

Řeky bez hranic – dlouhodobý nepříznivý vliv rakouské Pulkavy na jakost vody v Dyji

Hana Mlejnková

VÚV
TGM



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

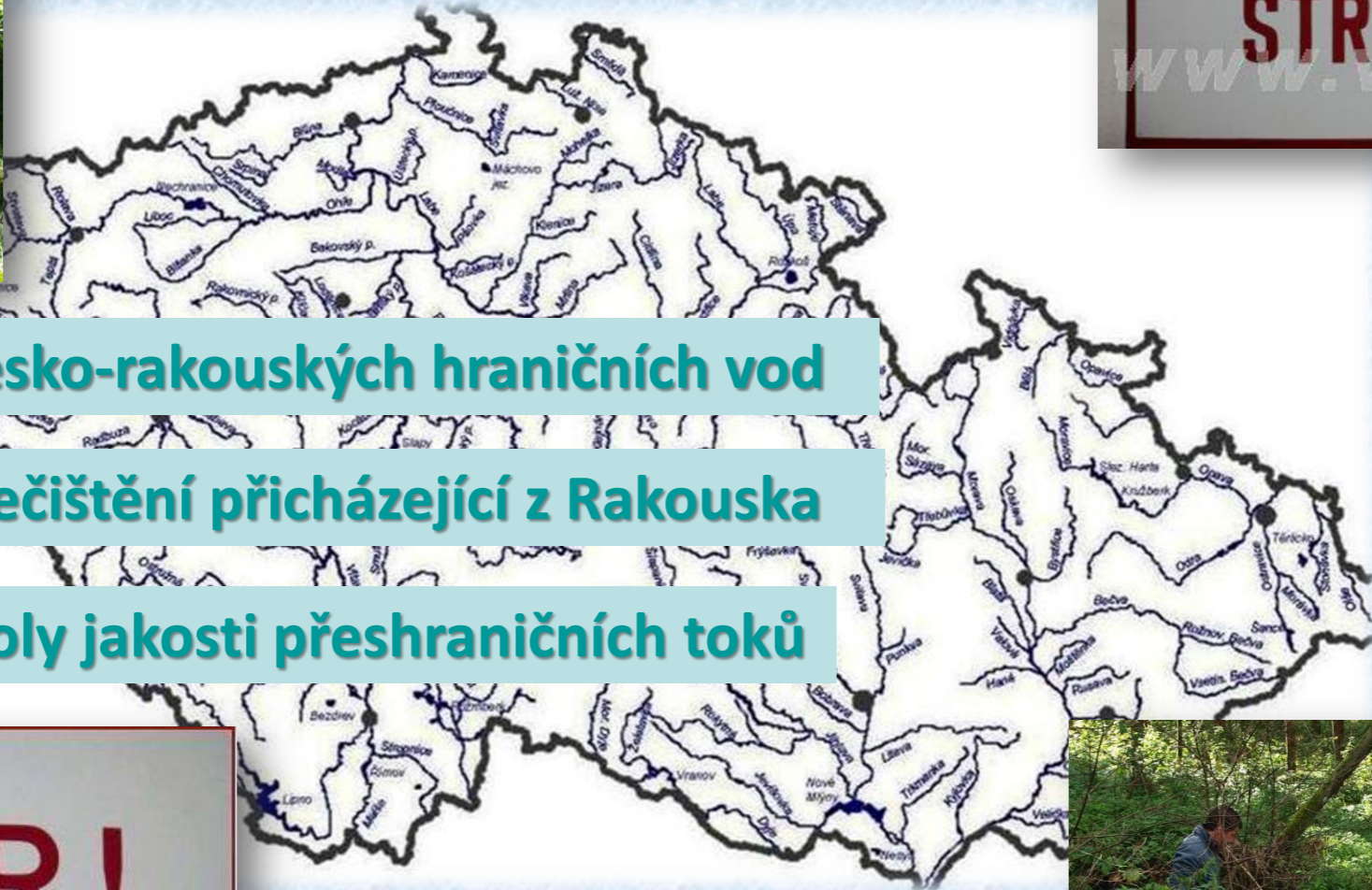


OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ



Řeky bez hranic



Udržování čistoty česko-rakouských hraničních vod

Případ Pulkava – znečištění přicházející z Rakouska

Problematika kontroly jakosti přeshraničních toků



Řeky bez hranic

- státní hranice ČR jsou z více než 30 procent tvořeny vodními toky,
- vodní toky, které státní hranice křížují, odtékají z velké většiny do sousedních států,
- spolupráce ČR na hraničních vodách je upravena dvoustrannými mezistátními či mezivládními smlouvami a dohodami - jejich naplňování zajišťují dvoustranné komise pro vodohospodářské otázky na hraničních vodách, popřípadě zmocněnci smluvních stran.

Z věcného hlediska je spolupráce na hraničních vodách zaměřena na:

- zajištění stability státních hranic v úsecích, kde jsou tvořeny hraničními vodními toky,
- úpravy a údržbu hraničních vodních toků včetně výstavby a provozování objektů na těchto tocích, zásobování vodou a meliorace příhraničních území,
- ochranu hraničních vod před znečištěním, včetně příslušného monitoringu,
- hydrologii a hláskou povodňovou službu,
- vodohospodářské plánování a bilancování na hraničních vodách,
- ochranu vodních zdrojů pro zásobování vodou,
- vodohospodářská správní řízení týkající se hraničních vod.

Česko-rakouská přeshraniční spolupráce



- Spolupráce mezi ČR a Rakouskem je upravena „**Smlouvou mezi Československou socialistickou republikou a Rakouskou republikou o úpravě vodohospodářských otázek na hraničních vodách**“ podepsané 1967, platné od 1970;
- Bilaterální aktivity jsou realizovány **Česko-rakouskou komisí pro hraniční vody** (dále „Komise“); v čele Komise jsou vládní zmocněnci;
- Komise je složena z expertů pro jednotlivé obory, např. hydrologie (ČHMÚ), jakost vody (VÚV), legislativa (KÚ, MŽP), zástupci správců toku = Povodí Moravy, s.p., Povodí Vltavy, s.p., aj.
- Komise se pravidelně schází, hodnotí stav a řeší aktuální problémy;
- Závazným dokumentem je „**Protokol ze zasedání Česko-rakouské komise pro hraniční vody**“, který schvaluje ministr ŽP;

Česko-rakouské hraniční toky

- Česko-rakouská hranice: 466 km
- „vodní hranice“: 173 km (= 37 %)
- velké řeky: **Dyje, Lužnice, Malše**
- menší toky: Dračice, Větší Vltavice

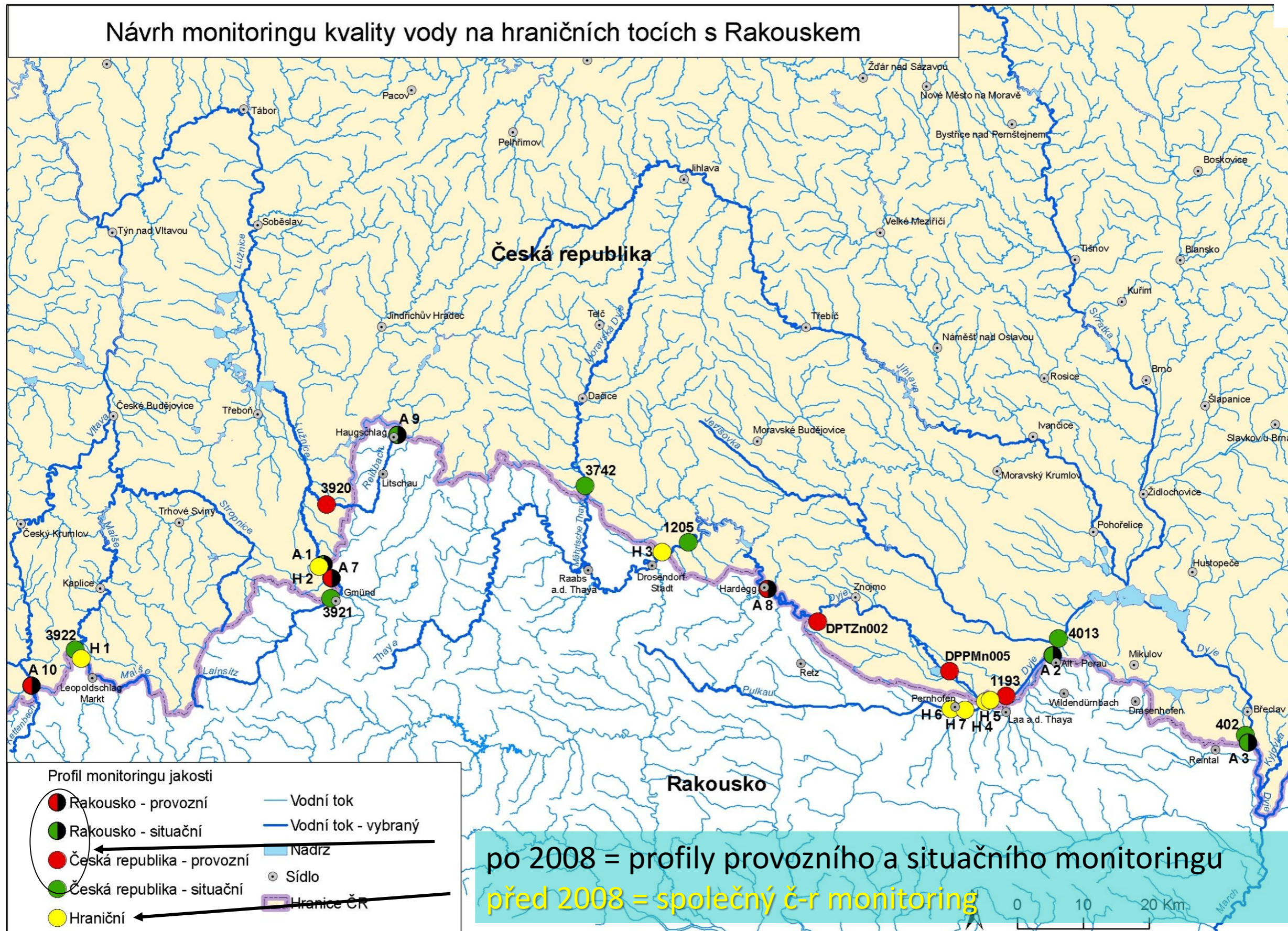


Monitoring jakosti česko-rakouských hraničních toků

- **od 60. let** společně s Rakouskem,
 - chemický, biologický a mikrobiologický rozbor,
 - profily: Morava, Dyje, Lužnice, Malše,
 - nízká četnost: 1 až 4x za rok;
-
- **od 2008** zefektivnění kontroly jakosti = tam, kde je to možné, jsou využívány národní monitorovací programy (situační, provozní) podle RS EU;
 - vyšší frekvence odběrů a širší, jednotný rozsah analýz (12x za rok);
 - rozsah určuje každý rok aktualizovaný „Program monitoringu jakosti česko-rakouských hraničních vod“, který je schvalován zmocněnci.
- **významné zvýšení kvality hodnocení jakosti hraničních toků (k hodnocení lze používat platnou legislativu)**

Základní monitoring jakosti vody

Návrh monitoringu kvality vody na hraničních tocích s Rakouskem



Mimořádný monitoring jakosti vody

- v případě problému se znečištěním hraničních toků;
- speciální rozsah analýz a četnost vzorkování;

Příklad:

Řešení problematiky znečištění Dyje rakouskou Pulkavou



Vliv rakouské Pulkavy na jakost vody v Dyji

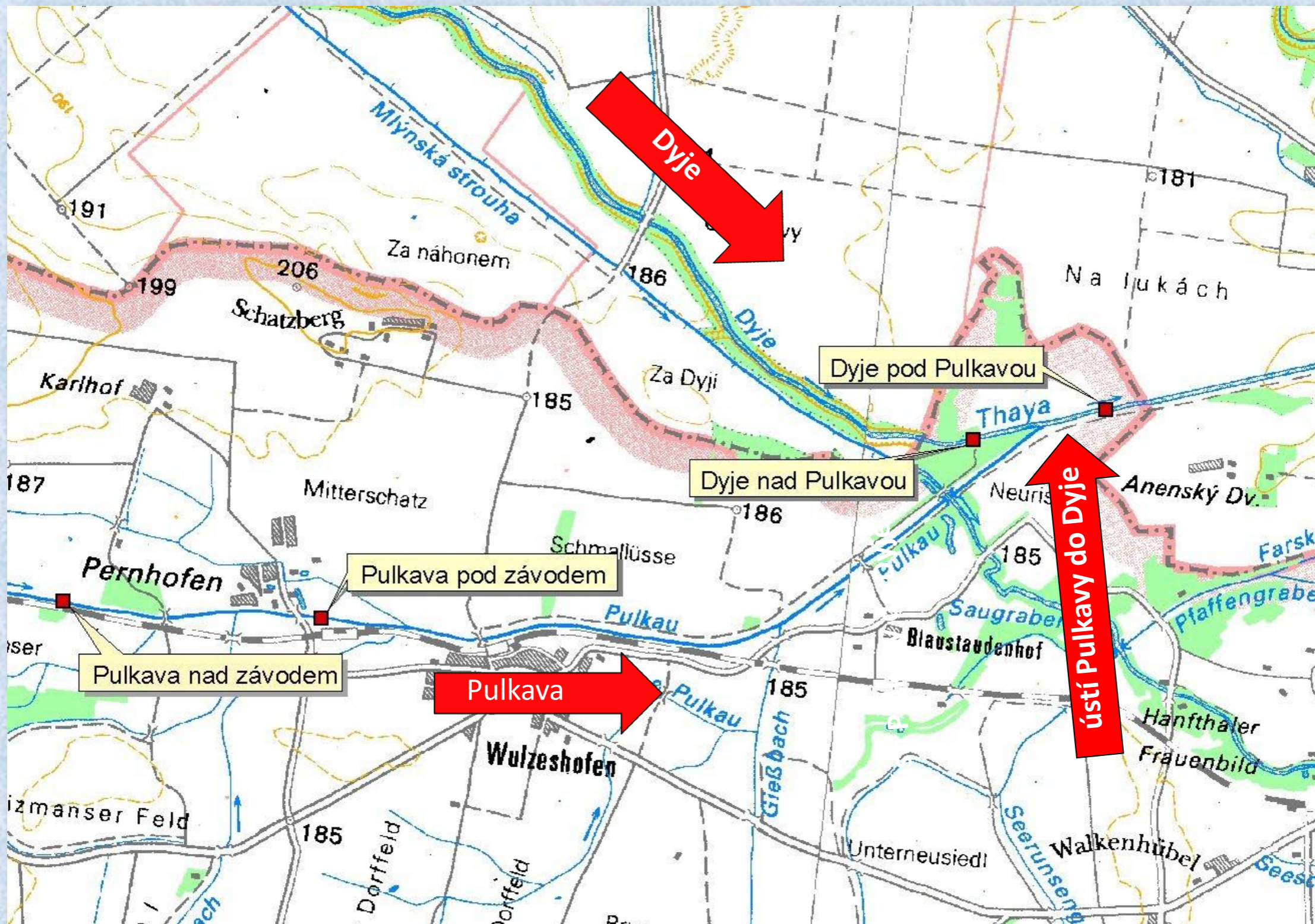


Pulkava/Pulkau

- 52 km dlouhý tok, s průměrným průtokem 0,48 m³/sec,
- v horní části povodí - romantický meandrující tok,
- v dolní části toku - komunální, organické, fekální znečištění ze zemědělství a obcí bez ČOV,
- nedaleko ústí do Dyje – zaústění velkého objemu odpadních vod z rakouského chemického závodu (průměr 2010: 24 400 m³/den, povolený limit: 27 500 m³/den);
- ústí do Dyje (průměrný průtok = 10 m³/sec) na rakouském území, kterým protéká v úseku cca 1,5 km = významné zhoršení jakosti vody v Dyji pod tímto úsekem, tj. na českém území; pozorováno u nás od 50. let minulého století.



Profily mimořádného monitoringu na Pulkavě a Dyji



Chemický závod Jungbunzlauer Austria AG v Pernhofenu:



- firma založena 1959 jako lihovar v Mladé Boleslavi, 1901 přesídlila do rakouského Pernhofenu;
- v období rakouského „socialismu“ (1962) povoleno rozšíření firmy o výrobu kyseliny citronové, dnes největší výrobce na světě;
- odpadní vody zaústěny do nedostatečně vodného toku Pulkavy;
- extrémní zhoršení jakosti vody po přechodu z cukru na surovinu melasu (1975);
- typ znečištění: organické znečištění, kyanidy, těžké kovy, dusičnany...

Etapy kauzy Pulkava:

- 60.-70. léta: rakouská strana nespolupracuje a vypouští extrémní znečištění,
- 80. léta: rakouská strana uznává problém a staví ČOV,
- 90. léta: přísun znečištění nižší, ale stále problematický – legalizován rakouskou legislativou,
- 2007: změna přístupu rakouské strany, společný postup řešení, česko-rakouská pracovní skupina Dyje,
- cíl – oboustranně akceptovatelné nové povolení vypouštění odpadních vod od roku 2015.



Vývoj situace od 50. let - rakouská strana nepřiznává problém, česká strana se snaží získat důkazy původu znečištění Dyje:

- **1959:** Pulkava - množství kyslíku **1,68 mg/l**, **BSK₅=117 mg/l** (BSK₅>15 mg/l = *V. třída jakosti=velmi silně znečištěná voda*);
- **1963:** Pulkava - **BSK₅=700 mg/l**;
- **1975:** změna výrobní suroviny (z cukru na melasu) a technologie výroby = setrvalý přísun extrémního znečištění;
- **1981:** Dyje-Hevlín (cca 3 km pod ústím Pulkavy) **BSK₅=1 130 mg/l!!**



Česko-rakouský odběrový tým
(Dr. E. Kočková, Dipl. Ing. L. Knie) v roce 1960

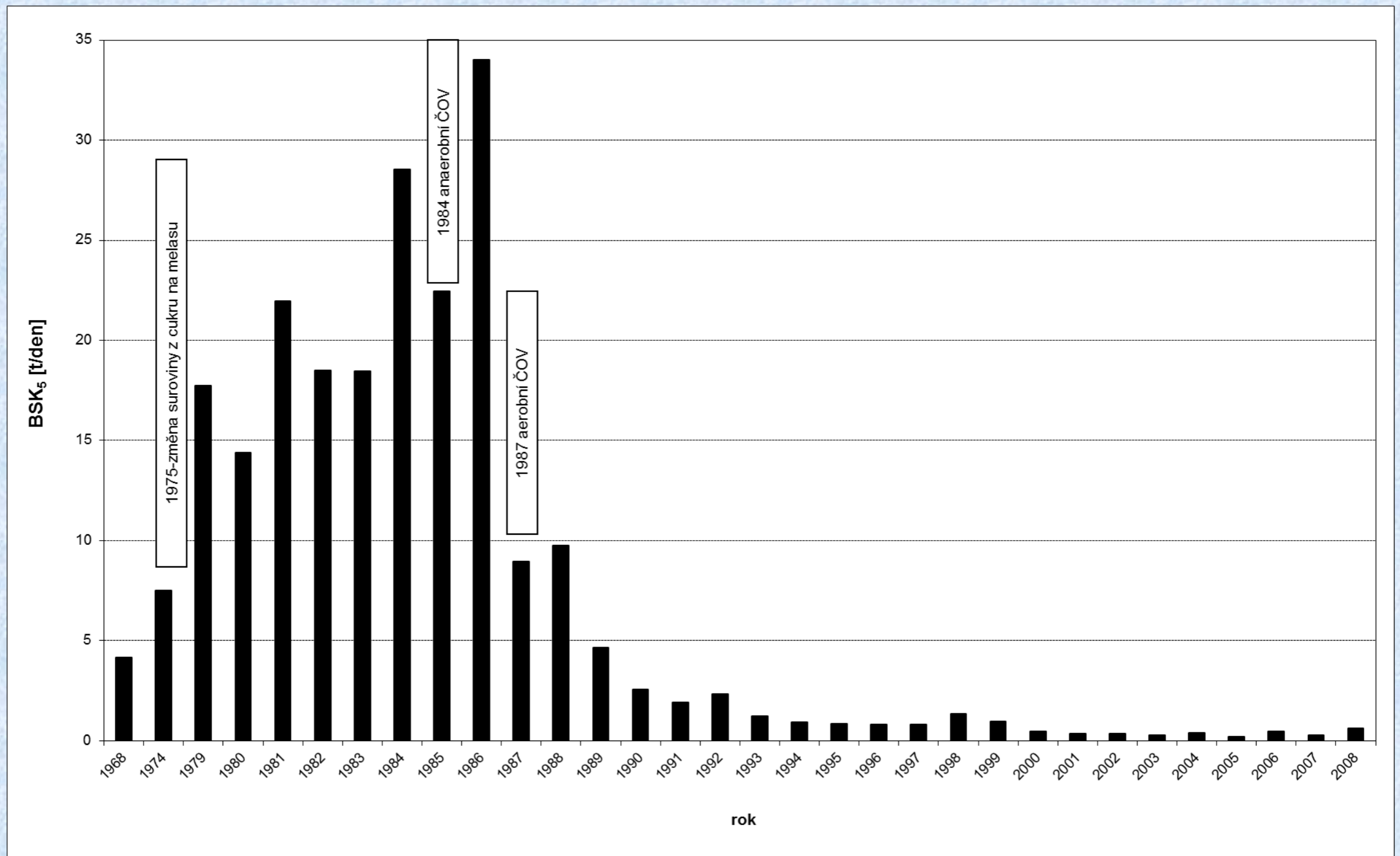
Vývoj v 80. letech:

- terénní šetření české strany na zjištění příčin extrémního znečištění Dyje,
- **1981** – legalizace vypouštění silně znečištěných vod do Pulkavy rakouským Rozhodnutím (OV: **20 000 m³/den, 35 t CHSK/den, 19 t BSK₅/den**) ⇒ zahájeno řešení Komisí,
- **rakouská strana uznává neudržitelný stav,**
- **1984-1986**: I. stupeň ČOV ⇒ snížení povoleného vypouštění znečištění OV na **14 t CHSK/den a 5,7 t BSK₅/den,**
- **1989-1990**: II. stupeň (aerobní) ČOV ⇒ další snížení povoleného vypouštění na **CHSK 10 t/den a 20 mg/l BSK₅**
- **od 1989** – společný česko-rakouský monitoring na rakouském území;



Dlouhodobý průběh organického zatížení přinášeného do Dyje

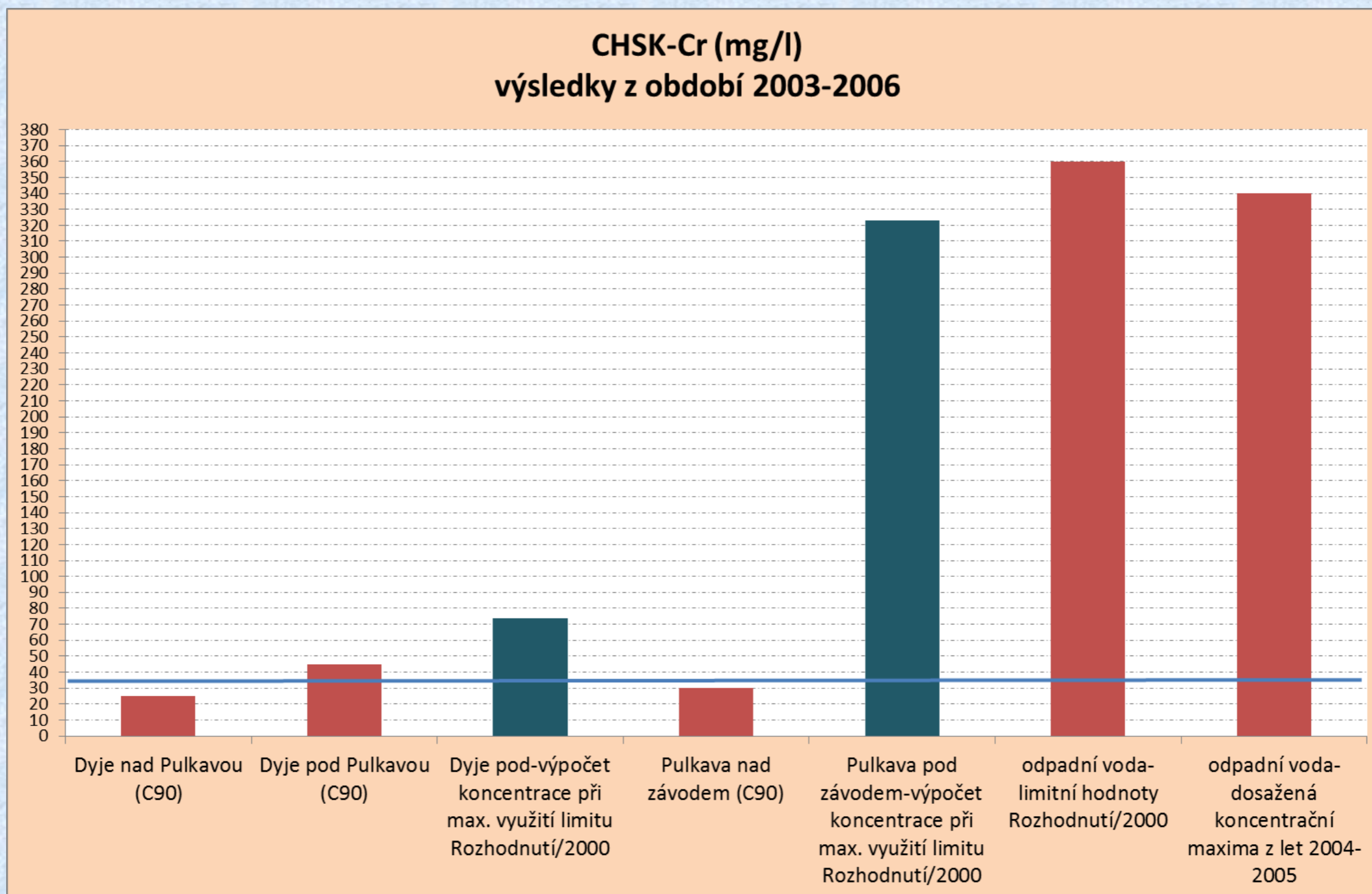
Příznivý vliv čištění odpadních vod byl patrný již v průběhu roku 1987, trvale pak od roku 1989. Organické zatížení Pulkavy a následně Dyje bylo a je však stále vysoké.



- **1988**: žádost o zvýšení odběru užitkové vody z řeky Dyje pro závod Jungbunzlauer \Rightarrow problém s minimálním průtokem vody v Dyji v oblasti odběru vody a značný nárůst množství odpadních vod \Rightarrow **na 27 500 m³/den při CHSK 10 t/den;**
- **česká strana se brání vydání Rozhodnutí legalizujícího vysoký přísun znečištění Pulkavou do Dyje**
- **2000**: přes nesouhlas české strany vydáno Rozhodnutí = rakouská strana porušila Smlouvu tím, že „*učinila opatření, která negativně ovlivňují vodní poměry na území České republiky*“ \Rightarrow další vlna jednání, kterými se podařilo zvýšit důraz na vliv Pulkavy na jakost vody v řece Dyji a zahájit sledování i v Pulkavě nad a pod závodem.

Stav po vydání Rozhodnutí v roce 2000:

Koncentrace vybraných znečišťujících látek (2003-2006)



V roce 2000 byla provedena studie „Vliv řeky PULKAVY na řeku DYJI“ – ve spolupráci s experty z MENDELU Brno, Ústav rybářství a hydrobiologie (ryby), VÚRH, Vodňany (toxicita) a BIOTES Brno (hydrobiologie).

Výsledky studie ukázaly:

Sledovaný parametr/matrice	Dyje pod ústím Pulkavy X Dyje nad
voda	kyanidy: zvýšení 35x Zn: zvýšení 2,5x Cu: zvýšení 2x
sedimenty	Zn: zvýšení 3,5x Cu: zvýšení 2,3x
svalovina ryb	Zn: zvýšení 9x Cu: zvýšení 1,5x
žábra a játra ryb (významné indikační orgány)	Zn a Cu: zvýšení 1 – 1,5x
rybí společenstva	zjištěna nevyváženost (nižší index ekvitability)
toxicita	prokázána pro řasy a bezobratlé, neprokázána pro ryby
mikrobiální znečištění	zhoršení o 1 stupeň
hydrobiologie	zhoršení saprobního indexu – bioseston, síťový plankton

2007:

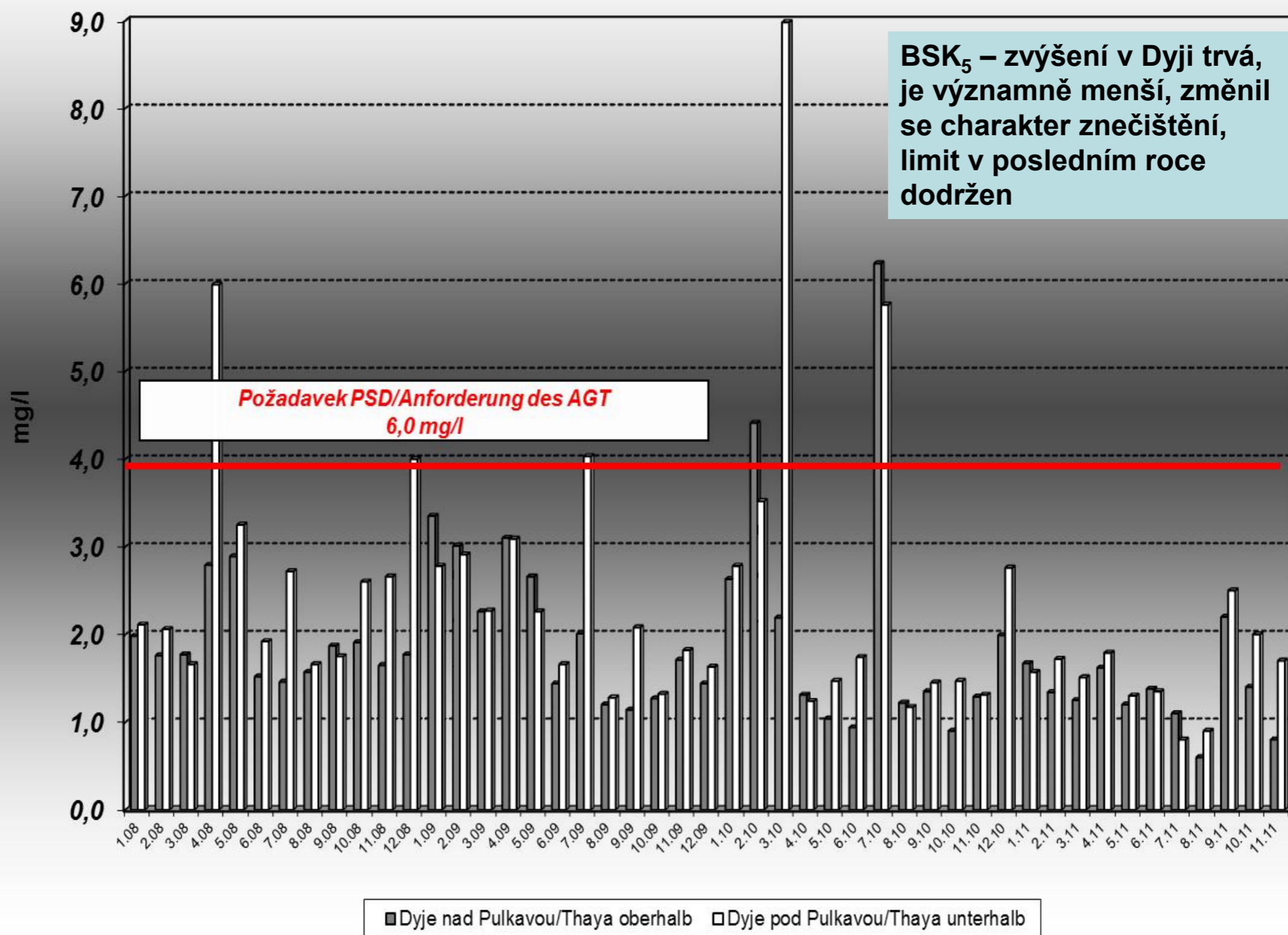
- žádost rakouské strany o **povolení stavby úpravny surovin** (výroba glukózového sirupu z kukuřice) pro vlastní spotřebu při výrobě kyseliny citronové. Důvodem změny suroviny se stalo očekávané omezení výroby cukru a tudíž i melasy, na základě vyhlášky EU o trhu s cukrem, která platí od července 2006;
- ⇒ Tato technologie **by měla v důsledku vést ke snížení produkovaného neodbouratelného organického znečištění** a silného zabarvení. Žádost přesto vyvolala další etapu jednání, ve kterých česká strana požadovala záruku, že nedojde k dalšímu zhoršení již v současné době neuspokojivého stavu;
- Za účelem hledání řešení akceptovatelného pro obě strany byla Komise založena česko-rakouská „**Pracovní skupina Dyje**“ (vedená na rak. straně Prof. Dr. H. Kroissem z TU);

Pracovní skupina Dyje se v roce 2008 dohodla na společném postupu, založeném na:

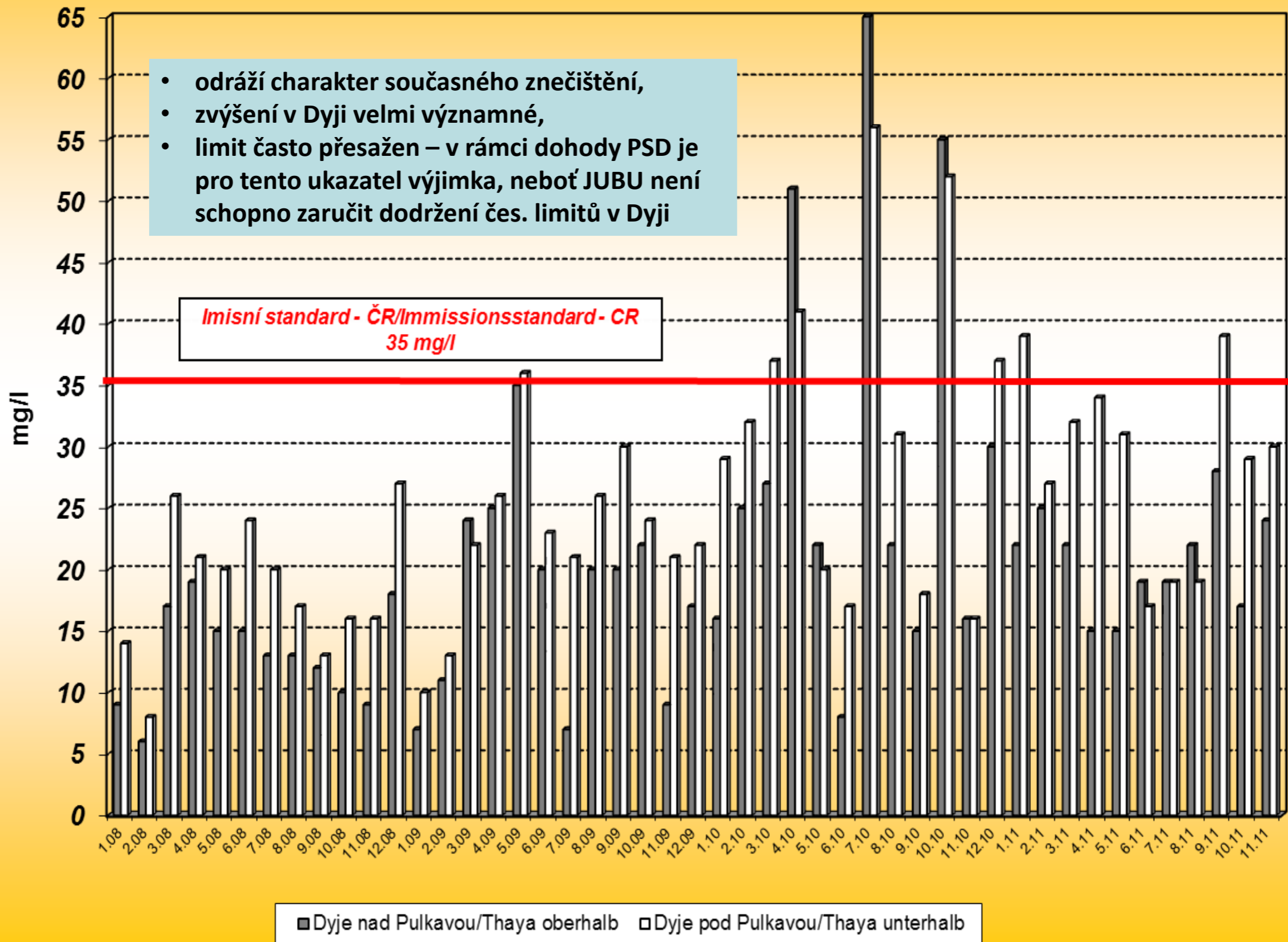
- vytvoření **systemu objektivního hodnocení** ovlivnění Dyje Pulkavou (=společná databáze, která bude dále doplňována **společným monitoringem**, odborná metoda pro výpočet emisí, při zohlednění předchozího zatížení recipientu);
- žádosti chemického závodu **o snížení povolených limitů** Rozhodnutí o přípustném znečištění:
 - snížení maximálního množství vypouštěného znečištění CHSK ze současných 10 t/den na 7,5 t/den a současné snížení maximálního ročního průměrného množství vypouštěného znečištění CHSK z 10 t/den na 6,5 t/den.
 - snížení množství vypouštěného znečištění v ročním průměru pro:
 - N-NH₄ z 137 kg/den na 69 kg/den,
 - N-NO₂ z 55 kg/den na 27,5 kg/den,
 - zinek z 55 kg/den na 27,5 kg/den,
 - měď z 13,8 kg/den na 6,9 kg/den.
- příslibu aktivní snahy rakouské strany na **optimalizaci nových výrobních postupů**, tak aby bylo dosaženo dalšího snížení zbytkových emisí CHSK a zlepšení jakosti vody v Pulkavě nad závodem;
- definování „společného akceptovatelného cílového stavu“ jakosti vody v Dyji v zasaženém úseku, který bude závazný od roku 2015.

Průběžné výsledky sledování vlivu Pulkavy na Dyji pro PSD (2008-2011)

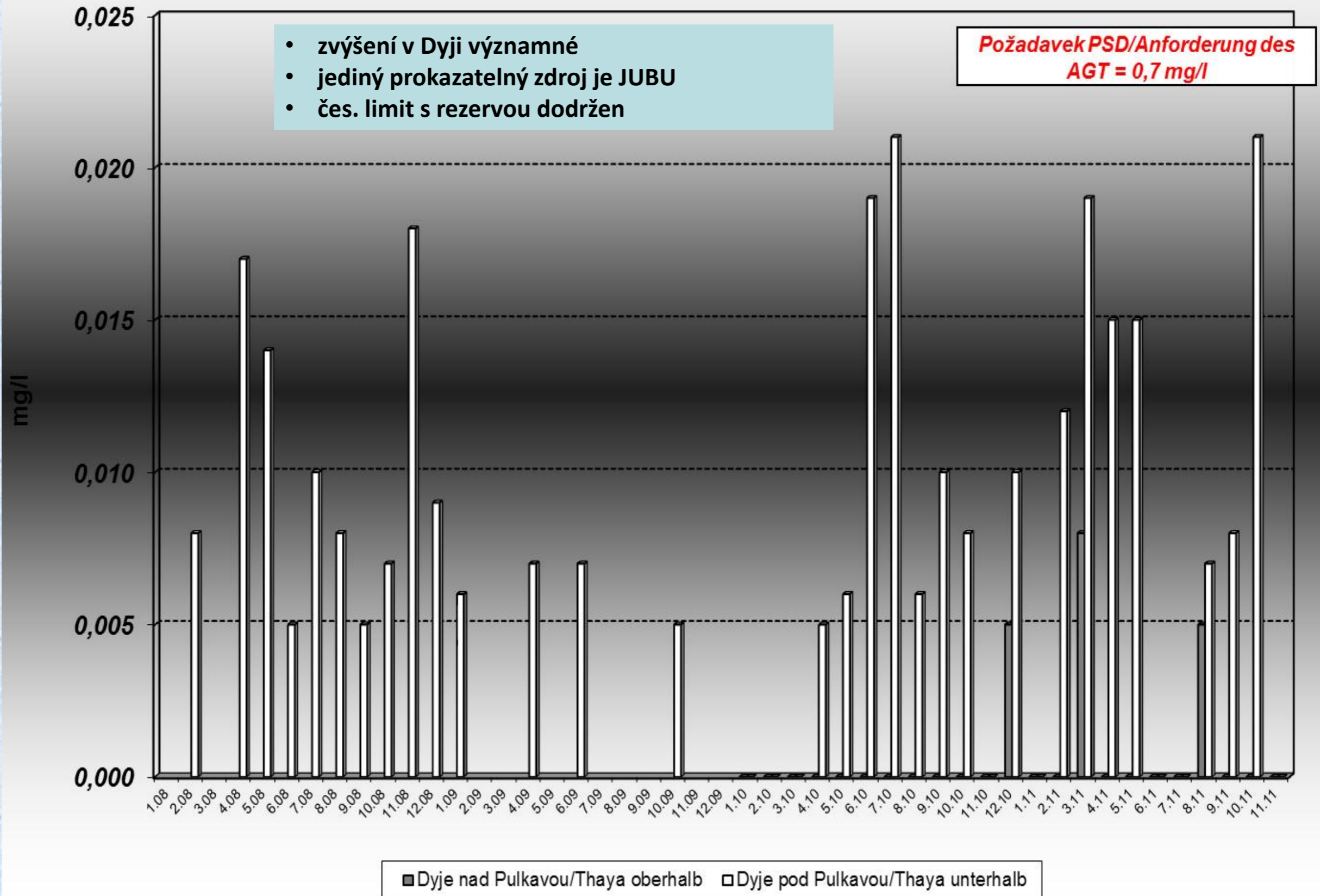
Biochemická spotřeba kyslíku/Biochemischer Sauerstoffbedarf



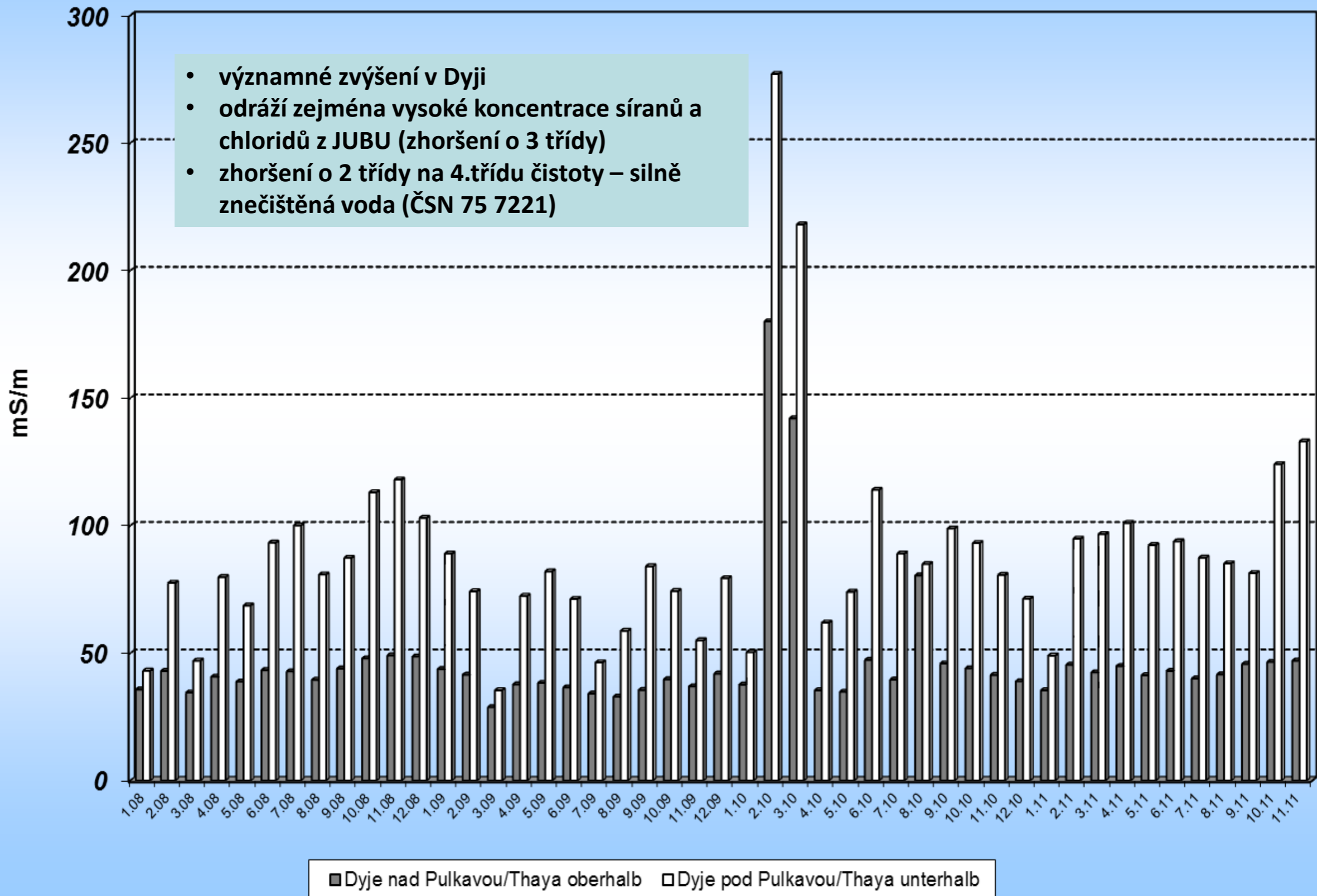
Chemická spotřeba kyslíku (CHSK-Cr)/Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)



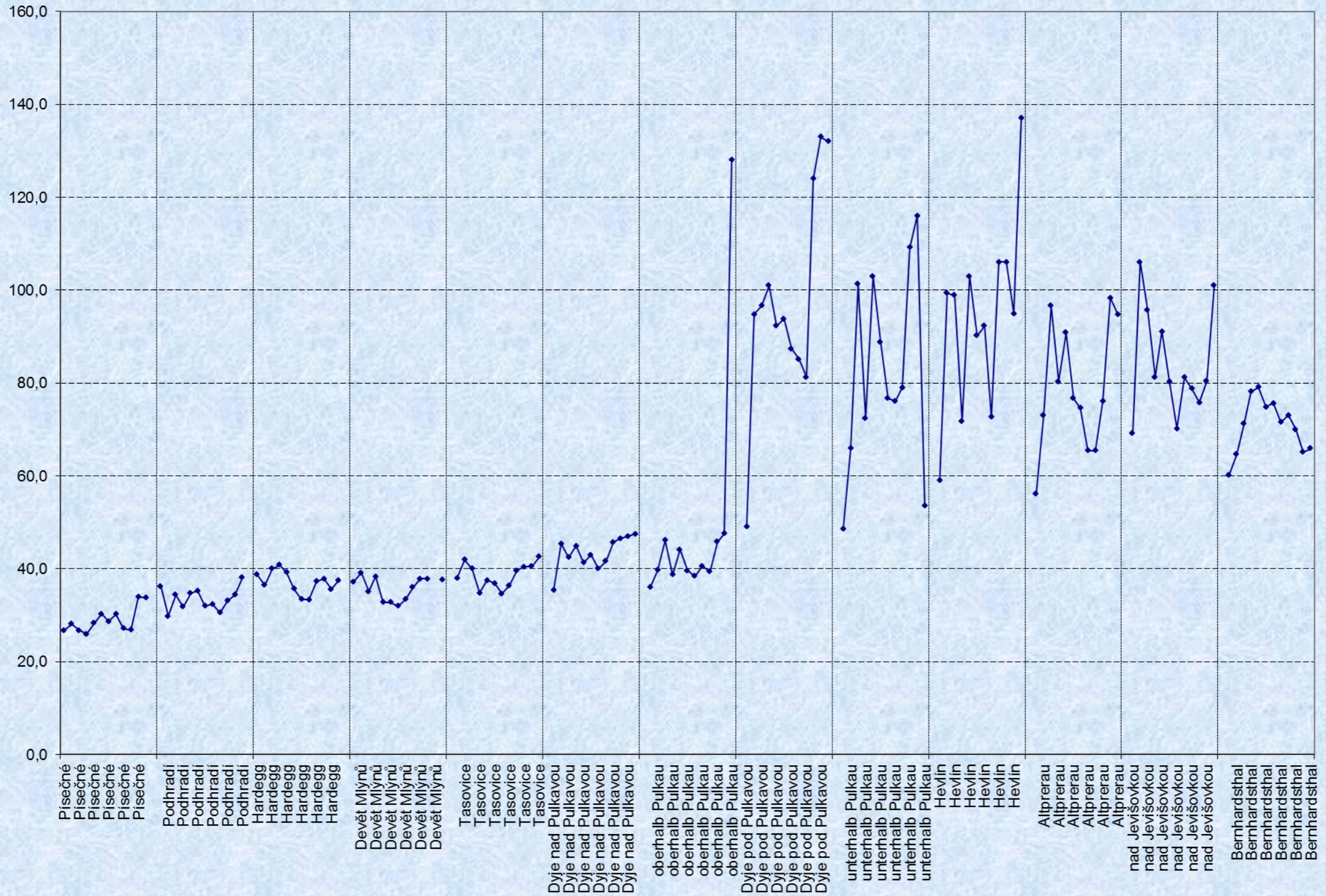
Kyanidy celkové/Gesamtcyaniden



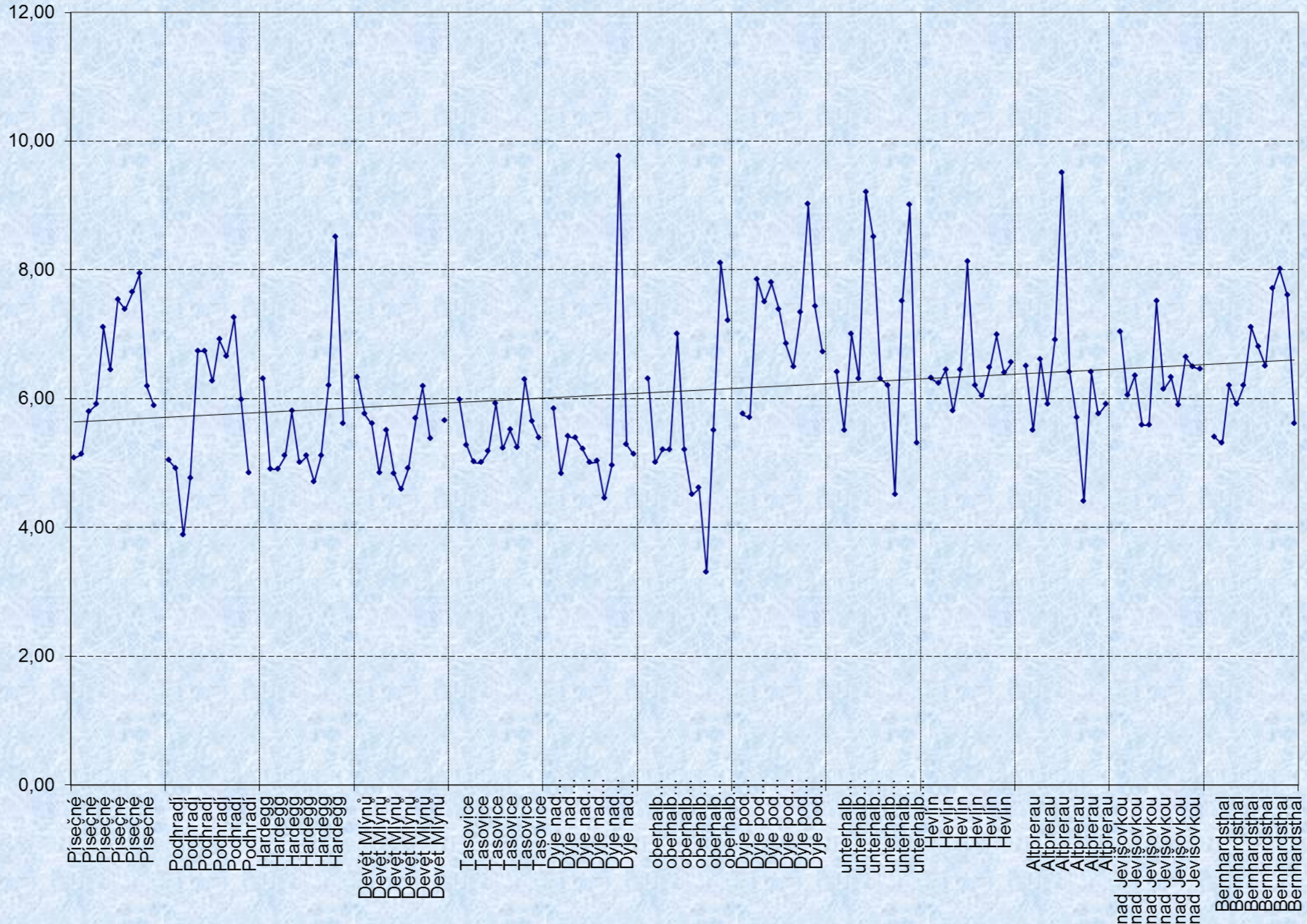
Konduktivita/Leitfähigkeit



Vodivost - podélný profil Dyje - 2011



TOC (mg/l) - podélný profil Dyje - 2011



Biologické parametry

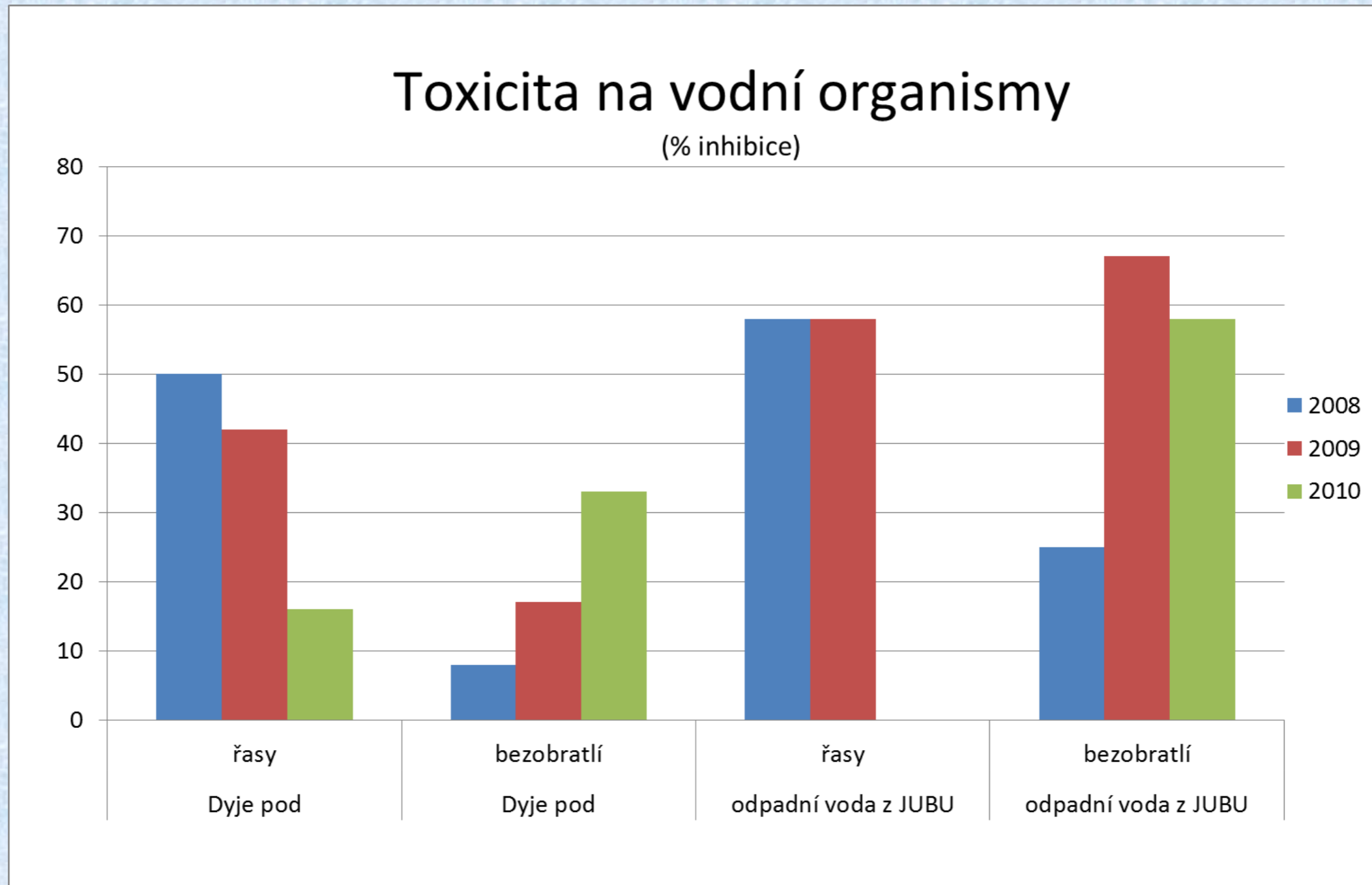
- podle RS EU stěžejní, chemické podpůrné,
- provádí se stanovení fytoplanktonu, fyto-bentosu, makrozoobentosu
- stanoví se *ekologický stav*,
- podle dohody PSD – nesmí být v „Dyji pod“ zjištěn horší stav než dobrý

Výsledky biologických sledování:

Ekologický stav	Dyje nad	Dyje pod
2008	Hodnocení ČR: dobrý Hodnocení Rak.: dobrý	Hodnocení ČR: střední Hodnocení Rak.: dobrý
2009	Hodnocení ČR: dobrý Hodnocení Rak.: dobrý	Hodnocení ČR: střední Hodnocení Rak.: střední
2010	Hodnocení ČR: dobrý Hodnocení Rak.: dobrý	Hodnocení ČR: střední Hodnocení Rak.: střední
2011-předběžné	Hodnocení ČR: dobrý Hodnocení Rak.: dobrý	Hodnocení ČR: střední Hodnocení Rak.: střední

Stanovení toxicity vody na vodní organismy

- řasy: *Desmodesmus quadricauda*
- bezobratlí: *Thamnocephalus platyurus*



Monitoring jakosti přeshraničních toků

Obecný problém při hodnocení jakosti toků zasahujících na území více států:






- **rozdílné limitní hodnoty,**
- **rozdílné požadavky na rozsah analýz,**
- **rozdíly v celkovém hodnocení jakosti,**

- **kvalita dat z více laboratoří.**

Řešeno v rámci Interkalibračních aktivit EU...zatím nemá dopad do praxe.

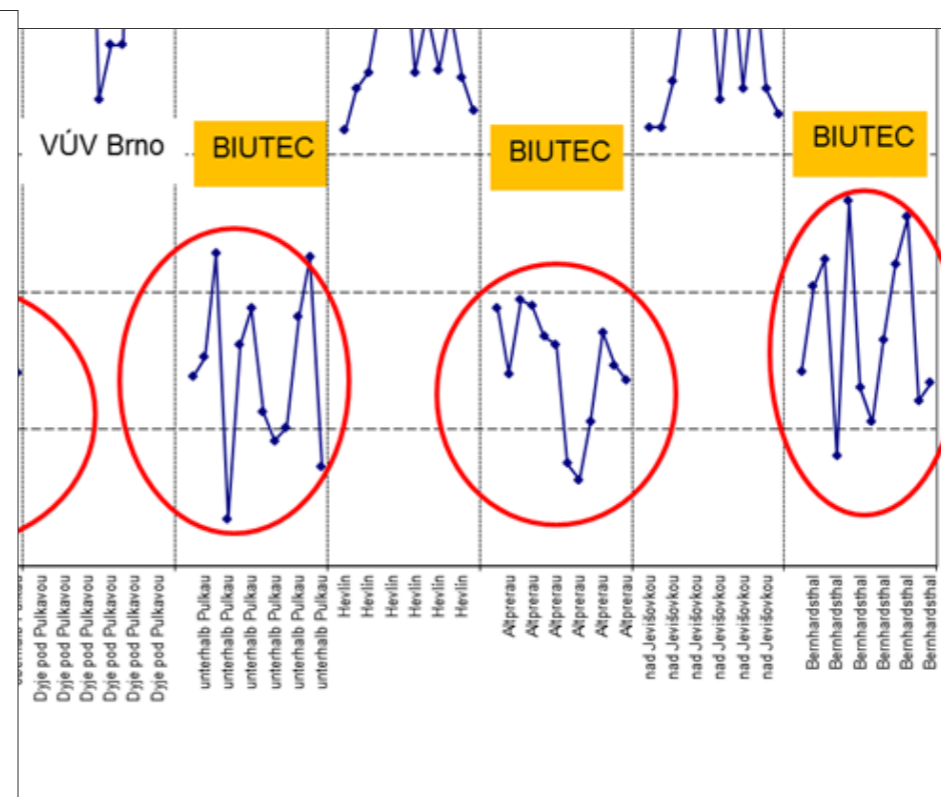
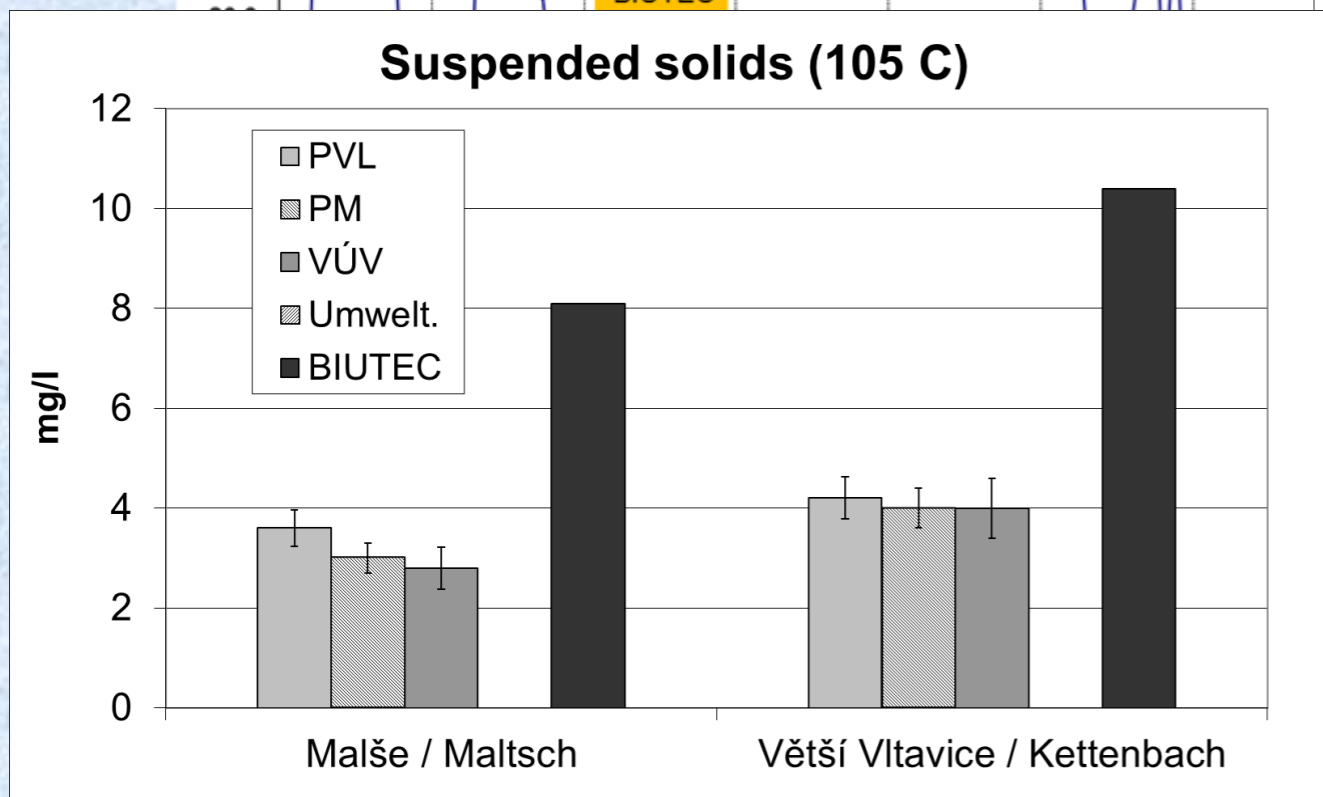
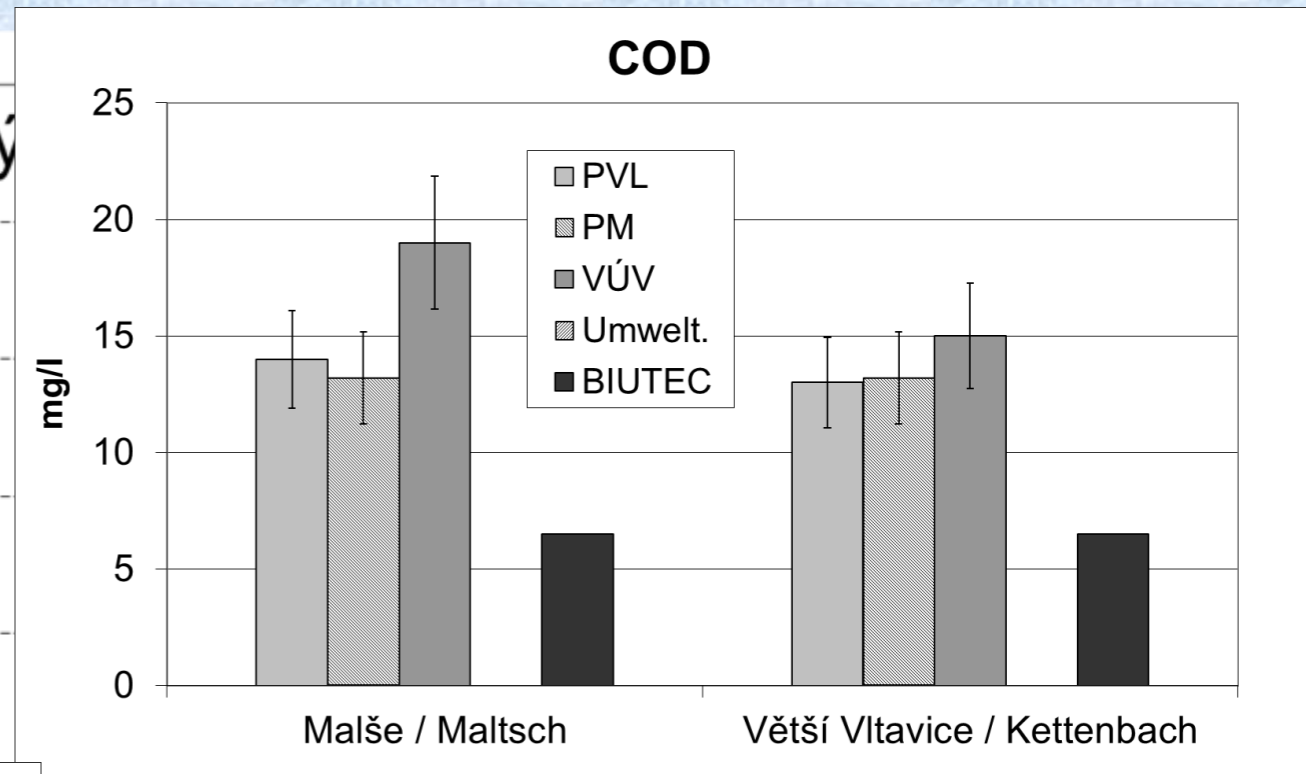
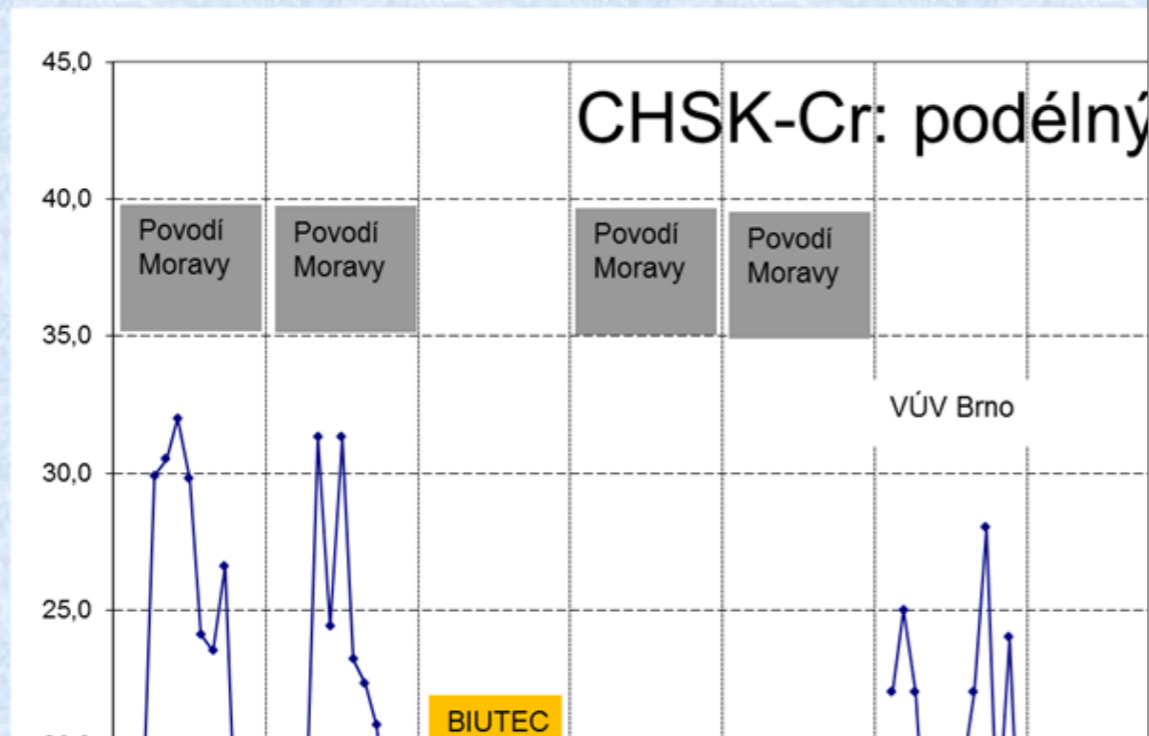
Příklad: rozdíly v hodnocení jakosti vody

Hodnocení jakosti vody česko-rakouských hraničních toků v roce 2011/Bewertung der Wassergüte auf österreichisch-tschechischen Grenzgewässern für das Jahr 2011

						
Tok/	Profil	hodnocení dle/Bewertung nach ČSN 75 7221	hodnocení dle nového (průměr)/Bewertung nach neuer NV ČR 2011 (MW)	hodnocení dle rakouských QZV Ekologie OG ³	hodnocení dle QZV Chemie OG/Bewertung nach QZV Chemie OG	ekologický stav dle Rámcové směrnice/ ⁴
Fluss	Messstelle	třída jakosti/Güteklasse ²	limit překročen: ano/ne ¹ ; Grenzwert überschritten: ja/nein ¹	Bewertung nach QZV Ökologie OG ³	překročení: ano/ne ¹ ; Überschreitung: ja/nein ¹	Ökologischer Zustand nach WRL ⁴
Thaya/Dyje	oberhalb Pulkau/nad Pulkavou	2-mírně znečištěná voda	ne/nein	3-mäßig/střední (DOC)	ne/nein	dobrý/gut
Thaya/Dyje	unterhalb Pulkau/pod Pulkavou	3-znečištěná voda	ano/ja (CSB, N, AOX)	3-mäßig/střední (DOC)	ano/ja (CN)	střední/mässig
Thaya (Dyje)	Altprerau	3-znečištěná voda	ano/ja (NL, NO ₃ , AOX)	3-mäßig/střední (O ₂ , DOC)	ano/ja (CN)	gut/dobrý
Thaya (Dyje)	Bernhardsthal	4-silně znečištěná voda	ano/ja (P)	3-mäßig/střední (O ₂ , DOC, PO ₄)	ne/nein	gut/dobrý
Lužnice (Lainsitz)	Nova Ves (A)	3-znečištěná voda	ne/nein	3-mäßig/střední (PO ₄)	ne/nein	mässig/střední
Kettenbach (Větší Vltavice)	Stiftung-Süßmühle	3-znečištěná voda	ne/nein	3-mäßig/střední (NO ₃ , PO ₄)	ne/nein	gut/dobrý
Pulkau/Pulkava	oberhalb JUBU/nad závodem	3-znečištěná voda	ano/ja (NL, N-NH ₄ , N-NO ₃ , P, AOX, SO ₄)	3-mäßig/střední (O ₂ , DOC, N-NO ₃ , P-PO ₄)	ano/ja (N-NH ₄ , CN)	unbefriedigend/poškozený
Pulkau/Pulkava	unterhalb JUBU/pod závodem	4-silně znečištěná voda	ano/ja (O ₂ , CSB, TOC, NL, RL, N-NH ₄ , N-NO ₃ , N, P, AOX, ENT, Cl, SO ₄)	3-mäßig/střední (O ₂ , BSB, DOC, N-NO ₃ , P-PO ₄)	ano/ja (Cl-, AOX, CN, Cu)	unbefriedigend/poškozený

Příklad: rozdílná kvalita dat z více laboratoří

- ! rozdílné hodnoty laboratoří - zde ČR a Rakousko →
- využívat více laboratoří, organizovat porovnávací zkoušky, provádět kontrolní společné odběry, konzultovat metody, společně hodnotit výsledky



Závěrem:

v rámci Komise

- **se snažíme předcházet přeshraničním problémům s jakostí vody = pravidelný monitoring;**
- **řešit konkrétní problémy současnosti a problémy „zdeděné“ z minulosti;**
- **hledáme cestu, jak hodnotit jakost vody v řekách bez hranic...tj. když má každý stát jiné limity, postupy, cíle, zájmy, monitorovací programy, finanční možnosti...**

***Děkuji za pozornost
a všem zúčastněným
kolegům za spolupráci***

