

# **Jitka Vrbová-Dvorská und die dendrochronologische Forschung in Tschechien**

LUMÍR POLÁČEK

## **Inhalt**

1. Einführung
  2. Meilensteine in der Arbeit von J. Vrbová-Dvorská
  3. Eichenreferenzchronologie für Tschechien "szges"
  4. Möglichkeiten der dendrochronologischen Datierung archäologischer Hölzer in Tschechien
  5. Literaturverzeichnis
- Beilage: Schriftenverzeichnis von Jitka Vrbová-Dvorská

## **1. Einführung**

Die Anfänge der archäologisch orientierten Dendrochronologie in der Tschechischen Republik reichen in die 70er Jahre des 20. Jahrhunderts zurück und sind vor allem mit den Namen von J. Kyncl und J. Dobrý verknüpft (z.B. J. KYNCL 1973, 1977). Ihre Tätigkeit im Botanischen Institut der Akademie der Wissenschaften in Průhonice orientierte sich jedoch an ökologischen Fragestellungen. Die dendrochronologische Datierung stand eher am Rande des Interesses. Das in Průhonice im Jahre 1985 gegründete dendrochronologische Labor konzentrierte sich vor allem auf Nadelbäume und Hölzer aus historischen Bauten, die meist bis ins Hochmittelalter zurückreichten (z.B. J. KYNCL – T. KYNCL 1995, 1998, 1999; T. KYNCL 1999). Versuche um die Datierung von Eichen und frühmittelalterlichen oder älteren Hölzern blieben lange erfolglos (z.B. ŽÍDEK 1973). Im Gegensatz zu den Nachbarländern, wo die Dendrochronologie schon seit den 60er Jahren für die Datierung archäologischer Objekte des Frühmittelalters verwendet wurde, blieb die Tschechische Republik bis Ende der 1990er Jahre bis auf Ausnahmen ohne absolute Datierungsstützen. Es ist das Hauptverdienst von Jitka Vrbová-Dvorská, daß diese Forschungslücke in wesentlichem Maße gefüllt wurde.

## **2. Meilensteine in der Arbeit von J. Vrbová-Dvorská**

Im Dezember 1996 wurde an der Außenstelle des Archäologischen Institut AV ČR Brno in Mikulčice, im Rahmen des Projekts "Siedlungsagglomerationen der großmährischen Machtzentren unter Berücksichtigung der Talauentwicklung" ein neues dendrochronologisches Labor gegründet (z.B. DVORSKÁ – POLÁČEK 1998; DVORSKÁ 1999; DVORSKÁ – HEUBNER – POLÁČEK – WESTPHAL 1999). J. Vrbová-Dvorská wurde beauftragt, in diesem Labor mit dem Sammeln, Messen und Auswerten archäologischer Eichenhölzer aus dem Gebiet der Tschechischen Republik zu beginnen. Das Hauptziel war die Erarbeitung der Referenzchronologie für das Frühmittelalter und die Bestimmung erster exakter Daten für Mikulčice und weitere Fundstellen. Gleichzeitig wurde in Mikulčice ein Magazin für Holzproben eingerichtet. In den Jahren 1996-1998 absolvierte J. Vrbová-Dvorská mehrere Studienaufenthalte im dendrochronologischen Labor des Deutschen archäologischen Instituts

in Berlin, wo sie sich unter der Leitung von Karl-Uwe Heußner in der dendrochronologischen Methodik fortbildete. In Mikulčice orientierte sie sich dann vorrangig auf die Bearbeitung von Hölzern aus älteren Grabungen, später auf das Sammeln neuen Materials. In kurzer Zeit legte sie erste Ergebnisse vor: Eichenreferenzchronologien für Mikulčice (Zeitspanne 645 - 872 n. Chr.) und Prag (Zeitspanne 738 - 958 n. Chr.). Im Jahre 1998 konnte sie durch das Verknüpfen der beiden Referenzen mit Kurven aus anderen Holzfundkomplexen die erste Eichenreferenzchronologie für die Tschechische Republik erstellen (645 - 1412 n. Chr.), die sie auf dem internationalen dendrochronologischen Kolloquium in Mikulčice im September 1998 vorstellte (DVORSKÁ – HEUBNER – POLÁČEK – WESTPHAL 1999). Nach weiteren Ergänzungen umfaßte ihre als "czges" bezeichnete Eichenreferenzchronologie eine Zeitspanne von 538 bis 2000 n. Chr. (DVORSKÁ 2001a, 2002).

Im Jahre 1999 gründete J. Vrbová-Dvorská ein neues Labor im Institut für Holzlehre an der Forst- und Holzwirtschaftlichen Fakultät der Land- und Forstwirtschaftlichen Mendels-Universität in Brno, das ursprünglich die Lösung dendroökologischer Fragen im Blick haben sollte. Während ihrer Lehrtätigkeit entstanden die ersten Diplomarbeiten (s. DOBROTKA 2000).

Im Rahmen des oben erwähnten "Auenprojekts" in Mikulčice wurde im Jahre 1998 mit dem Sammeln von Probenmaterial aus subfossilen Baumstämmen begonnen. Die Hauptaufmerksamkeit lag auf dem Strážnicher Marchgebiet, dem reichsten Fundgebiet in der Nähe von Mikulčice. Die Arbeiten an subfossilen Bäumen setzten im Jahre 2001 im Rahmen des durch J. Vrbová-Dvorská bei der Grantagentur ČR beantragten Projekts "Dendrochronologie subfossiler Baumstämmen als Voraussetzung der Datierung prähistorischer Hölzer". Das Projekt endete leider schon in den Anfängen durch den plötzlichen Tod von J. Vrbová-Dvorská. Dank der Unterstützung durch die Grantagentur ČR konnten einige der angefangenen Arbeiten abgeschlossen und in diesem Band veröffentlicht werden.

### 3. Eichenreferenzchronologie für Tschechien "czges"<sup>1</sup>

Die durch J. Vrbová-Dvorská erarbeitete Eichenreferenzchronologie ("czges"; Zeitspanne 2000 - 538 n. Chr.) enthält vor allem zwei umfassende Komplexe frühmittelalterlicher Hölzer aus Mikulčice und von der Prager Burg, sowie Probenreihen von einer ganzen Reihe Fundorte des Hoch- bis Spätmittelalters in Tschechien. In der Referenz sind auch die Jahrringsequenzen eines in der ersten Hälfte des 10. Jahrhundert abgestorbenen Eichenwaldes aus dem Torfmoor Mokré louky bei Třeboň in Südböhmen einbezogen. Das nicht zahlreiche, jedoch sehr wertvolle Probenmaterial aus Břeclav und Přibice in Südmähren gewährleistet die Verbindung zwischen den Chronologien des Früh- und Hochmittelalters. Der spätmittelalterliche bis neuzeitliche Abschnitt der Referenz wird durch die Jahrringfolgen einer Reihe von Eichendachstühlen, -treppen und weiteren Baubestandteilen, sowie Weinpressen und anderen Holzobjekten gebildet. Die ganze Chronologie wurde mit den lebenden Eichen von Mikulčice abgeschlossen.

Die tschechische Eichenreferenzchronologie gehört nach den süddeutschen und polnischen Referenzen zu den längsten Eichenchronologien Mitteleuropas. Sie wird vor allem zur Datierung der frühmittelalterlichen Hölzer mit Erfolg genutzt, und das nicht nur auf tschechischem, sondern auch auf niederösterreichischem Gebiet (Datierung der Befestigung des frühmittelalterlichen Burgwalls in Gars-Thunau in Niederösterreich; s. CICHOCKI 1998-1999).

Die Hauptbestandteile der tschechischen Eichenchronologie von J. Vrbová-Dvorská bilden folgende Teilchronologien:

**malac.** Das bisher älteste Referenzglied ist die Brunnenzimmerung aus Malacky, Südwestslowakei, datiert auf das Jahr 700 n. Chr. (vgl. MARKOVÁ – ELSCHKE 2002).

**mikst4.** Der grundlegende Pfeiler des frühmittelalterlichen Referenzteils ist ein umfangreicher Holzfundkomplex vom großmährischen Burgwall Mikulčice. Vom mehreren Hundert entdeckten

<sup>1</sup> Die Darstellung der Referenz entspricht dem Poster von J. Vrbová-Dvorská auf der EURODENDRO 2001 im slowenischen Gozd Martuljek in Juni 2001 .

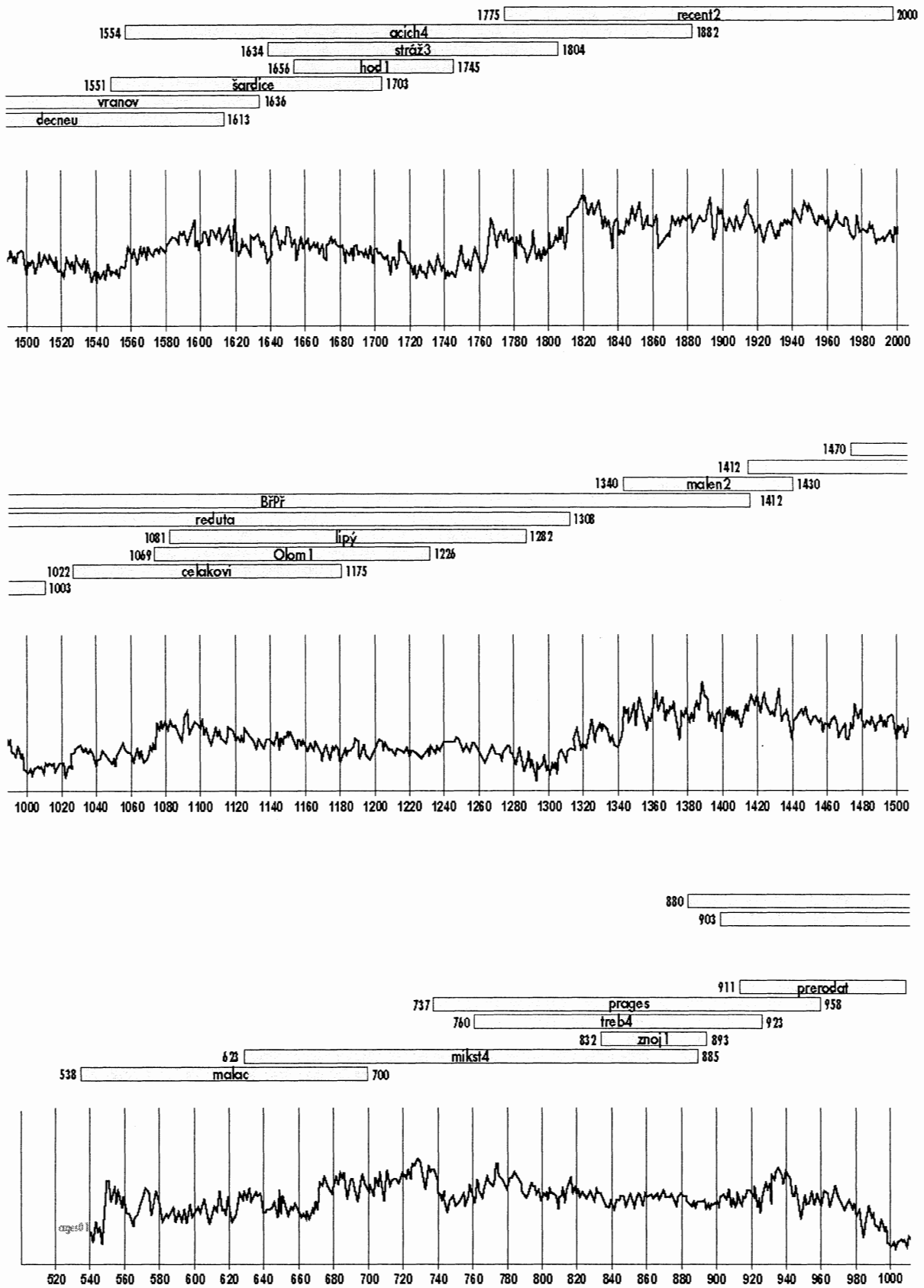


Abb. 1. Eichenreferenzchronologie für Tschechische Republik ("czges", Stand Dezember 2001).

Eichenpfosten und weiteren Holzkonstruktionen oder -gegenständen konnten ca. 80 Proben datiert werden. Die meisten davon stammen von Brückenpfeilern und Erosionsbarrieren in ehemaligen Flußarmen rundum die Burgbefestigung (DVORSKÁ – HEUBNER – POLÁČEK – WESTPHAL 1998).

- prages.** Die zweitgrößte und bedeutendste Kollektion frühmittelalterlichen Probenmaterials bilden Hölzer aus der Befestigung und der Holzbebauung der Prager Burg. Sie wurden bereits in den 1920er Jahren freigelegt und im Magazin aufbewahrt, teilweise "in situ" in der archäologischen Krypta unter dem III. Burghof belassen. Im Jahre 1997 wurden mehrere Zehnte Proben systematisch gemessen, wovon 65 datiert wurden (DVORSKÁ – BOHÁČOVÁ 1999). Die Kollektion wird durch 18 Holzproben aus jüngeren archäologischen Befunden in der Prager Kleinseite ergänzt (vgl. ČIHÁKOVÁ – DOBRÝ 1999).
- znoj1.** Anhand der Mikulčicer Kurve wurden Proben verkohlter Hölzer aus dem Kern der Befestigungsmauer des großmährischen Burgwalls in Znojmo-Hradiště (Südwestmähren) datiert.
- treb4.** Aus dem austrocknenden Torfmoor Mokrá louka bei Třeboň in Südböhmen wurden im Jahre 1998 ca. 50 Eichenstämme von bis 10 m Länge und maximal 120 cm Durchmesser geborgen. Von 31 Stämmen wurden Proben für dendrochronologische Analysen genommen, die bewiesen, daß das Absterben der meisten Eichen in eine kurze Zeitspanne zu Beginn der 920er Jahre fällt. Als Ursachen für das Waldsterbens kommen Klimaveränderungen, eventuell auch lokale Ursachen infrage (VRBOVÁ – POKORNÝ 2001).
- prerodat.** Die Verknüpfung des 10. mit dem 11. Jahrhundert gewährleisten die Hölzer von der Befestigung auf dem Oberen Platz (Horní náměstí) in Přerov.
- celakovi, Olom1, lipý.** Aus den archäologischen Grabungen von Čelákovice, Olomouc und der Burg Lipý – aus verschiedenen Konstruktionen – stammen weniger zahlreiche Holzproben. Sie datieren über den gesamten Zeitraum des 11.-13. Jahrhunderts. Ihre Verknüpfung mit frühmittelalterlichen Fundstellen wäre jedoch ohne die Proben aus Břeclav und Přibice nicht möglich.
- BřPř.** Im Jahre 1970 wurde bei dem Umbau der Turmruine des Schlosses von Břeclav in Südmähren unter dem Fundamentmauerwerk ein mächtiger Balkenrost entdeckt. Davon stammen die bisher längsten Jahrringsequenzen, die in die tschechische Eichenreferenz einbezogen sind. Bei sechs Jahrringsequenzen bewegt sich die Anzahl der Jahrringe zwischen 318 und 366 (DVORSKÁ 2001b). Durch die Verbindung dieser Kurve mit einem einzelnen Holz (das jedoch wieder eine beträchtliche Jahrringsequenz von 234 Jahren aufweist) aus der Wasserleitung in Přibice (Bez. Břeclav) entstand eine Mittelkurve mit 532 Jahrringen, welche die problematische Zeitspanne des 10.-13. Jahrhunderts zu überbrücken half. Gleichzeitig schloß sie den archäologischen Teil der Eichenchronologie "czges" ab.
- malen2.** Wenige, aber qualitätsvolle Proben aus dem Holzgang der Burg in Malenovice aus der 1. Hälfte des 15. Jahrhunderts gehören zu den ältesten datierten Eichenelementen in historischen Bauten auf dem Gebiet der Tschechischen Republik (DVORSKÁ – VRLA 2000).
- decneu.** Fast um 200 Jahre jünger sind Balken im Mauerwerk des Schlosses in Děčín.
- vranov.** In das Jahr 1636 wurde die Treppe datiert, die in den zugeschütteten Keller des ehemaligen Paulinerkonvents in Vranov u Brna führte.
- šardice.** Die Augustinerresidenz in Šardice wurde auf einem mächtigen Eichenrost erbaut, der in die 1. Hälfte des 18. Jahrhunderts datiert wird.
- hod1.** Der Aufbau der Wasserleitung aus dem Wald Důbrava bei Hodonín erfolgte nach dem Jahre 1745, wie es die gemessene Probe mit fast 90 Jahrringen belegt.
- stráž3.** Im Jahre 2000 wurde der Eichendachstuhl des als "purkrábka" bezeichneten Gebäudes im Areal des Schlosses von Strážnice renoviert. Dabei wurden 99 Balken beprobt, deren Jahrringsequenzen miteinander gut synchronisierbar waren. Die entstandene Referenz für die Jahre 1634-1882 war der letzte Beitrag von J. Vrbová-Dvorská zur tschechischen Eichenreferenzchronologie dar.
- acich4.** Von O. Cichocki aus Wien wurden Messungen einer umfangreichen Kollektion von Weinpressen aus den Sammlungen des Museums in Mikulov gewonnen. Die Pressen waren aus mächtigen Eichenstämmen hergestellt worden, die für dendrochronologische Messungen bestens geeignet sind. Mehrere Pressen, die für das Weingebiet Südmährens und Nordostösterreichs

typisch sind, wurden auch in anderen Privatsammlungen analysiert. So entstand die unikate "Winzerkurve" für den Zeitraum zwischen 1554-1882 (CICHOCKI 1999).

**recent 2.** Proben aus rezenten Eichen wurden in der Talaue der March entnommen. Von 95 bis 220 Jahre alten Proben wurde eine Mittelkurve gebildet, die die tschechische Eichenreferenz im Jahre 2000 abschließt.

Die Eichenreferenzchronologie wurde nach dem Tod von J. Vrbová-Dvorská weiter ausgebaut. Einerseits wurde sie von T. Kyncl und M. Rybníček revidiert und an den schwach belegten Stellen durch weitere Teilreferenzen ergänzt (RYBNÍČEK – KYNCL – VRBOVÁ 2004). Andererseits ist es W. Tegel gelungen, aufgrund subfossiler Stämme die ursprüngliche Referenz "czges" um fast 200 Jahre in die Vergangenheit zu verlängern und um einen "fließenden" bronzezeitlichen Abschnitt zwischen 1790-1277 v. Chr. zu erweitern (s. POLÁČEK – ŠKOJEC – TEGEL in diesem Band). Inzwischen wurde auch ein in unserem Bereich seltener Holzfundkomplex aus einigen römerzeitlichen (bis 272 n. Chr.) und jungburgwallzeitlichen Holzbrunnen von Hostovice bei Prag geborgen, das für den weiteren Ausbau der Referenzchronologie von grundsätzlicher Bedeutung ist (KYNCL 2004).

#### **4. Möglichkeiten der dendrochronologischen Datierung archäologischer Hölzer in Tschechien**

Die Dendrochronologie stellt für Archäologen die einzigartige Möglichkeit einer exakten Datierung von Befunden und Funden dar. Leider ist der Erhaltungsstand der Hölzer auf tschechischen Fundstellen nicht so gut wie bei den nördlichen Nachbarn, wo die Dendrochronologie zum Standard bei der Datierung frühmittelalterlicher Befestigungen oder der Bebauung historischer Stadtkerne gehört. Trotzdem sind – wie es die dendrochronologischen Untersuchungen der letzten Jahre zeigen – die für die Dendrochronologie geeigneten Feuchthölzer in unseren archäologischen Befunden in einem größeren Maße erhalten, als bisher angenommen. Positive Ergebnisse brachte in vielen Fällen auch die dendrochronologische Untersuchung von Holzkohlen. Voraussetzung ist jedoch ein systematisches Sammeln von Probenmaterial mit lückenlosem Fundnachweis sowie die sorgfältige Behandlung der Proben, von ihrer Entnahme und zeitweiliger Deponierung bis zum Transport ins Labor. Im Gegensatz zu Hölzern aus älteren Grabungen, die meistens zahlreiche Mängel in der Dokumentation aufweisen, garantieren die neu gewonnenen Hölzer eine höhere Aussagekraft der dendrochronologischen Daten. Die archäologische Interpretation dieser Daten sollte Ergebnis einer engen Zusammenarbeit von Archäologen und Dendrochronologen sein. Beispiele eines solchen Herangehens sind z.B. die Bearbeitung der Hölzer aus dem historischen Stadtkern von Most (KLÁPŠTĚ 1983; KYNCL 1977, 1983; J. KLÁPŠTĚ – J. KYNCL – T. KYNCL 2000), der Hölzer aus der Prager Burg (DVORSKÁ – BOHÁČOVÁ 1999) oder die Untersuchungen des Holzmaterials aus den laufenden Notgrabungen im historischen Stadtkern von Brno als gemeinsamem Vorhaben von J. Vrbová-Dvorská (heute Michal Rybníček, ihrem Nachfolger im Institut für Holzlehre MZLU Brno) und der Mitarbeiter der Gesellschaft Archaia Brno (z.B. DVORSKÁ – MERTA – PEŠKA 2001; RYBNÍČEK 2003).

Aus dem Blickwinkel der tschechischen Archäologie sind die dendrochronologischen Daten von Hölzern aus frühmittelalterlichen Fundstellen von grundsätzlicher Bedeutung, nämlich die aus Mikulčice, der Prager Burg, der Kleinseite in Prag und Přerov; weitere Einzeldaten stehen aus Břeclav-Pohansko, Znojmo-Hradiště und Chotěbuz-Podobora zur Verfügung. Leider wurde zur Zeit der großflächigen Ausgrabungen auf frühmittelalterlichen Burgwällen in den 1950er-80er Jahren wegen der fehlenden einheimischen Dendrochronologie sehr unsystematisch an das Sammeln von Holzprobenmaterial herangegangen. Damit ging eine große Gelegenheit zur Gewinnung von Probenmaterial ungenutzt vorüber, denn die heutigen "systematischen" Grabungen sind deutlich eingeschränkt. Es ist daher notwendig, eine neue Phase von Feldforschungen auf den frühmittelalterlichen Burgwällen vorzubereiten, die u.a. vor allem an der Gewinnung neuer Holzproben orientiert ist.

Die Hoffnung, die sich für die tschechische Archäologie aus dem rasanten Fortschritt der einheimischen Dendrochronologie am Ende des 20. Jahrhundert ergab, sank vorübergehend mit dem tragischen Ableben von J. Vrbová-Dvorská. Das Archäologische Institut der Akademie der Wiss. der Tschechischen Republik in Brno organisierte im Dezember 2002 in Brno ein "dendrochronologisches Forum", das sich mit der Frage der archäologisch orientierten Dendrochronologie in der Tschechischen Republik befaßte. Alle drei damals bestehenden Forschungsinstitute – die Labors von Mikulčice, Brno und Průhonice – verpflichteten sich, sich wenigstens teilweise auch mit der Datierung von Hölzern beschäftigen: Die Labors einigten sich auf eine enge Zusammenarbeit bei der Erarbeitung von Referenzchronologien.<sup>2</sup> Auf diese Weise sollte das Vermächtnis von Jitka Vrbová-Dvorská erhalten und wissenschaftlich weiter vermehrt werden.

Vom Anlaß J. Vrbová-Dvorská, T. Kyncl und M. Rybníček wurden die Web-Seiten der tschechischen Dendrochronologie <[www.dendrochronologie.cz](http://www.dendrochronologie.cz)> eingerichtet. Sie bringen eine Übersicht der Tätigkeit im Bereich tschechischer Dendrochronologie in den Jahren 2003-2005, einschließlich einer Datenbank dendrochronologisch datierter Objekte und einer Bibliographie tschechischer Dendrochronologie. Obwohl sich hier vor allem die Aktivitäten von T. Kyncl und M. Rybníček widerspiegeln, verzichtet die Mikulčicer Arbeitstätte an die dendrochronologische Datierung nicht. Leider blieb der Nachfolger von J. Vrbová-Dvorská in Mikulčice, J. Janál, nur kurzfristig in diesem Bereich tätig. Die Kontinuität der dendrochronologischen Arbeit in Mikulčice gewährleisten inzwischen L. Poláček und J. Škojec. Die Dendrochronologie wird hier als Bestandteil der archäologischen und paläoökologischen Erforschung der südmährischen Talauen – des Natur- und Siedlungsraums der großmährischen Zentren – aufgefaßt. Davon ergibt sich das vorrangige Interesse am weiteren Ausbau der Eichenreferenzchronologie, hauptsächlich für das Frühmittelalter und die Urgeschichte.

## 6. Literaturverzeichnis

CICHOCKI, O.

- 1998-1999: Xylogische Untersuchungen an Holzresten aus den urnenfelderzeitlichen und frühmittelalterlichen Wallanlagen von Thunau am Kamp, MG Gars am Kamp, Niederösterreich. Teil 1. Dendrochronologische Datierung der Walleinbauten auf der Oberen Holzweise. Arch. Austriaca 82-83, 47-56.
- 1999: Dendrochronologische Untersuchungen an Weinpressen im Regionalmuseum Mikulov, CZ, und andere Forschungsschwerpunkte des Dendrolabors IDEA, Wien. In: Poláček, L. – Dvorská, J. (Hrsg.): Probleme der mitteleuropäischen Dendrochronologie und naturwissenschaftliche Beiträge zur Talaue der March. Internationale Tagungen in Mikulčice V. Brno, 27-33.

ČIHÁKOVÁ, J. – DOBRÝ, J.

- 1999: Dendrochronologische Bearbeitung der Hölzer aus den archäologischen Untersuchungen des Prager Suburbiums. In: Poláček, L. – Dvorská, J. (Hrsg.): Probleme der mitteleuropäischen Dendrochronologie und naturwissenschaftliche Beiträge zur Talaue der March. Internationale Tagungen in Mikulčice V. Brno, 39-54.

DOBROTKA, P.

- 2000: Dendrochronologická analýza historického kulturního objektu. Diplomarbeit. MZLU Brno.

DVORSKÁ, J.

- 1999: Dendrochronologické pracoviště v Mikulčicích (Česká republika) [Dendrochronological workplace in Mikulčice (Czech Republic)]. In: Reinprecht, L. (edit.): Rekonštrukcia a konzervácia historického dreva '99. Zvolen, 21-25.

<sup>2</sup> Es handelte sich um dendrochronologische Labors des Archäologischen Institut der Akademie der Wissenschaften ČR in Mikulčice (Lumír Poláček, Jaroslav Škojec, Jiří Janál; [www.iabno.cz](http://www.iabno.cz)), des Instituts für Holzlehre der Mendels-Universität für Land- und Forstwirtschaft (Michal Rybníček, Pavel Kříž; <http://nod.zapto.org>) und des Botanischen Instituts der Akademie der Wissenschaften ČR in Průhonice bei Prag (Tomáš Kyncl, Marcela Mácová und Tomáš Tichý; <http://ibot.cas.cz>). Daneben sind heute in Tschechien noch drei dendrochronologische Labors tätig: beim Labor für Archäobotanik der Biologischen Fakultät der Südböhmischen Universität in České Budějovice (Alžběta Čejková, Tomáš Kolář; <http://lape.bf.jcu.cz>) und die Privatlabors von Josef Kyncl ([josef.kyncl@volny.cz](mailto:josef.kyncl@volny.cz)) und Jaroslav Dobrý ([dobry@login.cz](mailto:dobry@login.cz)).

- 2001a: 1462 years long oak chronology for the Czech Republic area. Abstracts EuroDendro 2001, Gozd Martuljek, 41.
  - 2001b: Výsledky dendrochronologické analýzy dubového roštu pod věží břeclavského hradu. In: Kordiovský, E. – Klanicová, E. (Eds.): Město Břeclav. Brno, 131-134.
  - 2002: Dendrochronologická pracoviště při Archeologickém ústavu AV ČR v Brně a MZLU v Brně v roce 2000 [Dendrochronologische Labors des Archäologischen Instituts der Tschechischen Akademie der Wissenschaften in Brno und des MZLU in Brno im Jahr 2000]. Zprávy památkové péče 62(5), příloha, 5-6.
- DVORSKÁ, J. – BOHÁČOVÁ, I.
- 1999: Das historische Holz im Kontext der archäologischen Untersuchungen der Prager Burg. In: Poláček, L. – Dvorská, J. (Hrsg.): Probleme der mitteleuropäischen Dendrochronologie und naturwissenschaftliche Beiträge zur Talaue der March. Internationale Tagungen in Mikulčice V. Brno, 55-67.
- DVORSKÁ, J. – HEUBNER, U. – POLÁČEK, L. – WESTPHAL, T.
- 1999: Zum Stand der Dendrochronologie in Mikulčice (Mähren, Tschechien). In: Poláček, L. – Dvorská, J. (Hrsg.): Probleme der mitteleuropäischen Dendrochronologie und naturwissenschaftliche Beiträge zur Talaue der March. Internationale Tagungen in Mikulčice V. Brno, 69-78.
- DVORSKÁ, J. – MERTA, D. – PEŠKA, M.
- 2001: Dendrochronologie v historickém jádru Brna [Dendrochronological Research of the Historic Core of Brno]. In: Hašek, V. – Nekuda, R. – Unger, J. (edit.): Ve službách archeologie III. Sborník k 75. narozeninám Prof. RNDr. Jana Jelínka, DrSc. Brno, 31-39.
- DVORSKÁ, J. – POLÁČEK, L.
- 1998: Nové dendrochronologické pracoviště v Mikulčicích. Zprávy památkové péče 58, příloha, 33-34.
- DVORSKÁ, J. – VRLA, R.
- 2000: Hrad Malenovice – dendrochronologická analýza prvků střeleckého ochozu [Burg Malenovice – dendrochronologische Analyse der Teile des Wehgangs]. Zprávy památkové péče 60(5), příloha, 57-59.
- KLÁPŠTĚ, J.:
- 1983: Studie o středověké studně z Mostu [Studie über einen mittelalterlichen Brunnen aus Most]. Pam. Arch. 74, 443-492.
- KLÁPŠTĚ, J. – KYNCL, J. – KYNCL, T.
- 2000: Dendrochronologie mostecké studny 1/80 a předpoklady objektivní archeologické datace [The dendrochronology of Most well 1/80 and the prerequisites for objective archaeological dating]. Arch. Rozhledy 52, 681-687.
- KYNCL, J.
- 1973: Dendrochronologie střední Evropy a možnosti jejího využití v ČSSR [Die Dendrochronologie Mitteleuropas und die Möglichkeiten ihrer Auswertung in der ČSSR]. Časopis Moravského muzea, vědy společenské 58, 109-124.
  - 1977: Dendrochronologie středověkého Mostu I [Dendrochronologie des Mittelalters Most I]. Arch. Historica 2, 307-316.
  - 1983: Dendrochronologie studny 1/80 v Mostě. Pam. Arch. 74, 507-514.
- KYNCL, J. – KYNCL, T.
- 1995: Několik zkušeností s absolutním dendrochronologickým datováním dřeva z historických budov. Zprávy památkové péče 55(4), 135-137.
  - 1998: Současný stav standardních chronologií jehličnanů v České republice [Gegenwärtiger Stand der Standardchronologien von Nadelbäumen in der tschechischen Republik]. Zprávy památkové péče 58, XXIX-XXXII.
  - 1999: Standardchronologien der Nadelgehölze. Gegenwärtiger Bearbeitungsstand in Böhmen und Mähren. In: Poláček, L. – Dvorská, J. (Hrsg.): Probleme der mitteleuropäischen Dendrochronologie und naturwissenschaftliche Beiträge zur Talaue der March. Internationale Tagungen in Mikulčice V. Brno, 79-84.
- KYNCL, T.
- 1999: Dendrochronologické datování dřeva jako součást průzkumu historických staveb v ČR – dosavadní výsledky a zkušenosti [Dendrochronological dating of wood as a part of a historical buildings investigation in the Czech Republic – our results and experience until now]. In: Reinprecht, L. (edit.): Rekonštrukcia a konzervácia historického dreva '99. Zvolen, 15-20.
  - 2004: Dendrochronologická analýza výdřevy studní odkrytých při archeologickém výzkumu v Hostivici – II. etapa (okr. Praha-západ). In: Hostivice-Palouky. Záchraný archeologický výzkum 2003, plocha X, XI. Grabungsbericht im Museum Mittelböhmens im Roztoky u Prahy. Praha, 10-19.
- MARKOVÁ, K. – ELSCHKE, K.
- 2002: Keramika z dendrochronologicky datovanej studně v Malackách [Keramik aus dendrochronologisch datierten Brunnen in Malacky]. Študijné zvesti Archeologického ústavu SAV 35, 213-220.

- POLÁČEK, L.  
- 2002: Dendrochronologické fórum 2002. Brno 9.12.2002. Brno.
- POLÁČEK, L. – BOHÁČOVÁ, J.  
- 2002: Jitka Vrbová (29.11.1969 - 20.12.2001). Arch. Rozhledy 54, 517-519.
- RYBNÍČEK, M.  
- 2003: Sestavení dendrochronologických standardů pro město Brno. Diplomarbeit. MZLU Brno.
- RYBNÍČEK, M. – KYNCL, T. – VRBOVÁ, J.  
- 2004: Oak standard chronology in the Czech Republic. Abstracts EuroDendro 2004, Rendsburg, 42-43.
- VRBOVÁ, J. – POKORNÝ, P.  
- 2001: Mrtvý les u Třeboně – netradiční doklad krajinných procesů na počátku středověké kolonizace jihočeských pánví [Extinct wood near Třeboň – the application of dendrochronology to a palaeoenvironmental reconstruction of the area in the Early and High Middle Ages]. Arch. Rozhledy 53, 704-716.
- ŽÍDEK, V.  
- 1973: Výsledky ověřovací dendrochronologické analýzy dřevních zbytků z Mikulčic, okr. Hodonín [Ergebnisse der dendrochronologischen Versuchsanalyse von Holzproben aus Mikulčice (Bez. Hodonín)]. Přehled výzkumů 1972, 56-58.

## BEILAGE

### Schriftenverzeichnis von Jitka Vrbová-Dvorská

- DVORSKÁ, J.  
- 1994: Mikulčická keramika a zdroje jejích surovin. Diplomarbeit am Lehrstuhl für Geologie und Paläontologie der Masaryk-Universität Brno.
- 1995: Petroarcheologický výzkum raně středověké keramiky z Mikulčic-Valů [Petroarchaeological research of Early Medieval ceramics]. Geologické výzkumy na Moravě a ve Slezsku v roce 1994. Brno, 107-109.
- 1997: Nová dendrochronologická laboratoř v Mikulčicích. In: Květ, R. (ed.): Niva z multidisciplinárního pohledu II. Sborník rozšířených abstrakt k 2. semináři. Brno, 55-56.
- 1999: Dendrochronologické pracoviště v Mikulčicích (Česká republika) [Dendrochronological workplace in Mikulčice (Czech Republic)]. In: Reinprecht, L. (edit.): Rekonštrukcia a konzervácia historického dreva '99. Zvolen, 21-25.
- 1999: Frühmittelalterliche Keramik als Objekt des naturwissenschaftlichen Studiums. Dissertation. Lehrstuhl für Mineralogie, Petrographie und Geochemie der Masaryk-Universität Brno.
- 2000: Dendrochronologické pracoviště v Mikulčicích v letech 1998 a 1999 [Das dendrochronologische Labor in Mikulčice in dem Jahren 1998-1999]. Zprávy památkové péče 60(5), příloha, 53-55.
- 2000: Dendrochronologické pracoviště v Mikulčicích v roce 1999. Přehled výzkumů 41 (1999), 283-285.
- 2001: 1462 years long oak chronology for the Czech Republic area. Abstracts EuroDendro 2001, Gozd Martuljek, 41.
- 2001: Experimentales Brennen von Keramik - eine naturwissenschaftliche Studie. Arch. Rozhledy 53, 45-58.
- 2001: Výsledky dendrochronologické analýzy dubového roštu pod věží břeclavského hradu. In: Kordiovský, E. – Klanicová, E. (edit.): Město Břeclav. Brno, 131-134.
- 2002: Dendrochronologická pracoviště při Archeologickém ústavu AV ČR v Brně a MZLU v Brně v roce 2000 [Dendrochronologische Labors beim Archäologischen Institut der Tschechischen Akademie der Wissenschaften in Brno und dem MZLU in Brno im Jahr 2000]. Zprávy památkové péče 62(5), příloha, 5-6.
- DVORSKÁ, J. – BOHÁČOVÁ, I.  
- 1999: Das historische Holz im Kontext der archäologischen Untersuchungen der Prager Burg. In: Poláček, L. – Dvorská, J. (Hrsg.): Probleme der mitteleuropäischen Dendrochronologie und naturwissenschaftliche Beiträge zur Talaue der March. Internationale Tagungen in Mikulčice V. Brno, 55-67.
- DVORSKÁ, J. – HEUSSNER, U. – POLÁČEK, L. – WESTPHAL, T.  
- 1999: Zum Stand der Dendrochronologie in Mikulčice (Mähren, Tschechien). In: Poláček, L. – Dvorská, J. (Hrsg.): Probleme der mitteleuropäischen Dendrochronologie und naturwissenschaftliche Beiträge zur Talaue der March. Internationale Tagungen in Mikulčice V. Brno, 69-78.



DVORSKÁ, J. – MERTA, D. – PEŠKA, M.

- 2001: Dendrochronologie v historickém jádru Brna [Dendrochronological Research of the Historic Core of Brno]. In: Hašek, V. – Nekuda, R. – Unger, J. (edit.): Ve službách archeologie III. Sborník k 75. narozeninám Prof. RNDr. Jana Jelínka, DrSc. Brno, 31-39.

DVORSKÁ, J. – POLÁČEK, L.

- 1995: Mineralogisch-petrographische Charakteristik der Mikulčicer Keramik (Exkurs). In: Poláček, L. (Hrsg.): Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis zum 11. Jahrhundert – Terminologie und Beschreibung. Internationale Tagungen in Mikulčice II. Brno, 196-202.
- 1998: Nové dendrochronologické pracoviště v Mikulčicích. Zprávy památkové péče 58(4), příloha, 33-34.
- 1999: Dendrochronologické pracoviště v Mikulčicích v roce 1997 [Die dendrochronologische Forschungsstätte in Mikulčice – 1997]. Zprávy památkové péče 59(2), příloha, 7-8.
- 2000: Základní principy a problémy dendrochronologie [Grundprinzipien und Probleme der Dendrochronologie]. Arch. Historica 25, 435-441.
- 2001: K možnostem dendrochronologického datování v oblasti severně od středního Dunaje [Zu den Möglichkeiten der dendrochronologischen Datierung im Bereich nördlich der Mitteldonau]. In: Galuška, L. – Kouřil, P. – Měřinský, Z. (eds.): Velká Morava mezi východem a západem. Brno, 77-83.

DVORSKÁ, J. – POLÁČEK, L. – SCHNEIDER, G.

- 1998: Chemische Analysen der Keramik von Mikulčice (Bez. Hodonín, Tschechien). In: Poláček, L. (Hrsg.): Frühmittelalterliche Graphittonkeramik in Mitteleuropa – Naturwissenschaftliche Keramikuntersuchungen. Internationale Tagungen in Mikulčice IV. Brno, 295-312.

DVORSKÁ, J. – POLÁČEK, L. – ŠKOJEC, J. – VACHEK, M.

- 2001: Průzkum údolní nivy řeky Moravy u Strážnice. In: Řehořek, V. – Květ, R. (eds.): Niva z multidisciplinárního pohledu IV. Sborník rozšířených abstrakt ke 4. semináři konanému 10.10.2001 v Geotestu v Brně. Brno, 109-112.

DVORSKÁ, J. – VRLA, R.

- 2000: Hrad Malenovice – dendrochronologická analýza prvků střeleckého ochozu [Burg Malenovice – dendrochronologische Analyse der Teile des Wehrgangs]. Zprávy památkové péče 60(5), příloha, 57-59.

KYNCL, T. – VRBOVÁ, J.

- 2002: Dendrochronologické datování dřeva na hradě Týřov [Petrographische Analyse der Burg Týřov]. Arch. Rozhledy 54, 687-689.

Poláček, L. – Dvorská, J. (Hrsg.)

- 1999: Probleme der mitteleuropäischen Dendrochronologie und naturwissenschaftliche Beiträge zur Talaue der March. Internationale Tagungen in Mikulčice V. Brno.

Poláček, L. – Dvorská, J.

- 2000: Po letokruzích proti proudu času. Magazín STIHL, podzim 2000, 2-3.

RYBNÍČEK, M. – KYNCL, T. – VRBOVÁ, J.

- 2004: Oak standard chronology in the Czech Republic. Abstracts EuroDendro 2004, Rendsburg, 42-43.

VÍT, J. – DVORSKÁ, J.

- 2002: Dendrochronologické a radiometrické zpracování subfosilních kmenů z Mohelnice. 8. Kvartér /8. Quaternary 2002, 22-25.

VRBOVÁ, J.

- 2003: Makroskopická charakteristika keramické hmoty (exkurs). In: Boháčová, I. (ed.): Stará Boleslav. Přemyslovský hrad v raném středověku. Mediaevalia archaeologica 5. Praha, 395-397.

VRBOVÁ, J. – ODEHNAL, P. – VRLA, R.

- 2003: Datování a vývoj dispozice domu čp. 7 ve Valašských Kloboukách (okres Zlín). Zprávy památkové péče 63(3), 165-167.

VRBOVÁ, J. – POKORNÝ, P.

- 2001: Mrtvý les u Třeboně – netradiční doklad krajinných procesů na počátku středověké kolonizace jihočeských pánví [Extinct wood near Třeboň – the application of dendrochronology to a palaeoenvironmental reconstruction of the area in the Early and High Middle Ages]. Arch. Rozhledy 53, 704-716.

VRBOVÁ-DVORSKÁ, J. – JANÁL, J. – ŠKOJEC, J.

- 2002: Zpráva o odběru vzorků ze subfosilních kmenů pro dendrochronologickou analýzu v povodí řeky Moravy. Přehled výzkumů 43 (2001), 323-324.

VRBOVÁ-DVORSKÁ, J. – VACHEK, M. – POLÁČEK, L. – TEGEL, W. – ŠKOJEC, J.

- 2005: Paläoökologische und dendrochronologische Untersuchungen subfossiler Baumstämme aus Flußablagerungen der March/Morava bei Strážnice, Südmähren. In: Poláček, L. (Hrsg.): Studien zum Burgwall von Mikulčice VI. Brno, in diesem Band.



Abb. 2. Entnahme der Proben in der archäologischen Krypta unter dem III. Hof der Prager Burg (mit T. Westphal).



Abb. 3. Das neu gegründete dendrochronologische Labor in Mikulčice, Dezember 1996. Von links: K.-U. Heußner, L. Poláček, J. Vrbová-Dvorská und T. Westphal.



Abb. 4. Mit I. Boháčová und einem weiteren Mitarbeiter im Magazin des Archäologischen Instituts in der Prager Burg.



Abb. 5. Bei der Probenentnahme aus dem Dachstuhl des Schlosses in Uherský Ostroh im Jahre 1998.



Abb. 6. Probenentnahme aus einer subfossilen Eiche im Strážnicer Marchgebiet im Jahre 1999 (mit J. Škojce).



Abb. 7. Bei der Probenentnahme aus einer frühneuzeitlichen Wasserleitung in Staré Město im Jahre 2001 (mit L. Galuška).