

Dendrochronologische und radiometrische Bearbeitung subfossiler Baumstämme aus Mohelnice, Nordmähren¹

JAN VÍT² – † JITKA VRBOVÁ-DVORSKÁ

Inhalt

1. Beschreibung des Befundes
2. Dendrochronologische Analyse
3. Radiometrische Datierung
4. Interpretation der Ergebnisse
5. Literaturverzeichnis

1. Beschreibung des Befundes

Die Fundstelle befindet sich am Nordrand einer überfluteten Schottergrube nordöstlich der Stadt Mohelnice (Lager Mohelnice 3 – Třeština, Abbauraum I). Es handelt sich um ein neues Flußbett von 80 m Länge mit angrenzendem Teil einer überfluteten Schottergrube. Dieses Flußbett entstand beim Hochwasser an der March im Jahre 1998 und verknüpfte die Schottergrube mit dem Abflußkanal (Abb. 1, 2).

Die Nordostseite des neuen Flußbetts ist als eine fast 3 m hohe Wand ausgebildet, die bis zu den Frühlingsmonaten 2001 ein günstiges Sedimentationsprofil darstellte, aus welchem an mehreren Stellen Baumstämme herausragten. Weitere Stämme befinden sich am Ufer der Schottergrube. Aus einigen geeigneten Stämmen wurden Proben für die dendrochronologische und radiometrische Analyse entnommen.

Baumstamm (Probe) Vitmoh 1. Entfernung von dem ursprünglichen Abflußkanal 62 m. Profil (Abb. 3a): Auf der Basis kommt mittelkörniger sandiger Schotter mit halb- bis vollkommen gerundeten Geröllen bis 10 cm Durchmesser vor. Aus diesem Sediment, aus einer Tiefe von ca. 45 cm über dem Wasserspiegel wurde eine Eschenprobe entnommen, die jedoch wegen der geringen Zahl von Jahrringen nicht weiter bearbeitet wurde. Im Hangenden der Schicht tritt Feinsand häufig mit Holzfragmenten auf, höher dann Sandschotter und darüber Feinsand, der nach oben allmählich in nicht geschichteten Lehm übergeht, in welchen ganz vereinzelt dünne Sandschichten zum Vorschein kommen.

Baumstamm (Probe) Vitmoh 2. Entfernung von dem ursprünglichen Abflußkanal 78,5 m. Profil (Abb. 3b): An der Basis kommt grobkörniger Sand mit Schichten mittelkörniger Schotter vor. Es handelt sich um halb- bis vollkommen abgerundete Gerölle bis 10 cm Durchmesser. Aus dieser Schicht, aus einer Tiefe von ca. 30 cm über dem Wasserspiegel wurde eine Probe aus dem zerbrochenen Eschenstamm von ca. 25 cm Durchmesser entnommen. Im Hangenden der sandigem Schotter befindet sich Feinsand mit Holzfragmenten, weiter eine Schicht grob- bis mittelkörnigen Sands und darüber

¹ Das im Rahmen des Projektes "Dynamik der Sedimentierung im Fluß March während den Überschwemmungen" durchgeführte Untersuchungen von subfossilen Hölzern aus Mohelnice wurden durch das Umweltministerium ČR finanziell unterstützt.

² Česká geologická služba, Leitnerova 22, CZ 658 69 Brno.

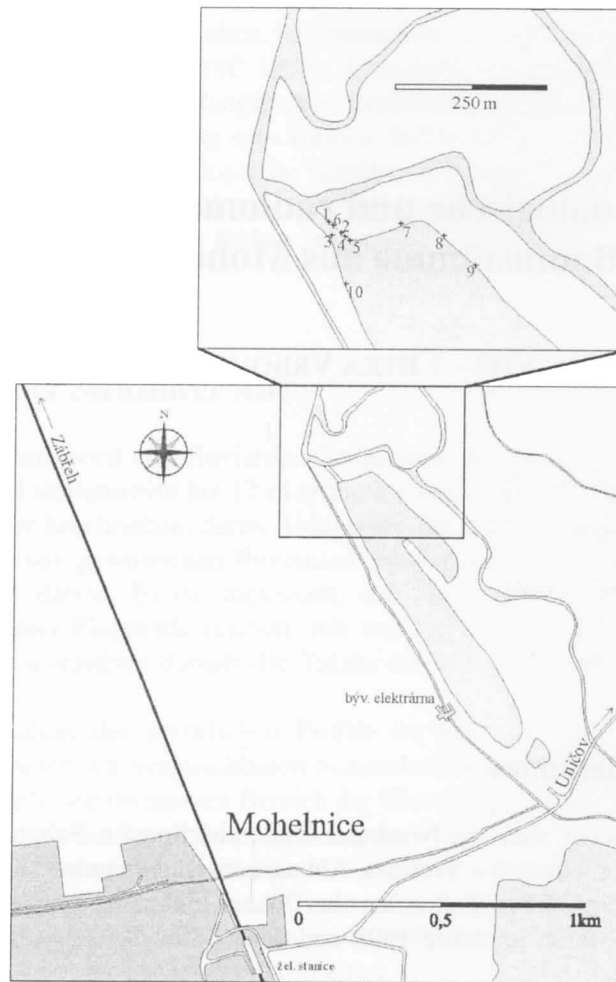


Abb. 1. Mohelnice, Schottergrube 3 ("Třeština"). Karte der entnommenen Proben von subfossilen Baumstämmen.



Abb. 2. Mohelnice, Schottergrube 3 („Třeština“). Neues Flußbett zwischen dem Abflußkanal und der Schottergrube (Stand Juni 2001; Foto M. Hrádek).

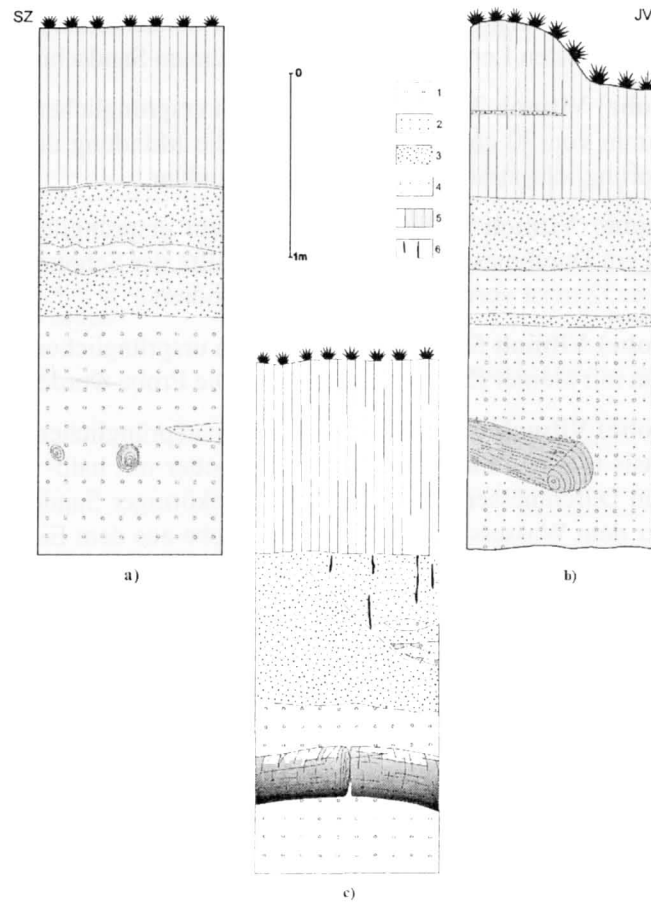


Abb. 3. Mohelnice, Schottergrube 3 ("Třeština"). Geologische Profile mit subfossilen Baumstämmen Probe-Nr. 1 (a), 2 (b) und 6 (c). Legende: 1 – mittelkörniger Schotter, 2 – grobkörniger Sand, 3 – schluffartiger bis mittelkörniger Sand, 4 – grobkörniger Sand mit Lagen vom mittelkörnigen Schotter 5 – toniger Schluff, 6 – Wurzelreste.



Abb. 4. Mohelnice, Schottergrube 3 („Třeština“). Profil des Baumstamms „Vitmoh 6“ (im Profil).

eine Schicht von Feinsand mit rezenten Wurzelstöcken von Schachtelhalm *Equisetum sp.*, die nach oben allmählich in ungeschichteten Lehm mit vereinzelt dünnen Sandschichten übergeht.

Baumstamm (Probe) Vitmoh 3. Entfernung von dem ursprünglichen Abflußkanal 77,5 m. Ein frei liegender Eschenstamm von 70 cm Durchmesser, der die Mündung des Kanals in die Schottergrube abdämmt. Die ursprüngliche stratigraphische Lage ist unklar.

Baumstamm (Probe) Vitmoh 4. Entfernung von dem ursprünglichen Abflußkanal 83,5 m. Eichenstamm von ca. 30 cm Durchmesser aus der oberen Hälfte der Schotterablagerungen. Das Profil mit erhaltener Höhe von ca. 2 m ist verwittert, im Oberteil erodiert.

Baumstamm (Probe) Vitmoh 5. Entfernung von dem ursprünglichen Abflußkanal 86,5 m. Ein frei liegender Erlenstamm mit kleiner Zahl von Jahrringen. Die Probe wurde nicht weiter bearbeitet.

Baumstamm (Probe) Vitmoh 6. Entfernung von dem ursprünglichen Abflußkanal 69 m. Profil (Abb. 3c, 4): An der Basis tritt mittelkörniger sandiger Schotter mit halb- bis vollkommen abgerundeten Geröllen bis 10 cm Durchmesser und mit Linsen grobkörniger Sande auf. Aus dieser Schicht, aus der Tiefe 40 cm über dem Wasserspiegel wurde eine Probe aus dem Eichenstamm von ca. 30 cm Durchmesser entnommen. Da sich auf dieser Stelle ein älteres verfülltes Flußbett befindet, liegt direkt auf dem Schotter pulverartiger Sand. In dieser Lage gibt es ein weiteres Flußbett, auf dessen Basis Schichten feiner Schotter und mittel- bis grobkörniger Sande vorkommen. In ihrem Hangenden ist grauer Feinsand zu beobachten, der häufig mit Baumwurzeln durchwachsen ist. Diese Lage geht nach oben diesmal relativ scharf in ungeschichtetes Lehm-pulver mit vereinzelt dünnen Sandschichten über. Die scharfe Grenze fällt durch das plötzliche Verschwinden der Wurzeln auf.

Baumstamm (Probe) Vitmoh 7. Nordseite der Schottergrube. Der Eichenstamm stammt aus dem oberen Teil der Schotterakkumulation. Die hangenden Schichten sind fast vollkommen erodiert. Aufgrund der geringen Anzahl von Jahrringen wurde er weiter nicht bearbeitet.

Baumstamm (Probe) Vitmoh 8. Ostseite der Schottergrube. Der Eichenstamm von 30 cm Durchmesser stammt aus dem oberen Teil der Schotterakkumulation. Die hangenden Schichten sind fast vollkommen erodiert.

Baumstamm (Probe) Vitmoh 9. Ostseite der Schottergrube. Der Eichenstamm von 40 cm Durchmesser stammt aus dem oberen Teil der Schotterakkumulation. Die hangenden Schichten sind fast vollkommen erodiert.

Baumstamm (Probe) Vitmoh 10. Westseite der Schottergrube. Der Eichenstamm von fast 70 cm Durchmesser stammt aus der Grenze der Schotterakkumulation und des feinkörnigen Hangenden.

2. Dendrochronologische Analyse

Von dem geborgenen Ensemble von acht Eichen, drei Eschen und einer Erle wurden für die dendrochronologische Analyse sieben Proben verwendet:

Probe-Nr.	Holzart	Zahl der Jahrringe	Anmerkung
Vitmoh 1	Fraxinus sp.	ca. 35	nicht gemessen
Vitmoh 2	Fraxinus sp.	79 (+1)	
Vitmoh 3	Fraxinus sp.	99 (+1)	
Vitmoh 4	Quercus sp.	143 (+1)	¹⁴ C
Vitmoh 5	Alnus sp.	ca. 60	nicht gemessen
Vitmoh 6	Quercus sp.	118 (+2)	¹⁴ C
Vitmoh 7	Quercus sp.	ca. 45	nicht gemessen
Vitmoh 8	Quercus sp.	72 (+3)	¹⁴ C
Vitmoh 9	Quercus sp.	109 (+1)	¹⁴ C
Vitmoh 10	Quercus sp.	181 (+1)	¹⁴ C

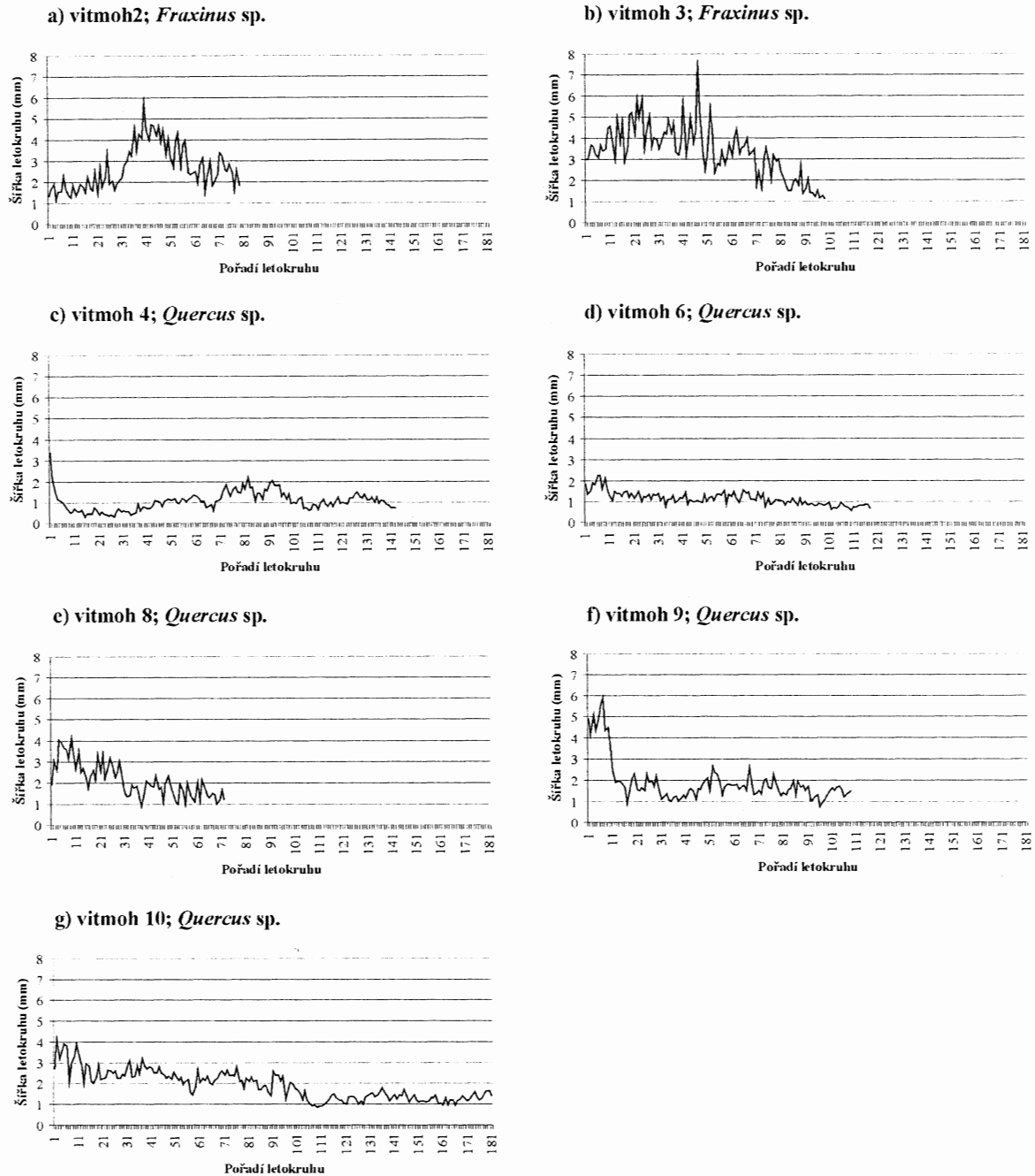


Abb. 5. Mohelnice, Schottergrube 3 ("Treština"). Dendrochronologische Kurven der gemessenen Jahrringbreiten.

Für die Datierung der gemessenen Jahrringfolgen subfossiler Baumstämme aus Mohelnice können Tschechische Referenzchronologien nicht verwendet werden, denn sie reichen nicht so weit in die Vergangenheit zurück. Für unsere Proben, die nach der Radiokarbondatierung älter als das 6. Jahrhundert n. Chr. sind, kommen als Datierungsgrundlage nur Süddeutsche Eichenreferenzchronologien in Frage, die bis in das 9. Jahrtausend v.Chr. zurückreichen. Für die frühgeschichtliche Zeit wären auch teilweise noch polnische Referenzen von M. Krapiec geeignet.

Die Vergleiche der gemessenen Jahrringserien mit allen zur Verfügung stehenden Referenzen, einschließlich der Süddeutschen (Eschenserien müssen mit denen von Eichen verglichen werden, da es für sie noch keine Referenzchronologien gibt) zeigten bisher für keine untersuchte Probe ein

eindeutiges Datierungsergebnis.³ Die Kurven wurden ebenfalls mit jenen der bisher bekannten subfossilen Baumstämme aus der March (heute über 80 Proben) verglichen, was leider auch ohne Erfolg blieb (siehe diesbezüglichen Beitrag in diesem Band).

Es gelang jedoch, trotz relativ mäßiger Übereinstimmungen, fünf Jahrringkurven der sieben analysierten Hölzer zu synchronisieren und somit relativ zu datieren (Abb. 5). Dabei handelt es sich um ein vorläufiges Ergebnis, das noch einer genaueren Prüfung unterzogen werden sollte.

3. Radiometrische Datierung

Von sechs ausgewählten Proben aus Eichenstämmen (*Quercus sp.*) wurden je ca. 10 Jahrringe separiert (Abb. 6) und eine ¹⁴C-Analyse im polnischen Gliwice durchgeführt (Laboratorium C-14 Instytutu Fizyki Politechniki Śląskiej w Gliwicach). Die Datierungsergebnisse sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Probe-Nr.	Messen-Nr.	datierte Jahrringe	Zahl der Jahrringe	¹⁴ C - Datierung
Vitmoh 4	Gds-254	37–46	143 (+1)	1330 ± 45
Vitmoh 6	Gds-256	56–65	118 (+2)	1380 ± 45
Vitmoh 8a	Gds-252	8–13	72 (+3)	6170 ± 50
Vitmoh 8b	Gds-253	45–55	72 (+3)	6210 ± 50
Vitmoh 9	Gds-255	50–59	109 (+1)	6170 ± 50
Vitmoh 10	Gds-257	89–98	181 (+1)	1580 ± 45

4. Interpretation der Ergebnisse

Da bei einem Teil der Baumstämme radiometrischer Datierung durchgeführt wurden, gelangten alle Angaben in ein neues Licht und die Fundstelle von Mohelnice kann nun als eine der wertvollsten Quartärfundstätten in der Tschechischen Republik betrachtet werden. Die neuen Erkenntnisse bilden einen wertvollen Beitrag für das Studium klimatischer Veränderungen, welche neben der menschlichen Aktivität der Hauptfaktor für die Entstehung von Überschwemmungen sind.

Im Rahmen des Studiums der Auesedimente der Marchaue wurde bei Mohelnice eine Überschwemmung aus der Zeit um 6200 B.P. in Form der Anhäufung einer größeren Menge von Baumstämmen nachgewiesen (von fünf datierten Stämmen sind zwei aus dieser Zeit). Dieses Ereignis wurde ganz unabhängig auch bei der Erforschung holozänen Kalksteins (Travertins) in Sv. Jan pod Skalou im Böhmischem Karst dokumentiert, wo ein deutlicher Zuwachs von klastischem Material aus jener Periode konstatiert wurde (ŽÁK et al. 2001). Die vorgefundenen Stämme liegen höchstwahrscheinlich nicht mehr an der Stelle wo sie ursprünglich in den Flußsedimenten eingelagert wurden, sondern sind gemeinsam mit weiteren während einer späteren Überschwemmung, wahrscheinlich im 7. Jahrhundert n. Chr. redeponiert worden. Der Charakter dieser Sedimentation war im Vergleich mit dem der jüngeren Periode, wo vor allem Auelehme deponiert wurden, noch ganz anders: es überwogen Verlagerungen vor allem sandig-schotterigen Materials. Alle Stämme befanden sich im obersten Teil dieser fluviatilen sandigen Schotter, also fast in den Auelehmen liegend, die sicherlich ein Produkt der menschlicher Aktivitäten des Früh- und Hochmittelalters darstellen. Eine direkte Ursache der Veränderung der Sedimentation konnte bisher nicht erkannt werden, trotzdem ist sie sehr deutlich. Sie

³ Redaktionsanmerkung: Dank dem Vergleich mit weiteren, J. Vrbová-Dvorská nicht zur Verfügung stehenden Referenzchronologien ist es W. Tegel gelungen einige Proben aus Mohelnice-Třeština dendrochronologisch zu datieren (s. den Beitrag von POLÁČEK – ŠKOJEC – TEGEL in diesem Band).

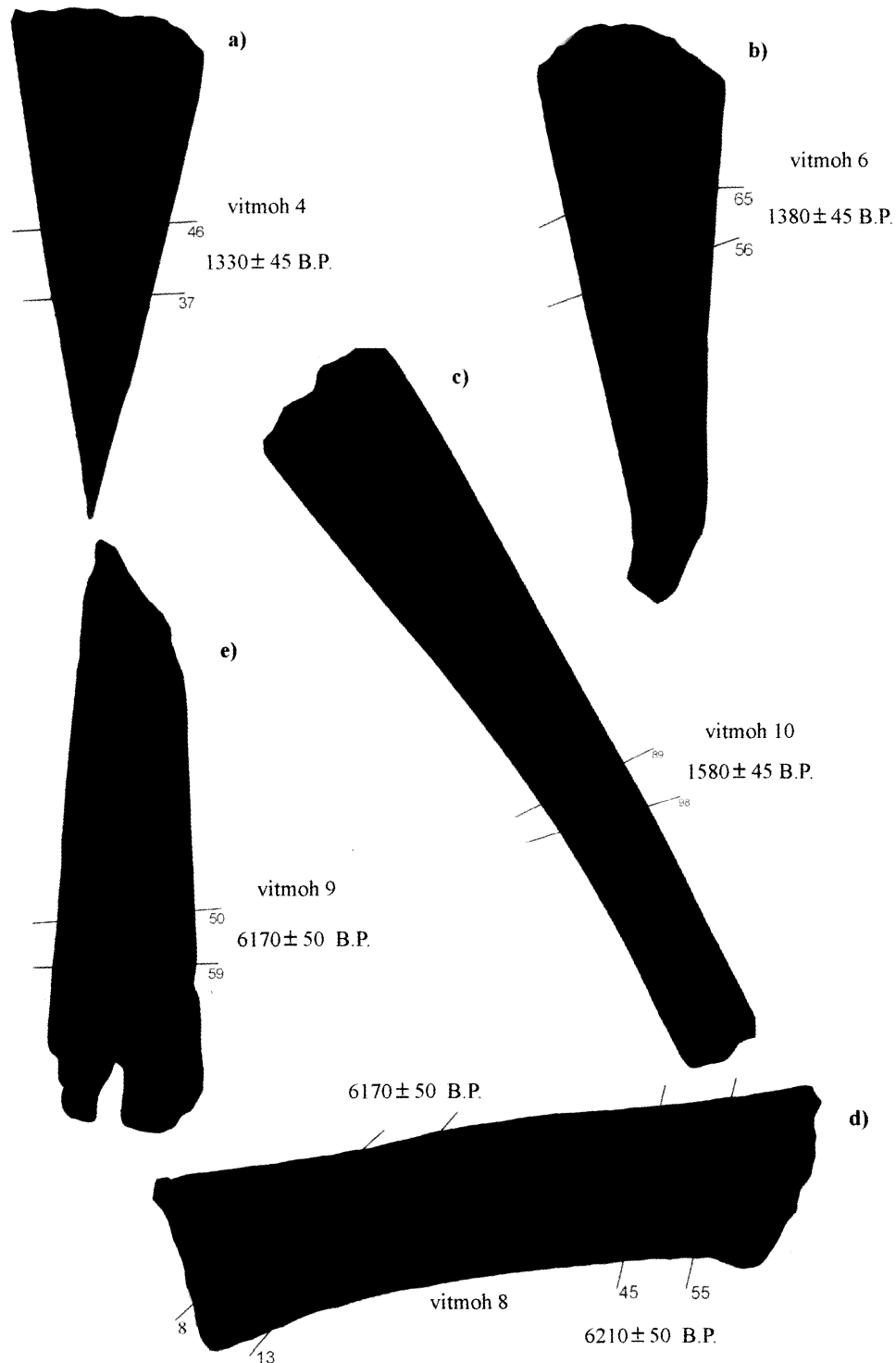


Abb. 6. Mohelnice, Schottergrube 3 („Třeština“). Die zur ^{14}C Datierung genutzten Proben von subfossilen Baumstämmen.

kommt durch eine Schicht organischen Materials – Laubwerk und Kleinholz – auf der Basis der Auelehme zum Ausdruck. Eine entsprechende Schicht, die ein Ergebnis einer großen Überschwemmung darstellt, wurde nicht nur an weiteren Stellen in der Marchaue, sondern auch an der Svratka, z.B. im Raum südlich von Brno dokumentiert (RYBNÍČEK – DICKSON – RYBNÍČKOVÁ 1998)⁴

⁴ Nach der radiometrischen Datierung wurde diese Schicht um das Jahr 1100 n. Chr. deponiert.

5. Literaturverzeichnis

RYBNÍČEK, K. – DICKSON, J. – RYBNÍČKOVÁ, E.

- 1998: Flora and vegetation at about A.D. 1100 in the vicinity of Brno, Czech Republic. *Veget. Hist. Archeobot.* 7, 155-165.

ŽÁK, K. et al.

- 2001: Holocenní vápence a krasový pramen ve Svatém Janu pod Skalou v Českém krasu. *Práce Českého geologického ústavu* 13. Praha.