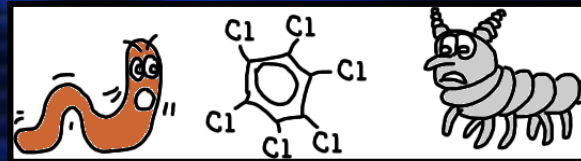




Půdní ekotoxikologie v centru RECETOX



SOILETOX





RECETOX



= Výzkumné centrum pro chemii životního prostředí a ekotoxikologii

Chemie životního prostředí

Ekotoxikologie

Hodnocení ekologických a humánních rizik

Environmentální informatika a modelování



Chemie životního prostředí

- chemické látky v ŽP, zdroje, vstupy
- hladiny, monitoring
- osud, transport, transformace
- analytická chemie polutantů v ŽP
- technologie v CHŽP
- toxikologie
- výzkum procesů
- kumulace kontaminantů v organismech
- výzkum důsledků znečištění

Ekotoxikologie

- efekty kontaminantů v ŽP na živé organismy (od molekul po ekosystém)
- terénní biomonitoring
- laboratorní testy ekotoxicity
- mechanismy účinků – principy
- vztahy kontaminant – organismus
- biodegradace a biotransformace
- vyhodnocování rizik

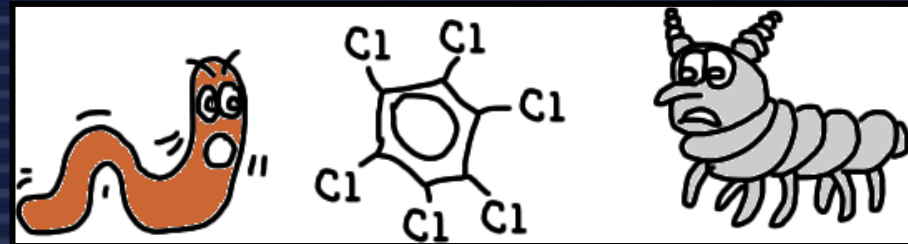


- Buněčná a biochemická ekotoxikologie a genotoxikologie



- Experimentální akvatická ekotoxikologie

- Experimentální ekotoxikologie půdy



- Centrum pro cyanobakterie a jejich toxiny





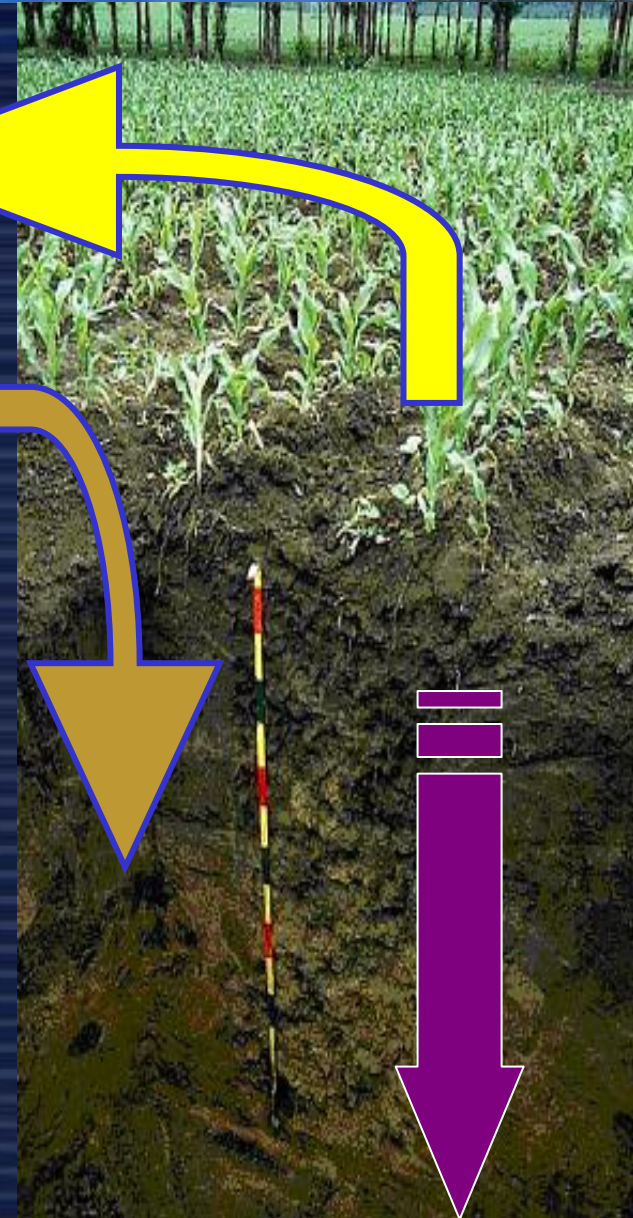
PROČ PŮDA ????????

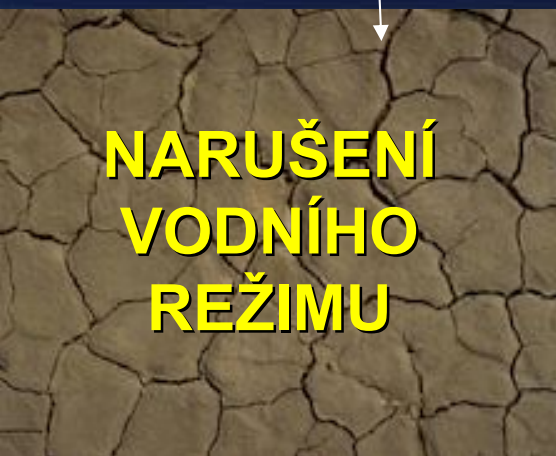


- Složka přírody, krajiny
- Substrát pro růst rostlin, nadána úrodností - produkční schopnosti půdy
- Základní článek potravního řetězce a cyklů prvků a látek v terestrických ekosystémech
 - 1) vstup látek (i cizorodých do potravních řetězců)
 - 2) dekompoziční procesy v půdě
- Filtrační a čistící prostředí - interakce s atmosférou a hydrosférou



**NUTNOST UDRŽENÍ PŮDNÍ
KVALITY A ZDRAVÍ**







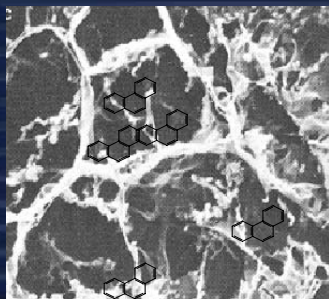
**KONTAMINACE PŮD
(zdroje, hladiny apod.)**



**EFEKTY NA PŮDNÍ
ORGANISMY (ekologie,
toxikologie apod.)**



**OSUD
KONTAMINANTŮ
V PŮDÁCH**



ZHODNOCENÍ

☺ a ☹

**PRO PŮDU
JAKO CELEK**

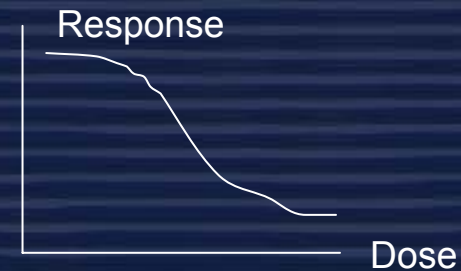
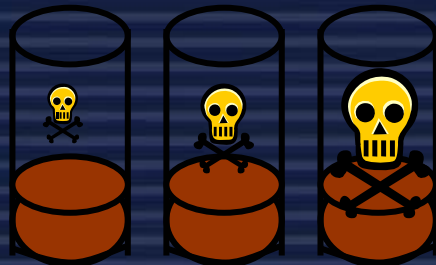




Reálné ekosystémy - monitoring



Laboratorní experimenty a studie



Studie v reálných ekosystémech



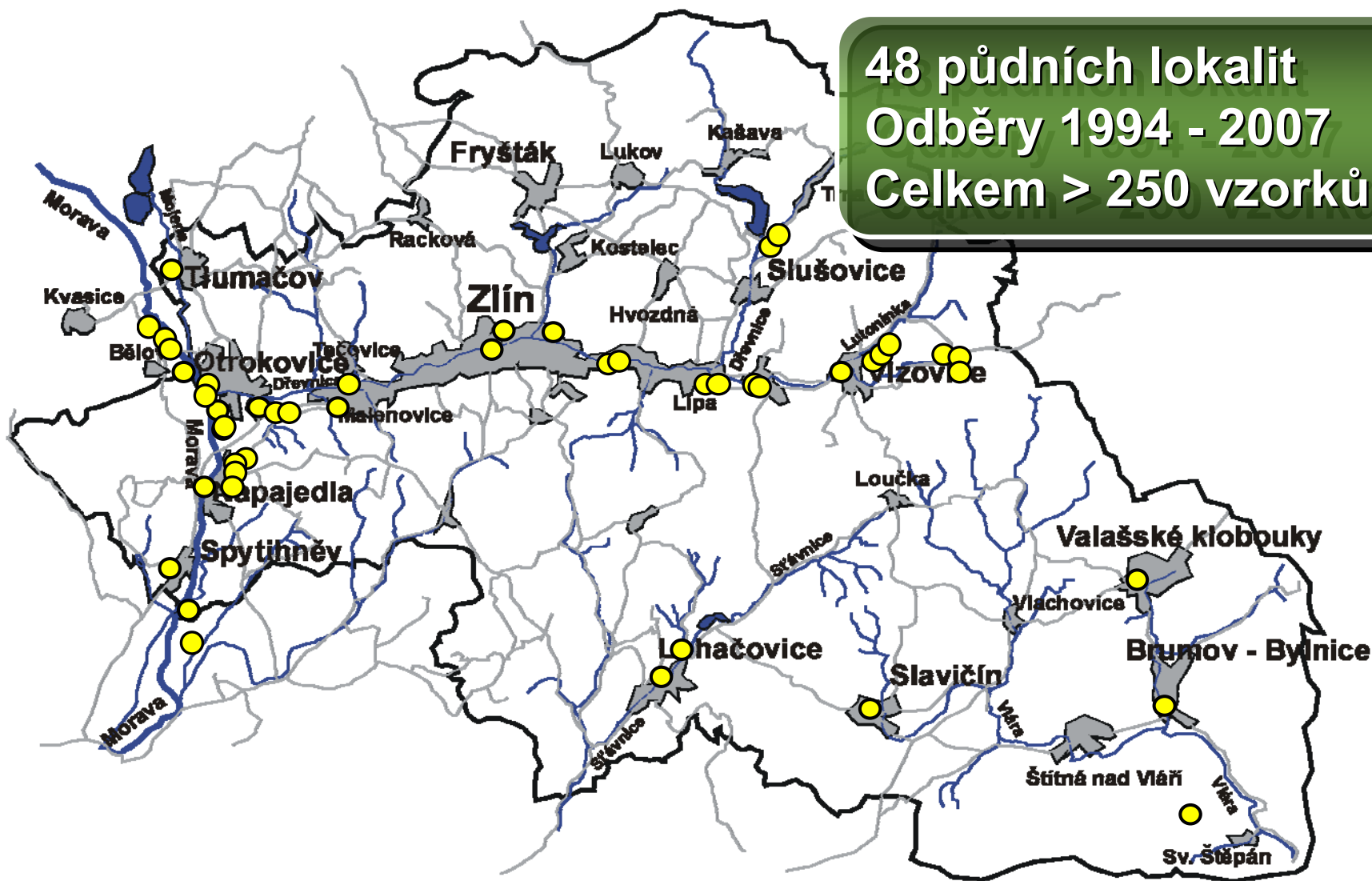
Rozsáhlá síť lokalit



Experimentální oblast Zlínsko

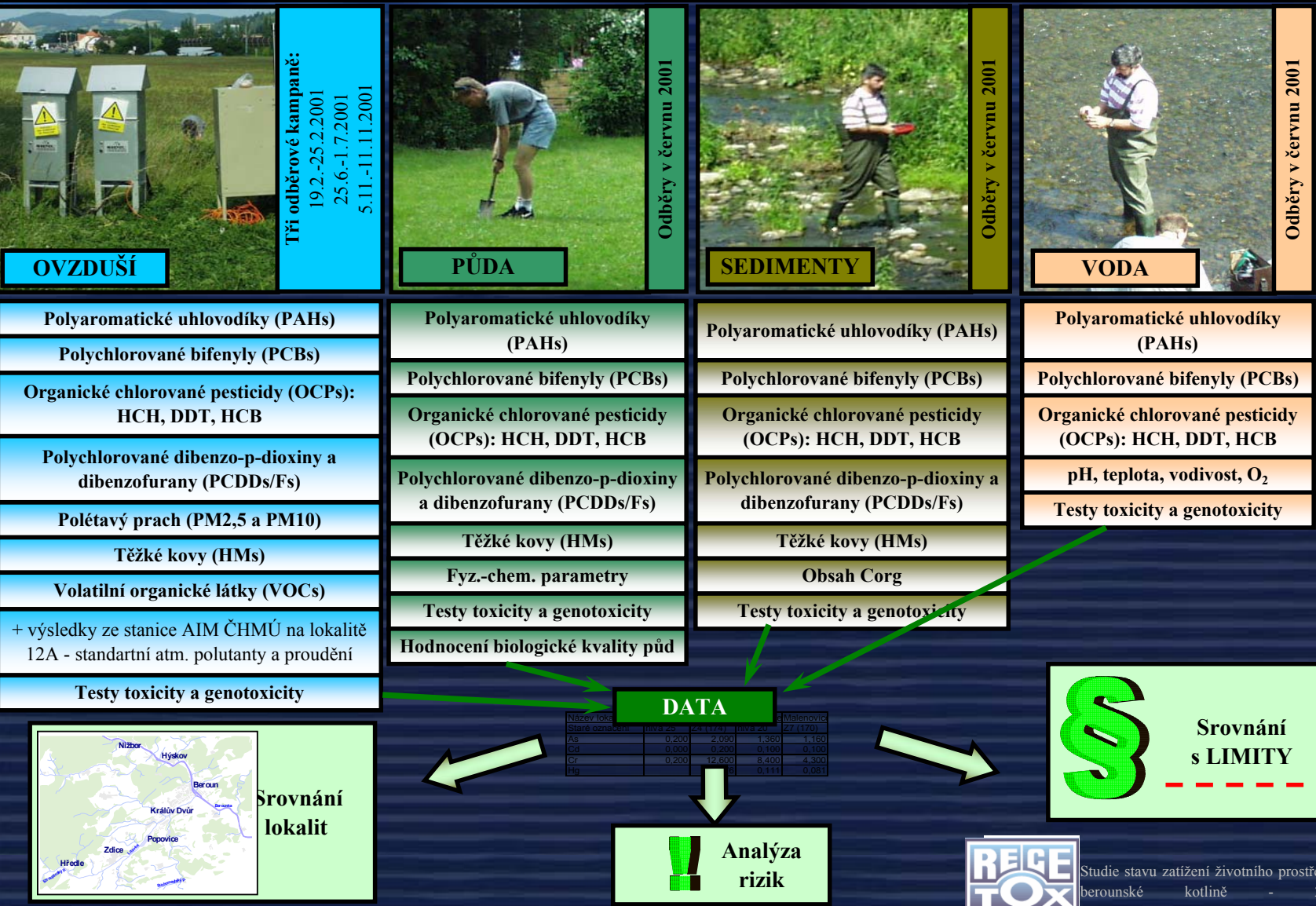


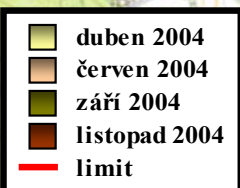
48 půdních lokalit
 Odběry 1994 - 2007
 Celkem > 250 vzorků



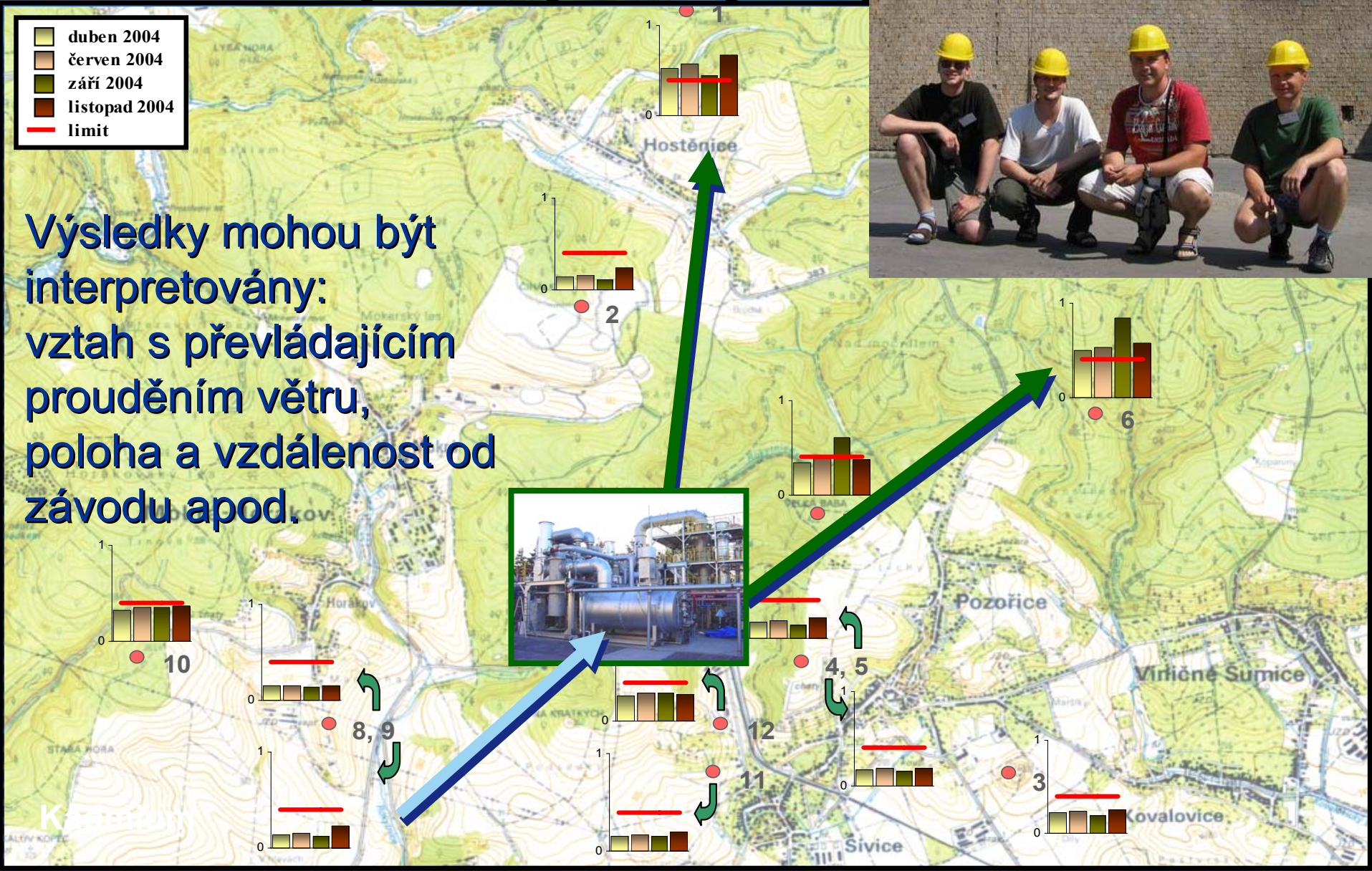


Obr 1-1. Schéma studie zatížení životního prostředí v berounské kotlině - 2001.

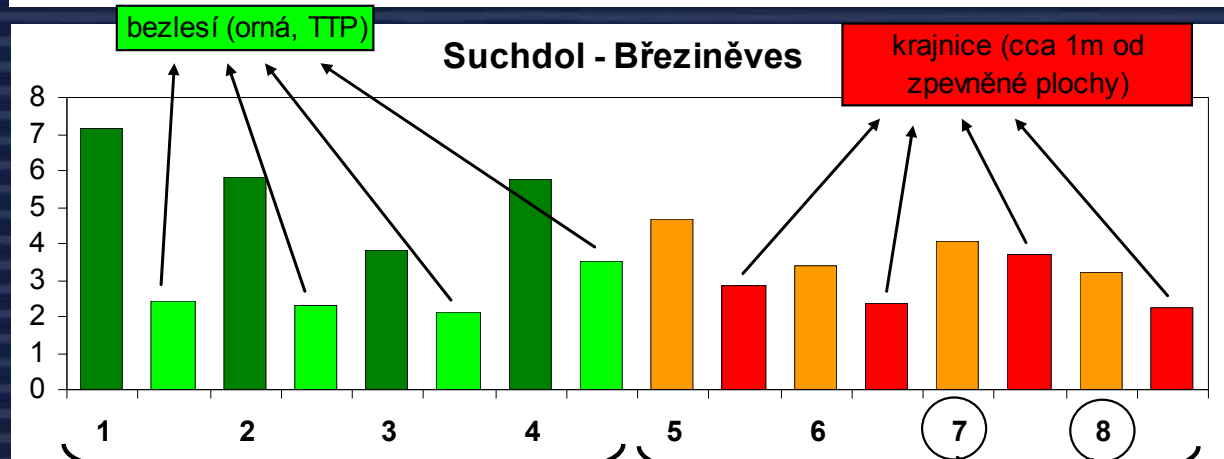
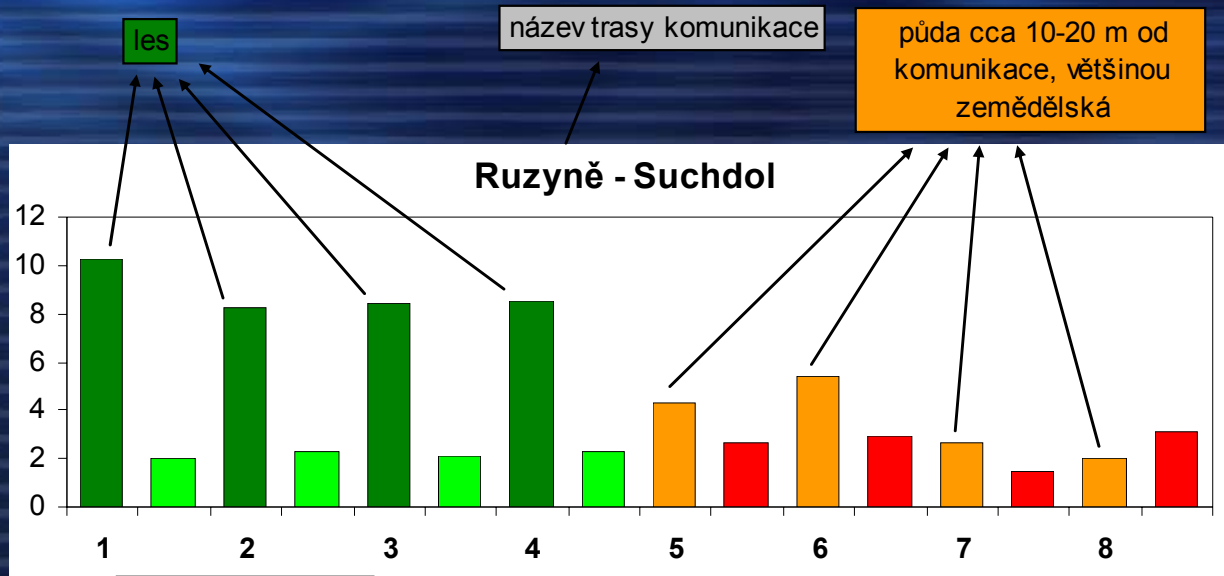




Výsledky mohou být interpretovány: vztah s převládajícím prouděním větru, poloha a vzdálenost od závodu apod.



Vliv dopravy na kvalitu půd



vzorky 1-4 = lokality na budoucí trase, nyní bez zátěže

vzorky 5-8 = lokality silně zatížené provozem

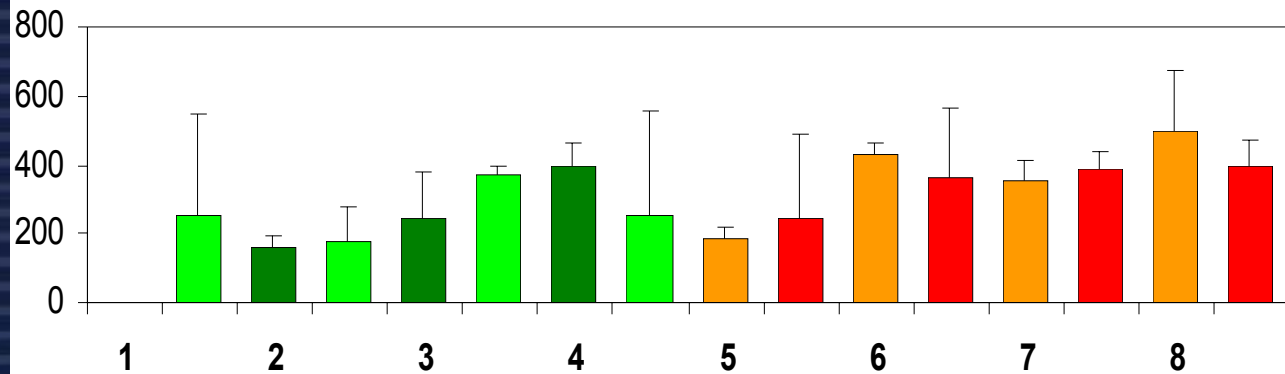
číslo lokality



- fyzikálně-chemické parametry půd (zrnitostní složení, pH(H₂O), pH(KCl), C_{org}, N_{tot}, CaCO₃, C:N, Q_{4/6}, CCHL, CHK, CFK, CHK:CFK, H⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, K⁺, KVK, V)
- **celkové** a **mobilní** obsahy (lučavka) vybraných těžkých kovů (As, Cd, Cr, Hg, Ni, Pb a Zn)
- **celkové** obsahy polycyklických aromatických uhlovodíků - PAHs, PCBs, OCPs
- **vyhodnocení biologické kvality půd:** velikost mikrobiální biomasy; bazální a potenciální respirace; potenciál mineralizace dusíku; amonifikace; analýza funkční diverzity
- **toxicita vodných extraktů** půdy pro gramnegativní bakterie *Vibrio fischeri* a *Pseudomonas putida*
- **ekotoxicita půd jako pevné matrice** pro přežívání a reprodukci půdních bezobratlých *Folsomia candida*, *Enchytraeus crypticus*, *Eisenia fetida* a *Caenorhabditis elegans*



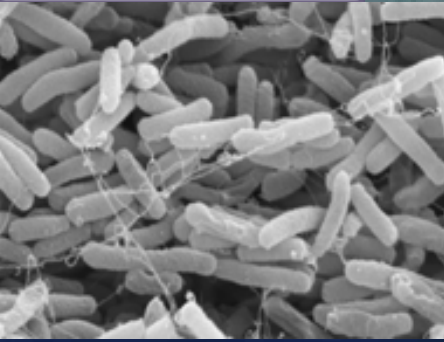
Počet juvenilů po 28 dnech

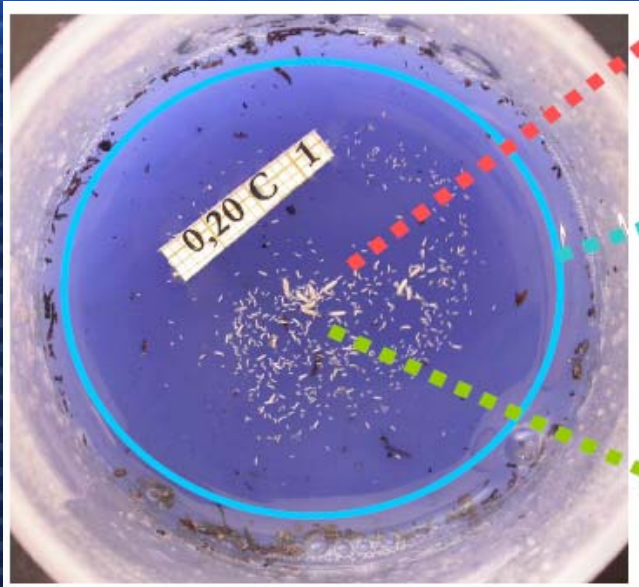




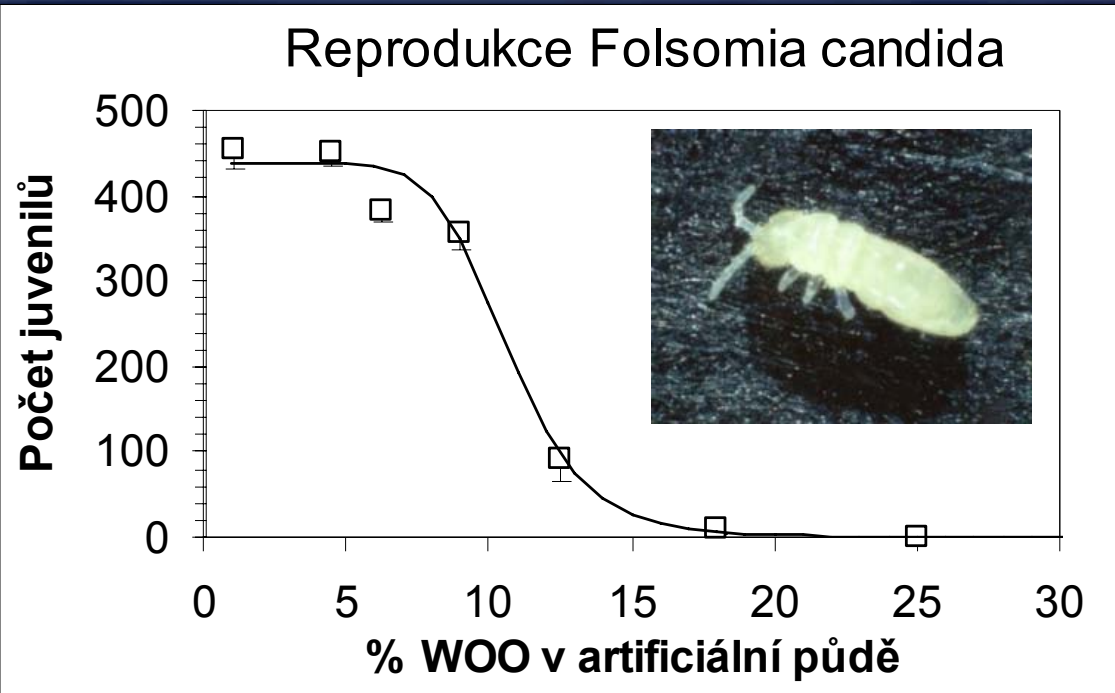
Laboratorní výzkum







test na reprodukci
chvostoskoků

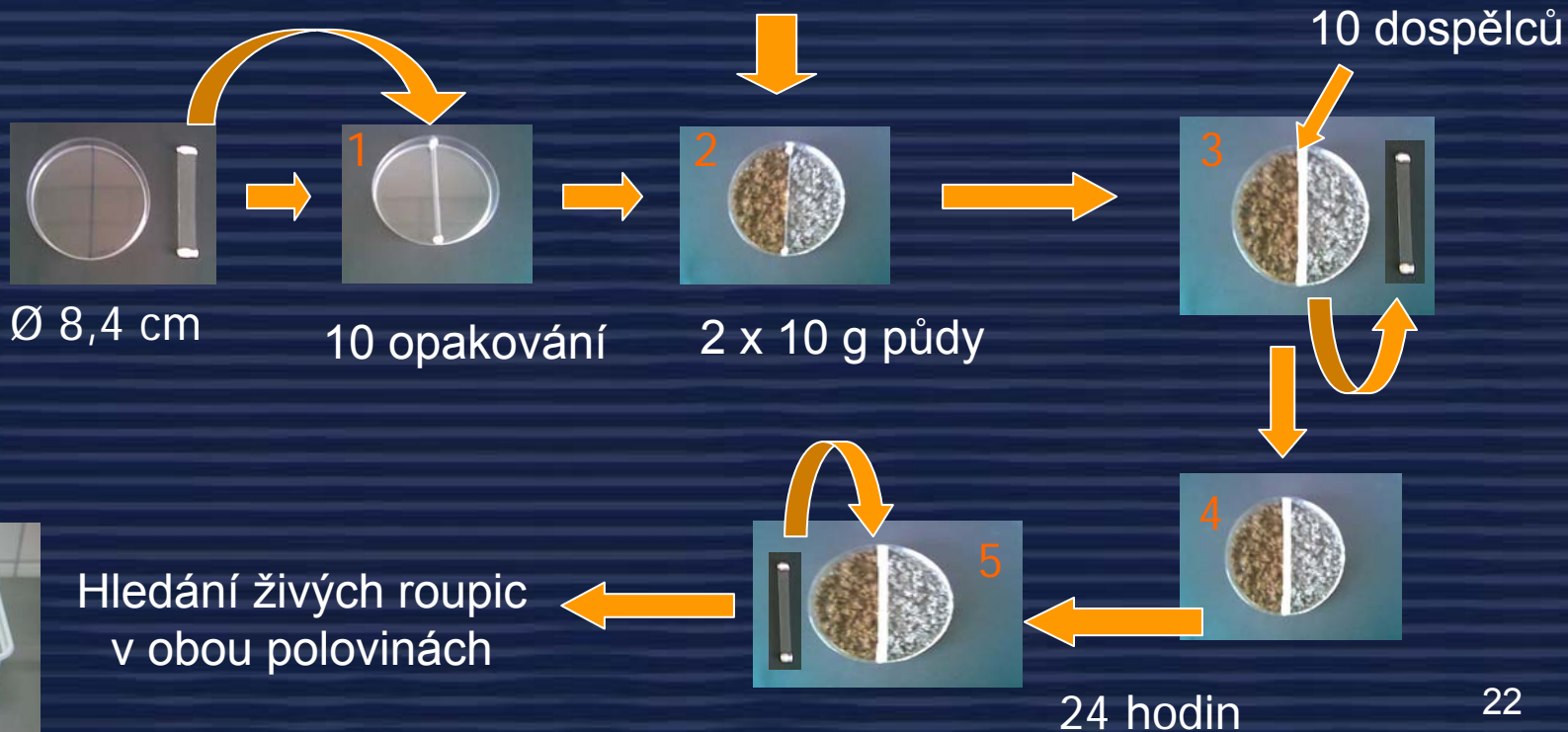
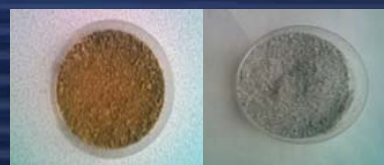




otevřená oblast
využití
alternativních testů

odpad

artificiální půda

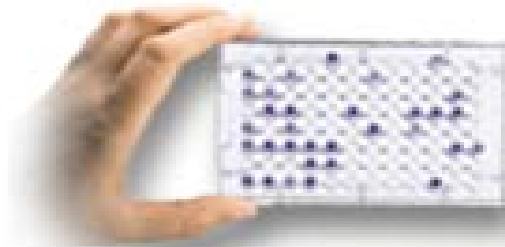


Hledání živých roupic
v obou polovinách

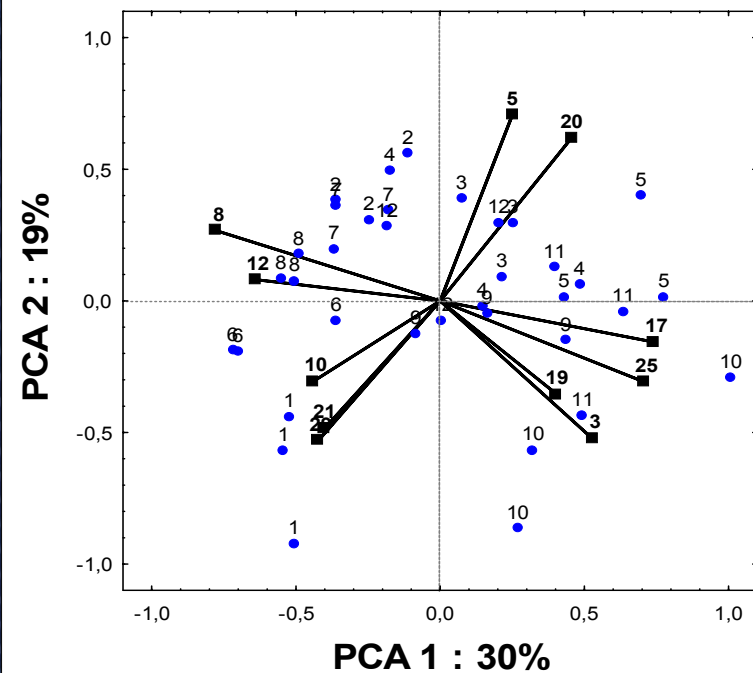
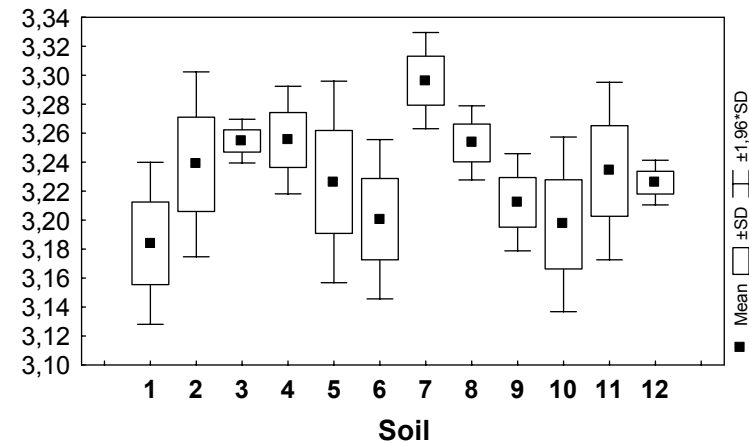
24 hodin



BIOLOG



S-W index for TA

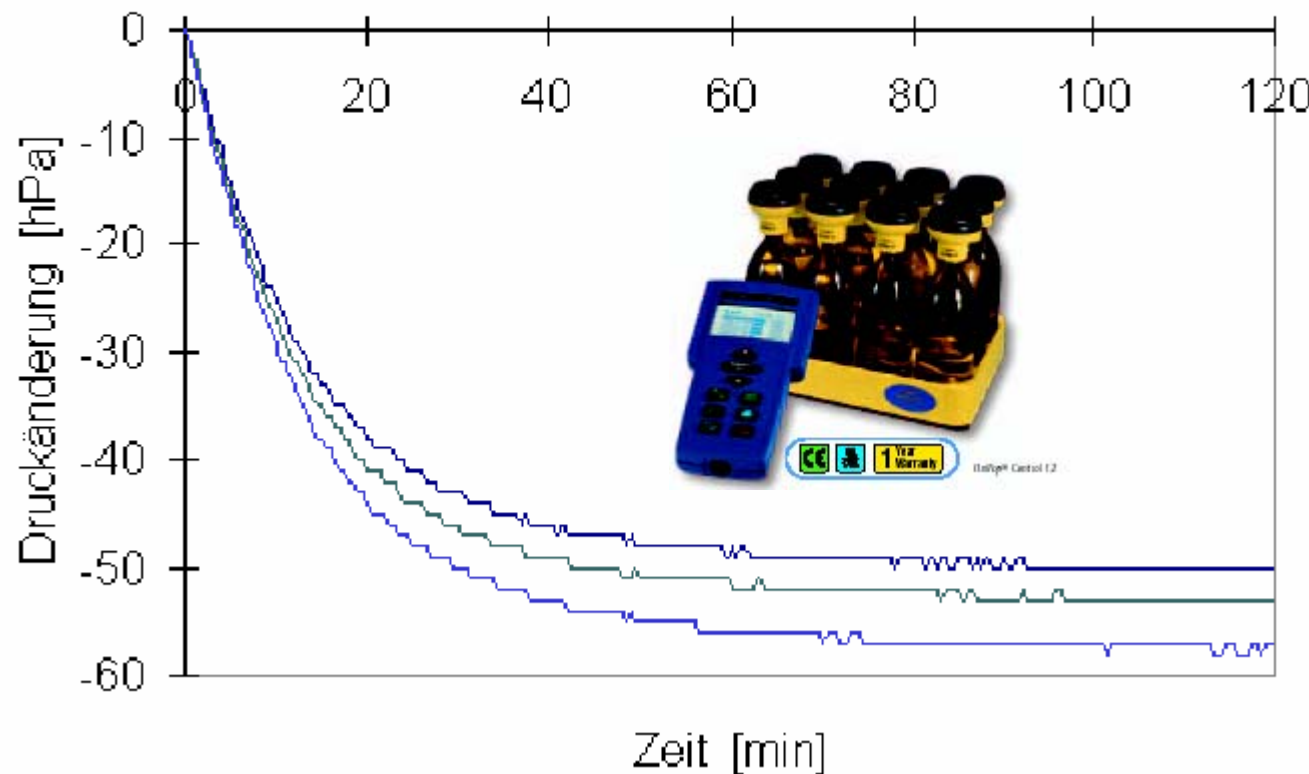


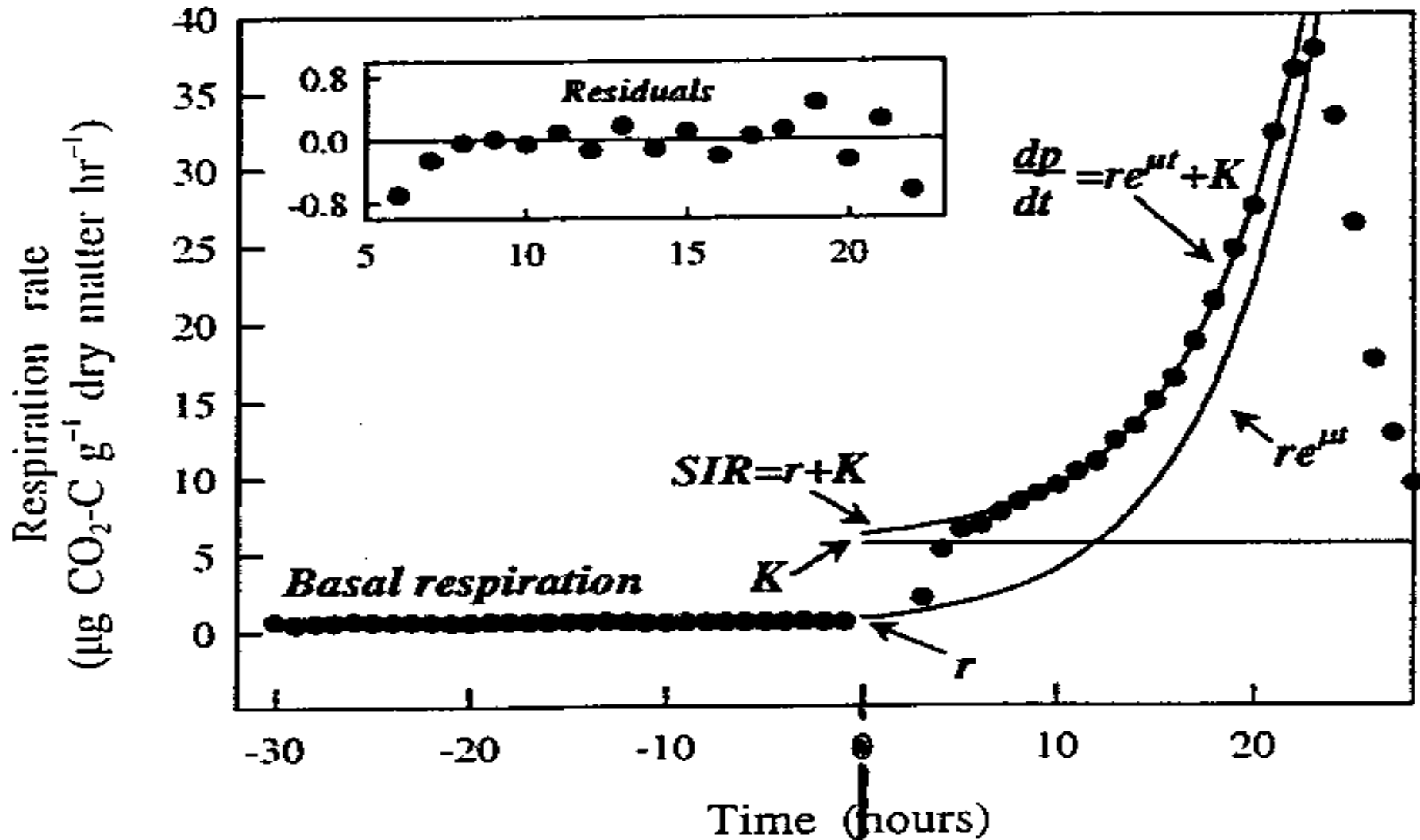
respirometrie pùd



Example of application using H_2CO_3 measuring results

Absorption von CO_2 in in 50 mL NaOH (1 mol/L)
im 1L Reaktionsgefäß





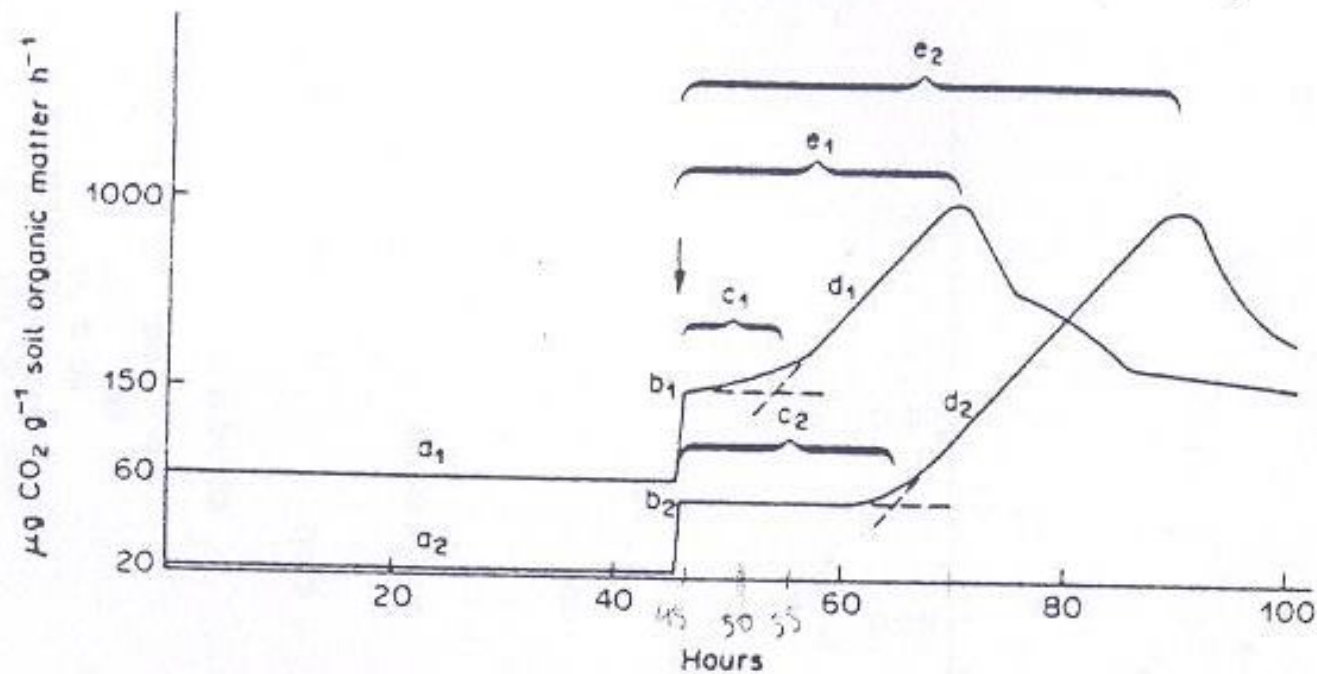


Fig. 1. Soil respiration rate before and after addition of glutamic acid. Index 1 indicates a non-polluted soil and index 2 a metal contaminated soil. The ordinate is on a logarithmic scale. The addition was made at the arrow. a_1 and a_2 = Basal respiration rate; b_1 , b_2 = substrate induced respiration rate (SIR); c_1 , c_2 = lag time; d_1 , d_2 = specific respiration increment (μ_{CO_2}); e_1 , e_2 = decomposition time.

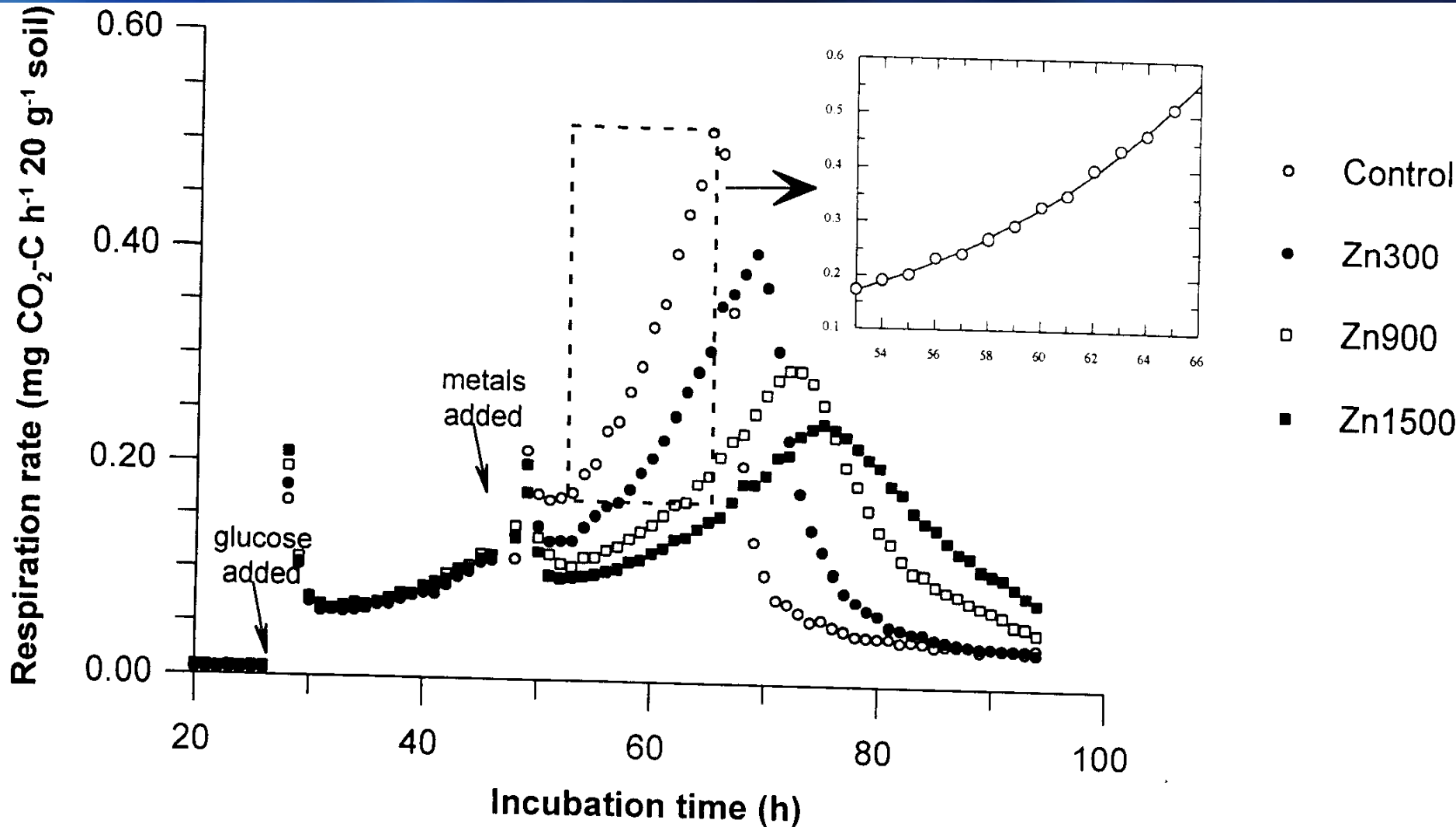


Fig. 3. Respiratory response to glucose (1 mg C/g soil) and to an addition of a solution containing the equivalent of 300, 900, or 1,500 $\mu\text{g Zn/g}$ in the early exponential phase. The control received distilled water. The inset shows the fit of the data to a first-order rate equation by nonlinear regression used to calculate the specific growth rate.