

## Rekonstrukce lužního lesa u Libice nad Cidlinou

### Rekonstruktion eines Auenwaldes bei Libice an der Cidlina

Jiřina Slavíková

SLAVÍKOVÁ J. (1976): Rekonstrukce lužního lesa u Libice nad Cidlinou. [Rekonstruktion eines Auenwaldes bei Libice an der Cidlina.] — Preslia, Praha, 48 : 42—46.

Aus den archäologischen Ausgrabungen in der slawischen Burgstätte Libice an der Cidlina aus dem 10. Jahrhundert u. Z. wurden 3015 Holzkohlenstücke der 581 Fundsonden bestimmt. Anhand der Frequenz von 17 Gehölzarten wurde ein Auenwald des *Querc-Ulmetum* aus dem Unterverband *Ulmion* rekonstruiert.

*Katedra botaniky Přírodovědecké fakulty University Karlovy, Benátská 2, 128 01 Praha 2, Československo.*

#### ÚVOD

V současné době je vegetace v našich zemích vlivem dlouhotrvajícího vlivu člověka často změněna tak, že těžko hledáme indikátory původní vegetace. Existuje sice několik metod, přinášejících podklady pro rekonstrukci původní vegetace v krajině pozmeněné člověkem, každá z nich má však své specifické přednosti i nedostatky, které určují rozsah jejího použití i možnosti interpretace výsledků.

U metody analýzy zuhelnatělých zbytků dřev, která byla v práci použita, musí se především kladně vyzvednout možnost absolutního datování. Uhlíkový materiál pochází totiž převážně z archeologických vykopávek a je tedy možné datovat jej podle archeologických objektů nalezených zároveň s ním. Nalezený zuhelnatělý materiál v těchto nálezech je většinou autochtonní. Především je tomu tak u uhlíků z ohnišť a nálezů z archeologicky nejstarších období. Později můžeme již očekávat a také je doložen transport dřeva i z poměrně vzdálených míst (cf. NOŽIČKA 1957), především u stavebního materiálu a u dřev pro speciální účely. Soubor nalezených dřev je vždy také výsledkem náhodného nebo i úmyslného výběru dřeva člověkem. Je velmi pravděpodobné, že se všechny druhy dřevin tvořící okolní lesy do uhlíkových nálezů nedostaly. Nalezený uhlík dřeviny je pouze dokladem její existence v tehdejších porostech v okolí naleziště, na druhé straně absence některého druhu v uhlíkových nálezech neznamená ještě, že se dřevina v porostu nevyskytovala. Je výhodné, že vazba uhlíkových nálezů na archeologické objekty je spojena s tím, že nálezy jsou především z mezických až xerických stanovišť, kde je podkladů pro rekonstrukci nedostatek.

Velmi problematické zůstává kvantitativní vyhodnocování uhlíkové metody. Hlavní příčinou toho je snadná lámavost většiny dřev a tím i neúměrné zvyšování počtu kusů uhlíků určité dřeviny, který nemůže být adekvátní jejímu výskytu na lokalitě. Také zuhelnatělá dřeva, která byla použita jako stavební materiál, nemohou nám dát spolehlivé údaje o kvantitativním zastoupení dřeviny v porostu. Určitým východiskem se mi ukázalo vyjádření výskytu určité dřeviny její frekvencí v jednotlivých archeologických náleзовých sondách (SLAVÍKOVÁ 1960), i když tím vliv člověka při výběru dřeva

(především stavebního) není eliminován. Poněvadž uhlíky, které jsem určila, pocházely z dostatečně velkého počtu sond (581), použila jsem pro kvantitativní vyjádření dřeviny její frekvenci v tomto souboru.

Z uvedeného rozboru vyplývá, že výsledky analýzy uhlíků nejsou analogií fytoecenologických snímků ani po stránce kvalitativní ani kvantitativní; zjišťují jen prevalence určitých dřevin v určité datované době obvykle v porostu z blízkého okolí naleziště.

V předložené práci je zpracován uhlíkový materiál nalezený při archeologických výkopech slovanského hradiště Libice nad Cidlinou z 10. stol. n. l. Poněvadž lužní území je jedním z nejstarších lidských sídlišť, mají i porosty zde rostoucí velmi starou historii. Pylové analýzy z těchto oblastí nejsou známy a kusé historické záznamy se objevují až příliš pozdě, kdy se již v krajině dávno intenzivně hospodařilo a kácelo dřevo, jak pro kutnohorské doly, tak i kolonizací lesní půdy (NOŽIČKA 1955). Jsou známy pouze údaje o nálezech prastarých kmenů dubů (HELLICH 1924, KOMÁREK 1967), které se jako zbytky původních polabských lužních pralesů uchovaly konzervovány v bahnitém náplavu Labe a byly vykopány při regulačních pracích. Na základě nalezených dřev z libického hradiště byla provedena rekonstrukce původního lužního lesa, i když se všemi výhradami, které již byly uvedeny.

## MATERIÁL A METODIKA

Uhlíkový materiál byl získán při archeologických výkopech z r. 1968 až 1974, které provádělo Národní muzeum v Praze pod vedením PhDr. R. Turka, DrSc. Byla to jednak zuhelnatělá dřeva ze stavebního materiálu, jednak uhlíky z ohnišť a hrobů. Vyjímčně byla nalezena v několika náleзовých sondách také nezuhelnatělá dřeva. Celkem jsem určila 3015 kusů uhlíků z 581 náleзовých sondy. Na základě archeologického datování jsou tato zuhelnatělá dřeva převážně z 10. stol.

Dřeva jsem určovala mikroskopicky v odraženém světle podle anatomické stavby jejich čerstvých lomných ploch. Dřeviny jsem určovala většinou na úrovni rodu, poněvadž na základě vlastní zkušenosti se mi diakritické znaky mezi druhy udávané v dostupných klíčích nezdály být vždy dostatečně spolehlivé (SCHMIDT 1941, GREGUSS 1954, 1972).

Určený materiál jsem seřadila kvantitativně jednak podle počtu kusů uhlíků určité dřeviny ze všech sond dohromady, jednak podle jejich frekvence v souboru těchto náleзовých sond.

## POPIS LOKALITY

Slovanské hradiště bylo v západní části nynější obce Libice nad Cidlinou, tedy asi 1 km SVV od dnešního soutoku Cidliny a Labe a asi 3 km na JV od města Poděbrad. Bylo vybudováno na zbytku pleistocénní terasy, která se mírně vyvyšuje nad okolní terén, tvořený holocénními náplavy řek Labe a Cidliny. Půdy jsou převážně tvořeny jílovitými hlínami a jílovitohlinitými zeminami, které do hloubky přecházejí v písčitohlinité až hlinitopísčité zeminy (NOVOTNÁ 1958). Po stránce klimatické patří toto území k nejteplejším oblastem Čech. Průměrná roční teplota v Poděbradech je 8,9 °C, prům. množství ročních srážek je 559 mm.

Před regulací řek bylo patrně ústí Cidliny poněkud blíže, takže řeka obtékala západní okraj hradiště. Je pravděpodobné, že řeka v dolním toku tvořila meandry, které měnily krajinu jak geomorfologicky, tak i hydrologicky.

Hradiště i nejbližší jeho okolí pokrývají v současné době pole a louky. Nejbližší komplexy lužních lesů se v současné době rozkládají v aluviální oblasti kolem ústí Cidliny do Labe, jsou součástí plesí Libice. Podle hloubky hladiny podzemní vody řadí NOVOTNÁ (1958) převažující část těchto porostů do podsv. *Ulmion* OBERDORFER 1953, část do svazu *Alnion glutinosae* (MALCUI 1929) MEYER DRES 1936.

## VÝSLEDKY A DISKUSE

Souhrnné výsledky určení 3015 kusů uhlíků jsou uvedeny na tabulce. Bylo určeno celkem 17 rodů dřevin. Podle frekvence nejčastěji nalézáme z listnáců dřeva dubu, jilmu, lípy, jasanu, javoru a lísky, méně často olše, habru

Tab. — Seznam dřevin seřazených jednak podle jejich frekvence v náleзовých sondách, jednak podle počtu kusů a jejich procent. — Verzeichnis der Gehölzarten einerseits nach ihrer Frequenz in den Fundsonden, andererseits nach der Stückzahl und ihrer prozentuellen Vertretung angeordnet.

	Frekvence v %	Počet náleзовých sond	Počet kusů	%
<i>Quercus</i> sp.	45,5	265	1591	52,9
<i>Pinus silvestris</i>	24,0	140	864	28,7
<i>Ulmus</i> sp.	5,15	30	134	4,4
<i>Tilia</i> sp.	5,15	30	65	2,16
<i>Fraxinus excelsior</i>	3,6	21	63	2,09
<i>Acer</i> sp.	3,1	18	34	1,13
<i>Abies alba</i>	3,1	18	115	3,8
<i>Corylus avellana</i>	2,9	16	44	1,46
<i>Alnus glutinosa</i>	2,7	15	41	1,36
<i>Carpinus betulus</i>	1,37	8	26	0,86
<i>Populus</i> sp.	1,03	6	14	0,46
<i>Padus racemosa</i>	0,52	3	8	0,26
<i>Betula alba</i>	0,52	3	3	0,1
<i>Salix</i> sp.	0,34	2	4	0,13
<i>Crataegus</i> sp.	0,34	2	4	0,13
<i>Rhamnus cathartica</i>	0,34	2	5	0,16
<i>Ligustrum vulgare</i>	0,17	1	1	0,03

a topolu. S velmi malou frekvencí byly zastoupeny střeмcha, bříza a vrba, z keřů hloh, řešetlák a ptačí zob. I když bereme v úvahu, že určité druhy dřeva byly případně člověkem záměrně vybírány (např. dub), je přesto nápadné, že převahu ve frekvenci mají druhy, které tvoří jilmové doubravy (dub, jilm, lípa, javor jasan, líska), řazené do podsv. *Ulmion* OBERDORFER 1953 a do stupně tzv. tvrdého luhu (sensu MEZERA 1956), kdežto zástupci vrbo-topolových luhů ze sv. *Salicion albae*, tvořící stupeň tzv. měkkého luhu (topol, vrba, olše), jsou s velmi nízkou frekvencí. Další zbývající listnáče s nízkou frekvencí jsou vesměs keře, které indikují také spíše porosty jilmových doubrav než vrbo-topolových luhů (hloh, ptačí zob, řešetlák, střeмcha).

Porovnáme-li nalezené dřeviny z uhlíkového materiálu se soupisem dřevin ve fytocenologickém snímku z lužních lesů poleší Libice zařazeného do as. *Querc-Ulmetum* (NOVOTNÁ 1958), vidíme nápadnou shodu nejen v hlavních edifikátorech (dub, jilm), ale i v ostatních dřevinách (lípa, jasan, líska, javor, habr).

Zvláštní postavení má borovice, jejíž uhlíky se objevovaly s relativně vysokou frekvencí. Tu je možno vysvětlit i tím, že dřeво borovice bylo zřejmě člověkem záměrně vybíráno jako palivové nebo i stavební dřeво. Není sice dřevinou lužních lesů, ale v okolí hradiště na vyvýšených místech na propustných písčitých půdách měla pro svůj růst velmi příznivé podmínky a jistě zde byla hojně rozšířena, jak dosvědčuje i současný stav.

Z hlediska ekologického je zajímavý nález jedle, která se nyní v okolních lesích nevyskytuje, ani není z lužních lesů známá. Dřeво jedle bylo nalezeno v 18 sondách. Bylo zjištěno většinou nezuhelnatělé a pocházelo převážně z hrobů a pohřebišť. Nálež jedlového dřeva v hrobech a mohylách bývá častý (SLAVÍKOVÁ 1950, OPRAVIL 1967). Zřejmě také i v tomto případě se bude uplatňovat úmyslná volba dřeva člověkem bez ohledu na výskyt nebo ab-

senci dřeviny v okolním porostu. Zůstává nevyřešeno, zda dřevo jedle bylo transportováno z větší vzdálenosti např. po řece Cidlině či Labi tak, jak se uvádějí údaje o dopravě dřeva v archívních záznamech (NOŽIČKA 1957), nebo zda jedle v lesích v okolí Libice původně rostla. Poslední výzkumy přinášejí doklady o jejím daleko častějším výskytu v lesích před kolonizací než v současné době, kdy jedle velmi rychle ustupuje.

Souhrnné výsledky určení 371 uhlíku ze 30 sond z r. 1950 potvrzují v hlavních dřevinách tyto nálezy. Z listnáčů opět převládá dub, dále jasan a javor, z jehličnanů borovice a jedle (SLAVÍKOVÁ 1950).

Na základě nalezených dřevin z uhlíkového materiálu docházíme k rekonstrukci jilmové doubravy, která patrně v údolní nivě Cidliny a Labe v té době plošně převažovala. Indikuje polohy jen s nízkými jarními záplavami. Je zcela pravděpodobné, že k rozsáhlým záplavám asi docházelo až později následkem intenzivního odlesnění povodí řek až k pramenným oblastem a tím k snížení jejich retenční schopnosti (HORÁK 1964). LOŽEK (1973) také při charakteristice tohoto časového úseku udává intenzivní půdní erozi a hromadění půdních sedimentů v nivách řek. Nové výsledky archeologických, „uhlíkových“ i pedologických výzkumů v aluviu řeky Dyje a Moravy rovněž potvrzují, že v době velkomoravských hradišť se nemohly vytvářet záplavy v takovém rozsahu, jak jsou známy z novověku (OPRAVIL 1971, PELÍŠEK 1943).

Rekonstruovaný lužní les ze středního Polabí spolu s rekonstrukcí lesa z jižní Moravy (OPRAVIL l. c.) ukazují, že okolí hradišť v době jejich existence nemohlo být souvislým bažinatým terénem s dlouhotrvajícími záplavami a je dalším důkazem, který vyvrací žitou představu archeologů o výstavbě slovanských hradišť v bažinatých polohách.

## ZUSAMMENFASSUNG

Auf Grund der Artenbestimmung im Holzkohlenmaterial aus den archäologischen Ausgrabungen in der slawischen Burgstätte Libice an der Cidlina aus dem 10. Jahrhundert u. Z. wurde ein Auenwald rekonstruiert. In 3015 Holzkohlenstücken der 581 Fundsonden wurden 17 Gehölzarten bestimmt. Dem auffallenden Überwiegen von Eichen und Ulmen nach wurde ein ursprüngliches *Quercus-Ulmelum* aus dem Unterverband *Ulmion* rekonstruiert. Die häufigen Kieferholzkohlen stimmen mit ihrer heutigen Verbreitung in der Gegend überein. Tannenholzkohlen stammen meistens aus Gräbern, so dass es offen bleibt, ob das Tannenholz aus grösseren Entfernungen herangeholt wurde oder aus der unmittelbaren Umgebung der Burgstätte stammte.

Die Rekonstruktion steht mit der allgemein verbreiteten Meinung im Widerspruch, dass für die meisten slawischen Burgstätten dieser Zeit eine versumpfte Gegend bevorzugt wurde.

## LITERATURA

- GREGUSS P. (1954): Bestimmung der mitteleuropäischen Laubhölzer und Sträucher auf xylo-tomischer Grundlage. — Szeged.  
— (1972): Xylotomy of the living Conifers. — Budapest.  
HELLICH J. (1924): Lesní hospodářství na bývalém komorním panství poděbradském. — Písek.  
HORÁK J. (1964): Lesní fytoceenosa jako indikátor změny vodního režimu lužních lesů. — In: JEŽDÍK T. [red.]: Vegetační problémy při budování vodních děl, p. 39—53. — Praha.  
KOMÁREK K. (1967): Černá dřeva z Labe. — Čas. Nár. Muz., Praha, 136 : 130—132.  
LOŽEK V. (1973): Příroda ve čtvrtohorách. — Praha.  
MEZERA A. (1956): Středoevropské nížinné luhy. Vol. 1. — Praha.  
NOVOTNÁ Z. (1958): Příspěvek k poznání lužních společenstev středního Polabí. — Sborn. Čs. Akad. Zeměd. Věd, Lesn., Praha, 31 : 87—98.  
NOŽIČKA J. (1955): Hlavní příčiny ztráty vláh ve středním Polabí. — Pr. Výzk. Úst. Lesn. ČSR, Praha, 8 : 181—202.  
— (1957): Přehled vývoje našich lesů. — Praha.

- OPRAVIL E. (1967): Die südmährischen Wälder in jüngeren Holozän. — Acta Sci. Natur. Acad. Sci. Bohemoslov., Brno, 1 : 69—116.
- (1971): Příspěvek k paleobiogeografii údolní nivy na jižní Moravě. — Zpr. Geogr. Úst. ČSAV, Brno, 8 : 12—16.
- PELÍŠEK J. (1943): Pohřbené půdy v aluviích dolní Moravy. — Příroda, Brno, 35 : 148—150.
- SCHMIDT E. (1941): Mikrophotographischer Atlas der mitteleuropäischen Hölzer. — Neudamm.
- SLAVÍKOVÁ J. (1950): Reconstruction of the succession of forest trees in Czechoslovakia on the basis of an analysis of charcoals from prehistoric settlements. — Stud. Bot. Česosl., Praha, 11 : 198—225.
- (1960): Rekonstruktion des Eiben-Buchenwaldes (Taxeto-Fagetum Etter 1947) an der mittleren Moldau (Vltava). — Preslia, Praha, 32 : 389—397.

Došlo 5. března 1975  
Recenzent: E. Opravil

## Výročí 1976

Prof. dr. ing. Eduard Baudyš, DrSc., nositel Řádu práce

\* 13. 3. 1886 † 26. 3. 1968

Prof. E. Baudyš patří mezi zakladatele československé fytopatologie. Po krátkodobém zaměstnání v Sarajevu v letech 1913—1914 stal se asistentem na Vysoké škole technické v Praze, později v Brně, kde se r. 1932 habilitoval jako docent Vysoké školy zemědělské; r. 1946 byl na této škole ustanoven profesorem. Za vynikající pedagogickou a vědeckou práci propůjčil mu president republiky v r. 1962 Řád práce. Prof. E. Baudyš patřil k zakládajícím členům České botanické společnosti v Praze. Studiu chorob a škůdců především hospodářských plodin se E. Baudyš věnoval od počátku své vědecké práce. K dobré znalosti hostitelů přispěl i floristický výzkum, prováděný hlavně v mladších letech v severovýchodních Čechách a v pražském okolí. Hlavní náplní vědecké činnosti až do posledních let plodného života byla vedle mykologie zoocedologie. Přes 30 000 dokladových položek, uložených většinou v brněnském muzeu, je přesvědčivým dokladem píle autora, který se zasloužil o to, že Československo patří k nejlépe prozkoumaným zemím světa v oboru cecidiologie. Pracemi v technické fytopatologii si E. Baudyš získal velké zásluhy o povznesení našeho zemědělství. Jeho vztah k praxi byl příkladný. Byl v přímém poradenském styku s pěstiteli, s JZD i státními statky. Jako přednosta fytopatologické sekce Zemského výzkumného ústavu zemědělského v Brně, člen nejrůznějších komisí a spolků, spolupracovník šlechtitelských stanic a soudní znalec zprostředkoval přenos vědeckých poznatků bezprostředně do praxe. Publikoval několik set vědeckých i populárních prací. Svou učebnici „Hospodářská fytopathologie“ vyplnil na přelomu 20. a 30. let citelnou mezeru v naší literatuře. Vyvrcholením tohoto směru činnosti bylo redigování čtyřdílné „Zemědělské fytopatologie“ v 50. a 60. letech. E. Baudyš sám nebo spolu s R. Picbauerem popsal několik desítek nových druhů hub. K počtě prof. Baudyše byly v mykologické literatuře pojmenovány jeho jménem téměř dvě desítky druhů.