

Základy faunistického výzkumu

- **lokalizace**
- **výběr a vymezení lokality**
- **sběr dat v terénu**
- **sběr materiálu, jeho fixace a konzervace**
- **zakládání databází**

Lokalizace nálezů

- **materiál bez lokalizace je bezcenný!**
 - že si to budete pamatovat?
 1. jen na začátku (ztráta počátečních nálezů)
 2. lokalizaci “si vezmete do hrobu“
- i v začátcích je možné učinit zajímavé a cenné nálezy



Optimální lokalizace

- GPS souřadnice, faunistický čtverec síťového mapování
- stát, katastrální území (nebližší obec/město)
- přesná lokalizace slovně, typ stanoviště, nadmořská výška
- datum sběru, nálezce (kdo za správnost lokalizace ručí)
- digitální fotodokumentace

GPS souřadnice

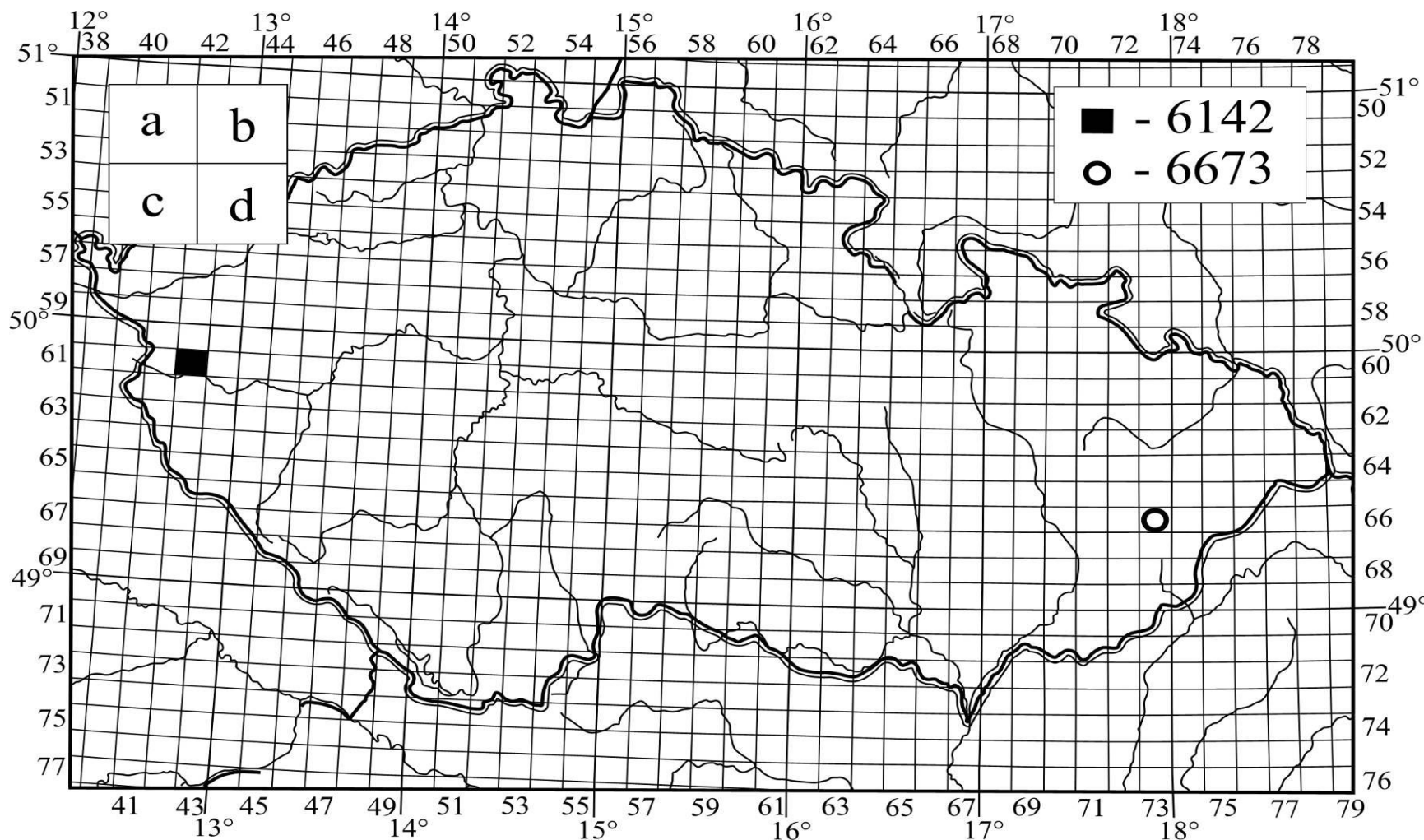
- několik systémů, dají se mezi sebou převádět, nejpoužívanější je systém WGS (48°51'52,2"N, 18°34'33,3"E)
- zjištění souřadnic (koordinát)
 - pomocí GPS přístroje v terénu (různá přesnost, odchylky)
 - z elektronických map
 1. mapy na Seznamu (<http://www.mapy.cz/>): fotomapa historická (1836-52) a recentní (2002-3), vyhledávání ulic; možnost měření plochy
 2. katastrální mapy (<http://nahlizenidokn.cuzk.cz>)
 3. Google Earth (<http://earth.google.com/>)
 4. Geobáze (elektronické turistické mapy ČR 1:50.000, placený produkt): vyhledání sídel, vodstev, horstev, chráněných území, zanášení informací
 - všude možnost měřit vzdálenosti a další funkce

Sít'ové mapování

- dva systémy:
 - 1) evropská síť: příčné Mercatorovo zobrazení, sférické čtverce 100 x 100 km, 50 x 50 km a 10 x 10 km (Evropské mapování rostlin, Evropský přehled bezobratlých)
 - 2) střeoevropská síť: založená na zeměpisných souřadnicích, sférické lichoběžníky zvané mapové pole měřící 10 minut zeměpisné délky a 6 minut zeměpisné šířky (cca 11,2 x 12 km), naše faunistika i floristika
/podrobně viz **Pruner L. & Míka P. (1996)**: Seznam obcí a jejich částí v České republice s čísly mapových polí pro síťové mapování. - Klapalekiana, 32 (Suppl.): 1–175./
 - číslo mapového pole (kvadrátu): čtyřmístné číslo, možno dále dělit na čtvrtiny (a-d), viz další snímek

Sít'ové mapování

- čtení čísla mapového pole (kvadrátu)
- automatické hledání: <http://www.biolib.cz/cz/toolKFME/>



Slovní lokalizace

■ **přesná slovní lokalizace je velmi důležitá!**

- i když máme souřadnice – stačí jeden překlep a je to v...
- pro popis lokalizace volte statické objekty – pamatujte, že některé skutečnosti se v terénu poměrně rychle mění (tůň 300 m jižně od skupiny stromů)
- pomístní názvy volte ty, které se vyskytují v mapách, nikoliv ty, které zná pouze váš dědeček!

Stanovení nadmořské výšky

- v terénu pomocí GPS přístroje: velmi nepřesné pouze družicově, přesnější barometrické měření – vyžaduje kalibraci
- z map (www.mapy.cz, turistická; <http://nahlizenidokn.cuzk.cz>): obvykle přesnější

Výběr a vymezení lokality

- co už je a co už není lokalita – je to relativní, záleží
- co je účelem sběru dat (design studie, inventarizace)
- reflektovat heterogenitu ekologických podmínek, důležitých pro sledovanou skupinu
 - specifické podmínky, vhodné pro výskyt určitého (třeba vzácného druhu) nejsou na celé lokalitě ale jen na omezené ploše (špatně naležitelném místě) – detailnější lokalizace žádoucí

Sběr dat v terénu

- zápisník vs. diktafon (elektronická média)
- terénní protokol (v případě složitějšího sběru dat)
 - na všechno si vždy nevzpomenete
 - vytištěný formulář nebo razítko na zakázku

!! záloha dat !!

- fotokopie
- xerokopie
- přepisování z diktafonu

Odběrový protokol

<u>Tok</u>

<u>Profil</u> , lokalizace, habitat

<u>Datum a čas odběru</u>

srážky	
oblačnost	
zastínění	

rifle	
pool	
R/P	

<u>Poznámka</u>

<u>Fyz-chem</u>	
Teplota vzduchu	
Teplota vody	
pH	
Vodivost	
Rozp. O ₂	
Nasyč. O ₂	
Turbidita	

<u>Vodnost</u>	
Velmi malá	
Malá	
Podnormální	
Normální	
Nadnormální	
Velká	
Velmi velká	

<u>Odběry</u>	<u>na chemii</u>
ano	ne

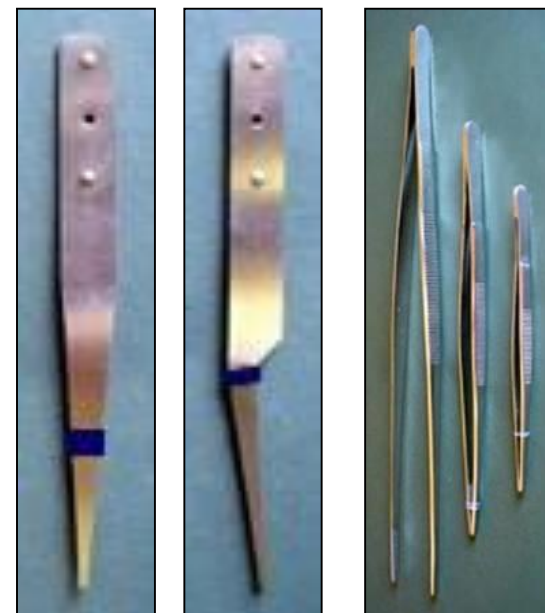
<u>Proudění</u>	
Laminární	
Slabě turbulentní	
Turbulentní	
Silně turbulentní	

Sběr materiálu

- každá skupina má svá specifika
- metody sběru:
 1. ruční / vizuální / kvalitativní: lov pomocí rukou/pinzety nebo nějakého speciálního lovného instrumentu (kuchyňský cedník, smýkací síť, sklepávadlo, prosívadlo atd.)
 2. semikvantitativní: množství vzorku je standardizováno na jednotku úsilí (20 máchnutí smýkačkou) nebo čas (odběr po dobu 3 minut)
 3. kvantitativní: množství vzorku je standardizováno na objem nebo vzorkovací plochu
 - pozn.: nelze porovnávat vzorky nestejně velké, početnost můžeme přibližně srovnat, ale druhovou bohatost nikoliv – nutno sjednotit matematickými metodami jako rarefaction (ředění) na velikost nejmenšího vzorku

Sběr materiálu - pomůcky

- pinzeta: měkká nebo tvrdá, nosit na šňůrce nebo gumě (omezení ztráty)
- kovová síta (nerezový kuchyňský cedník)
- smýkací síť (více typů)
- sklepávací síť
- prosívadlo
- ruční síť na rámu
- vrhací síť
- exhaustor



- prodejci pomůcek:

- www.kabourek.cz
- www.entosphinx.cz

Sběr materiálu - pomůcky



smýkáč



prosívadlo



exhaustor



Sběr materiálu - pomůcky



vrhací síť



ruční síť na rámu = „bentoska”

Sběr materiálu - vzorkovnice a popisky

- v terénu jsou praktičtější plastové
- smrtička na hmyz: těsnící lahvička naplněné pilinami nebo korkovou drtí (lepší skleněná – octan, viz dále, některé plasty leptá)
- trvalé ukládání do epruvet
 - skleněných: průhledné, stabilnější, ale dražší
 - plastové: neprůhledné, materiál mění vlastnosti, levnější
- požadavek na těsnost epruvet, závisí na těkavosti a toxicitě fixáže
- dlouhodobější ukládání do těsných nádob (tzv. masovky)
- popisky dovnitř nejlépe vždy (smazání popisků na povrchu), popisovat zásadně tužkou (kvůli rozpíjení)
- vytištěné štítky, ale na laserové tiskárně!

Fixace a konzervace materiálu

- každá skupina má svá specifika, přesto jsou obecná pravidla
- tři nejčastější fixační i konzervační činidla jsou:
 1. [etanol](#): organismy s vápnitými schránkami a povrchy, odbarvuje a odvodňuje tkáně, měkké organizmy macerují a hnijí, malá schopnost pronikat dovnitř tkání, nejčastěji se používá 70% roztok, (měkkýši, mnohonožky, imaga méně sklerotizovaného hmyzu, pavoukovci, ploštěnky)
 2. [formaldehyd](#): silně toxický!, fixace měkkých organizmů, dobrá schopnost konzervace větších organizmů, ztuhnutí tkání vede k jejich větší pevnosti, nejčastěji se používá 4% roztok, odbarvuje méně než etanol (pijavky), častý postup je po fixaci převedení do ethanolu (běžně stejnonožci)
 3. [octan etylnatý](#) (= etylacetát, etylester kyseliny octové): fixace a pouze dočasná konzervace sklerotizovaného hmyzu, pak se hmyz preparuje a ukládá nasucho

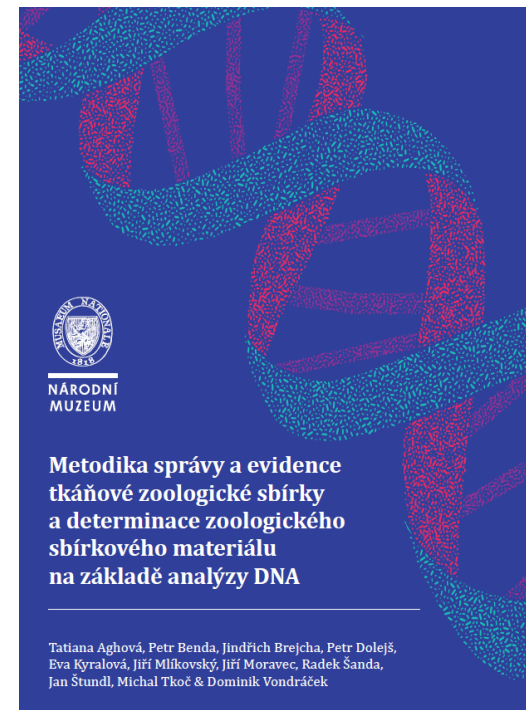
Fixace materiálu pro genetické analýzy

- fixace vzorků závisí na analýzách, které budou prováděny a na typu organismy nebo tkáně; dva základní postupy:
 - zmražení (tekutým dusíkem nebo pevným CO₂)
 - uložení do etanolu (čistý, nejlépe 96%)
- méně vhodný je denaturovaný etanol (často benzínem, který znesnadňuje extrakci DNA)
- zcela nevhodný je formaldehyd (izolace DNA a PCR amplifikace takových vzorků je velmi náročná, protože časem dochází k postupné degradaci DNA)

Nová metodická příručka pro sběr, fixaci a ukládání materiálu nejen pro genetické analýzy

<https://nm2018->

[cz.nm.netservis.cz/file/71c5444b95d55c9df9d9c9e6f07ad3ec/8427/Metodika%20spr%C3%A1vy%20a%20eviden%C3%A1nce%20tk%C3%A1n%C5%88ov%C3%A9%20zoologick%C3%A9%20sb%C3%ADrky%20a%20determinace.pdf](https://nm2018-cz.nm.netservis.cz/file/71c5444b95d55c9df9d9c9e6f07ad3ec/8427/Metodika%20spr%C3%A1vy%20a%20eviden%C3%A1nce%20tk%C3%A1n%C5%88ov%C3%A9%20zoologick%C3%A9%20sb%C3%ADrky%20a%20determinace.pdf)



Zakládání databáze nálezů

- jednoduchá databáze v programu Excel
 - v řádcích druhy (případy)
 - ve sloupcích sledované proměnné (lokalizace)
 - do sloupců samostatně všechny typy informací, které mohou být chtěny filtrovány odděleně: druh, počet jedinců, zeměpisná délka, zeměpisná šířka, kvadrát, nejbližší sídlo, název lokality, slovní lokalizace, typ stanoviště, nadmořská výška, datum sběru, nálezce, další podle potřeby
 - POZOR: automatický filtr v Excelu 1997-2003 dokáže na jednom listu vyhledávat pouze do 1000 různých položek v jednom sloupci (většinou to je lokalita)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	druh	kusů	zem. šíř.	zem. dél.	stát	kvadrát	sídlo	lokalita	n. v.	datum	nálezce
2	Succinea putris (L., 1758)	2	48°52'15,54"	17°28'37,03"	CZ, Moravia	7170	Smradlavá Řitka	ruderální plocha na návsi	265	4.10.2002	A. Novák
3	Anisus vortex (L., 1758)	5	48°52'15,54"	17°28'37,03"	CZ, Moravia	7170	Smradlavá Řitka	ruderální plocha na návsi	265	4.10.2002	A. Novák
4	Clausilia parvula Fér., 1708	11	48°52'15,54"	17°28'37,03"	CZ, Moravia	7170	Smradlavá Řitka	ruderální plocha na návsi	265	4.10.2002	A. Novák
5	Ena montana (Drap., 1801)	3	48°52'15,54"	17°28'37,03"	CZ, Moravia	7170	Smradlavá Řitka	ruderální plocha na návsi	265	4.10.2002	A. Novák

(ukázka databáze: údaje jsou smyšlené)