

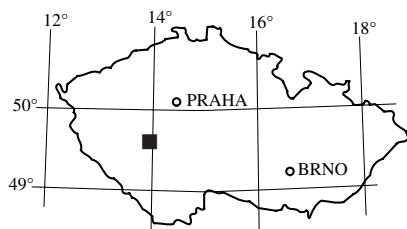
PYLOVÁ ANALÝZA NA ARCHEOLOGICKÉ LOKALITĚ PLEŠIVEC

Pollen analysis in the Plešivec archaeological locality

EVA BŘÍZOVÁ

Česká geologická služba, Klárov 3/131, 118 21 Praha 1

(12-43 Dobříš)



Key words: pollen analyses, stratigraphy, archaeology, Quaternary, Holocene, Brdy Mts., Bohemia

Abstract: Quaternary sediments in Brdy Mts., locality Plešivec, are represented by organic-clay characters. During the year 2002, palynological research was started in this archaeological locality. These accompanying trees (e.g. *Pinus*, *Betula*, *Picea*, *Abies*, *Quercus*) substitute the typical forest vegetation in Brdy Mts. area. Human impact is represented by anthropogenic plants (only *Cerealia*, *Centaurea cyanus*). The stratigraphical position of the 4 samples from the archaeological layers is the Holocene (Subboreal 5100–2300 years B.P. to Subatlantic 2800/2300 years B.P.–recent).

Úvod

Pro potřeby archeologického výzkumu v rámci poznávání velkého lesního komplexu Brd a jeho osídlení mi bylo poskytnuto 5 informativních vzorků z hradiště Plešivec pro orientační palynologické vyhodnocení. Jde o odběr z valu hradiště z doby bronzové s četnými nálezy depotů bronzů (KORENÝ 1998).

Brdský bioregion (LOŽEK 1998) jako vrchovinné území tvoří převážně chudé slepence a pískovce kambria a křemence spodního ordoviku, které díky své odolnosti vynikají nad sousední oblasti, kde převládají méně odolné horniny.

Brdy jsou v současnosti z hlediska botanického výzkumu ostrovem horské květeny, jsou pod vlivem migrující vegetace jak z Alp, Šumavy, Českomoravské vysočiny, tak zároveň leží na kontaktu s teplejšími oblastmi Českého krasu a Povolaví. Všechny tyto faktory se podílejí na charakteru zde nalézané vegetace.

Metodika

Příprava vzorků proběhla klasickou metodou používanou pro maceraci kvartérních sedimentů.

Při laboratorním zpracování po jednodenní maceraci

v kyselině fluorovodíkové (HF) bylo použito upravené metody acetolýzy popsané ERDTMANEM (1954). Macerace v HF slouží k rozložení anorganických částic, metoda acetolýzy k rozložení celulózy a přebytečných organických zbytků, které zabraňují dobrému pozorování a počítání palynologických objektů. Jako médium pro mikroskopické biologické preparáty byla použita směs glycerinu, etylalkoholu a destilované vody ve vhodném poměru.

Podklady získané mikroskopickou analýzou byly vyhodnocovány tak, že absolutní hodnoty sporomorf byly přepočítány na procentní zastoupení jednotlivých taxonů. Na podkladě této součty nalezených pylových zrn dřevin (AP) a bylin (NAP) je považován za 100 % (AP + NAP = 100 %). Spory a zbytky ostatních zastoupených skupin do celkového počtu nebyly zahrnovány, ale pouze k němu vztahovány. Skutečné množství pylových zrn a spor (plus přepočteno na %) v jednotlivých vzorcích udává tabulka 1.

Relativní datování pylového spektra bylo provedeno podle jeho složení. Při klasifikaci rekonstrukce vývoje vegetace bylo použito členění podle FIRBASE (1949, 1952). Taxonomické zařazení nalezených pylových zrn a spor je podle dnes platné botanické nomenklatury.

Popis odebraných vzorků

Vzorky byly získány z vykopané sondy a odebrány bez hloubkových údajů:

vzorek PH 4 – svrchní vrstva valu

vzorek PH 3 – báze valu, výplň mezi kameny

vzorek PH 2 – báze organické vrstvy (nad jílovitou polohou)

vzorek PH 1 – báze vykopané sondy (jílovitá poloha)

vzorek PH 5 – z vývratu, negativní.

Výsledky pylové analýzy a pokus o rekonstrukci vegetace

Oblast Brd patří botanicky i palynologicky k nejméně prozkoumaným územím České republiky. Proto jakékoliv údaje z této krajiny jsou významné pro poznání vývoje jejich přírodních poměrů.

Zmínky o výzkumech tohoto území jsou v pracích z počátku 20. století (KLEČKA 1926, RUDOLPH – FIRBAS 1922). Pyloanalyticky bylo zpracováno vrchoviště u rybníka Tisý nedaleko Strašic (KLEČKA 1926, FIRBAS 1927). Výsledky některých starších prací však již dnes neodpovídají moderním palynologickým metodám, slouží spíše pro orientaci v dané problematice. Z nejnovějších výzkumů byl zpracován pouze profil na lokalitě Bohutín (BŘÍZOVÁ 1990), zachycuje flóru nejmladšího holocénu na rozhraní staršího a

Tabulka 1. Výsledky pylové analýzy na hradišti Plešivec (PH)

vzorky	1		2		3		4	
	AH	%	AH	%	AH	%	AH	%
AP (dřeviny)								
<i>Pinus</i> (borovice)	32	37,64	317	56,41	322	53,49	172	41,05
<i>Betula</i> (bříza)	12	14,12	65	11,57	56	9,30	49	11,69
<i>Salix</i> (vrba)	1	1,18	2	0,36	5	0,83	1	0,24
<i>Corylus</i> (líška)	0	0	5	0,89	2	0,33	4	0,95
<i>Ulmus</i> (jilm)	0	0	2	0,36	0	0	1	0,24
<i>Quercus</i> (dub)	4	4,71	68	12,10	48	7,97	26	6,21
<i>Tilia</i> sp. (lípa)	0	0	0	0	1	0,17	0	0
<i>T. platyphyllos</i> (l. velkolistá)	0	0	3	0,53	0	0	3	0,72
<i>T. cordata</i> (l. srdčitá)	0	0	1	0,18	3	0,50	2	0,48
<i>Acer</i> (javor)	0	0	1	0,18	1	0,17	2	0,48
<i>Alnus</i> (olše)	0	0	7	1,25	2	0,33	9	2,15
<i>Picea</i> (smrk)	12	14,12	28	4,98	72	11,96	43	10,26
<i>Abies</i> (jedle)	3	3,53	11	1,96	19	3,16	4	0,95
<i>Carpinus</i> (habr)	0	0	3	0,53	0	0	0	0
<i>Frangula alnus</i> (krušina olšová)	0	0	1	0,18	1	0,17	0	0
<i>Populus</i> (topol)	0	0	1	0,18	0	0	2	0,48
suma AP	64	75,29	515	91,64	532	88,37	318	75,66
suma NAP	21	24,71	57	8,36	70	11,63	102	24,34
suma AP+NAP	85	100	572	100	602	100	420	100
NAP (byliny)								
Poaceae (trávy)	5	5,88	7	1,25	6	1,00	15	3,58
Cyperaceae (šáchorovité)	2	2,35	12	2,14	12	1,99	15	3,58
Ranunculaceae (pryskyřníkovité)	0	0	2	0,36	0	0	6	1,43
Rosaceae (růžovité)	0	0	0	0	0	0	1	0,24
Caryophyllaceae (hvězdčkovité)	0	0	1	0,18	1	0,17	1	0,24
Apiaceae (miřkovité)	0	0	1	0,18	1	0,17	0	0
Asteraceae Liguliflorae (hvězdnicovité jazykovité)	0	0	1	0,18	0	0	2	0,48
A. Tubuliflorae (h. trubkovité)	0	0	1	0,18	0	0	2	0,48
Rubiaceae (mořenovité)	0	0	0	0	0	0	1	0,24
Boraginaceae (brutnákovité)	0	0	0	0	1	0,17	0	0
<i>Verbascum</i> (divizna)	0	0	0	0	1	0,17	0	0
<i>Convolvulus arvensis</i> (svlačec rolní)	0	0	0	0	0	0	1	0,24
Ericaceae (vřesovcovité)	0	0	1	0,18	2	0,33	0	0
<i>Calluna vulgaris</i> (vřes obecný)	0	0	0	0	3	0,50	3	0,72
Brassicaceae (brukvovité)	0	0	0	0	3	0,50	2	0,48
Chenopodiaceae (merlíkovité)	1	1,18	3	0,53	1	0,17	7	1,67
<i>Centaurea cyanus</i> (chrpa modrák)	0	0	1	0,18	0	0	0	0
<i>Plantago lanceolata</i> (jitrocel kopinatý)	0	0	0	0	0	0	1	0,24
<i>Rumex</i> sp. (šťovík)	0	0	1	0,18	1	0,17	0	0
<i>Rumex t. acetosella</i> (kyselka)	0	0	0	0	0	0	3	0,72
<i>Artemisia</i> (pelyněk)	0	0	1	0,18	0	0	7	1,67

Cerealia sp. (obilí)	0	0	1	0,18	2	0,33	0	0
Cerealia T. <i>Secale</i> (žito)	0	0	0	0	0	0	1	0,24
Cerealia T. <i>Triticum</i> (pšenice)	0	0	2	0,36	0	0	0	0
Varia (nerozlišené)	13	15,29	12	2,14	36	5,98	34	8,11
PTERIDOPHYTA (kapařorosty)								
<i>Lycopodium</i> sp. (plavuň)	0	0	0	0	1	0,17	0	0
<i>Lycopodium annotinum</i>	1	1,18	1	0,18	0	0	0	0
Polypodiaceae (osladičovitě)	1	1,18	4	0,71	5	0,83	6	1,43
<i>Polypodium vulgare</i>	1	1,18	1	0,18	1	0,17	4	0,95
BRYOPHYTA (mechorosty)								
<i>Sphagnum</i> (rašeliník)	17	20,00	6	1,07	88	14,62	14	3,34
FUNGI (houby)								
<i>Microthyrium microscopium</i>	0	0	0	0	1	0,17	0	0
Ascomycetes	0	0	0	0	1	0,17	3	0,72
<i>Thecaphora</i>	0	0	0	0	1	0,17	0	0
RHIZOPODA (kořenonožci)								
<i>Hyalosphenia subflava</i>	0	0	0	0	0	0	1	0,24
TARDIGRADA (želvušky)								
Tardigrada – obaly vajíček	0	0	1	0,18	2	0,33	0	0

AH – absolutní hodnota, skutečný počet pylových zrn

mladšího subatlantiku (IX a X – podle FIRBASE 1949, 1952). Šlo o sedimenty slatinné zeminy, které byly součástí fluvialních, převážně hlinitopísčitých sedimentů holocenního stáří, vyplňujících údolní nivu na terase říčky Litavky.

V literatuře je udáváno, že od preboreálu nebo boreálu byla původním druhem Brd borovice lesní (*Pinus sylvestris* L.). Konkurencí později se objevujících dřevin byla vytlačena na extrémní biotopy, kde se dochovala dodnes v podobě reliktních borů (SOFRON 1982). Smrk (*Picea*) se vyskytl v území až v atlantiku, v plochých částech Brd se dochoval obvykle společně s jedlí (*Abies*) dodnes. Je ho možné označit za původní složku lesů centrálních Brd. Od poloviny 17. století už nejde o přirozené rozšíření, ale spíše byl záměrně pěstován. Časnější výskyt jedle (*Abies*) než v subatlantiku zatím nebyl doložen. Je možné pouze předpokládat dřívější nalezení díky výskytu v subboreálu v blízké Plzeňské pahorkatině a v epiatlantiku (mladší atlantik a větší část subboreálu podle FIRBASE 1949, 1952) v Českém krasu (LOŽEK 1973). Historicky se místním výskytem jedle zabývali SAMEK (1961, 1962) a ŠTĚPÁN (1974). V 17. a 18. století byla velmi hojnou dřevinou, v 19. století byla ještě dominantní v lesních porostech v revíru Radošice. Až ve 20. století se její výskyt výrazně snížil. Jedliny rostly i na exponovaných vrcholových partiích Brd, úpatí sutí, aj., protože tam byla menší konkurenční síla buku (*Fagus*). Někteří tvořila příměs smrčín, jinde ji nahrazovala olše (*Alnus*).

Za počátek umělého zalesňování Brd (centrálních) považuje SAMEK (1961) začátek 19. století. Uměle byly vy-

sazovány modříný (*Larix*) právě v této době (DOMIN 1903). Dnes kulturní smrkové lesy zaujímají většinu brdských lesů. Habr (*Carpinus*) se v postglaciálu šířil z pražského okolí, a to v epiatlantiku. Klimaticky náročnější lesní společenstva byla spíše vázána na nižší partie Brd a Podbrdská.

Již prehistorické osídlení a po lesním vývoji krajiny (od přelomu letopočtu až do slovanského osídlení) zase odlesnění ve středověku změnilo ráz květeny a vegetace. Lesní porosty zůstaly zachovány dodnes v Brdech, na Hřebelech, atd., i když se z větší míry změnilo složení dřevinné skladby, což ovlivnilo i bylinné patro. Dříve druhově bohaté luční porosty v brdské a podbrdské oblasti se intenzivním zemědělstvím značně ochudily nebo zcela změnilly.

Z dřívějších botanických průzkumů vyplývá, že původně byly vlastní Brdy zarostlé hustými smíšenými lesy, jejichž zbytky jsou chráněny dnes v rezervacích Třemšín, Teslíny, Karlov, Terešovské hutě atd. (DOMIN 1903, 1926). Brdy fyto geograficky zaujímají střední, nejvyšší, téměř úplně zalesněnou část brdského masivu, která má charakter horské vegetace a květeny, kde až na výjimky chybí zastoupení teplomilných druhů. V přirozených lesních společenstvech převládaly jehličnany, hlavně smrk (*Picea*) v porostech klimaxových (jako montánní smíšený horský les se zastoupením smrku, buku *Fagus* a jedle *Abies*, mapovaný jako Luzulo-Fagion Lohmeyer et Tüxen in Tüxen in Tüxen 1954 horských poloh) a také v podmačených až rašelinných společenstvech. Tam, kde došlo k odlesnění, jsou louky a pastviny. Dnes je velká část území odlesněna nebo přeměněna

v kulturní smrkové lesy. Ve zbytcích jedlobukových lesů jsou početně zastoupeny kleny (*Acer pseudoplatanus* L.), lípy (*Tilia*) a borovice (*Pinus*).

Fragmenty reliktních borů se zachovaly na extrémních biotopech, např. vrcholových skalkách. Ojedinele rostoucí stromy jsou i na balvanitých sutích, roztroušeně v nižších polohách (SOFRON 1982). Smrčiny se v Brdech vyskytují dnes také (smrčina rašeliníková, rohozcová, smrková olšina Piceo-Alnetum Rubner ex Oberdorfer 1957, která doprovází vodní toky v lesích) jako reliktní porosty, nejdříve v plochých částech obvykle ve směsi s jedlí (*Abies*), po ukončení vývoje vegetace v subrecentu (mladší subatlantikum podle Firbase) jako jedlosmrčiny až jedliny. Smrk dosáhl největšího rozšíření v okolí dnešních Padrťských rybníků a mezi Chynínem a Míšovem, k S a SZ rozšíření vyznívalo až k Holoubkovskému potoku a dál byl už jen ojedinele. Dnes zaujímají většinu brdských lesů smrkové monokultury. Příměs smrku tvořila jedle na podmáčených místech, někde ještě další příměsí byla olše (*Alnus*). Jedlosmrčiny byly hojnější než podmáčené smrčiny. Charakteristické bylinné druhy listnatých lesů v území Brd zmapoval ŠTĚPÁN (1974, 1975).

Na základě vyhodnocení čtyř informativních vzorků lze analyzovaný sediment orientačně zařadit do subboreálu (5100–2300 B.P.) případně do některé z fází subatlantiku (2800/2300 B.P.–dodnes). Přesnější zařazení by bylo možné po srovnání s vegetačními poměry přirozeného profilu (např. rašelinného). Území bylo v této době zcela zalesněné (značná převaha dřevinné složky AP nad bylinnou NAP, viz tabulka 1). Projevy lidské činnosti na lokalitě, které by se ukázaly i vegetačně, jsou minimální. Byla nalezena spíše ojedinelá zrna *Centaurea cyanus* a obilovin (*Cerealialia*). Z dřevin má největší zastoupení borovice (*Pinus*) a bříza (*Betula*). Významný je výskyt pylových zrn smrku (*Picea*) a dubu (*Quercus*). V žádném vzorku se neobjevila pylová zrna buku (*Fagus*), vzhledem k informativnímu charakteru profilu to nemusí znamenat jeho absenci. Díky zalesnění je poměrně chudé bylinné složení vegetace. Pravděpodobně hlavně smrčiny doprovázejí kapradorosty č. *Polypodiaceae*. Byl zaznamenán i výskyt spor rašeliníku (*Sphagnum*).

Souhrn

Rekonstrukce vegetace na podkladě jednak literárních údajů a palynologických výzkumů autorů z počátku dvacátého století a jednak vlastního drobného výzkumu na lokalitách Bohutín a hradiště Plešivec (BŘÍZOVÁ 1990) odpovídá podmínkám, které poskytují Brdy pro rozvoj vegetace během jejího vývoje.

Literatura

- BŘÍZOVÁ, E. (1990): Paleogeografický vývoj holocénu v Čechách a na Moravě. I. etapa: Rekonstrukce vývoje vegetace v Brdech. – MS Čes. geol. služba. Praha.
- DOMIN, K. (1903): Brdy. Studie fyto geografická. – Praha.
- DOMIN, K. (1926): Studie o vegetaci Brd a povšechné úvahy o dějinách lesních společenstev a o vztazích lesa k podnebí a půdě. – Praha.
- FIRBAS, F. (1927): Paläofloristische und stratigraphische Untersuchungen böhmischer Moore IV. Die Geschichte der nordböhmischen Wälder und Moore seit der letzten Eiszeit. (Untersuchungen in Polzengebiet). – Beih. Bot. Centralbl., 43, 145–219. Dresden.
- FIRBAS, F. (1949, 1952): Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen. I. Allgemeine Waldgeschichte. II. Waldgeschichte der einzelnen Landschaften. – 480 S., 256 S. Jena (Fischer).
- KLEČKA, A. (1926): O stáří českých rašelin. – Věda Přír., 7, 305–313. Praha.
- KORENÝ, R. (1998): Archeologie v Brdech – dosavadní výsledky a výhledy dalšího výzkumu. – Příroda Brd a perspektivy její ochrany, 66. Příbram.
- LOŽEK, V. (1998): Biogeografické členění brdské oblasti na podkladě měkkýšů. – Příroda Brd a perspektivy její ochrany, 116–118. Příbram.
- RUDOLPH, K. – Firbas, F. (1922): Pollenanalytische Untersuchungen böhmischer Moore. – Ber. Dtsch. Bot. Gesell., 40, 393–405. Jena.
- SAMEK, V. (1961): Z minulosti brdských lesů. – Práce Výzk. úst. lesn. ČSR, 23, 229–277. Zbraslav.
- SAMEK, V. (1962): Lesy severovýchodního výběžku Brdských Hřebenů (Střední Povltaví, část III). – Práce Výzk. úst. lesn. ČSSR, 24, 107–167. Zbraslav.
- SOFRON, J. (1982): Flóra a vegetace sutí západního Podbrdská, Brd a Hřebenů. – Vlastivěd. Sbor. Podbrdská, 22, 157–183. Příbram.
- ŠTĚPÁN, J. (1974): Rozšíření bylinných druhů lesní květeny Brd. – Sbor. Západočes. Muz. Plzeň, Přír., 10, 1–30. Plzeň.
- ŠTĚPÁN, J. (1975): Příspěvek ke geobotanické charakteristice bučin v Brdech. – Zpr. Muz. Západočes. Kraje, Přír., 17, 49–57. Plzeň.