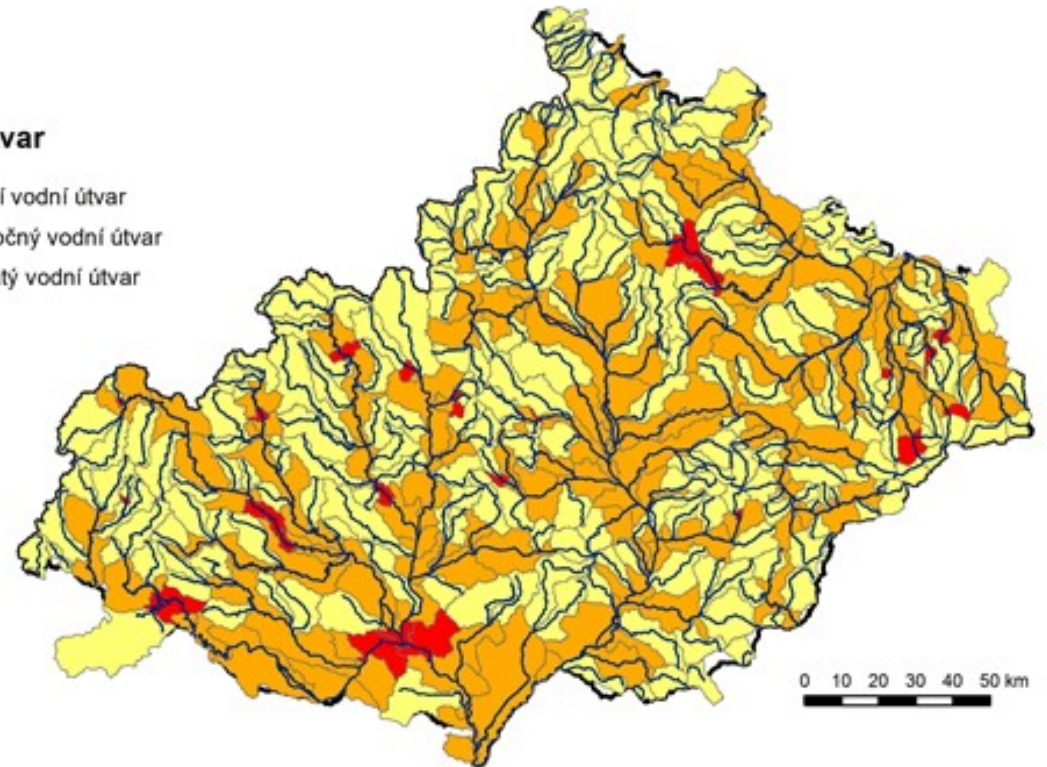


Vodní útvar

Definice pojmu vodní útvar je obecně dána vodním zákonem (zákon č. 254/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů), v němž se vodním útvarem míní vymezené významné soustředění povrchových nebo podzemních vod v určitém prostředí charakterizované společnou formou výskytu nebo společnými vlastnostmi vod a znaky hydrologického režimu.

Vodní útvar

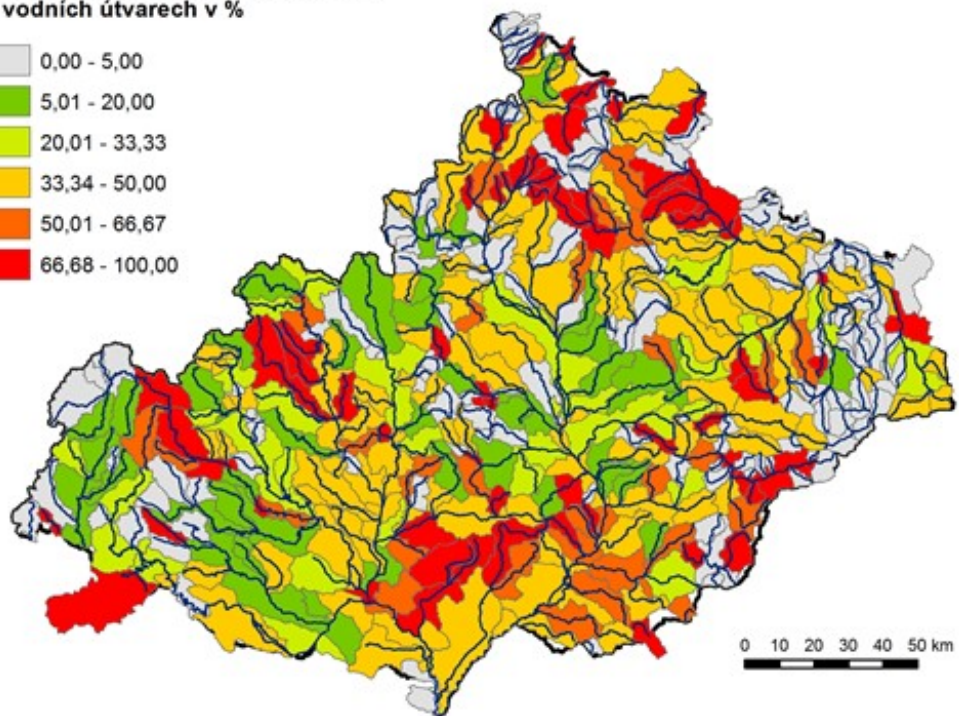
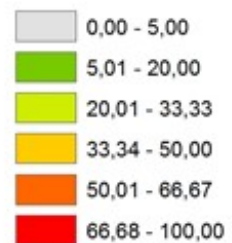
- horní vodní útvar
- průtočný vodní útvar
- stojatý vodní útvar



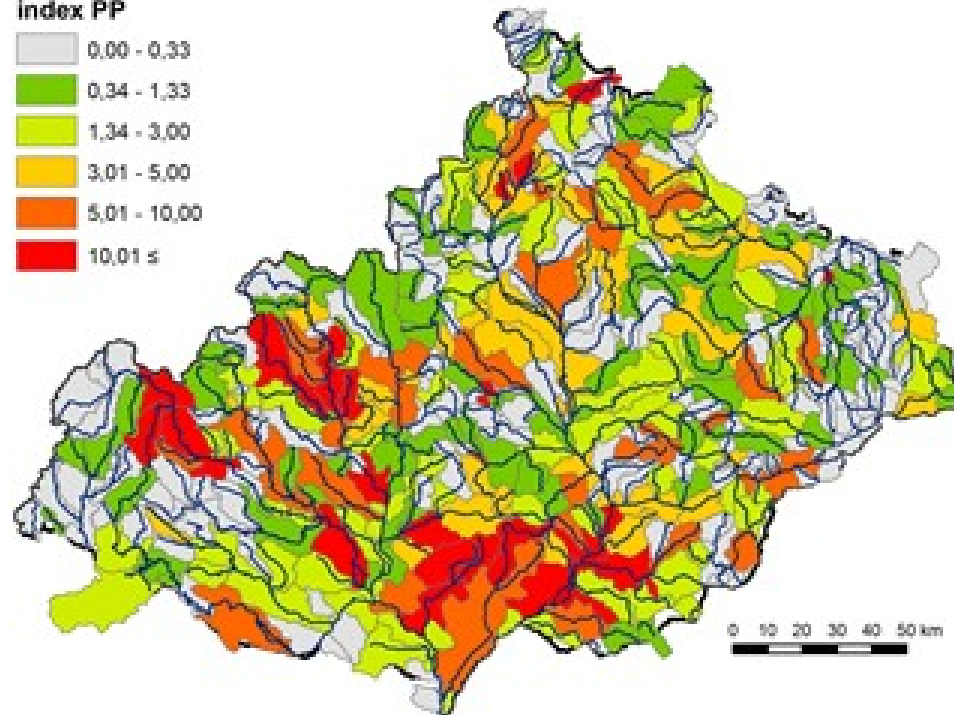
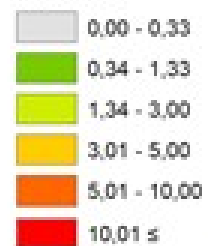
Vodní útvary na Moravě a ve Slezsku (386)



relativní četnost obcí postižených PP
ve vodních útvarech v %



index PP

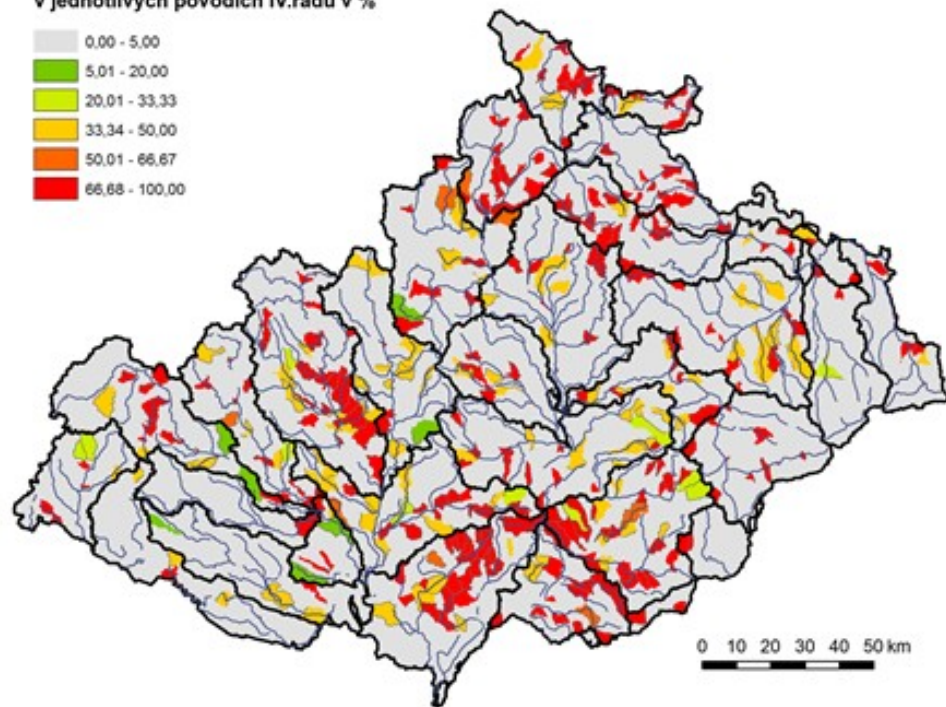




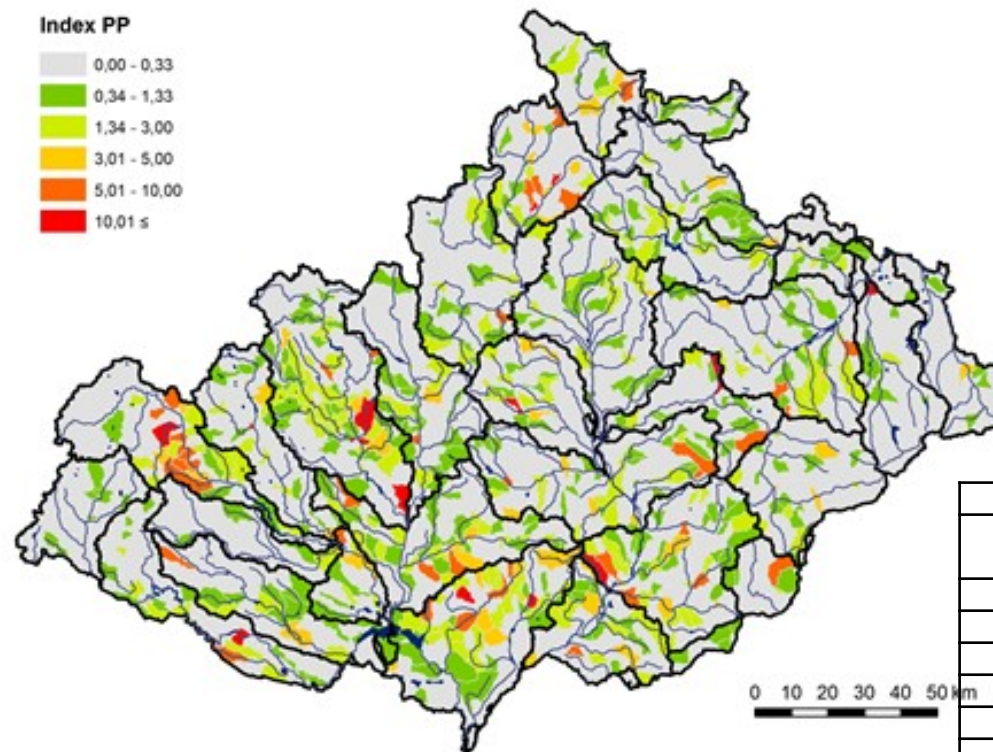
Univerzita Palackého
v Olomouci

Povodí IV. řádu (2984)

relativní četnost obcí postižených PP
v jednotlivých povodích IV.řádu v %



Index PP



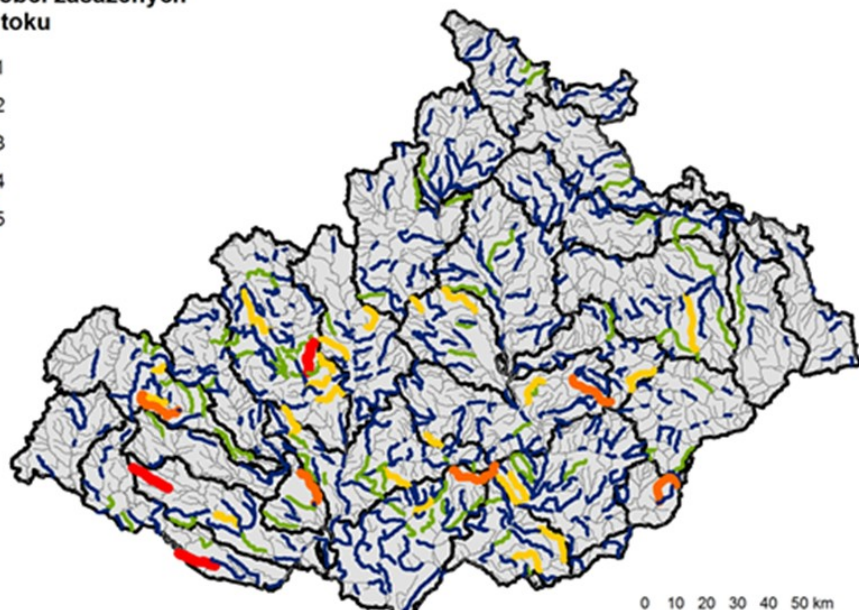
Ponávka – dolní tok
Bratrušovský potok po ústí do toku Desná
Besének
Roudník
Ostravice po ústí do toku Odry
Svratka v Tišnově
Zlechovský p.
Ludina
Brtnice po ústí do Jihlavy
Losinka
Dyje ve Znojmě
Kyjovka
Kloboucký potok
Balinka
Ivančice



PP na jednotlivých tocích

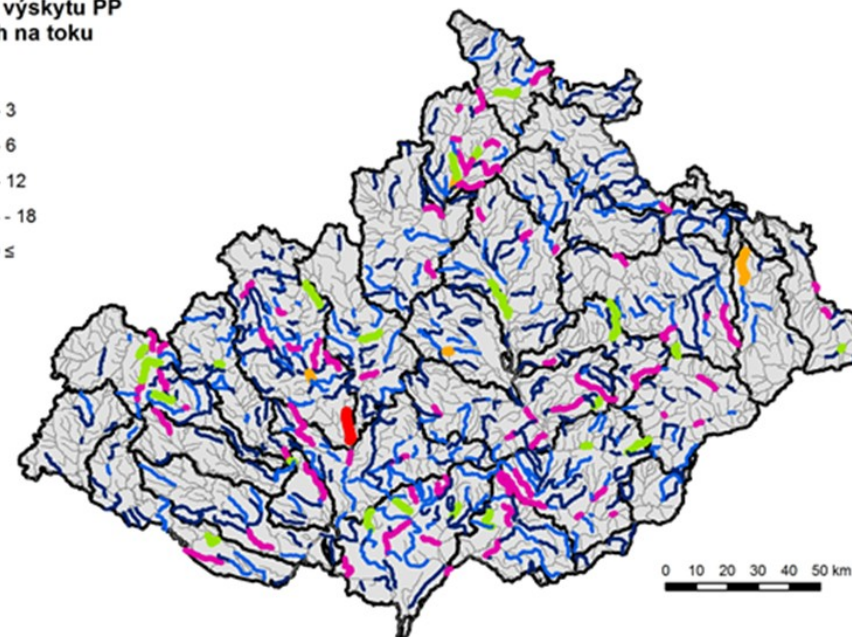
Vrstva vodní tok – hrubé úseky DIBAVOD 2831 částí (14 178 km – jemné 37 097 km)

počet obcí zasažených
PP na toku



Daníž, Syrovický potok, Besének, Bystřička, Kyjovka,
Stařečský potok, Brumovka

četnost výskytu PP
v obcích na toku

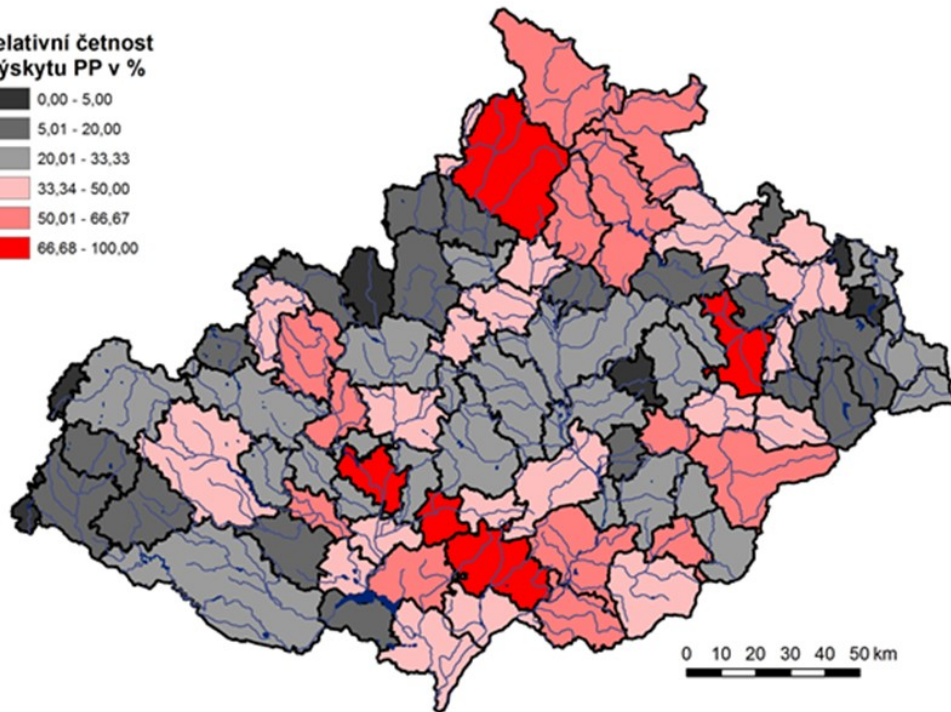
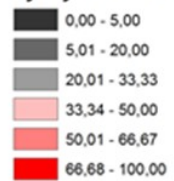


Ponávka, Bratrušovský potok,
Ostravice, Hloučela....

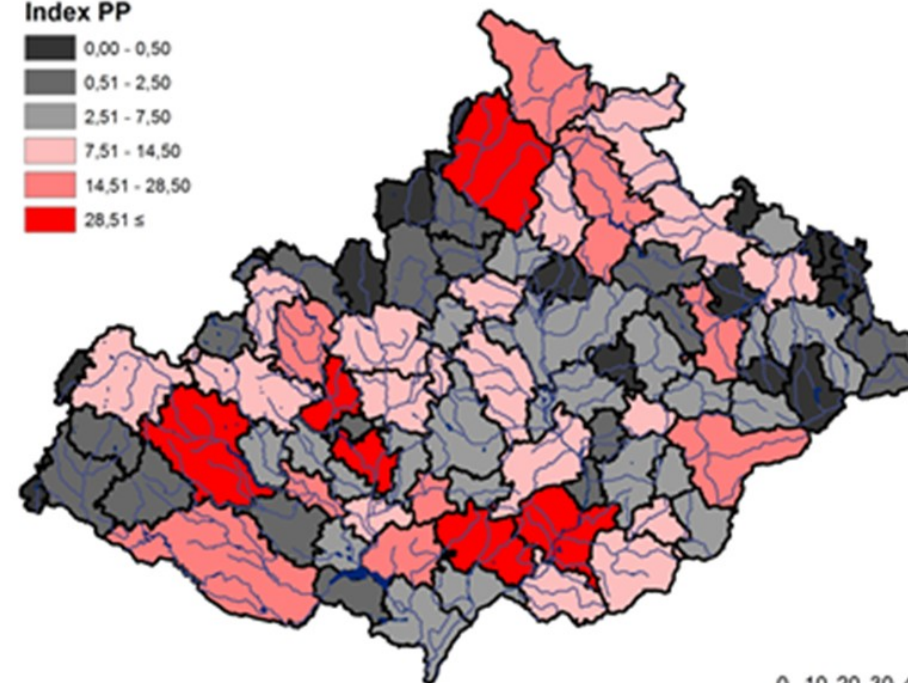
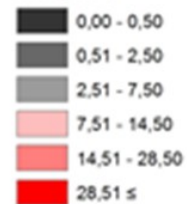


ORP

relativní četnost
výskytu PP v %



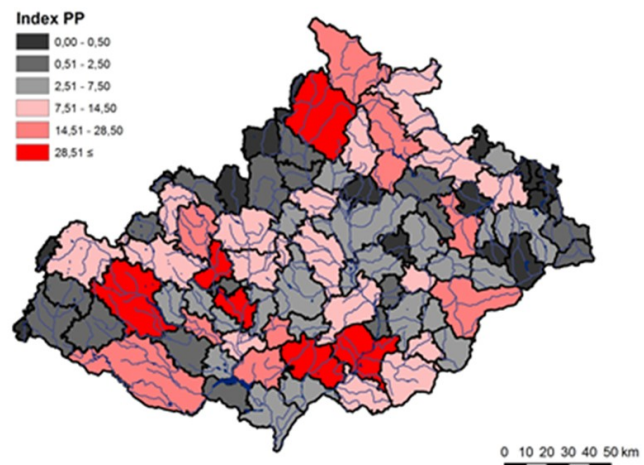
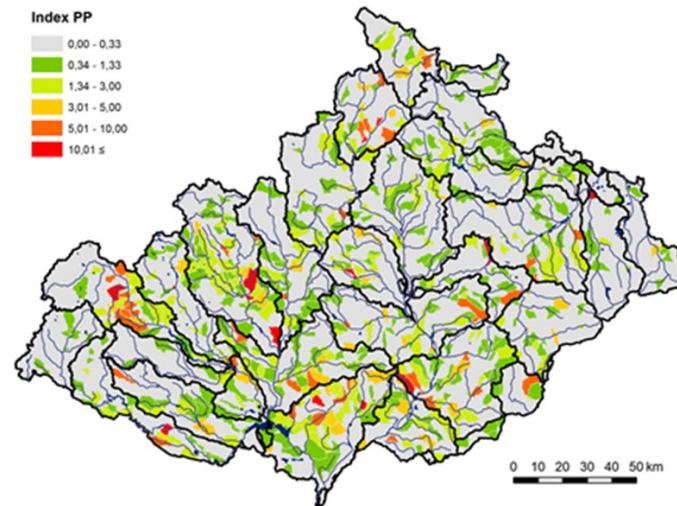
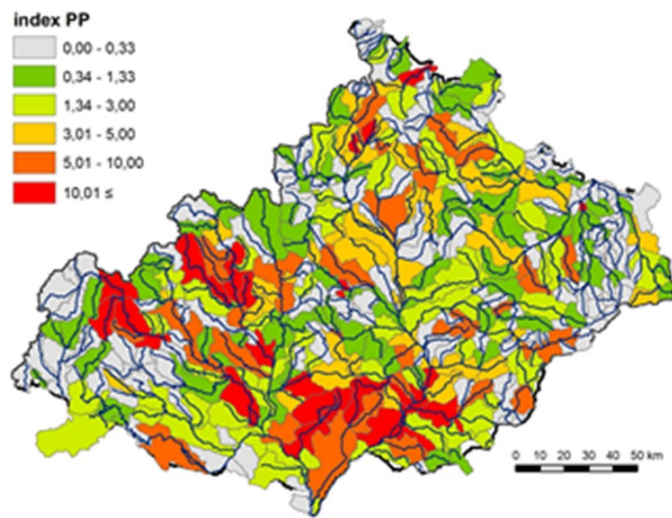
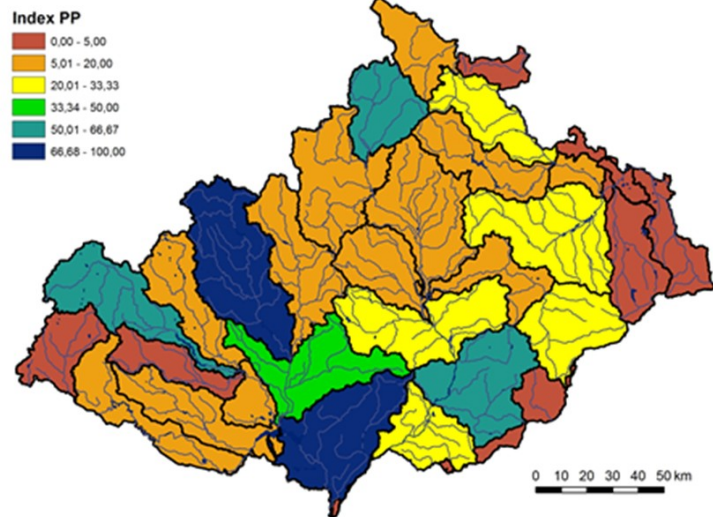
Index PP



Šumperk, Tišnov, Brno, Třebíč, Kyjov,
Uherské Hradiště



Univerzita Palackého
v Olomouci



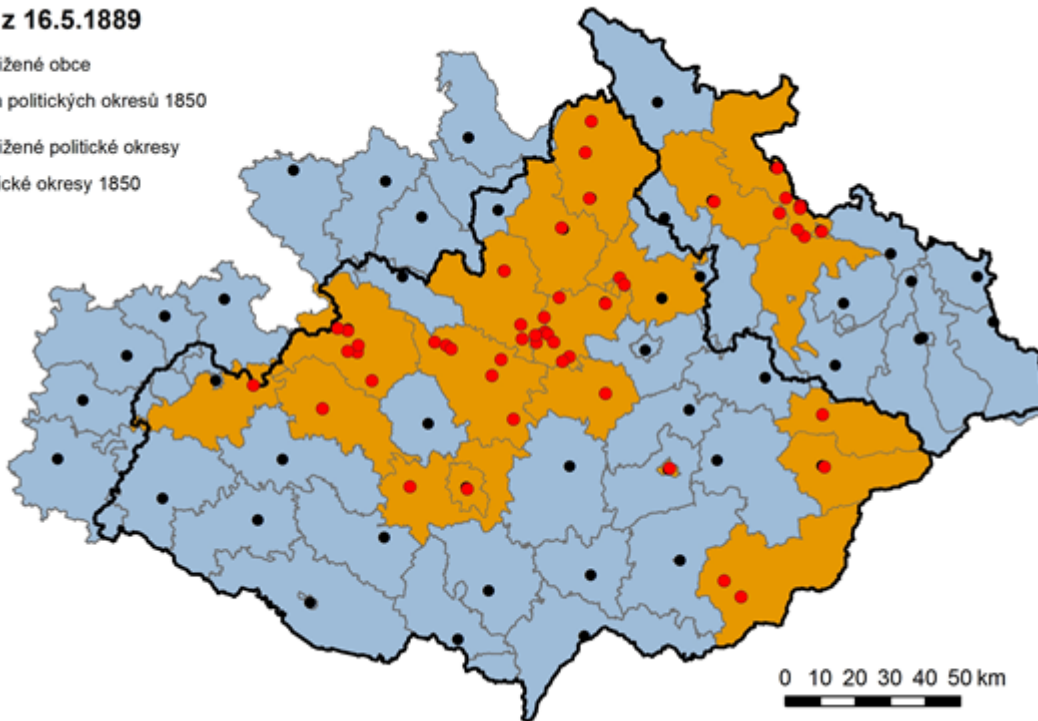


Univerzita Palackého
v Olomouci

Prostorově významné PP

událost z 16.5.1889

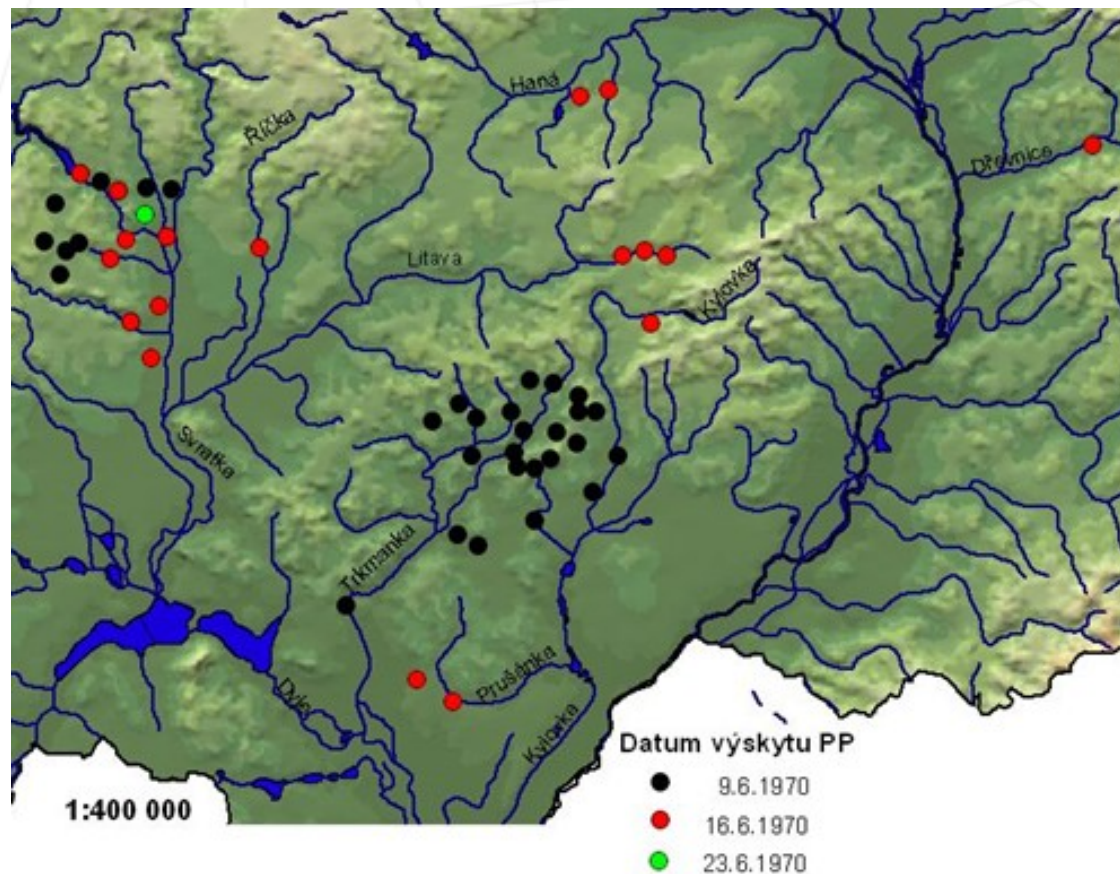
- postižené obce
- sídla politických okresů 1850
- postižené politické okresy
- politické okresy 1850



Při události z 16. 5. 1889 bylo podle *Moravských novin* z 24. 5. 1889 postiženo bouří, stržemi a krupobitím 108 obcí 11 politických okresů: Boskovice, Brno, Kroměříž, Litovel, Moravská Třebová, Nové Město, Šumperk, Uherský Brod, Valašské Meziříčí, Velké Meziříčí, a Zábřeh. 7 obcí z Konicka je také zobrazeno na obrázku P539 – Dzbel, Jaroměřice, Jesenec, Konice, Stražisko, Šubířov, a Úsobrno. Byly postiženy oblasti na západní Moravě přes Českomoravskou vrchovinu, Dražanskou vrchovinu až po Hrubý Jeseník; na východní Moravě od Bílých Karpat po Moravskoslezské Beskydy a střední Morava – Kroměřížsko. Samotné číslo 108 obcí je vysoké a tato událost by jistě zasloužila samostatnou podrobnější analýzu. Jednalo se pravděpodobně o prostorově nejrozsáhlejší událost na území Moravy a Slezska v průběhu 19. a 20. století.



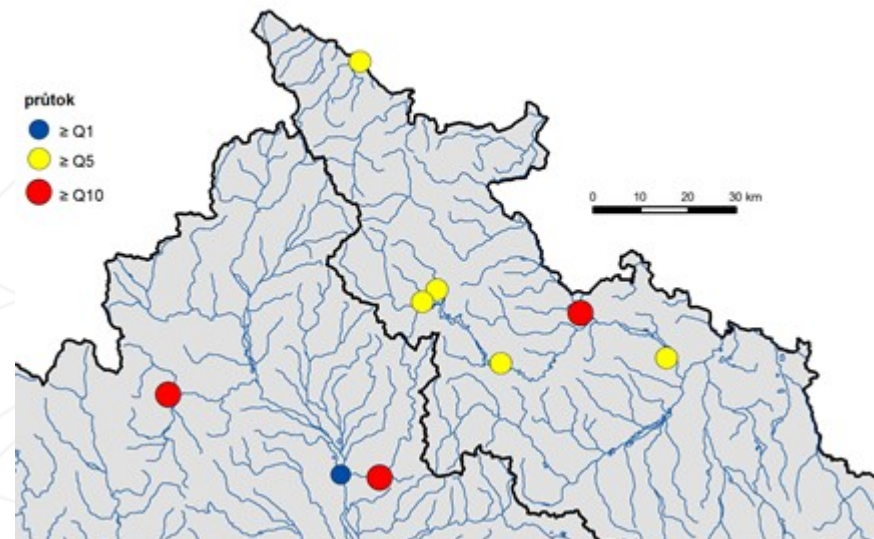
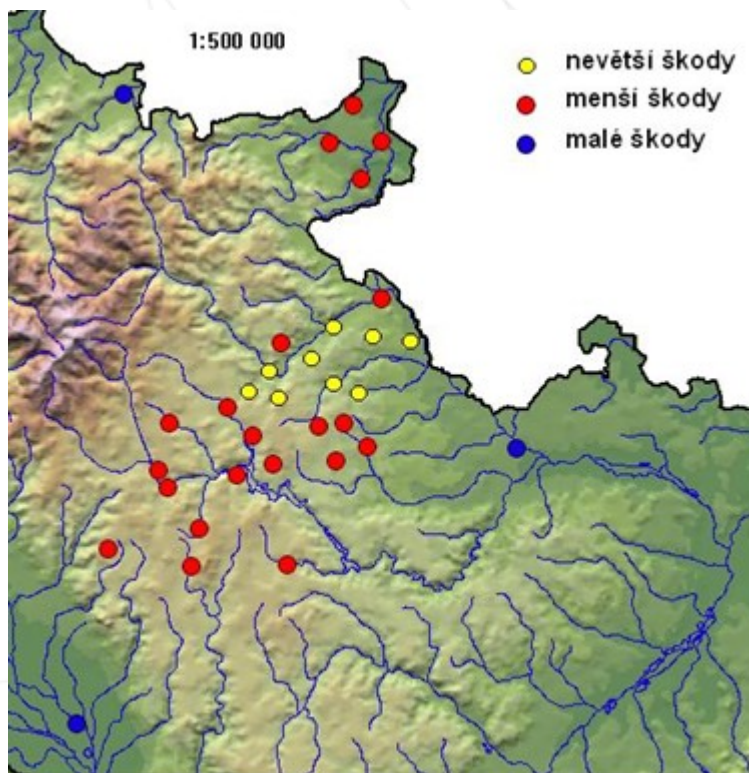
červen 1970



- Událost z 9. 6. 1970 zasáhla především obce na úpatí Ždánického lesa v povodí Trkmanky a Kyjovky a městské části na severozápadě Brna. Jednalo se o tragickou událost, při které zahynulo 35 lidí. Dne 16. 6. 1970 intenzivní bouře řádily po celé jižní Moravě (obr. P540). Bouře z 23. 6. 1970 byla zaznamenána v Brně, kde napáchala značné škody. V těchto 14 dnech byla postižena značná část jižní Moravy a to nejen PP, ale také intenzivními bouřemi, větrem a krupobitím, které způsobily oběti na životech a velké materiální škody na budovách, infrastruktuře a polích



13.5.1996 Bruntálsko, Opavsko (Ec) 50 mm/hod

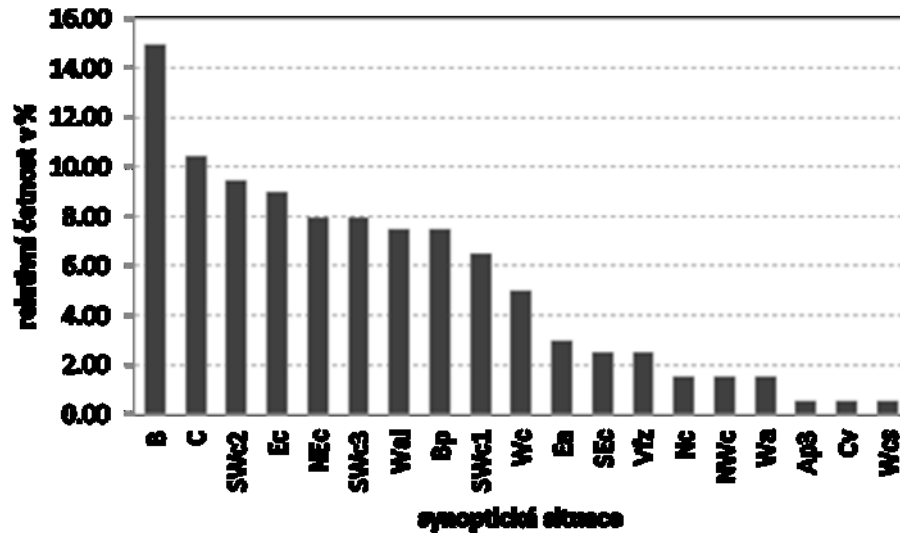


Hydrologická odezva na tocích z květnové události 1996



7. Synoptická analýza

Katalog synoptických situací ČHMÚ od roku 1946
Katalog Hess Brezovsky od roku 1881



B, C, Ec, SWc 1,2,3



Přechod front

Pozorují se od roku 1950 Praha - Ruzyně

- fronta byla zaznamenána 55,1% DsPP (4/5 studená fronta)
- SS hraje důležitou roli, ale nestačí k vzniku PP, podmiňuje vznik extrémních srážek
- důležitější se jeví vazba na přechod studené fronty



8. Hydrologická analýza

– nemáme souvislá data měření – vodní stavy, průtoky

Nejvyšší vodní stavy

- povodňové značky, údaj z vodoměrné stanice, odhady



Univerzita Palackého
v Olomouci



Povodňová značka v Havlíčkově ulici v Šumperku
(foto. O.Halášová, 1/2008)

583 cm 6.8.1959 Uherský
Brod – hlásný profil č. 349
Olšava – průtok 130 m³/s

550 cm 27.6.1987 Dřevnice
Zlín 200 m³/s

609 cm 24.6.2009 Jičínka
Nový Jičín



Doba trvání povodně

Doba vzestupu povodňové vlny

- doba do 1 hod, do 2 hod, do 4 hod, do 6 hod

Doba poklesu povodňové vlny

- málo záznamů, záznam do 2 hodin
- pokles více jak 24 hod – po události z 9.6.1970 – *ještě 11.6. voda stála na polích, zaplaveno 150 ha. SV Kyjov 1970*

Celková doba trvání povodně

- několik hodin i několik dní



Kulminační průtoky

- nejvyšší změřený $200 \text{ m}^3/\text{s}$ 12.5.1925 Jihlava – Ivančice

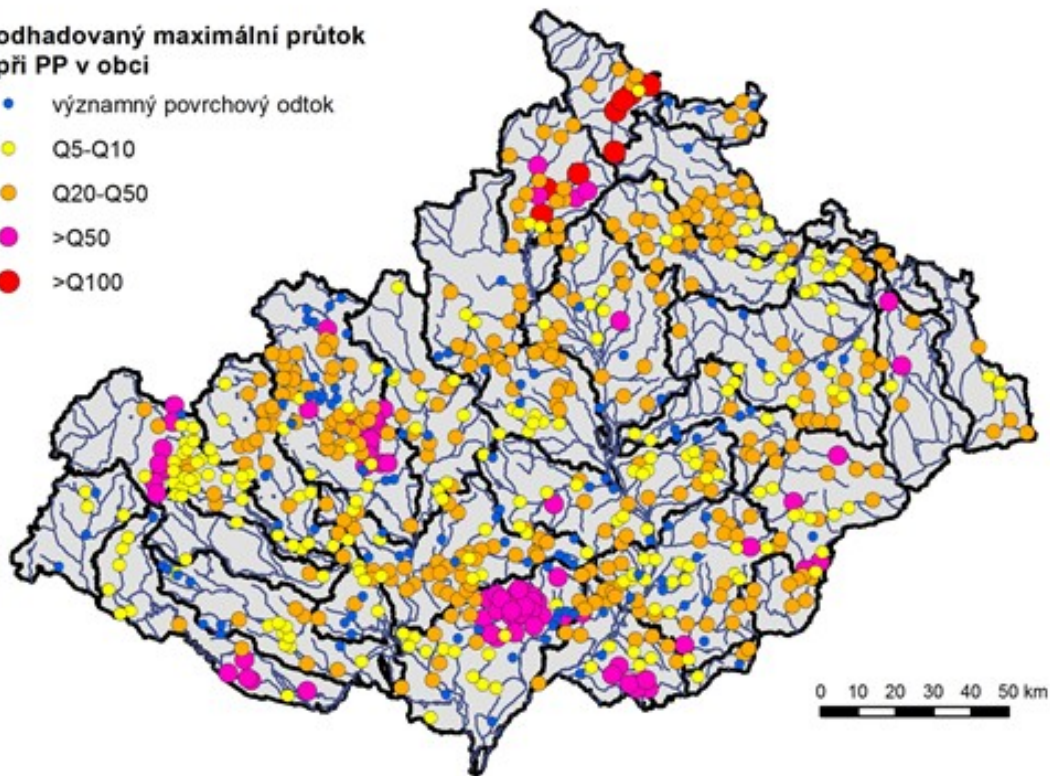
Na základě analýzy škod v databázi PP byly stanoveny následující kategorie pro odhad maximálního průtoku při povodni:

- 1 – nelze odhadnout průtok z popsaných škod (NZJ)
- 2 – významný povrchový odtok (VPO)
- 3 – Q_5 - Q_{10} – vybřežení toku – mírné škody na loukách, polích, záplavy podél toku
- 4 – Q_{20} - Q_{50} – významná povodeň – škody na budovách
- 5 – $>Q_{50}$ – mimořádná povodeň – velké škody na budovách, mostech
- 6 - $>Q_{100}$ – katastrofická povodeň – změněno okolí a koryto toku, domy a infrastruktura zcela zničeny



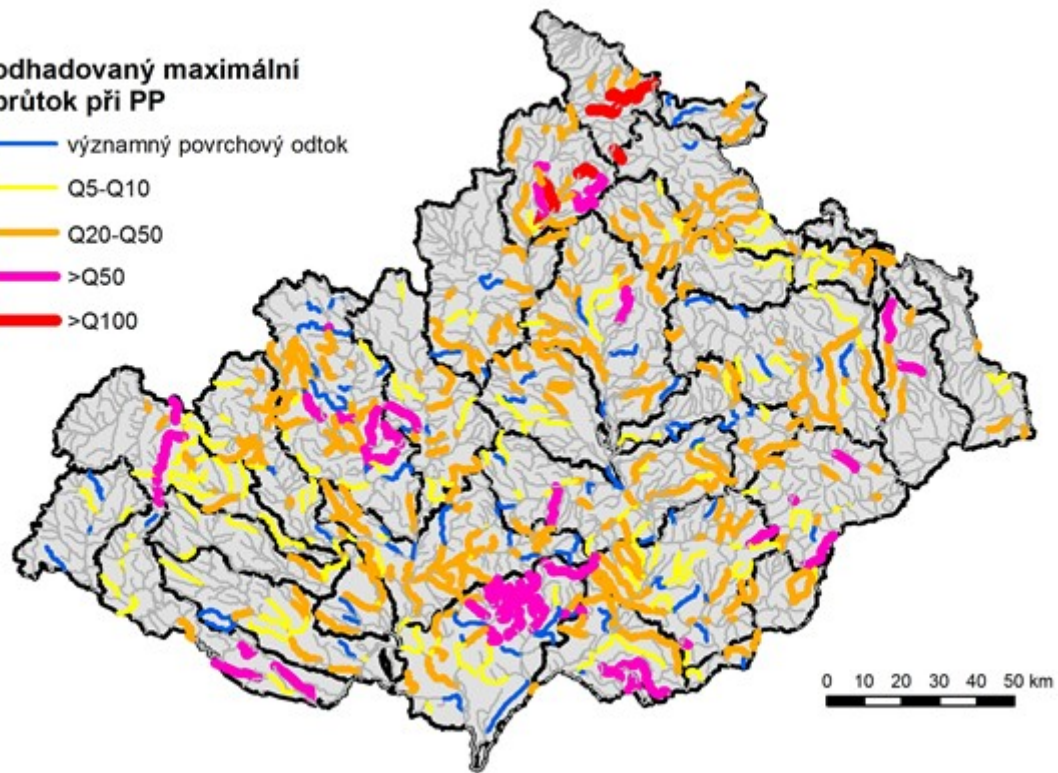
odhadovaný maximální průtok
při PP v obci

- významný povrchový odtok
- Q5-Q10
- Q20-Q50
- >Q50
- >Q100



odhadovaný maximální
průtok při PP

- významný povrchový odtok
- Q5-Q10
- Q20-Q50
- >Q50
- >Q100





9. Doprovodné jevy

Při extrémních jevech obecně platí, že se velmi často nevyskytují samostatně, ale v kombinaci s dalšími jevy. To platí i o přívalových povodních, které jsou často doprovázeny krupobitím, silným větrem, intenzivními bouřkami s elektrickými výboji, které mohou způsobit požár, geomorfologickými pochody...



10 jevů

- P – požár
- K – krupobití
- V - vichřice
- G – geomorfologické pochody
- S – sucho
- T – extrémní tepla
- O – opakování intenzivních srážek resp. přívalových povodní v krátkém časovém úseku (cirkulační či atmosférické podmínky+nasycenost povodí z předcházejících dešťů)
- N – nemoci zvířat a lidí
- H – hraniční případy – přívalové srážky přechází v trvalé a opačně, tání sněhu a silný déšť
- +NZJ – doprovodný jev nebyl zaznamenán



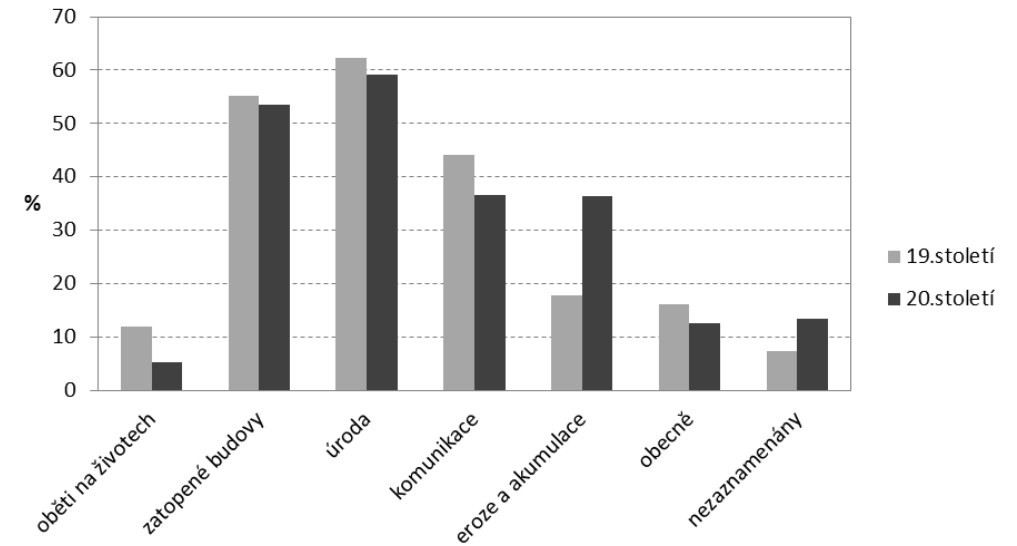
Absolutní a relativní (%) četnosti škod podle jejich významnosti způsobených v obcích, kde byla zaznamenána PP na Moravě a ve Slezsku v 19. a 20. století

druh škod	četnost případů					
	19. století		20. století		1801-2000	
	obce		obce			
	absolutní	relativní (%)	absolutní	relativní (%)	absolutní	relativní (%)
oběti na životech	42	4,66	29	3,76	71	4,24
zatopené budovy	395	43,79	409	52,98	804	48,03
úroda	256	28,38	127	16,45	383	22,88
komunikace	134	14,86	88	11,40	222	13,26
eroze a akumulace	0	0	14	1,81	14	0,84
obecně	50	5,54	56	7,25	106	6,33
nezaznamenány	25	2,77	49	6,35	74	4,42
Celkem	902	100,00	772	100,00	1674	100,00



Absolutní a relativní (%) četnosti všech škod vyskytujících se ve DsPP na Moravě a ve Slezsku v 19. a 20. století

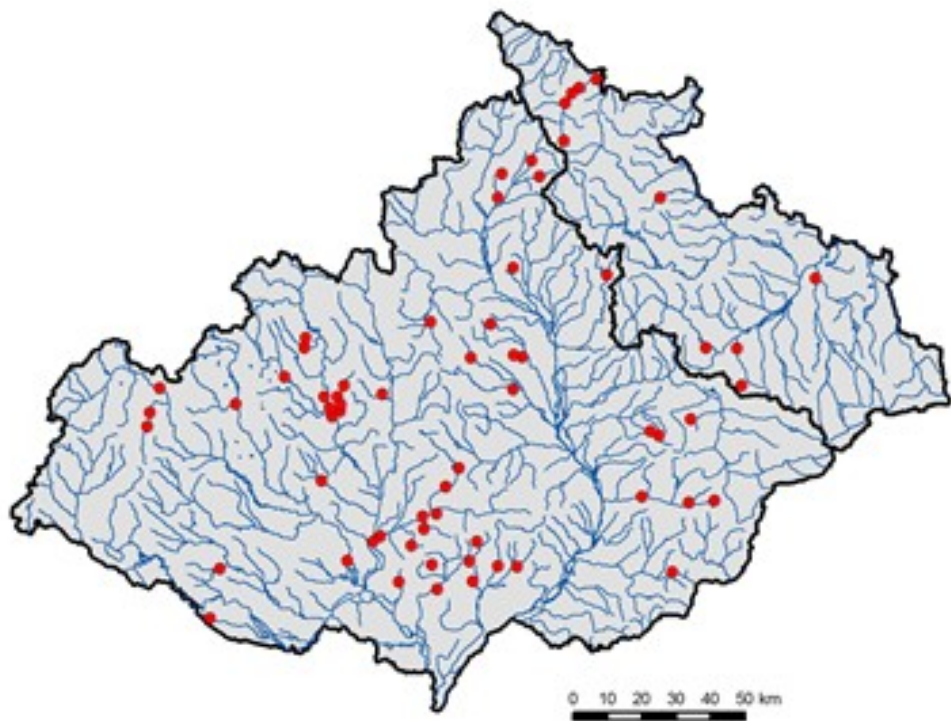
druh škod	četnost případů					
	19. století		20. století		1801-2000	
	obce		obce		absolutní	relativní (%)
	absolutní	relativní (%)	absolutní	relativní (%)		
oběti na životech	34	11,89	17	5,33	51	8,43
zatopené budovy	158	55,24	171	53,61	329	54,38
úroda	178	62,24	189	59,25	367	60,66
kommunikace	126	44,06	117	36,68	243	40,17
eroze a akumulace	51	17,83	116	36,36	167	27,60
obecně	46	16,08	40	12,54	86	14,21
nezaznamenány	21	7,34	43	13,48	64	10,58
Celkem postižených obcí	286		319		605	





Univerzita Palackého
v Olomouci

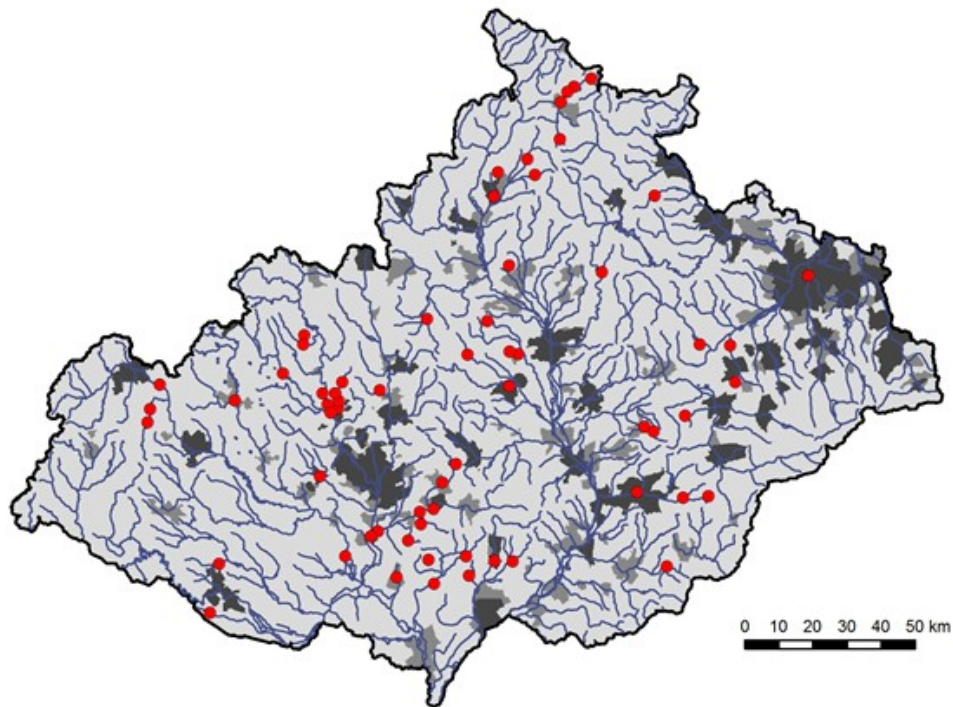
Obce, kde došlo k obětem na životech



POVODĚŇ. V noci z 20. na 21. dubna roku 1988 postihla Luka nad Jihlavou povodeň. Na 60 mm srážek napršelo během pěti nočních hodin. Následky rozvodnění Kozlovského potoka byly tragické: dvě mrtvé ženy, 130 zatopených domů a škody dosahující minimálně 15 milionů korun.
Foto: Petr Klukan



Univerzita Palackého
v Olomouci



Hustota obyvatel (obyv./km ²)	počet obcí, kde došlo k obětem na životech
≥ 386	7
196 - 386	6
≤ 196	50

Počet obyvatel	počet obcí, kde došlo k obětem na životech
>10 000	7
3 000-10 000	11
1 000 – 3 000	26
< 1000	20



10. Ochranná opatření

Regulace toku

20.5.1911 – Šumpersko - ...“Větším škodám zabránila podle dobového tisku regulace řeky po povodni v roce 1903“.... (Polách, Gába, 1998)

3.5.1936 – Strážnicko - ...“Vedle pomoci postiženým občanům žádají hlavně úpravu říčky Velečky, která ohrožuje silnici Strážnice-Nová Louka na několika místech, nejvíce mezi Lipovem a Loukou, kde jsou její základy ohroženy v délce několika set m“... (KV Strážnice 1936 - novinový výstřižek)



Protierozní opatření

11.5.1989 – Židlochovice - ...“Napomohl tomu i čerstvě vysazený sad JZD Jaslo Blučina na svahu nad městem, kde zatím chybí dostatečná protierozní opatření. Prudký přívalový déšť toho náležitě využil a část ornice přenesl na náměstí. Jistě tato pohroma bude jak pro městské orgány, tak pro vedení družstva dostatečným poučením. Protierozní opatření v sadech na sebe určitě nedají dlouho čekat“... (Rovnost, úterý 16.5.1989)

Varování a evakuace obyvatelstva

10.7.1872 – Rožnov pod Radhoštěm - ... „již bylo slyšeti úpěnlivé volání „pomoc“, „pomoc“, „voda“; buben, píšťaly nočních hlídačů volaly na poplach. Potok Hažovka spojen s potokem Hutiským byl tak rozvodněn, že voda jeho stoupající s prudkostí 1 stěvíce za minutu dosáhla ohromné výšky 6 sáhů“...(Moravské noviny, 1872, č. 85, nestr.)

3.6.1913 – Šumperk - ...“Pět rodin muselo být evakuováno násilím“... (Polách, Gába, 1998)



Hasiči

Důležitou roli při záchranných pracích hrají dobrovolné a profesionální hasičské sbory.

3.6.1932 – Třebíč - ...“V Třebíči v několika ulicích zatopeny sklepy a krámy, že byla volána hasičská pohotovost“... (KV Třebíč 1932)

Policie

14.6.1956 – Uničovsko - ...“Byly poškozeny některé mosty a silnice. K zvládnutí živlu bylo povoláno vojsko, SNB a požárníci“... (KV Paseka 1956)

Pojišťovna

14.6.1956 – Uničovsko - ... „Dne 14.6. v odpoledních hodinách strhla se silná bouře, s průtrží mračen a krupobitím. Škody způsobené v areálu ústavu se odhadují na 60.000 Kčs. V katastru obce Paseka je úroda zničena v celkovém průměru na 25 %, místy až na 70 % (zpráva MNV). Nejvíce byly poškozeny obce Haukovice, Mladějovice a Újezd u Uničova. Zde odhadnutá škoda pojišťovnou je 50 % místy až 90 %. Byly poškozeny některé mosty a silnice. K zvládnutí živlu bylo povoláno vojsko, SNB a požárníci“... (KV Paseka 1956)

Desinfekce studní

5.8.1967 – Novojičínsko - ...„Okamžitě zasáhly členové požárních sborů....v sobotu byly také prohlédnuty studny, které se postupně desinfikují. V některých místech bylo třeba zajistit pitnou vodu cisternami“.... (KV Frenštát pod Radhoštěm 1967 - novinový výstřižek - časopis "Rozvoj")



11. PP a vodní díla

Na Moravě a ve Slezsku vzniklo v průběhu 19. – 20. století 42 údolních nádrží.

Přehrady mohou pozitivně ovlivnit průběh povodňové vlny, pokud je intenzivní srážkou zasažena oblast nad přehradou a pokud mají dostatečný retenční prostor pro zachycení či shlazení povodňové vlny.

Rybníky, ve většině případů, mají spíše negativní vliv na průběh povodně, protože nejsou konstruovány s dostatečným retenčním prostorem a často dochází k jejich přelití, poškození nebo i protržení a způsobení zvláštní povodně pod nimi.

Řešení – suché poldry, čištění koryt potoků, konstrukce mostů



12. PP a člověk

- posledních desetiletích bylo zřejmé, že řízení řek vedlo k negativním dopadům na fluviální prostředí včetně snížení biodiverzity lužních lesů a modifikované odtokové režimy
- lidská činnost (bydlení a ekonomická aktivita) v záplavových oblastech také vzrostly, což se projevilo v rostoucích ekonomických ztrátách při povodňových událostech
- snaha o udržitelné využívání a ochranu řeky – přesto se nepředpokládá snížení dopadů povodní v krátko či střednědobě



Závěr

- Inland Continental region (oblast vnitrozemí kontinentální Evropy) a to na základně odlišného klimatického mechanismu vzniku PP
- příčina: intenzivní přívalové srážky až stovky mm/hod
- charakteristická je prudká vzestupná a většinou i sestupná povodňová větev hydrogramu průtokové vlny
- nejvyšší povodňové stavy při PP dosáhly na našem území 550 cm a průtoků 200 m³/s



- od května do první dekády září, a to především v odpoledních a večerních hodinách
- různé synoptické situace, užší a významnější vazba je na přechod front (ve většině případů studených).
- v menších povodích řádově desítek až stovek km²
- přítomnost vodního toku není podmínkou vzniku PP
- nejčastěji se vyskytují v pahorkatinách a postihují menší obce
- varování obyvatelstva v těchto případech je velmi problematické
 - PP k nejnebezpečnějším přírodním živlům



- nezřídka dochází k obětem na životech, které mohou jít až do desítek (červen 1970) nebo stovek (květen 1872)
- s rozvojem měst a změnou charakteru povrchů se PP dostávají blíže k lidem
- vzhledem k lokálnímu charakteru jevu a vzhledem k vazbě na bouřkovou činnost, je předpověď výskytu daného jevu velmi problematická i v současné době (ČHMÚ – indikátor přívalových povodní)
- teoreticky se mohou vyskytnout kdekoli na našem území, a i kdykoli během roku, pokud jsou splněny podmínky vzniku