

Vývoj vegetace a krajiny centrální části



České kotliny

Projekt GA AV ČR (2007 – 2011): Petr Pokorný, Vojtěch Abraham, Petr Kuneš,
Radka Kozáková, Libor Petr
Dagmar Dreslerová, Jaroslav Hlaváč, Lucie Šmahelová, Čeněk Číšecký



Externí spolupracovníci: Pavla Žáčková, Jan Novák, Alex Bernardová, Adéla Pokorná
Lenka Lisá, Jiří Sádlo, Vojen Ložek ...

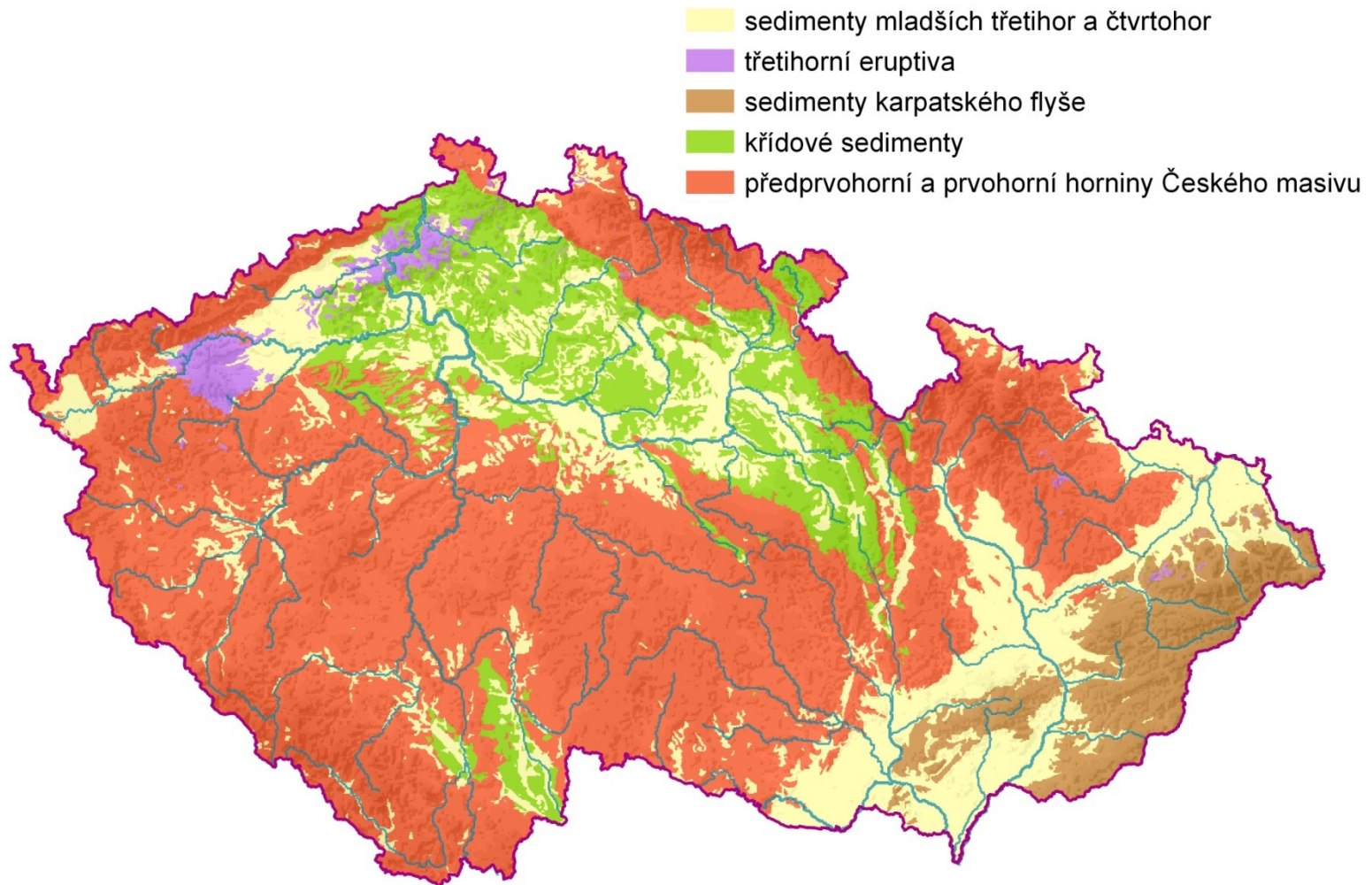
Vymezení zájmového území.

Kritéria vymezení oblasti: 1. Hledisko geograficko - geomorfologické

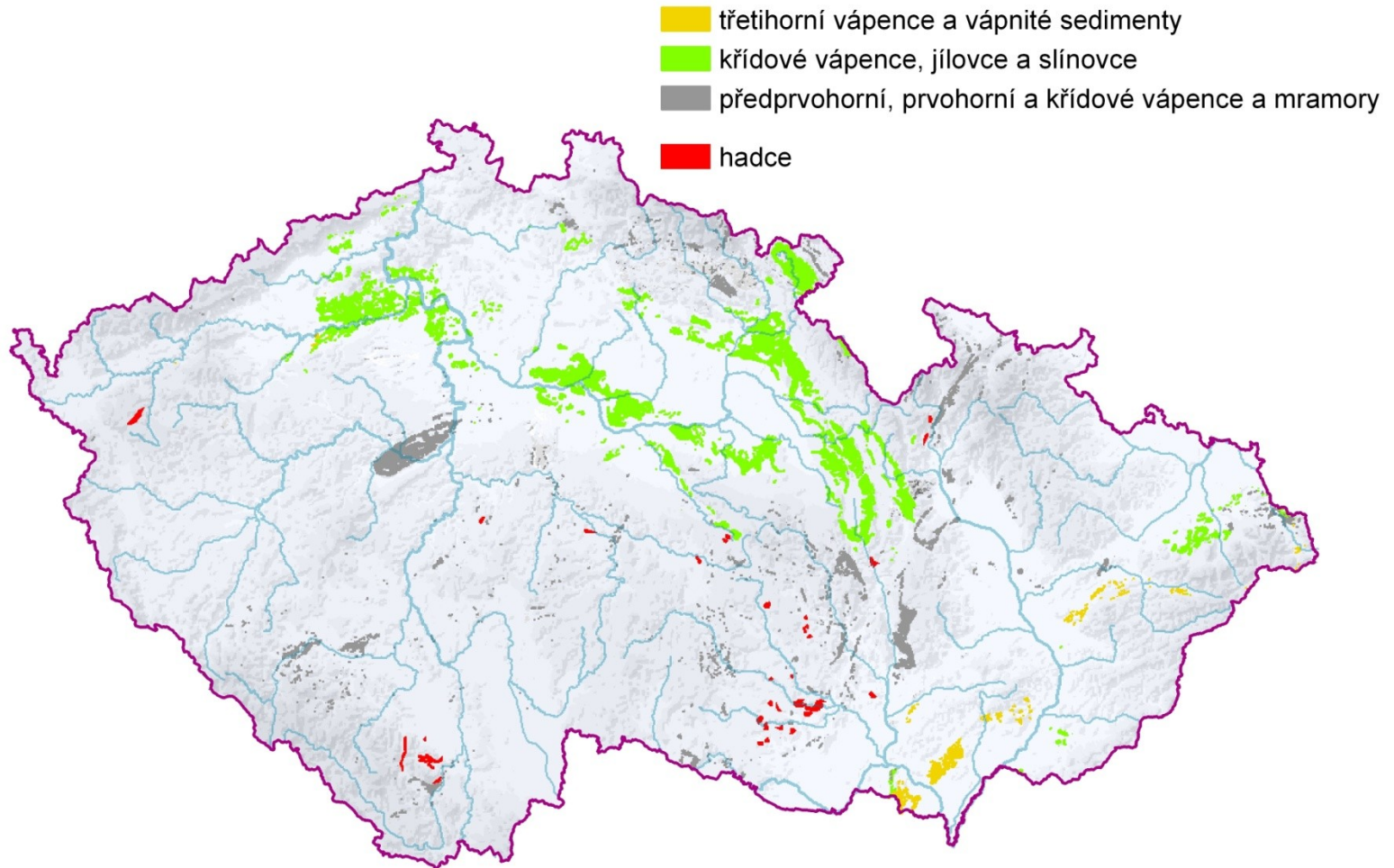
- jádro České kotliny
- nadmořská výška do 350 m
- převážně ploché reliéfy



Kritéria vymezení oblasti: 2. Hledisko geologicko - pedologické



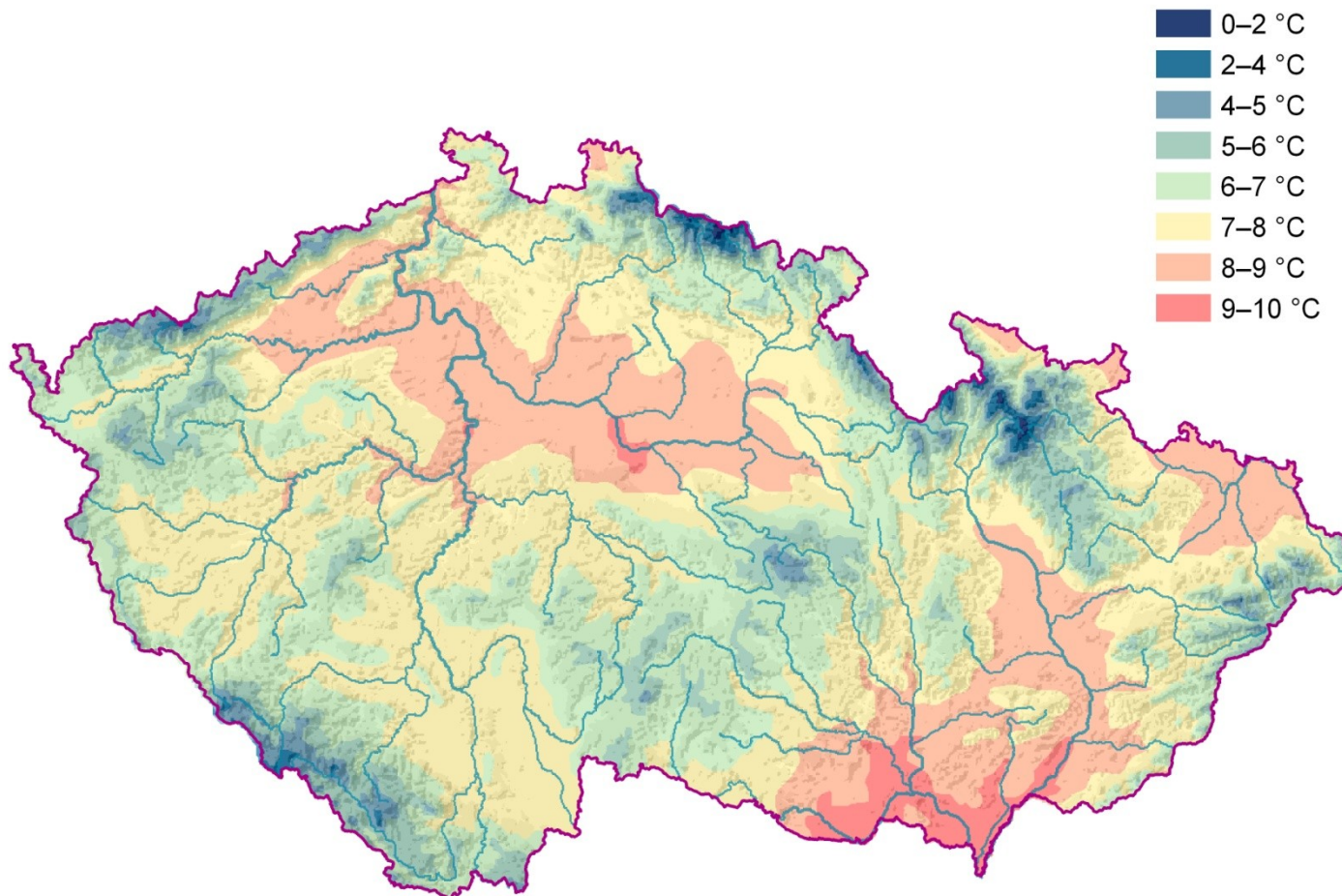
Kritéria vymezení oblasti: 2. Hledisko geologicko - pedologické



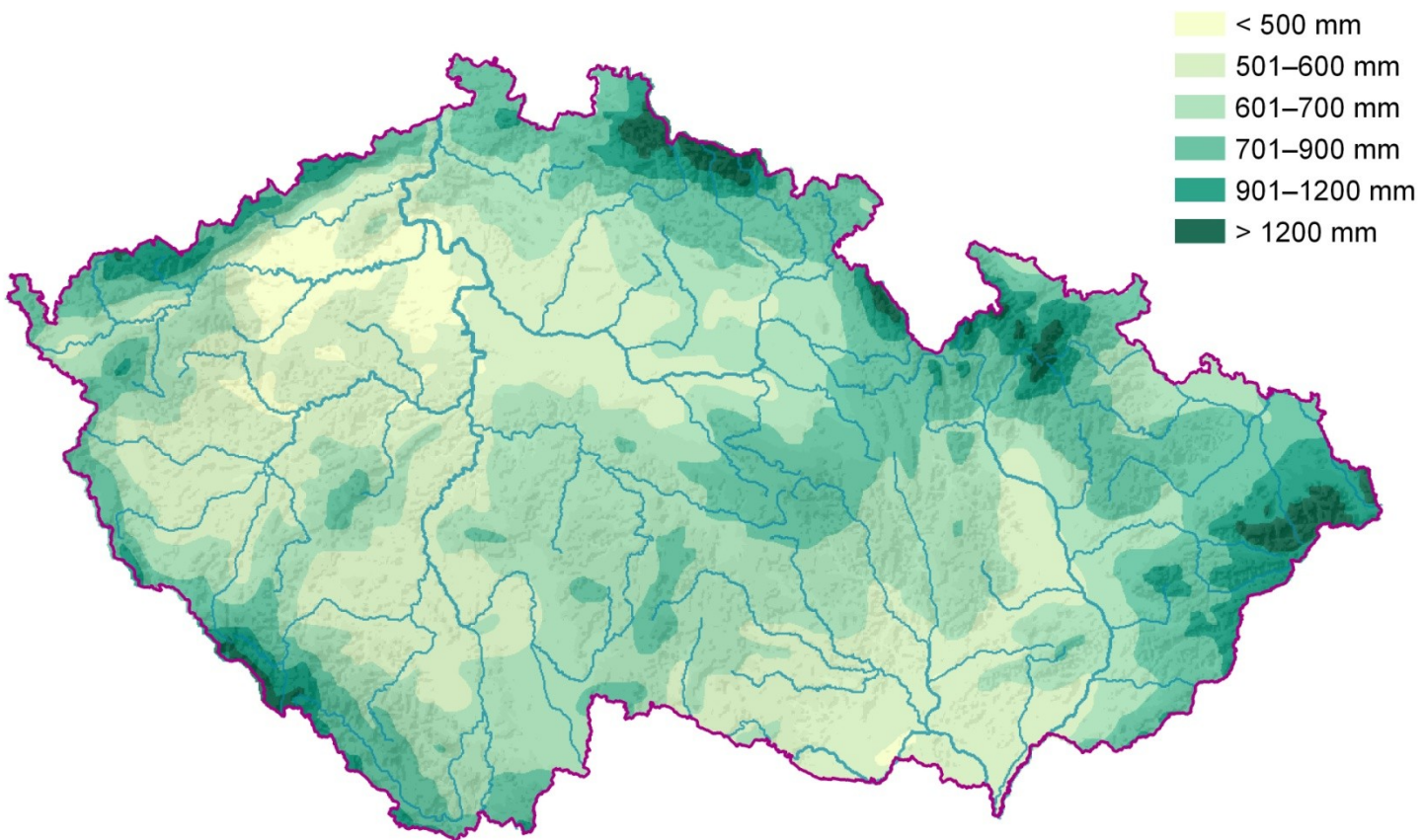
+ výskyt černozemních půd (pravé černozemě, černice a smonice)

+ výskyt spraší

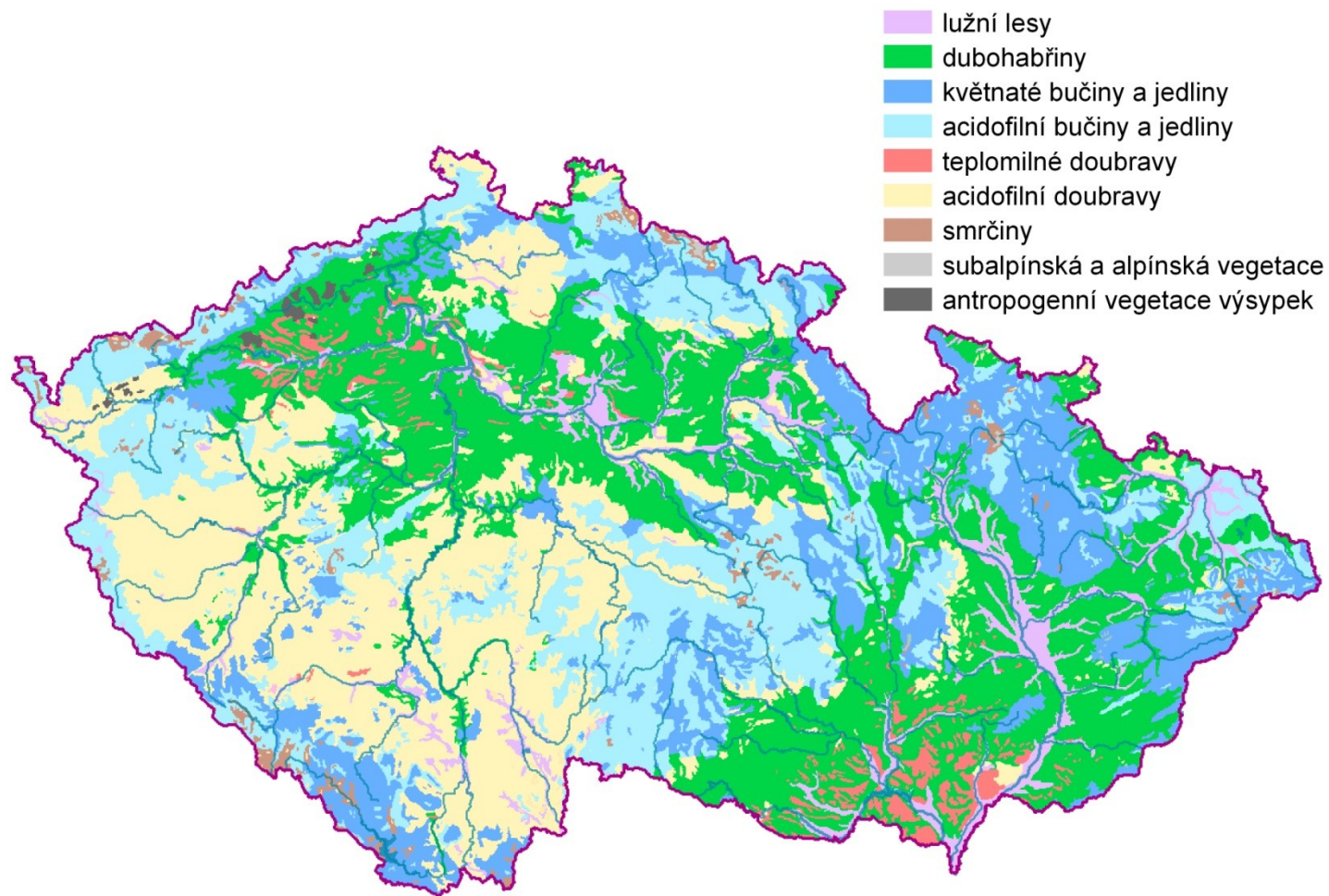
Kritéria vymezení oblasti: 3. Hledisko klimatické



Kritéria vymezení oblasti: 3. Hledisko klimatické



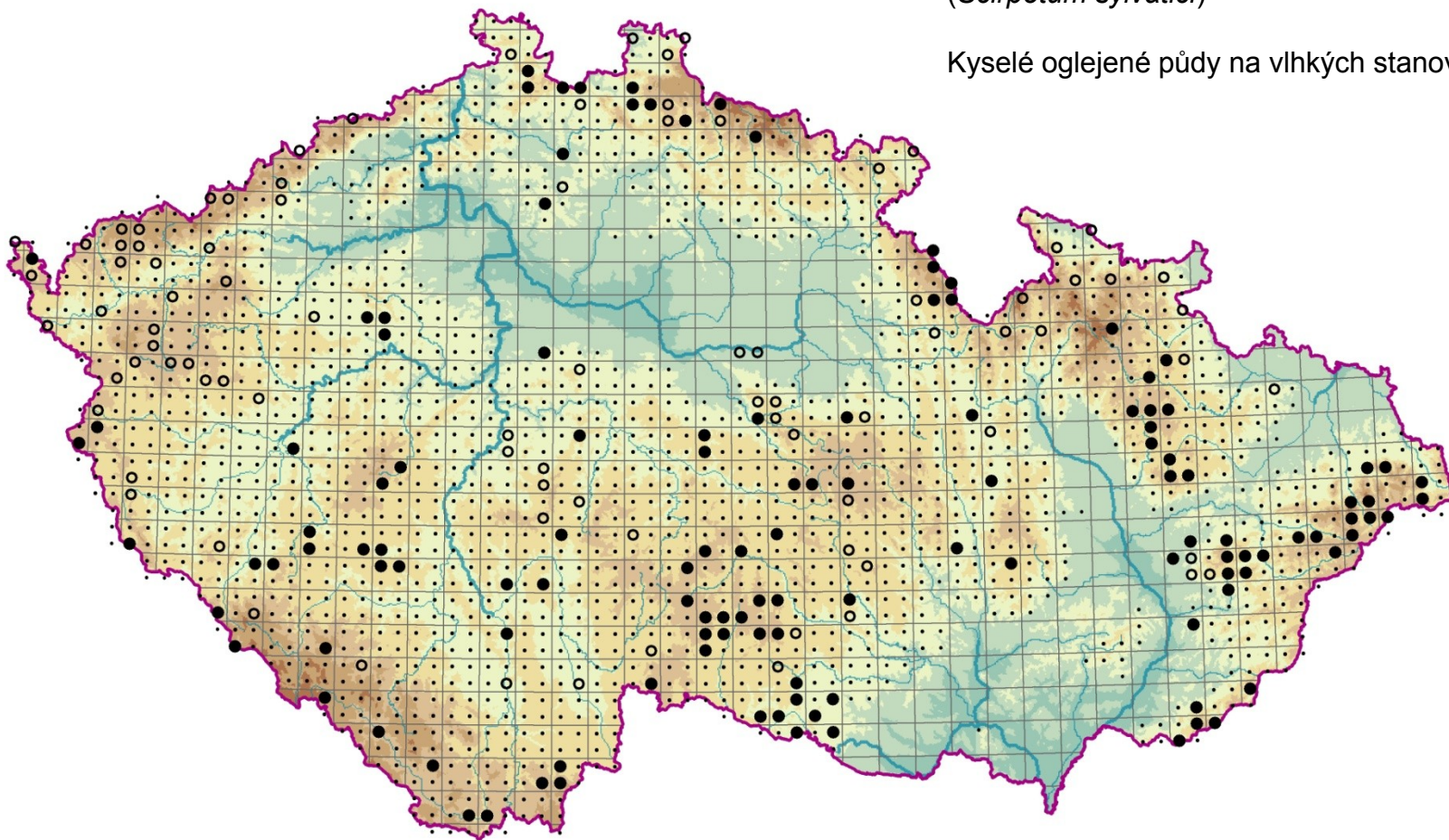
Kritéria vymezení oblasti: 4. Hledisko geobotanické



Kritéria vymezení oblasti: 5. Hledisko fytogeografické

Vlhké louky se skřipinou lesní
(*Scirpetum sylvatici*)

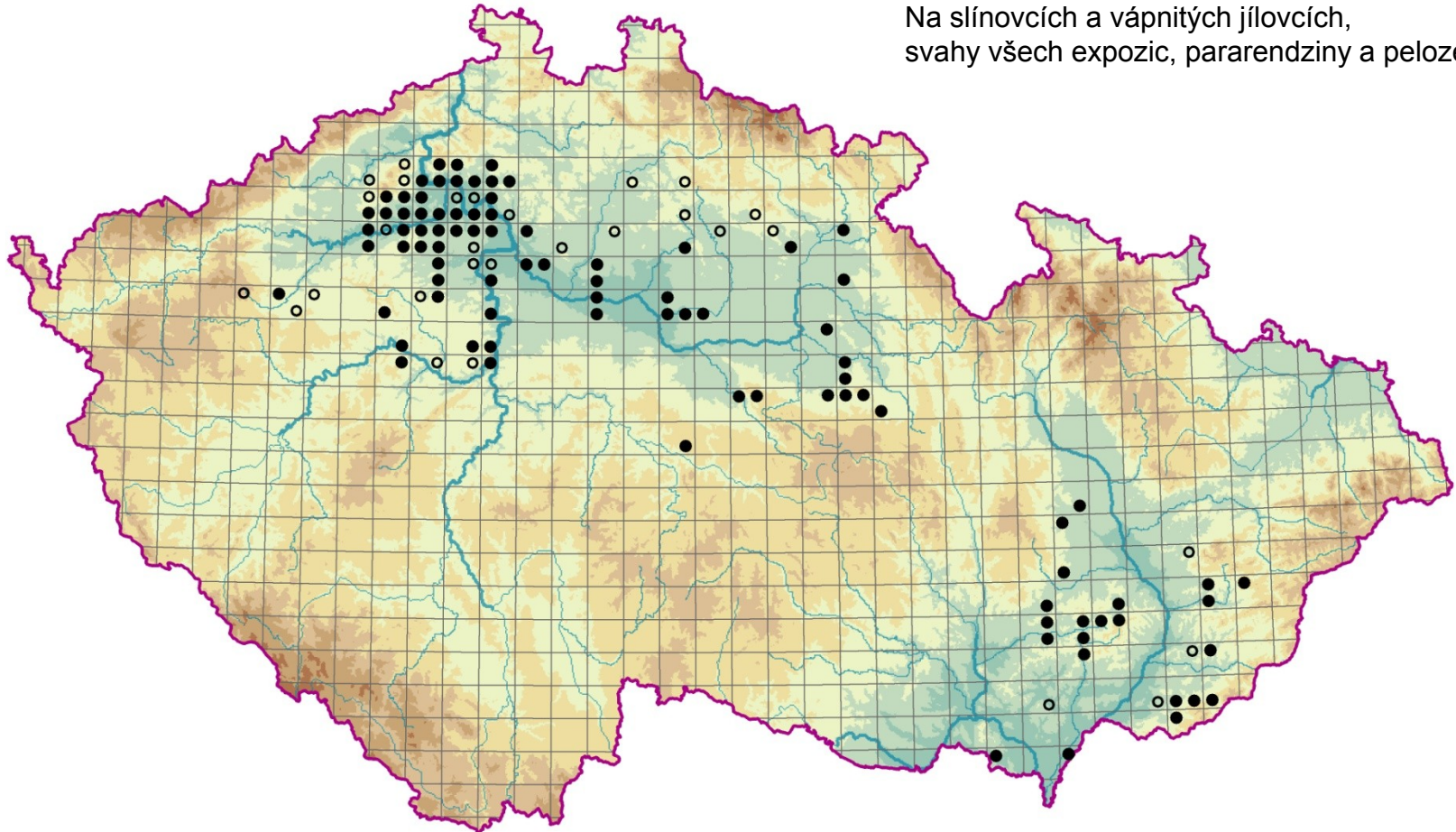
Kyselé oglejené půdy na vlhkých stanovištích.



Kritéria vymezení oblasti: 5. Hledisko fytogeografické

Širokolisté válečkové trávníky teplých oblastí
(*Scabioso ochroleucae-Brachypodietum pinnati*)

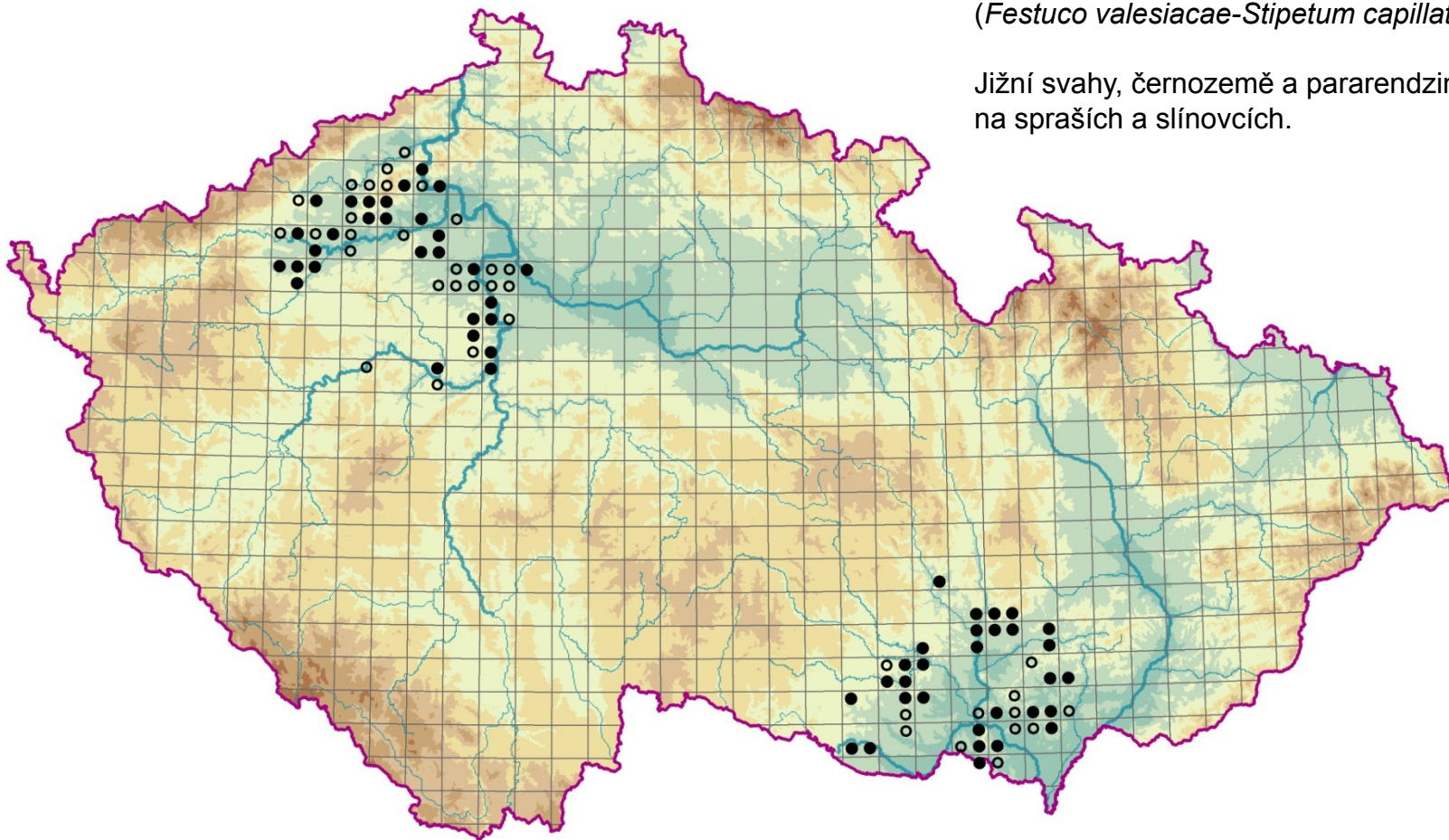
Na slínovcích a vápnitých jílovcích,
svahy všech expozičních, pararendziny a pelozemě.



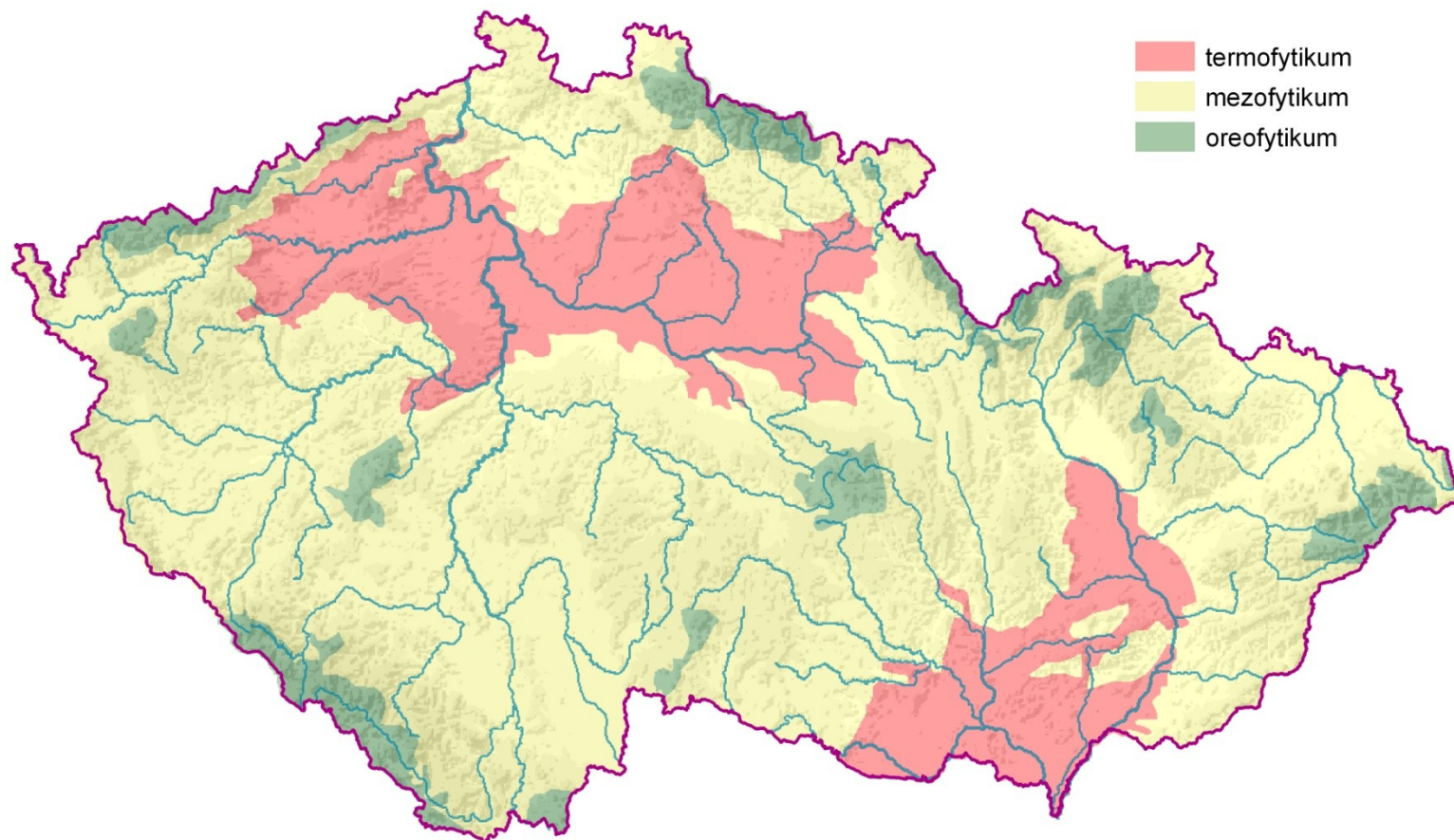
Kritéria vymezení oblasti: 5. Hledisko fytogeografické

Stepní pastviny s kostřavou walliskou
a kavylem vláskovitým
(*Festuco valesiaca*-*Stipetum capillatae*)

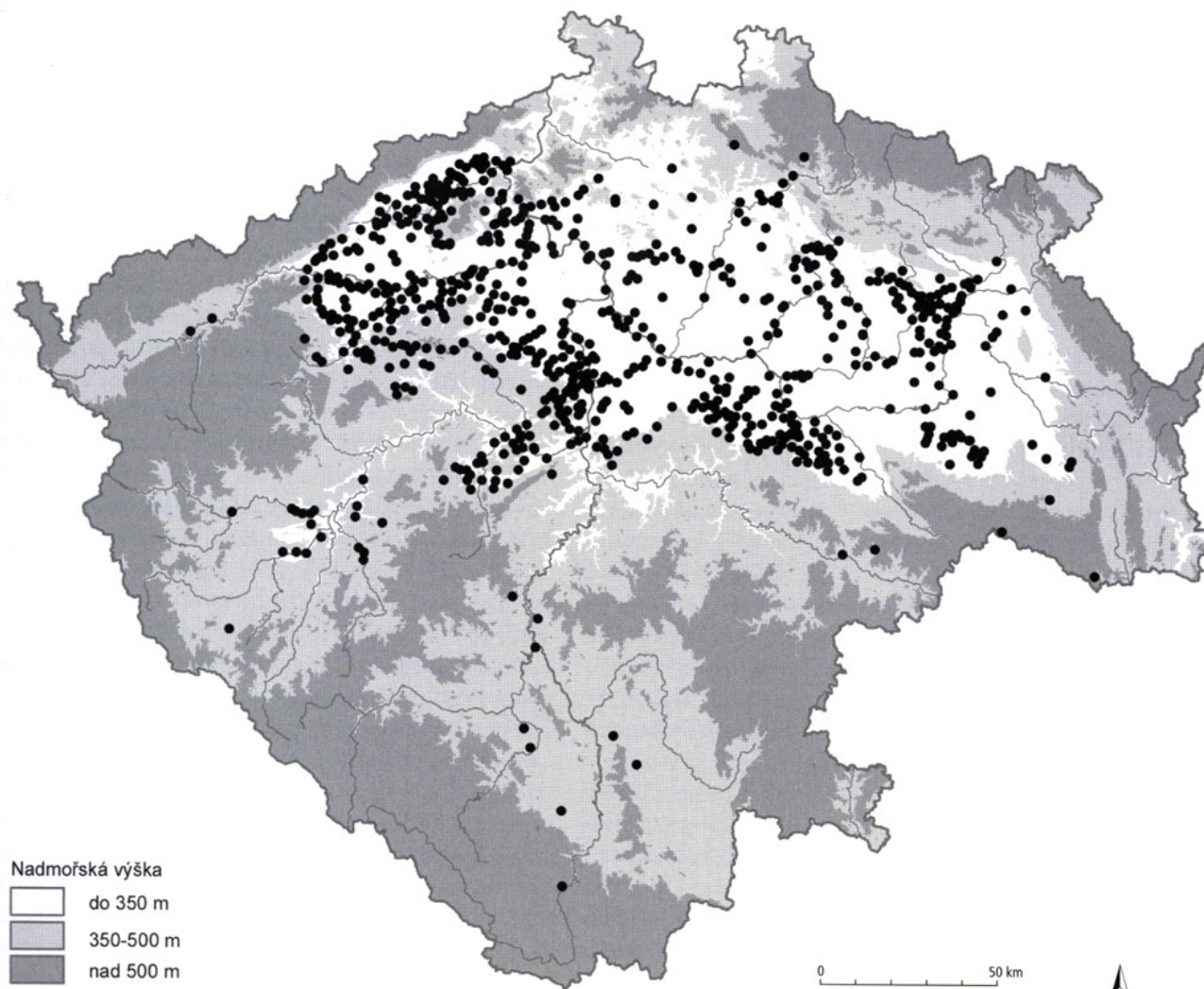
Jižní svahy, černozemě a pararendziny
na spraších a slínovcích.



Kritéria vymezení oblasti: 5. Hledisko fytogeografické



Kritéria vymezení oblasti: 6. Hledisko archeologické (sídleně-historické)



Sídlení oikumena kultury s lineární keramikou. Archiv ARÚP, doplněno.

Kritéria vymezení oblasti: 7. Hledisko diverzity (hustota ekologických fenoménů)



pisčiny, slaniska, opukové hrany, expoziční stepi, černozemní stepi
okrajově písčincový a krasový fenomén

Paleoekologický výzkum centrální části České kotliny.

2. jiny. 543.

A 242.

ČESKÉ STŘEDOHOŘÍ.

STUDIE FYTOGEOGRAFICKÁ.

SEPSAL

DR. KAREL DOMIN,

ASSISTENT BOTANICKÉHO ÚSTAVU C. K. ČESKÉ UNIVERZITY V PRAZE.

S 5 TABULKAMI.

SPISŮV POCTĚNÝCH JUBILEJNÍ CENOU
KRÁLOVSKÉ ČESKÉ SPOLEČNOSTI NÁUK
ČÍSLO XVI.

CENA KORUN 4.20.

Knihovna
Zemědělského ústředního spolku
učitelů v Království Českém.

V PRAZE.

NÁKLADEM JUBILEJNÍHO FONDU KRÁL. ČESKÉ SPOLEČNOSTI NÁUK.
1904.



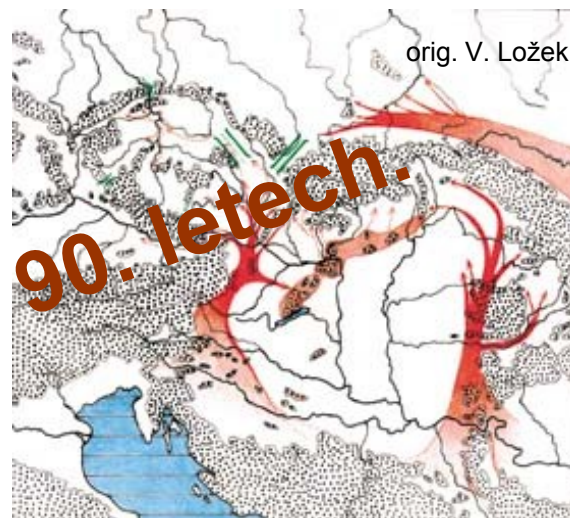
Základní otázky:

Jaká byla role refugií a postglaciálních migrací? (Biogeografické vztahy na podkladě historických úvah.)

Kolik lesa začátkem neolitu? (Tzv. stepní otázka.)

Jaká byla struktura pravěké kulturní krajiny v sídelní ekumeně? Byla její kontinuita nepřerušovaná?

Jakou roli hrál člověk při formování současné přírody (včetně georeliéfu)?



Klasické paleoekologické argumenty:

K. Rudolph, H. Losert, F. Firbas
V. Ložek, E. a K. Rybníčkoví, V. Jankovská.

Nová etapa výzkumů v 90. letech.

1. Vojenské mapování, 1780



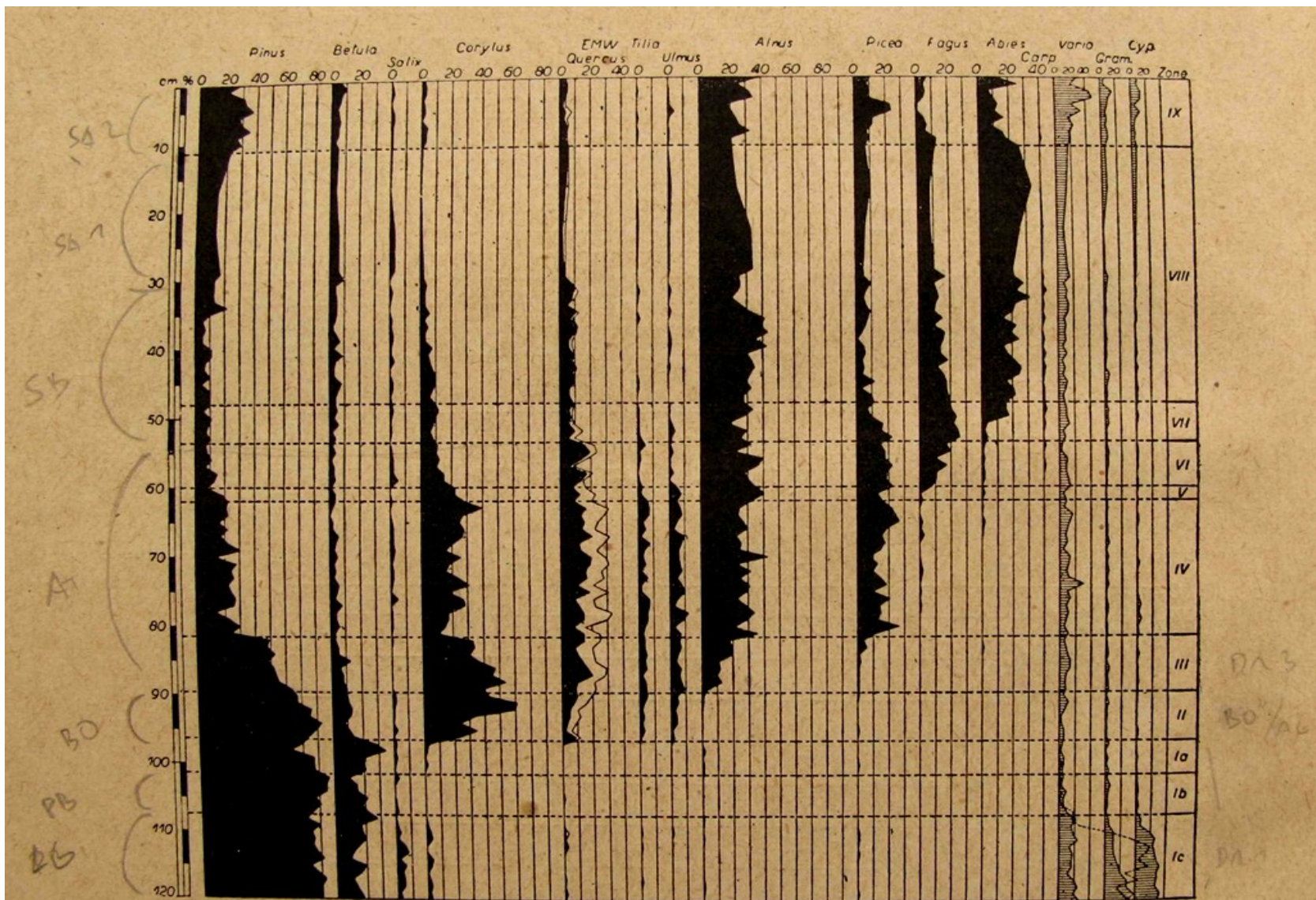
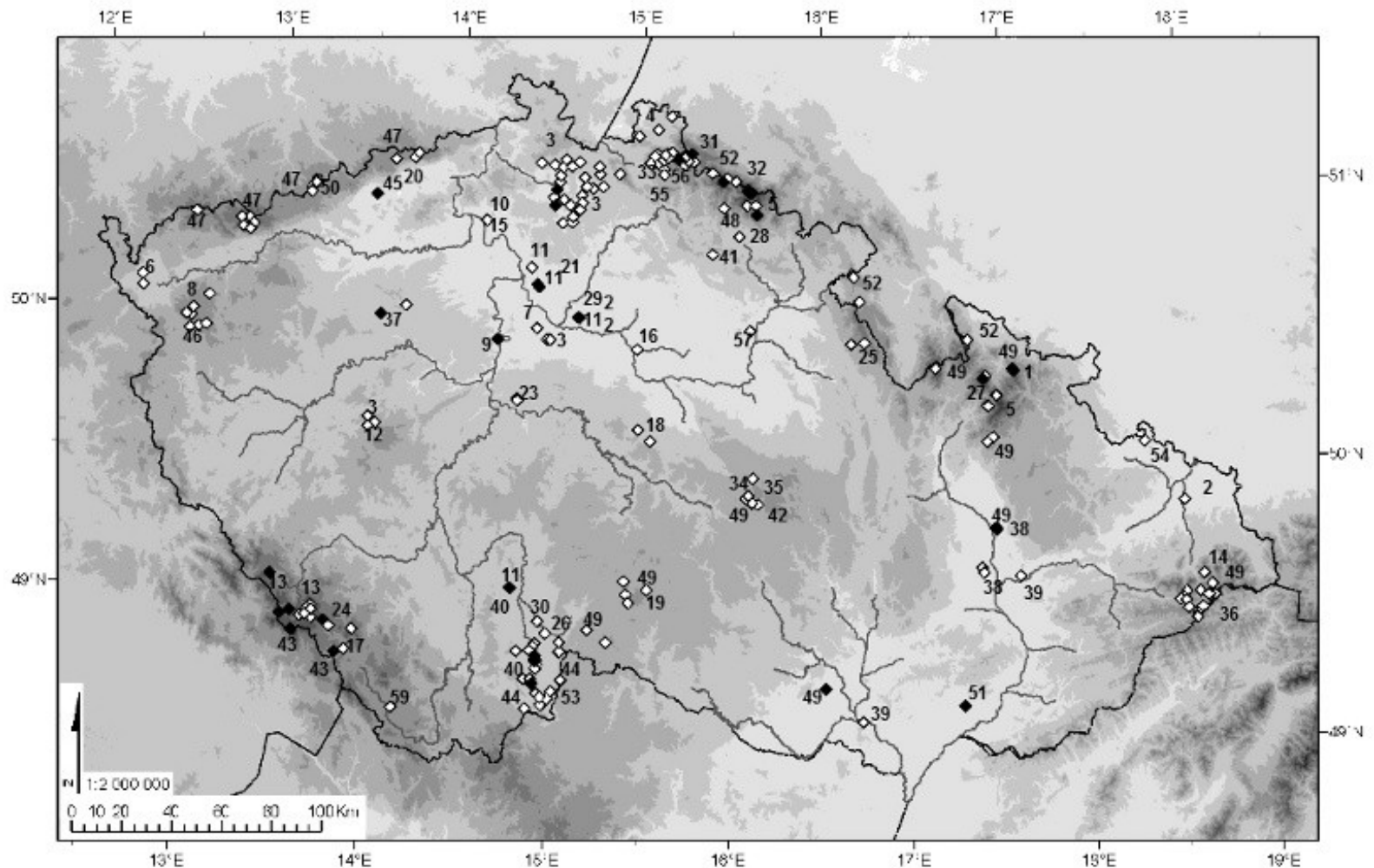


Abb. 96. Kammerner See bei Brüx im nördlichen Böhmen, 230 m. Ehemaliger großer See im warmtrockenen Gebiet der xerothermen Flora, aber unmittelbar am Fuß des bis über 900 m ansteigenden Erzgebirges. Vollneolithische Funde im jüngeren Teil von IV oder an der Wende IV/V, spätneolithische in VI und im älteren Teil vom VII. Die römischen Zahlen bezeichnen die von LOSERT unterschiedenen Perioden. (LOSERT 1940a, Abb. 4.)

Starší pyloanalytické výzkumy v českých zemích



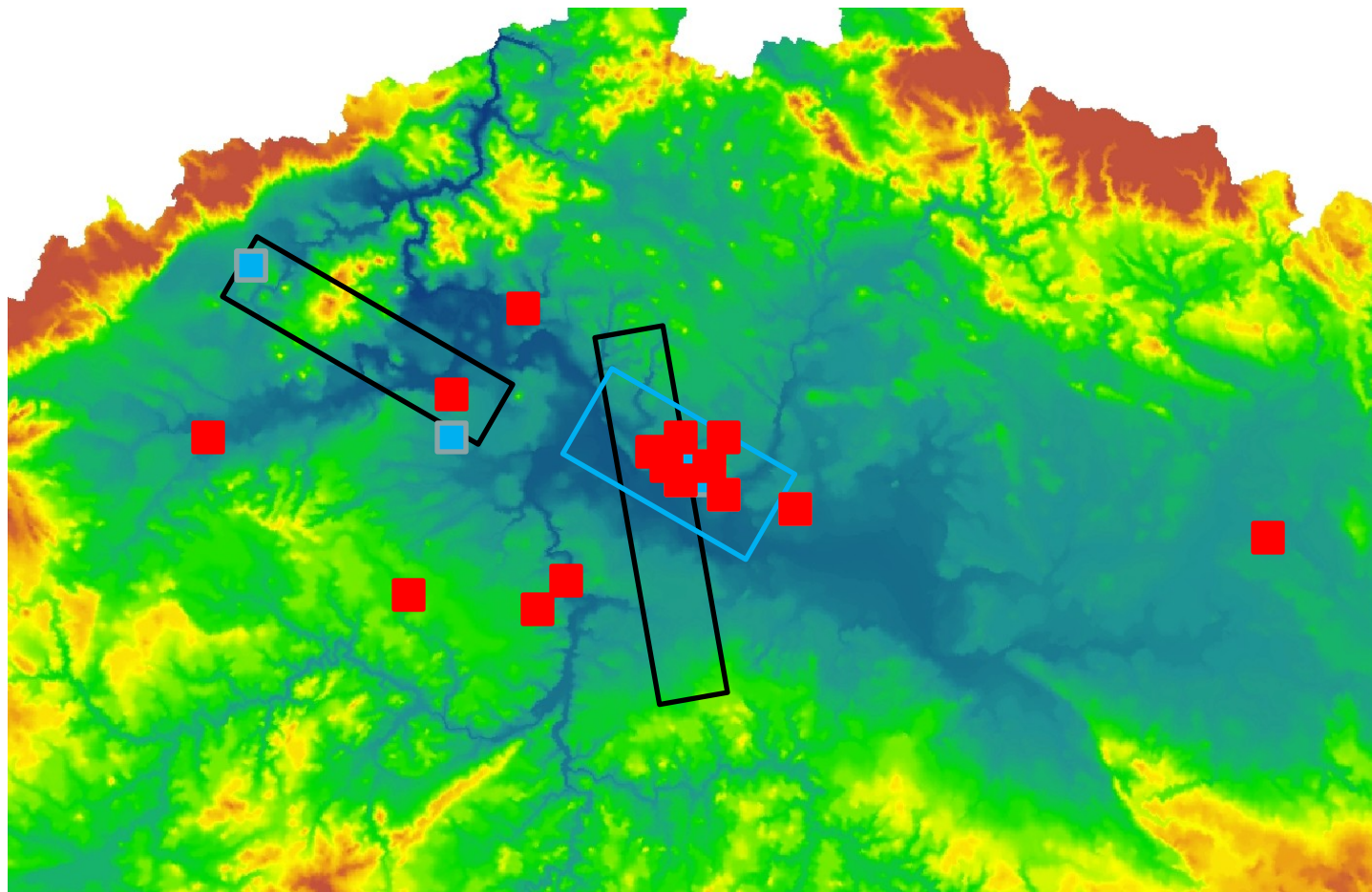
- 1 – Fahl 1926; 2 – Fejfar et al. 1955; 3 – Firbas 1927; 4 – Firbas 1929; 5 – Firbas & Losert 1949; 6 – Funeck 1931; 7 – Gough 1992; 8 – Granzner 1936; 9 – M. Kaplan, unpublished; 10 – Kern 1939–1940; 11 – Klečka 1926a; 12 – Klečka 1926b; 13 – Klečka 1928; 14 – Knebllová-Vodičková 1966a; 15 – Knebllová 1956a; 16 – Kozáková & Kaplan 2006; 17 – Kral 1979; 18 – Kriesl 1959; 19 – Křižo 1958; 20 – Losert 1940a; 21 – Losert 1940b; 22 – Losert 1940c; 23 – Mráz & Pacltová 1956; 24 – Müller 1927; 25 – Müller 1929; 26 – Němejc & Pacltová 1956; 27 – Opravil 1959; 28 – Opravil 1962; 29 – Pacltová 1957; 30 – Pacltová & Hubená 1994; 31 – Pacltová & Špinar 1958; 32 – Plail 1927; 33 – Puchmajerová 1929; 34 – Puchmajerová 1936; 35 – Puchmajerová 1943; 36 – Puchmajerová 1944; 37 – Puchmajerová 1945; 38 – Puchmajerová 1947a; 39 – Puchmajerová 1947b; 40 – Puchmajerová 1950; 41 – Puchmajerová & Jankovská 1978; 42 – Purkyně & Rudolph 1925; 43 – Purkyně & Rudolph 1927; 44 – K. Rudolph, unpublished; 45 – Rudolph 1917; 46 – Rudolph 1926; 47 – Rudolph 1931; 48 – Rudolph & Firbas 1924; 49 – Rudolph & Firbas 1927; 50 – Salaschek 1936; 51 – Schmeidl 1940; 52 – Sládková-Hynková 1974; 53 – Stark & Overbeck 1929; 54 – Štěpánová 1930; 55 – Vodičková 1981; 56 – Wünsch 1935; 57 – Wünsch 1939; 58 – Žebera 1957.

1990-1995: *Projekt ALRNB (Ancient landscape reconstruction in Northern Bohemia)*

Rozsáhlý průzkum území metodami krajinné a prostorové archeologie (Kuna, Gojda, Beneš, Dreslerová, Sádlo, Peške, Albert...)

Navazující projekt *Vývoj středního Labe mezi Mělníkem a Nymburkem*

Geoarcheologický průzkum (Dreslerová, Břízová, Kaplan, Zeman, Růžičková)



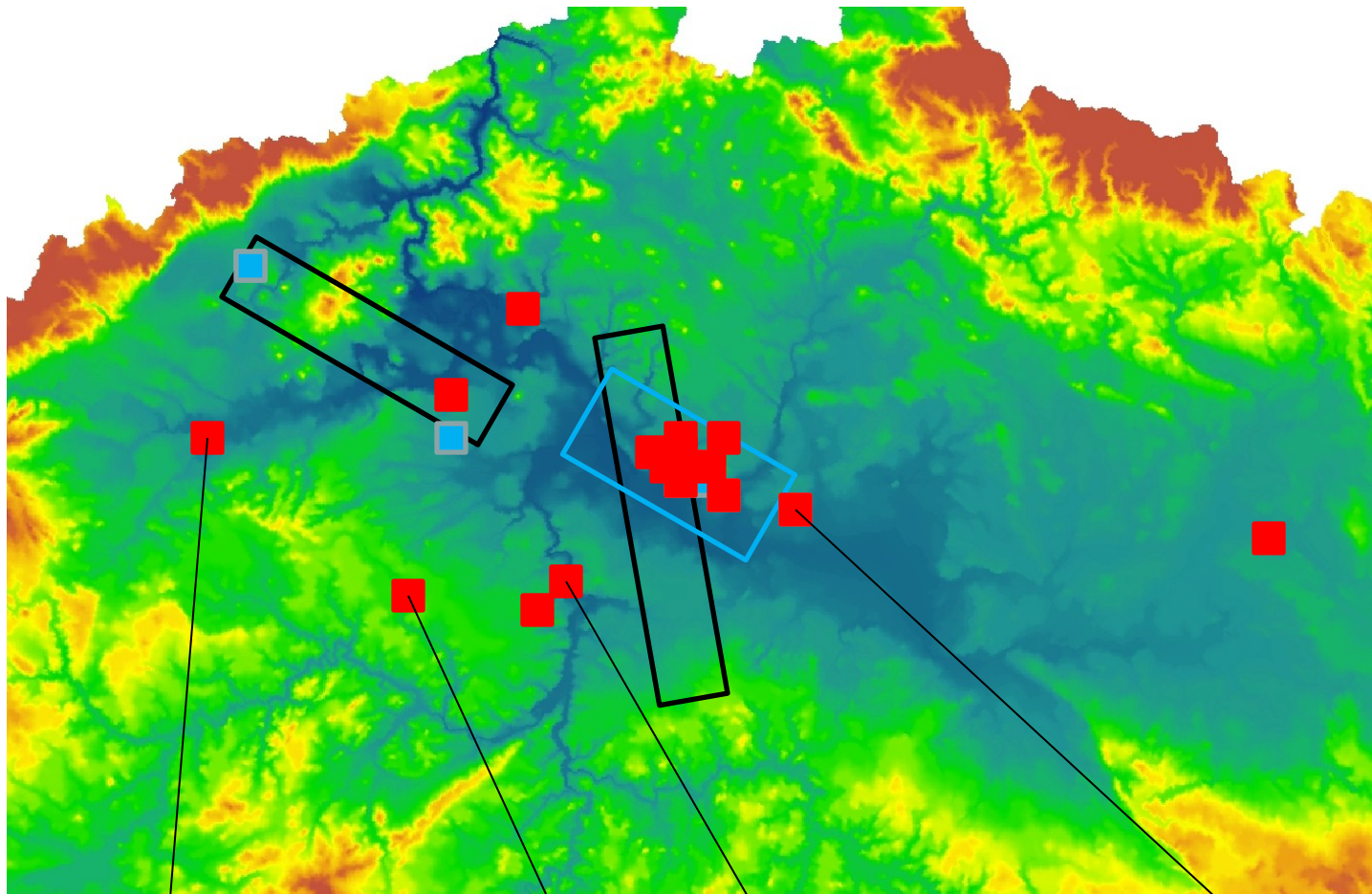
Dnes je Česká kotlina plnohodnotným paleobotanickým terénem.

Výhoda oproti „klasickým oblastem“ – možnost korelace s jinými typy dat (archeologickými, paleomalakologickými, sedimentologickými ...). Moderní výzkum = lepší vzorkovací strategie, dostatek 14C dat apod.

1999-současnost

Projekty na vývoj vegetace a kulturní krajiny centrální části České kotliny (Pokorný, Petr, Kozáková, Kuneš...)

Vývoj vegetace v pozdním pleistocénu a starším holocénu.



Tvršice –
- holocenní kontinuita bezlesí?

Rynholec –
- časně postglaciální šíření smrku

Praha – Podbaba –
- vrcholně glaciální lesostep

Hrabanovská černava -
- sprašová step a její zánik

Praha-Podbaba

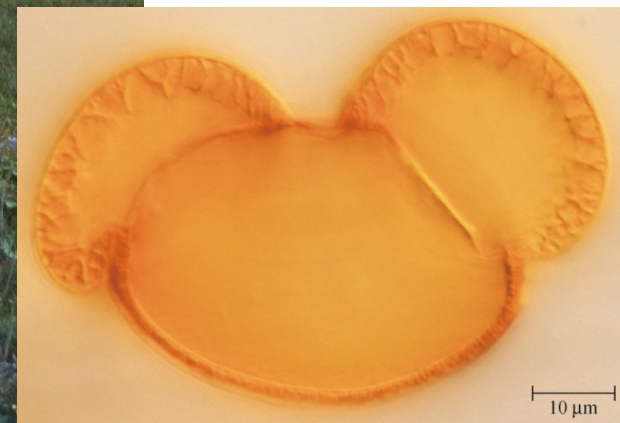
(31012±1810 BP)



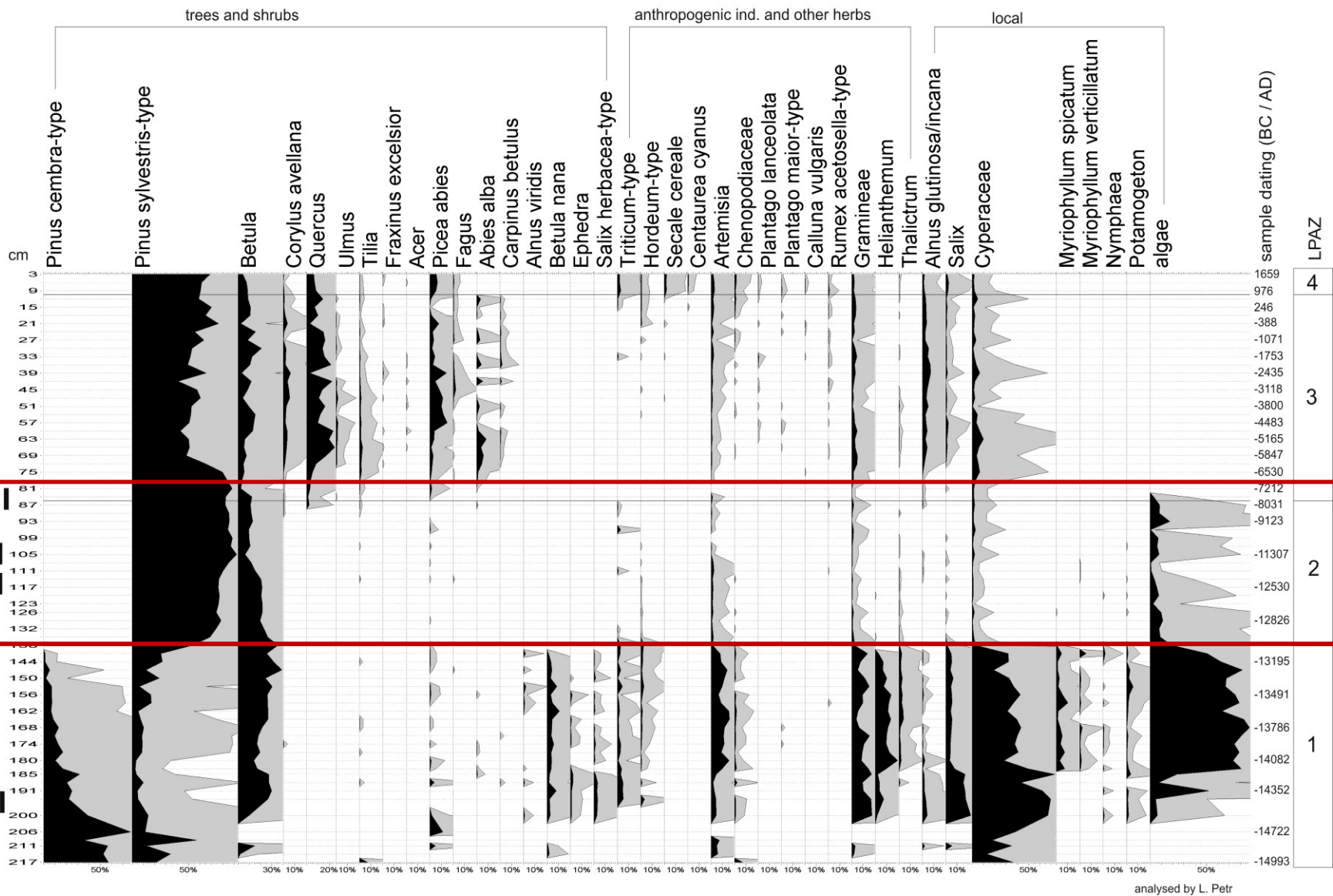
		%
<i>Abies</i>	6	0,4
<i>Alnus glutinosa</i> t.	12	0,9
<i>Betula alba</i> t.	45	3,3
<i>Corylus</i>	2	0,1
<i>Larix</i>	10	0,7
<i>Picea</i>	41	3,0
<i>Pinus sylvestris</i> t.	857	62,1
<i>Artemisia</i>	26	1,9
<i>Calluna vulgaris</i>	2	0,1
<i>Campanula</i> t.	9	0,7
Cruciferae	8	0,6
<i>Eranthis hyemalis</i>	2	0,1
<i>Filipendula</i>	13	0,9
<i>Gentiana</i> t.	2	0,1
Gramineae	219	15,9
<i>Helianthemum</i>	1	0,1
Chenopodiaceae	4	0,3
<i>Melampyrum</i>	1	0,1
<i>Polygonum bistorta</i> t.	2	0,1
Rosaceae	7	0,5
<i>Scleranthus perennis</i> t.	1	0,1
<i>Sedum</i>	1	0,1
<i>Thalictrum</i>	1	0,1
<i>Trifolium pratense</i> t.	1	0,1
Umbelliferae	9	0,7
<i>Valeriana dioica</i> t.	2	0,1
<i>Valeriana officinalis</i> t.	9	0,7
Viciaceae	4	0,3



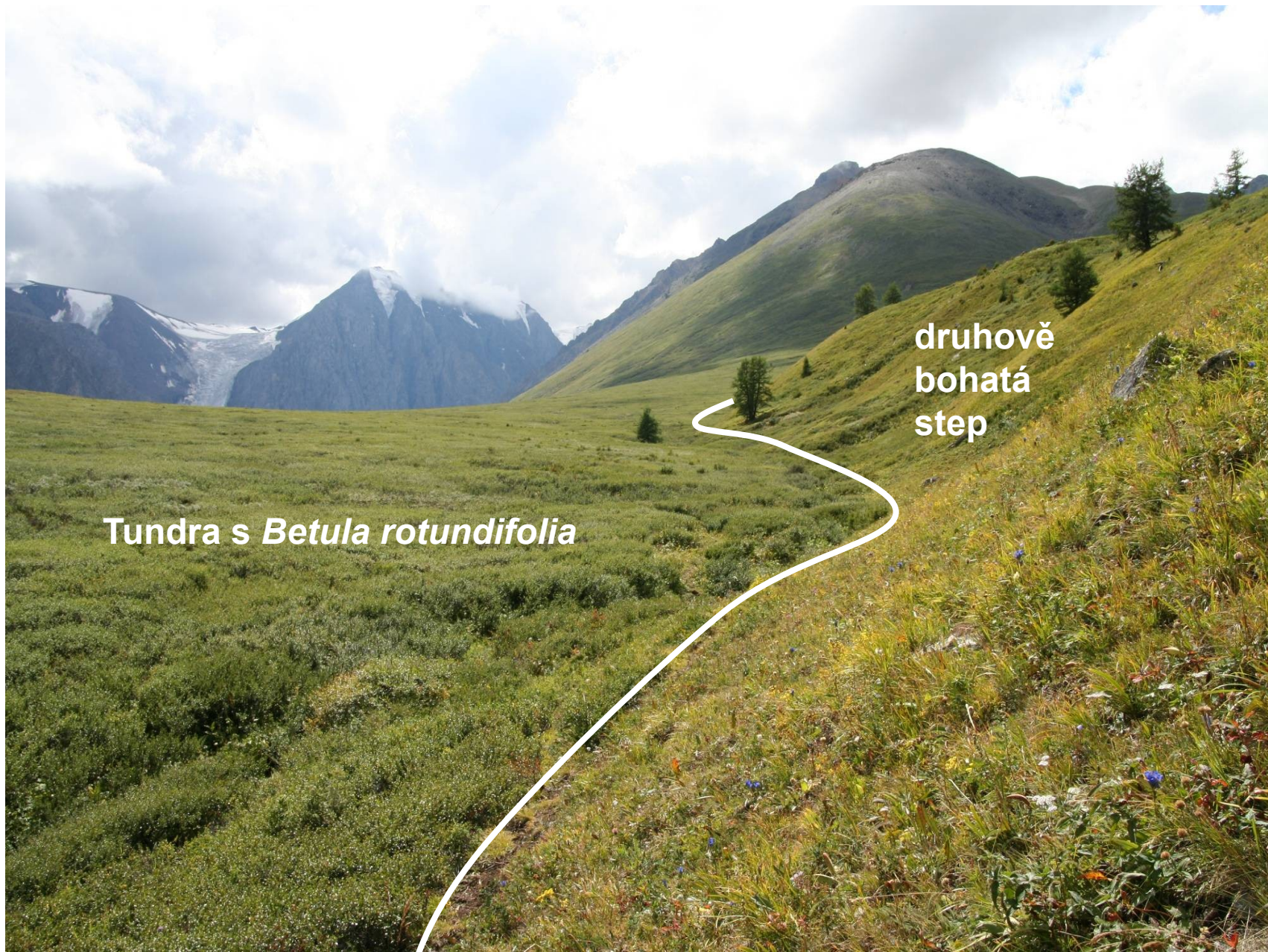
Minusinská kotlina.
Druhově bohatá kontinentální lesostep s *Larix sibirica*.



Hrabanovská černava



analysed by L. Petr



Tundra s *Betula rotundifolia*

**druhově
bohatá
step**

Altaj, údolí Bol'shoi Akturu, 2200 m n.m. (foto M. Chytrý)



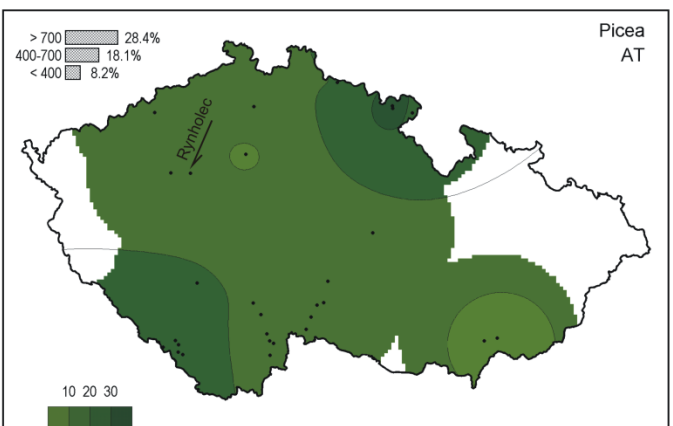
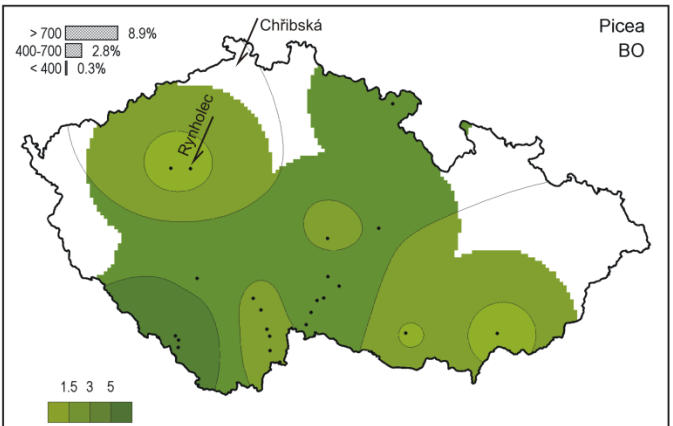
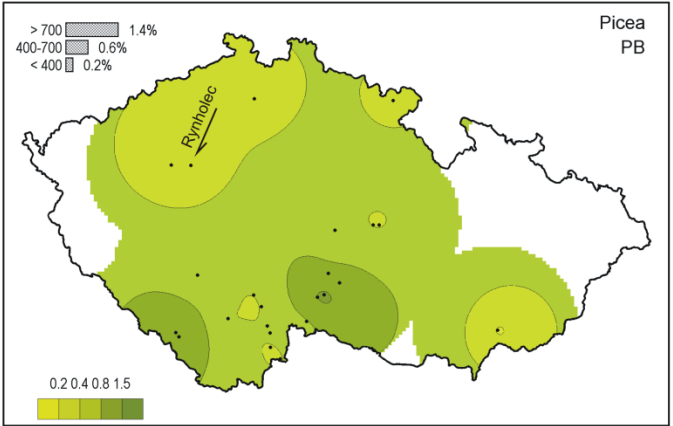
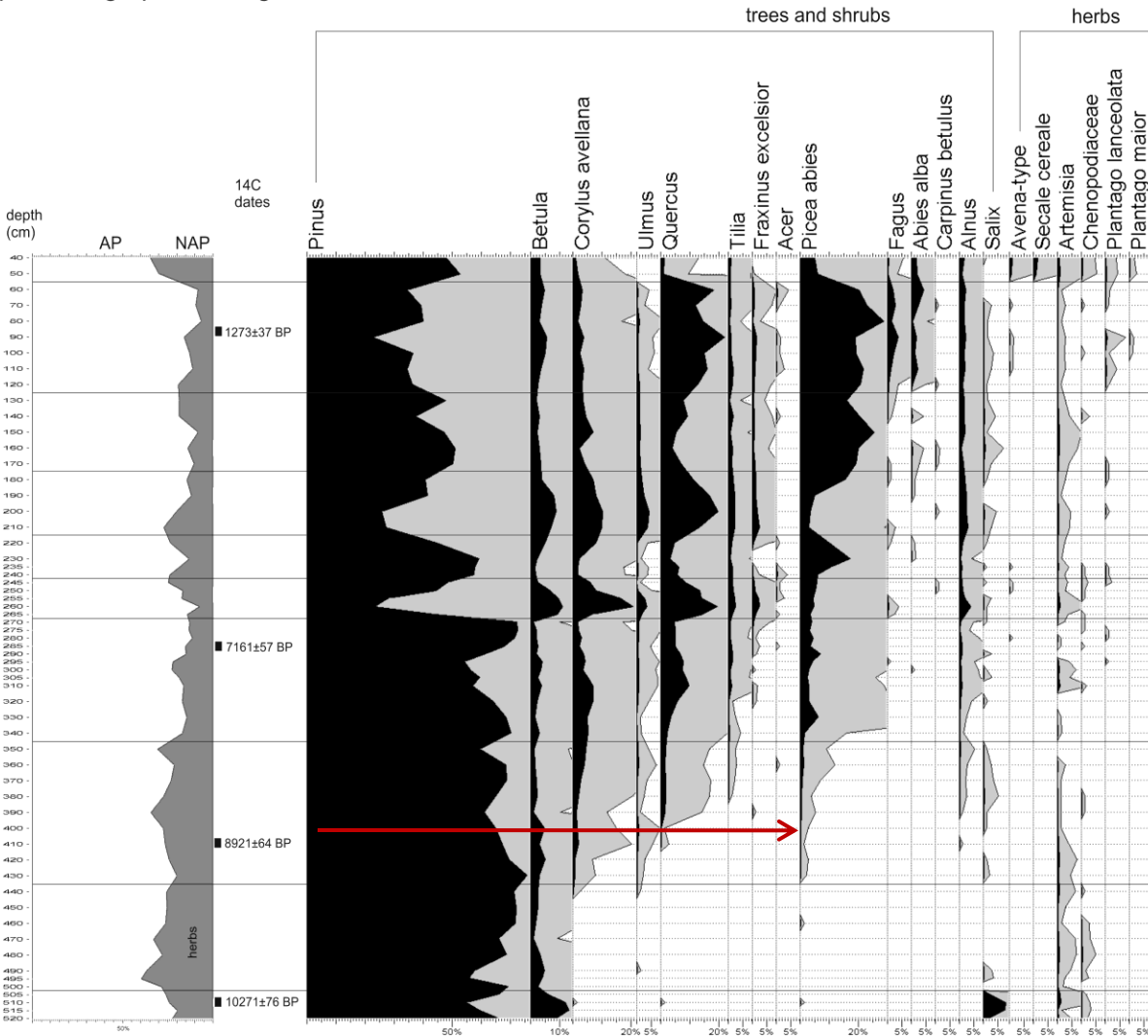
Rynholec

lab. no.	sample	Radiocarbon age (yr BP)	Calibrated age; main interval (yr BC)	P (%)
Prl-8254	<i>Pinus</i> stump no. 217	9515 100	9221 - 8619	95
Prl-8255	<i>Pinus</i> stump no. 45	9047 99	8550 - 7942	95
Prl-8256	<i>Picea</i> stump no. 487	8897 98	8284 - 7732	95
Prl-8257	<i>Pinus</i> charcoal	8808 98	8222 - 7646	94





Rynholec, 50°08'13" N, 13°57'02" E; 407 m a.s.l.
percentage pollen diagram



Tvršice u Žatce

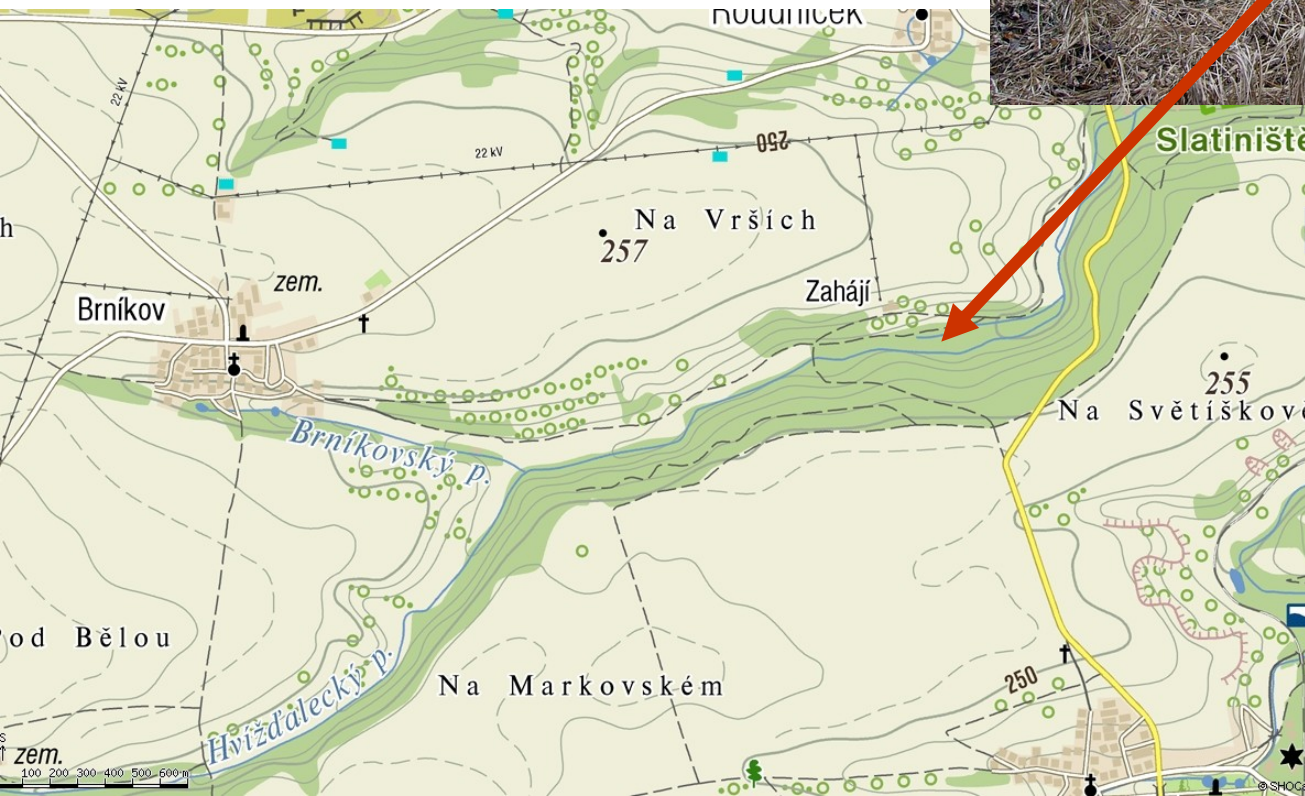


Vývoj kulturní krajiny v mladší polovině holocénu.

Příklad detailního výzkumu jedné lokality: Zahájí, Dolní Poohří



A) Pylový profil: Časová dimenze.

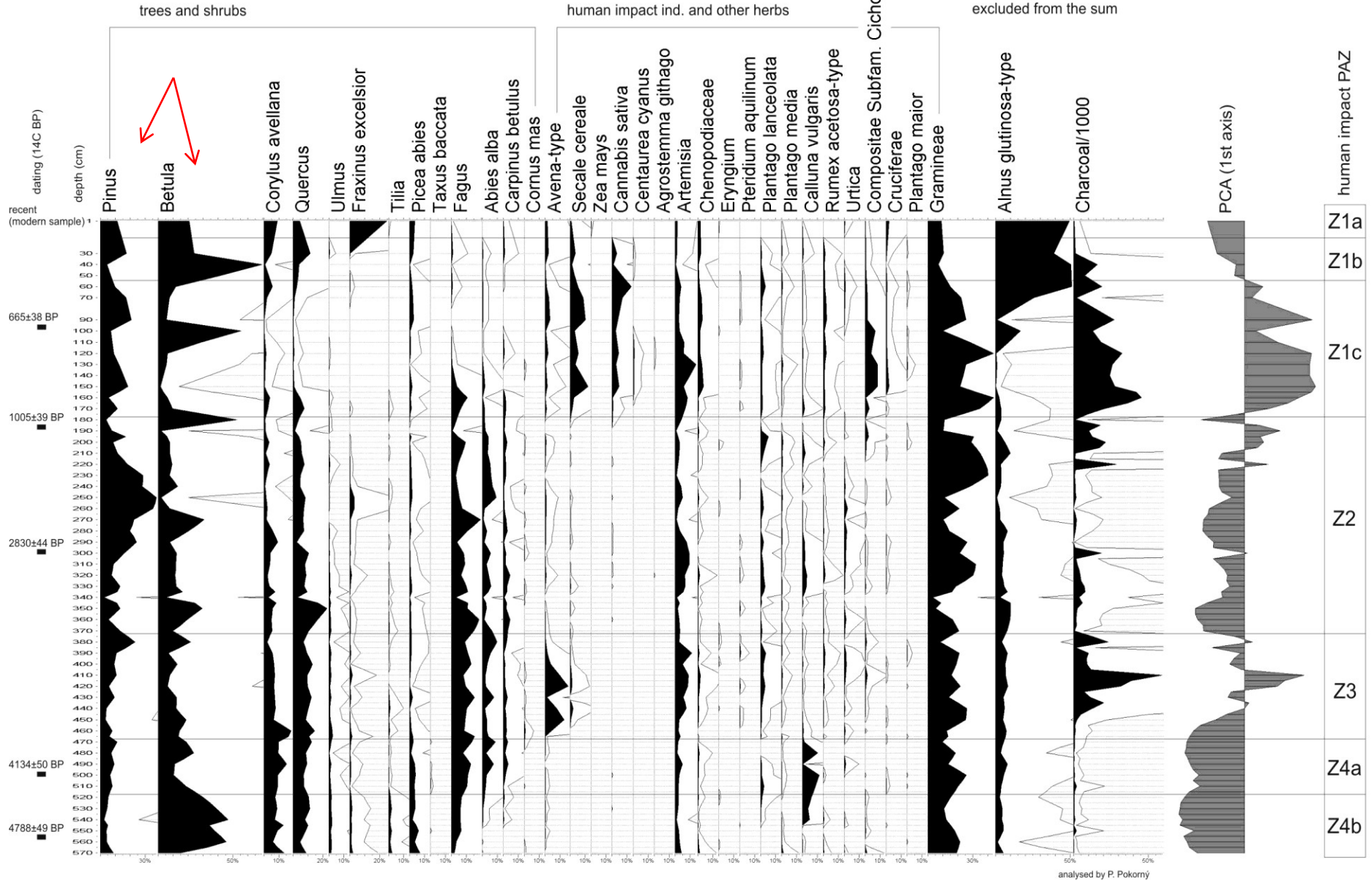


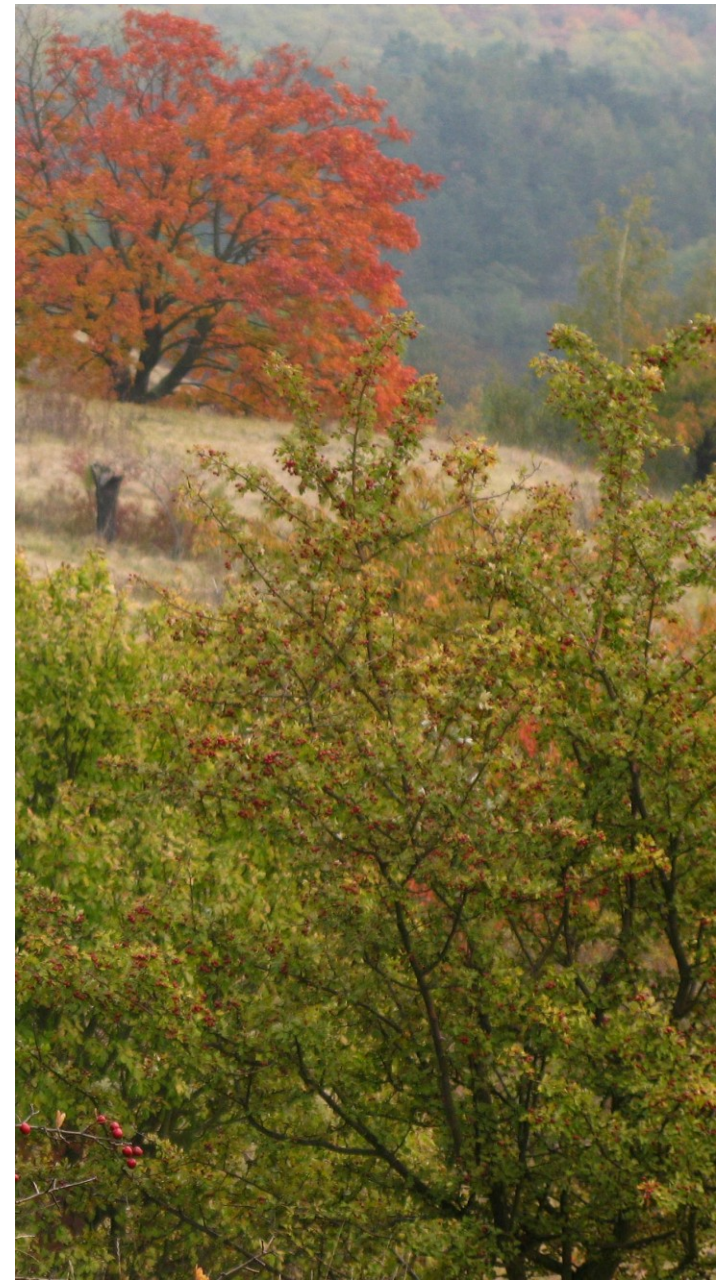
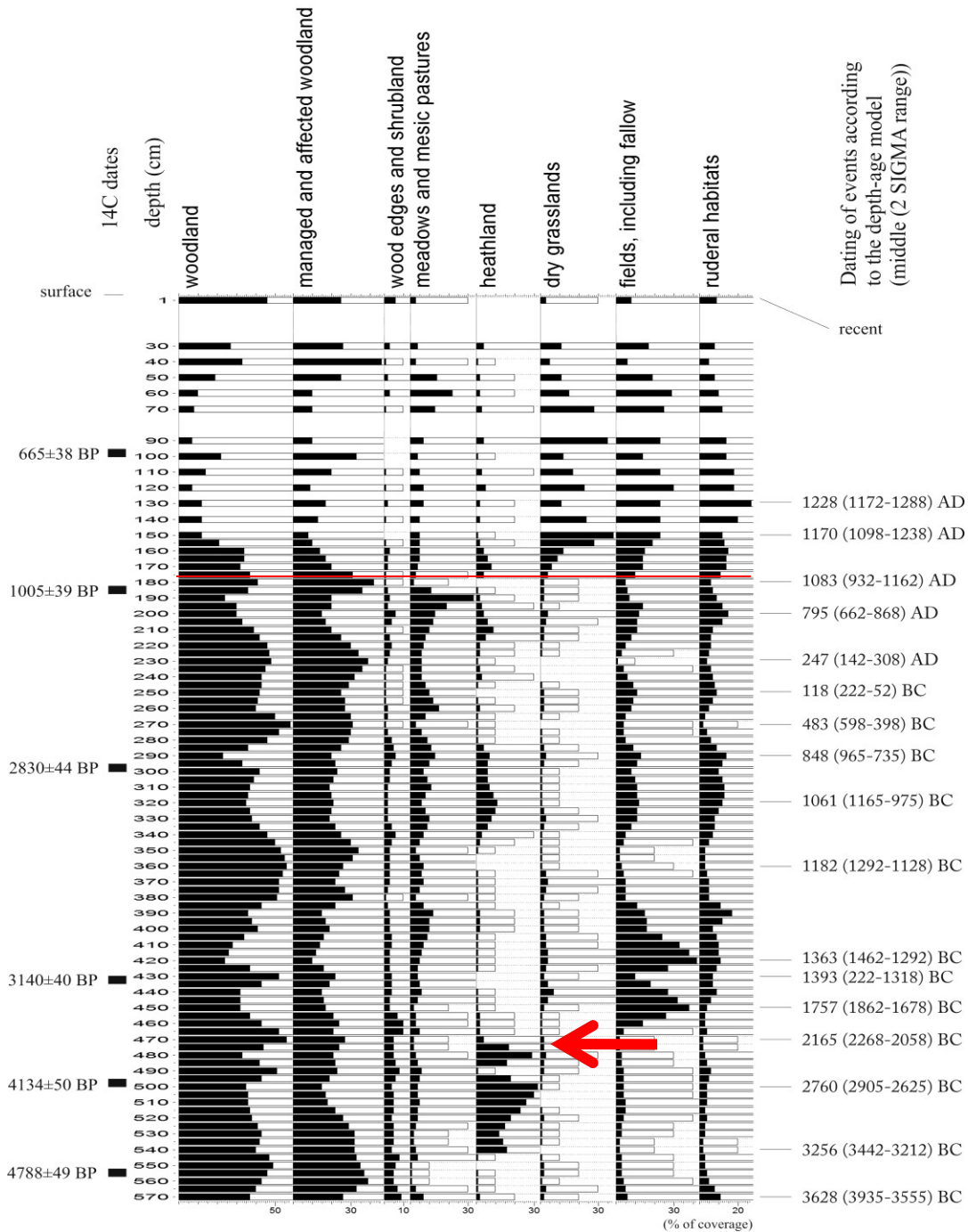
Více než 10 m sedimentu,
Zatím dovtřáno do 570 cm.

Charakteristický vývoj potočních
údolí na plošinách Podřipska.

Zahájí, Czech Republic - percentage pollen diagram

50°22' N, 14°07' E, 190 m a.s.l.



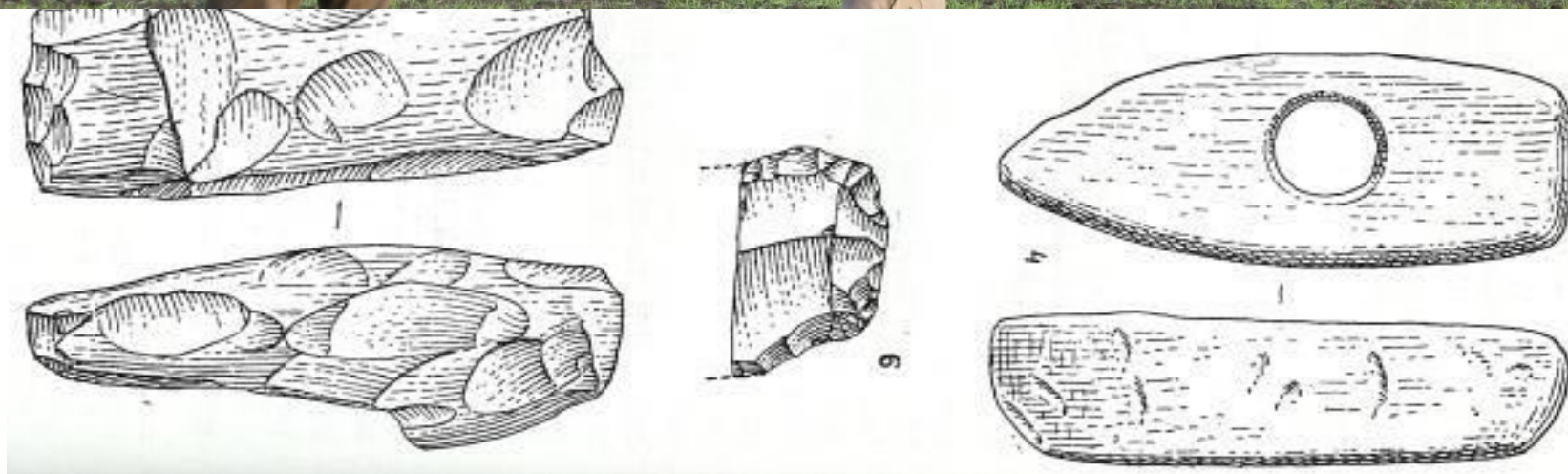


Vliněves u Mělníka

Stipa pennata agg.
nález ze zásobnice starobronzové Únětické kultury



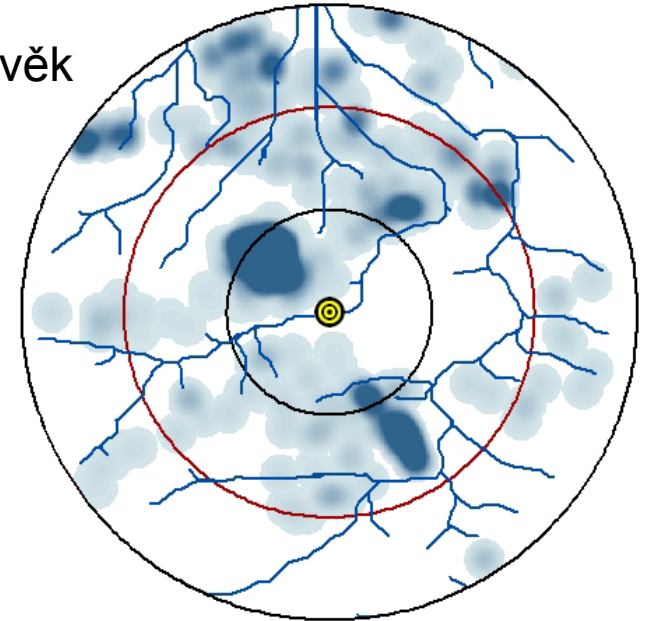
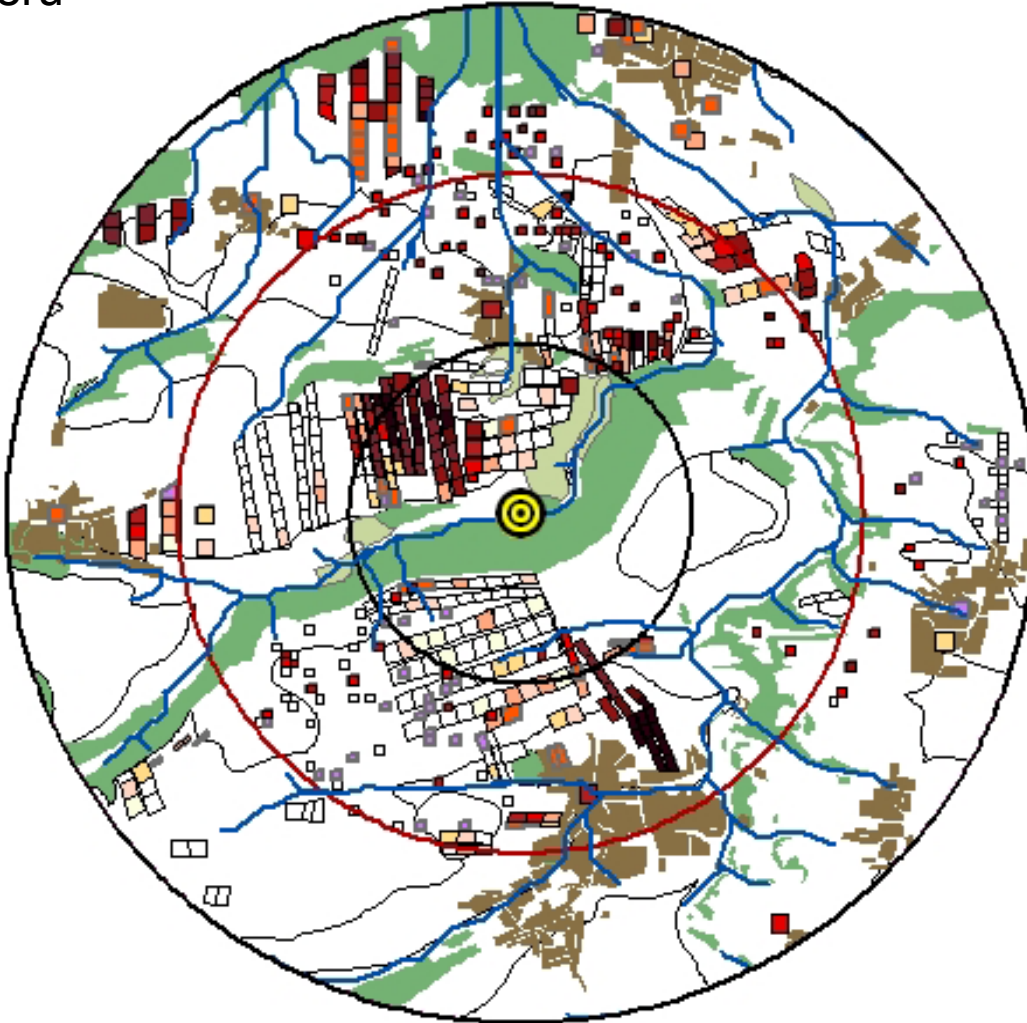
B) Analytické povrchové sběry, topografie, teorie sídelních areálů: Prostorová dimenze.



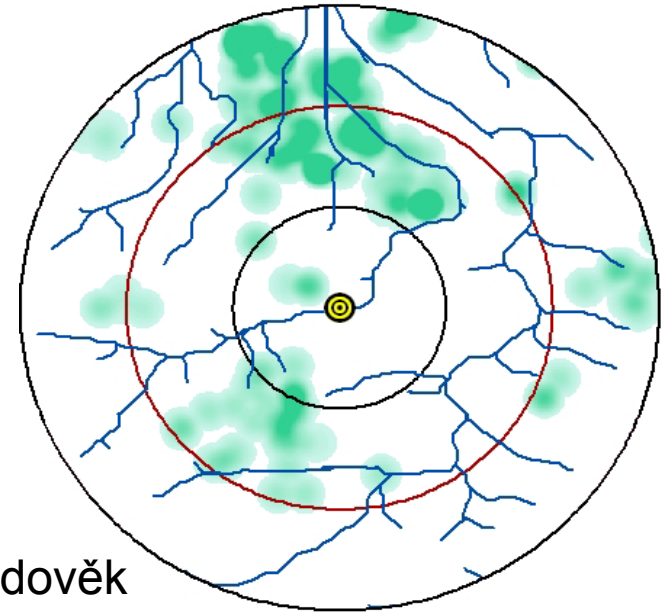
Relativní intenzita lidského vlivu

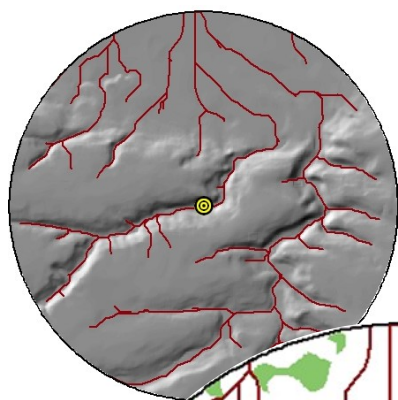
polygony povrchových sběrů

pravěk

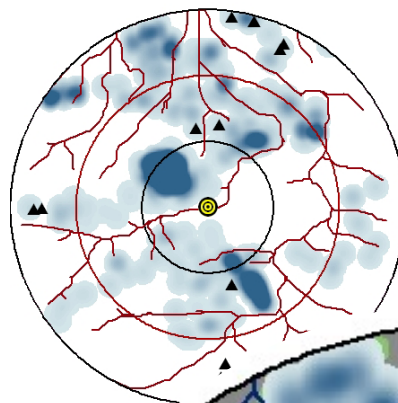


raný středověk



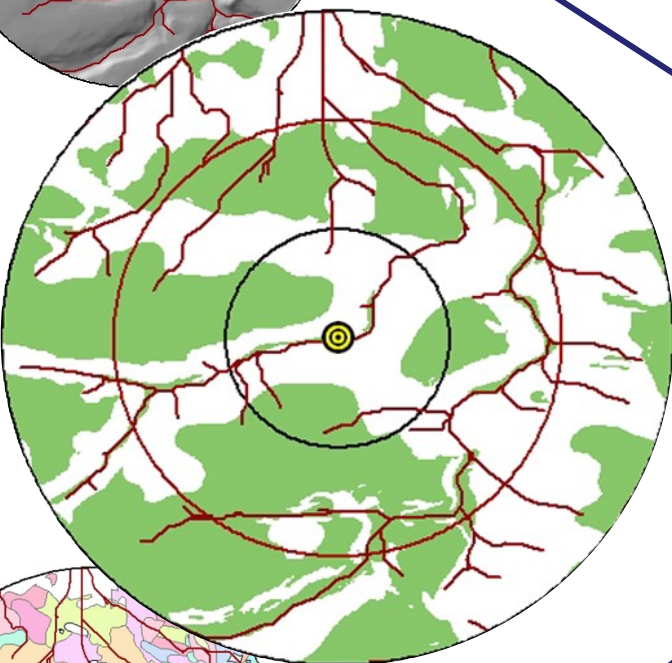


reliéf

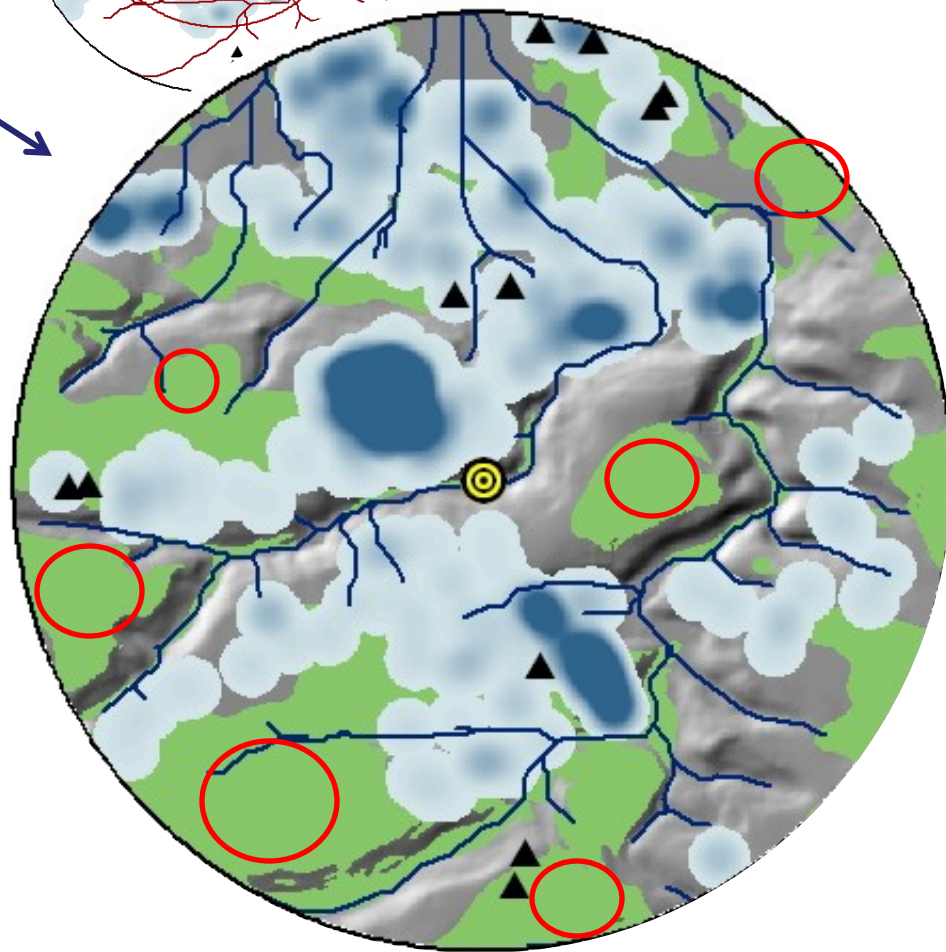


stav známý se sběrů

průnik
obou
vrstev:
ideální
polohy k
sídlení



geologie a půdy

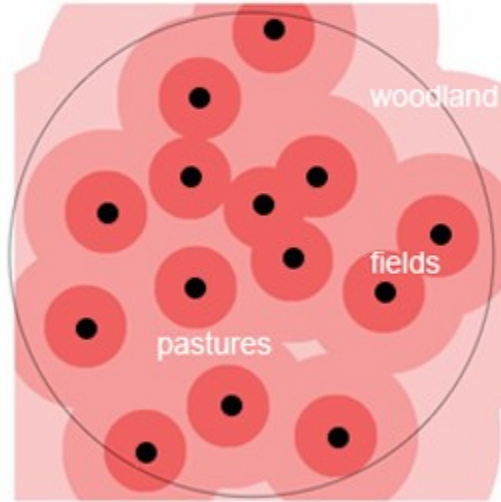


predikovaná sídliště

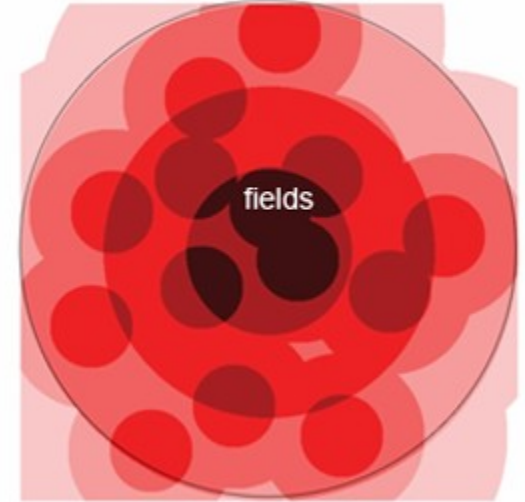
pollen dispersal



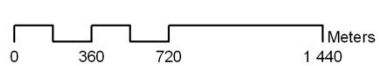
human activities



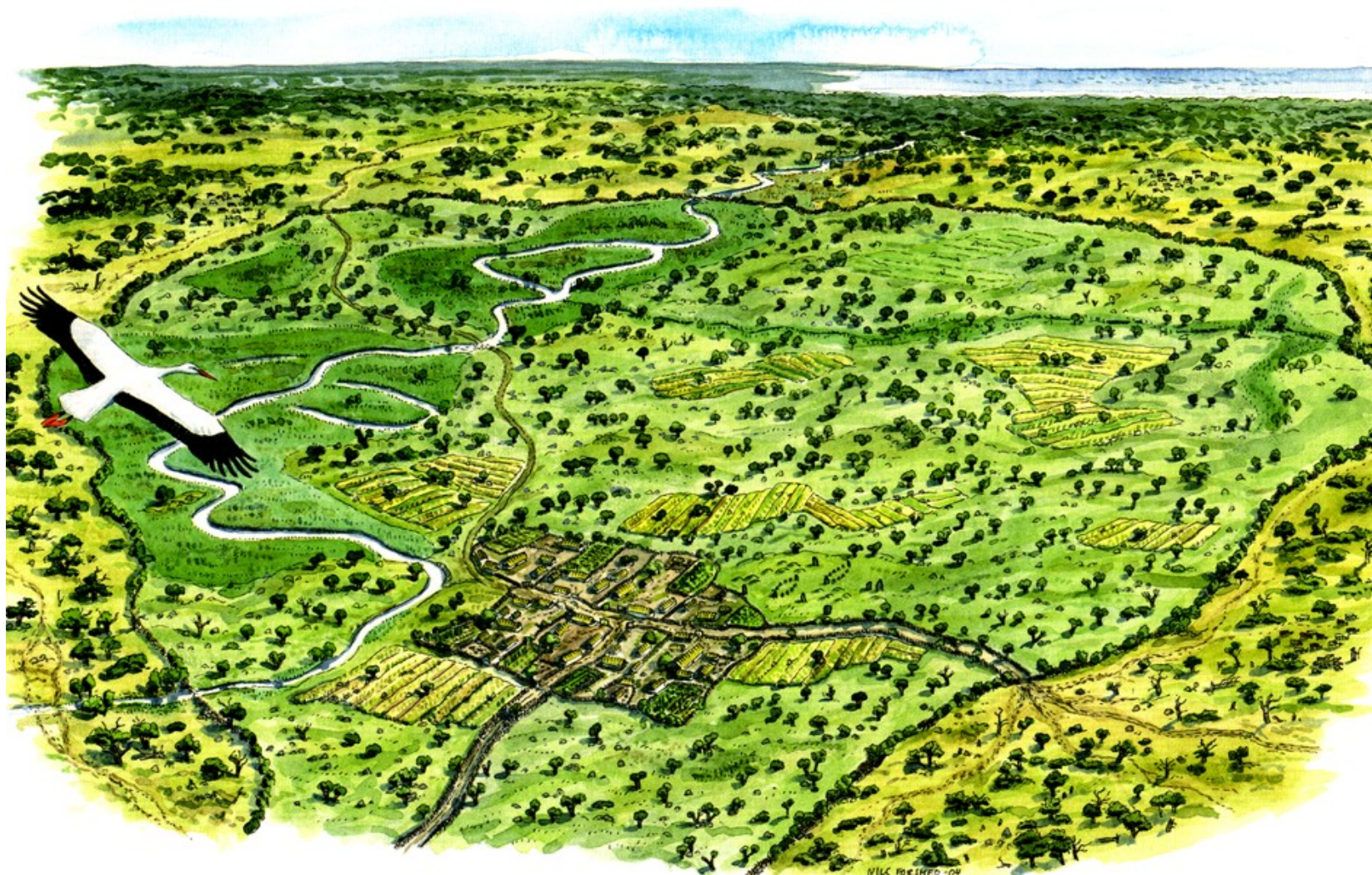
intersection

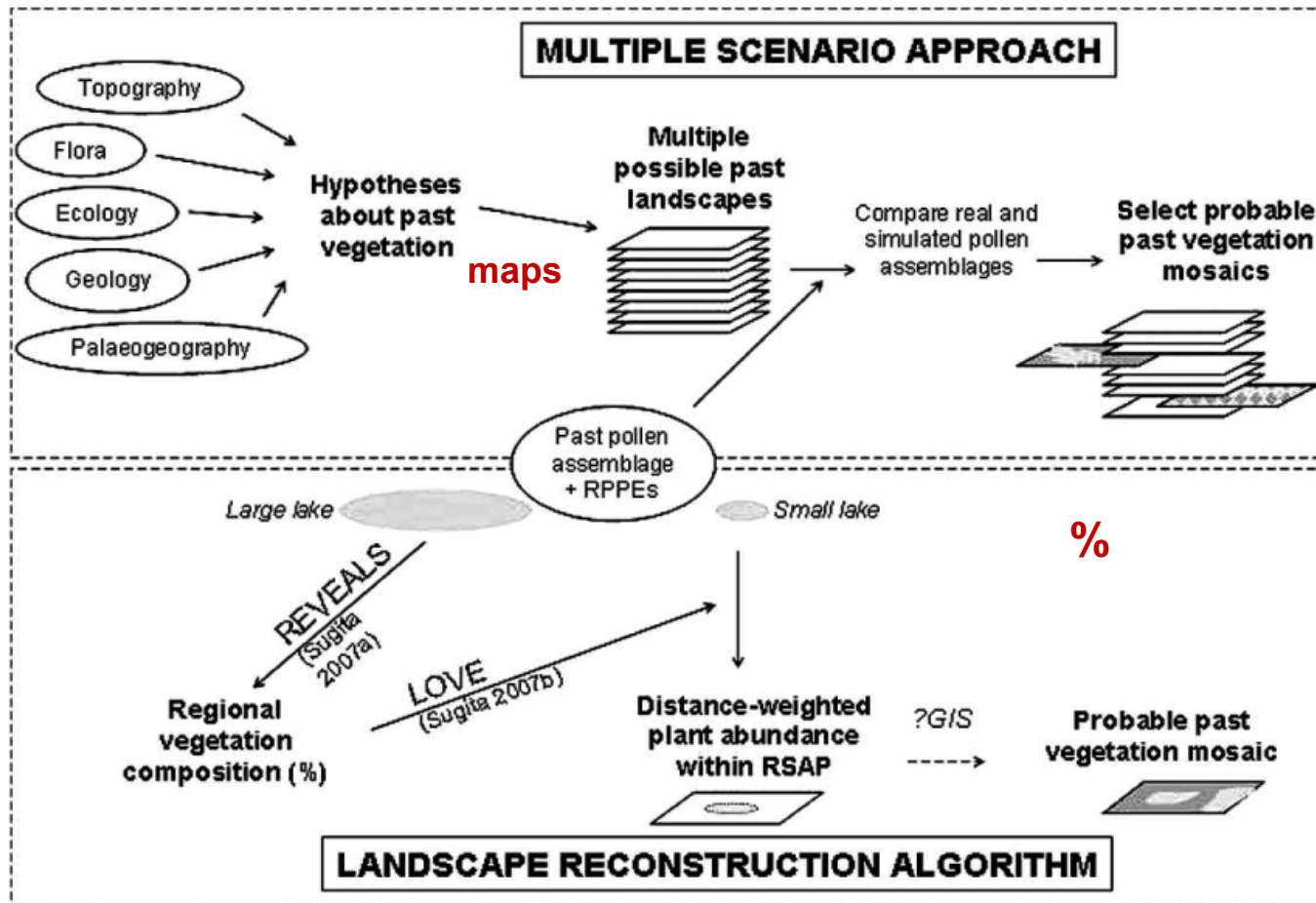


C) Studie recentního pylového spadu



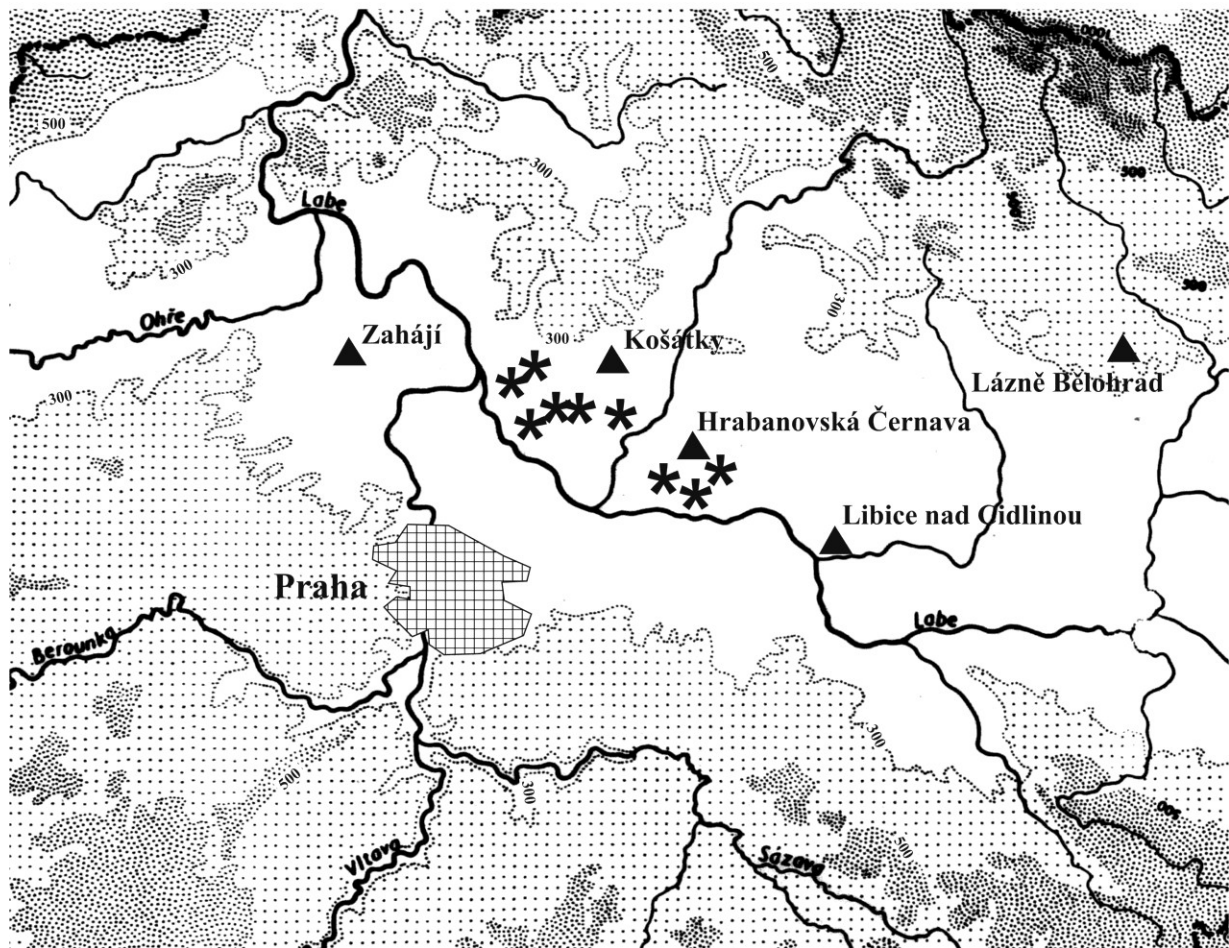
D) Integrace časové a prostorové dimenze: modelování vývoje kulturní krajiny





REVEALS - regional estimates of vegetation abundance from large sites
LOVE - local vegetation estimates (Sugita 2007a,b)

MOSAIC (Middleton and Bunting 2004)
HUMPOL (Bunting and Middleton 2005)



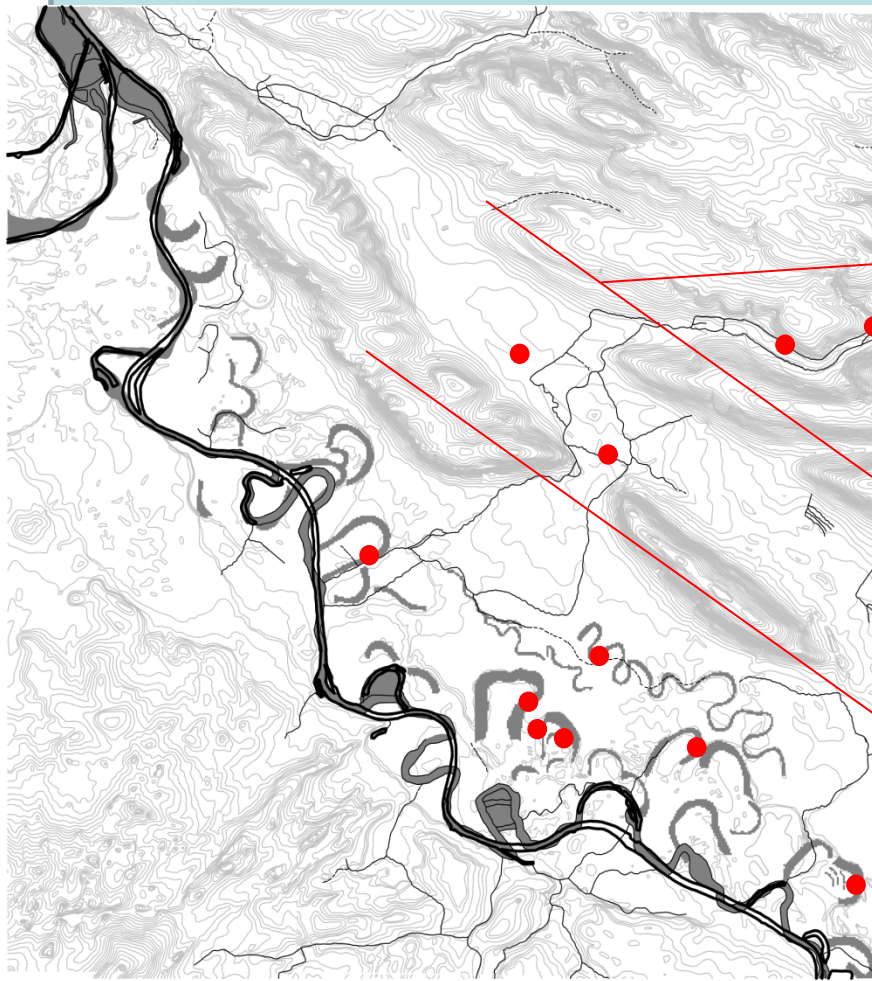
0 50 km



Schneide, *Cladium mariscus*.

Příklad komplexního výzkumu uceleného území: Labské pravobřeží mezi Všetaty a Starou Boleslaví



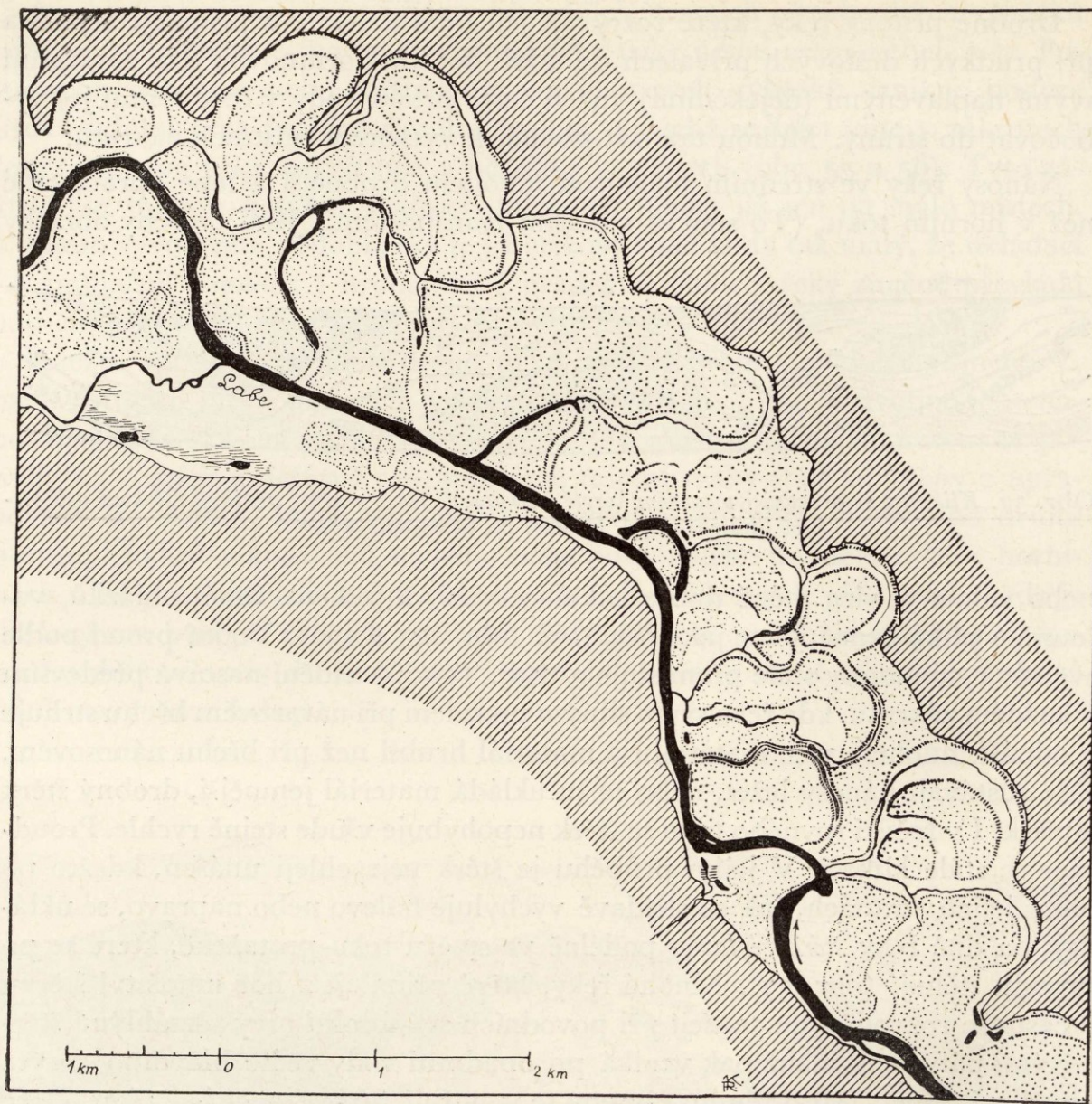


údolí Košáteckého potoka

Mělnický úval

niva a nejmladší terasa Labe

5 km



Obr. 59. Mrtvá ramena a staré opuštěné meandry řeky Labe u Brandýsa n. L. Přimočaré úseky dnešního toku Labe vznikly regulací řeky. (Originál.)

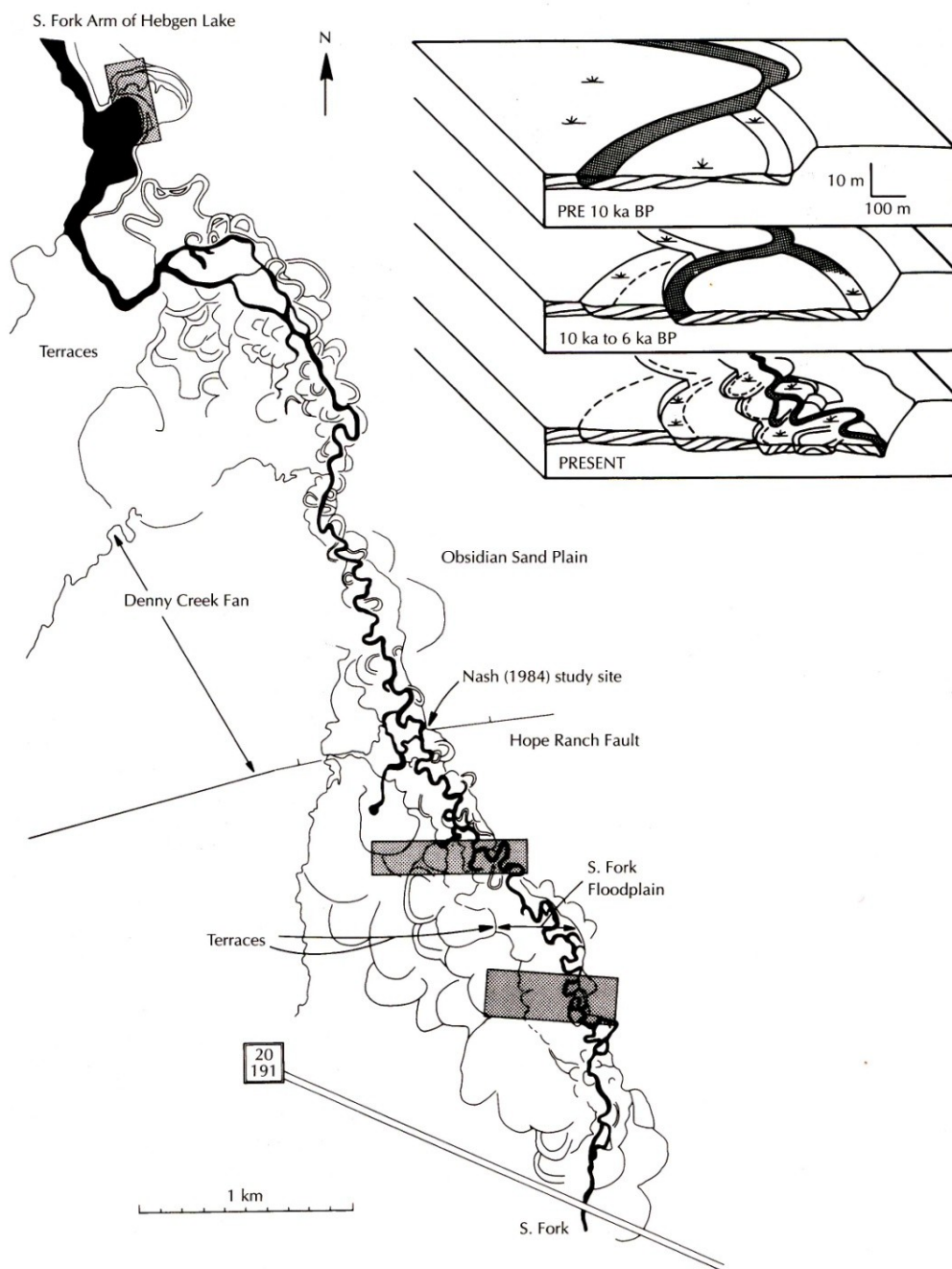
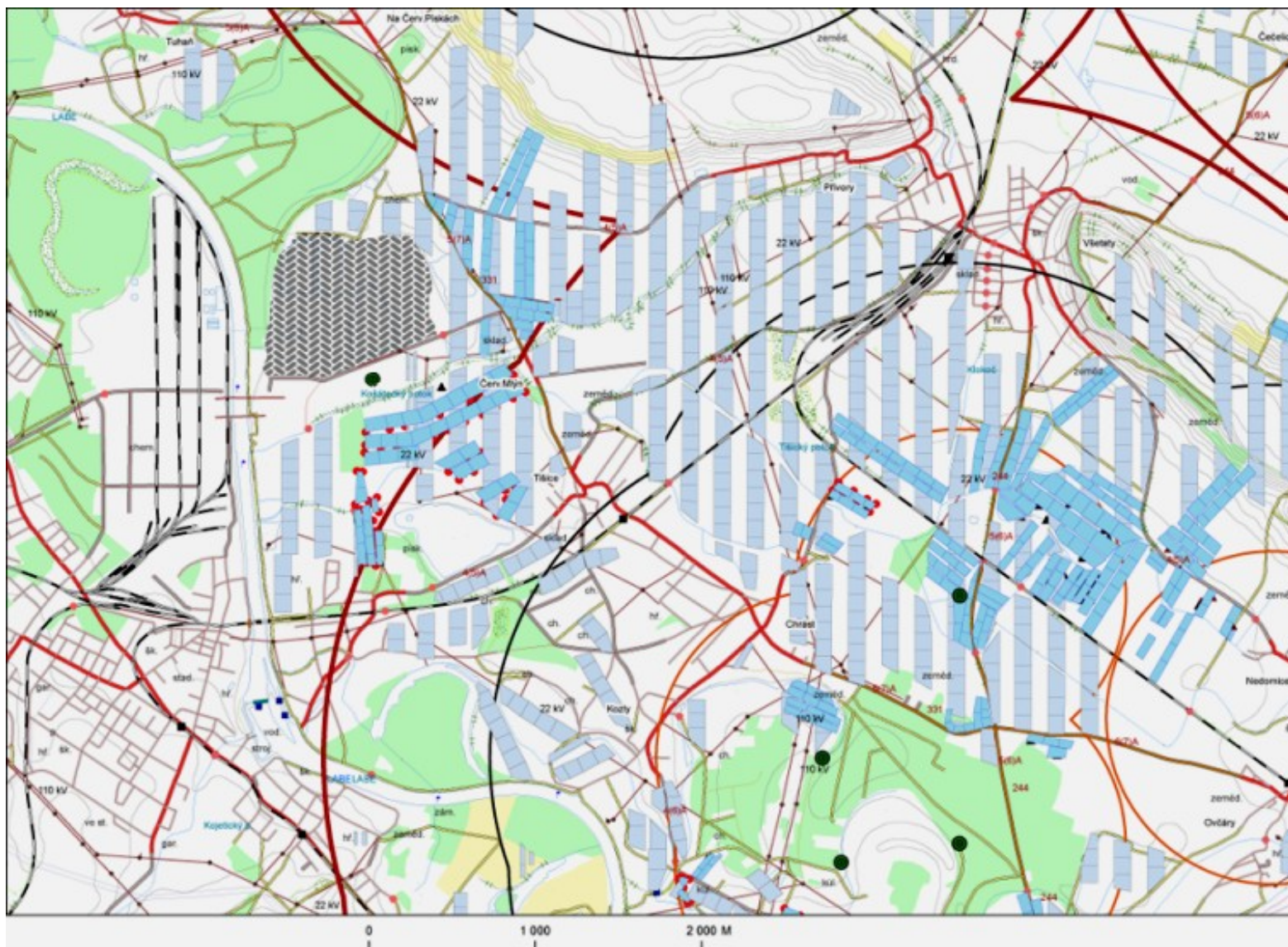
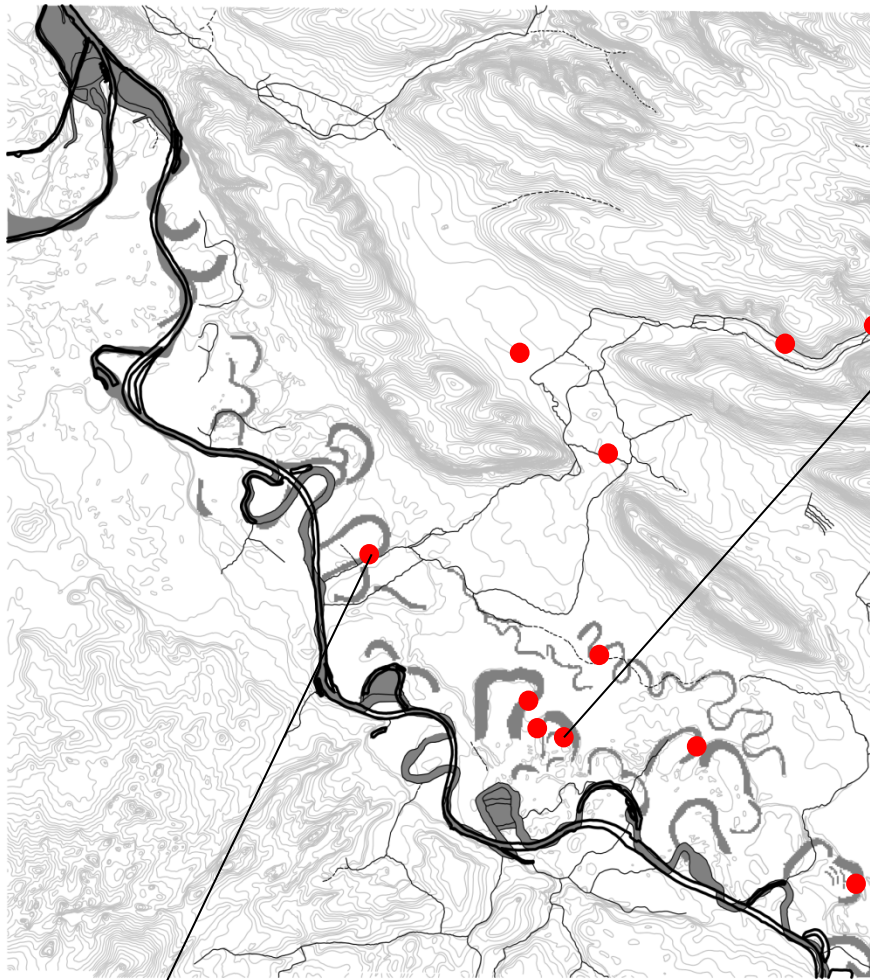


Fig. 7.3 Asymmetrical, terraced meander belt of South Fork of the Madison River, Montana, associated with floodplain tilting to the northeast (from Alexander *et al.* 1994). The channel discharge, meander size, and meander-belt width decreased as the channel intermittently incised and occupied the eastern side of the valley.



Archeologická prozkoumanost okolí Všetat



5 km

Tišice – vliv osídlení na vegetaci labské nivy



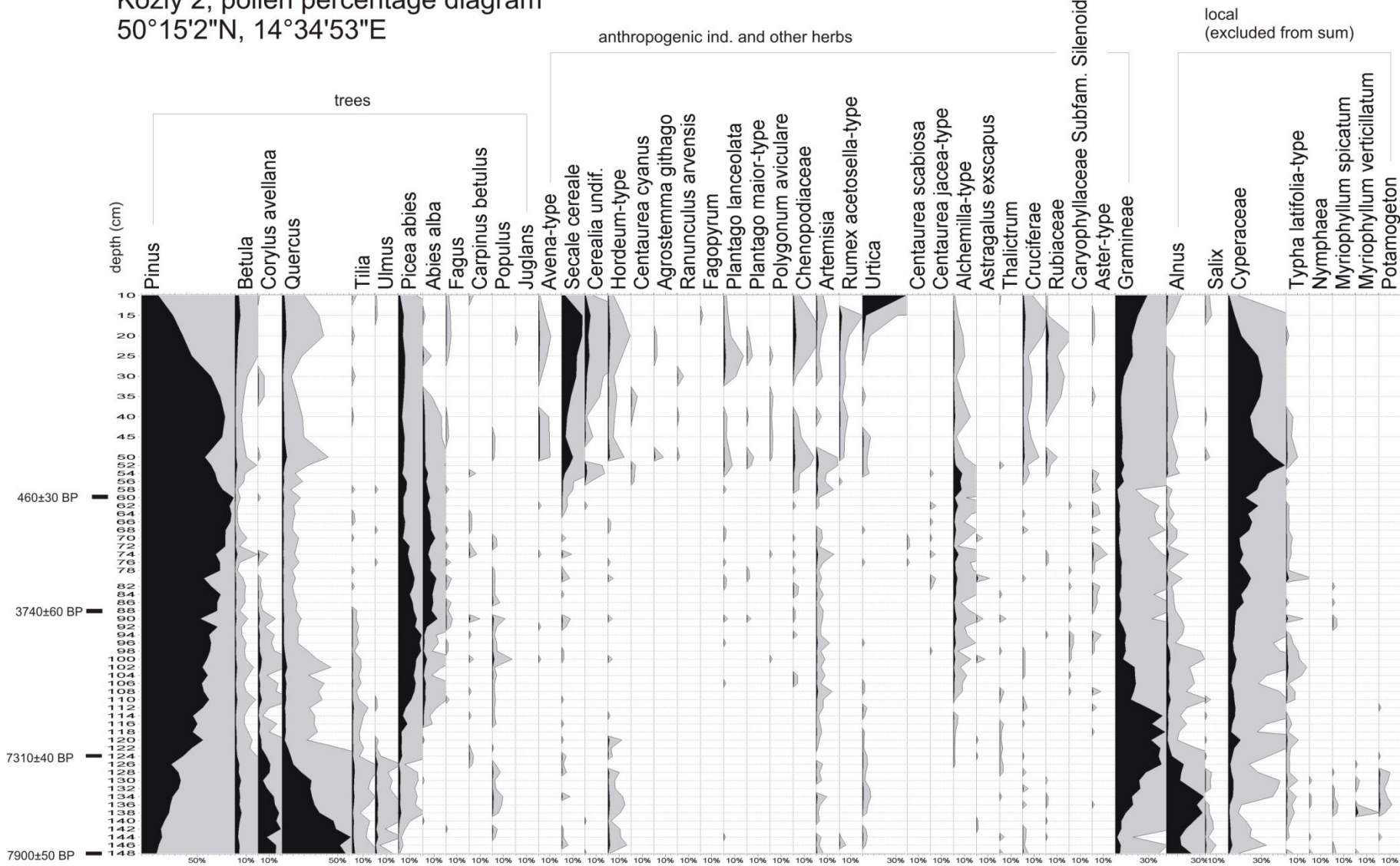
Kozly 2 – vývoj vegetace údolí Labe
v průběhu holocénu

Stará Boleslav - hradiště – vegetační změny
na prahu středověku

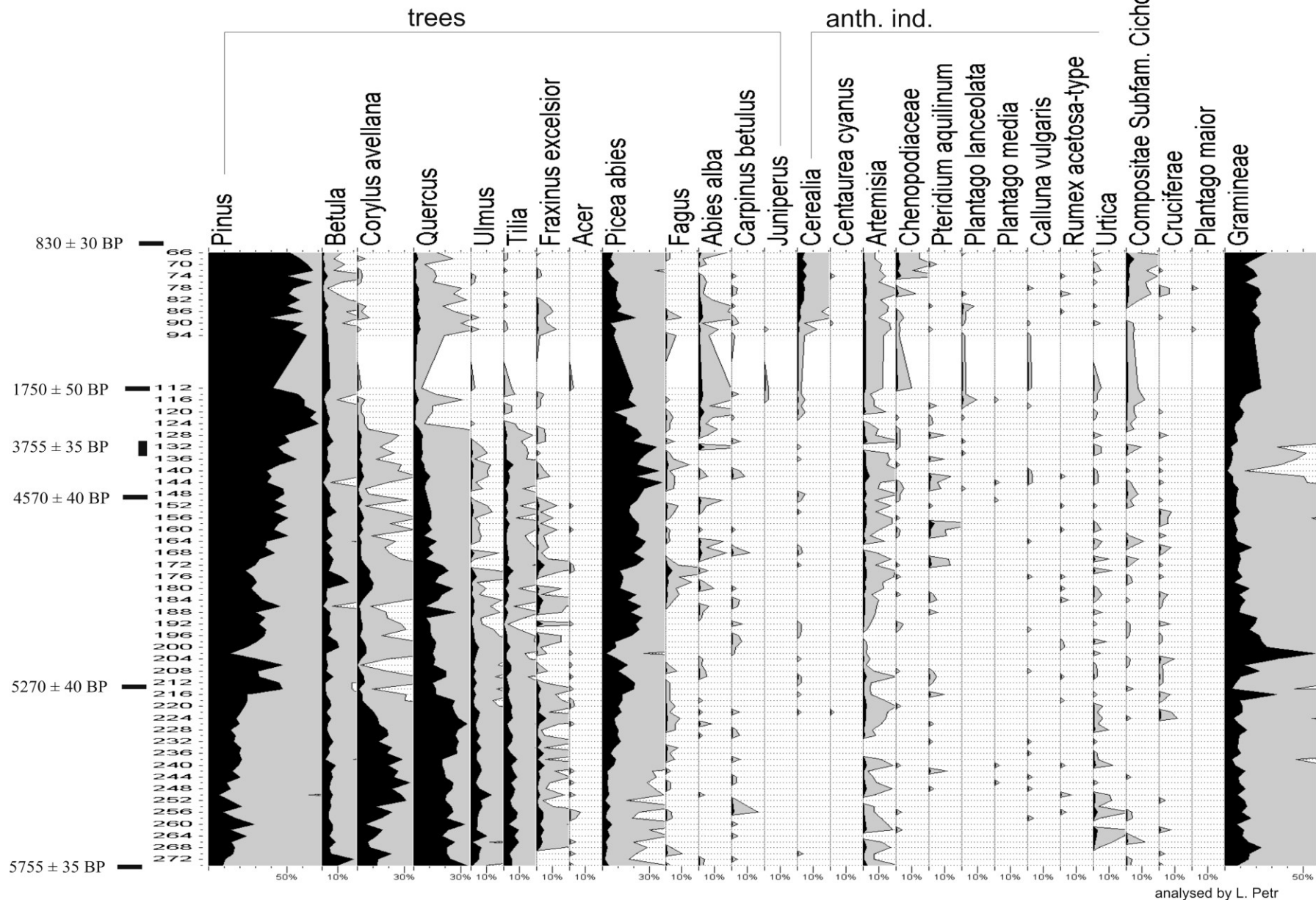


Kozly 2, pollen percentage diagram

50°15'2"N, 14°34'53"E

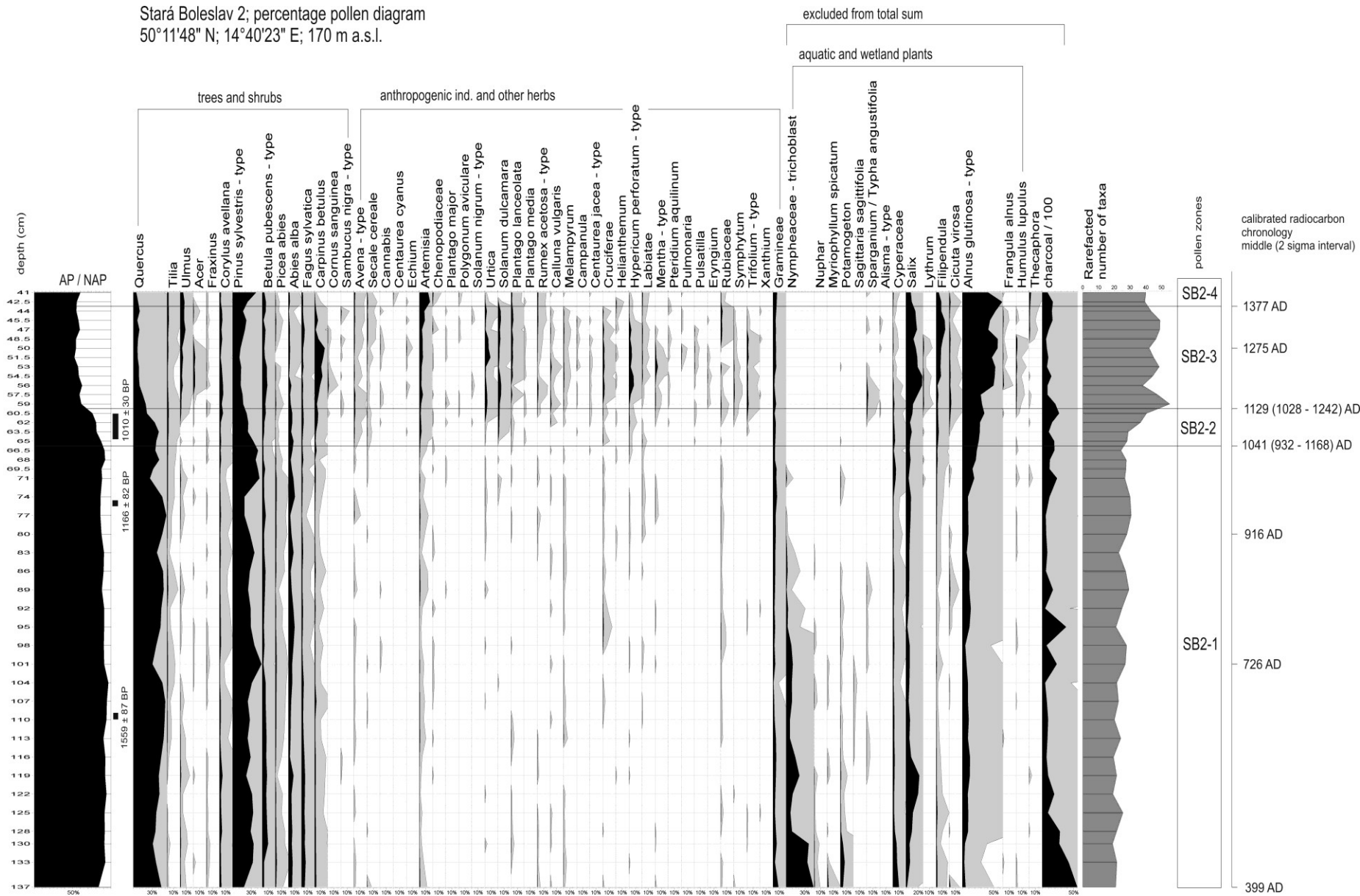


Tišice 2

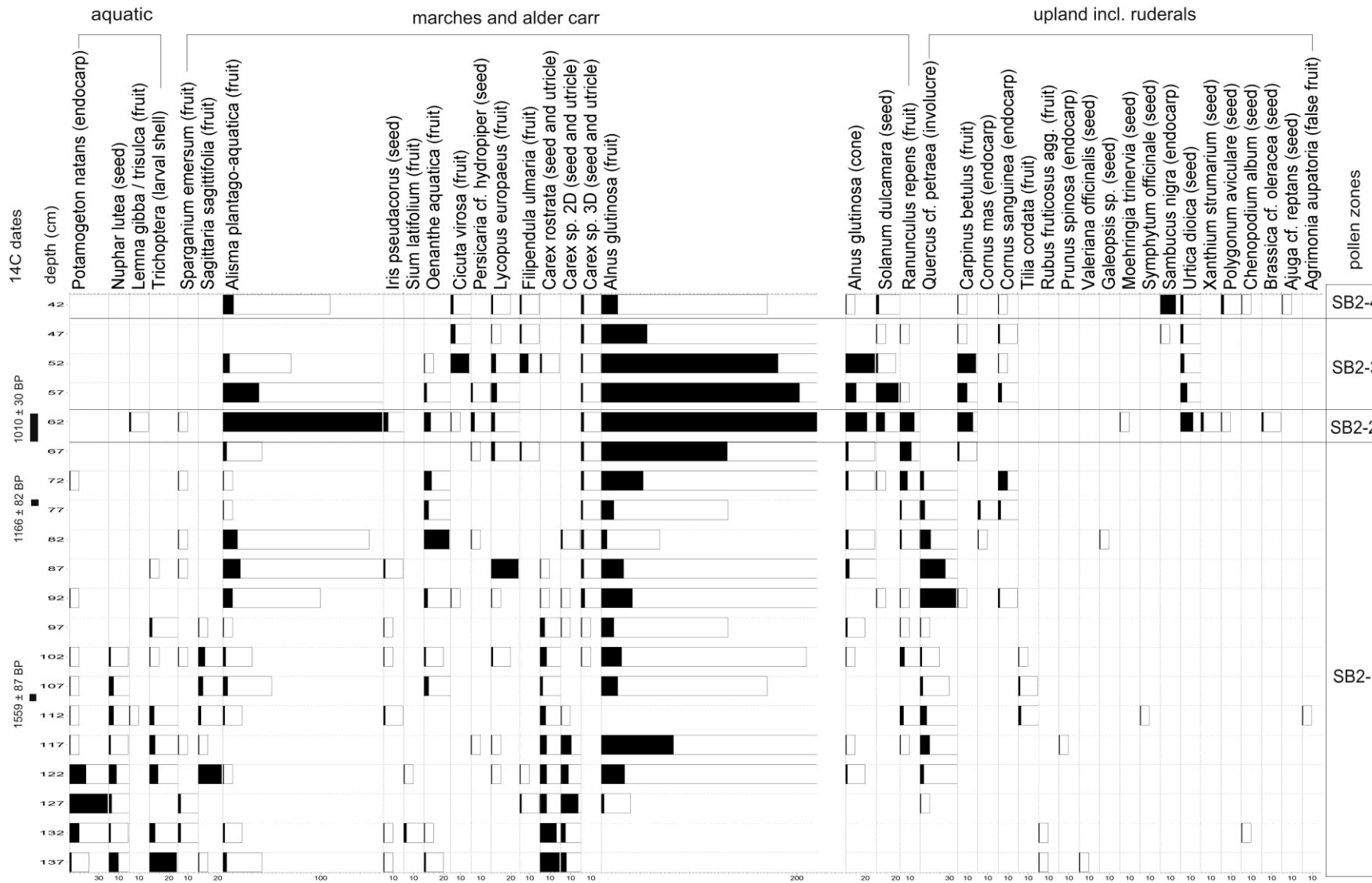




Stará Boleslav 2; percentage pollen diagram
 50°11'48" N; 14°40'23" E; 170 m a.s.l.



Stará Boleslav 2; 50°11'48" N; 14°40'23" E; 170 m a.s.l.
 macrofossil diagram - absolute counts in 500 ml of sediment



analysis: A. Pokorná, 2008

Hýskov u Berouna – příčný profil nivou

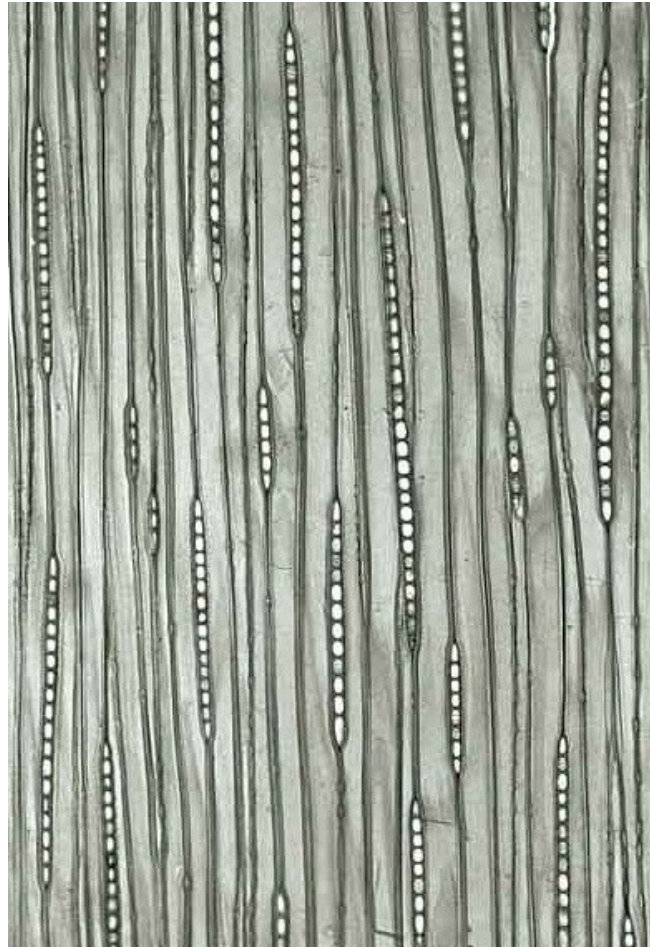


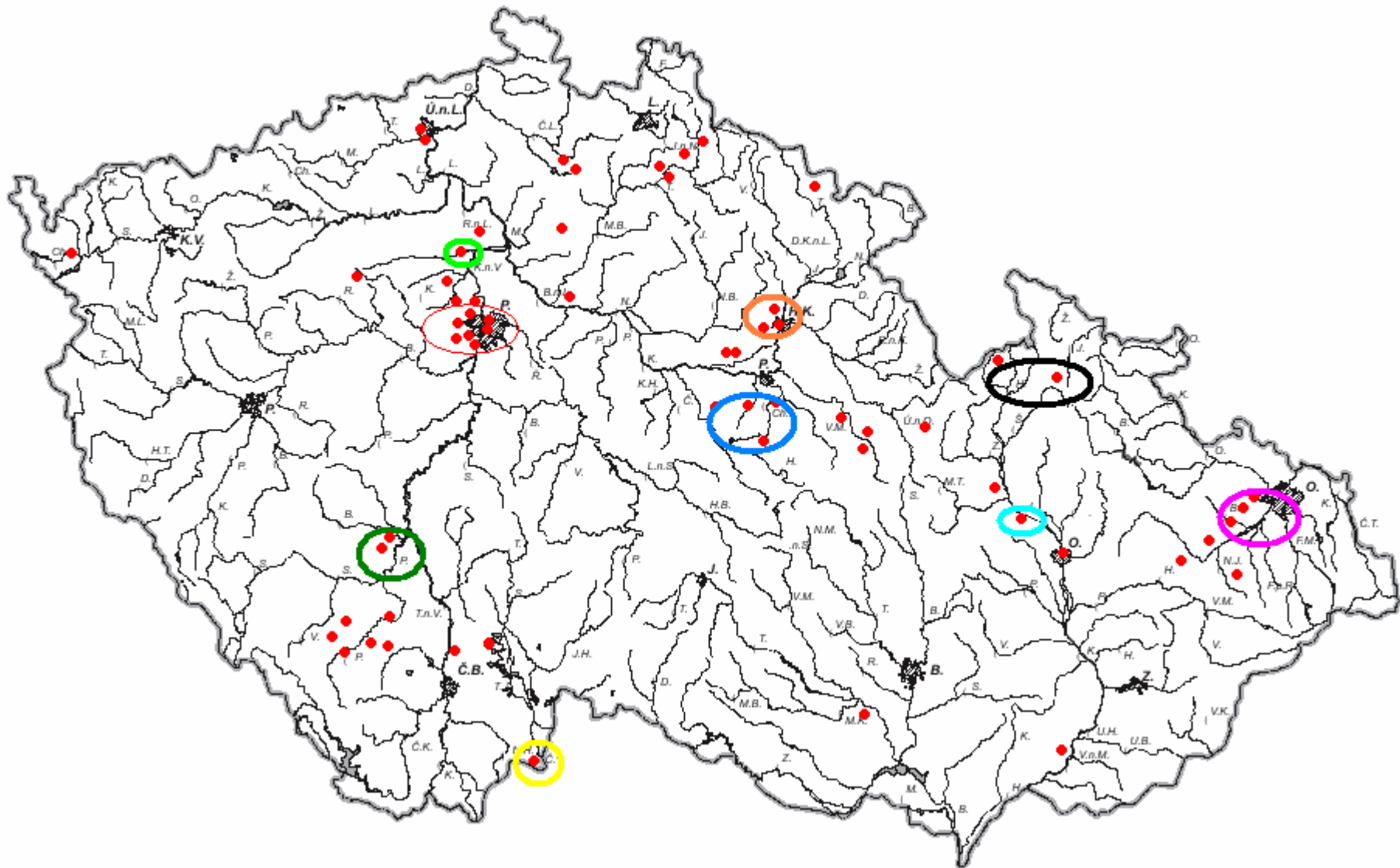
Dendrochronologie: 1766 AD

14C: 440 ± 81 BP
(1390 – 1644 AD)

Srovnání výsledků s nezávislými zdroji dat.

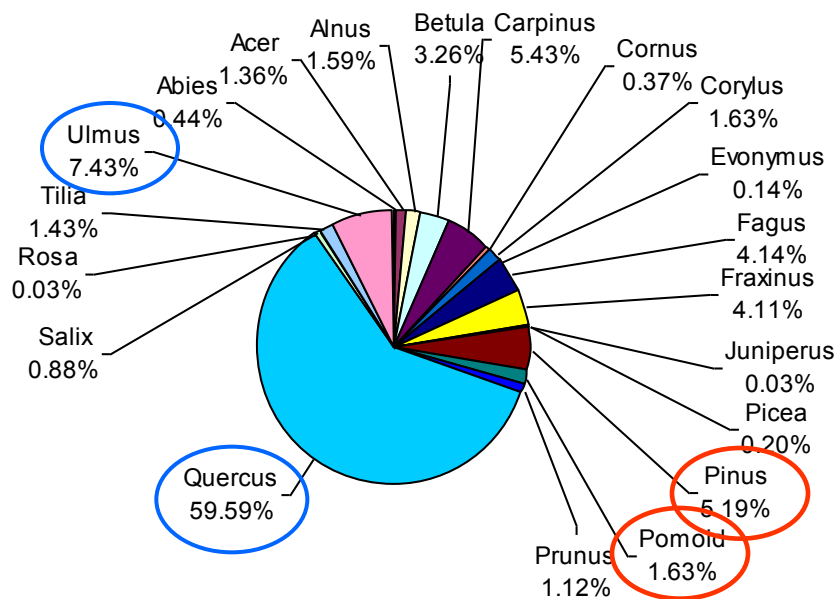
Antrakotomické analýzy



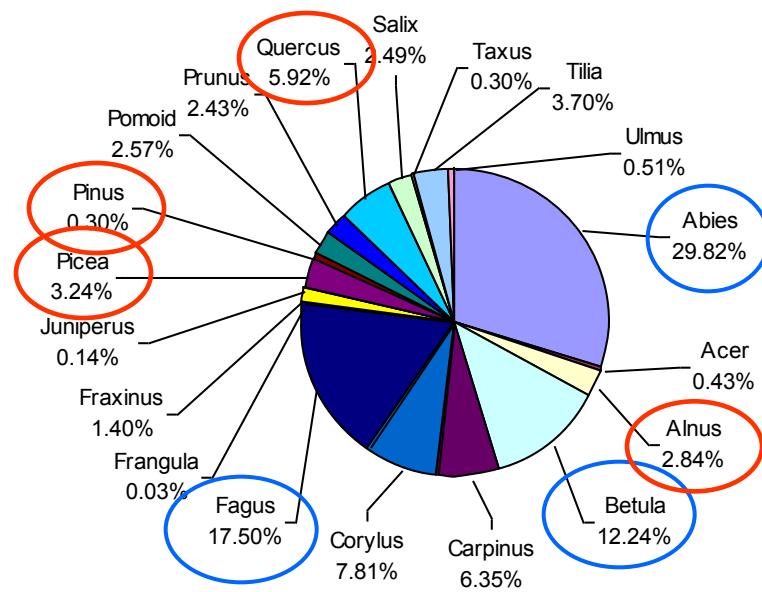


analýzy J. Nováka, (LAPE)

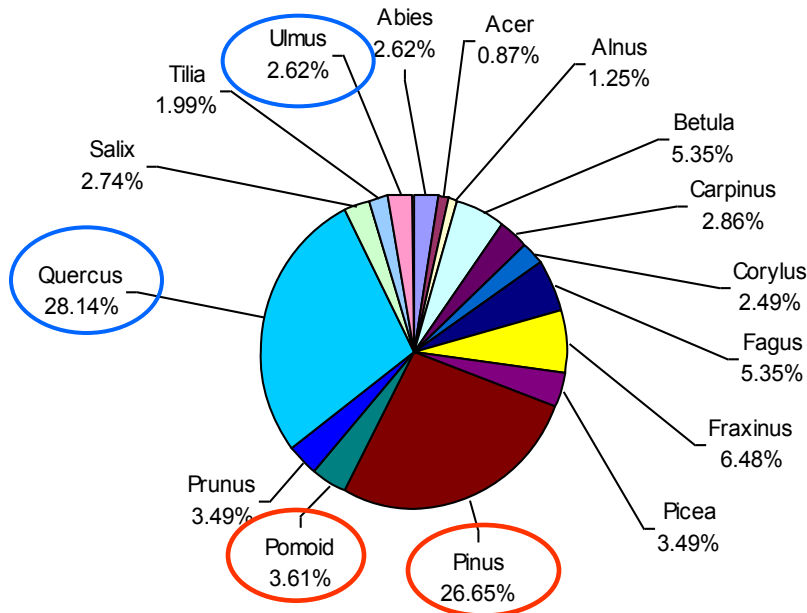
pravěk termofytikum



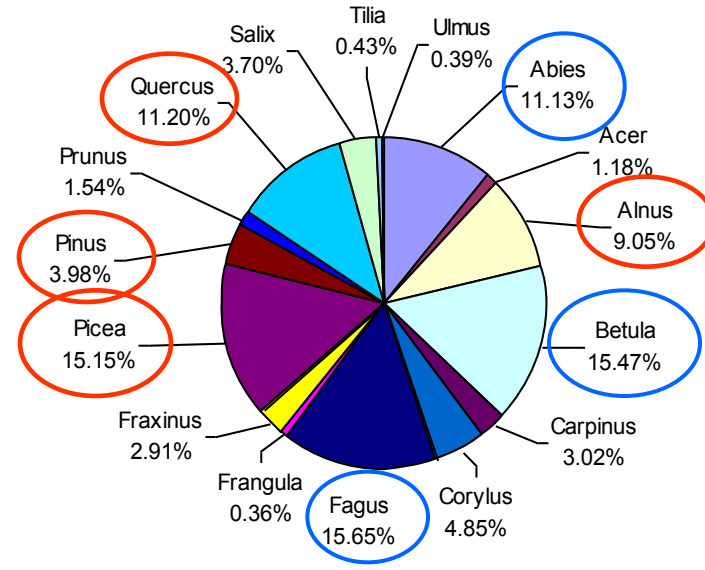
pravěk mezofytikum



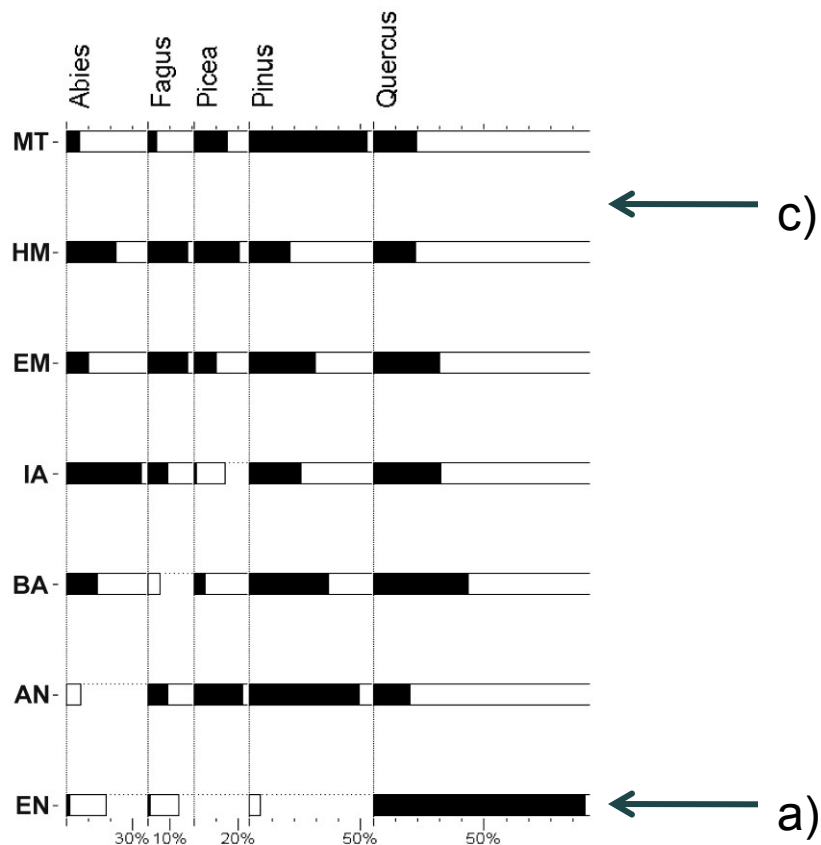
středověk termofytikum



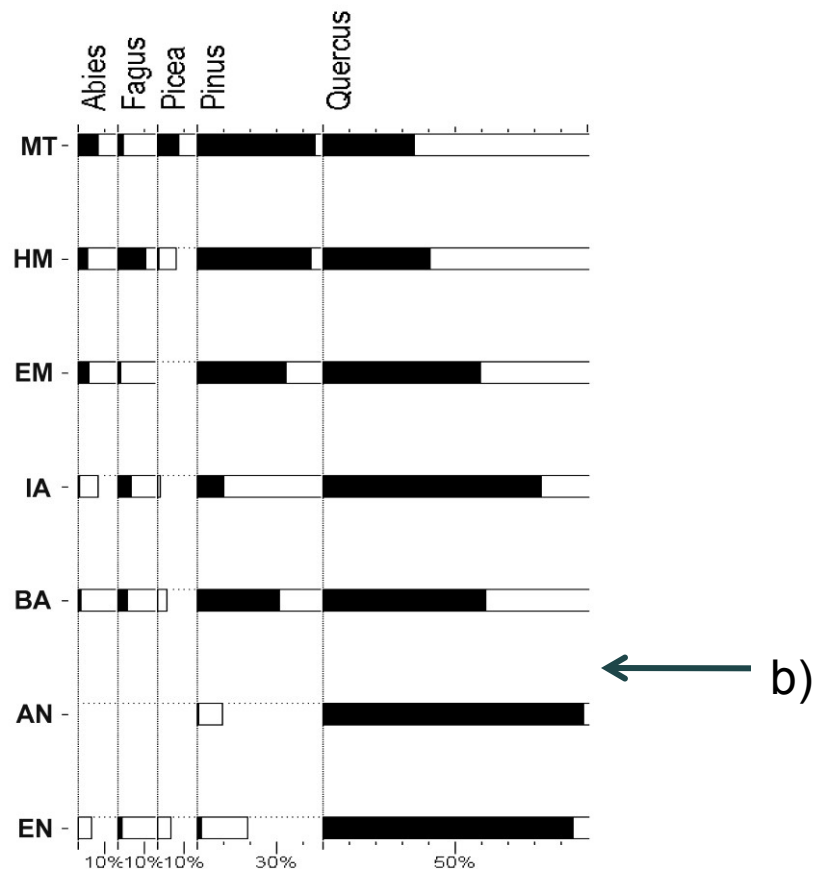
středověk mezofytikum



1. mezofytikum



2. termofytikum



a) tzv. *Quercetum mixtum* zasahovalo do podstatně vyšších poloh (viz Jistebsko)

b) vrcholná fáze synantropizace nížin

c) vrcholná fáze synantropizace pahorkatin

Paleomalakologické analýzy (V. Ložek)



mladý holocén



Chondrula tridens



Pupilla muscorum

střední holocén



Pupilla muscorum



Bulgarica cana

starý holocén



Chondrula tridens



Helicopsis striata

Dolní Poohří,
Lounské Středohoří

Milešovské a
Verneřické Středohoří



Lokální charakter malakozologického záznamu

ZÁVĚRY:

1. ČR je klíčovým prostorem pro pochopení postglaciálního vývoje evropské vegetace. Jádrem České kotliny má v jeho rámci specifické postavení.
2. Ve vrcholném glaciálu tady zřejmě ležel západní limit rozšíření „tajgových“ dřevin. Společně s tundrovou vegetací byly součástí vegetační mozaiky kontinentální („sprašové“) lesostepi.
3. Už v nejstarším holocénu tu došlo k šíření smrku a temperátních listnatých dřevin. Refugia (minimálně mladodryasová – YD se u nás ostatně příliš neprojevil) zřejmě ležela v kontaktních územích (Český kras, Křivoklátsko, Džbán, Broumovsko).
4. Staroholocenní bezlesí přetrvalo v nejsušších územích (Žatecko – Lounsko – dolní Poohří) až do neolitu. Kulturní bezlesí na něj v takových situacích bezprostředně navázalo. (Dvojí překlapnutí konektivit v poměrně krátkém čase).
5. Vývoj zemědělské kulturní krajiny byl na mnoha místech nepřetržitý - od nejstaršího neolitu po dnešek nikdy nedošlo k podstatnému přerušení této kontinuity.
6. I v takovýchto situacích byl počátek vrcholného středověku (11. stol.) přelomovou etapou spojenou s odlesněním (poprvé téměř totálním). Zároveň se úplně proměnila krajinná mozaika. Projevilo se to dalekosáhlými změnami v potočních nivách (okamžitě a místně) a v říčních nivách (se zpožděním a velkoplošně).
7. Některé mezofilní dřeviny (smrk, jedle, buk) byly sice okrajovou, ale trvalou součástí vegetace České kotliny.