

Sławomir Kadrow*

About the Chronology of the Beginning of the Metal Ages

ABSTRACT

Kadrow S. 2016. About the chronology of the beginning of the metal ages. *Analecta Archaeologica Ressoviensia* 11, 65–78

This article discusses the cases of the Bayesian analysis of series of AMS radiocarbon indications that modify our knowledge of the relative and absolute chronology of the Copper Age in the Great Hungarian Plain and the beginning of the Bronze Age in southern Germany and Central Europe. The results of relevant analyses have been reported as well as their importance for better understanding of the determinants of chronological and periodization patterns has been commented.

Keywords: Copper Age, Great Hungarian Plain, Early Bronze Age, Southern Germany, Bayesian analysis AMS, chronology

Received: 30.09.2016; **Revised:** 16.03.2017; **Accepted:** 18.04.2017

Time is the dimension of reality, which in the light of Einstein's theory of relativity is continuous. Many philosophers emphasize the randomness and an arbitrary character of history (see Pare 2008, 70). Archaeology, as part of the science that is embedded in culture, has the purpose of taming the random outer nature and the accidental elapse of time. A man gives meaning to the lived world. He refers it to the myth, *i.e.*, to the reality which does not need any justification or proof. Culture (including archaeology) gives meaning to reality (Kołakowski 2009, 13–15). One of the many ways of taming reality and giving meaning to it is a set of all sorts of classifications, including the typology and periodization of the analysed pieces of history (see Kadrow 2016, 13–15). Unclear, continuous time divided into pieces (epochs, periods, phases) becomes meaningful and sensible (Kadrow 2013, 782).

In every society, the perception and measurement of time are related to socio-cultural behaviours and to the structure of particular groups (*e.g.* Kadrow 2013). In western civilization we are dealing with a unification of meaning and measuring of time with regard to the applied rules in rationalized society (Aveni 2001, 10–16).

* Institute of Archaeology and Ethnology, Polish Academy of Sciences, Sławkowska St. 17, 31-016 Kraków, Poland; slawekkadrow@gmail.com

The origins of this process took place in the Enlightenment. Its testimony is the elaboration of scientific principles of typology as a way of determining relative chronology by Johann Joachim Winckelmann in his work *Geschichte der Kunst des Alterthums* in 1764 (see Schnapp, Kristiansen 1999) and the three-age system by Christian Jürgensen Thomsen in the exhibition catalogue in Copenhagen Museum titled *Ledetraad til nordisk Oldkyndighed* in 1836. This last work owed much to the achievements of the Danish Enlightenment historian Peter Frederik Suhm, who worked in the second half of the 18th century (see Pare 2008, 71).

Until now, the efforts aimed at establishing chronology and periodization in archaeology have been inspired mainly by the work of Oscar Montelius (1885), considered to be one of the most accomplished achievements in this field (Gräslund 1986). Polish research literature presents in details the rules governing the basis of relative chronology (see *e.g.* Dąbrowski 1993) as well as the criticism of principles concentrating only on studies of this type (Ostoja-Zagórski 1989). This frees me from the obligation to address these issues in this article. It was taken for granted that similar (identical) artefacts were manufactured, used and deposited at roughly the same time. Possible differences in the time of production and circulation of the mentioned items could be due to spatial distance, the effect of regionalization. Other reasons for “behaving” artefacts in time have not been recognized.

In the 1950s, the internal chronology of the Copper Age in the Great Hungarian Plain was established, *i.e.* the periods of the Tiszapolgár (Early), Bodrogkeresztúr and Hunyadihalom (Middle Period) and Baden (Late Copper Age) cultures. This scheme was developed on the basis of the research results carried out at the Tiszapolgár-Basatanya cemetery (Bognár-Kutzián 1963) and the stratigraphy at the Székely-Zöldtelek settlement (Kalicz 1958). Evžen Neustupný defined the absolute chronology of the Tiszapolgár culture for the period between 4500 and 4000 BC and the Bodrogkeresztúr culture for the period 4000–3600 BC (Neustupný 1968, tab. 5).

The Tiszapolgár and Bodrogkeresztúr cultures were considered to be the successive stages of the development of the Copper Age in the Tisza River basin. This is confirmed by the correspondence analysis of the pottery types deposited in graves in Basatanya cemetery (Meisenheimer 1989). Nevertheless, it must be remembered that Ida

Bognár-Kutzián distinguished a category of so-called transitional graves in this cemetery (Bognár-Kutzián 1963, 538). She noted at the same time, that these graves are not archaeological evidence of the transformation of the Tiszapolgár's culture unit to the Bodrogkeresztúr one (Bognár-Kutzián 1963, 523), suggesting that the latter culture is not genetically the successor of the first one as well as there was such a short period in the history of functioning of the cemetery in Basatanya, where the communities of both cultures used it together.

In the studies on the Early Bronze Age in Central Europe, there are some difficulties in synchronizing the results of chronological studies on various categories of artefacts (Kadrow 2001, 39). The multiphase internal chronology of the Únětice culture is based on the typology of ceramic vessels (Moucha 1963). Furthermore, the temporal relationship of “classical”, well-profiled pottery with the “classical” bronze articles is also suggested, mainly with the pins with an eyelet (*e.g.* Bartelheim 1998, 9–12). However, the extent of the classical forms of the two categories of artefacts coincide only in Central Germany, Bohemia, Moravia and Silesia as well as in the south-western Greater Poland (see Kadrow 2001, Figure 5). In Mecklenburg (*e.g.* Melz – see Rassmann, Schoknecht 1998) or in the northern Greater Poland (*e.g.* Gedl 1983, Table 52A, B, D) there are classical metal items, but there is no trace of classical, well-profiled ceramics. On the other hand, in the south-western Slovakia, pre-classical pottery (from the II and III phases of the Mouchy) is sometimes found together with the Únětice pins (*e.g.* in Vel'ky Grob, see Novotná 1980, 12).

Interpretative problems also arise in the field of radiocarbon dating of some uncovered sets. Considering grave 24 at Quenstedt, which contains a well-profiled cup and grave 34, coming from the same cemetery, where a pin with an eyelet (Únětice – style head) was discovered, their dates were established to the periods 2350–2120 and 2300–2030 BC respectively (Müller 1999, fig. 3). This chronology falls definitely into earlier period than expected.

Johannes Müller reminded that more than 60 years ago, some German researchers had noticed that what was considered to be a time sequence (rounded cups were followed by well-profiled cups), it might have had the dimension of a spatial variation (two regional groups with rounded and well-profiled cups, see Manderá 1953, 178–192). Ulrich Fischer suggested that the spatial aspect is also visible in the presence

of graves equipped mainly with ceramics and graves with mainly metal inclusions (Fischer 1956).

It is worth mentioning that, contrary to prevailing views, the Proto-Únětice and the Old Únětice phases were sometimes considered to be contemporary, genetically different cultural phenomena occurring in the same areas next to each other rather than the subsequent phases of the same culture (Pleinerová 1966, 1967).

On the basis of radiocarbon dates, horizontal stratigraphic and typological analyses of the settlement assemblages of the classic phase of the Mierzanowic culture at the site Babia Góra I-II in Iwanowice, the co-occurrence of several pottery stylistics (3b and 3c as well as 3d and 3e) were observed within the area of one settlement (Kadrow 1991, 55–57, fig. 32).

Müller suggests recognizing the above described state as the effect of the existence of two territorial groups: (a) central one with classic cups and with classic metal objects, and (b) peripheral one with cups with rounded bodies and in practice without metal items in graves. The first group he connects with the centres of power and the arising elites, and the latter one with the egalitarian populations of the Únětice culture (Müller 1999, 118–123).

Over the last few years, two important articles have been published (Raczky, Siklósi 2013, Stockhammer *et al.* 2015), whose content convinces us to change our approach to the typology and problems of relative chronology, not only in the case of the Carpathian Basin in the Copper Age and Central Europe in the Early Bronze Age.

Regarding the first article (Raczky, Siklósi 2013), the authors proposed a revision of the chronology of the early and middle periods of the Copper Age in the Great Hungarian Plain. They took a series of charcoal and bone samples to determine the absolute dating by means of AMS radiocarbon method. Samples (35 pieces) were taken from four cemeteries, one settlement surrounded by ditches and one open settlement (see Raczky, Siklósi 2013, table 1, fig. 1). They come from well-defined contexts and contain rich material remains, which allow us to determine them unambiguously and attribute them to a specific typological-cultural taxon. Then all radiocarbon indications were subjected to Bayesian analysis. The most convincing data set was obtained from the Tiszapolgár-Basatanya cemetery (Raczky, Siklósi 2013, fig. 2–5).

In the light of new analyses, there is a contradiction between the cultural sequence within the area of the Great Hungarian Plain, based on traditional methods and radiocarbon dating. ASM measurements suggest that the beginning of the Copper Age (Eneolith) began there around 4350 BC and it continued until about 4000 BC (Raczky, Siklósi 2013, table 2, fig. 7). Different variants of the Tiszapolgár style were present throughout this period, while the Bodrogkeresztúr style, which should have supposedly replaced the former one, was also recorded in the oldest graves of the discussed period. At Basatanya cemetery graves containing the Bodrogkeresztúr pottery appeared already around 4300 BC and they were occurring continuously until 4000 BC. This phenomenon proves that both styles were together at that time at the discussed cemetery. The thesis about chronological sequences of both ceramic styles should be replaced by another interpretation.

The AMS dates, coming from other cultural sites of the Tiszapolgár and Bodrogkeresztúr cultures in the northern and central parts of the Great Hungarian Plain confirm the synchronicity of both ceramic styles. It might be explained only partially as the effect of disturbances in the course of the calibration curve. The stated synchronicity of both pottery styles should lead to rethinking of the prevailing views on their role as chronological determinants of the subsequent phases of the Copper Age in the eastern part of the Carpathian Basin. However, it points to the socio-cultural implications of the situation in this part of our continent. It also plays an important role (see Raczky, Siklósi 2013, fig. 7) in changing our views on the much earlier chronology of the appearance of massive copper products as well as gold (grave F201 / S328 in Rákóczifalva-Bagi-föld) and silver ornaments (grave 2 in Tishalúc-Sarark) within the discussed area.

New results of dating regarding the Middle Copper Age in Transdanubia show by the use of the high-precision AMS indications that the cultural relations found in the Tisza basin had a broader spatial dimension.

It is worth mentioning that a year later another article, devoted to issues of relative and absolute chronology of the Copper Age in the Great Hungarian Plain was published (Brummack, Diaconescu 2014), which in a completely different light presents these problems. According to the authors, the Bayesian analysis of numerous AMS dates confirms a traditional, inner developmental sequence of the

Tiszapolgár, Bodrogkeresztúr and Hunyadihalom cultures (Brummack, Diaconescu 2014, fig. 4–9). The basis of an a priori assumption of the Bayesian interpretation of radiocarbon determinations in this article were the premises in the field of vertical stratigraphy in Székely-Zöldtelek (Kalich 1958, 2–6, Brummack, Diaconescu 2014, fig. 1) and the correspondence analysis of pottery types in Basatanya (Bognár-Kutzián 1963; Meisenheimer 1989; Brummack, Diaconescu 2014, fig. 14) as well as a number of other stratigraphic observations (Brummack, Diaconescu 2014, 245–246).

On the basis of numerous series of AMS determinations, coming from Hungary, Slovakia and Romania, the following scheme of absolute chronology of the Copper Age was established in the Great Hungarian Plain: Tiszapolgár (4420–4240 BC), Bodrogkeresztúr (4250–4070 BC) and Hunyadihalom (4020–3780 BC; see Brummack, Diaconescu 2014, 254–255, fig. 4–9).

Considering the second article (Stockhammer *et al.* 2015), devoted to the chronological analysis of burial complexes coming from the Neolithic and Early Bronze Age in southern Germany, the authors presented the values of radiocarbon indications of high precision (AMS) determined for the human bone samples of 140 individuals collected from 132 graves, from 11 cemeteries from the vicinity of Augsburg (Stockhammer *et al.* 2015, fig. 2, table 1). All sampled graves were researched provided that they contained a typologically unambiguous dated artefacts, mainly pins (Stockhammer *et al.* 2015, Figure 6). In addition, samples from the cemetery in Singen (Stockhammer *et al.* 2015, 7, Fig. 9) were re-analysed, which significantly “rejuvenated” the site which was important and known for the many years (Krause 1988, 169–180).

After analysing all dates (Stockhammer *et al.* 2015, table 2, fig. 3), the authors pointed out that the transition from the Late Neolithic to the Early Bronze Age occurred in southern Germany without any significant interruption or even the phenomenon of overlapping those periods about 2150 BC (Stockhammer *et al.* 2015, fig. 4) took place. In light of their research, the duration of the Early Bronze Age should be shortened from the generally accepted 750–700 years to only 450 years, *i.e.* from 2150 to 1700 BC.

The authors argue that in the course of the entire period of the Early Bronze Age, the pins typical for the A1 sub-period of the Bronze

Age were used and deposited. More technologically complex artefacts, traditionally associated with the A2 sub-period of the Bronze Age appeared for the first time around 1900 BC (Stockhammer *et al.* 2015, fig. 8). Therefore, there is no reason to view the transition of the A1 and A2 sub-periods of the Bronze Age as presented in the literature for the last 100 years. The data collected in this article indicate the complex process of coexistence of various (simple and technologically advanced) bronze objects at the same time.

It turned out that the A1 and A2 sub-periods of the Bronze Age should not be considered as two stages in the chronological chronology of the Bronze Age in southern Germany (Stockhammer *et al.* 2015, 28–29). In the light of our analyses, the A1 and A2 sub-periods of the Bronze Age are the consequence of different rate of adoption of bronze technology in southern Germany (A1) and in the area of the Únětice culture in eastern Germany, Bohemia, Moravia, western Poland and some parts of Slovakia and Austria (A2).

As a result, the A1 and A2 sub-periods were, in fact, different levels of ability and readiness for the adoption of the new bronze technology and the accompanying complex of beliefs and values. A1 and A2 are not a chronological phenomenon. These are rather spatial phenomena. The finds typical for A2 in southern Germany and the artefacts typical for A1 in the area of the Únětice culture should be interpreted as local acceptance of foreign products or their patterns rather than chronological phases (Stockhammer *et al.* 2015, 28–29).

The above examples do not discourage us from using the rules of traditional relative chronology. At the same time, they tend to take into account social factors that also shape the “behaviour” of artefacts in time. The coexistence of cultural phenomena was possible at the same time, which were considered to be in traditional archaeology the successive links of certain chronological sequences. It turns out (not for the first time) how much the results of the Bayesian analyses of series of AMS indications depend on the archaeologist’s knowledge, which is a source of an a priori assumption made in such analyses. It enriches and gives nuances of our knowledge regarding the subsequence or contemporaneity of the researched events, but it does not “turn it upside down”.

References

- Aveni A. 2001. *Imperia czasu*. Poznań: Zysk i S-ka.
- Bartelheim M. 1998. *Studien zur böhmischen Aunjetitzer Kultur. Chronologische und chorologische Untersuchungen (= Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 46)*. Bonn: Rudolf Habelt.
- Bognár-Kutzián I. 1963. *The Copper Age cemetery of Tiszapolgár-Basatanya (= Archaeologia Hungarica 42)*. Budapest: Akadémiai kiadó.
- Brummack S. and Diaconescu D. 2014. A Bayesian approach to the AMS dates for the Copper Age in the Great Hungarian Plain. *Praehistorische Zeitschrift* 89(2), 242–260.
- Dąbrowski J. 1993. O podstawowych pojęciach chronologii względnej (na przykładzie epoki brązu i wczesnej epoki żelaza). *Archeologia Polski* 38(2), 201–228.
- Fischer U. 1956. *Die Gräber der Steinzeit in Saalegebiet (= Vorgeschichtliche Forschungen 15)*. Berlin: de Gruyter.
- Gedl M. 1983. *Die Nadel in Polen 1 (= Prähistorische Bronzefunde 13/7)*. München: Verlag C. H. Beck.
- Gräslund B. 1986. *Introduction. Oscar Montelius and his Chronology of the Bronze Age*. In O. Montelius, *Dating in the Bronze Age with special reference to Scandinavia*. Stockholm: Kungliga Vitterhets Historie och Antikvitets Akademien, 7–15.
- Kadrow S. 1991. *Iwanowice, stanowisko Babia Góra, cz. I. Rozwój przestrzenny osady z wczesnego okresu epoki brązu*. Kraków: Instytut Historii Kultury Materialnej.
- Kadrow S. 2001. *U progu nowej epoki. Gospodarka i społeczeństwo wczesnego okresu epoki brązu w Europie Środkowej*. Kraków: Instytut Archeologii i Etnologii PAN.
- Kadrow S. 2013. Epoka brązu w periodyzacji pradziejów. In J. Kolenda, A. Mierziński, S. Możdziej and L. Żygadło (eds.), *Z badań nad kulturą społeczeństw pradziejowych i wczesnośredniowiecznych. Księga Jubileuszowa Dedykowana Profesorowi Bogusławowi Gedidze, w osiemdziesiąt rocznicę urodzin przez przyjaciół, kolegów i uczniów*. Wrocław: Instytut Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk, 781–785.
- Kadrow S. 2016. Człowiek w świecie przyrody – „co się ostaje, ustanawiają poeci”. In W. Dzieduszycki and J. Wrzesiński (eds.), *Gdy umiera człowiek, umiera świat cały (= Funeralia Lednickie. Spotkanie 18)*. Poznań: Stowarzyszenie Naukowe Archeologów Polskich, 9–18.
- Kalicz N. 1958. Rézkori sztratigráfia Székely község határában. *Archaeologiai Értesítő* 85, 3–6.
- Kołakowski L. 2009. *Obecność mitu*. Warszawa: Prószyński i S-ka.
- Krause R. 1988. *Die endneolithischen und frühbronzezeitlichen Grabfunde auf der Nordstadterrasse von Singen am Hohentwiel (= Grabfunde von Singen am Hohentwiel 1)*. Stuttgart: KonradTheissVerlag.
- Mandera H.-E. 1953. Versuche einer Gliederung der Aunjetitzer Kultur in Mitteldeutschland. *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte* 37, 177–236.
- Meisenheimer M. 1989. *Das Totenritual, geprägt durch Jenseitsvorstellungen und Gesellschaftsrealität. Theorie des Totenrituals eines kupferzeitlichen Friedhofs*

- zu Tiszapolgár-Basatanya (Ungarn) (= *British Archaeological Reports. International Series* 475). Oxford: Archaeopress.
- Montelius O. 1903. *Die älteren Kulturperioden im Orient und in Europa*. Stockholm: Asher.
- Moucha V. 1963. Die Periodisierung der Úněticer Kultur in Böhmen. *Sborník Československé Společnosti Archeologické* 3, 9–60.
- Müller J. 1999. Zur absolutchronologischen Datierung und Interpretation der miteldeutschen Anjetitz-Inventare. In J. Batora and J. Peška (eds.), *Aktuelle Probleme der Erforschung der Frühbronzezeit in Böhmen und Mähren und in der Slowakei*. Nitra-Olomouc: Archäologisches Institut der Slowakischen Akademie der Wissenschaften – Institut für Archäologische Denkmalpflege, 113–126.
- Neustupný E. 1968. Absolute chronology of the Neolithic and Aeneolithic periods in Central and South-Eastern Europe. *Slovenská archeológia* 16, 19–60.
- Novotná M. 1980. *Die Nadel in der Slowakei* (= *Prähistorische Bronzefunde* 13/6). München: Verlag H. C. Beck.
- Ostojazagórski J. 1989. Refleksje na temat roli czasu i przestrzeni w badaniach archeologicznych. *Kwartalnik Historii Kultury Materialnej* 37/1, 163–173.
- Pare C. 2008. Archaeological Periods and their Puropse. In A. Lehoërf, *Construire le temps. histoire et méthodes des chronologies et calendriers des derniers millénaires avant notre ère en Europe occidentale. Actes du XXX^e Colloque international de Halma-Ipel. UMR 8164 (CNRS, Lille 3, MCC) 7–9 décembre 2006* (= *Collection Bibracte* 16). Bibracte; Centre archéologique européen, 69–84.
- Plenerová I. 1966. Únětická kultura v oblasti Krušných Hor a jej ímsousedství 1. *Pa-matký Archeologické* 57, 339–458.
- Pleinerová I. 1967. Únětická kultura v oblasti Krušných Hor a jej ímsousedství 2. *Pa-matký Archeologické* 58, 1–36.
- Raczky P. and Siklósi Z. 2013. Reconsideration of the Copper Age chronology of the eastern Carpathian Basin: a Bayesian approach. *Antiquity* 87, 555–573.
- Rassmann K. and Schoknecht U. 1997. Insignien der Macht. Die Stabdolcheausdem Depot von Melz II. In A. and B. Hänsel (eds.), *Gaben an die Götter. Schätze der Bronzezeit Europas*. Berlin: Museum für Vor- und Frühgeschichte Berlin, 43–47.
- Schnapp A. and Kristiansen K. 1999. Discovering the Past. In G. Barker (ed). *Companion Encyclopedia of Archaeology*. London: Routledge, 3–47.
- Stockhammer P. W., Massy K., Knipper C., Friedrich R., Kromer B., Lindauer S., Radosavljević J., Wittenborn F and Krause J. 2015. Rewriting the Central European Early Bronze Age Chronology: Evidence from Large-Scale Radiocarbon Dating. *PLoS ONE* 10(10), 1–32; e0139705. doi:10.1371/journal.pone.0139705

Sławomir Kadrow

O chronologii początków epok metali

Czas jest wymiarem rzeczywistości, która w świetle teorii względności Einsteina ma charakter ciągły. Wielu filozofów podkreśla przypadkowość i losowy charakter dziejów (por. Pare 2008, 70). Archeologia jako część nauki, która jest osadzona w kulturze, ma za cel osvajanie przypadkowej przyrody zewnętrznej i równie przypadkowemu upływowi czasu. Człowiek nadaje sens przeżywanemu światu. Odnosi go do mitu, czyli do realności nie potrzebującej uzasadnienia ani dowodu. Kultura (w tym: archeologia) nadaje sens rzeczywistości (Kołakowski 2009, 13–15). Jednym z licznych sposobów osvajania rzeczywistości i nadawania jej sensu są wszelkiego rodzaju zabiegi klasyfikacyjne, w tym typologia i periodyzacja badanych odcinków dziejów (por. Kadrow 2016, 13–15). Niezrozumiały, ciągły czas podzielony na odcinki (epoki, okresy, fazy) staje się znaczący i sensowny (Kadrow 2013, 782).

W każdym społeczeństwie odczuwanie i pomiary czasu są związane ze społeczno-kulturowymi zachowaniami i ze strukturą określone grupy (np. Kadrow 2013). W cywilizacji zachodniej mamy do czynienia z ujednoczeniem pojmowania i mierzenia czasu zgodnie z regułami panującymi w zracjonalizowanym społeczeństwie (Aveni 2001, 10–16). Początki tego procesu miały miejsce w oświeceniu. Jego świadectwem jest wypracowanie naukowych zrębów typologii jako sposobu określania chronologii względnej przez Johanna Joachima Winckelmanna w dziele *Geschichte der Kunst des Alterthums* z 1764 roku (por. Schnapp, Kristiansen 1999) oraz systemu trzech epok przez Christiana Jürgensena Thomsena w katalogu wystawy Muzeum w Kopenhadze pt. *Ledetraad til nordisk Oldkyndighed* z 1836 roku. To ostatnie dzieło wile zawdzięcza dokonaniom duńskiego historyka oświeceniowego Petera Fredrika Suhma, aktywnego w 2. poł. XVIII wieku (por. Pare 2008, 71).

Do dzisiaj wysiłki nakierowane na ustalenie chronologii i periodyzacji w archeologii inspirowane są głównie dziełem Oscara Monteliusa (1885), uważanym za jedno z najdoskonalszych osiągnięć w tym zakresie (Gräslund 1986). W polskiej literaturze przedmiotu dość szczegółowo przedstawiono reguły rządzące kształtowaniem podstaw chronologii względnej (por. np. Dąbrowski 1993) oraz krytykę koncentrowania się li tylko na studiach tego typu (Ostoja-Zagórski 1989). Zwalnia mnie to z obowiązku zajmowania się tymi problemami w tym artykule. Przyjęto za oczywiste, że podobne do siebie (identyczne) wyroby były produkowane, użytkowane i deponowane w mniej więcej tym samym czasie. Ewentualne różnice w czasie wytwarzania i cyrkulacji wspomnianych zabytków mogły być spowodowane dystansem przestrzennym, efektem regionalizacji. Nie dostrzegano raczej innych powodów „zachowania się” zabytków w czasie.

W latach pięćdziesiątych XX wieku ustalono chronologię wewnętrzną epoki miedzi na Wielkiej Nizinie Węgierskiej czyli sekwencję czasową kultury Tiszapolgár (wczesny okres), Bodrogkeresztúr i Hunyadihalom (środkowy okres) i Baden (późny okres epoki miedzi). Schemat ten został opracowany na podstawie wyników badań na cmentarzysku w Tiszapolgár-Basatanya (Bognár-Kutzián 1963) i stratygrafii na osadzie w Székely-Zöldtelek (Kalicz 1958). Evžen Neustupný określił chronologię absolutną kultury Tiszapolgár na okres między 4500 i 4000 BC a kultury Bodrogkeresztúr na okres 4000–3600 BC (Neustupný 1968, tab. 5).

Kultury Tiszapolgár i Bodrogkeresztúr uważano za następujące po sobie etapy rozwoju epoki miedzi na obszarze dorzecza Cisy. Potwierdzają to wyniki analizy korespondencji typów ceramiki wkładanej do grobów na cmentarzysku w Basatanya (Meisenheimer 1989). Niemniej trzeba przypomnieć, że Ida Bognár-Kutzián wydzieliła na tym cmentarzysku kategorię tzw. grobów przejściowych (Bognár-Kutzián 1963, 538). Jednocześnie zauważyła, że groby te nie są archeologicznie uchwytnym śladem transformacji kultury Tiszapolgár w kulturę Bodrogkeresztúr (Bognár-Kutzián 1963, 523), sugerując, że druga z wymienionych kultur nie jest w sensie genetycznym następcą tej pierwszej i że był taki krótki okres w historii funkcjonowania cmentarzyska w Basatanya, w którym społeczności obu kultur wspólnie je użytkowały.

W studiach na wczesnym okresie epoki brązu w Europie Środkowej obserwowane są trudności w synchronizacji wyników studiów chronologicznych nad różnymi kategoriami zabytków (Kadrow 2001, 39). Wielofazowa chronologia wewnętrzna kultury unietyckiej opiera się na typologii naczyń ceramicznych (Moucha 1963). Postulowany jest ponadto czasowy związek „klasycznej”, ostroprofilowanej ceramiki z „klasycznymi” wyrobami z brązu, głównie ze szpilami z uchata (unietycką) główką (m.in. Bartelheim 1998, 9–12). Zasięgi klasycznych form wspomnianych obu kategorii zabytków pokrywają się jednak tylko w Środkowych Niemczech, w Czechach, na Morawach i na Śląsku oraz w południowo-zachodniej Wielkopolsce (por. Kadrow 2001, ryc. 5). W Meklemburgii (np. w Melz – por. Rassmann, Schoknecht 1998), czy też w północnej Wielkopolsce (np. Gedl 1983, tabl. 52A, B, D) występują klasyczne metale ale nie ma tam śladu klasycznej, ostroprofilowanej ceramiki. Natomiast w południowo-zachodniej Słowacji przedklasyczna ceramika (z II i III fazy Mouchy) występuje niekiedy z unietyckimi szpilami (np. w miejscowości Veľký Grob; por. Novotná 1980, 12).

Problemy interpretacyjne nasuwają się też w obliczu datowań radiowęglowych niektórych zespołów. Grób 24 z Quenstedt, który zawiera ostroprofilowany kubek, oraz grób 34 z tego samego cmentarzyska, w którym odkryto szpilę z uchata (unietycką) główką, datowane są odpowiednio na okres 2350–2120 i 2300–2030 BC (Müller 1999, ryc. 3). Jest to chronologia zdecydowanie wcześniejsza od przewidywanej.

Johannes Müller przypomniał, że już ponad 60 lat temu część badaczy niemieckich zauważyła, że to co uważane było za efekt następstwa czasowego (po kubkach z zaokrąglonym brzuścem pojawiają się kubki ostro profilowa-

ne), może mieć wymiar zróżnicowania przestrzennego (dwie grupy regionalne z zaokrąglonymi i ostroprofilowanymi kubkami; por. Mandera 1953, 178–192). Ulrich Fischer wysunął przypuszczenie, że aspekt przestrzenny ma również występowanie grobów wyposażonych przede wszystkim w ceramikę oraz grobów, w których deponowano głównie metale (Fischer 1956).

Warto przypomnieć, że niekiedy – wbrew panującym poglądom – uważano, że faza protounietycka i starounietycka były współczesnymi sobie, genetycznie odmiennymi zjawiskami zjawiskami kulturowymi, występującymi na tych samych obszarach obok siebie, a nie kolejnymi fazami tej samej kultury (Pleinerová 1966; 1967).

Na podstawie dat radiowęglowych, analizy stratygrafii horyzontalnej oraz typologicznej zespołów osadowych fazy klasycznej kultury mierzanowickiej na stanowisku Babia Góra I-II w Iwanowicach, stwierdzono współwystępowanie w tym samym czasie kilku mikroetapów rozwoju stylistycznego ceramiki (3b i 3c oraz 3d i 3e) na obszarze jednej osady (Kadrow 1991, 55–57, ryc. 32).

Müller proponuje uznać opisany wyżej stan jako efekt istnienia dwóch grup terytorialnych: (a) centralnej z klasycznymi kubkami i z klasycznymi metalami oraz (b) peryferyjnej z kubkami o zaokrąglonych brzuścach i w praktyce bez wyposażenia metalowego w grobach. Pierwszą grupę łączy on z ośrodkami władzy i z rodzącymi się elitami, a tą drugą z egalitarnymi populacjami kultury unietyckiej (Müller 1999, 118–123).

W ciągu kilku ostatnich lat opublikowano dwa ważne artykuły (Raczky, Siklósi 2013; Stockhammer i in. 2015), których treść przekonuje nas do zmiany naszego podejścia do typologii i problemów chronologii względnej, nie tylko w przypadku wymienionych wyżej przypadków Kotliny Karpackiej w epoce miedzi i Europy Środkowej we wczesnym okresie epoki brązu.

W pierwszym z wymienionych artykułów (Raczky, Siklósi 2013) autorzy zaproponowali rewizję chronologii wczesnego i środkowego okresu epoki miedzi na Wielkiej Nizinie Węgierskiej. Pobrali serię prób węgla drzewnego i kości do określenia wieku bezwzględnego metodą radiowęglową AMS. Próbkę (35 sztuk) pobrano z czterech cmentarzysk, jednej osady otoczonej rowami oraz z jednej osady otwartej (por. Raczky, Siklósi 2013, tab. 1, ryc. 1). Pochodzą one z dobrze określonych kontekstów i zawierają bogaty materiał zabytkowy, pozwalający na ich jednoznaczne przypisanie do określonego taksonu typologiczno-kulturowego. Następnie wszystkie oznaczenia radiowęglowe poddano analizie bayessowskiej. Najbardziej przekonujący zestaw danych otrzymano z cmentarzyska w Tiszapolgár-Basatanya (Raczky, Siklósi 2013, ryc. 2–5).

W świetle nowych analiz panuje sprzeczność między sekwencją kulturową na obszarze Wielkiej Niziny Węgierskiej, ustaloną na podstawie tradycyjnych metod a datowaniem radiowęglowym. Pomiaru ASM sugerują, że początek epoki miedzi (eneolitu) zaczął się tam ok. 4350 BC i trwał do ok. 4000 BC (Raczky, Siklósi 2013, tab. 2; ryc. 7). Różne warianty tiszapolgarskiego stylu były obecne na przestrzeni całego tego okresu, podczas gdy styl bodrogkereszturski, który miał rzekomo zastąpić ten pierwszy, stwierdzany jest również w najstarszych grobach z interesującego nas okresu. Na cmentarzysku

w Basatanya groby zawierające ceramikę typu bodrogkereszturskiego pojawiają się już ok. 4300 BC i występują nieprzerwanie do 4000 BC. Świadczy to o tym, że oba style występowały w tym czasie bok siebie na wspomnianym cmentarzysku. Tezę o chronologicznym następstwie obu stylów ceramicznych należy zastąpić inną interpretacją.

Daty AMS z innych stanowisk kultury Tiszapolgár i Bodrogkeresztúr w północnej i środkowej części Wielkiej Niziny Węgierskiej potwierdzają synchroniczność występowania obu stylów ceramicznych. Tylko po części można to wytłumaczyć jako efekt zaburzeń w przebiegu krzywej kalibracyjnej. Stwierdzona synchroniczność obu stylów ceramicznych powinna skłaniać do przewartościowania dotychczas panujących poglądów co do ich roli jako chronologicznych wyznaczników kolejnych faz sekwencji rozwojowej epoki miedzi we wschodniej części Kotliny Karpackiej. Wskazuje ona natomiast na implikacje społeczno-kulturowe sytuacji w tej części naszego kontynentu. Ma też znaczenie (por. Raczyk, Siklósi 2013, ryc. 7) dla zmiany naszych poglądów co do znacznie wcześniejszej chronologii pojawienia się masowych wyrobów z miedzi oraz ozdób ze złota (grób F201/S328 w Rákóczi-falva-Bagi-föld) i ze srebra (grób 2 w Tiszalúc-Sarkad) na omawianych terenie.

Nowe wyniki datowań środkowego okresu epoki miedzi w Transdanubii przy użyciu oznaczeń wysokiej precyzji AMS wskazują, że stwierdzone w dorzeczu Cisy relacje kulturowe miały szerszy wymiar przestrzenny.

Warto wspomnieć, że rok później ukazał się kolejny artykuł poświęcony zagadnieniom chronologii względnej i absolutnej epoki miedzi na Wielkiej Nizinie Węgierskiej (Brummack, Diaconescu 2014), który w zupełnie innym świetle stawia wspomniane problemy. Według autorów analiza bayesowska licznych dat AMS potwierdza tradycyjną, wewnętrzną sekwencję rozwojową kultur Tiszapolgár, Bodrogkeresztúr i Hunyadihalom (Brummack, Diaconescu 2014, ryc. 4–9). Fundamentem apriorycznych założeń bayesowskiej interpretacji oznaczeń radiowęglowych w tym artykule stały się przesłanki z zakresu stratygrafii pionowej w Székely-Zöldtelek (Kalicz 1958, 2–6; Brummack and Diaconescu 2014, ryc. 1) oraz analiza korespondencji typów ceramiki na cmentarzysku w Basatanya (Bognár-Kutzián 1963; Meisenheimer 1989; Brummack, Diaconescu 2014, ryc. 14) oraz szereg innych obserwacji stratygraficznych (Brummack, Diaconescu 2014, 245–246).

Na podstawie licznej serii oznaczeń AMS z obszaru Węgier, Słowacji i Rumunii Tiszapolgár określono następujący schemat chronologii absolutnej epoki miedzi na Wielkiej Nizinie Węgierskiej: Tiszapolgár (4420–4240 BC), Bodrogkeresztúr (4250–4070 BC) i Hunyadihalom (4020–3780 BC; por. Brummack, Diaconescu 2014, 254–255, ryc. 4–9).

W drugim artykule (Stockhammer i in. 2015) poświęconym analizom chronologicznym zespołów grobowych z końca neolitu oraz z wczesnego okresu epoki brązu z południowych Niemiec, autorzy zaprezentowali wartości oznaczeń radiowęglowych wysokiej precyzji (AMS) próbek z kości ludzkich 140 zmarłych z 132 grobów, pobranych z 11 cmentarzysk z okolic Augsburga (Stockhammer i in. 2015, ryc. 2, tab. 1). Zadbano by wszystkie próbkowane

groby zawierały jednoznacznie datowany typologicznie materiał zabytkowy, głównie szpile (Stockhammer i in. 2015, ryc. 6). Ponadto, ponownej analizie poddano próbki z cementarzyska w Singen (Stockhammer i in. 2015, 7, ryc. 9), która istotnie „odmłodziła” to znane od wielu już lat i ważne stanowisko (Krause 1988, 169–180).

Po przeanalizowaniu wszystkich dat (Stockhammer *et al.* 2015, tab. 2, ryc. 3) autorzy dowiedli, że przejście od późnego neolitu do wczesnego okresu brązu miało miejsce w południowych Niemczech bez istotnej przerwy czy też wzajemnego nakładania się w czasie wspomnianych okresów ok. 2150 roku BC (Stockhammer i in. 2015, ryc. 4). W świetle ich badań długość trwania wczesnego okresu epoki brązu należy skrócić od powszechnie przyjmowanych 750–700 lat do tylko 450 lat, tj. od 2150 do 1700 BC.

Autorzy przekonują, że podczas całego trwania wczesnego brązu używano i deponowano szpile typowe dla podokresu epoki brązu A1. Bardziej skomplikowane technologicznie zabytki tradycyjnie łączone z podokresem epoki brązu A2 pojawiły się ok. 1900 BC po raz pierwszy (Stockhammer *et al.* 2015, ryc. 8). Tak więc nie ma podstaw do ujmowania przejścia podokresów A1 i A2 epoki brązu w sposób przedstawiany w literaturze przedmiotu przez ostatnich 100 lat. Zebrane w artykule dane wskazują na złożony proces współistnienia różnych, prostych i zaawansowanych technologicznie, obiektów z brązu.

Okazało się, że podokresy A1 i A2 epoki brązu nie powinny być traktowane jako dwa etapy w sekwencji chronologicznej epoki brązu w południowych Niemczech (Stockhammer *et al.* 2015, 28–29). W świetle naszych analiz podokresy A1 i A2 epoki brązu są konsekwencją różnego tempa przyjmowania technologii brązu w południowych Niemczech (A1) i na obszarze kultury unietyckiej we wschodniej części Niemiec, w Czechach, na Morawach, w zachodniej Polsce oraz w części Słowacji i Austrii (A2).

W rezultacie stwierdzono, że podokresy A1 i A2 to w rzeczywistości różne poziomy możliwości i gotowości do przyjęcia nowej technologii brązu i towarzyszącemu jej kompleksowi przekonań i wartości. A1 i A2 nie są zjawiskiem chronologicznym. Są to raczej fenomeny przestrzenne. Znaleźiska typowe dla A2 w południowych Niemczech i zabytki typowe dla A1 na terenie kultury unietyckiej należy interpretować jako lokalne akceptacje obcych wyrobów lub ich wzorów niż fazy chronologiczne (Stockhammer i in. 2015, 28–29).

Przytoczone wyżej przykłady nie zniechęcają do stosowania zasad tradycyjnej chronologii względnej. Skłaniają jednak równocześnie do uwzględnienia czynników społecznych, które również kształtowały „zachowanie się” zabytków w czasie. Możliwe było współwystępowanie w tym samym czasie zjawisk kulturowych, które w tradycyjnej archeologii zwykło się uważać za następujące po sobie ogniwa określonych sekwencji chronologicznych. Okazuje się (nie po raz pierwszy) w jak znacznym stopniu wyniki analizy bayesowskiej serii oznaczeń AMS zależą od akceptowanej przez archeologa wiedzy, będącej źródłem przyjmowanych apriorycznie w tego typu analizach założeń. Wzbogaca ona i niuansuje naszą wiedzę na temat następstwa lub współczesności badanych zdarzeń ale jej nie „przewraca do góry nogami”.