

# ANALELE BANATULUI

Serie nouă

ARHEOLOGIE – ISTORIE

XXIII

2015



MUZEUL BANATULUI TIMIȘOARA

# ANALELE BANATULUI

Serie nouă

---

ARHEOLOGIE ▪ ISTORIE

XXIII

2015



M U Z E U L   B A N A T U L U I   T I M I Ş O A R A

# ANALELE BANATULUI

Serie nouă

---

**ARHEOLOGIE  
ISTORIE**

XXIII

2015

EDITURA MEGA  
Cluj-Napoca, 2015

## Colegiul de redacție:

Claudiu ILAȘ, *director al Muzeului Banatului*

Prof. dr. Florin DRAȘOVEAN, *redactor șef*

Zsuzsanna KOPECZNY, *secretar de redacție*

Prof. dr. Radu ARDEVAN (Cluj-Napoca), Lector dr. Ligia BOLDEA (Reșița), dr. Nicoleta DEMIAN (Timișoara), dr. Dragoș DIACONESCU (Timișoara), Prof. dr. Joseph MARAN (Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Germania), Zoran MARCOV (Timișoara), Conf. dr. Vasile RĂMNEANȚU (Timișoara), Prof. dr. John Michael O'SHEA (Michigan University, SUA), Prof. dr. Wolfram SCHIER (Freie Universität Berlin, Germania), Lector dr. Cosmin SUCIU (Timișoara), *membri*

Vigneta copertei: Wiliam Vastag †

*Analele Banatului*, serie nouă, continuă publicațiile anterioare ale Muzeului Banatului din Timișoara:

*Történelmi és Régészeti Értesítő*, 1872–1918

*Gemina*, 1923

*Analele Banatului*, 1928–1931

*Tibiscus*, 1971–1979

Orice corespondență se va adresa  
Muzeului Banatului, Piața Huniade nr. 1, RO–300002 Timișoara,  
e-mail: [analelebanatului@yahoo.com](mailto:analelebanatului@yahoo.com)

Please send any mail to  
Muzeul Banatului, Piața Huniade nr. 1, RO–300002 Timișoara,  
e-mail: [analelebanatului@yahoo.com](mailto:analelebanatului@yahoo.com)

Tout correspondance sera envoyée à l'adresse:  
Muzeul Banatului, Piața Huniade nr. 1, RO–300002 Timișoara,  
e-mail: [analelebanatului@yahoo.com](mailto:analelebanatului@yahoo.com)

Richten Sie bitte jedwelche Korrespondenz an die Adresse:  
Muzeul Banatului, Piața Huniade nr. 1, RO–300002 Timișoara,  
e-mail: [analelebanatului@yahoo.com](mailto:analelebanatului@yahoo.com)

Responsabilitatea asupra conținutului materialelor revine în exclusivitate autorilor.

ISSN 1221–678X

Anuarul *Analele Banatului* este indexat în următoarele baze de date:

Scopus <http://www.elsevier.com/online-tools/scopus/content-overview>  
<http://www.info.sciverse.com/scopus/scopus-in-detail/facts>  
World Cat <http://www.worldcat.org/title/analele-banatului/oclc/649630402>  
Copernicus <http://www.journals.indexcopernicus.com/passport.php?id=4875>  
ERIH PLUS <https://dbh.nsd.uib.no/publiseringskanaler/erihplus/periodical/info.action?id=485417>



Editura MEGA | [www.edituramega.ro](http://www.edituramega.ro)  
e-mail: [mega@edituramega.ro](mailto:mega@edituramega.ro)

# CUPRINS ▪ SOMMAIRE ▪ INHALT ▪ CONTENTS

## ARHEOLOGIE ȘI ISTORIE VECHĂ

---

LJUBO FIDANOSKI

Home Sweet Home: Neolithic Architectural Remnants from Cerje – Govrlevo, Republic of Macedonia . 11

MICHAEL D. GLASCOCK, ALEX W. BARKER, FLORIN DRAȘOVEAN

Sourcing Obsidian Artifacts from Archaeological Sites in Banat (Southwest Romania) by X-ray Fluorescence..... 45

COSMIN IOAN SUCIU

Metodologia analizei post-săpătură a sitului de la Turdaș (I). Câteva observații legate de modalitatea de publicare și interpretare a sistemului de fortificare ☞ *Post-excavation Analysis Methodology of Turdaș Site (I). Some Observations on Earlier Publication and Interpretation of the Fortified System* ..... 51

SORIN TINCU

Cercetările arheologice de la Hunedoara. Considerații privind încadrarea culturală și cronologică a descoperirilor ☞ *The Archaeological Researches from Hunedoara. Considerations Regarding Cultural and Chronological Framing of the Discoveries* ..... 63

ALINA BINȚINȚAN

Confecționarea experimentală a ceramicii preistorice: tehnica presării în forme de lut ☞ *Creating Experimental Prehistoric Pottery: Pre-shaped Clay Molds Pressing Technique* ..... 89

SVEN BRUMMACK, DRAGOȘ DIACONESCU

O abordare Bayesiană a datelor AMS aparținând epocii cuprului din Câmpia Panonică ☞ *A Bayesian Approach of the AMS Data from the Great Hungarian Plain's Copper Age*..... 101

FLORIN GOGĂLTAN, FLORIN DRAȘOVEAN

Piese preistorice din cupru și bronz din România aflate în colecțiile British Museum, Londra. I ☞ *Prehistoric Copper and Bronze Age Objects from Romania Found in the Collections of the British Museum in London. I*..... 119

CORIOLAN HORAȚIU OPREANU

Arhitectura epocii Latène din Munții Șureanu (Sebeșului). O analiză metodologică ☞ *The Architecture of the Late Iron Age in the Șureanu (Sebeșului) Mountains. A Methodological Approach* ..... 151

DOINA BENEĂ, SIMONA REGEP

Ștampile tegulare romane de la Tibiscum ☞ *Roman Tegular Stamps from Tibiscum*..... 187

## ARHEOLOGIE ȘI ISTORIE MEDIEVALĂ

---

DANIELA TĂNASE

Considerații cu privire la o aplică de faleră din epoca avară târzie descoperită la Timișoara-Podul Mодоș ☞ *Considerations upon a Late Avar Phalera Applique Found at Timișoara-Podul Mодоș*..... 209

IUSZTIN ZOLTAN

Vicecomiți în comitatul Timiș (sec. XIV–XV) ☞ *Viscounts in Timiș County (14<sup>th</sup>–15<sup>th</sup>)* ..... 219

LIGIA BOLDEA

Prezențe feminine în sistemul domenal medieval bănățean (1300–1450) ☞ *Female Presences in the Banat Medieval Domaine (1300–1450)* ..... 235

OANA TODA

Căi de comunicație nord-transilvănene și direcțiile de trafic ale Clujului medieval ☞ *North Transilvanian Communication Routes and the Traffic Orientation of Medieval Cluj* ..... 253

ADRIAN BĂLĂȘESCU, FLORIN DRAȘOVEAN, VALENTIN RADU

Studiul materialului faunistic descoperit în urma cercetărilor arheologice preventive din Piața Sfântu Gheorghe de la Timișoara. Date preliminare ☞ *L'étude du matériel faunique découvert pendant les recherches archéologiques préventives de la place Sfântu Gheorghe de Timișoara. Données préliminaires* ..... 277

## ISTORIE MODERNĂ ȘI CONTEMPORANĂ

---

SORIN MITU

Date genealogice și prosopografice referitoare la familia Cornea-Barbu de Ileni (sec. XVII–XX) ☞ *Genealogical and Prosopographical Data Regarding Cornea-Barbu of Ileni Family (17<sup>th</sup>–20<sup>th</sup> Centuries)* ... 321

ZORAN MARCOV

Contribuții la identificarea și clasificarea puștilor vest-balkanice cu cremene prezente în muzeele din România ☞ *Contributions to Identifying and Classifying Western Balkans Flintlock Rifles from the Romanian Museums* ..... 331

LAJOS KAKUCS

De la Fântâna Pașei de pe lângă Mănăstirea Dervișilor până la Parcul Rozelor. Contribuții la istoria parcurilor din Timișoara ☞ *From the Pacha's Fountain near the Dervishes' Monastery to the Park of Roses. Contributions to the History of the Parks in Timișoara* ..... 343

COSTIN FENEȘAN

Un erou uitat: Mihai Cavalier de Iacobici ☞ *A Forgotten Hero: Michael Knight of Iacobici* ..... 385

IRINA VASTAG

Cultura instituției militare din Timișoara specializată în stingerea incendiilor și acțiuni de intervenție la calamități naturale și catastrofe – produsul evoluției sale istorice distincte ☞ *Die Kultur der für Brandlöschsätze und Spezialeinsätze im Falle von Naturkatastrophen und Notsituationen zuständigen Militäreinrichtung Temeswar – ein Produkt ihrer eigenen geschichtlichen Entwicklung* ..... 399

ANDREEA-MIHAELA CREANGĂ

Războaiele balcanice ca spectacol mediatic: relatarea jurnalistică ☞ *Balkan Wars as a Media Spectacle: the Journalistic Story* ..... 413

DRAGO NJEGOVAN, MIODRAG MILIN

Mitropolia de Karlowitz și relațiile sârbo-române din cuprinsul Monarhiei habsburgice ☞ *The Metropolitanate of Karlowitz and Serbo-Romanian Relations within The Habsburg Monarchy* ..... 419

LJILJANA BAKIĆ

Felix Milleker's Contributions to the Study of the Antiquities of Banat between the 1880's and 1940's.... 429

ALINA-CĂTĂLINA IBĂNESCU

Studiul de caz: activitatea profesorului Ioan Ursu reflectată în ziarul „La Roumanie” în timpul misiunii universitare din Franța (1918–1919) ☞ *Professor Ioan Ursu's Activity as Written in the 'La Roumanie' Newspaper during his Academic Mission in France (1918–1919). A Case Study* ..... 435

SERGIU SOICA

Episcopul Iuliu Hossu de la Unirea de la Alba Iulia în închisorile regimului comunist din România ☪☪  
*The destiny of Bishop Iuliu Hossu: From the Great Union in Alba Iulia to the Romanian Communist Penitentiaries* ..... 439

OVIDIU EMIL IUDEAN

The Banat Political Elite During the 1926 General Elections..... 451

MARIAN-ALIN DUDOI

The Accommodation of the British Mission in Romania (1944) ..... 459

VASILE RĂMNEANȚU

Din culisele unei întâlniri la nivel înalt de la Timișoara. Vizita lui Iosip Broz Tito din februarie 1969 ☪☪  
*Aspects from the Backstage of a High Level Meeting at Timișoara. The Visit of Iosip Broz Tito from February 1969* ..... 465

JOSÉ DÍAZ-DIEGO

El advenimiento democrático en la Rumanía de 1990 y el principio del fin de su agricultura colectiva ☪☪  
*The Democratic Advent of 1990's Romania and the Beginning of the End of its Collective Agriculture* ..... 477



## O ABORDARE BAYESIANĂ A DATELOR AMS APARTINÂND EPOCII CUPRULUI DIN CÂMPIA PANONICĂ\*

Sven Brummack\*\*, Dragoș Diaconescu\*\*\*

*Cuvinte cheie: Epoca timpurie și mijlocie a Cuprului; Bazinul Carpatic; date AMS; abordare Bayesiană; cultura Tiszapolgár; cultura Bodrogkeresztúr; grupurile Hunyadihalom-Lażňany*

*Keywords: Early and Middle Copper Age; Carpathian Basin; AMS dates; Bayesian approach; Tiszapolgár culture; Bodrogkeresztúr culture; Hunyadihalom-Lażňany groups*

### A Bayesian Approach of the AMS Data from the Great Hungarian Plain's Copper Age

(Abstract)

The relative chronological schemes for the Early and Middle Copper Age in the eastern half of the Carpathian Basin show the following succession: Tiszapolgár culture, followed by the Bodrogkeresztúr culture and finally the Hunyadihalom culture. The AMS dates, recently obtained from Hungary, Slovakia and Romania, are considerably improving the absolute chronology of these three archaeological cultures. Bayesian approaches make it possible to show that the relative chronology is in complete agreement with the analysis of the <sup>14</sup>C dates.

### Introducere

Posibilitatea datării absolute prin metoda AMS și interpretarea rezultatelor obținute astfel creează deopotrivă clarificări, dar și dubii în ceea ce privește cercetările deja întreprinse în Bazinul Carpatic, cercetări ce au stabilit un sistem cronologic pentru Epoca Cuprului, bazat pe tipologia comparativă și pe observațiile stratigrafice. Acest sistem cronologic prezintă o dezvoltare secvențială a Epocii Cuprului în trei etape: (I) Tiszapolgár, (II) Bodrogkeresztúr și în final (III) Baden<sup>1</sup>, terminologie ce se transformă ulterior prin definirea etapelor timpurii, mijlocii și respectiv târzii a Epocii Cuprului.

Conceptul de Bodrogkeresztúr este folosit pentru prima oară de Hillebrand în 1927 pentru cel mai vechi orizont al Epocii Cuprului din Ungaria. El atribuie acest tip de descoperiri orizontului timpuriu datorită lipsei pieselor masive de cupru descoperite în contexte Bodrogkeresztúr, conform

stadiului cercetării de la acel moment. Descoperirea topoarelor cu brațe în cruce de tip Jaszladány în morminte de tip Bodrogkeresztúr a corectat această percepție și a permis combinarea orizontului de descoperiri izolate de piese masive de cupru definit de Pulszky, cu cultura Bodrogkeresztúr. Totuși relațiile cronologice dintre Baden și Bodrogkeresztúr au constituit un obstacol în definirea cronologiei Epocii Cuprului până când N. Kalicz publică prima relație stratigrafică dintre cele trei grupe culturale și anume cea de la Székely-Zöldtelek<sup>2</sup>, unde nivelul Bodrogkeresztúr a fost surprins între straturile Tiszapolgár și Baden. I. Bognár-Kutzián atribuie culturii Bodrogkeresztúr termenul de Epoca Mijlocie a Cuprului<sup>3</sup>, iar P. Patay dedică o mare parte din activitatea sa științifică cercetării acestui fenomen<sup>4</sup>. Pe baza interpretărilor obținute din studierea necropolelor culturii Bodrogkeresztúr, P. Patay propune un sistem cronologic pentru cultura în cauză, sistem ce debutează cu faza formativă (văzută ca și o etapă tranzițională între Tiszapolgár și Bodrogkeresztúr<sup>5</sup>), urmată de

\* Acest articol este versiunea în limba română a studiului ce va apărea în *Praehistorische Zeitschrift* 89 (2), 2014.

\*\* Brandenburger Strasse 47, D-14467 Potsdam, Germany. E-mail: sbrummack@gmx.net.

\*\*\* Muzeul Banatului, Piața Huniade nr. 1, 300002, Timișoara, România. E-mail: goshu\_d@yahoo.com.

<sup>1</sup> Banner 1941; Banner – Bognár-Kutzian 1960; 1961; Bognár-Kutzian 1963; 1966; 1969; 1972; Kalicz 1963.

<sup>2</sup> Kalicz 1958, 3–5.

<sup>3</sup> Banner 1941; Banner – Bognár-Kutzian 1960; 1961; Bognár-Kutzian 1963; 1966; 1969; 1972; Kalicz 1963.

<sup>4</sup> Patay 1970; 1978a; 1978b; 1979; 2008.

<sup>5</sup> Necropola de la Tiszavalk-*Tetes*, orizontul mijlociu al cimitirului de la Basatanya, un grup de morminte de la

faza A<sup>6</sup> și apoi faza B, această ultimă etapă fiind caracterizată de primele apariții, în cadrul ceramicii, ale elementelor de tip *Scheibenhenkel*<sup>7</sup>.

Un pic mai târziu, N. Kalicz identifică un orizont în care ceramica de tip *Scheibenhenkel* a grupului Hunyadihalom devine mult mai frecventă la Tiszafüred-*Majoros*, orizont definit ca și o unitate cronologică și culturală distinctă în istoriografia maghiară. Relativ rapid, acest orizont este acceptat și de P. Patay, pe baza relației stratigrafice dintre groapa III/a, ce conținea ceramică de tip Hunyadihalom, și mormântul nr. 1 de fază Bodrogkeresztúr A de la Tiszavalk-*Tetes* (groapa III/a tăia mormântul nr. 1), precum și pe baza observațiilor sale de la Tiszalúc-*Sarkad*<sup>8</sup>.

Poziția cronologică mai târzie a acestui orizont fusese deja anticipată de Šiška 1972, care bazându-se pe observațiile făcute pe siturile slovace și pe tipologia comparată, susține o contemporaneitate între grupurile Lažňany și Hunyadihalom. Alți cercetători continuă să susțină o contemporaneitate cu Bodrogkeresztúr târziu<sup>9</sup>, creând uneori confuzii și de asemenea puncte de vedere proprii contradictorii<sup>10</sup>. Presupusa succesiune Bodrogkeresztúr – Hunyadihalom a fost demonstrată în final prin observațiile stratigrafice din situl de la Herculane-*Peștera Hoților*, unde nivelul Herculane I (Sălčuța III-Bodrogkeresztúr timpuriu sau Tiszapolgár târzie, fără elemente de tip *Scheibenhenkel*) este suprapus în mod direct de nivelul Herculane II (Sălčuța IV – cu elemente de tip *Scheibenhenkel*), urmat de

Tiszakeszi-*Fáykert*, patru morminte de la Pusztavánháza (nr. 5, 15, 17, 31), partea mijlocie a necropolei de la Szentek-Kistóke și mormintele de la Szerencs-*Hajdúré*t conform lui Patay 1970 și Patay 2008.

<sup>6</sup> Necropola de la Hajdúszoboszló, mormintele dispuse în linie din grupul sudic de la Magyarhomorog, grupurile de morminte B, C, E și parțial A de la Basatanya, incluzând mormintele 105 și 123 și probabil cele două necropole de la Hódmezővásárhely sunt relaționate cu începutul fazei A. Sfârșitul acestei etape este reprezentat de mormintele de la marginea estică a grupului A de la Basatanya și de grupul Nordic al cimitirului de la Magyarhomorog, conform Patay 1970 și Patay 2008.

<sup>7</sup> Necropolele de la Battonya, Fényeslitke, Jászládány, Pécel, Zenta, majoritatea mormintelor de la Pusztavánháza, parte din cimitirul de la Tiszakeszi-*Fáykert*, grupul D de la Basatanya, inclusiv nr. 130 și ca și cel mai târziu moment necropola de la Tiszavalk-Kenderföld, conform lui Patay 1970 și 2008.

<sup>8</sup> Patay 1970, 7–26; 1978; 1979; 1987, 114; 2005, 125; Kalicz 1979; Raczky 1988, 38; Horváth 2004, 66–67.

<sup>9</sup> Kalicz 1991, 381; Raczky 1995, 60 (tab.).

<sup>10</sup> Lichardus 1991, 767, plasează Bodrogkeresztúr târziu într-un singur complex cronologic cu grupurile Lažňany și Hunyadihalom. Opus acestei opinii el susține o dezvoltare succesivă a Epocii Cuprului, cu etapele distincte Tiszapolgár-Bodrogkeresztúr și Hunyadihalom (Ibidem, 26).

Herculane III (cu frecvență ridicată a elementelor de tip *Scheibenhenkel*), acest ultim nivel fiind relaționat cu nivelul inferior de la Pecica, sit considerat a fi Hunyadihalom<sup>11</sup>. H. Parzinger corelează, în analiza sa comparativ-cronologică, orizontul definit ca 9a cu Bodrogkeresztúr, Balaton-Lasinja I and Herculane II a/b, orizont urmat de 9b compus din Bajč-Retz, Tiszalúc-Sarkad (Hunyadihalom) and Herculane III. Apariția elementelor de tip *Scheibenhenkel* este atribuită fazei finale a culturii Bodrogkeresztúr (orizont 9a), dar consacrarea lor ca și frecvență se face în orizontul 9b<sup>12</sup>.

Din punct de vedere al cronologiei absolute, datarea grupurilor Hunyadihalom și Lažňany a putut fi stabilită doar în mod indirect și a fost încadrată de N. Kalicz între cultura Bodrogkeresztúr (datată la acel moment între 4000–3600 calBC) și Boleráz (3600–3400 calBC)<sup>13</sup>. Dar, datele radiocarbon convenționale de la Tiszalúc-*Sarkad*, publicate cu un deceniu mai devreme, indică un spațiu temporal mai timpuriu încadrat între 4000–3800 calBC<sup>14</sup>. Aceste valori timpurii au fost puse la îndoială pentru că se încadrau în intervalul propus și presupus al culturii Bodrogkeresztúr, iar datele de la Tiszalúc puteau proveni din probe prelevate din complexe ce ar putea aparține etapei mai timpurii, Bodrogkeresztúr, a acestui sit<sup>15</sup>.

Definirea complexului Polgár în estul Slovaciei, așa cum a fost statuată de S. Šiška în mai multe studii (Šiška 1966; Šiška 1968; Šiška 1972; Šiška 1986), urmează linia oferită de istoriografia maghiară.

Similitudini certe între secvența Polgár din estul Slovaciei și grupurile sincrone din estul Ungariei au fost stabilite, deși spre deosebire de tabloul cronologic din Ungaria, Šiška respinge în principiu separația culturală dintre Neoliticul Târziu și Epoca Cuprului și preferă termenul de „grup” în favoarea celui de „cultură”. În opinia sa toate grupurile sunt secvențiale unul față de altul și reprezintă faze succesive ale aceleiași culturi Polgár<sup>16</sup>. Așa cum afirma în 1986, începutul acestui complex poate marca apariția epocii eneolitice pentru regiunea est-slovacă<sup>17</sup>.

Calibrarea datelor radiocarbon convenționale<sup>18</sup> a avut un impact puternic în datarea absolută a

<sup>11</sup> Roman 1971, fig. 19; 1973, 58; 1971, fig. 20–24; 1973, 70; 1971, fig. 35–37; Patay 2005, 126.

<sup>12</sup> Parzinger 1993, 265 sqq.

<sup>13</sup> Kalicz 2004, 195 sqq.

<sup>14</sup> Forenbaher 1993, 238.

<sup>15</sup> Patay 1995b, 98; 2005; valorile datelor de la Tiszalúc au fost reconfirmate prin noi date AMS de către Raczky-Siklósi 2013 și Brummack i. pr.

<sup>16</sup> Šiška 1972, 150.

<sup>17</sup> Šiška 1986, 254–255.

<sup>18</sup> Neustupný 1968; 1970.

contextelor arheologice, astfel Epoca Cuprului din Bazinul Carpatic fiind „împinsă” către mileniiile 5 și 4 BC. Această re poziționare cronologică a scos din ecuație presupusa relație cronologică cu etapa timpurie a Epocii Bronzului egeean, etapă ce aparține mileniilor 3 și 2 BC<sup>19</sup>. Toată această situație a creat ceea ce C. Renfrew a numit „revoluția radiocarbon”<sup>20</sup>.

Ca un reacție firească la noile interpretări istorico-arheologice provenite din analiza acestor date, cum ar fi metalurgia zonei balcanice<sup>21</sup>, a fost colectată și analizată o mare cantitate de probe radiocarbon din Ungaria, la Institutul de Cercetări Nucleare a Academiei Ungare de Științe (ATOMKI), institut amenajat la Debrecen în anii '70<sup>22</sup>.

Îmbunătățirile aduse de tehnica acceleratorului spectrometriei de masă (AMS), tehnologie de înaltă precizie și abordări statistice mult mai sofisticate<sup>23</sup> au reușit, în ultimele decenii, să îmbunătățească imaginea cronologică a perioadei în discuție, dar au provocat și apariția unor noi întrebări. Datele AMS surprinzător de timpurii din cimitirul de la Varna, cuprinse între 4630 calBC și 4400 calBC<sup>24</sup>, au reprezentat un șoc vis-à-vis de intervalul așteptat și inițial au părut să deconecteze cimitirul de la Varna de la o relație cronologică cu cultura Tiszapolgár din Bazinul Carpatic. Discuțiile legate de datarea înaltă s-au focusat pe diferențele dintre oasele umane și cele de animale și de posibilitatea unui *reservoir effect* cauzat de obiceiuri nutriționale diferențiate<sup>25</sup>. Apariția obiectelor masive de cupru și a practicilor funerare diferențiate în cadrul necropolele din estul Bazinului Carpatic și zona vest pontică au fost folosite pentru a susține o relație cronologică în ambele direcții<sup>26</sup>. Într-adevăr, publicarea datelor de la Varna a declanșat un vast efort de a reevalua și clarifica cronologia

<sup>19</sup> Kalicz 1963; Makkay 1984, Tab. Raczy 1988. Această presupusă legătură, bazată pe un sincronism eronat între Vinča, Rachmani timpuriu și Helladic timpuriu I, a fost susținut de Weißhaar începând din 1977 (publicat 1989). Compară cu Parzinger 1991, 370–385; 1993.

<sup>20</sup> Kohl-Quitta 1970; Renfrew 1970; Renfrew 1973.

<sup>21</sup> Renfrew 1973, 93–120; 1978, 199 sqq.; Raczy 1988, 9–13; Strahm-Hauptmann 2009, 116–128.

<sup>22</sup> Protsch-Weninger 1984; Bognár-Kutzián – Csongor 1987; Kalicz-Raczy 1987; Benkő *et al.* 1989; Hertelendi-Horváth 1992; Forenbaher 1993; Hertelendi *et al.* 1995; Raczy 1995.

<sup>23</sup> Buck *et al.* 1991; Steier *et al.* 2001; Bayliss 2009; Ramsey 2009; Ramsey *et al.* 2010; Weninger *et al.* 2011.

<sup>24</sup> Higham *et al.* 2007.

<sup>25</sup> Honch *et al.* 2006; Dzhanezofa 2013. Pentru o opinie foarte competentă privind aspectul de *reservoir-effect* al eco-sistemului, fără a putea fi demonstrat consumul de pește, vezi la Higham *et al.* 2010.

<sup>26</sup> Bognár-Kutzián 1972, 206; Novotná 1978, 212–217; Lichter 2001.

absolută a Bazinului Carpatic. Un număr considerabil de date AMS pentru contexte Tiszapolgár, Bodrogkeresztúr și Hunyadhalom au fost colectate<sup>27</sup>. Datele convenționale din necropola de la Tiszapolgár-*Basatanya* au fost neglijate în acest proces, din cauza unor probleme inerente datorate deviației standard prea mare a acestor date<sup>28</sup>.

Datorită numărului de contexte arheologice date ce crește continuu, percepțiile încep să sufere schimbări. Un lot de nouă date AMS din cimitirul de la Rákóczfalva-*Bagiföld*<sup>29</sup>, patru date AMS dintr-un mormânt de la Puztataskony-*Ledence-I*<sup>30</sup> și trei date de același tip de la Tiszapolgár-*Basatanya*<sup>31</sup>, din contexte Bodrogkeresztúr, arată o poziție a valorilor necalibrate neașteptat de timpurie, comparativ cu datele provenite din mormintele de la Uivar/Romania<sup>32</sup> și Hajdúböszörmény-*Ficsori-tó-Dül*, situri ce aparțin culturii Tiszapolgár.

P. Raczy and Z. Siklósi ajung la concluzia că aceste valori sugerează o poziție cronologică contemporană a celor două culturi Tiszapolgár și Bodrogkeresztúr<sup>33</sup>. Aceste interpretări sunt contradictorii observațiilor de stratigrafie verticală, enunțate anterior de mai mulți cercetători și prezente în mai multe situri din Bazinul Carpatic (*Vésztő-Magór*<sup>34</sup>, *Székely-Zöldtelek*<sup>35</sup>, Crna Bara<sup>36</sup> și Lešmir)<sup>37</sup> și par să contrazică și ideile de evoluție secvențială, în două etape, a sitului eponim de la Tiszapolgár-*Basatanya* așa cum au fost enunțate de Ida Bognár-Kutzián<sup>38</sup> precum și alte opinii referitoare la cronologia relativă a epocii<sup>39</sup>. Astfel, principală întrebare rămâne dacă, bazat pe cele prezentate mai sus, culturile Tiszapolgár și Bodrogkeresztúr

<sup>27</sup> Parkinson *et al.* 2004; Kaminska 2007; Higham *et al.* 2007; Kovács-Váczi 2008; Raczy-Anders 2009, Yerkes *et al.* 2009; Brummack i. pr.; Raczy-Siklósi 2013; Schier 2013; Diaconescu 2013.

<sup>28</sup> Compară cu Benkő *et al.* 1989, 1000f.

<sup>29</sup> Csányi *et al.* 2009, 23–26; Raczy-Siklósi 2013, 560 sqq.

<sup>30</sup> Raczy-Siklósi 2013, 560.

<sup>31</sup> Ibidem, 558 sqq.

<sup>32</sup> Schier 2013, 569–578.

<sup>33</sup> Raczy-Siklósi 2013.

<sup>34</sup> Hegedüs-Makkay 1990.

<sup>35</sup> Kalicz 1958, 4–5.

<sup>36</sup> Garašanin-Garašanin 1957, 217 f.; afirmația existenței unor niveluri Bodrogkeresztúr peste cele Tiszapolgar din acest sit au fost puse sub semnul întrebării de către Bognár-Kutzián 1963, 525, care consideră că elementele Bodrogkeresztúr nu există aici. Tasić 1995, 22, revine la interpretarea lui Garašanin.

<sup>37</sup> Bejinariu – Băcuceț-Crișan 2012, 232 afirmă ca în secțiunea S10, complexul 18 aparținând culturii Tiszapolgár (faza B) este tăiat de complexul 15 ce conține ceramică de tip Bodrogkeresztúr.

<sup>38</sup> Bognár-Kutzián 1963, 516–535.

<sup>39</sup> Parzinger 1993, orizontul 8 și 9.

pot fi interpretate ca și manifestări contemporane<sup>40</sup> sau ca fenomene secvențiale<sup>41</sup>. Problema nu este una banală deoarece presupusul sincronism cronologic dintre Tiszapolgár și Bodrogkeresztúr are implicații extrem de serioase pentru orice cercetător ce încearcă să analizeze diferențe sociale pentru situații ce au fost interpretate inițial cronologic.

*Abordări Bayesiene*

Pentru a putea răspunde la întrebarea de mai sus a fost întocmită o bază de date compusă din 60 de date AMS și aplicate asupra ei abordări Bayesiene, creând secvențe pentru culturile Tiszapolgár, Bodrogkeresztúr și Hunyadihalom. În total 32 de date AMS au fost publicate până acum pentru contexte Tiszapolgár (una de la Male Raškovce, două de la Basatanya, trei de la Uivar<sup>42</sup>, câte cinci de la Hajdúböszörmény-*Ficsori-tó-Dűlő* și Körösladány-*Bikeri* și șaisprezece de la Vésztő-*Bikeri*) (Appendix, tab. 2). Acest număr contrastează valoric cu cele 16 date AMS din contexte Bodrogkeresztúr (trei de la Basatanya, nouă de la Rákóczi-falva-*Bagiföld* și patru de la Pusztataskony-*Ledence 1*), două date AMS pentru mormintele considerate tranziționale de la Basatanya și cu cele 10 date AMS din contexte Hunyadihalom-Lažňany (Appendix, tab. 3–6). În majoritate probele constau din oase umane; oase de animal și cărbune de lemn au fost prelevate în relativ puține cazuri. Vârsta indivizilor din care au fost selectate probele nu poate fi precizată, în lipsa unor date antropologice și arheo-zoologice pentru acestea<sup>43</sup>. Modelarea Bayesiană se bazează pe crearea de faze, utilizând programul OxCal v. 4.2.2. Pentru crearea secvențelor, următoarele repere cronologico-stratigrafice (*prior-estimates*) au fost utilizate:

1. Analiza de corespondență a ceramicii aparținând culturii Tiszapolgár susține o evoluție

tripartită a acestei culturi arheologice, unde orizontul I din cimitirul de la Basatanya și mormintele publicate de la Hajdúböszörmény-*Ficsori-tó-Dűlő*, Male Raškovce și Uivar sunt reprezentative pentru faza finală (sau clasică) numită și B2<sup>44</sup>;

2. observațiile de stratigrafie verticală din mai multe situri de tip așezare, ce sugerează că Tiszapolgár precede Bodrogkeresztúr, cum ar fi Vésztő-*Magór*, Székely-*Zöldtelek* (Fig. 1) și Lešmir. Niciodată însă niveluri Bodrogkeresztúr nu au fost remarcate sub nivelurile culturale de tip Tiszapolgár<sup>45</sup>;

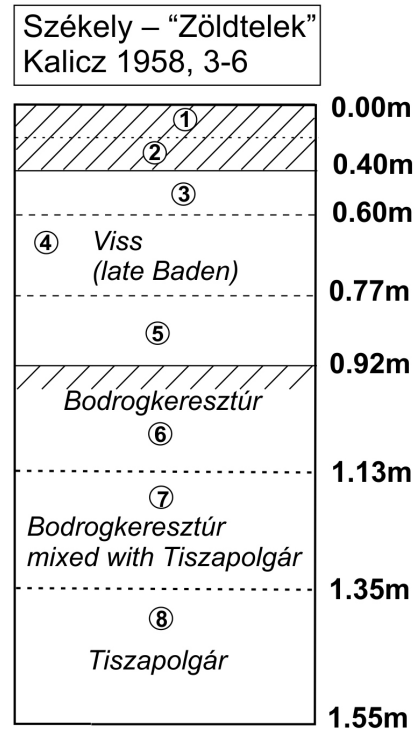


Fig. 1. Observațiile stratigrafice verticale de la Székely-„Zöldtelek” (după Kalicz 1958, 2–6). / Vertical stratigraphic observations at Székely-“Zöldtelek” (după Kalicz 1958, 2–6).

3. mormântul nr. 61 (orizontul I-cultura Tiszapolgár) din necropola de la Basatanya este „tăiat” de mormântul nr. 59 (orizontul II – cultura Bodrogkeresztúr)<sup>46</sup>, susținând secvența cronologică de tip Tiszapolgár B2- Bodrogkeresztúr A;

4. în cimitirul de la Tiszavalk-*Tetes*, atribuit fazei Bodrogkeresztúr A (Patay 2008), mormântul nr. 1 este tăiat de groapa III/a, complex ce conține ceramică de tip Hunyadihalom<sup>47</sup>. Această observație stratigrafică permite sublinierea plasării cronologice mai timpurii pentru Bodrogkeresztúr A comparativ cu grupul Hunyadihalom;

<sup>40</sup> Oross 2010; Raczy-Siklósi 2013.

<sup>41</sup> Brummack i. pr.

<sup>42</sup> Din situl de la Uivar, au fost publicate două date radio-carbon de tip AMS din două morminte, deși doar unul conține ceramică tipică pentru cultura Tiszapolgár (vezi Schier 2013, 574). Un al treilea mormânt Tiszapolgár de aici a oferit o nouă dată. Mulțumim profesorului Wolfram Schier pentru permisiunea de a utiliza respectiva dată în prezenta analiză.

<sup>43</sup> Următoarele vârste individuale au fost publicate: Uivar feature: 3476, vârsta: adultus I, 20–25; feature 3443 – fără material ceramic, vârsta: maturus I, 41–50; Male Raškovce, mormântul 1 nu a fost analizat antropologic dar o analiză primară a abraziilor dentare poate indica o vârstă de maturus I; Tiszapolgár-Basatanya mormântul 56: adultus I (25–30); mormântul 36: adultus I (-25); mormântul 57: maturus I (40–45); mormântul 48: maturus I (40–45); mormântul 105 (adultus II, -30); mormântul 123 (maturus I, 45–50); mormântul 130 (adultus, 25); Tiszalúc-Sarkad mormântul 2: infans; mormântul 8: infans; mormântul 7: infans. Vârsta indivizilor pentru oasele de animale nu a fost publicată.

<sup>44</sup> Vezi Diaconescu 2013.

<sup>45</sup> Pentru situația de la Crna Bara vezi mai sus nota 36.

<sup>46</sup> Bognár-Kutzian 1963, 123–125; 129–130 fig. 58.

<sup>47</sup> Patay 1978, 22, Fig.1, 2.



5. la Herculane-Peștera Hoților așa-numitul nivel Herculane I (Sălcuța III- Bodrogkeresztúr timpuriu sau Tiszapolgár târzie)<sup>48</sup> este suprapus direct de nivelul Herculane II (Sălcuța IV – unde toarte de tip *Scheibhenkel* sunt deja prezente)<sup>49</sup>. Herculane II este considerat a fi contemporan cu cea mai târzie morminte din necropola de la Basatanya (ce conțin elemente de tip *Scheibhenkel*), iar nivelul imediat următor și anume Herculane III ca și corespunzând descoperirilor de tip Hunyadihalom precum și celui mai de jos nivel de la Pecica<sup>50</sup>.

Luând în calcul relațiile stratigrafice prezentate mai sus, următoarea schemă (folosită ca și *prior-estimate*) poate fi construită: Tiszapolgár A – Tiszapolgár B (B1 și B2) – Bodrogkeresztúr A – Bodrogkeresztúr B/Herculane II – Hunyadihalom/Herculane III/Pecica nivelul inferior.

Probe multiple din contexte stratigrafice unice, cum ar fi cele patru probe dintr-o casă de la Vésztő-Bikeri, patru probe dintr-un singur mormânt de la Pusztataskony-Ledence 1, trei probe din mormântul nr. 18 de la Barca-Baloty și două probe din mormântul nr. 21 din același sit au fost tratate ca și unități combinate. Abordarea secvențială a fost testată pentru ambele tipuri de modele, învecinat (*contiguous*) și de suprapunere (*overlapping*), cu rezultatele obținute prezentate mai jos. Această opțiune oferă posibilitatea creării de secvențe cu sau fără suprapunerea parțială a unor faze consecutive (Fig. 2).

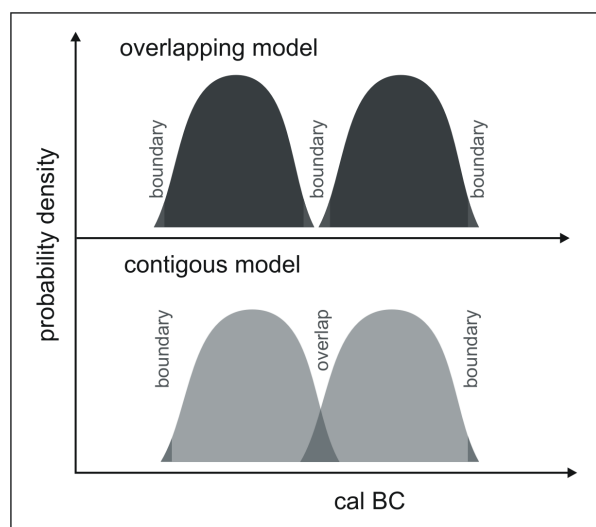


Fig. 2. Aspect idealizat al densităților pentru cele două tipuri de modele secvențiale: de suprapunere și învecinat. / Form of probability densities for different model sequences: contiguous and overlapping.

<sup>48</sup> See Roman 1971, Abb. 19.

<sup>49</sup> Roman 1973, 58; vezi și Roman 1971, Abb. 20–24.

<sup>50</sup> Roman 1973, 70; vezi și Idem 1971, Abb. 35–37. Această opinie e susținută și de P. Patay (vezi Patay 2005, 126).

## Rezultate

Tratând cașitrei blocuri uniforme cele trei culturi arheologice (Tiszapolgár B, Bodrogkeresztúr și Lažňany-Hunyadihalom–Vajska), secvența propusă prezintă simultan o suprapunere și o succesiune a respectivelor grupuri. Este necesar de subliniat în acest context că zona de suprapunere dintre Tiszapolgár și Bodrogkeresztúr poate fi proiectată pe ultima oscilație a curbei de calibrare chiar înaintea debutului platoului (Fig. 3). Putem afirma că această oscilație explică aparenta suprapunere și presupusa contemporaneitate a celor două grupuri așa cum este afirmată pe baza datelor necalibrate. Utilizarea unor argumente suplimentare pentru separarea culturii Bodrogkeresztúr în două etape (timpurie și târzie) nu modifică imaginea generală.

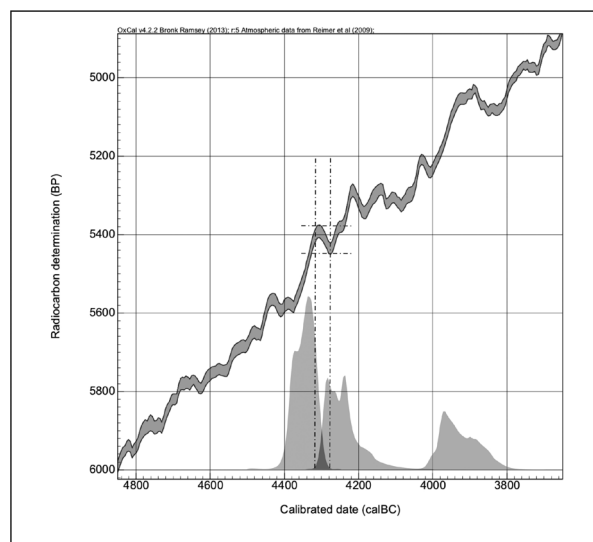


Fig. 3. Reprezentarea grafică a densităților probabile a grupurilor de date, raportat la curba de calibrare, și proiecția suprapunerii grupurilor de date AMS aparținând culturii Tiszapolgár B și culturii Bodrogkeresztúr pe oscilația curbei de calibrare de la cca 4300 calBC. / Curve plot with probability density figures and projection of the overlap between classical Tiszapolgár and Bodrogkeresztúr dates on the curve wiggle ca. 4300 calBC.

Datele de la Rákóczifalva-Bagiföld sunt în general tratate împreună<sup>51</sup>, dar de asemenea și separate în două grupuri spațiale (vest și est), grupuri definite și cronologic<sup>52</sup>. Analiza singurelor piese de inventar publicate (obiectele de metal) de la Rákóczifalva oferă posibilitatea obținerii următoarelor analogii:

<sup>51</sup> Csányi *et al.* 2009, Csányi *et al.* 2010.

<sup>52</sup> Oross *et al.* 2010, 400.

1: toporul cu brațe în cruce de tip Jászladány de la Rákóczifalva, din mormântul simbolic nr. 218<sup>53</sup> are analogii extrem de bune la Magyarhomorog mormântul nr. 46<sup>54</sup> și Jászladány mormântul nr. 18<sup>55</sup>.

2. pandantivele de aur din mormintele nr. 205, 207, 226 și 231 de la Rákóczifalva<sup>56</sup> sunt comparabile cu cele de la Magyarhomorog mormintele nr. 37, 34 or 36, 47 și 54<sup>57</sup>, mormântul nr. 4 de la Magyartés<sup>58</sup>, mormântul nr. 9 de la Tiszavalk-Tetes<sup>59</sup> și cu cel din mormântul deranjat de la Hódmezővásárhely-Kishomok<sup>60</sup>. Toate mormintele de la Magyarhomorog menționate mai sus aparțin celei mai vechi părți a cimitirului (zona sudică), unde mormintele sunt organizate în linii. Aceste morminte sunt încadrate la începutul etapei Bodrogkeresztúr A, conform lui Patay 2008.

3. vârful de aur din mormântul nr. 201 de la Rákóczifalva, are analogii excelente la Ostrovu Corbului, mormântul nr. 22<sup>61</sup>. Datorită faptului că mormântul nr. 22 ca și cea mai mare majoritate a mormintelor de la Ostrovu Corbului (cu excepția mormântului nr. 38) sunt atribuite unui moment de debut al culturii Bodrogkeresztúr (cu influențe de tip Sălčuța III<sup>62</sup>), mormântul nr. 201 de la Rákóczifalva poate fi integrat în același stadiu (i. e. Bodrogkeresztúr A).

4. pumnalele de cupru din mormintele nr. 44 și 105 de la Basatanya<sup>63</sup> și din mormântul nr. 145 de la Rákóczifalva<sup>64</sup> sunt extreme de asemănătoare. Putem susține analogii între pumnalul de la Bodrogkeresztúr, mormântul nr. 2<sup>65</sup> cu cel de la Rákóczifalva, mormântul nr. 140<sup>66</sup> sau cu cel de la Maroslele<sup>67</sup>. Pumnalul de cupru de la Rákóczifalva, mormântul nr. 141<sup>68</sup> are similitudini foarte bune cu cele de la Budapesta<sup>69</sup>, Pusztaiadványháza, mormântul

nr. 28<sup>70</sup>, nivelul III de la Herculane (stratul e2)<sup>71</sup> și Gödöllő<sup>72</sup>. Pumnale de cupru au fost descoperite și la Pecica, nivelul inferior<sup>73</sup>, Barca-Baloty (mormintele nr. 21 și 18<sup>74</sup>), Šebastovce (mormintele nr. 35 și 24<sup>75</sup>) și Tiszalúc-Sarkad<sup>76</sup>. Astfel, cu excepția mormintelor nr. 44 și 105 de la Basatanya, considerate ca făcând parte din faza Bodrogkeresztúr A (chiar dacă valoarea datei AMS necalibrate din mormântul 105 este identică cu cea din mormântul nr. 130, încadrat în faza B a culturii), pumnalele de cupru descoperite în situații stratigrafice clare aparțin fazei B a culturii Bodrogkeresztúr și orizontului de tip Hunyadihalom. În consecință, și pentru că valoarea datei <sup>14</sup>C din mormântul nr. 140 de la Rákóczifalva este extrem de apropiată de cele două date de la Basatanya, menționate imediat mai sus<sup>77</sup>, putem considera că prezența pumnalelor de cupru este un element cronologic important și poate indica o etapă târzie în evoluția culturii Bodrogkeresztúr.

Bazându-ne pe analogiile menționate mai sus, considerăm că mormintele nr. 201, 205, 207, 218, 226 și 231 de la Rákóczifalva sunt cel mai probabil relaționate cu etapa mai veche – iar mormintele nr. 140, 141 și 145 cu etapa mai târzie a cimitirului<sup>78</sup>. În plus, este important să menționăm că mormintele nr. 218 și 201 sunt situate în partea vestică a cimitirului, iar mormântul nr. 140 în cea estică<sup>79</sup>. Câtă vreme dezvoltarea secvențială a necropolei de la Rákóczifalva, începând dinspre vest către est a fost deja afirmată<sup>80</sup>, argumentele noastre colaterale nu fac decât să întărească această afirmație.

Rezultatele secvențierii diferitelor grupuri de date au fost reprezentate grafic raportat la curba de calibrare, cu figurile sumelor de densitate probabilă proiectate dedesubt (Fig. 4–9). Figurile individuale de concordanță pentru cele două abordări sunt după cum urmează în rândurile de mai jos.

1. Modelul de tip *overlapping*: concordanța modelului (*agreement*): 119.7%; concordanța globală (*agreement overall*): 116.5% – majoritatea

<sup>53</sup> Csányi *et al.* 2010, Abb. 8,2.

<sup>54</sup> Patay 1976, XVI Tab. 18.

<sup>55</sup> Patay 1944–1945, Taf. VI,5.

<sup>56</sup> Csányi *et al.* 2010, Abb. 5,2–5.

<sup>57</sup> Patay 1976, XVIII Tab. 11–6.

<sup>58</sup> Patay 1943, Taf. 5,10–11.

<sup>59</sup> Patay 1978, Abb. 13,1–2.

<sup>60</sup> Bondár-Korek 1995, Abb. 1,2.

<sup>61</sup> Roman – Dodd-Oprișescu 2008, fig. 30,1a–c; IV,5.

<sup>62</sup> Dodd-Oprișescu 2008, 103–104.

<sup>63</sup> Bogner-Kutzian 1963, pl. LIV,2; XCV,2.

<sup>64</sup> Csányi *et al.* 2010, Abb. 9/6. Acest tip de pumnal poate fi atribuit tipului Bodrogkeresztúr B bazându-ne pe Vajsov 1993, Abb. 34.

<sup>65</sup> Hillebrand 1926, Abb. 4,3; Patay 1961, II Tab. 6.

<sup>66</sup> Csányi *et al.* 2010, Abb. 9, 4.

<sup>67</sup> Patay 1961, XXIII Tab. 8. Tipul Bodrogkeresztúr A conform Vajsov 1993, Abb. 34.

<sup>68</sup> Csányi *et al.* 2010, Abb. 9, 5.

<sup>69</sup> Patay 1961, IX Tab. 8.

<sup>70</sup> Hillebrand 1929, Taf. IV, 5.

<sup>71</sup> Roman 1971, 60, Abb. 17, 8.

<sup>72</sup> Hillebrand 1926, Abb. 4, 2; Patay 1961, XI Tab. 5. Tipul Sofievka conform Vajsov 1993, Abb. 34.

<sup>73</sup> Roman 1971, Abb. 34, 1.

<sup>74</sup> Šiška 1972, Abb. 35, 2.4.

<sup>75</sup> Ibidem, Abb. 35,1.3.

<sup>76</sup> Patay 2005, Taf. I,7–10.

<sup>77</sup> Vezi toate datele respective la Raczy-Siklósi 2013, Tab. 1,6,7.25.

<sup>78</sup> Este important de subliniat fragilitatea acestei afirmații câtă vreme singurele obiecte discutate sunt cele de metal.

<sup>79</sup> Vezi Csányi *et al.* 2010, 263 și deasemenea Abb. 4.

<sup>80</sup> Csányi *et al.* 2010, 263; Oross *et al.* 2010, 400, Raczy-Siklósi 2013, 568.

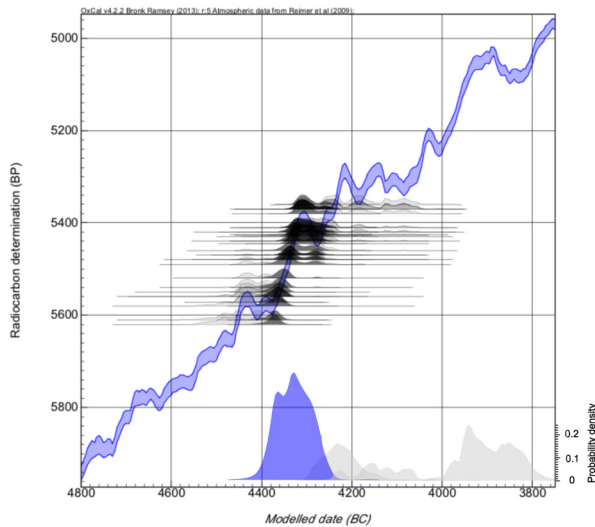


Fig. 4. Reprezentarea pe curba de calibrare a grupului de date AMS aparținând culturii Tiszapolgár cu imaginea densității probabile proiectată dedesubt (model tip overlapping). / Curve plot of classical Tiszapolgár AMS dates with probability density figures model 1 projected below.

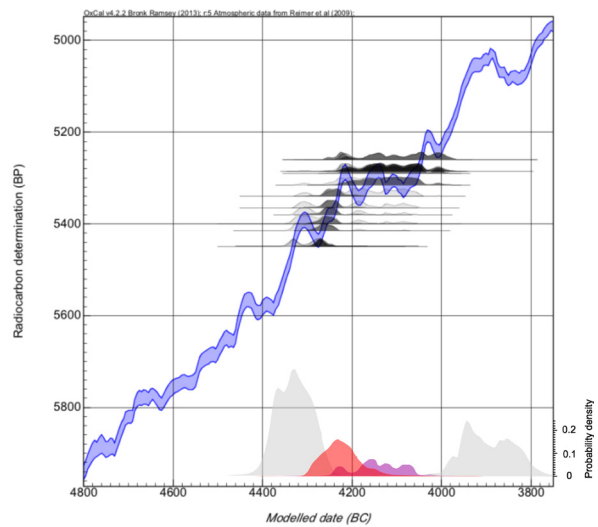


Fig. 5. Reprezentarea pe curba de calibrare a grupului de date AMS aparținând culturii Bodrogkeresztúr cu imaginea densității probabile proiectată dedesubt (model tip overlapping). / Curve plot of classical Bodrogkeresztúr AMS dates with probability density figures model 1 projected below.

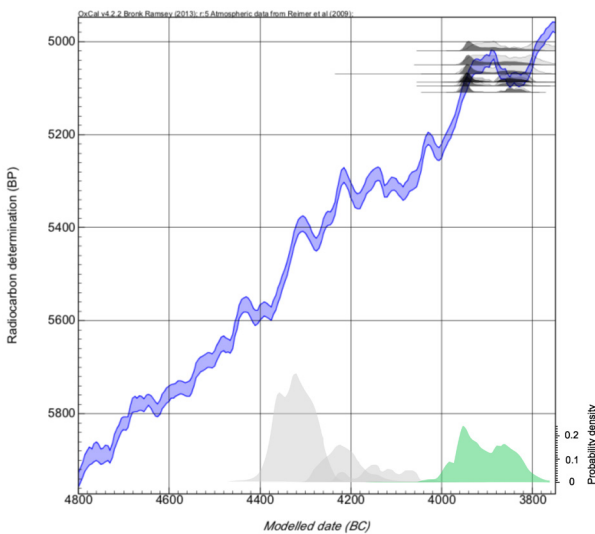


Fig. 6. Reprezentarea pe curba de calibrare a grupului de date AMS aparținând grupului Hunyadihalom – Lažňany cu imaginea densității probabile proiectată dedesubt (model tip overlapping). / Curve plot of Hunyadihalom – Lažňany AMS dates with probability density figures model 1 projected below.

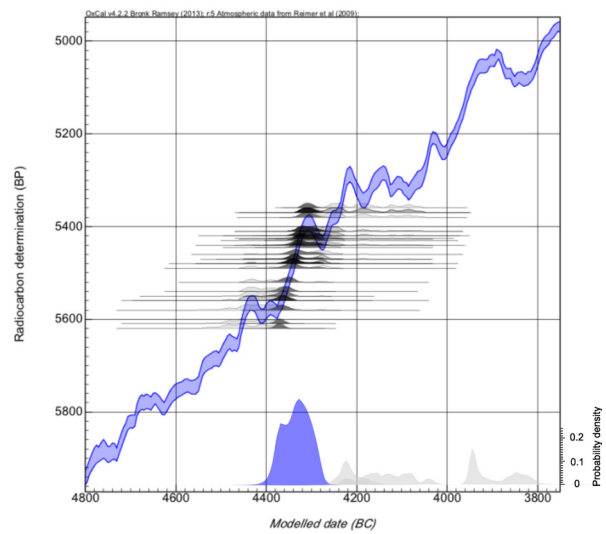


Fig. 7. Reprezentarea pe curba de calibrare a grupului de date AMS aparținând culturii Tiszapolgár cu imaginea densității probabile proiectată dedesubt (model tip contiguous) / Curve plot of classical Tiszapolgár AMS dates with probability density figures model 2 projected below.

datelor incluse corespund modelului, dar exista și câteva cazuri de neconcordanță cu acesta. Data Beta-162067 provenită din nivelul de chirpici a locuinței arse de la Vésztő-Bikeri este singura probă ce nu atinge pragul admisibil de concordanță de 60%, având doar 50.2%. Câtă vreme această dată

pare să fie ușor mai târzie decât modelul trebuie precizat că are cea mai mare deviație standard dintre toate datele AMS folosite aici și provine dintr-un context problematic. Alte două cazuri de date combinate converg la concordanța modelului, dar eșuează la testul de tip  $\chi^2$  specific datelor

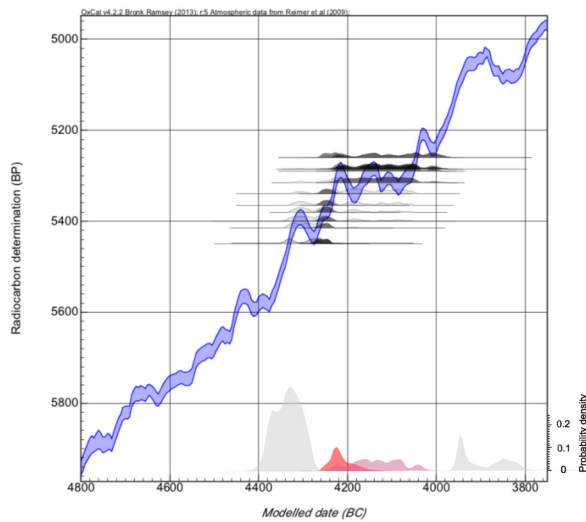


Fig. 8. Reprezentarea pe curba de calibrare a grupului de date AMS aparținând culturii Bodrogkeresztúr cu imaginea densității probabile proiectată dedesubt (model tip *contiguous*). / Curve plot of Bodrogkeresztúr AMS dates with probability density figures model 2 projected below.

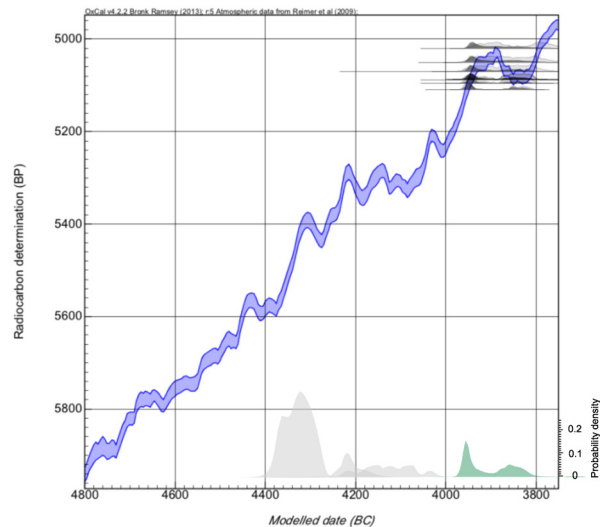


Fig. 9. Reprezentarea pe curba de calibrare a grupului de date AMS aparținând grupului Hunyadihalom - Lazňany cu imaginea densității probabile proiectată dedesubt (model tip *contiguous*). / Curve plot of Hunyadihalom – Lazňany AMS dates with probability density figures model 2 projected below.

ce provin din același context și sunt combinate. Combinarea a patru date AMS din locuința F4 de la *Vesztő-Bikeri* are o concordanță de 94.1%, dar nu trece testul  $\chi^2$  datorită mării diferențe a valorilor numerice dintre probele individuale. O problemă similară apare pentru cele trei date AMS din mormântul nr. 18 de la *Barca-Baloty*, atunci când sunt combinate. Rezultatul are o valoare a concordanței de 99.8%, dar eșuează la testul  $\chi^2$  datorită aceluiași motiv ca mai sus. Trebuie menționat că data MAMS-14243 (provenită din os uman) oferă cea mai veche dată a acestui grup și, cu o relativ mare probabilitate, reprezintă o excepție pentru acest context.

2. Modelul de tip *contiguous*: concordanța (*agreement*): 96.5%; concordanța globală (*agreement overall*): 95.9%

– problemele expuse la modelul anterior sunt prezente și aici: data Beta-162067 are o valoarea concordanței de doar 47.6%.

– combinarea celor patru date AMS din locuința F4 de la *Vesztő-Bikeri* atinge o concordanță de 91.8%, dar eșuează la testul  $\chi^2$ , ca și combinarea celor trei date AMS de la *Barca-Baloty*, mormântul 18 (concordanță 101.2%), datorită diferențelor mari de valori numerice dintre date.

Procentajul nivelului de concordanță indică faptul că relația temporală dintre culturile arheologice Tiszapolgár, Bodrogkeresztúr și Lazňany-Hunyadihalom-Vajska poate fi cel mai bine descrisă printr-un model secvențial cu faze suprapuse.

O posibilă suprapunere între Tiszapolgár B și Bodrogkeresztúr A apare doar parțial și are vârful de densitate a probabilității diferite: datele Tiszapolgár prezintă o densitate puternică a probabilității între 4400 și 4290/4240 calBC în timp ce datele Bodrogkeresztúr fază A arată un vârf al densității probabilității între 4300 și 4200 calBC, indicând existența unei generale relații secvențiale între cele două grupe de date.

Utilizarea secvențelor temporale (grupurilor de date) de mai sus, în cadrul modelului, pot influența rezultatul analizei prin însăși utilizarea elementelor de tip *prior-estimates*. Pentru a exclude această posibilitate, grupurile de date vor fi tratate ca și unități individuale folosind sistemul modelării unei faze. Proiectate pe curba de calibrare, este vizibil că datele AMS aparținând culturii Tiszapolgár, modelate individual (vezi Fig. 11) nu par să atingă în mod concret platoul dintre 4220 și 4060 calBC în (calibrarea  $2\sigma$ ). Se poate astfel reconfirma faptul că etapa clasică a culturii (fazele B1 și B2 conform Diaconescu 2013) nu poate dura mai târziu de 4290/4240 calBC<sup>81</sup>. Se poate obiecta cu câteva date individuale care într-adevăr ating platoul, în mod specific date de la *Vesztő-Bikeri*, *Körösladány-Bikeri* and *Hajdúböszörmény-Ficsori-tó-Dűlő*, deși o examinare atentă a datelor sugerează că motivul acestui efect poate fi atribuit prezenței acestui platou pe curba de calibrare și

<sup>81</sup> Compară cu Raczky-Siklósi 2013, 569 f. pentru o interpretare diferită.



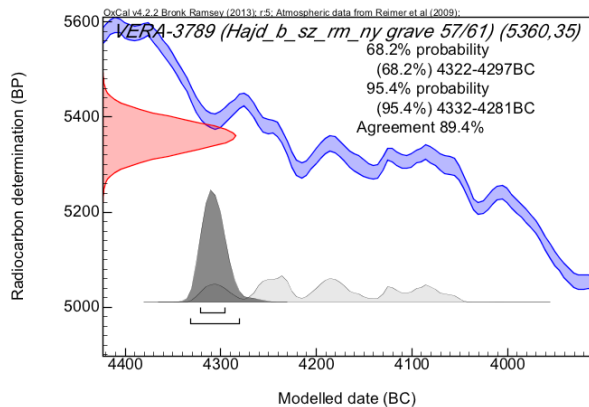


Fig. 10. Exemplu edificator pentru utilizarea modelelor secvențiale în ideea de a stabili poziția cea mai probabilă pentru datele de la Hajdúböszörmény-Ficsori-tó-Dűlő, date care sunt poziționate prin calibrare într-o zonă de platou a curbei de calibrare. / Example of using sequence models in order to assess the probable range of dates for Hajdúböszörmény-Ficsori-tó-Dűlő which fall in the area of multiple wiggles.

într-unul dintre cazuri o deviație standard mare<sup>82</sup>. Seriile modelate de date pot fi utilizate pentru obținerea unei rezoluții mai înalte pentru probele, de exemplu, de la Hajdúböszörmény-Ficsori-tó-Dűlő (vezi Fig. 10).

În stadiul actual al cercetării, datele AMS publicate nu pot susține presupunerea unei contemporaneități între culturile arheologice Tiszapolgár și Bodrogkeresztúr (vezi Fig. 4, 5, 7, 8, 11, 12). O foarte posibilă zonă de suprapunere cronologică dintre finalul Tiszapolgár B2 și debutul Bodrogkeresztúr A nu este negată de această afirmație și a fost de altfel anticipată și de alți cercetători<sup>83</sup>.

Cele două date din mormintele tranziționale nr. 48 și 57 de la Tiszapolgár-Basatanya au o concordanță foarte slabă cu ambele etape Tiszapolgár B și Bodrogkeresztúr A (în mod particular Poz-36365 din mormântul nr. 48) și, în consecință, nu au fost incluse în structura modelului propus de noi. Poziția mormintelor tranziționale în cadrul celor din necropola de la Basatanya este încă neclară și în mod frecvent este bazată pe presupunerea că marchează totodată finalul Tiszapolgár și totodată debutul

<sup>82</sup> Data BETA-162067 de la Vésztő-Bikeri are o deviație standard de 60 ani spre deosebire de media de cca. 35 de ani a celorlalte date.

<sup>83</sup> Bognár-Kutzián 1963, 538; Patay 2008, 42 menționează o etapă tranzițională între Tiszapolgár și Bodrogkeresztúr.

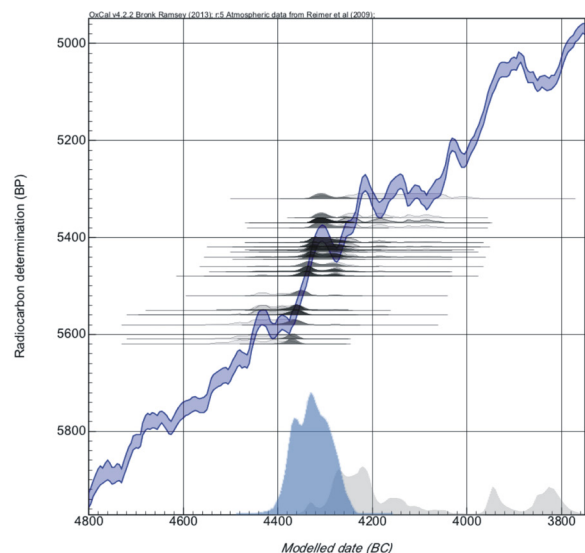


Fig. 11. Reprezentarea pe curba de calibrare a grupului de date AMS aparținând culturii Tiszapolgár cu imaginea densității probabile proiectată dedesubt (modelat ca fază distinctă). / Curve plot of classical Tiszapolgár culture AMS dates with probability density figures using the phase model projected below.

culturii Bodrogkeresztúr<sup>84</sup>. În acest context Pál Patay remarcă intersectarea de către unele dintre mormintele tranziționale a unor morminte Tiszapolgár și susține că acest fapt poate indica existența unei perioade de timp scursă între cele etape, perioadă ce putea produce uitarea locației exacte a mormintelor Tiszapolgár<sup>85</sup>. Această observație pare să coincidă cu indiciile oferite de datarea AMS în cadrul platoului curbei de calibrare, câtă vreme ambele date sunt într-o bună concordanță cu proba din mormântul nr. 130, mormânt ce conform lui P. Patay aparține fazei Bodrogkeresztúr B<sup>86</sup>.

La acest moment al excursului trebuie să menționăm că în 1989 M. Meisenheimer întreprinde o analiză a cronologiei necropolei de la Basatanya, demers bazat pe seria de tabele de contingență. Câtă vreme seria respectivelor tabele a fost făcută fără un program de calculator specializat, am încercat să verificăm validitatea respectivelor rezultate folosind pachetul WINBASP pentru seria datelor legate de orizontul II al cimitirului<sup>87</sup>. Seria obținută, bazată pe analiza

<sup>84</sup> Chiar dacă Bognár-Kutzián 1963, 523 afirmă clar că “these burials (i. e. mormintele tranziționale) cannot be regarded as representing the transformation of the earlier culture into the second-period culture” – vezi de asemenea pagina 295.

<sup>85</sup> Patay 2008, 42.

<sup>86</sup> Patay 1970, 7–26.

<sup>87</sup> Am folosit unitățile și variabile de analiză din Tab. 2, pagina 126 de la Meisenheimer 1989.

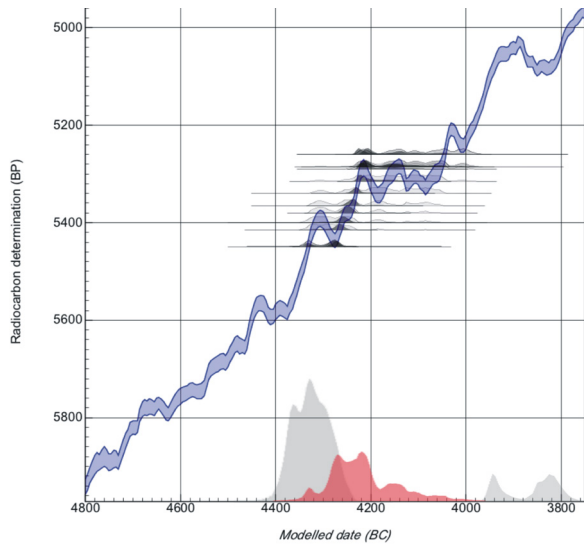


Fig. 12. Reprezentarea pe curba de calibrare a grupului de date AMS aparținând culturii Bodrogkeresztúr cu imaginea densității probabile proiectată dedesubt (modelat ca fază distinctă). / Curve plot of Bodrogkeresztúr AMS dates with probability density figures using the phase model projected below.

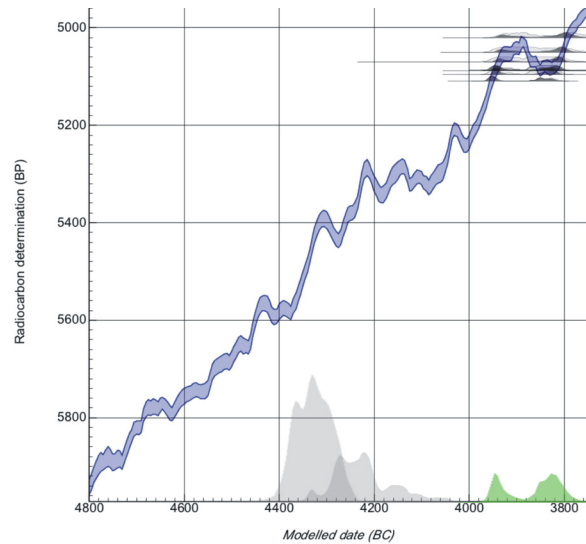


Fig. 13. Reprezentarea pe curba de calibrare a grupului de date AMS aparținând grupului Hunyadihalom – Lažňany cu imaginea densității probabile proiectată dedesubt (modelat ca fază distinctă). / Curve plot of Hunyadihalom – Lažňany AMS dates with probability density figures using the phase model projected below.

de corespondență, oferă o imagine diferită de cea obținută de Meisenheimer. Etapele cronologice propuse apar ca și complet amestecate (vezi Fig. 14).

Analiza Bayesiană confirmă întru totul poziția datelor AMS aparținând grupului Hunyadihalom – Lažňany de la Tiszalúc-Sarkad and Barca-Baloty așa cum fusese deja stabilită. Sunt situate imediat după platoul curbei de calibrare – relaționat cu probele de tip Bodrogkeresztúr B și cele ale mormintelor tranziționale de la Basatanya – într-un interval temporal cuprins între 4000/3950 cal BC și 3800/3750 calBC. Privitor la acest aspect, contemporaneitatea propusă și afirmată dintre grupurile Lažňany și Hunyadihalom, bazată pe argumente tipologice, este confirmată de datarea de tip AMS (vezi Fig. 13). Palierul cronologic, precis ca și durată, pentru dezvoltarea acestui fenomen nu poate fi estimat corect doar pe baza a paisprezece date provenind din doar două situri (trei date AMS și patru convenționale de la Tiszalúc-Sarkad și șapte date AMS de la Barca-Baloty), deci practic nu putem avea argumente solide pentru a fixa cu acuratețe începutul și sfârșitul acestui fenomen cultural.

### Perspective

Toate acestea fiind spuse, dorim să propunem câteva perspective privitoare la subiectul dezbătut aici. Este necesară selecția mai multor probe, implicit date, pentru a avea argumente mult mai

solide, precum și o rezoluție mai bună a cadrului temporal. Implicit aceste îmbunătățiri vor putea răspunde multor întrebări legate de cronologia Epocii Cuprului în arealul Bazinului Carpatic. Folosirea modelelor Bayesiene a făcut posibilă identificarea unor ținte de analiză de mare interes:

- datarea și identificarea etapei timpurii (bazată pe situații arheologice cu caracter închis) ale culturii Tiszapolgár și formarea acesteia la finalul Neoliticului Târziu<sup>88</sup>;

- inconsistențele în cadrul dezvoltării interne a culturii Bodrogkeresztúr fac necesară o analiză de corespondență separată pentru a putea identifica mai precis evoluția cronologică a acestei culturi și pentru a defini modificările (dacă există) survenite între Tiszapolgár și Bodrogkeresztúr precum și dintre Bodrogkeresztúr și Hunyadihalom;

- situația neclară a mormintelor cu caracter tranzițional de la Basatanya necesită o analiză de corespondență pentru întreaga necropolă. Este important în acest demers să fie păstrate și variabilele unice, fapt ce va accentua eventualele discrepanțe culturale;

- mai multe date radiocarbon din contexte Bodrogkeresztúr trebuie colectate, în special din faza B a culturii, așa cum este definită de P. Patay<sup>89</sup>;

<sup>88</sup> Vezi discuția referitoare la aspectele timpurii ale culturii Tiszapolgár la Diaconescu 2013.

<sup>89</sup> Menționăm aici ca și un caz particular mormântul nr. 133 de la Tiszapolgár-Basatanya (care conține în inventar un vas de tip *Milchtopf* cu toarte de tip Scheibenhenkel).

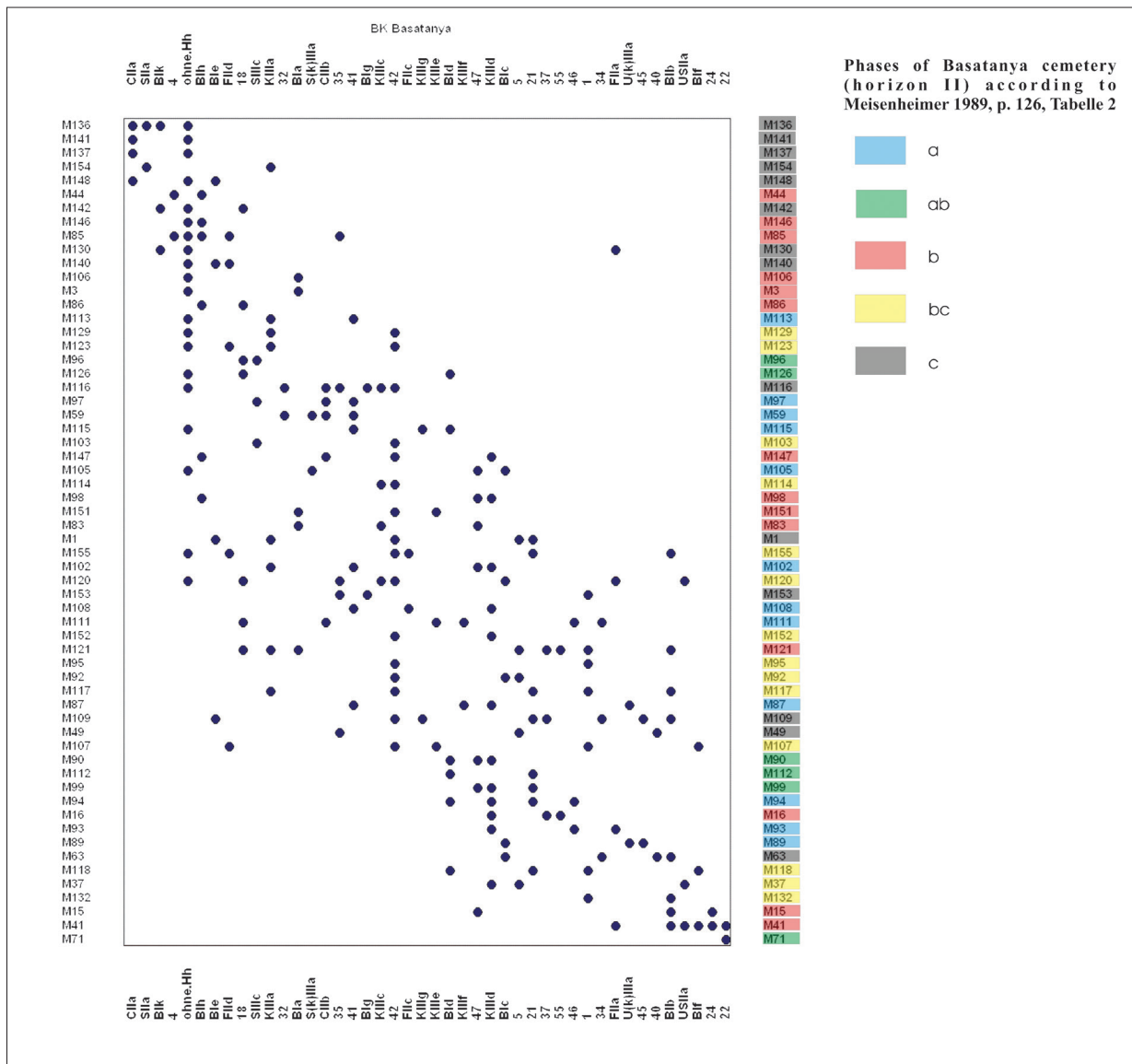


Fig. 14. Rezultatele serierii pe baza analizei de corespondență, folosind Winbasp ver. 5.43, a orizontului II (aparținând culturii Bodrogkeresztúr) a cimitirului preistoric de la Basatanya utilizând variabilele definite de Meisenheimer 1989. Culoarele legendei reprezintă sub-fazele așa cum au fost definite de autoare. / The CA variation results of the phase II (Bodrogkeresztúr culture) of Basatanya's prehistoric cemetery using the variables defined by Meisenheimer 1989. The colours represent each a sub-phase of this second horizon of the cemetery.

– grupul Hunyadihalom este reprezentat doar de probe din două situri, aspect ce nu oferă o imagine complexă asupra cronologiei acestui fenomen;

– în acest moment, bazat pe stadiul actual de cercetare, apare ca extrem de dificilă caracterizarea relației cronologice dintre Hunyadihalom și Proto-Boleráz.

În mod evident, creșterea numărului de date AMS din contexte arheologice clare, combinată cu analize multivariate vor îmbunătăți și corecta perspective curentă asupra legăturilor cronologice dintre culturile arheologice ale epocii timpurii și

mijlocii ale cuprului din Bazinul Carpatic, precum și asupra cronologiei interne a acestor culturi (dacă aceasta există).

Cronologia rămâne un aspect fundamental al arheologiei. Aplicarea analizei Bayesiene bazate pe modele construite pe observații stratigrafice pertinente sau de analize statistice subliniază încă o dată importanța unei informații arheologice riguroase. Arheologul are nu doar responsabilitatea selectării probelor, ci și prezentarea cadrului contextual necesar pentru procesarea datelor și totodată pentru reevaluarea schemelor cronologice existente. Toate aceste posibile îmbunătățiri ale

aspectelor cronologice se constituie în deziderate extrem de importante pentru declanșarea unor abordări extrem de necesare și actuale privind aspectele sociale și culturale.

*Mulțumiri*

Ne exprimăm aici mulțumirile către domnul prof. dr. Wolfram Schier, directorul Institutului de

Arheologie Preistorică din cadrul Freie Universität din Berlin, pentru ideile extrem de constructive privind partea de editare a acestei lucrări. Contribuția lui Dragoș Diaconescu a fost posibilă datorită bursei post-doctorale oferită de Fundația Alexander von Humboldt (Bonn, Germania).

**Appendix: datele 14C folosite în acest studiu**

Lab. nr.	Site	Context	14C age	±	Bibliografie
VERA-2094	Čičarovce	object 36	5745	35	Kaminská 2007, 2013, 214
Poz-53774	Gorsza B	burial 29	5785	35	Diaconescu 2013
Poz-53772	Gorsza B	burial 17	5735	30	Diaconescu 2013
Poz-53775	Gorsza B	burial 40	5725	35	Diaconescu 2013
Poz-53773	Gorsza B	burial 28	5705	35	Diaconescu 2013
Beta-162065	Vesztő-Bikeri	F2, posthole	5710	40	Parkinson et al 2004, 106
VERA-4764	Polgár-Bosnyákdomb	circular ditch	5725	35	Raczky-Anders 2009, 17
VERA-4765	Polgár-Bosnyákdomb	circular ditch	5695	40	Raczky-Anders 2009, 17
Beta-234310	Körösładány-Bikeri	F30	5730	40	Yerkes et al 2009, 1093
Beta-214597	Körösładány-Bikeri	F8,9 posthole	5740	40	Yerkes et al 2009, 1093

Tab. 1. Date radiocarbon publicate din contexte Tiszapolgár A (numite și Proto-Tiszapolgár).

Lab Nr.	Site	Context	14C age	±	Bibliografie
Beta-162066	Vesztő-Bikeri	F4 house floor	5660	40	Yerkes et al 2009, 1094
Beta-179791	Vesztő-Bikeri	F27, ditch posthole	5620	40	Yerkes et al 2009, 1094
Beta-214589	Vesztő-Bikeri	F71 burial	5610	40	Yerkes et al 2009, 1094
Beta-179784	Vesztő-Bikeri	F13 pit	5580	50	Yerkes et al 2009, 1094
Beta-179785	Vesztő-Bikeri	F13 pit	5560	50	Yerkes et al 2009, 1094
Beta-179790	Vesztő-Bikeri	F19, ditch fill	5550	40	Yerkes et al 2009, 1094
Beta-179788	Vesztő-Bikeri	F26, house F4/14	5540	40	Yerkes et al 2009, 1094
Beta-162070	Vesztő-Bikeri	F5 house base?	5490	50	Yerkes et al 2009, 1094
Beta-162068	Vesztő-Bikeri	F4 house floor	5480	40	Yerkes et al 2009, 1094
Beta-214593	Vesztő-Bikeri	F15 fill	5480	50	Yerkes et al 2009, 1094
Beta-179789	Vesztő-Bikeri	house posthole	5460	50	Yerkes et al 2009, 1094
Beta-179792	Vesztő-Bikeri	ditch fill	5440	50	Yerkes et al 2009, 1094
Beta-162071	Vesztő-Bikeri	base	5430	40	Yerkes et al 2009, 1094
Beta-179793	Vesztő-Bikeri	ditch fill	5420	50	Yerkes et al 2009, 1094
Beta-214592	Vesztő-Bikeri	F35 kiln/oven	5410	40	Yerkes et al 2009, 1094
Beta-162067	Vesztő-Bikeri	F4 daub layer	5320	60	Yerkes et al 2009, 1094
Beta-234308	Körösładány-Bikeri	lower occ. Lvl.	5560	40	Yerkes et al 2009, 1093
Beta-234307	Körösładány-Bikeri	F28 pit fill	5520	40	Yerkes et al 2009, 1093
Beta-214595	Körösładány-Bikeri	F5 pit fill	5420	40	Yerkes et al 2009, 1093
Beta-234312	Körösładány-Bikeri	F35 pit fill	5380	40	Yerkes et al 2009, 1093
Beta-214596	Körösładány-Bikeri	ditch fill	5370	40	Yerkes et al 2009, 1093

Lab Nr.	Site	Context	14C age	±	Bibliografie
Poz-36367	Tiszapolgár-Basatanya	burial 56	5480	40	Raczky/ Siklósi 2013, 558
Poz-36364	Tiszapolgár-Basatanya	burial 36	5470	40	Raczky/ Siklósi 2013, 558
MAMS-14249	Male Raškovce	burial 1	5427	29	Brummack 2013
Poz-18973	Uivar	burial 2 (F3476)	5470	40	Schier 2013, 574
Poz-18972	Uivar	burial 1 (F3443)	5440	40	Schier 2013, 574
Poz-19390	Uivar	Burial 3 ((F4174)	5410	40	unpublished AMS date
VERA-3786	Hajdúböszörmény	burial 71/75	5445	35	Kovács/ Vasci 2008, 408
VERA-3787	Hajdúböszörmény	burial 57/61	5425	35	Kovács/ Vasci 2008, 408
VERA-3785	Hajdúböszörmény	burial 30/34	5370	40	Kovács/ Vasci 2008, 408
VERA-3788	Hajdúböszörmény	burial 30/34	5370	45	Kovács/ Vasci 2008, 408
VERA-3789	Hajdúböszörmény	burial 57/61	5360	35	Kovács/ Vasci 2008, 408

Tab. 2. Date radiocarbon publicate din contexte Tiszapolgár B (etapele B1 și B2).

Lab Nr.	Site	Context	14C age	±	Bibliografie
Poz-33548	Pusztataskony-Ledence 1	F381/S494	5490	40	Raczky-Siklósi 2013, 560
Poz-33547	Pusztataskony-Ledence 1	F381/S494	5460	40	Raczky-Siklósi 2013, 560
Poz-33549	Pusztataskony-Ledence 1	F381/S494	5420	40	Raczky-Siklósi 2013, 560
Poz-33550	Pusztataskony-Ledence 1	F381/S494	5420	40	Raczky-Siklósi 2013, 560
VERA-4201	Rákóczifalva-west	F204/S216	5450	35	Raczky-Siklósi 2013, 561
VERA-4759	Rákóczifalva-west	F201/S328	5415	35	Raczky-Siklósi 2013, 560
VERA-4762	Rákóczifalva-west	F244/S256	5400	45	Raczky-Siklósi 2013, 561
VERA-4200	Rákóczifalva-west	F203/S215	5380	30	Raczky-Siklósi 2013, 560
VERA-4202	Rákóczifalva-west	F225/S237	5365	35	Raczky-Siklósi 2013, 561
Poz-36371	Tiszapolgár-Basatanya	Grave 123	5340	40	Raczky-Siklósi 2013, 558
Poz-36370	Tiszapolgár-Basatanya	Grave 105	5260	40	Raczky-Siklósi 2013, 558

Tab. 3. Date radiocarbon publicate din contexte considerate Bodrogheresztúr A.

Lab Nr.	Site	Context	14C age	±	Bibliografie
VERA-4763	Rákóczifalva-east	F281/S293	5315	40	Raczky-Siklósi 2013, 561
VERA-4199	Rákóczifalva-east	F140/S152	5290	35	Raczky-Siklósi 2013, 560
VERA-4758	Rákóczifalva-east	F144/S156	5285	40	Raczky-Siklósi 2013, 560
VERA-4198	Rákóczifalva-east	F137/S494	5285	30	Raczky-Siklósi 2013, 560
Poz-36372	Tiszapolgár-Basatanya	Grave 130	5260	40	Raczky-Siklósi 2013, 559

Tab. 4. Date radiocarbon publicate din contexte considerate Bodrogheresztúr B

Bab Nr.	Site	Context	14C age	±	Bibliografie
Poz-36368	Tiszapolgár Basatanya	burial 57	5320	40	Raczky-Siklósi 2013, 558
Poz-36365	Tiszapolgár Basatanya	burial 48	5190	40	Raczky-Siklósi 2013, 559

Tab. 5. Date radiocarbon publicate din contexte funerare considerate „tranziționale” de la Basatanya.



lab Nr.	site	context	14C age	±	reference
Poz-36361	Tiszalúc-Sarkad	burial 2	5070	40	Raczky-Siklósi 2013, 561
Poz-36363	Tiszalúc-Sarkad	burial 8	5050	40	Raczky-Siklósi 2013, 561
Poz-36362	Tiszalúc-Sarkad	burial 7	5020	40	Raczky-Siklósi 2013, 561
MAMS-14243	Barca Baloty	burial 18	5208	27	Brummack i. pr.
MAMS-14244	Barca Baloty	burial 18	5102	24	Brummack i. pr.
MAMS-14253	Barca Baloty	burial 21	5102	26	Brummack i. pr.
MAMS-14252	Barca Baloty	burial 17	5096	27	Brummack i. pr.
MAMS-14245	Barca Baloty	burial 22	5088	27	Brummack i. pr.
MAMS-14250	Barca Baloty	burial 21	5074	27	Brummack i. pr.
MAMS-14242	Barca Baloty	burial 18	5002	29	Brummack i. pr.

Tab. 6. Date radiocarbon publicate din contexte funerare Lažňany-Hunyadihalom.

### BIBLIOGRAFIE

- Anders – Kulcsár 2013  
 A. Anders, G. Kulcsár (eds), *Moments in time. Paper presented to Pál Raczky on his 60th birthday*. Ősrégészeti tanulmányok = Prehistoric Stud. 1, Budapest, 2013.
- Banner 1941  
 J. Banner, Egy bronzkori lelet revíziója. *Arch. Értesítő* 68, 1941, 20–23.
- Banner – Bognár-Kutzián 1960  
 J. Banner, I. Bognár-Kutzián, Angaben zur kupferzeitlichen Chronologie des Karpatenbeckens. *Światowit* 23, 1960, 341–361.
- Banner – Bognár-Kutzián 1961  
 J. Banner, I. Bognár-Kutzián, Beiträge zur Chronologie des Karpatenbeckens. *Acta Arch. Hungarica* 13, 1961, 1–32.
- Bayliss 2009  
 A. Bayliss, Rolling out Revolution: Using Radiocarbon Dating in Archaeology. *Radiocarbon* 51 (1), 2009, 123–147.
- Benkö *et al.* 1989  
 L. Benkö, F. Horváth, N. Horvatinčić, B. Obelić, Radiocarbon and thermoluminescence dating of prehistoric sites in Hungary and Yugoslavia. *Radiocarbon* 31 (3), 1989, 992–1002.
- Bognár-Kutzian 1963  
 I. Bognár-Kutzian, *The Copper Age cemetery of Tiszapolgár-Basatanya*, Arch. Hungarica 42, Budapest, 1963.
- Bognár-Kutzian 1966  
 I. Bognár-Kutzian, *Das Neolithikum in Ungarn*, Arch. Austriaca 8, Wien, 1966.
- Bognár-Kutzian 1969  
 I. Bognár-Kutzian, Probleme der mittleren Kupferzeit im Karpatenbecken. *Štud. Zvesti Arch. Ústavu Slovenskej Akad. Vied* 17, 1969, 31–60.
- Bognár-Kutzian 1972  
 I. Bognár-Kutzian, *The Early Copper Age Tiszapolgár Culture in the Carpathian Basin*, Arch. Hungarica 48, Budapest, 1972.
- Bognár-Kutzian 1973  
 I. Bognár-Kutzian, The relationship between Bodrogkeresztúr and the Baden Cultures. *Symposium über die Entstehung und Chronologie der Badener Kultur*, Bratislava, 1973, 31–50.
- Bognár-Kutzian – Csongor 1987  
 I. Bognár-Kutzian, E. Csongor, New results of radiocarbon dating of archaeological finds in Hungary. *Holocene environment in Hungary. Contribution of the INQUA Hungarian National Committee to the XI<sup>th</sup> INQUA congress* (ed. M. Pécsi), Ottawa, Canada, 1987. Elmélet, módszer, gyakorlat 41, Budapest, 1987, 131–140.
- Brummack sub tipar  
 S. Brummack, *New Radiocarbon dates from Eastern Slovakia. Cases from Male Raškovce and Barca Baloty*. *Arch. Eurasien* 31, sub tipar.
- Buck *et al.* 1991  
 C. Buck, J. Kenworthy, C. Litton, A. F. M. Smith, Combining archaeological and radiocarbon information: a Bayesian approach. *Antiquity* 65, 1991, 808–821.
- Budinsky-Krička 1969  
 V. Budinsky-Krička, Záchranný výskum v rokoch 1965 a 1966 v Barci, okres Košice. *Nové Obzory* 11, 1969, 231–269.
- Csányi *et al.* 2009  
 M. Csányi, P. Raczky, J. Tárnoki, Előzetes jelentés a rézkori bodrogkeresztúri kultúra Rákóczifalva-Bagiföldön feltárt temetőjéről (Preliminary report on the cemetery of the Bodrogkeresztúr culture excavated at Rákóczifalva-Bagi fold). *Tisicum* 18, 2009, 13–34.
- Diaconescu 2013  
 D. Diaconescu, Considerații privind cronologia Epocii timpurii a Cuprului în estul Bazinului Carpatic (cultura Tiszapolgár). *Analele Banatului* XXI, 2013, 35–60.

- Dodd-Oprîtescu 2008  
A. Dodd-Oprîtescu, Raporturi cronologice între unele culturi eneolitice transilvane și de la sud de Carpați în lumina cercetărilor de la Ostrovul Corbului (perioada până la 1980). *Ostrovul Corbului între km. fluviali 911–912. Morminte și unele așezări preistorice*, (eds. Roman, P. I., Dodd-Oprîtescu, A.), București, 2008, 101–105.
- Dzhanfezofa 2013  
T. Dzhanfezofa, Are the 'new' AMS Varna dates older?. *Bulgarian e-journal arch.* 3, (1), 2013, 31–66.
- Forenbaher 1993  
S. Forenbaher, Radiocarbon Dates and Absolute Chronology of the Central European Early Bronze Age. *Antiquity* 67, 1993, 218–256.
- Garašanin-Garašanin 1957  
M. Garašanin, D. Garašanin, Праисториско насеље Црној Бари (L'habitat préhistorique de Crna Bara). *РАД (Travaux des Musées de Voivodina)* 6, 1957, 199–218.
- Hänsel 2004  
B. Hänsel, (ed.), *Zwischen Karpaten und Ägäis. Neolithikum und ältere Bronzezeit. Gedenkschrift für Viera Nemejcová Pavúková*, Internat. Arch. – Stud. honoraria 21, Rahden/Westf., 2004.
- Hegedüs-Makkay 1990  
K. Hegedüs, J. Makkay, Vésztő-Mágor. Eine Siedlung der Theiss-Kultur. *Alltag und Religion, Jungsteinzeit in Ost-Ungarn. Ausgrabungen in: Hódmezővásárhely-Gorzsa, Szegvár-Tuzköves, Ócsöd-Kováshalom, Vésztő-Mágor, Berettyóújfalu-Herpály und Funde* (ed. Meier-Arendt, W.) Frankfurt am Main, 1990, 97–116.
- Hertelendi-Horváth 1992  
E. Hertelendi, F. Horváth, Radiocarbon Chronology of Late Neolithic settlements in the Tisza-Maros region, Hungary. *Radiocarbon* 34, 1992, 859–866.
- Hertelendi et al. 1995  
E. Hertelendi, E. Svingor, F. Horvath, I. Futó, L. Bartosiewicz, P. Raczky, Duration of tell settlements at four prehistoric sites in Hungary. *Radiocarbon* 37, 1995, 239–244.
- Higham et al. 2007  
T. Higham, J. Chapman, V. Slavchev, B. Gaydarska, N. Honch, Y. Yordanov, B. Dimitrova, New perspectives on the Varna cemetery (Bulgaria) – AMS dates and social implications. *Antiquity* 81, 2007, 640–654.
- Higham et al. 2010  
T. Higham, R. Warren, A. Belinskij, H. Härke, R. Wood, Radiocarbon dating, stable isotope analysis and diet-derived offsets in <sup>14</sup>C ages from the Klin-Yar site, Russian North Caucasus. *Radiocarbon* 52, (2), 2010, 653–670.
- Honch et al. 2006  
N. Honch, T. Higham, J. Chapman, B. Gaydarska, R. E. M. Hedges, A palaeodietary investigation of carbon (<sup>13</sup>C/<sup>12</sup>C) and nitrogen (<sup>15</sup>N/<sup>14</sup>N) in human and faunal bones from the Copper Age cemeteries of Varna I and Durankulak, Bulgaria. *Journal Arch. Scien.* 33, 11, 2006, 1493–1504.
- Horváth 2004  
L. A. Horváth, Bemerkungen zur Chronologie der äneolithischen Gräber in Vajska. Eine Neudatierung. *Acta Arch.* 55, 1, 2004, 63–79.
- Kalicz 1958  
N. Kalicz, Rézkori sztratigráfia Székely község határában. *Arch. Értesítő* 85, 1958, 3–5.
- Kalicz 1963  
N. Kalicz, *Die Pécelér (Badener) Kultur und Anatolien*, Stud. Arch. II, Budapest, 1963.
- Kalicz 1979  
N. Kalicz, Újabb adatok a rézkori Hunyadi-halom csoport időrendjéhez. *Szolnok Megyei Múz. Évkönyve* 1, 1979, 43–62.
- Kalicz 2004  
N. Kalicz, Die kupferzeitliche Badener Kultur in der Auffassung von Viera Nemejcová-Pavúková. *Zwischen Karpaten und Ägäis. Neolithikum und ältere Bronzezeit. Gedenkschrift für Viera Nemejcová Pavúková* (ed. Hänsel, B.), Internat. Arch. – Stud. honoraria 21, Rahden/Westf., 2004, 177–205.
- Kalicz-Raczky 1987  
N. Kalicz, P. Raczky, The Late Neolithic of the Tisza region. A Survey of recent archaeological research. *The Late Neolithic of the Tisza region. A survey of recent excavations and their findings: Hódmezővásárhely-Gorzsa Szegvár Tuzköves Ócsöd-Kováshalom Vésztő-Mágor Berettyóújfalu-Herpály* (eds. Tálás, L.; Raczky, P.), Budapest, 1987, 11–29.
- Kaminská 2007  
L. Kaminská, Vorgeschichtliche Ansiedlung der Sanddüne Ve'ka Mol'va in Čičarovce. *Slovenská Arch.* 55, 2007, 203–257.
- Kohl-Quitta 1970  
G. Kohl, H. Quitta, Berlin radiocarbon measurements IV. *Radiocarbon* 12, 1970, 400–420.
- Kovács-Váczai 2007  
K. Kovács, G. Váczai, The cemetery of the Early Copper Age Tiszapolgár Culture at Hajdúböszörmény-Ficsori-tó-Dülő. *The Lengyel, Polgár and related cultures in the Middle Late Neolithic in Central Europe* (eds. Kozłowski, J. K., Raczky, P.), Kraków, 2007, 397–410.
- Lichardus 1991  
J. Lichardus (ed.), *Die Kupferzeit als historische Epoche*, Symposium Saarbrücken und Otzenhausen 6.–13.11.1988, Saarbrücker Beitr. Altde 55, Bonn, 1991.
- Lichter 2001  
C. Lichter, *Untersuchungen zu den Bestattungssitten des südosteuropäischen Neolithikums und Chalkolithikums*, Heidelberger Akad. Wiss., Internat. Interakad. Komm. Erforsch. Vorgesch. Balkan Monogr. 5, Mainz, 2001.
- Link 2006  
T. Link, *Das Ende der neolithischen Tellsiedlungen. Ein kulturgeschichtliches Phänomen des 5. Jahrtausends v. Chr. im Karpatenbecken*, Univforsch. z. prähist. Arch. 134, Bonn, 2006.

- Makkay 1984  
J. Makkay, Chronological Links between Neolithic Cultures of Thessaly and the Middle Danube Region. *Acta Arch. Hungarica* 36, 1984, 21–28.
- Meisenheimer 1989  
M. Meisenheimer, *Das Totenritual, geprägt durch Jenseitsvorstellungen und Gesellschaftsrealität. Theorie des Totenrituals eines kupferzeitlichen Friedhofs zu Tiszapolgár-Basatanya, Ungarn*, BAR internat. Ser. 475, Oxford, 1989.
- Neustupný 1968  
E. Neustupný, Absolute chronology of the Neolithic and Aeneolithic periods in central and south-eastern Europe. *Slovenská Arch.* 16, 1968, 19–60.
- Neustupný 1970  
E. Neustupný, A new epoch in radiocarbon dating. *Antiquity* 44, 1970, 38–45.
- Novotná 1978  
M. Novotná, Anfänge der Metallurgie in der Slowakei und die Beziehungen zum Ostbalkan. *Stud. Praehist.* 1–2, 1978, 212–217.
- Olsen *et al.* 2010  
J. Olsen, J. Heinemeier, H. Lübcke, F. Lüth, T. Terberger, Dietary habits and freshwater reservoir effects in bones from a Neolithic N-E German cemetery. *Radiocarbon* 52, 2010, 635–652.
- Oross *et al.* 2010  
K. Oross, T. Marton, A. Whittle, R. Hedges, L. Cramp, Die Siedlung der Balaton-Lasinja-Kultur in Balatonszárszó-Kis-erdei-dűlő. *Panta Rhei. Studies on the chronology and cultural development of south-eastern and central Europe in Earlier Prehistory. Presented to Juraj Pavúk on the occasion of his 75<sup>th</sup> birthday* (eds. Suteková, J.; Pavúk, P.; Kalábková, P.; Kovár, B.), Stud. Arch. Mediaeval. 11, Bratislava, 2010, 379–405.
- Parkinson *et al.* 2004  
W. Parkinson, R. Yerkes, A. Gyucha, The Transition from the Neolithic to the Copper Age: Excavations at Vesző-Bikeri, Hungary, 2000–2002. *Journal Field Arch* 29, 2004, 101–121.
- Parzinger 1991  
H. Parzinger, Zur Rachmani-Periode in Thessalie. *Germania* 69, 1991, 359–388.
- Parzinger 1993  
H. Parzinger, *Studien zur Chronologie und Kulturgeschichte der Jungstein-, Kupfer- und Frühbronzezeit zwischen Karpaten und mittlerem Taurus*, RGF 25, Mainz am Rhein, 1993.
- Patay 1970  
P. Patay, A javarézkor néhány etnikai és időrendi kérdéséről (Some Ethnical and Chronological Problems of the Middle Copper Age). *Folia Arch.* 21, 1970, 7–26.
- Patay 1978  
P. Patay, *Das kupferzeitliche Gräberfeld von Tiszavalk-Kenderföld*, Fontes Arch. Hungariae, Budapest, 1978.
- Patay 1978  
P. Patay, Kupferzeitliches Gräberfeld und Siedlung bei Tiszavalk-Tetes. *Folia Arch.* 29, 1978, 21–58.
- Patay 1979  
P. Patay, Kupferzeitliches Gräberfeld und Siedlung von Tiszavalk-Tetes. *Folia Arch.* 30, 1979, 27–53.
- Patay 1987  
P. Patay, A Tiszalúc-sarkadi rézkori telep ásátásának eddigi eredményei. *Folia Arch.* 38, 1987, 89–120.
- Patay 1995  
P. Patay, Die kupferzeitliche Siedlung Tiszalúc-Sarkad. *Settlement patterns between the Alps and the Black Sea 5<sup>th</sup> to 2<sup>nd</sup> millennium B.C.. Symposium Modelli insediativi tra Alpi e Mar nero dal 5o al 2o millennio A. C. Atti simp. Internaz.* (ed. Aspes, A.), Verona, Milano 1995, 93–98.
- Patay 1995  
P. Patay, Die kupferzeitliche Siedlung Tiszalúc-Sarkad und die Hunyadi-halom-Kultur. *Neuere Daten zur Siedlungsgeschichte und Chronologie der Kupferzeit des Karpatenbeckens* (ed. Kovács, T.), Invent. Praehist. Hungariae 7, Budapest, 1995, 107–115.
- Patay 2004  
P. Patay, Gräber der Hunyadihalom-Kultur. *Zwischen Karpaten und Ägäis. Neolithikum und ältere Bronzezeit. Gedenkschrift für Viera Nemejcová Pavúková* (ed. Hänsel, B.), Internat. Arch. Stud. honoraria 21, Rahden/Westf., 2004, 169–176.
- Patay 2005  
P. Patay, *Kupferzeitliche Siedlung von Tiszalúc*, Invent. Praehist. Hungariae 11, Budapest 2005.
- Patay 2008  
P. Patay, Über die innere Chronologie der Bodrogkeresztúr-Kultur. *Arch. Értesítő* 133, 2008, 21–48.
- Protsch-Weninger 1984  
R. Protsch, B. Weninger, Frankfurt Radiocarbon Dates I. *Radiocarbon* 26, 1984, 185–195.
- Raczky 1988  
P. Raczky, *A Tisza-vidék kulturális és kronológiai kapcsolatai a balkánnal és az egeikummal a neolitikum, rézkor időszakában: újabb kutatási eredmények és problémák*, Szolnok, 1988.
- Raczky 1991  
P. Raczky, New Data on the Southern Connections and Relative Chronology of the "Bodrogkeresztúr – Hunyadihalom" Complex. *Die Kupferzeit als historische Epoche* (ed. Lichardus, J.). Symposium Saarbrücken und Otzenhausen 6.–13.11.1988. Saarbrücker Beitr. Z. Altde 55, Bonn, 1991, 329–346.
- Raczky, P. 1995  
P. Raczky, New data on the absolute chronology of the Copper Age in the Carpathian Basin. *Neuere Daten zur Siedlungsgeschichte und Chronologie der Kupferzeit des Karpatenbeckens* (ed. Kovács, T.), Invent. Praehist. Hungariae 7, Budapest, 1995, 51–60.



- Raczky – Anders 2009  
P. Raczky, A. Anders, Régészeti kutatások egy késő neolitikus településen – Polgár-Bosnyákdomb. Előzetes jelentés. *Arch. Értesítő* 134, 2009, 5–21.
- Raczky *et al.* 2002  
P. Raczky, W. Meier-Arendt, A. Anders, Z. Hajdú, E. Nagy, K. Kurucz, L. Domboróczi, K. Sebők, P. Sümegi, E. Magyar, Z. Szántó, S. Gulyás, S. Dobó, E. Bácskay, K. Biró, C. Schwartz, Polgár-Csőszhalom (1989–2000): Summary of the Hungarian-German Excavations on a Neolithic Settlement in Eastern Hungary. *Mauerschau. Festschrift für Manfred Korfmann* (ed. Aslan, R.), Remshalden-Grünbach, 2002, 833–860.
- Raczky-Siklósi 2013  
P. Raczky, Z. Siklósi, Reconsideration of the Copper Age chronology of the eastern Carpathian Basin: a Bayesian approach. *Antiquity* 87, 2013, 555–573.
- Ramsey 2009  
C. B. Ramsey, Bayesian Analysis of Radiocarbon Dates. *Radiocarbon* 51, 2009, 1023–1045.
- Ramsey *et al.* 2010  
C. B. Ramsey, M. Dee, S. Lee, T. Nakagawa, R. A. Staff, Developments in the Calibration and Modeling of Radiocarbon Dates. *Radiocarbon* 52, 2010, 953–961.
- Reimer *et al.* 2009  
P. G. Reimer, M. Baillie, E. Bard, A. Bayliss, J. W. Beck, P. G. Blackwell, C. B. Ramsey, C. E. Buck, G. S. Burr, R. L. Edwards, M. Friedrich, P. M. Grootes, T. P. Guilderson, I. Hajdas, T. J. Heaton, A. G. Hogg, K. A. Hughen, K. F. Kaiser, B. Kromer, F. G. McCormac, S. W. Manning, R. W. Reimer, D. A. Richards, J. R. Southon, S. Talamo, C. S. M. Turney, J. van der Plicht, C. E. Weyhenmeyer, IntCal09 and Marine09 radiocarbon age calibration curves, 0–50,000 years cal BP. *Radiocarbon* 51, 2009, 1111–1150.
- Renfrew 1970  
C. Renfrew, Tree-ring calibration of radiocarbon: an archaeological evaluation. *Proc. Prehist. Soc.* 36, 1970, 12–47.
- Renfrew 1973  
C. Renfrew, *Before civilization: The radiocarbon revolution and prehistoric Europe*, London, 1973.
- Renfrew 1978  
C. Renfrew, Varna and the social context of early metallurgy. *Antiquity* 52, 1978, 199–203.
- Roman 1971  
P. I. Roman, Strukturänderungen des Endäneolithikums im Donau-Karpatenraum. *Dacia N. S.* 15, 1971, 31–136.
- Roman 1973  
P. I. Roman, Modificări structurale ale culturilor eneolitice din regiunea carpato-danubiană. *Banatica* 2, 1973, 57–77.
- Roman – Dodd-Oprișescu 2008  
P. I. Roman, A. Dodd-Oprișescu, *Ostrovul Corbului între km. fluviali 911–912. Morminte și unele așezări preistorice*. Dunărea – axă a vechilor civilizații europene: Ser. Monogr. 1, București 2008.
- Schier 2013  
W. Schier, An Antiquarian's Grave? Early Tiszapolgár Burials in the Late Vin Tell site of Uivar (Romania). *Moments in time. Paper presented to Pál Raczky on his 60<sup>th</sup> birthday* (eds. Anders, A.; Kulcsár, G.), Ősrégészeti tanulmányok = Prehist. stud. 1, Budapest 2013, 569–578.
- Šiška 1964  
S. Šiška, Pohrebisko Tiszapolgárskej Kultúry v Tibave. *Slovenská Arch.* 12, 1964, 293–351.
- Šiška 1966  
S. Šiška, K počiatkom kultúry s kanelovanu keramikou na východnom Slovensku. *Slovenská Arch.* 14, 1966, 49–76.
- Šiška 1968  
S. Šiška, Tiszapolgárska kultúra na Slovensku. *Slovenská Arch.* 16, 1968, 61–175.
- Šiška 1971  
S. Šiška, Výskum pohrebiska lažnianskej skupiny v Barci r 1969. *Východoslovenský* 2, 1971, 23–30.
- Šiška 1972  
S. Šiška, Gräberfelder der Lažňany-Gruppe in der Slowakei. *Slovenská Arch.* 20, 1972, 107–176.
- Šiška 1986  
S. Šiška, Anfänge der Polgár-Kultur in der Slowakei. *Internationales Symposium über die Lengyel-Kultur* (ed. Chropovský, B.), Nové Vozokany 5.–9. Nov. 1984, Nitra u.a 1986, 251–256.
- Steier *et al.* 2001  
P. Steier, W. Rom, S. Puchegger, New methods and critical aspects in Bayesian Mathematics for <sup>14</sup>C calibration. *Radiocarbon* 43 (2), 2001, 373–380.
- Strahm-Hauptmann 2009  
C. Strahm, A. Hauptmann, The Metallurgical Developmental Phases of the Old World. *Metals and societies. Studies in honour of Barbara S. Ottaway* (ed. Kienlin, T. L.), Univforsch. Prähist. Arch. 169, Bonn 2009, 116–128.
- Tasic 1995  
N. Tasic, *Eneolithic cultures of central and west Balkans*, Heritage ser. 61, Belgrade, 1995.
- Vajsov 1993  
I. Vajsov, Die frühesten Metalldolche Südost- und Mitteleuropas. *Prähistorische Zeitschrift* 68, 1993, 103–145.
- Vizdal 1977  
J. Vizdal, *Tiszapolgárske pohrebisko vo Veľkých Raškovciach*, Košice, 1977.
- Vizdal 1988  
J. Vizdal, Prieskum a záchranný výskum v Malých Raškovciach. *Arch. výskumy a nálezy na Slovensku* 1987, 1988, 140–141.

Vizdal 1993

J. Vizdal, Nové kostrové pohrebisko Tiszapolgárskej kultúry na východnom Slovensku. *Arch. Rozhledy* 45, 1993, 318–322.

Weißhaar 1982

H. J. Weißhaar, Varna und die ägäische Bronzezeit. *Arch. Korrbbl.* 12, 1982, 321–354.

Weninger *et al.* 2011

B. Weninger, K. B. Edinborough, L. Clare, O. Jöris, Concepts of probability in radiocarbon analysis. *Doc. Praehist.* 38 (1), 2011, 1–20.

Wilding 2011

J. Wilding, Befunde und Fundmaterial der Kupferzeit aus Objekt 9. *Archäologie Koralmbahn. Siedlungsfunde aus der Kupferzeit, Bronzezeit und Frühmittelalter 1* (ed. G. Fuchs), Univforsch. Prähist. Arch. 198, Bonn, 2011, 23–82.

Yerkes *et al.* 2009

R. Yerkes, A. Gyucha, W. Parkinson, A Multiscalar Approach to Modeling the End of the Neolithic on the Great Hungarian Plain Using Calibrated Radiocarbon Dates. *Radiocarbon* 51, 2009, 1071–1109.