



Research centre  
for toxic compounds  
in the environment

**umwelt**bundesamt<sup>u</sup>  
ENVIRONMENT AGENCY AUSTRIA



## Biomonitoring stavu ovzduší s využitím jehlic v příhraničních oblastech Rakouska a ČR

Daniela Baráková, Pavel Čupr, Roman Prokeš,  
Lenka Škrdlíková, Petr Kukučka,  
Wolfgang Moche, Peter Weiss, Philipp Hohenblum



EVROPSKÁ UNIE  
Evropský fond pro  
regionální rozvoj



EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.

# MONAIRNET – odběrové lokality jehlice



Research Centre  
for Toxic Compounds  
in the Environment

ENVIRONMENT  
AGENCY AUSTRIA

umweltbundesamt<sup>U</sup>



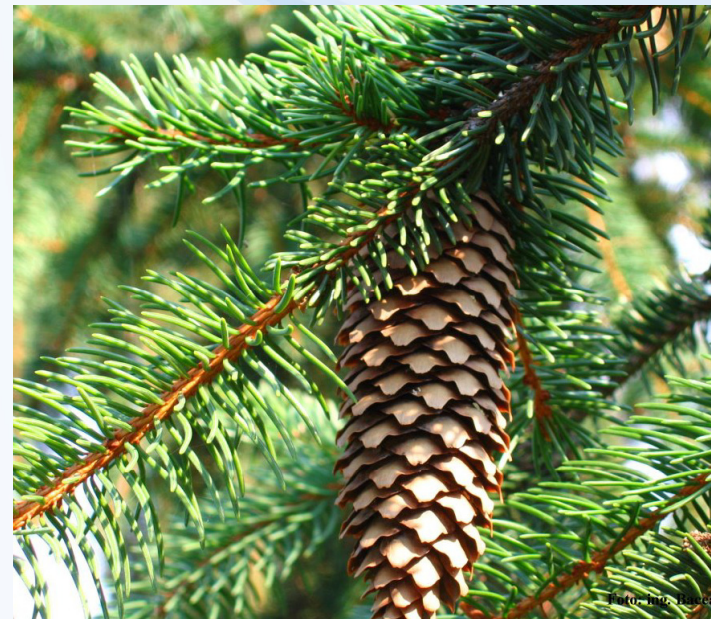
EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA - CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.

# MONAIRNET – metoda odběru vzorku

- Pro projekt odebírány jednoleté jehlice smrku (*Picea abies*)
- Pro odběr jehlic smrku zvolena rakouská metodika použitá v projektu MONARPOP
- Vzorky odebírány:  
říjen 2012



# MONAIRNET – metoda odběru vzorku - smrk

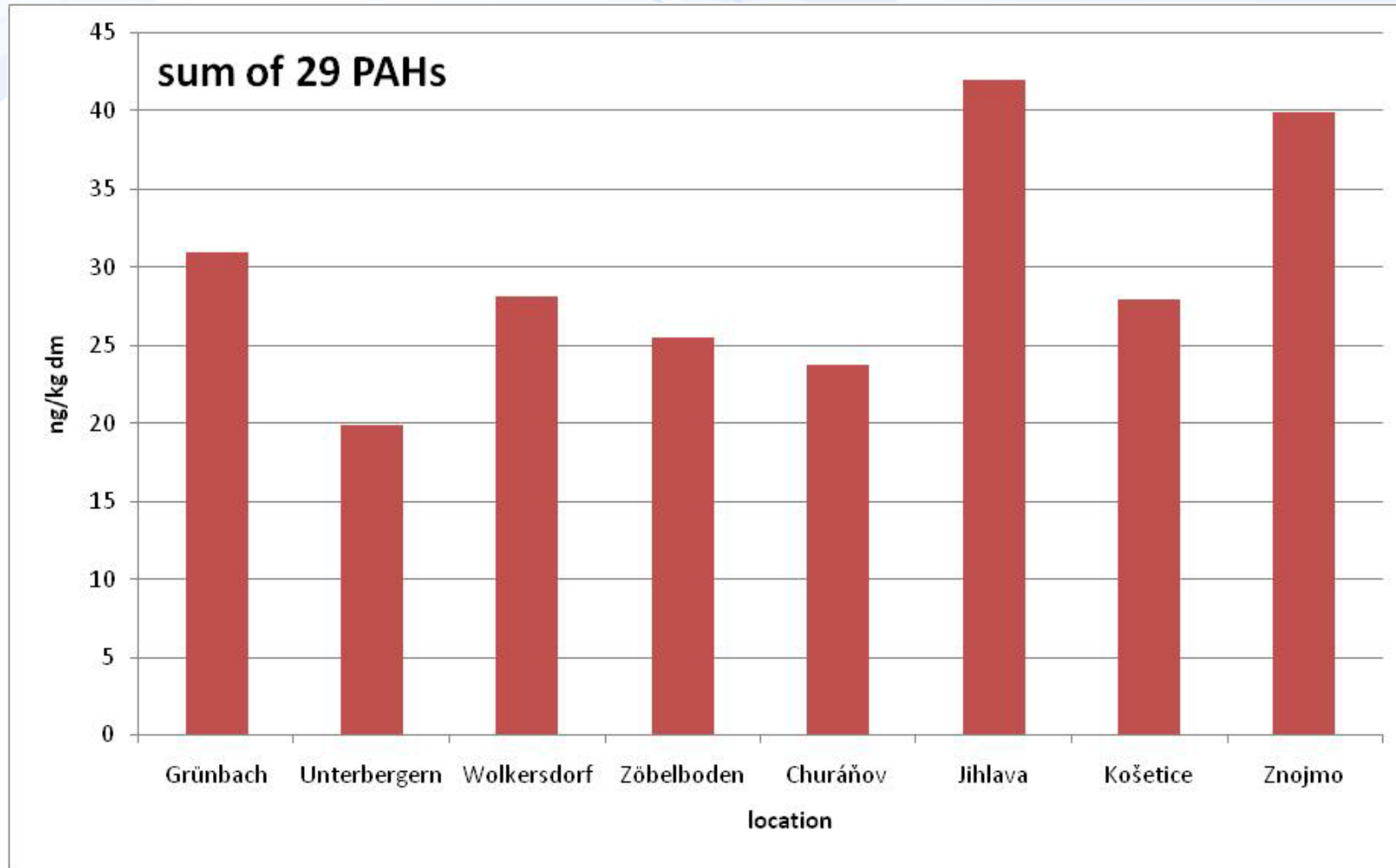


- Odběr jehlic ze stromu minimálně 100 metrů od okraje lesa
- Jehlice nesmějí vykazovat žádné poškození, nekrózu nebo napadení patogenem
- Odběr se provádí ze 7 patra od vrcholu stromu
- Odebírají se jehlice z větví různé orientace
- Nůžkami se ostříhají jednoleté výhony a uloží do přečištěných zavařovacích sklenic
- Defoliace se provádí ponořením výhonu do tekutého dusíku a otrháním jehlic pinzetou
- Jehlice usušeny lyofilizací
- Extrakce jehlic v neporušeném stavu

# MONAIRNET – odběru vzorku - smrk



# Výsledky – suma 29 PAHs



Research Centre  
for Toxic Compounds  
in the Environment

ENVIRONMENT  
AGENCY AUSTRIA

umweltbundesamt<sup>U</sup>

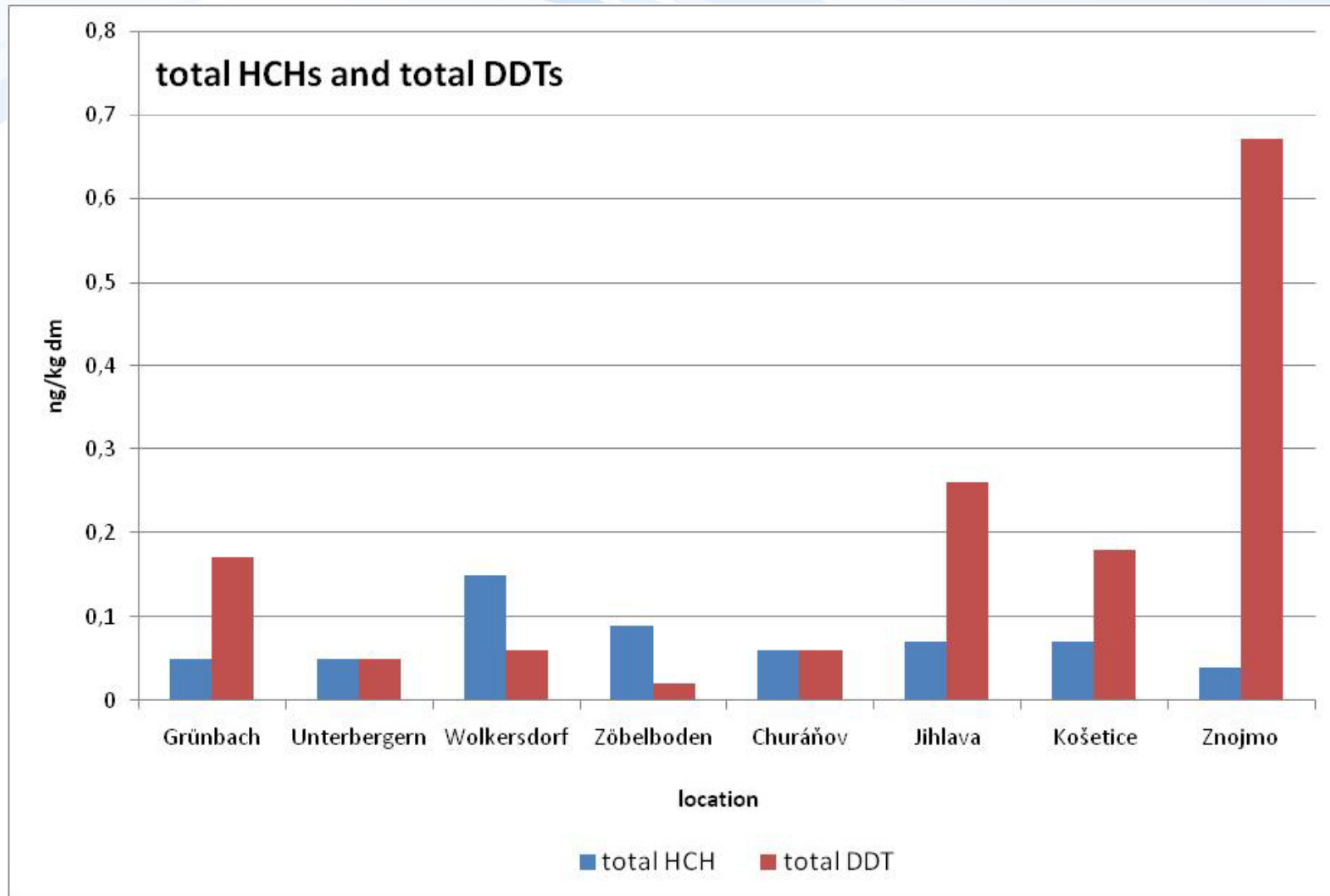


EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund

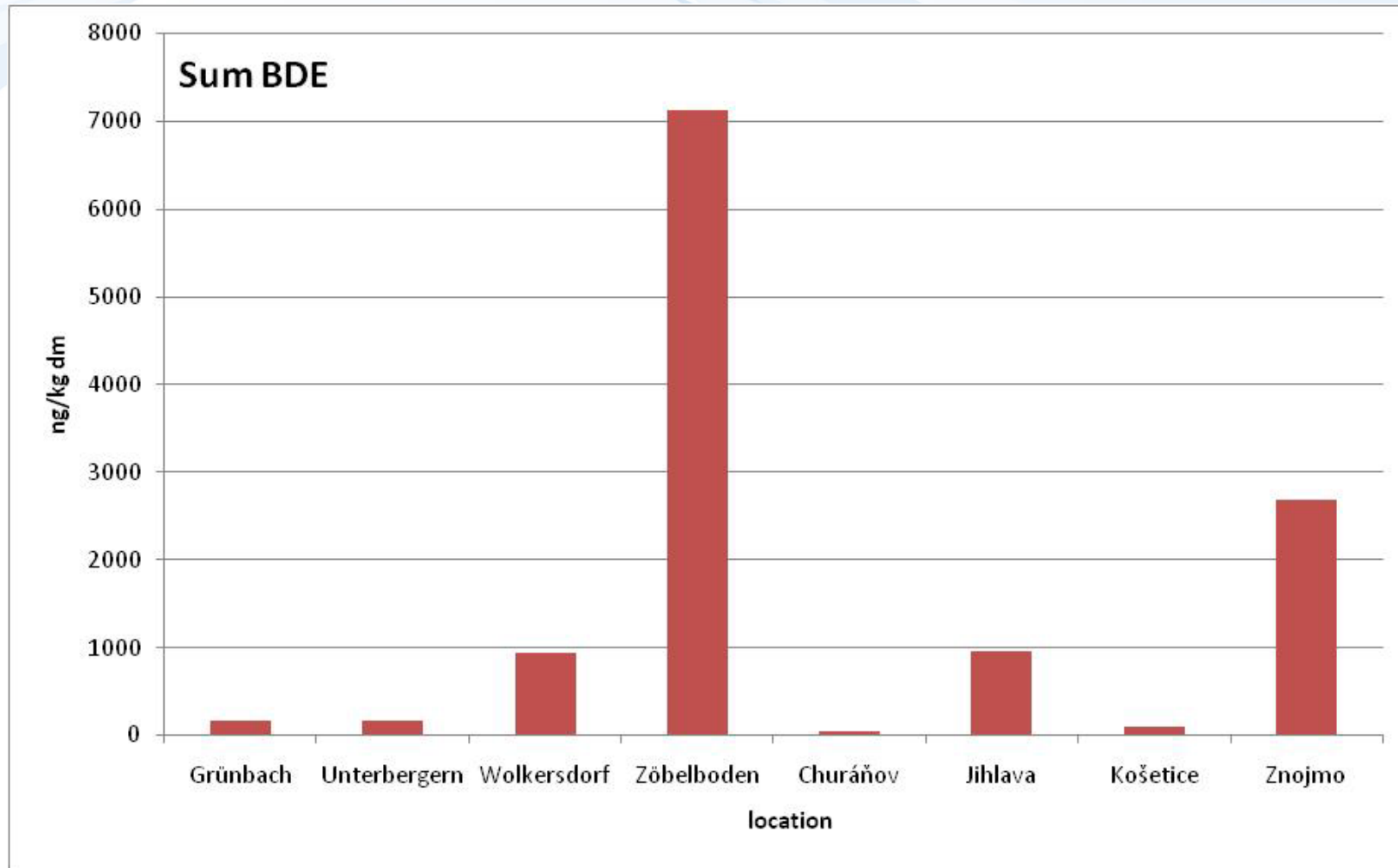


EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA - CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.

# Výsledky – OCPs

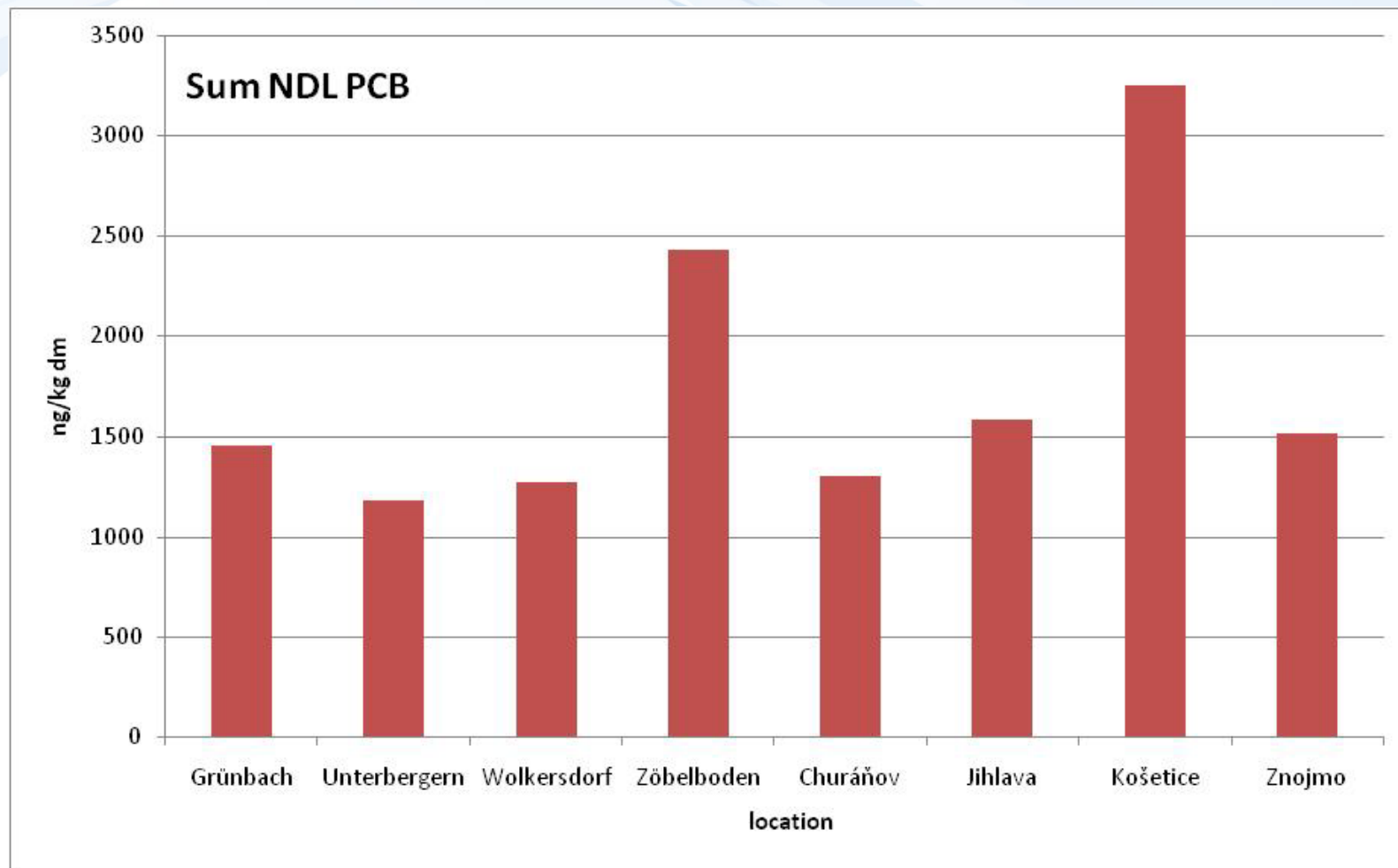


# Výsledky - BDE





# Výsledky – suma indikátorových PCBs



Research Centre  
for Toxic Compounds  
in the Environment

ENVIRONMENT  
AGENCY AUSTRIA **umweltbundesamt**<sup>U</sup>

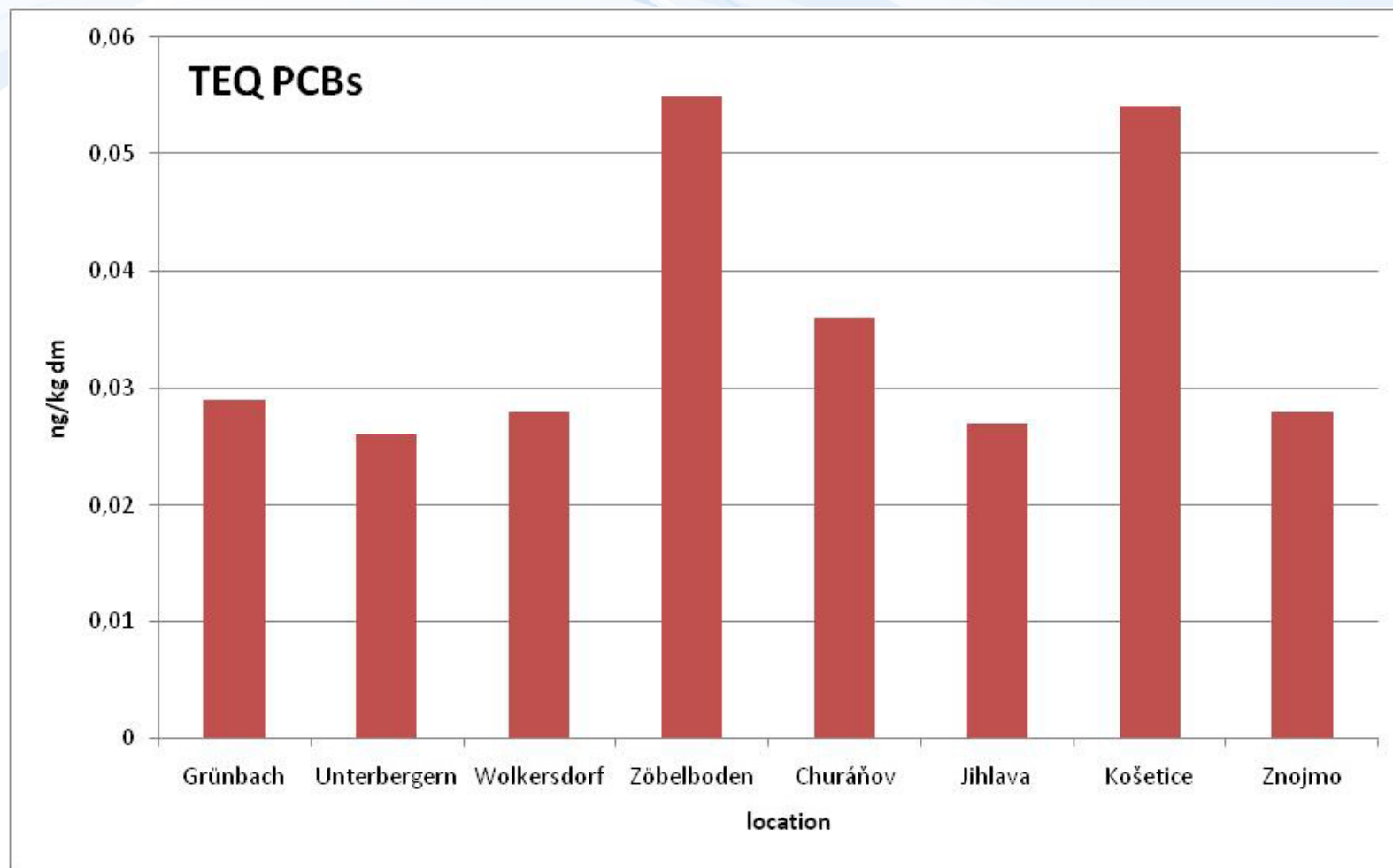


EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA - CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.

# Výsledky – TEQ PCB



Research Centre  
for Toxic Compounds  
in the Environment

ENVIRONMENT  
AGENCY AUSTRIA

umweltbundesamt<sup>U</sup>

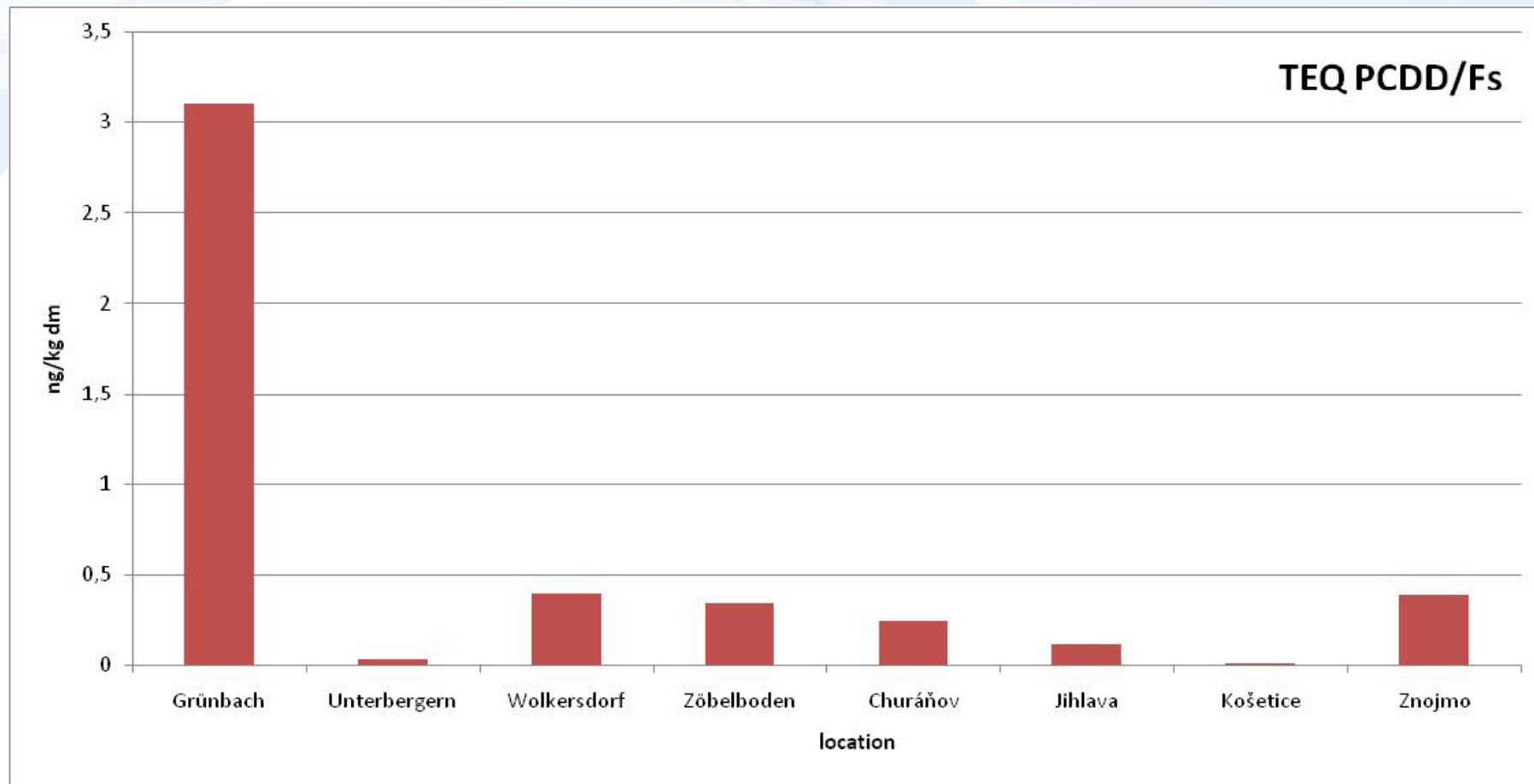


EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.

# Výsledky – TEQ PCDDs/Fs



Research Centre  
for Toxic Compounds  
in the Environment

ENVIRONMENT  
AGENCY AUSTRIA

umweltbundesamt<sup>U</sup>



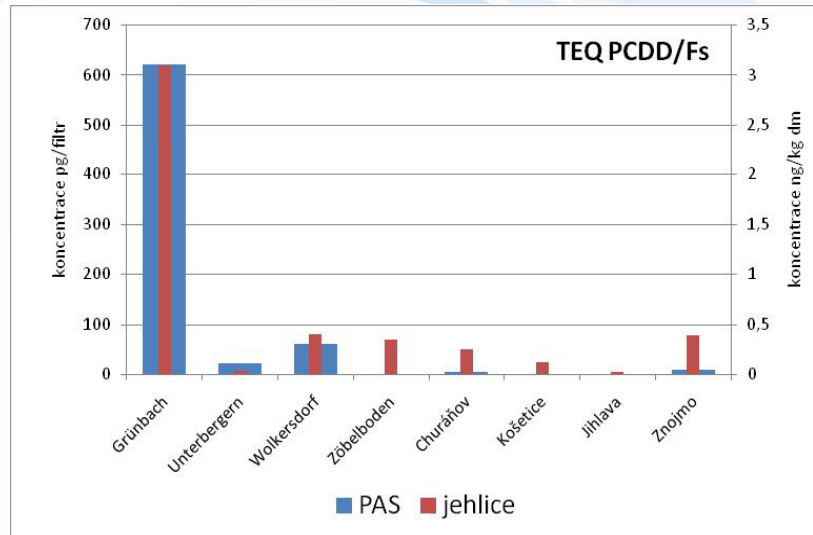
EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



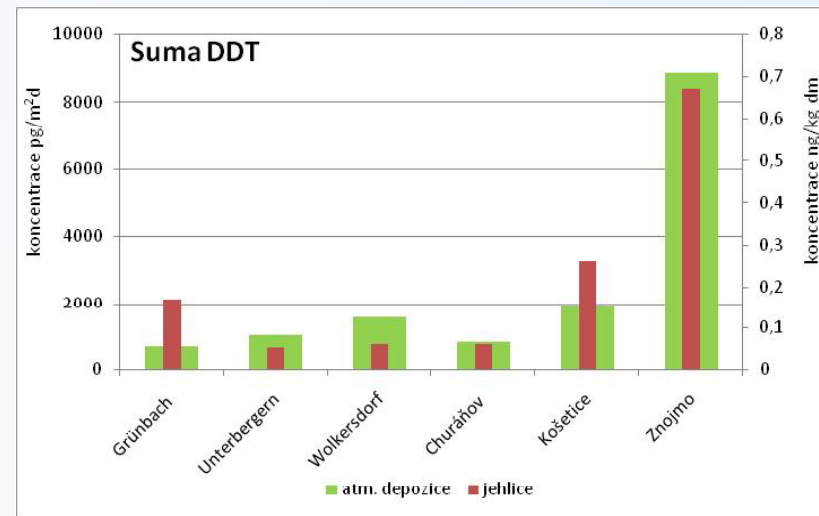
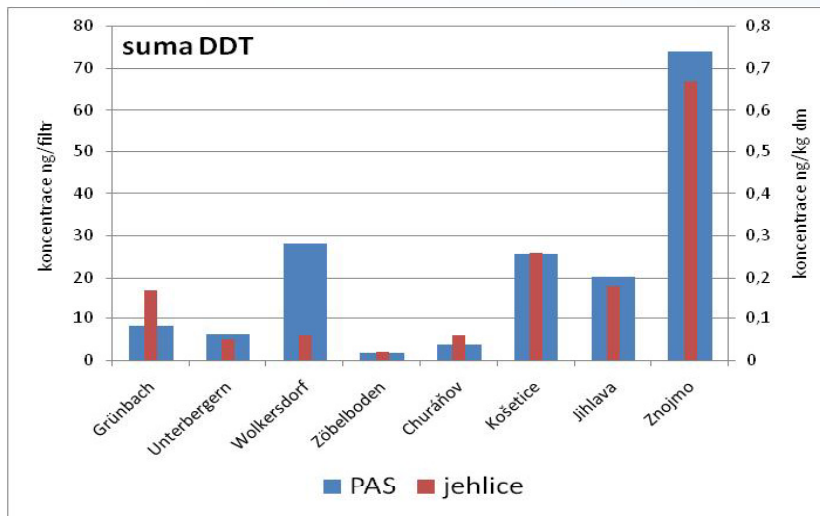
EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA - CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.

# Srovnání s jinými vzorkovacími metodami

Pasivní  
vzorkovače



Atmosférická  
depozice



Research Centre  
for Toxic Compounds  
in the Environment

ENVIRONMENT  
AGENCY AUSTRIA **umweltbundesamt**

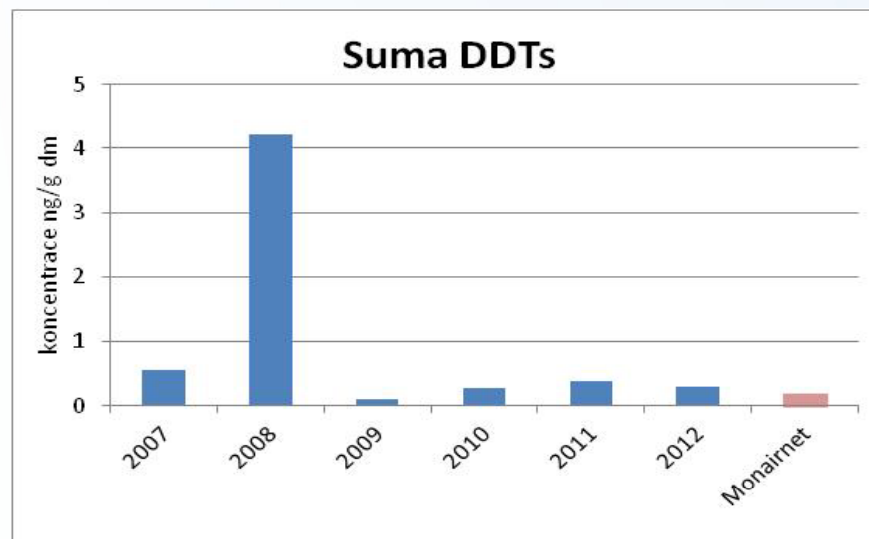
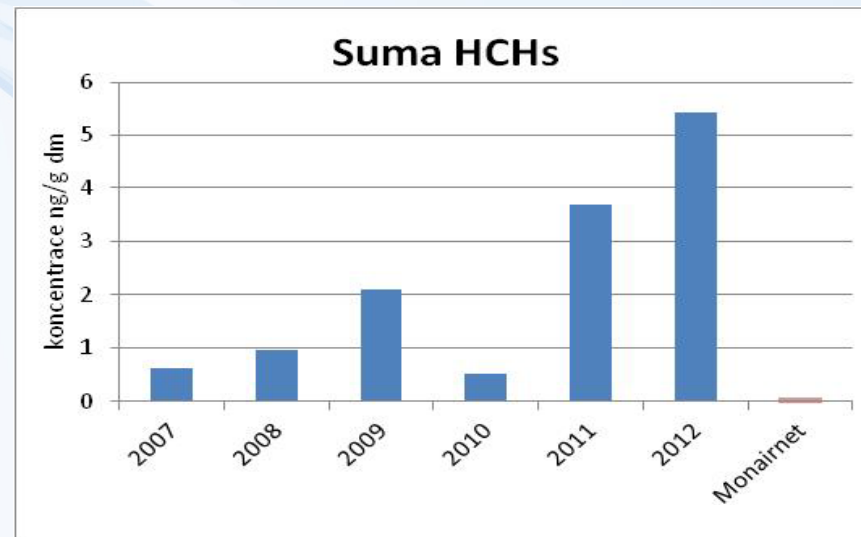
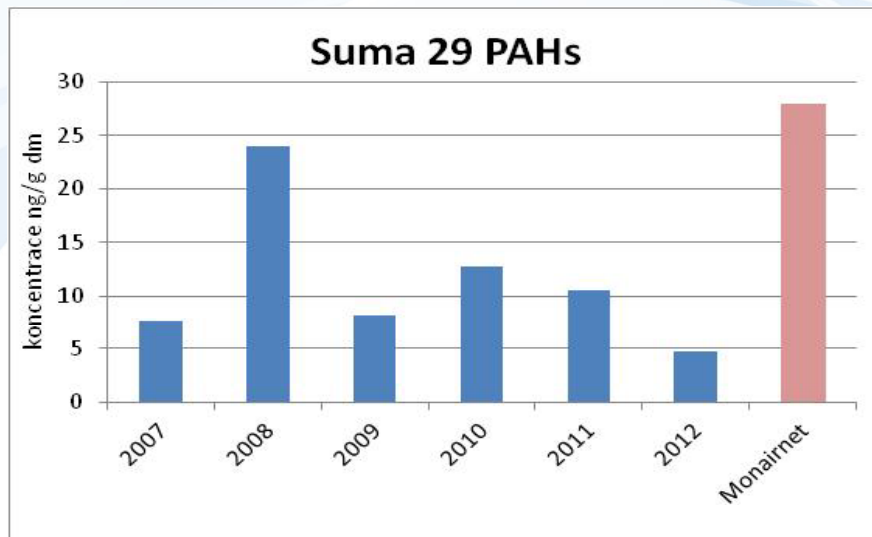


EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund

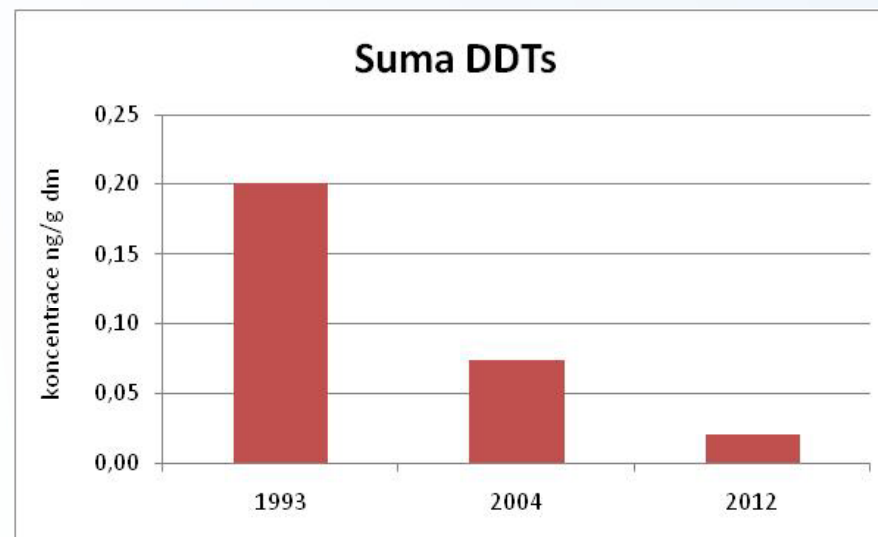
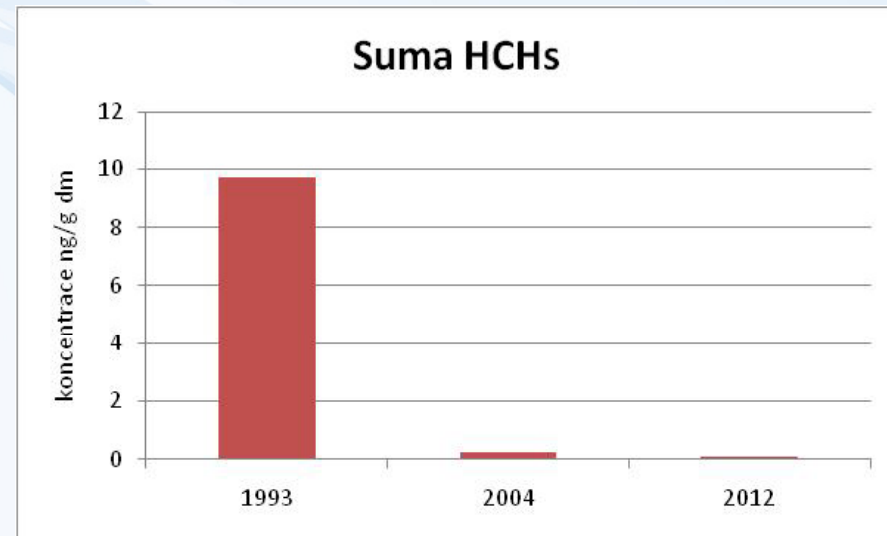
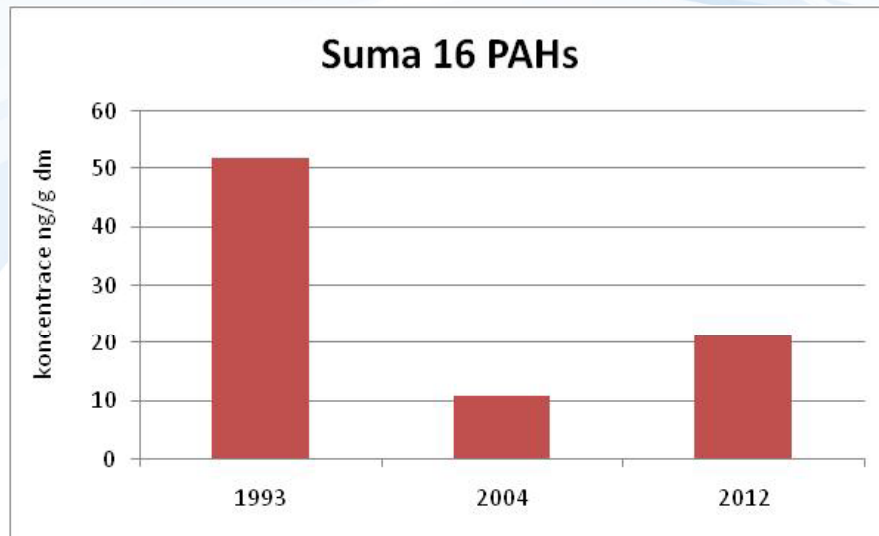


EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.

# Časový vývoj na lokalitě Košetice

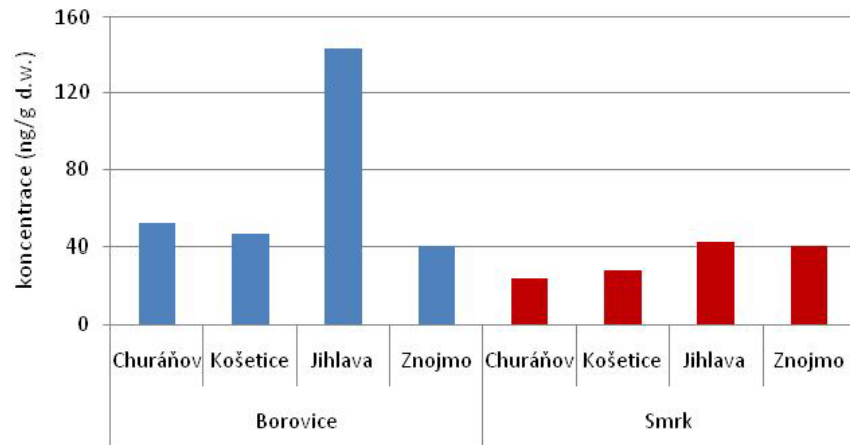


# Časový vývoj na lokalitě Zöbelboden

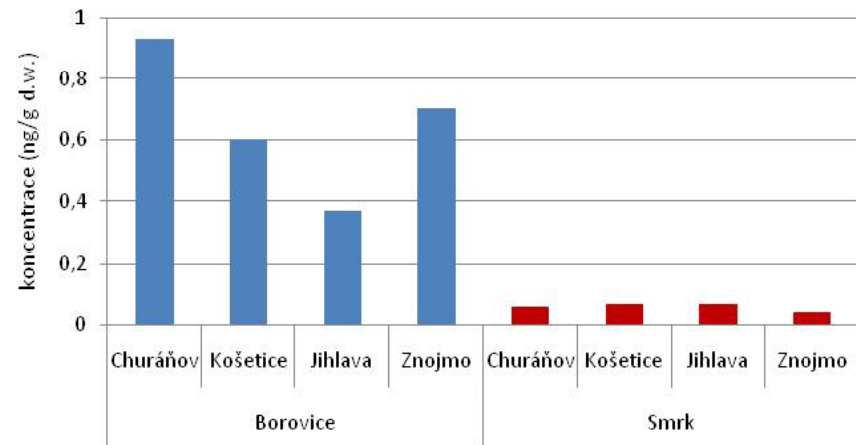


# Porovnání smrk x borovice

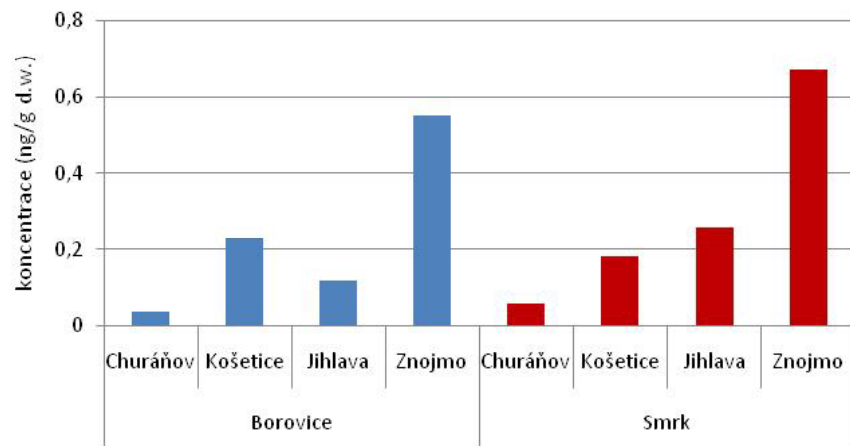
## Suma 29 PAHs



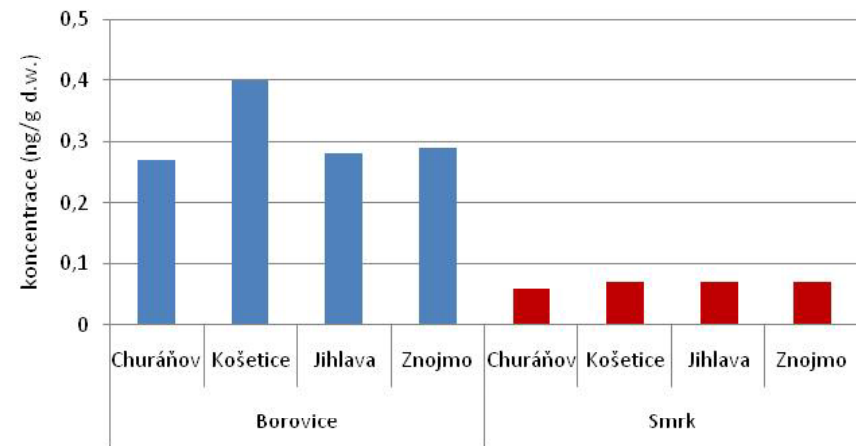
## Suma HCHs



## Suma DDTs



## HCB



# Shrnutí

- Obecně lze říci, že lokality v Rakousku mají nižší zatížení sledovanými POPs, pouze koncentrace HCH a PCDD/Fs jsou na rakouských lokalitách vyšší
- Při srovnání s jinými metodami vzorkování použitých během projektu Monairnet bylo prokázáno, že jehlice ve srovnání s metodami pasivního vzorkování a vzorkování atmosférické depozice poskytují podobnou informaci o zatížení jednotlivých lokalit
- V průběhu let je na lokalitě Zöbelboden pozorovaný pokles koncentrací sledovaných polutantů v ovzduší; na lokalitě Košetice jsou koncentrace v průběhu posledních 7 let konstantní, jen u HCH dochází k nárůstu
- Při porovnání borovice x smrk má borovice vyšší koncentrace sledovaných polutantů







Děkuji za pozornost

Tento projekt byl podpořen z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj, jmenovitě programu Evropské územní spolupráce Rakousko-Česká republika 2007-2013

The sampling support by Amt der Niederösterreichischen Landesregierung und Amt der Oberösterreichischen Landesregierung.