

DENDROCHRONOLOGIE KROVU KOSTELA SV. JILJÍ V HEŘMANI

TOMÁŠ KYNCL, JOSEF KYNCL

Předmětem našeho výzkumu byla nejstarší část krovu kostela sv. Jiljí v Heřmaně (okr. Písek). Výběr vzorků pro zpracování a vlastní odběr provedl Ing. Jan Sommer.

PŘEHLED ZPRACOVANÉHO MATERIÁLU

Pro dendrochronologický rozbor byly odebrány vzorky z 8 stavebních prvků krovu. Podrobný přehled odebraného materiálu podává tabulka na obr. 1. Čtyřciferná čísla vzorků jsou jejich jmény v databázi autorů.

PRACOVNÍ POSTUPY

Všechny vzorky byly odebrány jako vývrty Presslerovým vrtákem, po dvou, výjimečně třech vývrtech z každého stavebního prvku. Každý vzorek byl podroben druhovému určení pomocí běžných xylotomických metod. Letokruhy jsme měřili pomocí soupravy pro měření s automatickým vstupem dat do počítače, sestavené firmou Future Engineering, Brno. Při zpracování dat jsme použili standardní postupy:¹⁾ Verifikaci primárních dat a relativní synchronizaci jednotlivých prvků souboru jsme realizovali pomocí programu ARSTAN,²⁾ synchronizační pokusy vůči standardním chronologiím pomocí programu COFECHA.³⁾ Kromě metody využívající jako jednotky míry podobnosti korelačního koeficientu jsme nezávisle podobnost srovnávaných letokruhových řad hodnotili i pomocí koeficientu shody (procenta souběžnosti). Výsledky získané oběma způsoby synchronizace jsme posuzovali pomocí t-testu, a to na úrovni hladiny spolehlivosti⁴⁾ 99,95 %.

VÝSLEDKY

Přehled výsledků je zřejmý rovněž z tabulky na obr. 1. Všechny vzorky patří borovici (*Pinus sylvestris* L.)

Relativní synchronizace

Při relativní synchronizaci se z celého souboru vyčleni-

Číslo vzorku	Stavební prvek krovu	Počet letokruhů	Poslední letokruh
krov lodi			
4221	vaznice v ose krovu	65	1478 WK
4222	spodní hambalkový trám	100	1474
4223	šikmý trám ondřejského kříže	86	1475
4224	spodní vaznice pod středem krovu	94	-
4225	spodní vazný trám	69	-
4226	spodní vazný trám	-	-
krov presbyteria			
4227	střední vaznice	104	1478 WK
4228	spodní hambalkový trám	91	1474

Obr. 1: Přehled materiálu a výsledků jeho zpracování

la skupina vzorků navzájem synchronizovatelných a synchronních. Tato skupina zahrnuje vzorky: 4221, 4222, 4223, 4227 a 4228. Jejich letokruhové křivky v synchronní poloze jsou zobrazeny na obr. 2. Vyjmenované vzorky byly po vzájemné synchronizaci sumarizovány. Takto vzniklé sumární letokruhové série bylo přiděleno jméno 429std.

Zbývající vzorky 4224, 4225 a 4226 se ukázaly nesynchronizovatelné ani mezi sebou navzájem, ani vůči jiným, ani vůči sumární letokruhové sérii 429std.

Absolutní datování série 429std

Souvislá standardní chronologie borovice⁵⁾ není tč. na území ČR k dispozici. Vzhledem k poměrně vysokému stupni podobnosti při relaci borovice/jedle, mnohokrátě ověřovaného na recentním i historickém materiálu, jsou bohatěji proložené a delší chronologie borovice často spolehlivě synchronizovatelné se standardními chronologiemi jedle.

Sumární letokruhovou sérii 429std jsme podrobili synchronizačnímu pokusu se standardními chronologiemi jedle, a to:

- se Standardní chronologií jedle Morava A⁶⁾ (jméno: stan3std, sloupec A tab. na obr. 3)

- se Středoevropskou standardní chronologií jedle⁷⁾ (jméno: becker3, sloupec B tab. na obr. 3)

Výsledkem obou synchronizačních pokusů byla jediná, v obou případech shodná poloha s hodnotami spolehlivě synchronizace. Hodnoty vyjadřuje tabulka na obr. 3.

1) Popisy pracovních metod: E. R. Cook, L. A. Kairiukstis (eds.): Methods of dendrochronology. Kluwer Acad. Publ., Dordrecht - Boston - London, 1990. Stručnější přehled: F. H. Schweingruber: Der Jahrring. Paul Haupt, Bern, 1983.

2) R. L. Holmes: Computer-assisted quality control in tree-ring dating and measurement. Tree Ring Bulletin 44/ 1983, s. 69 - 75.

3) H. Grissino - Mayer, R. Holmes, H. C. Fritts: International Tree-Ring Data Bank Program Library, Version 1. 1. Laboratory of Tree-Ring Research, Univ. of Arizona, Tucson, Arizona, USA.

4) Tabulka kritických hodnot t-rozdělení: R. E. Walpole, R. H. Myers: Probability and statistics for engineers and scientists. Table A. 4: Critical values of the t-distribution. Macmillan Publ. Co., New York, 1990.

5) Jediná bližší bohatě proložená standardní chronologie borovice, pravděpodobně využitelná na významné části území ČR, chronologie borovice města Toruně (autoři T. Bartholin a A. Zielski), končí rokem 1360.

6) Standardní chronologie Morava A: Pracovní název pro postupně rozšiřovanou standardní chronologii jedle nížin a pahorkatin, převážně z lokalit z moravských úvalů a jihozápadní Moravy. Dřívější pracovní název: Jihomoravská chronologie jedle. Autoři: Josef Kyncl a Tomáš Kyncl.

7) B. Becker und V. Giertz-Siebenlist: Eine über 1100-jährige mitteleuropäische Tannenchronologie. Flora Nr. 159/1970, s. 310 - 346. Data chronologie nebyla dosud publikována. Chronologii již od 60. let vede ve své databázi a postupně rozšiřuje universita Stuttgart-Hohenheim

Vzorky 4204, 4205 a 4206 byly rovněž podrobeny pokusu o synchronizaci se zmíněnými standardními chronologiemi. Výsledkem bylo zjištění, že poloha s charakteristikami spolehlivé synchronizace neexistuje.

Rok smýcení stromů

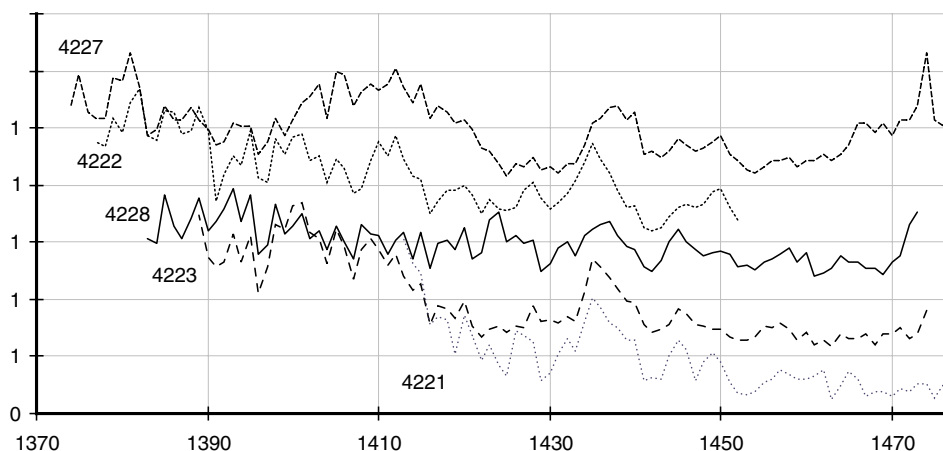
Datování posledního letokruhu je zřejmé z posledního sloupce tabulky na obr. 1. Datování podkorního letokruhu je označeno zkratkou WK. Tento údaj se týká vzorků 4221 a 4227. Kromě nich byl podkorní letokruh zjištěn i u vzorku 4223. U tohoto vzorku však pro anomálii dřeva byly tři poslední letokruhy vyřazeny ze zpracování. Závěr je jednoznačný: všechny tři vzorky pocházejí ze stromů, smýcených roku 1478. Vzorky 4222 a 4228, bez podkorního letokruhu, vykazují poslední letokruh 1474. Jejich letokruhovité křivky (viz graf na obr. 2) však ukazují společný původ se vzorky s podkorním letokruhem (vysoká shoda v krátko- i dlouhodobějším kolísání svědčí o společném stanovišti); bezpochyby i ty pocházejí z jedinců těžených roku 1478.

ZÁVĚRY: DATOVÁNÍ PRVNÍHO POUŽITÍ STAVEBNÍHO DŘEVA

Všechn datovatelný materiál pochází ze stromů těžebních roku 1478. S ohledem na obvyklou jedno až tříletou dobu prosýchání před využitím jako stavební dříví je možno vyslovit závěr: Jako stavebního materiálu bylo dřevo vzorků 4221 - 4223, 4227 - 4228 poprvé použito roku 1480 plus-minus jeden rok.

Poděkování

Data Středoevropské chronologie jedle poskytla Universita Stuttgart - Hohenheim. Data, získaná při této práci jsou



Obr. 2: Letokruhovité křivky jednotlivých vzorků

	A	B
1 chronologie srovnávací	stan3std	becker3
2 chronologie srovnávaná	429std	429std
3 ($n_1; n_2$)	(1374; 1478)	(1374; 1478)
4 n	104	104
5 a	66 %	62 %
6 r	0,40	0,45
7 t_a	3,41**	2,50
8 t_r	4,41**	5,09**
9 $t_{krit.} (\alpha=0,005) = 2,62 (*)$		
10 $t_{krit.} (\alpha=0,0005) = 3,39 (**)$		

Obr. 3: Synchronizace chronologie 429std se Standardní chronologií jedle Morava A (sloupec A) a se Středoevropskou standardní chronologií jedle (sloupec B).

Řádky: 3 - rozpětí; 4 - překrytí; 5 - koeficient podobnosti (% souběžnosti); 6 - korelační koeficient; 7 - hodnota t-testu koeficientu podobnosti; 8 - hodnota t-testu korelačního koeficientu; 9, 10 - kritické hodnoty t-testu.

využita pro konstrukci regionálních standardních chronologií v České republice. Tato část práce byla financována z prostředků grantového projektu GA ČR č. 404/96/1216.

DENDROCHRONOLOGIE DES DACHSTUHL DER HL. ÄGIDIUSKIRCHE IN HEŘMAŇ (BEZ. PÍSEK)

Den Gegenstand der dendrochronologischen Bearbeitung stellten acht Bauteile des Dachstuhls dar, und zwar sechs vom Dachstuhl über dem Schiff (4221-4226) und zwei von dem über dem Presbyterium (4227-4228), alle aus Kieferholz. Die Proben 4221-4223 und 4227-4228 zeigten sich als miteinander synchronisierbar und synchron, ihre Mittelkurve ist 429std. Die übrigen drei Proben zeigten sich miteinander und mit anderen unsynchronisierbar. Die Mittelkurve 429std zeigte sich als verlässlich synchronisierbar mit den Standardchronologien der Tanne, und zwar mit der Chronologie der Tanne „Morava A“ (diese ist vom Material aus den Tiefebene und Hügellandschaften Mährens abgeleitet) und mit der mitteleuropäischen Tannenchronologie. Die Synchronisationsparameter sind aus der Tabelle (Abb. 3) deutlich. Die Waldkante 1478 erwies sich auf zwei Mustern: auf der Probe 4221 vom Schiffsdachstuhl und auf der Probe 4227 vom Presbyteriumsdachstuhl.

ABBILDUNGEN

Abb. 1: Übersicht des verarbeiteten Materials und der Resultate. Kolonnen: Nummer des Musters, Bauteil des Dachstuhls, Zahl der Jahrringe der letzte Jahrring (WK - Waldkante) Bauteile des Dachstuhls: 4221 - 4226 Schiffsdachstuhl, 4221 axiale Pfette, 4222 unterer Kehlbalcken vom Andreaskreuz, 4224 untere Pfette der Mitte des Dachstuhls, 4225, 4226 unterer Bindebalcken, 4227 - 4228 Presbyteriumsdachstuhl, 4227 mittlere Pfette, 4228 unterer Kehlbalcken.

Abb. 2: Einzeljahrringkurven.

Abb. 3: Synchronisation der Mittelkurve 429std mit der Standardchronologie Morava A (Kolonne A) und mit der mitteleuropäischen Tannenchronologie (Kol. B). 3 - Spannweite, 4 - Überlappungslänge, 5 - Gleichläufigkeitswert, 6 - Korrelationskoeffizient, 7, 8 - T-Werte, 9, 10 - kritische T-Werte.

(Übersetzung J. Noll)