

KVALITA PODZEMNÍCH VOD V ČR Z POHLEDU ORGANICKÝCH MIKROPOLUTANTŮ A EMERGENTNÍCH LÁTEK

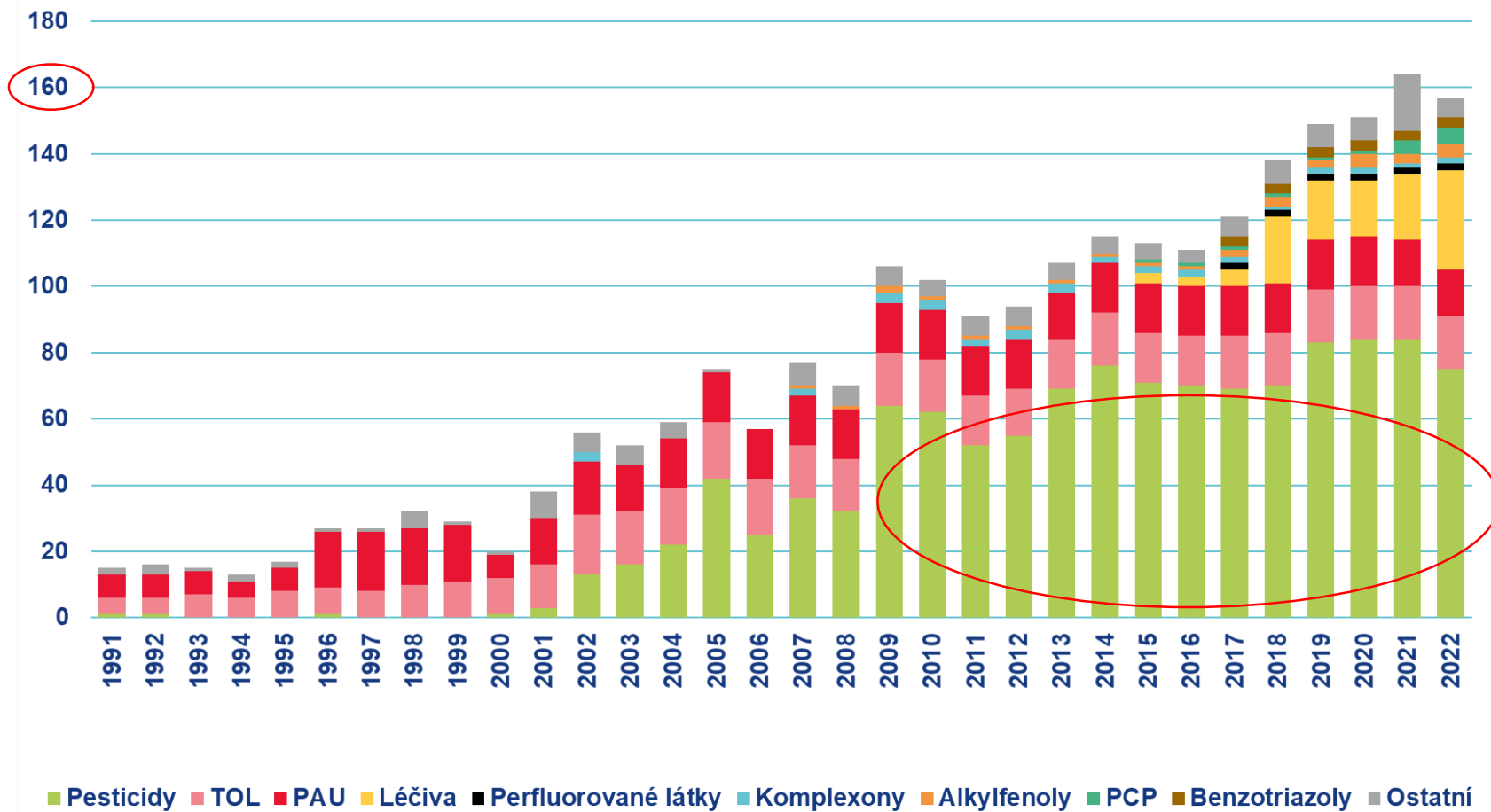
Vít Kodeš, Miroslava Svátková, Jindřich Freisleben

HG a IG kongres



6.9.-9.9.2022, Ústí nad Labem

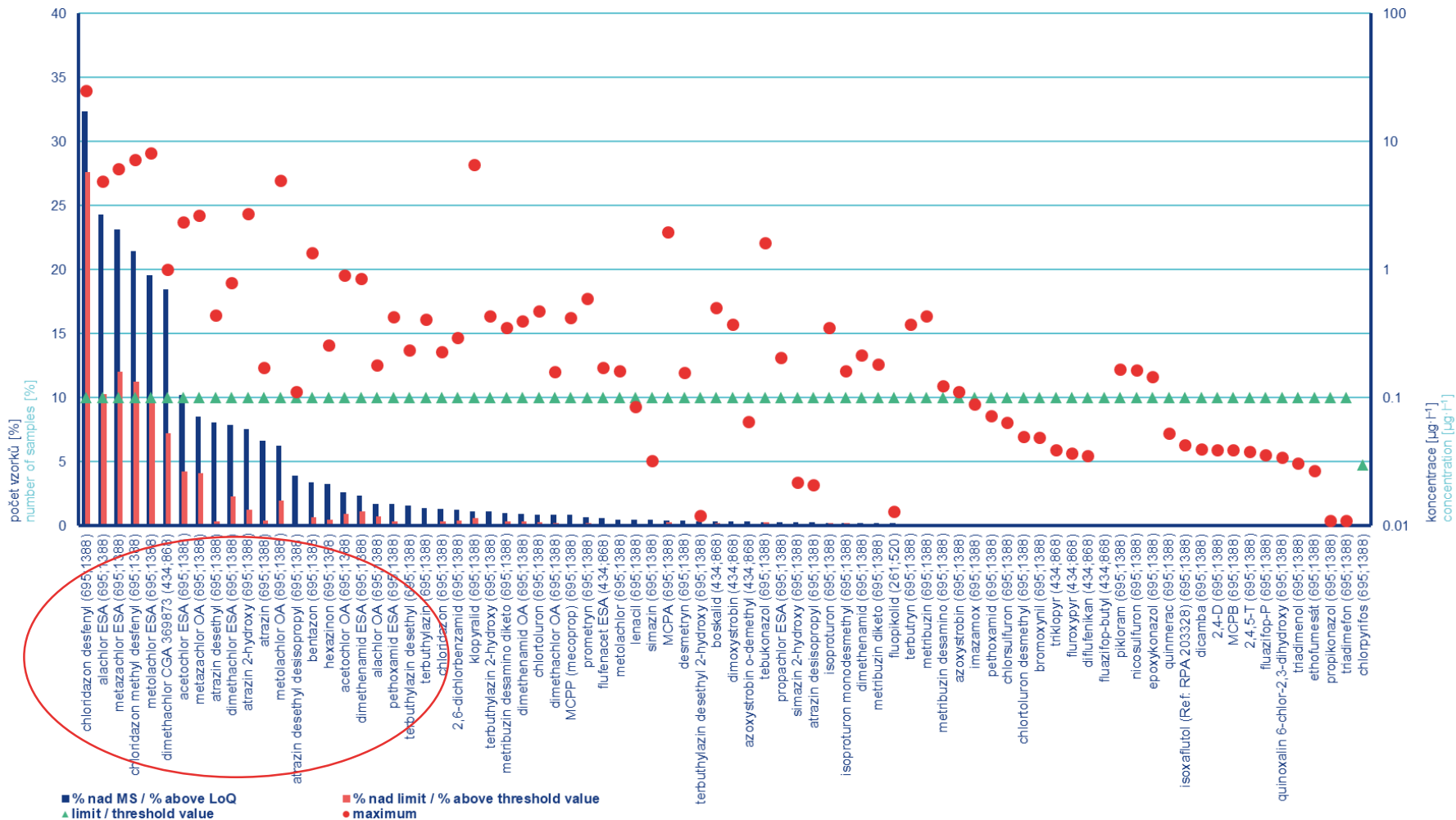
Počty nalezených látek



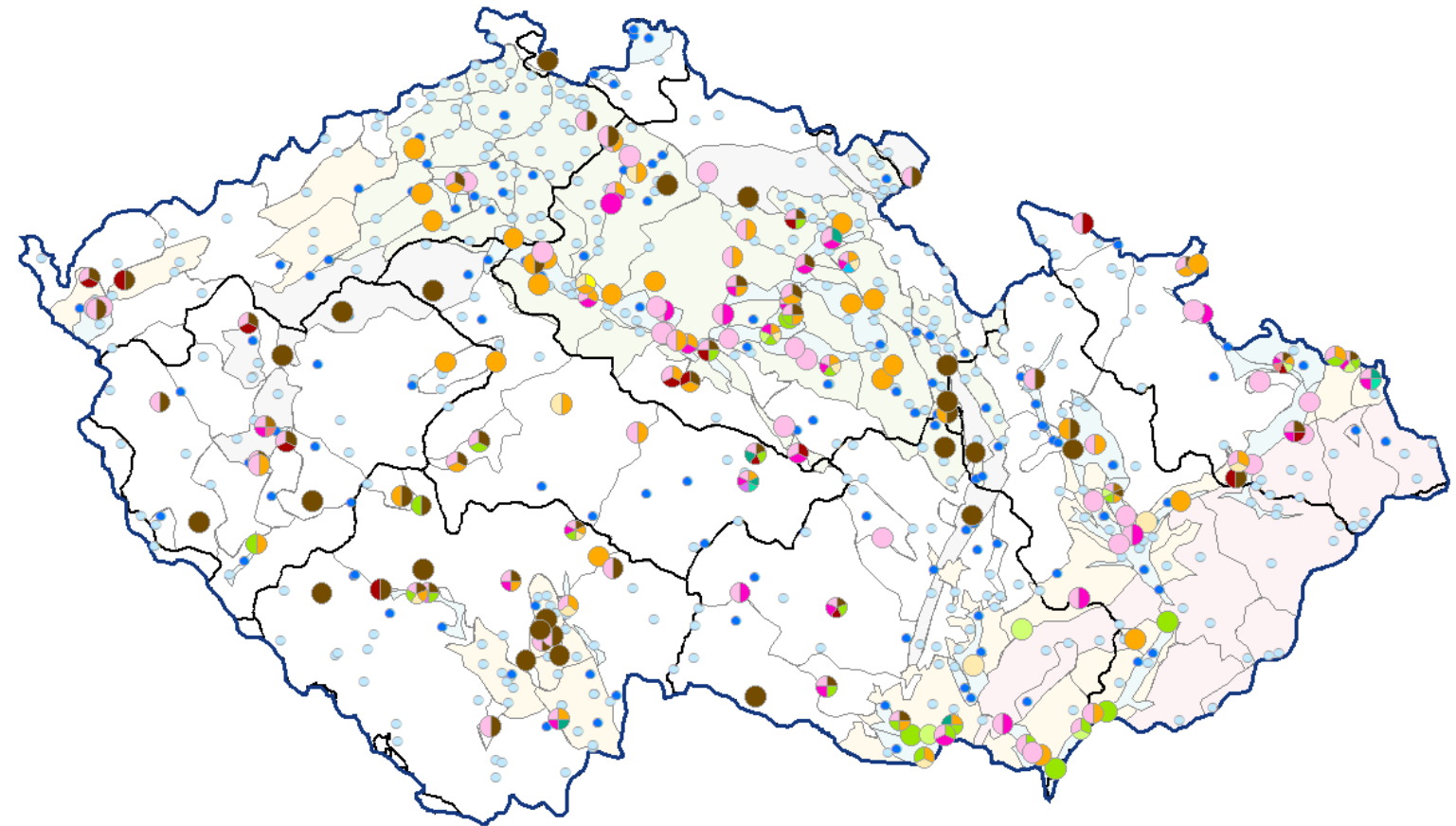
Jen **část** z 250 sledovaných látek je legislativně podchyceno

Různé zdroje (zemědělství, komunál, průmysl, energetika, doprava)

Pesticidy 2020

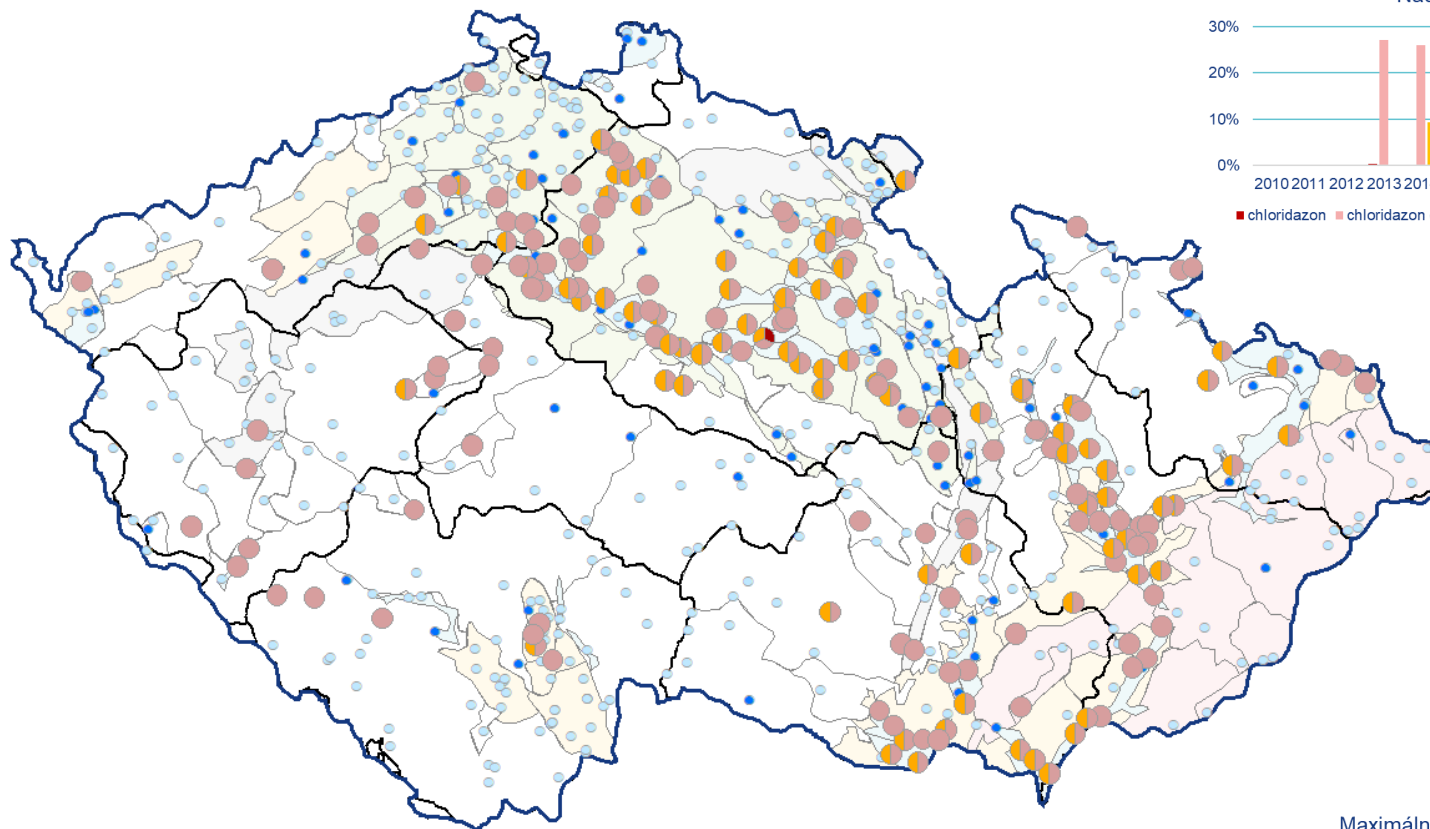


pesticidy 2021 chloracetanilidové herbicidy



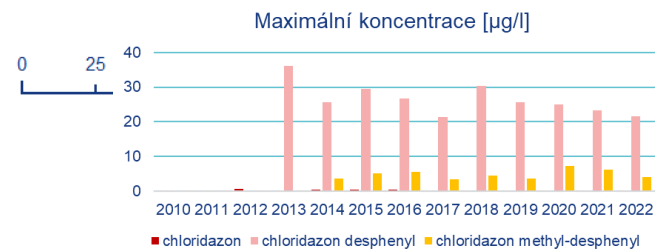
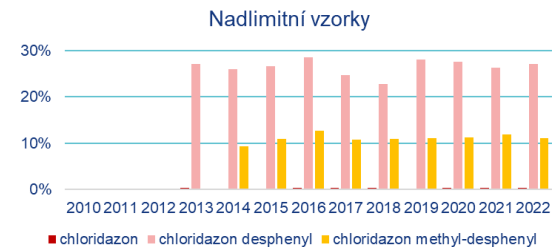
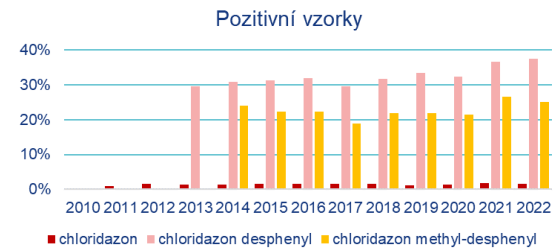
- překročena limitní hodnota / threshold value exceeded
 - koncentrace nad mezí stanovitelnosti / concentration above limit of quantification
 - koncentrace pod mezí stanovitelnosti / concentration below limit of quantification
- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| acetochlor ESA / acetochlor ESA | pethoxamid ESA / pethoxamid ESA |
| acetochlor OA / acetochlor OA | alachlor ESA / alachlor ESA |
| dimethenamid ESA / dimethenamid ESA | alachlor OA / alachlor OA |
| dimethenamid OA / dimethenamid OA | metolachlor ESA / metolachlor ESA |
| propachlor ESA / propachlor ESA | metolachlor OA / metolachlor OA |
| metolachlor / metolachlor | metazachlor ESA / metazachlor ESA |
| | metazachlor OA / metazachlor OA |
| | dimetachlor ESA / dimetachlor ESA |
| | dimetachlor OA / dimetachlor OA |

pesticidy 2021 chloridazon

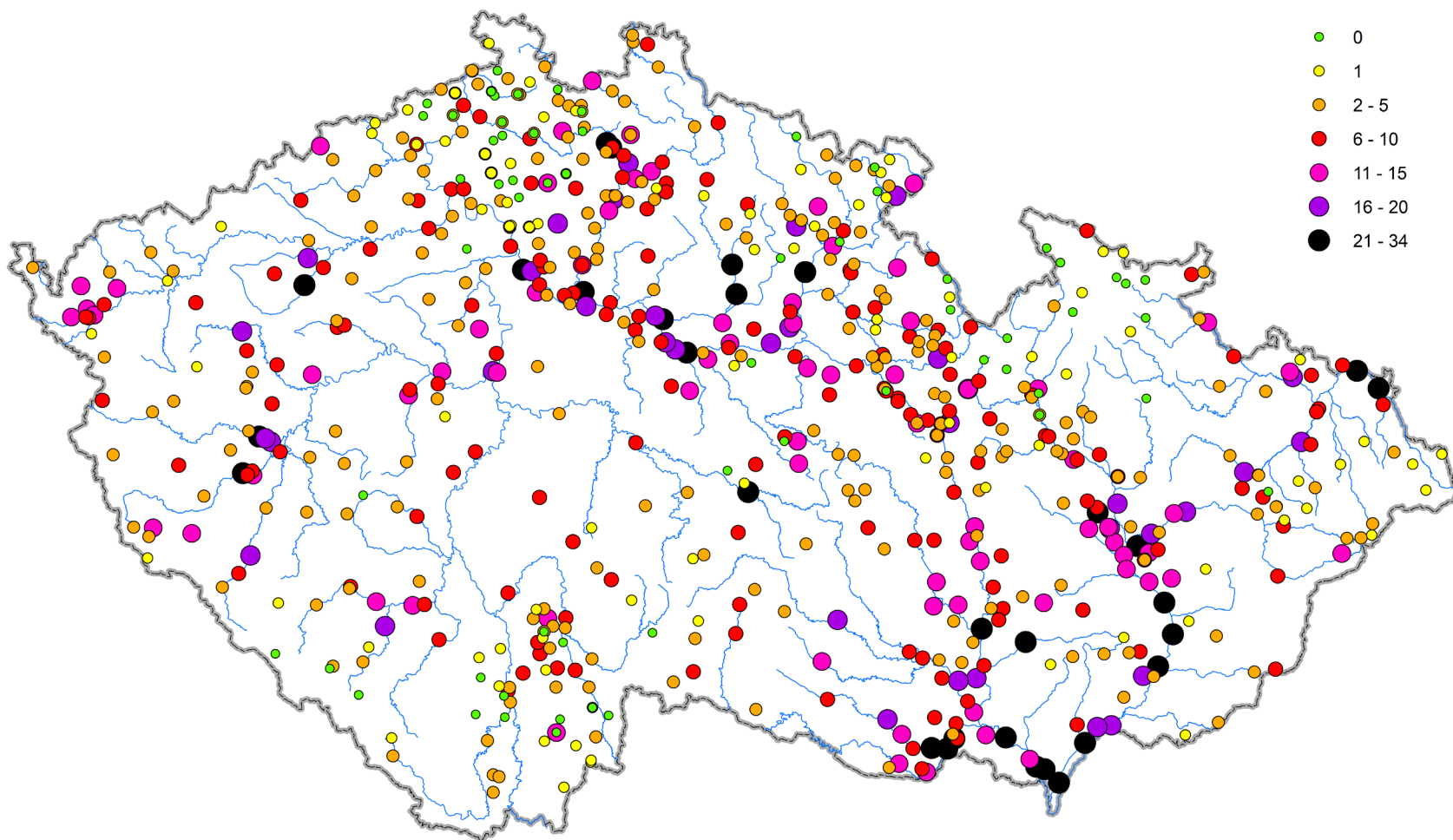


- překročena limitní hodnota / threshold value exceeded
- koncentrace nad mezí stanovitelnosti / concentration above limit of quantification
- koncentrace pod mezí stanovitelnosti / concentration below limit of quantification

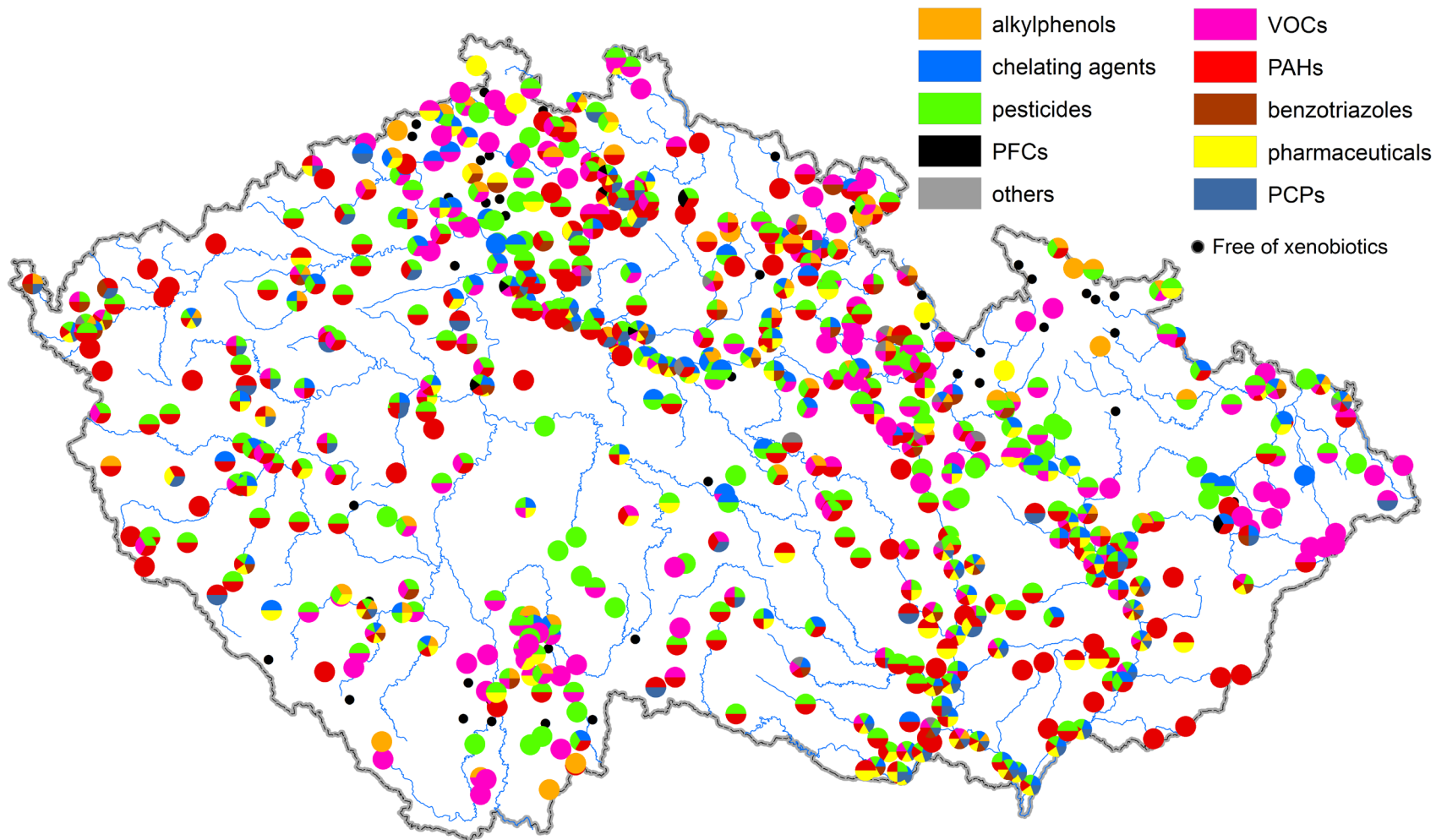
- chloridazon / chloridazon
- chloridazon desfenyl / chloridazon desphenyl
- chloridazon metyl desfenyl / chloridazon methyl desphenyl



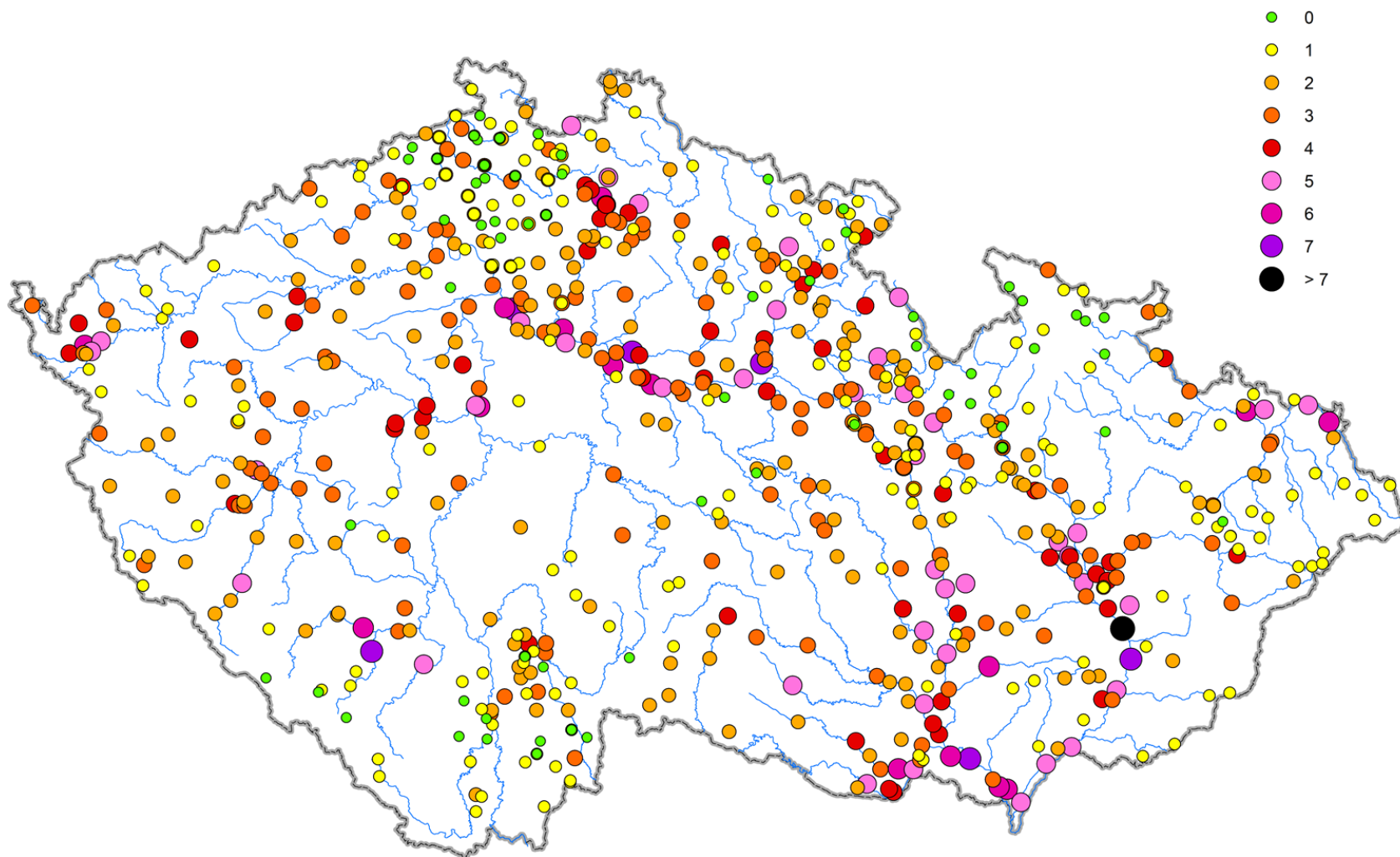
Počty látek 2018 - 2020



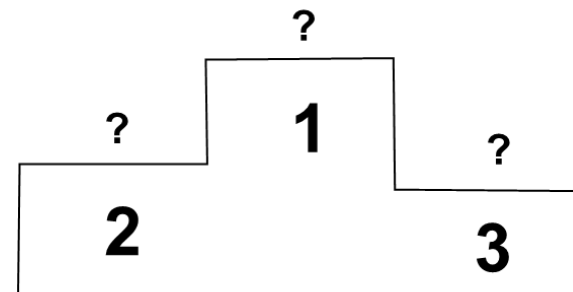
Počty skupin 2018-2020



Počty skupin 2018-2020



Vítězové (Poražení?)



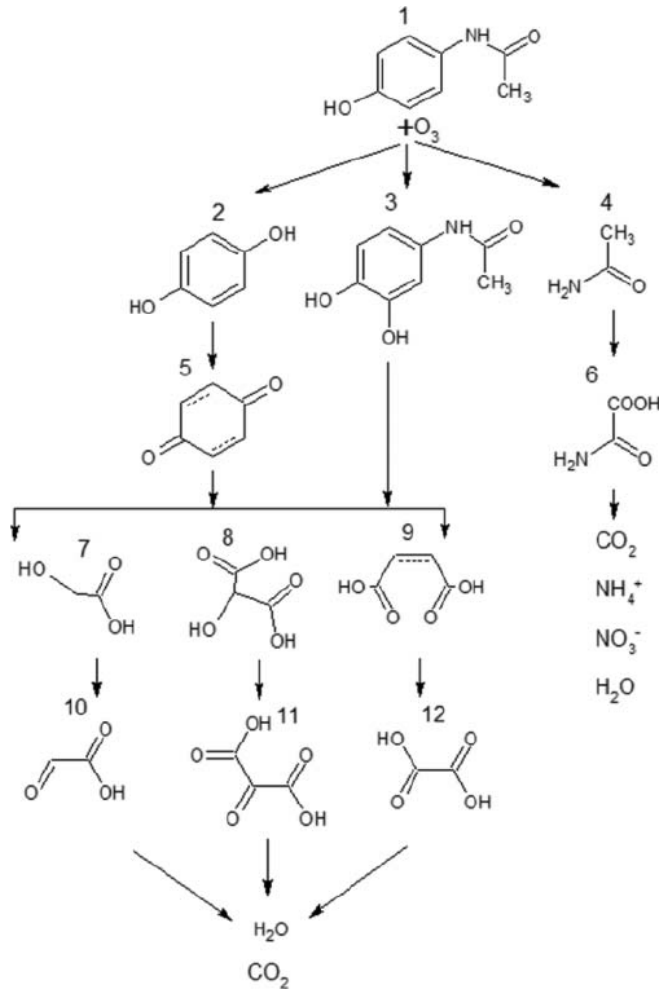
Důvod	Sumární koncentrace (µg/l)	Počet skupin	Počet látek
Sumární koncentrace	443.39	4	10 - TOL (6), pesticidy (2), alkyfenoly (1), komplexony(1)
Počet látek	28.9	4	34 - pesticidy (29), PAU(2), léčiva (2), komplexony(1)
Počet látek a skupin látek	4.55	6	30 - PAU (13), pesticidy (10), léčiva (4), PCP (1), komplexony (1), alkyfenoly (1)
Počet skupin látek	7.606	9	25 - pesticidy (8), léčiva (4), PAU (4), TOL (3), benzotriazoly (2), PCP (1), alkyfenoly (1), komplexony(1), ostatní (1)

12 nově nalezených látek jaro 2022

Látka	Použití
Bisfenol S	aditivum do plastů, termopapíru
Sulfanilamide	léčivo - antibiotikum
Primidone	léčivo - antiepileptikum
Oxypurinol	léčivo - léčba dny
Phenazone	léčivo - NSAID
Lamotrigine	léčivo - psychofarmakum
4-formylaminoantipyrine	metabolit aminofenazonu (NSAID)
Diclofenac-4'-hydroxy	metabolit diklofenaku (NSAID)
Ibuprofen-2-hydroxy	metabolit ibuprofenu (NSAID)
4-acetamidoantipyrine	metabolit metamizolu (analgetikum)
Valsartan acid	metabolit valsartanu (hypertenzivum)
Sucralose	sladidlo

Hic sunt leones

Nové neidentifikova(tel)né látky



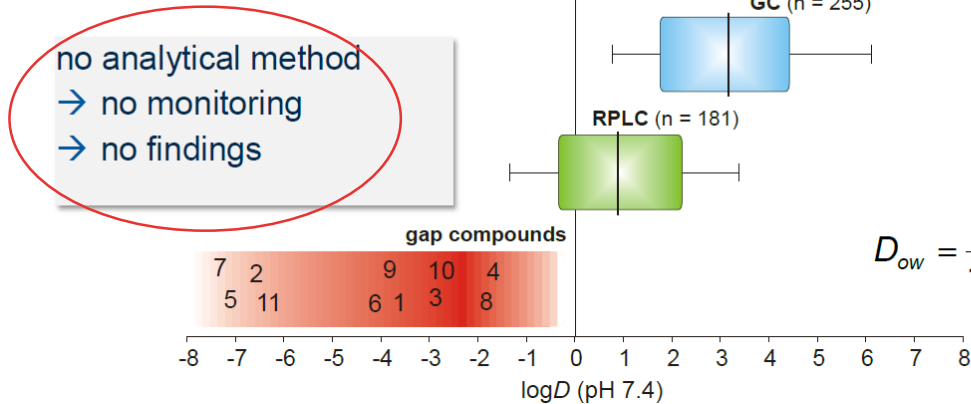
Produkty ozonizace
známých látek

Koncové hygienické
zabezpečení (chlorace)

Nové sloučeniny ???

Nové neidentifikova(tel)né látky

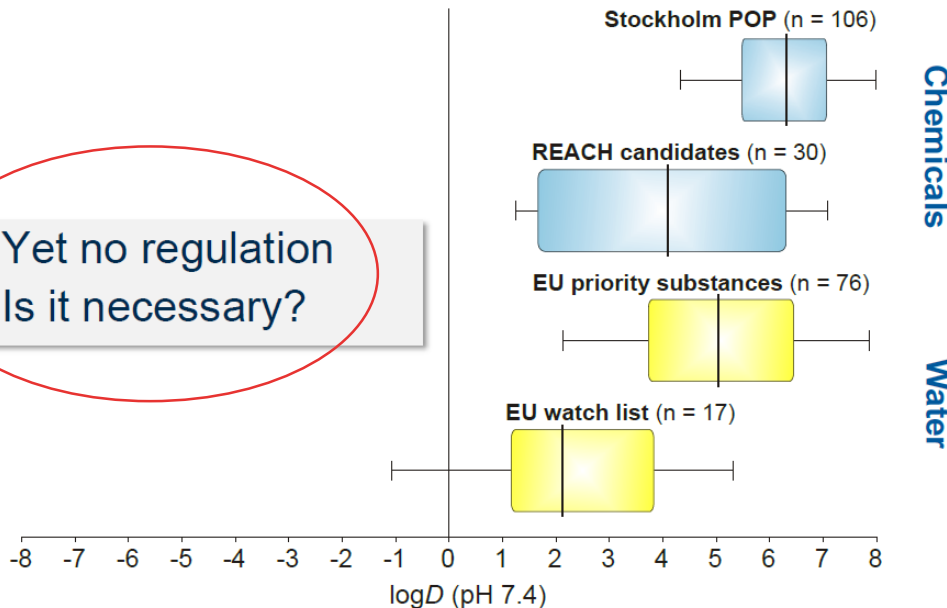
- Polarity ($\log D_{ow}$) of analytes covered by GC- or RPLC-MS analysis



Analytické metody

$$D_{ow} = \frac{K_{ow}}{1 + 10^{pH - pK_a}}$$

- Yet no regulation
 - Is it necessary?

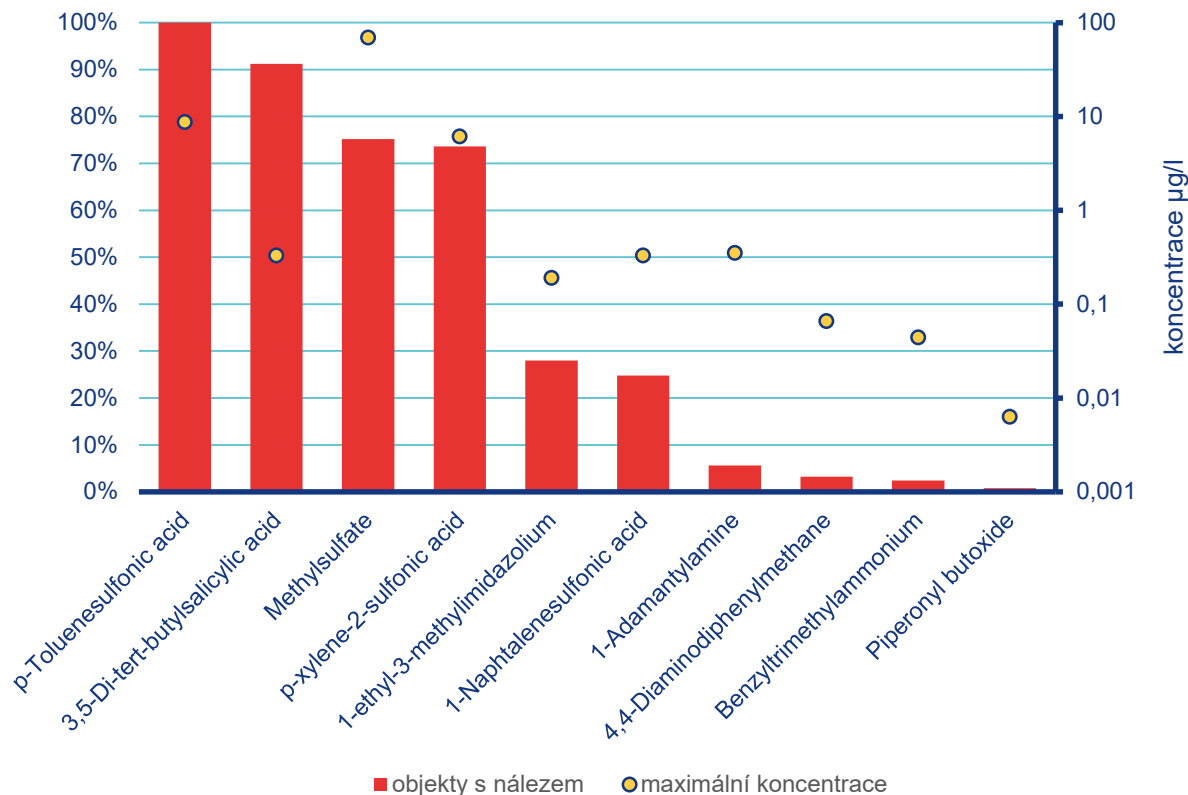


Legislativa

PMOC 2021

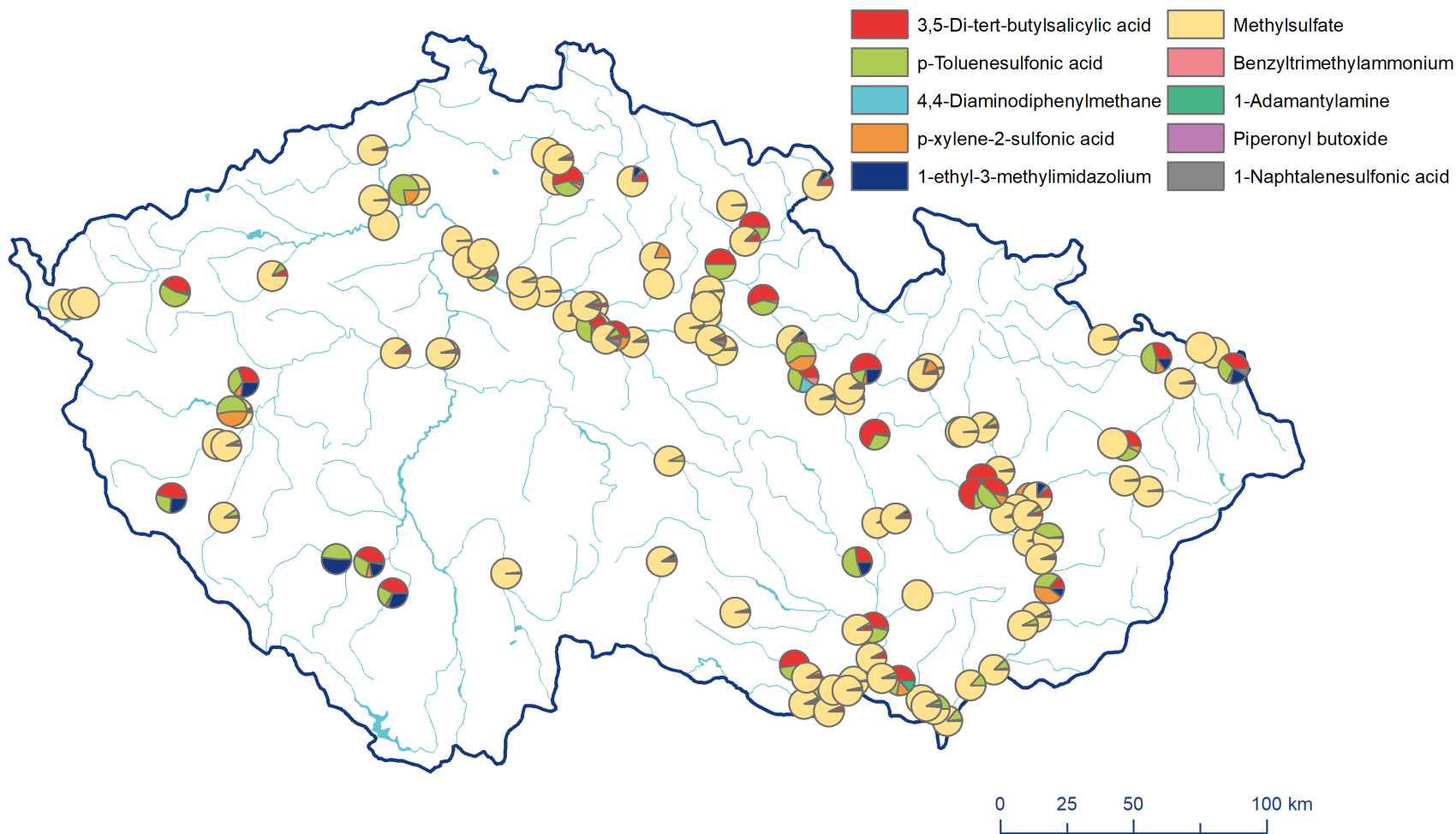
125 objektů, podzim 2021

Schulze et al. (2019), Occurrence of Emerging Persistent and Mobile Organic Contaminants in European Water Samples, Water Research, 153, 80-90

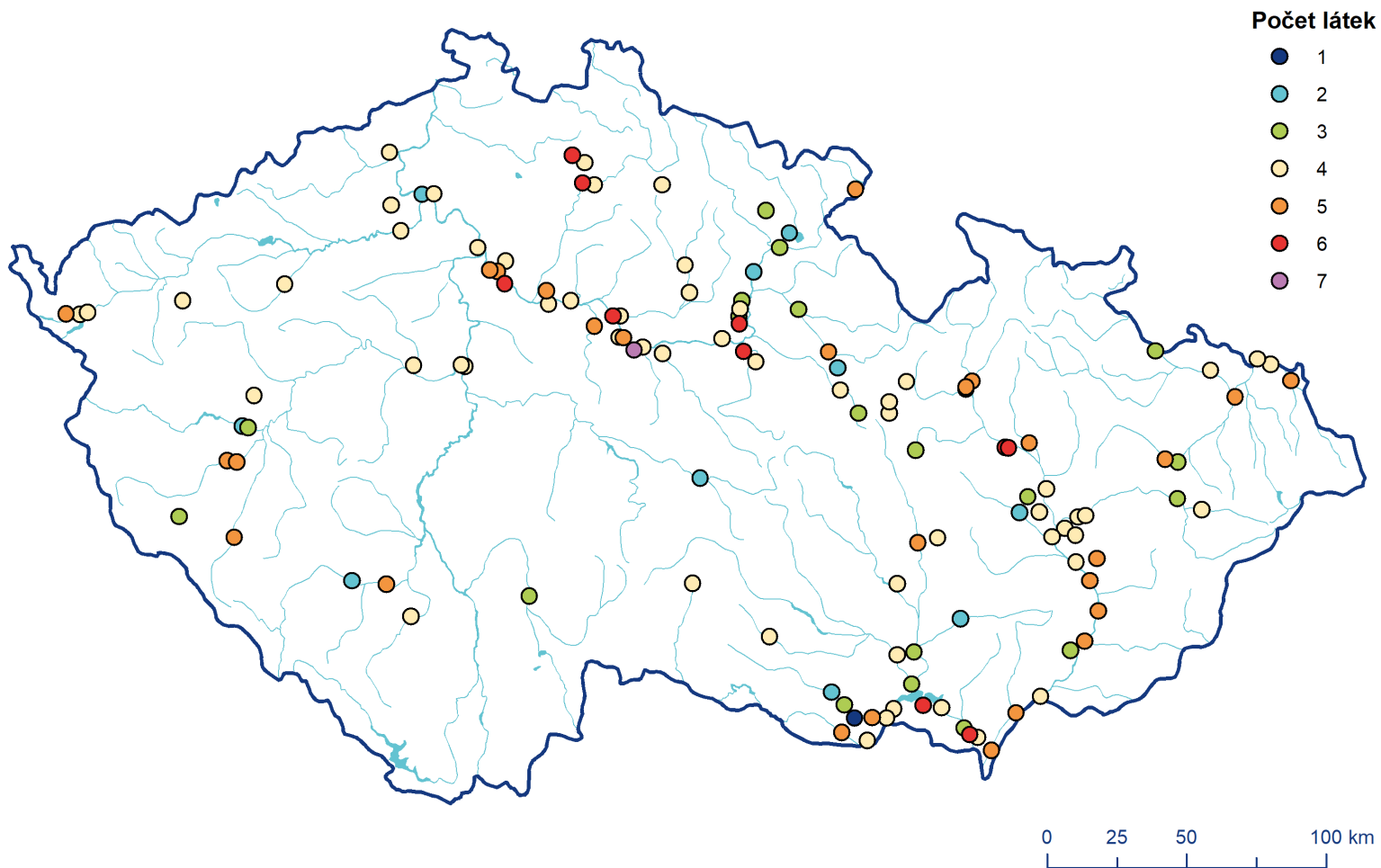


p-Toluenesulfonic acid	chemický průmysl, textilní barviva, léčiva, čisticí prostředky, polymery, barvy, fotografie, plasty
3,5-Di-tert-butylsalicylic acid	tonery, UV filtry
Methylsulfate	povrchově aktivní látky
p-xylene-2-sulfonic acid	gumárenství, polymery
1-ethyl-3-methylimidazolium	elektrolyty
1-Naphtalenesulfonic acid	gumárenství, barviva, léčiva, politury
1-Adamantylamine	léčiva, meziprodukt při výrobě
4,4-Diaminodiphenylmethane	lubrikanty, polymery, mazadla
Benzyltrimethylammonium	povrchově aktivní látky, gumárenství, polymery
Piperonyl butoxide	pesticidní synergista

PMOC 2021



PMOC 2021 počty látek



Pokračování příště... ???

Vít Kodeš

✉ vit.kodes@chmi.cz

Poděkování:

NAZV „Osud vybraných mikropolutantů, které se vyskytují ve vyčištěné vodě a kalech z čistíren odpadních vod, v půdě“, QK21020080

TAČR „Centrum kompetence VODA“, SS02030027



Český
hydrometeorologický
ústav