

# **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



tučně – nezbytné,  
podtrženě – důležité

## 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

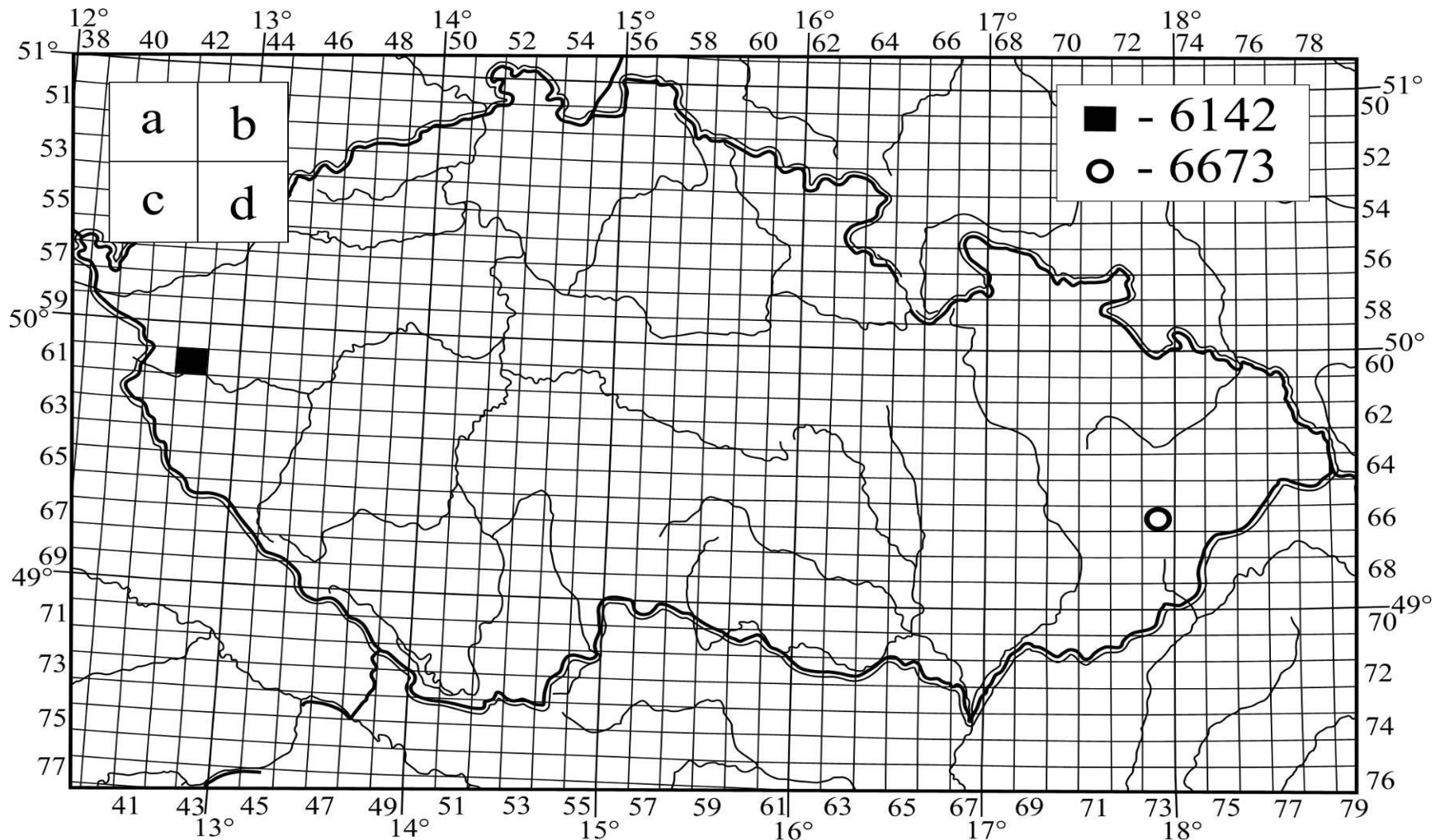
- několik systémů, dají se mezi sebou převádět, nejpoužívanější je systém WGS (48°51'52,2"N, 18°34'33,3"E)
- zjištění souřadnic (koordinát)
  - pomocí GPS přístroje v terénu (různá přesnost, odchylky)
  - z elektronických map
    1. mapy na Seznamu (<http://www.mapy.cz/>): fotomapa historická (1836-52) 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 znají pouze místní lidé

## Stanovení nadmořské výšky

- v terénu pomocí GPS přístroje: velmi nepřesné pouze družicově, přesnější barometrické měření – vyžaduje kalibraci
- z map ([www.mapy.cz](http://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 <sub>2</sub>	
Nasyč. O <sub>2</sub>	
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](http://www.kabourek.cz)
  - [www.entosphinx.cz](http://www.entosphinx.cz)



# Sběr materiálu - pomůcky



smýkáč síť



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

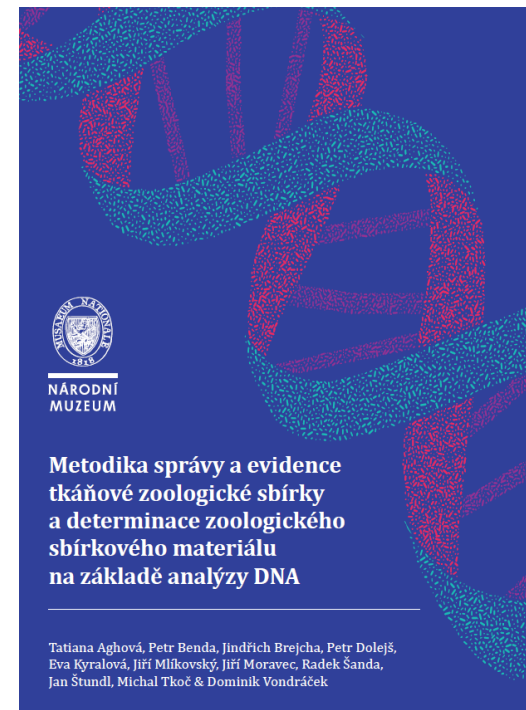
# Fixace materiálu pro genetické analýzy

- fixace vzorků závisí na analýzách, které budou prováděny a na typu organismy nebo tkáně; dva základní postupy:
  - zmražení (tekutým dusíkem nebo pevným CO<sub>2</sub>)
  - uložení do etanolu (čistý, nejlépe 96%), ukládat v chladu
- 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

	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	ruđerální 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	ruđerální 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	ruđerální 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	ruđerální plocha na návsi	265	4.10.2002	A. Novák

(ukázka databáze: údaje jsou smyšlené)