

# Povrchové sběry a jejich problematika

## geobotanický průzkum

Martin Kuča



# Co je povrchový sběr

- *Zjišťuje a zkoumá stopy osídlení prostřednictvím zlomků movitých předmětů, rozptýlených na povrchu terénu*
- Snadná dostupnost dat
- Zkoumání komponent – prostorové, chronologické a funkční celky vzniklé kumulací artefaktů a ekofaktů v někdejších areálech aktivit



Povrchové sběry v okolí hradiště Vladař, okr. Karlovy Vary

## Sběry v dobách minulých a nedávno minulých

- Probíhaly odedávna
- Běžná metoda až v procesuální archeologii (Binford 1964, Mueller 1975, Flannery 1976) a v krajinné archeologii v USA (Rossignol – Wandsnider 1992)
- Britská a skandinávská oblast – „field archaeology“ – letecká archeologie, dokumentace antropogenních tvarů reliéfu atd. (Foard 1978; Aston 1985)
- Zájem o starověké památky – expedice USA, UK...
- Postupné rozpracování metody povrchových sběrů – vzorkování (např. Mueller ed. 1975), tafonomie povrch. sběrů (např. Reynolds 1982), spolehlivosti povrchových dat (Shennan 1985) a jejich interpretaci (Foley 1978)
- Polsko – především neolit a eneolit (Kruk 1973; 1980)
- Německo – doplněk velkoplošných odkryvů v hnědouhelných oblastech v Aldenhovener Platte (Simmons 1989)
- Dánsko (Thrane 1989), Maďarsko (Bakkay – Kalicz – Sági 1966)

## Česká archeologie

- zpočátku byl zájem o jiné projekty (systematické a předstihové výzkumy)
- sběry doporučovány spíše amatérům (Buchvaldek 1965; Vencel 1968)  
→ scelování polí, hluboká orba 50., 60. let (ztráta dat)
- regionální projekty (Knor 1954; Hammer 1964, 1966; Sedláček 1967a; 1967b; Kolbinger 1995 atd.)
- hnědouhelné severní Čechy – vybrané mikroregiony (Smrž 1986; 1987; Beneš – Koutecký 1987) - pojem „mikroregionální studie“, které byly dále rozvedeny i v jiných oblastech (Kuna 1991; 1997; Břichášek – Košnar 1987; Dreslerová 1995; Neustupný 1986; Škrdla 2005; 2006 – pojem „sídelní strategie“)



## Předměty povrchových sběrů

- keramika, mazanice, kovy, kamenná industrie (trvanlivost)...
- *keramika* – zpravidla nejčastější artefakt; u středověké a novověké k. – často vývoz s hnojem (!)
- zlom v 19. stol. – nástup hlubší orby → destrukce předmětů
- vliv podnebí na rozpad artefaktů - menší trvanlivost keramiky na povrchu (závisí i na technologii střepu – nasákavost, odolnost proti mrazu) X Středozeší a Přední východ – klimatické faktory → vysoké počty dochované keramiky – u nás analogie soubory velmi odolných artefaktů – „absolutní kvantita“ (Neustupný 1998)



# Eroze a jiné faktory

- Dlouhodobá eroze – ničení archeologických objektů a vrstev nebo akumulace – překrytí archeologických komponent sterilní zeminou
- Eroze již při sklonu svahu 2 stupňů (odlesněné plochy zemědělsky obdělávané)
- Eroze – již mezolit a neolit, více od bronzu
- Problematika pseudolokalit – materiál přemístěný erozí tvoří v druhotném uložení pseudolokalitu (převrácená stratigrafie)



## Zemědělská orba

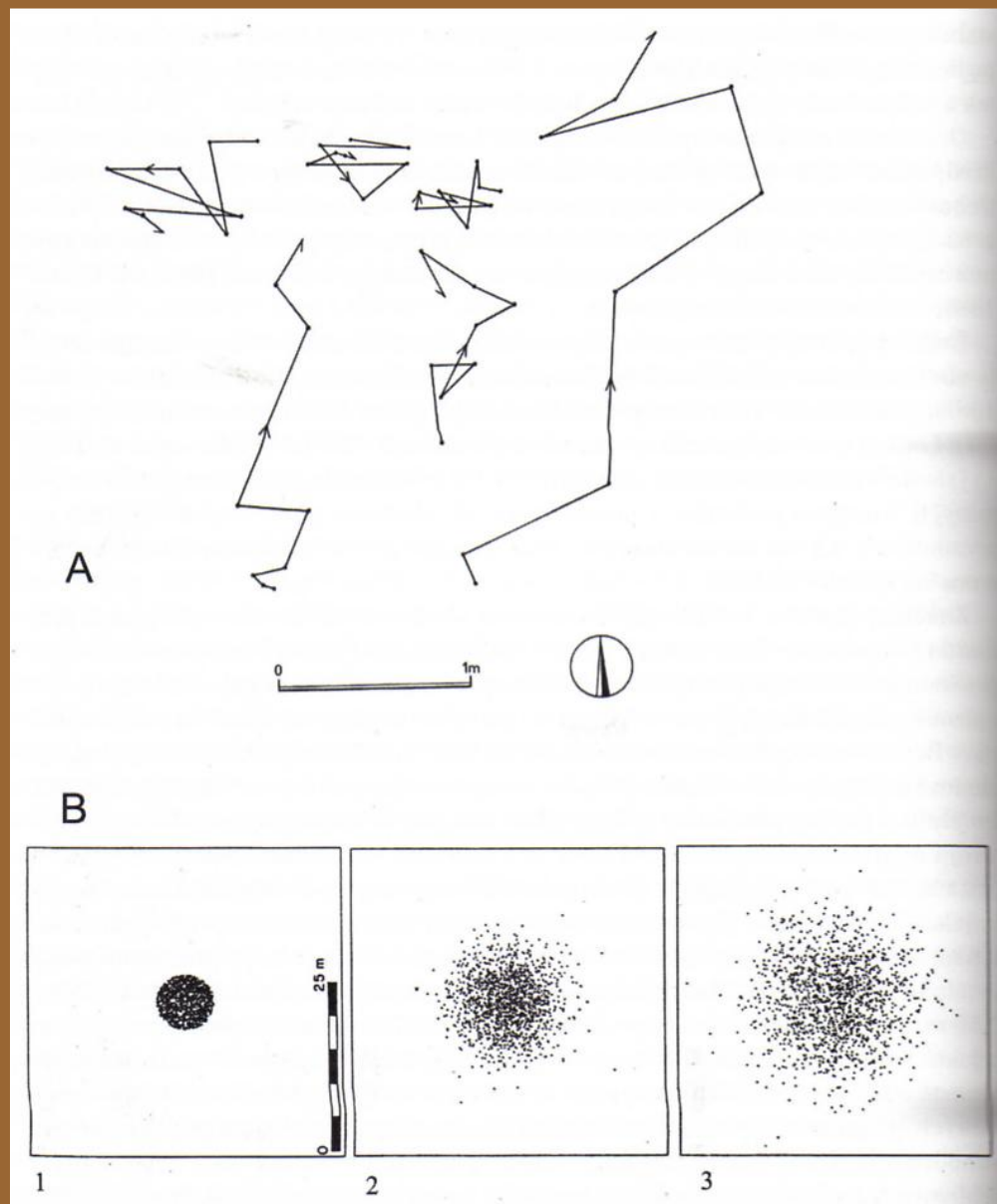
- Porušování komponent *in situ*
- Vliv orby na *horizontální pohyb artefaktů* (např. Ammerman 1985)

### Stavby a těžby

- Vznik pseudolokalit

### Lidský faktor

- Viditelnost, individuální schopnosti – preference keramiky, kamenné industrie, „absolutní neschopnost“



## Destruktivní x nedestruktivní metoda ?

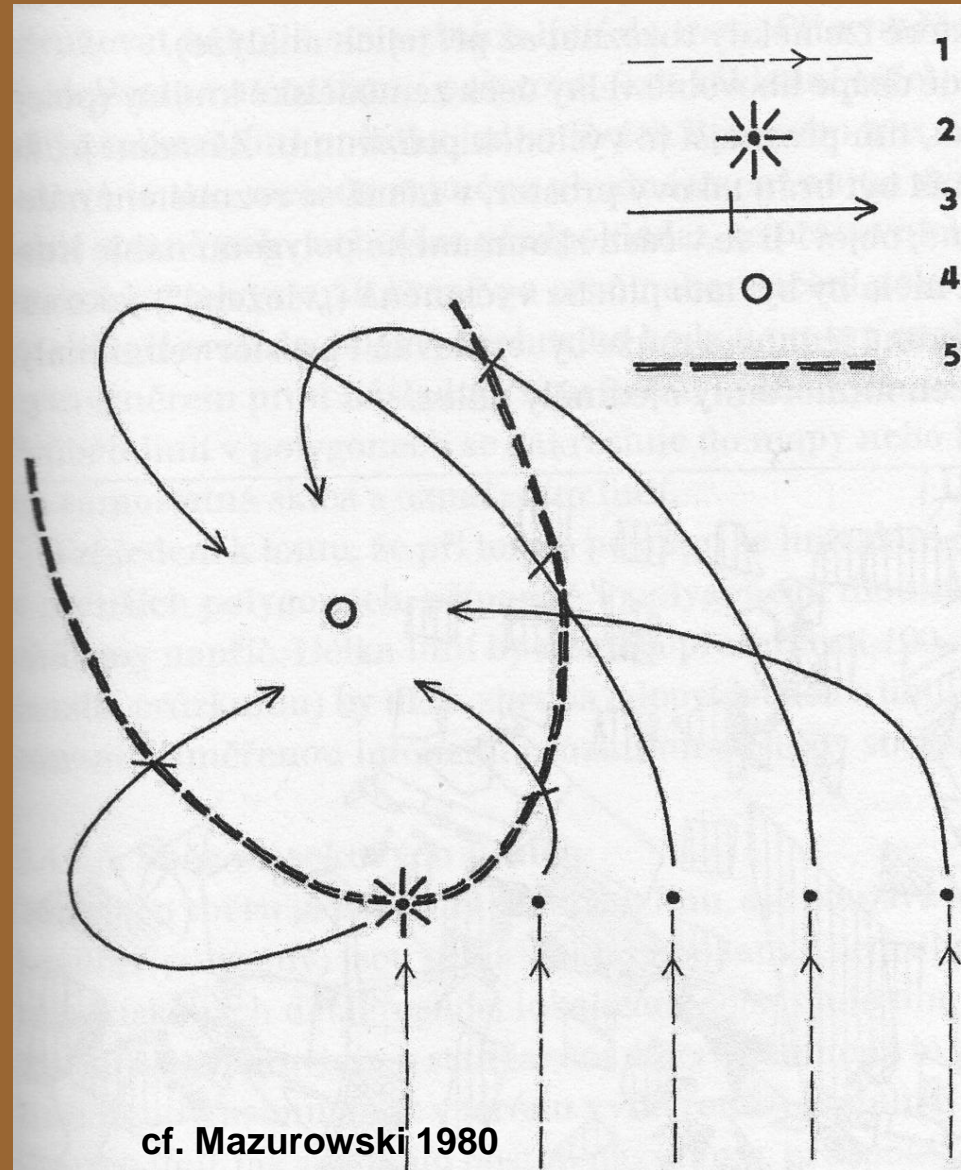
- M. Kuna (2004): soubor technik, metod a teorií, zaměřených na vyhledání a vyhodnocení archeologických pramenů bez provedení destruktivního zásahu do terénu (nedestruktivní m.) – *dálkový průzkum* (snímky z družice, kolmé a šikmé letecké snímkování), *aplikace přírodních metod* (geofyzika, detektorování, geochemie), *povrchový sběr* (průzkum, geobotanika), *omezený zásah pod povrch* (vyhledávání vrstev a objektů, vzorkování)
- Určitě?
- Povrchový sběr – trvalá redukce počtu artefaktů v ornici – výrazná změna ve skladbě a vypovídající hodnotě získané kolekce (ještě více zkreslené vyhodnocení), vyčerpanost lokalit (absence větších artefaktů, např. jader, nástrojů, atraktivních surovin)





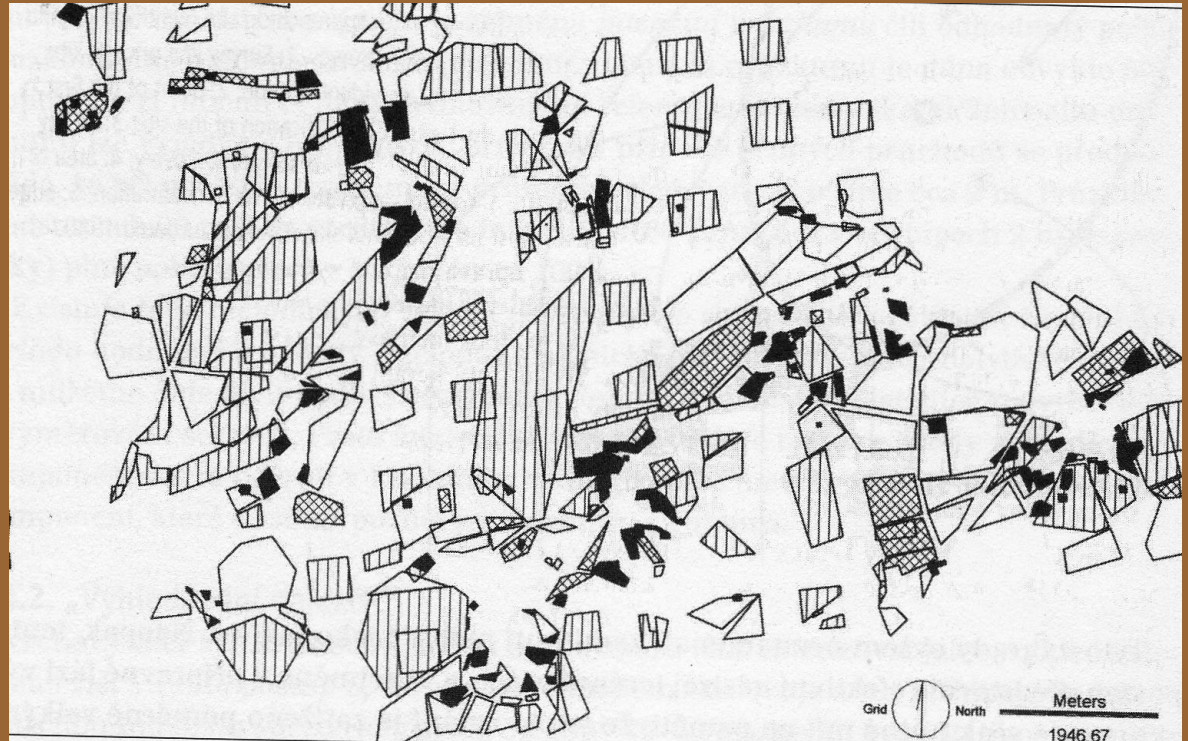
## Metody povrchového sběru

- *Hodnotící a analytická*
- *Polygony sběru* – úseky krajiny, kde sběr probíhá
- Linie – průchod polygonem (1), v tomto případě před zachycením naleziště
- (2) místo prvního zachycení lokality
- (3) linie sběru po zachycení lokality
- (4) největší koncentrace nálezů
- (5) okraj lokality
- Intenzita průzkumu – odstup mezi liniemi (vyjádřeno v %)



# Analytické metody vyhledávání komponent

- Metoda vkládaných polygonů
- Každý polygon sběru (pole) je evidován jako samostatná jednotka (sbírá se vše vč. atypických artefaktů) + je stanovena buď celková délka prochozených linií, odstupy mezi sběrači, počet osob nebo čas)
- *polygon* – zde libovolně velký úsek pole (krajiny); čím menší plocha, tím větší přesnost

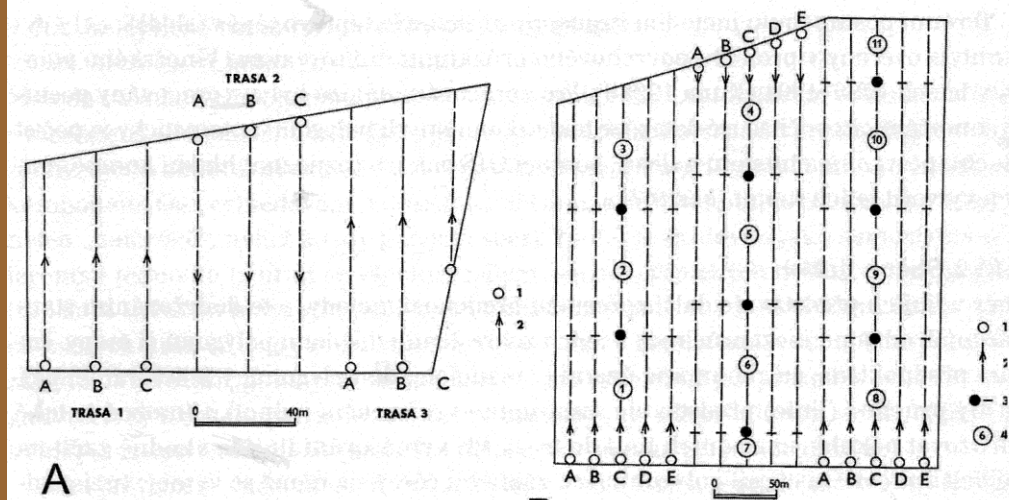


Hustota keramiky v polygonech (cf. Kuna 1998)

# Sběr v liniích a výsekových liniích

- A – sběr v liniích
- B , C – sběr v úsekových liniích

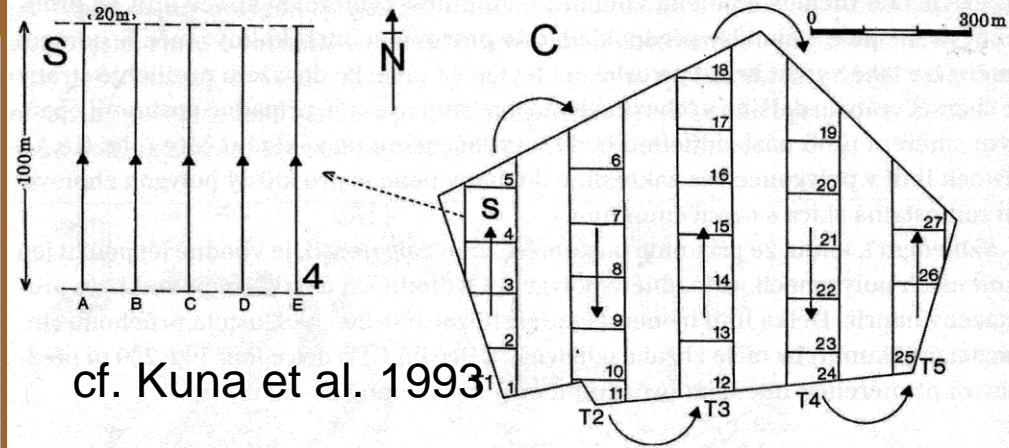
B,C – zde usilujeme o větší prostorovou přesnost získaných dat (prostor musí ale být dopředu rozměřen)



A

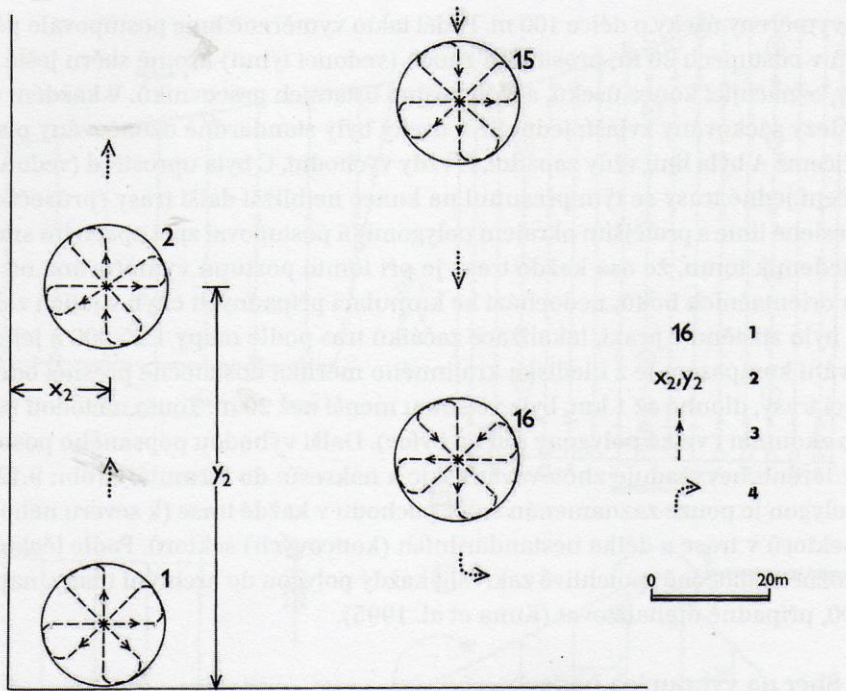
B

C



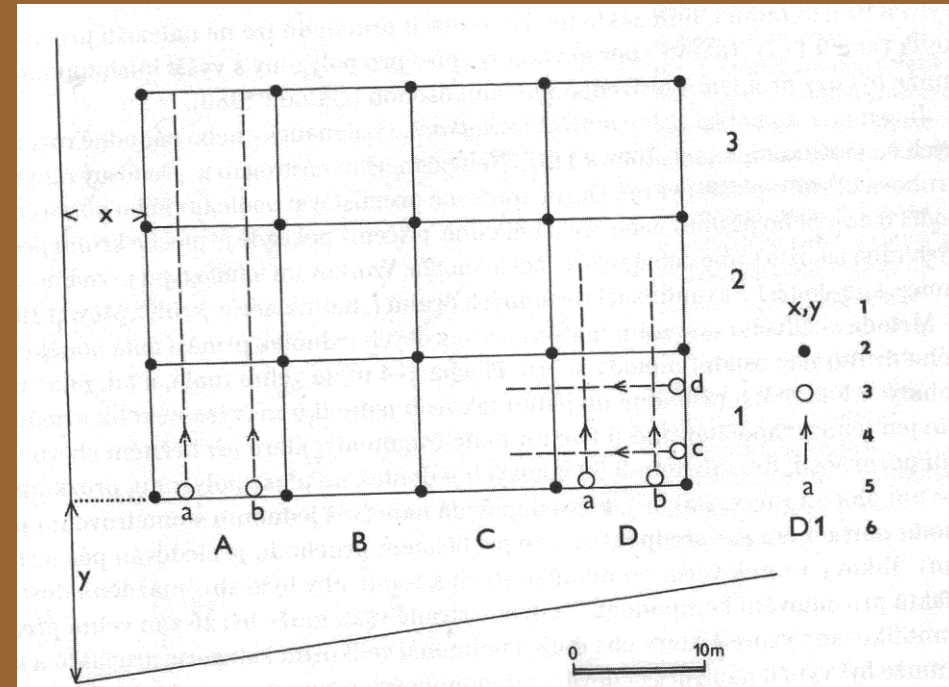
cf. Kuna et al. 1993

# Sběr na vybraných bodech



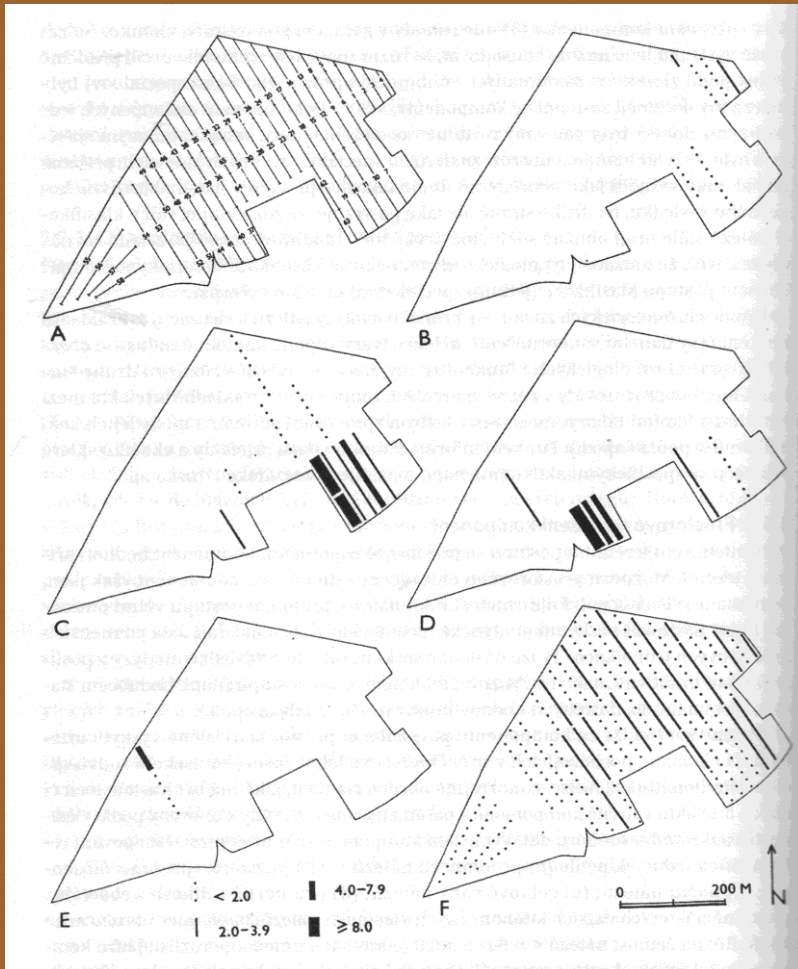
# Analytické metody výzkumu komponent

- sběr ve čtvercové síti (2x2, 30x30m)
- možnost použití *křížového průchodu* (ovzorkování)
- sběr v malých jednotkách (přenosný rám, obruč)

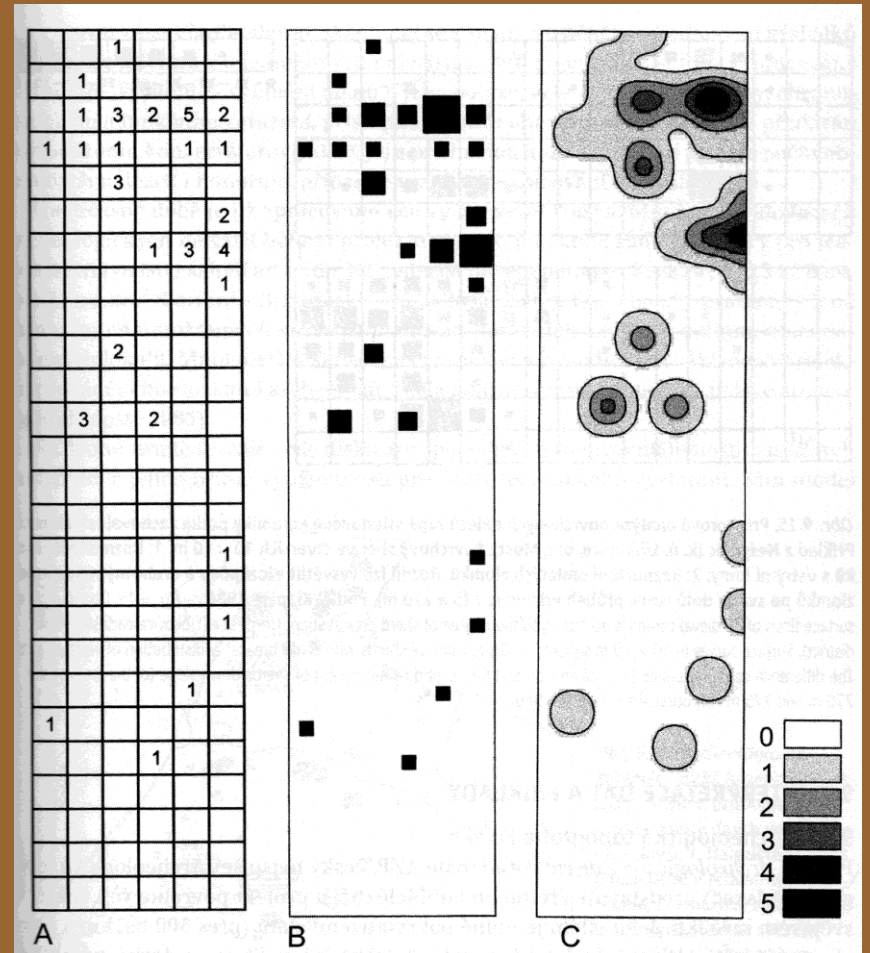


# Prostorové vymezení komponent

- komponenta – prostor souvislého výskytu artefaktů



Zápy, okr. Praha-východ



Praha 9

# Ancient Landscape Reconstruction in Bohemia

projekt AÚ AV ČR Praha a Univ. Sheffield

Industriální zóny doby železné na Rakovnicku

„Projekt Loděnice“ N. Venclová, E. Neustupný

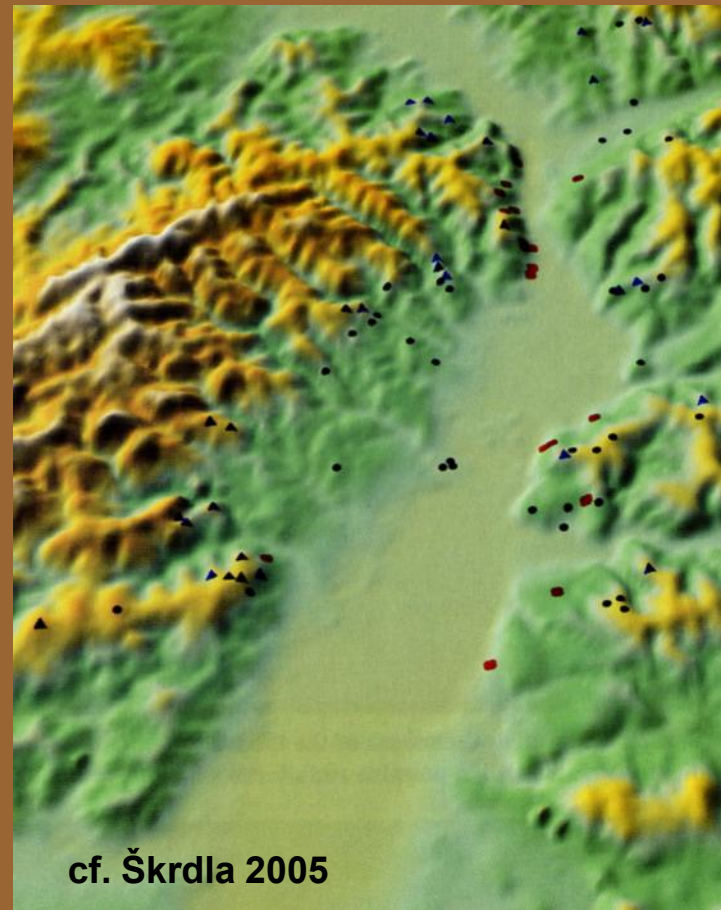
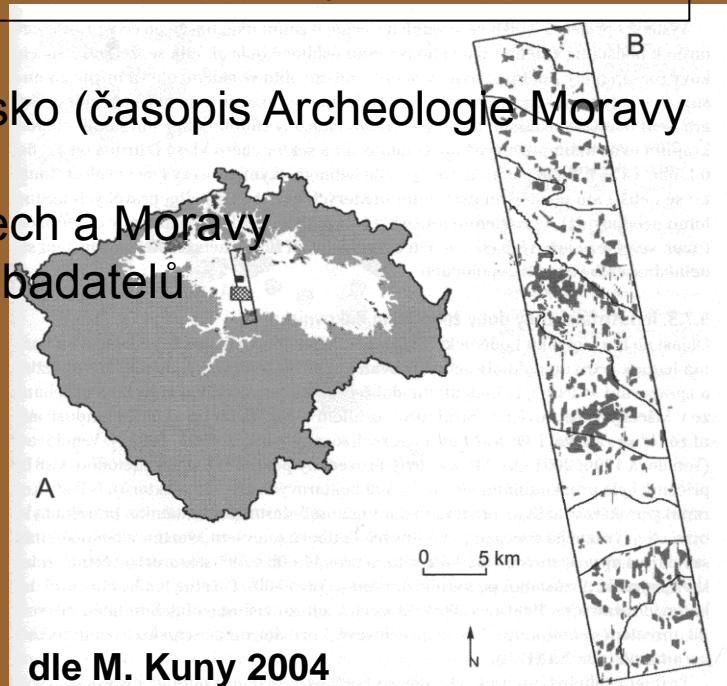
Mladopaleolitické osídlení středního Pomoraví

P. Škrdla

„amatérské“ aktivity

D. Kolbinger - Hulínsko (časopis Archeologie Moravy Slezska)

D. Vích – pomezí Čech a Moravy  
mnoho regionálních badatelů



# Výbava do terénu

- mapa, kompas, hranol, výtyčky, batoh, pytlíky, GPS, „kondička...“



# GPS

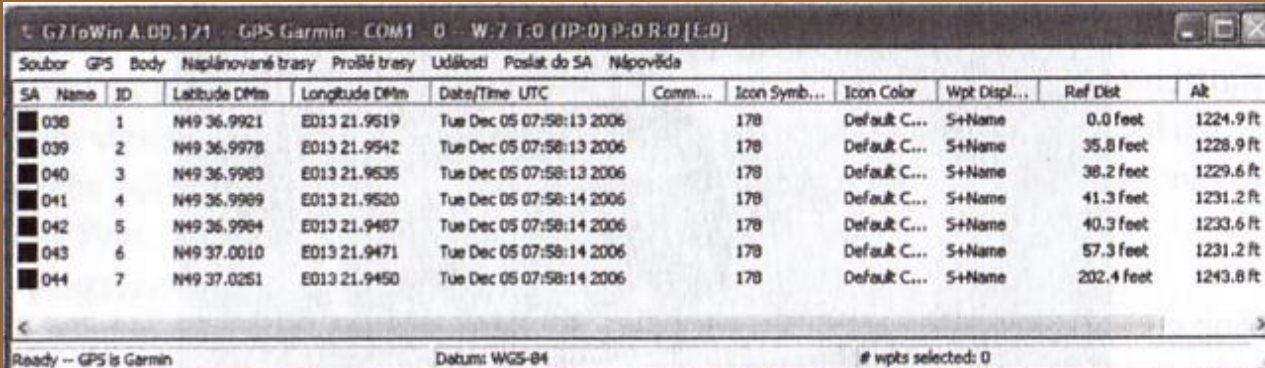
- *výhody*
- Na volném poli přesnost 4-6 m
- Při další návštěvě lokality znovunalezení určitého bodu/trasy
- Při zaměření každého nálezu lze zjistit (u polykulturní lokality) rozmístění různých kultur
- GPS souřadnice lze přenést do grafu následně do mapy
- Člověk si vystačí sám
- *Nevýhody*
- Fungování je závislé na počtu a technickém stavu satelitů
- Původně jde o vojenský systém – při válce atp. dochází k záměrnému zkreslení





# Zaměřování

- Data z GPS jsou následně stažena do programu <http://www.gpsinformation.org/ronh/g7towin.htm> (zdarma); pro přístroje Garmin, Magellan a Lowrance/Eagle (od Win98 výše); data ukládat ve formátu txt



The screenshot shows the G7toWin software interface. The title bar reads "G7toWin A.DD.121 - GPS Garmin - COM1 0 - W:7 T:0 (IP:0) P:0 R:0 [E:0]". The main window contains a table with the following columns: Soubor, GPS, Body, Naplánované trasy, Proběhé trasy, Události, Poslat do SA, and nápověda. Below these are several columns for waypoint data: SA, Name, ID, Latitude D/M/m, Longitude D/M/m, Date/Time UTC, Comm..., Icon Symb..., Icon Color, Wpt Displ..., Ref Dist, and Alt. The table lists seven waypoints (038 to 044) with their respective coordinates, dates, and altitudes.

SA	Name	ID	Latitude D/M/m	Longitude D/M/m	Date/Time UTC	Comm...	Icon Symb...	Icon Color	Wpt Displ...	Ref Dist	Alt
038		1	N49 36.9921	E013 21.9519	Tue Dec 05 07:58:13 2006		178	Default C...	S+Name	0.0 feet	1224.9 ft
039		2	N49 36.9978	E013 21.9542	Tue Dec 05 07:58:13 2006		178	Default C...	S+Name	35.8 feet	1228.9 ft
040		3	N49 36.9983	E013 21.9535	Tue Dec 05 07:58:13 2006		178	Default C...	S+Name	38.2 feet	1229.6 ft
041		4	N49 36.9989	E013 21.9520	Tue Dec 05 07:58:14 2006		178	Default C...	S+Name	41.3 feet	1231.2 ft
042		5	N49 36.9984	E013 21.9487	Tue Dec 05 07:58:14 2006		178	Default C...	S+Name	40.3 feet	1233.6 ft
043		6	N49 37.0010	E013 21.9471	Tue Dec 05 07:58:14 2006		178	Default C...	S+Name	57.3 feet	1231.2 ft
044		7	N49 37.0251	E013 21.9450	Tue Dec 05 07:58:14 2006		178	Default C...	S+Name	202.4 feet	1243.8 ft

Ready - GPS is Garmin Datum: WGS-84 # wpts selected: 0

- {Pro další zpracování je vhodný např. Microsoft Excel (není vhodné pro převedení dat využívat nástroje samotného Excelu); data pak ukládat ve formátu csv}

# Geobotanika

Martin Kuča



# Co je geobotanika

- Geobotanikou se tradičně označuje studium ekologie rostlin v geografickém a historickém kontextu. Jejím základem jsou znalosti ve dvou základních oblastech, a to (i) populační biologie a ekologie rostlin a (ii) geografie a historie vegetace
- Přímé x nepřímé
- *Přímé* – sledování objektů a vrstev v terénu
  - bodové, plošné a liniové
- *Nepřímé* – stanovuje přítomnost lidské činnosti v určitém historickém období prostřednictvím paleoekologických metod
- Dnes původní biotopy prakticky neexistují

# Přímé geobotanické indikace

- Čím dále do minulosti, tím je indikace složitější a méně pravděpodobná
- Úspěšnost g. i. je pravděpodobnější v chladnějších a vlhčích krajinách
- Letecká archeologie využívá g. i. pomocí odlišného růstu a zbarvení polních plodin

## Indikace staveb a obytných komponent

- Patrně zejména u středověkých a novověkých staveb (nejlépe 20. století – Sudety, vojenské prostory)
- Vrba jíva, jasan, večernice vonná, pravá, brčál menší, šeřík
- Obohacení povrchu vápníkem z malty + kyselé, neutrální geologické podloží - zvýšená pokrývnost na teplo a živiny náročnějších druhů – oman, violka, jahodník truskavec

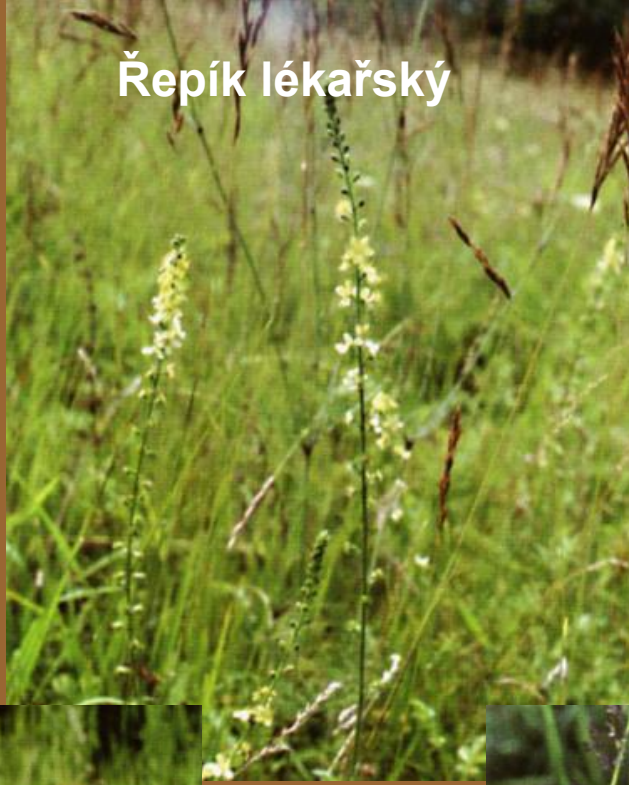
## Indikace plošných situací

- Lesní prostředí; vyrovnaná věková struktura a dominantní zastoupení 1 druhu – uměle pěstěný les
- Letecké snímkování

**Užanka lékařská**



**Řepík lékařský**



**Geobotanické  
indikátory  
(zdroj:  
JU Č. Budějovice)**

**Trýzel vonný**



**Rozrazil ožankovitý**



**Hrádek Hadrburk v nivě Sázavy  
u obce Pohled (okr. Havlíčkův  
Brod)**

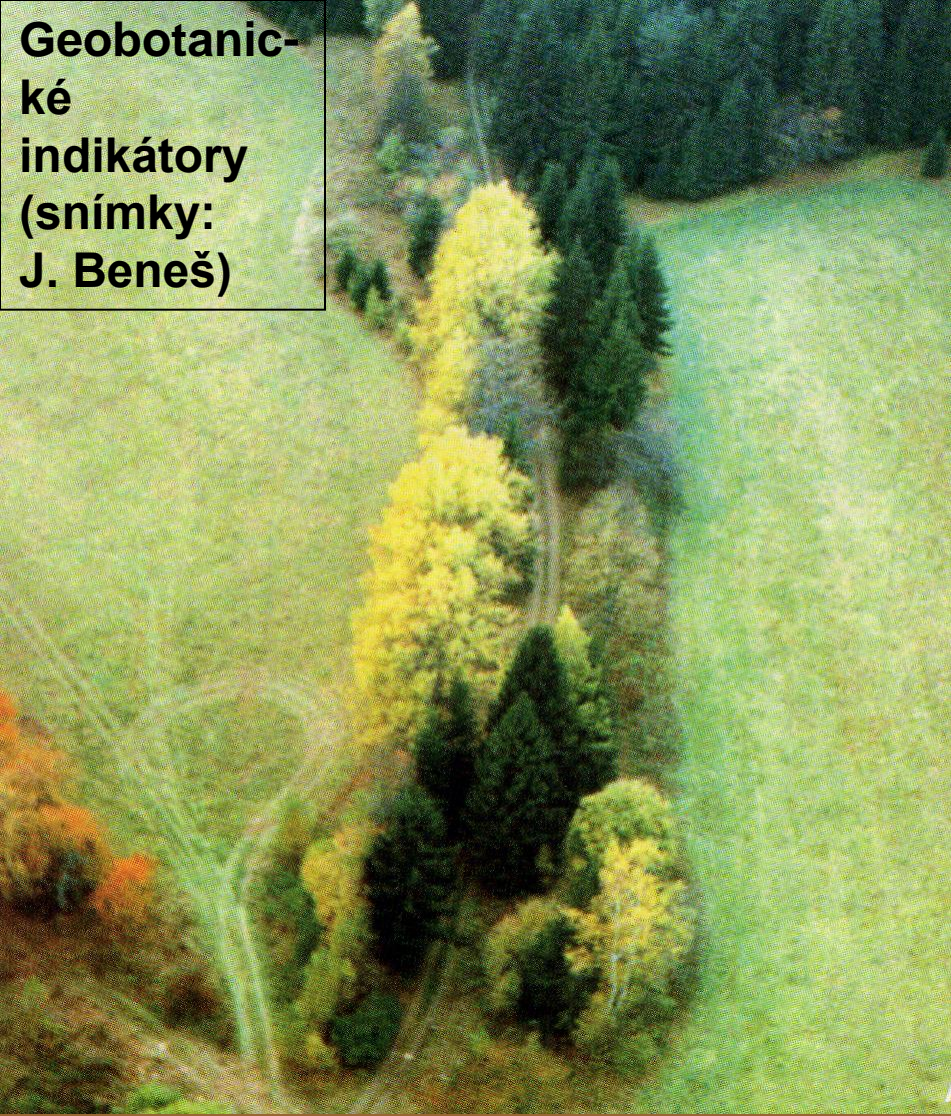


**Geobotanické indikátory  
(snímky: K. Prach)**

**Zachovalý ostrov přirozené  
bučiny na zbytcích hradu  
Třemšín (okr. Příbram)  
uprostřed smrkových  
monokultur**



**Geobotanické indikátory (snímky: J. Beneš)**



**Žlíbky na Šumavě (okr. Prachatice). Kontrast listnatých stromů v jehličnaté monokultuře na „Zlaté stezce“**



**Arnoštka (okr. Prachatice). Linie vzrostlých stromů indikuje původní trasu vimperské větve Zlaté stezky**



# Indikace liniových prvků

- Letecký průzkum
- Lesní prostor – úvozy (u jehličnatých monokultur odlišné zbarvení u listnatých stromů na podzim)

## Nepřímé geobotanické indikace

- Využívání paleoekologických metod k zjištění lidského vlivu na přírodní prostředí v minulosti
- Podmínkou je nalezení vhodného sedimentu v blízkém okolí archeologicky studované plochy
- Pylová analýza + radiokarbonové datování vzorku
- Pylová analýza – založena na taxonomickém určení pylových zrn podle botanických klíčů a statistické analýze dat
- Pyl se dochovává lépe v chemicky kyselém prostředí
- Geologická mapa+ruční vrtná souprava+vhodné prostředí (rašeliniště, mokré louky, břehové partie malých potoků)+zip.sáčky
- Nutná barevná fotodokumentace, dokumentace průběh vrstev v odvrtnu (odběr 100g z každé vrstvy, z něj se využije 1 cm<sup>3</sup>)
- Poté pyloanalytik označí i ty druhy, které indikují přítomnost člověka – *antropické identifikátory*: obiloviny, polní plevel – koukol polní atd.



# Geobotanická rekonstrukce krajinného rámce

- Vegetační kryt území ČR – *rekonstrukční geobotanická mapa* v měřítku 1:200 000 (Mikyška et al. 1969)
- Doba ledová – chladná step v nižších polohách a tundrovitá vegetace výše; odolné dřeviny (borovice, bříza, vrby) jen na nejpříhodnějších místech
- Počátek holocénu – borové a lískové porosty s ostrůvky černozemních stepí
- 6.-4. tis.př.n.l. (holocénní optimum) – rozšíření doubrav i do vyšších nadm. výšek; koncem období buk, jedle
- *Mapa potenciální přirozené vegetace* (Neuhäuslová et al. 2001) v měřítku 1:750 000 – informace o tom, jaká vegetace odpovídá současným stanovištním poměrům daného místa