

Jan Dąbrowski*

Notes on Bronze Age Flintwork

ABSTRACT

Dąbrowski J. 2016. Notes on Bronze Age flintwork. *Analecta Archaeologica Ressoviensia* 11, 209–228

The article is a brief overview of current state of research on the issue of production and use of flint tools in the Bronze Age and at the beginning of the Iron Age in Poland. Both special purpose tools and tools manufactured *ad hoc* are known to be widely used throughout Bronze Age. Usewear analysis of materials from Poland and Germany made an interesting contribution. Also flint mines were functioning at that time.

Key words: flint, tools, Bronze Age, Trzciniec culture, Lusatian culture

Received: 30.05.2016; **Revised:** 22.07.2016; **Accepted:** 27.09.2016

For some time now I have been trying to recreate a complete set of objects used by certain prehistoric populations (Dąbrowski 1996). Lack of this knowledge has a negative impact on any attempts to reconstruct the lifestyle of these people. The ongoing debate over flintwork in the Bronze Age, in which the Professor also participates, is therefore a good idea. Apart from theoretical reflections on the relation of present culture and that discovered by archaeologists, I will focus here only on the pragmatic context of such inquiries. It is very easy to study areas of activity where hard, relatively well kept (stone, metal, ceramic) objects were used, while other traces are incomparably more difficult to grasp. Biskupin research has shown the whole array of wooden forms, but it is a discovery of unique character. Bone and horn objects can be found only in the soil of a particular condition. If we add that materials that are well-defined in terms of their origin and chronology must necessarily dominate in the analysis, then the possibilities of exploring such a set of tools should be considered extremely limited. However, despite all these difficulties, I think that possible ways of use and publication of these materials should be discussed.

In this respect, research on the Bronze Age flintwork, which only recently started to develop on a larger scale in Poland, should be still considered underdeveloped. After all, the long-held claims that flint tools were used by the people of the Lusatian culture were ignored for

* Marsylińska 5/18, St. 02-763 Warszawa, Poland

a long time (cf. Mogielnicka-Urban 1997, 281). The current state of knowledge does not imply, however, that the problem does not require any investigation and analysis. Concerning the fact that we only have a small amount of random data available, both existing descriptions of the Trzciniec Culture flintwork are far from presenting the problem in a thorough way (Dąbrowski 2004, 64ff.; Makarowicz 2010, 178ff.).

In particular, it is almost impossible to assess the scale of usage of flint tools from the discussed time period. The main reasons for this are the long duration of many types, the possibility of reuse of older tools, and a frequent lack of dating characteristics. For the Bronze Age this kind of assessment can be carried out by analysing flint assemblages from settlements (Goldhammer 2015, 19ff.).

It is necessary to devote some attention to chronological scope of the analysis. The basic criterion of division in the three-age system is the increased importance of a new material in a given area. Thus the concept is not precise, leaving room for interpretation. At times, however, the permissible limits are exceeded by recognizing copper or even ceramic objects as determinants of the beginning of the Bronze Age. Yet “differences in the pace of change in often adjacent areas” (Kadrow 2000, 131) are often observed in chronological studies, and logicians define a change in the concept range without changing its name as “fallacy of irrelevant genus” (cf. Ziemiński 1990, 49; Dąbrowski 2011, 239).

The transition from flint to metal tool production is a long and evolutionary process. During the Neolithic, there begin phenomena such as mining of flint and copper deposits, ability to adjust the temperature of fire, improvement of casting techniques, specialization of production, and a long exchange of products, resulting in formation of relatively durable routes (cf. Coles 1981, 96ff.; Ottaway 2001, 91ff.). These processes were slow and territorially differentiated, but the populations of our lands certainly took an active part in them, although in terms of copper it was rather a matter of picking it up from the ground.

The exact estimation at what point in history we should study the beginning of the occurrence of bronze items is not easy when you need to divide the evolutionary process into specific stages. The basic criterion of division in the system of three ages is, as it was indicated above, inaccurate. In Poland, the late phases of Epineolithic cultures are contemporary to cultures that already utilize bronze objects. Existing valid analyses of metal objects from Epineolithic cultures of southern

Poland do not undoubtedly indicate that bronze objects were used by their populations (Burchard 1978, 255; Dąbrowski, Hensel 1983; Bąbel 2013a, table 49). It can be inferred only from some analyses from Mierzanowice, Opatów district, carried out with the use of quantitative method during the occupation, and the author himself is rightly doubtful about them (Bąbel 2013b, 133). For some of these objects also spectrographic analysis was performed, whose outcomes did not allow for previous results to be considered reliable. So far, probably the earliest bronze object is the Kałdus dagger from the Chełmno district, dating back to the Wiórka phase of the Funnel Beaker culture (Adamczak 2015, 206ff.).

From the Trzciniec culture, *i.e.* from the middle of the I to the beginning of the III period, from the whole territory of Poland we know of 23 sickles and 35 spearheads made of bronze (Dąbrowski 2004, 18ff.). It is thus obvious that most of these items had to be made from other materials, mostly flint. In Poland during the Bronze Age there were various flint mines yielding different types of flint. We have to mention here Wierzbica and Polany, Radom district, yielding chocolate flint (H. and J. Lech 1997; Lech 1997) and Rybniki, Białystok district with Cretaceous flint (Zalewski 2011, 298ff.). All the available types of flint were used: Baltic erratic, Jurassic, Volhynian, Świeciechów, Turonian, and even banded flint. Most likely, some of them were reused after collecting flint formerly used (cf. *e.g.* Kurgan-Przybylska 1997, 241ff.; Dąbrowski 2014, 117ff.). Striped flint flakes from Maciejowice, Garwolin district may evidently prove the transformation of earlier forms. It is believed that some late flint points were imitation of bronze forms (Rassmann 2000, 7ff.). It is also known that the various imitations of bronze objects (even swords) in flint and stone were common in the Nordic region (Goldhammer 2015, 163ff.).

The specialization of flint production is proven by the semi-finished sickles found in mine settlements, as well as by analysis of settlement materials (Kopacz 1987, 180). Undoubtedly, the production of large bifacial tools required not only an appropriate quality and size of the raw material, but also relevant skills of the manufacturer. It seems, however, that the thesis of the late Neolithic occurrence of graves of the makers of flint items in Poland (Bátora 2002, 211, cf. Goldhammer 2015, 165) is rather an adoption of phenomena from distant lands rather than reproduction of a real situation. It is enough to recall how

much time had passed after the beginnings of metallurgical production in Poland before there appeared the graves of producers. Evidently, the concretions, cores and/or their fragments found in the Trzciniec and Lusatian settlements (e.g. Dąbrowski 2004, 65; Mikłaszewska-Balcer 1995, 53) prove that it was manufacturing for own use only. It must be added that in Maciejowice, Garwolin district flint recomposited as well as (axe?) flakes of striped flint were discovered both in the settlement and in the Lusatian culture cemetery (Dąbrowski 2014, 117ff.). Semi-finished tools are also found in the Lusatian culture settlements (Dąbrowski 1997, 74). Not well-recognized differences in tool sets from individual sites also corroborate the thesis of local production in individual settlements, especially since they occur not only in Poland (cf. Kopacz 1987, 178ff.; J. Goldhammer 2015, 121ff.). The use and re-use of raw material located in the immediate surroundings is typical for these sites. These remarks apply probably also to materials from the Lusatian culture settlements (cf. Papiernik 2003, 371). I will discuss the reasons for using flint even in the early Iron Age later in this paper.

What poses the greatest difficulty in analysing large bifacial forms is their dating. Since the beginning of the Bronze Age the earlier practice of depositing such forms in graves is abandoned, and loose finds, though numerous, are of no help here. Few points are known from Únětice and Trzciniec cultures (a few items in the mounds of barrows), and for Lusatian culture even the point from Halstatt C-D was discovered (Libera 2001, 83ff.). The presence of these forms in Pomerania is a reflection of contacts in the Nordic circle (Rassmann 2000, 18ff., Abb. 12A). It is believed that some late flint points were imitation of bronze forms (Rassmann 2000, 7ff.).

The case of a sickle is slightly easier to analyse. They were discovered at eight sites of different periods of the Lusatian culture (Libera 2001, 119ff.). They belong to several analyzed varieties (Fig. 1) and are made of different raw materials. One should also note rare *Krummesser*-type stone sickles (Valde-Nowak, Gancarski 1999, 191ff.), of a rather local significance, related to the Otomani culture. It is now known that tools with flint insets were commonly used, as noticed by A. Gardawski (1959, 152). Such insets include bifacial knives of Szuminka type made of erratic or Cretaceous flint and found exactly between the Bug and Wieprz rivers (Mazurek 1997, 186ff, fig. 1). They are dated for the late Bronze Age and early Iron Age, which is consistent with the duration

of other bifacial forms. However, during the entire Bronze Age some segmental sickle insets are also present, as proven by the gloss they have (Libera, 2001, 107ff.; Dąbrowski 2014, 118; Wilczyński 2014, 236). They were made from available materials such as blades and flakes. The attention is drawn to the famous Lusatian culture insets (Kruk 2005, 213ff., table XV–XVII) identified as either backed or truncated knives, often with sickle gloss, for which two sets with sickles were reconstructed (Fig. 1). The use of segmental sickles during the Bronze Age and even the Iron Age was also discovered in other areas (cf. Taras 1997, 174). This reinforces the notion of widespread use of flint harvesting tools at that time.

Little is known about other large bifacial items, *i.e.* axes. The axes like the ones known from the sites of the Trzciniec culture come from the mine in Wierzbice (H. and J. Lech 1997, 107; Taras 1955, 80). So far, two types of axes of this culture have been identified in eastern Poland. On the other hand, there is no convincing evidence of their use by the population of the Lusatian culture. Most data on Bronze Age flint axes refer to their discovered fragments (cf. Kowalewski 2014, 161ff.). The discovery of striped flint flakes in Maciejowice corresponds well with this, suggesting that the axes could have been treated as a source of raw material. We should also mention a great popularity of stone axes in the Lusatian culture (Fogel 1981, 160ff.). Made mostly of hard igneous rocks (Fogel 1981, 171), with points that are longer and better embedded on the handle than those of bronze axes, they were more suitable for tree cutting and woodworking than metal tools.

Arrowheads are a common type of bifacial forms, as, according to Marek Gedl's catalogue (2014, 115), 510 of them from the Bronze Age

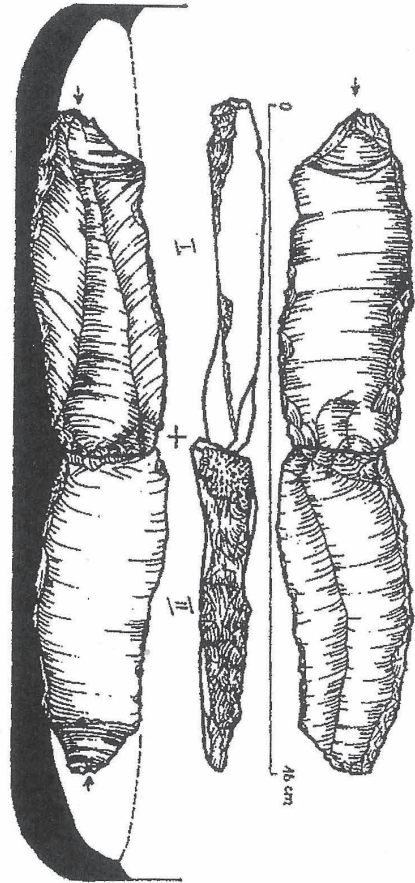


Fig. 1. Dargobądz, Kamień Pomorski district, reconstruction of hilt embedding of knives with harvest gloss. *After K. Kruk*
Ryc. 1. Dargobądz, pow. Kamień Pomorski, rekonstrukcja osadzenia w rękojeści noży z wyświeceniem żniwnym. *Wg K. Kruka*

and Early Iron Age were found (after eliminating Eneolithic items). They occur mainly in eastern and central Poland in several basic variations, with a triangular or heart-shaped points and with a handle. It is noted that two of these variations, *i.e.* arrowheads with shaft and triangular or laurel leaf points (Fig. 2) occur almost exclusively in the Lusatian culture period (Gedl 2014, 133ff.; Borkowski, Kowalewski 1997, 210). Projectile points were made of all available flint. Surface treatment as well as retouching of the edges are relatively common. Data for the Vistula River Basin is of particular importance here; for the first and second period of the Bronze Age, 74 flint points and 6 bronze ones were identified, and in the periods III and IV there is still a predominance of flint points, but in much reduced proportions, *i.e.* 42:29 (cf. Gedl, 2014, 28 with additions). According to Gedl's catalogue, about $\frac{2}{3}$ of bronze points come from the Oder river basin, which, unfortunately, can be due to not only the role of the route along the river, but it can also be caused by the significant difference in development of archaeological institutions in Prussian and Russian lands and the possibility of depositing monuments in museums or their publication. If we also take under consideration here an abundance of bone and horn points (Gedl 2014, 84ff.), assumed on the basis of several sites where they were found, we have to acknowledge that metal points were much less popular than those made of other raw materials.

The tools discussed above (except arrowheads) were for some time identified as remains of earlier practices. It was a result of accepting the predominant idea about the departure of the early Bronze Age from the earlier flintwork practices and the production of smaller forms by splintering technique and embedding them in wooden or bone handles (Gardawski 1959, 97). Only after some time did we start discussing a fuller set of early Bronze Age and later also Lusatian culture flint tools. Despite these apparent advances, mainly thanks to the engagement of flintwork specialists, the image we are obtaining is only beginning to gain some prominence. Unfortunately, we are still far from standardizing our terminology.

The list of forms that can be described as produced for own needs and not requiring specialization on the part of the manufacturer is long and it includes frequent flakes with retouch limited to one side, and also splintered pieces, endscrapers, burins, borers, knives (also the aforementioned backed and truncated knives could have been used in

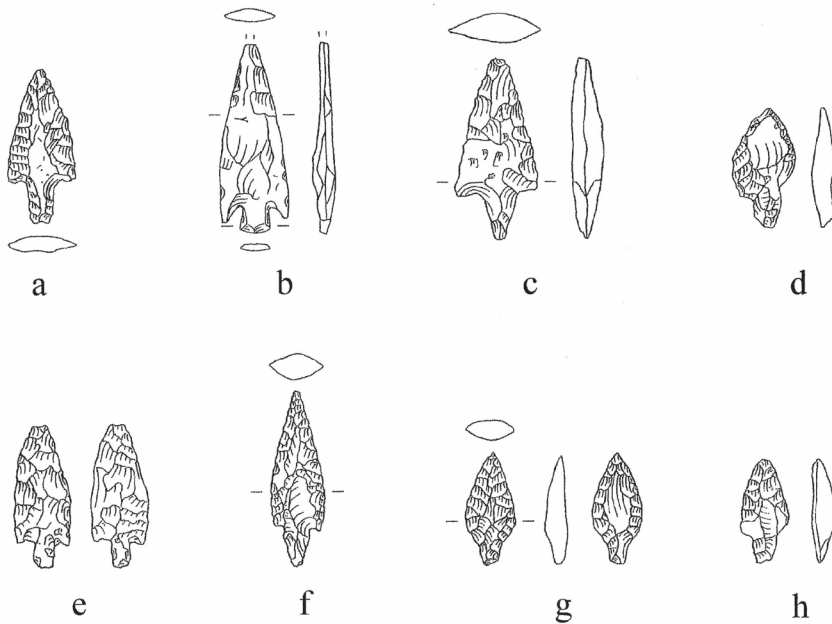


Fig. 2. Arrowheads with shaft and triangular (a–c) and laurel leaf point (d–h). a – Węgrów; b – Wieprzec, Zamość district; c – m.n.; d – Jasło; e, f – Kamionka Nadbużna, Ostrów Mazowiecka district; g – Koczów, Chełm district; h – Maciejowice, Garwolin district. Ca

Ryc. 2. Grociki krzemienne z trzonkiem o ostrzach trójkątnych (a–c) i laurowatych (d–h). a – Węgrów; b – Wieprzec, pow. Zamość; c – m.n.; d – Jasło; e, f – Kamionka Nadbużna, pow. Ostrów Mazowiecka; g – Koczów, pow. Chełm; h – Maciejowice, pow. Garwolin. Ok. ½

this way), hammerstones, blades and bladelets. On some of the flakes there is a sickle gloss. The size of the above assembly is considerable – in the studied settlement of the Trzciniec culture in Polesie, Łowicz district, 449 items were discovered (Domańska, Wąs 2011, 277), and in as little as 9 ares of the Lusatian culture settlement in Maciejowice, Garwolin district, 226 were found. B. Balcer (1997, 308) pointed out that splintered pieces, endscrapers and retouched flakes found in Biskupin could have been used to cut and scrape animal skin. It was proven only after laboratory analyses of traces of use (Małeczka-Kukawka 2008, 228ff.; Goldhammer 2015, 130ff.). In Zakrzów, Krapkowice district, among 291 tools examined, 27 tools for cutting meat and leatherwork (scrapers, knives, perforators) were found alongside numerous sickle insets. This number can be higher because among scrapers 39 were identified as used for wood, 3 for hardwood and several for hard

objects, with no detailed criteria for such a division. Also from the late Bronze Age comes the study of 31 flint objects from Schleswig (retouched flakes, borers, knives, scrapers and sidescrapers). They showed mainly traces of cleaning of the animal skin, but also of killing the animals, cutting the meat and bones, and one of the borers was used to open the shells. Some similarities between the traces on flints are noticeable there (see *e.g.* Balcer 1997, fig. 2 b, g; Goldhammer 2015, Abb. 84; 107). On the Jutland materials, however, there was no sickle gloss at all, even though the flint bifacial sickles were still present at that time in grave inventories (Goldhammer 2015, 150). Thus, it seems that the material under investigation came from the time of the widespread use of metal sickles. It seems that the above analyses show why these kinds of items were commonly used all the time in the Lusatian culture. It did not require a great effort to find or create the needed tool *ad hoc* which would be sufficient for a given activity. It can be stated here that in the set of bronze items of this culture it is difficult to find tools for such a frequent and necessary activity as skin cleaning. Flint tools were undoubtedly superior to animal ribs that could also have been used for this purpose. With full conviction it can be concluded that a large proportion of flint items either filled the gaps in the tool kit or had to replace the insufficient supply of metal products, which is confirmed for instance by the number of bronze sickles from the second period.

The importance of flints discovered in graves has also been discussed. The apparent differences between the flint inventory from the settlement and from the cemetery (Wilczyński 2014, 237) suggest a conscious selection of things before depositing them in a grave. In general, it can be stated that there is a clear change in relation to Epineolithic cultures. In the Trzciniec culture, large bifacial tools occur only occasionally in the graves and other tools are also rare. (Taras 1995, 79ff.). A small amount of flint in the grave inventory in general is rather bizarre. On the other hand, there are frequent occurrences of various bronze objects, mostly jewellery, so it makes it similar to Polish Tumuli culture, where we have not recorder any flint findings. It is possible, therefore, to recognize the observed phenomena as adapting to the general tendencies of the funeral customs at the time.

In the Lusatian culture there is another variation of the phenomenon. Cemeteries are abundant in flint, although the number of tools is very

limited. Burned items are not uncommon. In Maciejowice, Garwolin district, flint was found in 23% of graves, but chips constituted $\frac{2}{3}$ of the material from the cemetery (Mogielnicka-Urban 1997, 277ff.). On other sites flint occurs in varying amounts, reaching up to 16% (Mogielnicka-Urban 1997, 281). This data is relatively scarce, but it already allows for generalizations. And now we are dealing with the practice of depositing all kinds of symbolic gifts, adopted in various European cultures (Dąbrowski 2013, 440ff.). It is expressed by frequent deposition in the graves of only fragments of bronze objects, items with imperfections or miniature ones, and the findings of animal bones indicate that they come from the least edible parts of animals. It is associated with the Greek myth of Prometheus who deceived Zeus by allowing people to eat most of the meat intended for ritual sacrifice (Dąbrowski 2013, 439). Mythological reasons were certainly different, but the economic meaning of the symbolic gift was the same: to save useful things from depositing them in a grave.

Very little can be said about routes through which flint tools or raw flint spread. It is known that in the Neolithic both flint and copper were migrating sometimes even long distances, but it is assumed that only in the Bronze Age some routes were created that maintained their significance for a long time (Coles 1981, 97ff.). Considering that the flint migration started from its mining sites and that in the Bronze Age it was mainly found in the closest casts, then the probability of using such routes as the Oder and the Vistula may only concern short sections of the rivers. It is worth to mention here chocolate flints found in Maciejowice, Garwolin district (Dąbrowski 2014, 117), coming from mines in the area of Wierzbica, Radom district, located more than 50km away on the other bank of the Vistula River. It seems more sensible to identify areas of concentration for certain types of flint than to look for the routes of their migration. Unfortunately, the aforementioned difficulties with dating of objects found outside the ensemble make it very difficult to track changes in the migration of flint material.

Here I shall finish my very brief discussion of the long-known issue. However, the changes that it has been undergoing give us hope that in the next prehistory textbooks the role of tools other than metal ones in the Bronze and the Early Iron Age will no longer be underestimated.

References

- Adamczak K., Kowalski Ł., Bojarski J., Weinkauff M. and Garbacz-Klempka A. 2015. Eneolithic metal objects hoard from Kałdus, Chełmno Commune, kujawsko-pomorskie Voivodeship. *Sprawozdania Archeologiczne* 67, 199–219.
- Balcer B. 1997. Z badań nad krzemieniarstwem w epokach metali. In J. Lech and D. Piotrowska (eds.), *Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 303–317.
- Bátora J. 2002. Contribution to the problem of “craftsmen” graves at the End of Aeneolithic and in the Early Bronze Age in Central, Western and Eastern Europe. *Slovenská Archeológia* 50/2, 179–228.
- Bąbel J.T. 2013a. *Cmentarzyska społeczności kultury mierzanowickiej na Wyżynie Sandomierskiej. Część 1. Obrządek pogrzebowy (= Collectio Archaeologica Ressoviensis 24/1)*. Rzeszów: Fundacja Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego – Instytut Archeologii Uniwersytetu Rzeszowskiego.
- Bąbel J.T. 2013b. *Cmentarzyska społeczności kultury mierzanowickiej na Wyżynie Sandomierskiej. Część 2. Źródła (= Collectio Archaeologica Ressoviensis 24/2)*. Rzeszów: Fundacja Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego – Instytut Archeologii Uniwersytetu Rzeszowskiego.
- Borkowski W. and Kowalewski M. 1997. Krzemienne groty strzał z epoki brązu z terenów Mazowsza i Podlasia. In J. Lech and D. Piotrowska (eds.), *Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 205–214.
- Burchard B. 1970. On the knowledge of copper in the population of Złota Kultur. *Archaeologia Polona* 12, 246–257.
- Coles J.M. 1981. Metallurgy and Bronze Age Society. In H. Lorenz (ed.), *Studien zur Bronzezeit. Festschrift für Wilhelm Albert von Brunn*. Mainz: Von Zabern, 95–107.
- Dąbrowski J. 1996. Odtworzenie pełnego zestawu źródeł do poznania kultury łużyckiej. In J. Chochorowski (ed.), *Problemy epoki brązu i wczesnej epoki żelaza w Europie środkowej. Księga jubileuszowa poświęcona Markowi Gedlowi w sześćdziesiątą rocznicę urodzin i czterdziestolecie pracy w Uniwersytecie Jagiellońskim*. Kraków: Instytut Archeologii Uniwersytetu Jagiellońskiego, 75–184.
- Dąbrowski J. 1997. *Epoka brązu w północno-wschodniej Polsce*. Białystok: Białostockie Towarzystwo Naukowe.
- Dąbrowski J. 2004. *Ältere Bronzezeit in Polen = Starsza epoka brązu w Polsce*. Warszawa, Instytut Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk.
- Dąbrowski J. 2011. Cykl kultur Trzciniec–Komarów–Sośnica. Problemy badawcze. In U. Stankiewicz and A. Wawrusiewicz (ed.), *Na rubieży kultur. Badania nad okresem neolitu i wczesną epoką brązu*. Białystok: Muzeum Podlaskie w Białymstoku, 239–243.
- Dąbrowski J. 2013. Symbolische Grabbeigaben in der Urnenfelderzeit. In I. Heske, H.-J. Nüsse and J. Schneeweis (eds.), „Landschaft, Besiedlung und Siedlung” *Archäologische Studien im nordeuropäischen Kontext. Festschrift für Karl-Heinz Willroth zu seinem 65 Geburtstag*. Neumünster/Hamburg: Wachholz, 439–444.
- Dąbrowski J. 2014. Analiza przedmiotów z krzemienia i kamienia. In J. Dąbrowski and M. Mogielnicka-Urban (ed.), *Zespół osadniczy kultury łużyckiej w Macie-*

- jowicach, pow. garwoliński, woj. mazowieckie. Warszawa: Instytut Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk, 117–120.
- Dąbrowski J. and Hensel Z. 1983. Epineolityczne materiały ze Strzyżowa, woj. Zamość. *Sprawozdania Archeologiczne* 25, 69–85.
- Domańska L. and Wąs M. 2011. Materiały krzemienne trzcienieckiego kręgu kulturowego ze stanowiska Polesie 1, gm. Łyszkowice, woj. łódzkie. In J. Górski, P. Makarowicz and A. Wawrusiewicz (eds.), *Osady i cmentarzyska społeczności trzcienieckiego kręgu kulturowego w Polesiu, stanowisko 1. Tom 1. Tekst*. Łódź: Instytut Archeologii Uniwersytetu Łódzkiego, 277–281.
- Fogel J. 1981. Broń ochronna i okazjonalna ludności kultury łużyckiej w dorzeczu Odry i Wisły. *Archeologia Polski* 26/1, 147–190.
- Gardawski A. 1959. Plemiona kultury trzcienieckiej w Polsce. *Materiały Starożytne* 5, 7–189.
- Gedl M. 2014. *Die Pfeilspitzen in Polen (= Prähistorische Bronzefunde V/6)*. Stuttgart: Franz Steiner Verlag.
- Goldhammer J. 2015. *Studien zu Steinartefakten der Bronzezeit. Siedlungsinventare aus Nord- und Südschleswig im Vergleich*. Büttelborn: Wachholz.
- Kadrow S. 2000. Po co chronologia?. In A. Buko and P. Urbańczyk (ed.), *Archeologia w teorii i praktyce*. Warszawa: Instytut Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk, 129–136.
- Kempisty A. 1978. *Schyłek neolitu i początek epoki brązu na wyżynie małopolskiej w świetle badań nad kopcami*. Warszawa: Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego.
- Kopacz J. 1987. Krzemieniarstwo kultury trzcienieckiej na przykładzie wybranych inwentarzy krzemiennych z terenu Krakowa-Nowej Huty. In P. Poleska and J. Rydzewski (eds.), *Kultura trzcieniecka w Polsce*. Kraków: Polskie Towarzystwo Archeologiczne i Numizmatyczne, 171–181.
- Kowalewski M. 2014. Krzemienne siekiery dwuścienne z Nizy Polskiego odkryte w kontekście materiałów „trzcienieckich” i „łużyckich”. *Studia i materiały do badań nad neolitem i wczesną epoką brązu na Mazowszu i Podlasiu* 4, 157–170.
- Kruk K. 2005. Krzemienne noże tylcowe i półtylcowe ludności kultury łużyckiej na ziemiach polskich. In M. Fudziński and H. Paner (eds.), *XIV Sesja Pomorzoznawcza. Vol. 1. Od epoki kamienia do okresu rzymskiego*. Gdańsk: Muzeum Archeologiczne w Gdańsku, 209–248.
- Kurgan-Przybylska M. 1997. Problem interpretacji występowania wyrobów krzemiennych na stanowiskach grupy górnośląsko-małopolskiej kultury łużyckiej. In J. Lech and D. Piotrowska (eds.), *Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN 239–247.
- Lech J. 1997. Kopalnia krzemienia czekoladowego z wczesnej epoki brązu. Stanowisko II w Polanach, woj. Radomskie. In J. Lech and D. Piotrowska (eds.), *Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 81–93.
- Lech H. i J. 1997. Górnictwo krzemienia w epoce brązu i wczesnej epoce żelaza. Badania uroczyska „Zełe” w Wierzbicy, woj. Radomskie. In J. Lech and D. Piotrowska (eds.), *Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 95–113.

- Libera J. 2001. *Krzemienne formy bifacjalne na terenach Polski i zachodniej Ukrainy (od środkowego neolitu do wczesnej epoki żelaza)*. Lublin: Wydawnictwo UMCS.
- Makarowicz P. 2010. *Trzciniecki krąg kulturowy – wspólnota pogranicza Wschodu i Zachodu Europy*. Poznań: Wydawnictwo Poznańskie.
- Małecka-Kukawka J. 2008. Analiza traseologiczna materiałów krzemiennych ze stanowiska Zakrzów 41, pow. Krapkowice. In B. Gediga (ed.), *Archeologiczne Zeszyty Autostradowe Instytutu Archeologii i Etnologii PAN. Zeszyt 7. Badania na autostradzie A4 część V. Osada ludności kultury łużyckiej w Zakrzowie, powiat Krapkowice, stanowisko 41*. Wrocław: Instytut Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk, 225–260.
- Mazurek W. 1997. Krzemienne wkładki sierpowe typu Szuminka. In J. Lech and D. Piotrowska (eds.), *Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 185–203.
- Mikłaszewska-Balcer R. 1995. Osada kultury łużyckiej w Gośniewicach Nowych, woj. radomskie. *Wiadomości Archeologiczne* 53, 47–56.
- Mogielnicka-Urban M. 1997. Rola krzemienia w obrzędowości ludności kultury łużyckiej na przykładzie cmentarzyska w Maciejowicach, woj. Siedleckie. In J. Lech and D. Piotrowska (eds.), *Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 277–288.
- Ottaway B.S. 2001. Innovation, production and specialization in early prehistoric copper metallurgy. *European Journal of Archaeology* 4/1, 87–112.
- Papiernik P. 2003. Materiały krzemienne. In R. Grygiel (ed.), *Ratownicze badania archeologiczne na stanowisku 6–7 w Kowalewicach, pow. Zgierz, woj. łódzkie (trasa autostrady A-2)*. Łódź: Muzeum Archeologiczne i Etnograficzne w Łodzi, 362–375.
- Rassmann K. 2000. Das Nutzung baltischen Feuersteins an der Schwelle zur Bronzezeit – Kreise oder Konjunktur der Feuersteinbearbeitung?. *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission* 81, 5–36.
- Taras H. 1997. Krzemieniarstwo kultury trzcinieckiej na wyżynach Wschodniomałopolskiej i Zachodniowołyńskiej oraz na zachodnim Polesiu. In J. Lech and D. Piotrowska (eds.), *Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN 163–183.
- Valde-Nowak P. and Gancarski J. 1999. Bronzezeitliche Spaltindustrie der Pleszów- und der Otomani-Füzesabony-Kultur aus den Siedlungen Trzcinica und Jasło. Ein Überblick. In J. Gancarski (ed.), *Kultura Otomani-Füzesabony – rozwój, chronologia, gospodarka*. Krosno: Muzeum Okręgowe w Krośnie, 181–200.
- Wilczyński J. 2014. Zabytki kamienne odkryte w kontekście obiektów kultury łużyckiej z osady otwartej oraz cmentarzyska odkrytego na stanowisku Targowisko 10, 11, pow. wielicki. In J. Górski (ed.), *Kompleks osadniczy kultury łużyckiej w Targowisku, stan. 10–12, pow. wielicki (= Via Archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce)*. Kraków: Krakowski Zespół do Badań Autostrad, 231–241.
- Zalewski M. 2011. O potrzebie i możliwościach badań nad wydobyciem krzemienia w pradziejach na Podlasiu. In U. Stankiewicz and A. Wawrusiewicz (ed.), *Na rubieży kultur. Badania nad okresem neolitu i wczesną epoką brązu*. Białystok: Muzeum Podlaskie w Białymstoku, 297–303.
- Ziemiński Z. 1990. *Logika praktyczna*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Jan Dąbrowski

Uwagi o krzemieniarstwie epoki brązu

Już od dawna próbuję jakoś odtworzyć pełny zestaw przedmiotów używanych przez określone populacje pradziejowe (Dąbrowski 1996). Nieznajomość tego rzutuje jednoznacznie negatywnie na wszelkie próby rekonstrukcji bytowania owych ludzi. Jako pozytywną należy przeto ocenić trwającą obecnie dyskusję na temat krzemieniarstwa w epoce brązu, w której bierze udział także Jubilat. Pomijając teoretyczne rozważania na temat stosunku kultury żywej do odkrywanej przez archeologów zwrócę tu tylko uwagę na pragmatyczną stronę takich dociekań. Stosunkowo najłatwiej bowiem jest badać dziedziny działalności używające przedmiotów twardych, stosunkowo dobrze się przechowujących (kamienne, metalowe, ceramiczne), natomiast inne ślady są nieporównanie trudniejsze do uchwycenia. Badania biskupińskie ukazały całe bogactwo form drewnianych, jest to jednak odkrycie z rzędu wyjątkowych. Przedmioty kościane i rogowe docierają do nas jedynie w określonych warunkach glebowych. Jeżeli dodamy to tego, że materiały lepiej określone co do pochodzenia i chronologii muszą siłą rzeczy dominować w opracowaniach, to możliwości badania owego zestawu narzędzi uznać trzeba za nader ograniczone. Sądzę jednak, że mimo tych wszystkich trudności należy podejmować dyskusje na temat wykorzystywania tych materiałów i sposobów ich publikowania.

W tym zakresie badania nad krzemieniarstwem epoki brązu, które na poważnie rozpoczęły się u nas bardzo niedawno, uznać należy za jeszcze słabo rozwinięte. Przecież wysuwane od dawna twierdzenia, że narzędzia krzemienne były używane przez ludność kultury łużyckiej (por. Mogielnicka-Urban 1997, 281) były długo ignorowane. Obecny stan znajomości zagadnienia nie zwalnia jednak od podjęcia problemu i próby jego omówienia. Skutkiem tego, że na razie dysponujemy tylko niewielką ilością wrywkowych danych jest też i to, że obie istniejące charakterystyki krzemieniarstwa ludności kultury trzcinieckiej są dalekie od pełnego przedstawienia problematyki (Dąbrowski 2004, 64n.; Makarowicz 2010, 178n.). Zwłaszcza rzeczą niemal niemożliwą jest ocena skali używania przedmiotów krzemienianych z omawianego czasu. Główne tego przyczyny to długie trwanie wielu typów, możliwość wtórnego wykorzystywania przedmiotów wcześniejszych oraz częsty brak wskazywania cech datujących. Dla epoki brązu można jednak uzyskać takie oceny analizując zespoły krzemieni z osad (Goldhammer 2015, 19n.).

Kilka słów poświęcić trzeba chronologicznemu zakresowi opracowania. Podstawowym kryterium podziału w systemie trzech epok jest istotna rola nowego surowca na danym terenie, a więc pojęcie niezbyt precyzyjne, pozostawiające miejsce dla różnic w ocenach. Niekiedy jednak dopuszczalne granice bywają przekraczane przez uznawanie za wyznaczniki początków

epoki brązu występowania przedmiotów miedzianych, lub nawet określonej ceramiki. A przecież ”różnice w tempie przemian na sąsiadujących nieraz terenach” (Kadrow 2000, 131) są w badaniach chronologicznych często obserwowane, a logika określa zmianę zakresu pojęcia bez zmiany jego nazwy jako „błąd przesunięcia kategorialnego” (por. np Ziemiński 1990, 49; Dąbrowski 2011, 239).

Przejsie od wytwarzania przedmiotów krzemienych do produkcji wytworów metalowych jest procesem długotrwałym i ewolucyjnym. Podczas neolitu rozpoczyna się górnicza eksploatacja złóż krzemienia i miedzi, proces regulowania temperatury ognia, doskonalenie technik odlewnictwa, tworzenie się specjalizacji produkcyjnych, a także dalekosiężna wymiana wytworów, powodująca powstawanie względnie trwałych szlaków (por. Coles 1981, 96n.; Ottaway 2001, 91n.). Procesy te odbywały się powoli i były zróżnicowane terytorialnie, ale ludność naszych ziem niewątpliwie brała w nich czynny udział, choć w zakresie pozyskiwania miedzi w grę wchodziło raczej tylko zbieranie jej z powierzchni.

Stwierdzenie, od jakiego dokładnie czasu należy rozpocząć studia nad występowaniem wytworów brązowych nie jest więc rzeczą prostą, jak zwykle, kiedy trzeba proces ewolucyjny podzielić na określone stadia. Podstawowe kryterium podziału w systemie trzech epok jest (jak powiedziałem powyżej) mało dokładne. W Polsce późne fazy kultur epineolitycznych są współczesne kulturom, które już używają przedmiotów brązowych. Na razie istniejące poprawne analizy przedmiotów metalowych z kultur epineolitycznych południowej Polski nie wskazują bezsprzecznie na używanie przez ich populacje przedmiotów brązowych (Burchard 1978, 255; Dąbrowski, Hensel 1983; Hensel 1992; Bąbel 2013a, tab. 49). Sugerują to jedynie niektóre analizy z Mierzanowic pow. Opatów, wykonane metodą ilościową w czasie okupacji, a sam autor publikacji słusznie ma co do nich wątpliwości (Bąbel 2013b, 133). Dla części tych przedmiotów dokonano również analizy spektrograficznej, co nie pozwoliło uznać poprzednich wyników za wiarygodne. Jak dotychczas chyba najwcześniejszym pewnym przedmiotem brązowym jest sztylet z Kałdusa, pow. Chełmno, datowany na fazę wiórecką kultury pucharów lejkowatych (Adamczak 2015, 206n.).

Z czasów występowania kultury trzcinieckiej, to jest od połowy I do początków III okresu z terenu całej Polski znanych jest 23 sierpy i 35 grotów wykonanych z brązu (Dąbrowski 2004, 18n.). Jest więc oczywiste, że większość tych właśnie przedmiotów musiała być wytworzona z innych surowców, a przede wszystkim z krzemienia. W Polsce podczas epoki brązu działały rozmaite kopalnie krzemienia dostarczające różnych rodzajów surowca. Wymienić tu trzeba Wierzbicę i Polany, pow. Radom dostarczające krzemienia czekoladowego (H. i J. Lech 1997; Lech 1997) i Rybniki, pow. Białystok – krzemienia kredowego (Zalewski 2011, 298n.). Wykorzystywano właściwie wszystkie dostępne rodzaje krzemienia: bałtycki narzutowy, jurajski, wołyński, świeciechowski, turoński, a nawet pasiasty. Najprawdopodobniej część z nich użytkowano wtórnie przez zbieranie krzemienia już kiedyś wykorzy-

stywanego (por. np. Kurgan-Przybylska 1997, 241n.; Dąbrowski 2014, 117n.). Odkryte w Maciejowicach, pow. Garwolin odłupki z krzemienia pasiastego świadczą chyba dobitnie o przekształcaniu form wcześniejszych. Przypuszcza się, że niektóre późne płoszcza krzemienne były naśladownictwami form brązowych (Rassmann 2000, 7n.). Wiadomo też, że różne naśladownictwa brązów (nawet mieczy) w krzemieniu i kamieniu były nierzadkie na terenie kręgu nordyjskiego (Goldhammer 2015, 163n.).

O specjalizacji produkcji krzemieniarskiej mówią półwytwory sierpów znajdujące na osadach przykopalnianych, a także analiza materiałów z osad (Kopacz 1987, 180). Niewątpliwie produkcja dużych narzędzi bifacjalnych wymagała nie tylko odpowiedniej jakości i rozmiarów surowca, ale i odpowiednich kwalifikacji producenta. Wydaje się jednak, że teza o występowaniu w późnym neolicie na naszych ziemiach grobów wytwórców przedmiotów krzemiennych (Bátora 2002, 211; por. Goldhammer 2015, 165) jest raczej rzutowaniem zjawisk z odległych terenów, niż odtwarzaniem stanu rzeczywistego. Wystarczy chyba przypomnieć, w jakim czasie po rozpoczęciu się u nas wytwórczości metalurgicznej pojawiły się groby odlewców. Jest rzeczą oczywistą, że występujące na osadach trzcinieckich i łużyckich konkracje, rdzenie i/lub ich fragmenty (np. Dąbrowski 2004, 65; Miłkaszewska-Balcer 1995, 53) świadczą o produkcji doraźnej na własne potrzeby. Dodać trzeba, że w Maciejowicach, pow. Garwolin odkryto składanki krzemieni tak na osadzie, jak i na cmentarzysku kultury łużyckiej, a także odłupki z (siekiery?) z krzemienia pasiastego (Dąbrowski 2014, 117n.). Półwytwory narzędzi znajdujące są również na osadach kultury łużyckiej (Dąbrowski 1997, 74). Słabo jeszcze rozpoznane różnice w zestawach narzędzi z poszczególnych stanowisk również potwierdzają tezę o lokalnej produkcji w poszczególnych osadach, tym bardziej, że występują one nie tylko w Polsce (por. Kopacz 1987, 178 n.; Goldhammer 2015, 121n.). Typowe dla tych stanowisk jest korzystanie z surowca znajdującego się w najbliższym otoczeniu, a także używanego wtórnie. Zapewne powyższe uwagi odnoszą się także do materiałów z osad kultury łużyckiej (por. Papiernik 2003, 371). Do powodów używania krzemieni nawet we wczesnej epoce żelaza jeszcze powrócę.

Największą trudnością przy omawianiu dużych form bifacjalnych jest ich datowanie. Od początku epoki brązu ustaje wcześniejszy zwyczaj dawania takich form do grobów, a znaleziska luźne, choć liczne, nic tu nie wnoszą. Nieliczne płoszcza znane są z kultur unietyckiej oraz trzcinieckiej (kilka egzemplarzy w nasypach kurhanów), a dla łużyckiej odkryto nawet płoszcza z okresu halsztackiego C-D (Libera 2001, 83n.). Występowanie tych form na Pomorzu jest odbiciem stosunków panujących w kręgu nordyjskim (Rassmann 2000, 18n., Abb.12A). Przypuszcza się, że niektóre późne płoszcza krzemienne były naśladownictwami form brązowych (Rassmann 2000, 7n.).

Nieco lepiej przedstawia się sprawa sierpów. Te odkryto na ośmiu stanowiskach kultury łużyckiej z różnych okresów (Libera 2001, 119n.). Należą one do kilku znanych odmian (Ryc. 1) i wykonywane są z różnych surowców. Należy także zwrócić uwagę na wiążące się z kulturą Otomani nieliczne ka-

mienne sierpy typu „Krummesser” (Valde-Nowak, Gancarski 1999, 191n.) o chyba tylko lokalnym zasięgu. Obecnie wiadomo, że w powszechnym użyciu były wówczas narzędzia z wkładkami krzemiennymi, na co zwrócił uwagę już A. Gardawski (1959, 152). Do takich wkładek należy zaliczyć bifacjalne noże typu Szuminka wykonywane z krzemienia narzutowego albo kredowego, a wyraźnie skupiające się między Bugiem a Wieprzem (Mazurek 1997, 186n, ryc. 1). Przypadają one na późną epokę brązu i wczesną epokę żelaza, co zgodne jest z trwaniem innych form bifacjalnych. Występują jednak również podczas całej epoki brązu wkładki do sierpów segmentowych, co jest udokumentowane przez występowanie na nich wyświecenia żniwnego (Libera, 2001, 107n.; Dąbrowski 2014, 118; Wilczyński 2014, 236). Wykonywano je z dostępnych surowców tak na wiórach, jak i odłupkach. Uwagę zwracają znane z całej kultury łużyckiej (Kruk 2005, 213n., tabl. XV–XVII) wkładki określone jako noże tylcowe lub półtylcowe, często mające wyświecenie żniwne, dla których udało się zrekonstruować dwa zestawy tworzące sierp (Ryc. 1). Używanie sierpów segmentowych podczas epoki brązu a nawet epoki żelaza stwierdzono także na innych terenach (por. Taras 1997, 174). Wzmacnia to jeszcze bardziej pogląd o powszechnym używaniu wówczas krzemiennych narzędzi żniwnych.

Nieliczne są wiadomości o innych dużych bifacjalnych przedmiotach czyli siekierach. Z kopalni w Wierzbicy pochodzą takie siekiery, znane ze stanowisk kultury trzcinieckiej (H. i J. Lech 1997, 107; Taras 1955, 80). Dotychczas określono dwa typy siekier tej kultury występujące we wschodniej Polsce. Natomiast brak przekonujących danych o ich używaniu przez ludność kultury łużyckiej. Większość danych o siekierach krzemiennych z epoki brązu dotyczy odkrytych ich fragmentów (por. Kowalewski 2014, 161n.). Przytoczony wyżej fakt odkrycia w Maciejowicach odłupków z krzemienia pasiastego dobrze z tym koresponduje, nasuwając myśl, że siekiery mogły być traktowane jako źródło surowca. Należy także zwrócić uwagę na dużą popularność kamiennych toporków w kulturze łużyckiej (Fogel 1981, 160n.). Wykonywane przeważnie z twardych skał magmowych (Fogel 1981, 171), mające dłuższe od brązowych siekierok ostrza i lepiej osadzone na trzonku nadawały się one niewątpliwie bardziej od metalowych na narzędzia do ścięcia drzew i obróbki drewna.

Liczną kategorią form bifacjalnych są grociki, których wedle katalogu M. Gedla (2014, 115), z epoki brązu i wczesnej epoki żelaza jest 510 (po odliczeniu okazów eneolitycznych). Występują one głównie w Polsce wschodniej i środkowej w kilku podstawowych odmianach, a to z trójkątnym lub sercowatym ostrzem, a także z trzonkiem. Zwraca uwagę, że dwa typy występują niemal wyłącznie w czasach kultury łużyckiej (Gedl 2014, 133n.; Borkowski, Kowalewski 1997, 210) Są to grociki z trzonkiem o ostrzu trójkątnym lub laurówatym (Ryc. 2). Grociki wykonywano ze wszelkich dostępnych krzemieni. Stosunkowo częsta jest obróbka powierzchniowa, a także retuszowanie krawędzi. Istotne są dane dla dorzecza Wisły; dla I i II okresu epoki brązu zidentyfikowano 74 grociki krzemienne i 6 brązowych, a również w okresach

III i IV występuje przewaga grocików krzemiennych choć już w znacznie mniejszej proporcji to jest 42 : 29 (por. Gedl 2014, 28 z uzupełnieniami). Wedle katalogu M. Gedla około ⅔ grocików brązowych pochodzi z dorzecza Odry, czego uzasadnieniem może być niestety nie tylko rola szlaku wzdłuż tej rzeki, lecz także znaczne różnice między czasem powstawania placówek archeologicznych na terenach pod władzą pruską i rosyjską, a więc możliwością zdeponowania zabytków w muzeum i ich opublikowania. Jeżeli dodać tu dużą liczebność grocików kościanych i rogowych (Gedl 2014, 84n.), którą można przyjąć na podstawie kilku stanowisk, na których się one zachowały, to trzeba uznać, że grociki metalowe znacznie ustępowały popularnością wytwarzanym z innych surowców.

Wyżej omówione narzędzia (oprócz grocików) przez pewien czas były uznawane raczej za wtręty wcześniejsze. Stało się to w wyniku przyjęcia jako dominującej tezy o odejściu we wczesnej epoce brązu od wcześniejszych tradycji krzemieniarstwa i produkowaniu techniką łuszczeniową mniejszych form, przystosowanych do osadzenia w drewnianych lub kościanych rękojeściach (Gardawski 1959, 97). Potrzeba było czasu, aby zacząć omawiać pełniejszy zestaw krzemiennych narzędzi wczesnobrązowych, a potem i łużyckich. Mimo wyraźnych postępów następujących przede wszystkim dzięki włączeniu się do badań osób, specjalizujących się w studiach krzemieniarstwie uzyskiwany obraz dopiero zaczyna zyskiwać na wyrazistości. Niestety daleko jeszcze do ujednolicenia stosowanej terminologii.

Lista form które można określić jako nie wymagających działalności wyspecjalizowanej, ale wytwarzanych na doraźne potrzeby jest długa i obejmuje często występujące odłupki retuszowane jednostronnie, a ponadto łuszczenie, drapacze, rylce, wiertniki, noże (tak mogły być używane także wyżej omówione noże tylcowe i półtylcowe), tłuki, wióry i wiórki. Na niektórych odłupkach występuje wyświecenie żniwne. Liczebność wymienionych form jest znaczna – na zbadanej osadzie kultury trzcinieckiej w Polesiu, pow. Łowicz odkryto ich 449 (Domańska, Wąs 2011, 277), a z przebadanych tylko 9 arów osady łużyckiej w Maciejowicach, pow. Garwolin pochodzi ich 226. B. Balcer (1997, 308) zwrócił uwagę na to, że znalezione w grodzie biskupińskim łuszczenie, drapacze i retuszowane odłupki mogły być wykorzystywane do przecinania i oskrobywania skór. Dowodów na to dostarczyły dopiero laboratoryjne badania śladów użytkowania (Małecka-Kukawka 2008, 228n.; Goldhammer 2015, 130n.). W Zakrzowie, pow. Krapkowie zbadano 291 narzędzi, wśród których oprócz licznych wkładek do sierpów, stwierdzono m.in. 27 narzędzi do cięcia mięsa i obróbki skór (skrobacze, noże, przekłuwacz). Liczba ta może być większa, gdyż wyróżniono 39 skrobaczy do drewna, trzy do twardego drewna i kilka do twardych przedmiotów, a kryteria tak szczegółowego podziału nie zostały podane. Również z późnej epoki brązu pochodzą badania 31 przedmiotów krzemiennych ze Szlezewiku (retuszowane odłupki i okzesek, wiertniki, noże, oraz skrobacze i zgrzebła). Wykazały one głównie ślady czyszczenia skór zwierzęcych (mizdrowania), a ponadto zabijania zwierząt, krajania mięsa i kości, a jeden z wiertników miał służyć do

otwierania muszli. Dają się zauważyć podobieństwa między publikowanymi tam śladami na krzemieniach (por. np. Balcer 1997, ryc. 2 b, g; Goldhammer 2015, Abb. 84 ;107). Natomiast na materiałach z Jutlandii ani razu nie zaobserwowano wyświecania żniwnego, mimo, że krzemienne sierpy bifacjalne występują jeszcze w tym czasie w inwentarzach grobowych (Goldhammer 2015, 150) Wynika więc chyba z tego, iż badany materiał pochodził z czasów upowszechnienia się sierpów metalowych. Wydaje się, że właśnie wymienione analizy wykazują, czemu w kulturze łużyckiej tego właśnie rodzaju wytwory były w powszechnym użyciu przez cały czas. Małym wysiłkiem można było znaleźć lub wytworzyć *ad hoc* potrzebne narzędzie, zupełnie wystarczające dla danej czynności. Dodać tu można, że w zestawie wytworów brązowych tej kultury trudno odkryć narzędzia do tak częstego wówczas i potrzebnego czyszczenia skór. Narzędzia krzemienne były niewątpliwie lepsze od żeber zwierzęcych, które mogły być także używane w tym celu. Z pełnym przekonaniem można więc uznać, że znaczna część przedmiotów krzemiennych bądź wypełniała luki w zestawie narzędzi, bądź musiała zastępować niewystarczającą podaż form metalowych, o której świadczy choćby wspomniana już ilość sierpów brązowych z II okresu.

Rozpoczęła się też dyskusja na temat znaczenia krzemieni odkrywanych w grobach. Stwierdzenie wyraźnych różnic między inwentarzem krzemienym z osad oraz tym z cmentarzysk (Wilczyński 2014, 237) wskazuje na świadomy dobór rzeczy składanych do grobu. Ogólnie powiedzieć można, że widać tu wyraźną zmianę w stosunku do kultur epineolitycznych. W kulturze trzcinieckiej duże narzędzia bifacjalne trafiają do grobów wyjątkowo, zresztą i inne narzędzia są też rzadkością (Taras 1995, 79n.). Rzeczą dziwną jest ogólnie mała ilość krzemieni w inwentarzach grobowych. Częste jest natomiast występowanie rozmaitych przedmiotów brązowych, przeważnie ozdób, a więc sytuacja podobna do polskiej kultury mogiłowej, skąd zresztą nie mamy wiadomości o krzemieniach. Można więc chyba uznać obserwowane zjawiska za dostosowanie się do ogólnych tendencji w ówczesnych zwyczajach pogrzebowych.

W kulturze łużyckiej sytuacja jest jeszcze inna. Na cmentarzyskach częste są krzemienie, choć ilość narzędzi jest bardzo ograniczona. Nierzadkie są za to okazy przepalone. W Maciejowicach, pow. Garwolin krzemienie stwierdzono w 23 procentach grobów, ale $\frac{2}{3}$ materiału z cmentarzyska stanowiły łuski (Mogielnicka-Urban 1997, 277n.). Na innych obiektach krzemienie występują w różnych ilościach, sięgając nawet do 16% (Mogielnicka-Urban 1997, 281). Dane są stosunkowo skąpe, lecz już pozwalają na próbę uogólnienia. I teraz mamy do czynienia z przyjętym w różnych kulturach europejskich zwyczajem występowania wszelakich darów symbolicznych (Dąbrowski 2013, 440n.). Wyraża się on w częstym dawaniu do grobów jedynie fragmentów przedmiotów brązowych, okazów nieudanych w odlewie, bądź miniaturowych, a znaleziska kości zwierzęcych wskazują, że pochodzą one z części najmniej przydatnych do konsumpcji. Kojarzy się to z mitem greckim mówiącym, jak Prometeusz oszukał Zeusa, umożliwiając ludziom zja-

danie większości mięsa przeznaczonego na ofiarę (Dąbrowski 2013, 439). Mitologiczne uzasadnienia na pewno były inne, ale ekonomiczny sens darów symbolicznych był ten sam; uratowanie przed złożeniem do grobu rzeczy przydatnych.

Bardzo mało powiedzieć można o szlakach, którymi rozchodziły się wytwory lub surowiec krzemienisty. Wiadomo, że już w neolicie i krzemienie i miedź wędrowały niekiedy nawet na duże odległości, przyjmuje się jednak, że dopiero w epoce brązu powstały szlaki utrzymujące swe znaczenie przez długi czas (Coles 1981, 97n.). Zważywszy, że wędrówka krzemienia zaczynała się od miejsc jego wydobycia oraz, że w epoce brązu korzystano głównie te z odkrywek najbliższych, to prawdopodobieństwo wykorzystywania takich szlaków jak Odra i Wisła może dotyczyć raczej krótkich ich odcinków. Zwróć tu uwagę na znalezione w Maciejowicach, pow. Garwolin krzemienie czekoladowe (Dąbrowski 2014, 117), pochodzące z kopalń w rejonie Wierzbicy, pow. Radom, odległych o ponad 50 km i leżących na drugim brzegu Wisły. Bardziej więc sensownym wydaje się określanie rejonów koncentracji określonych rodzaj krzemienia, niż szukanie dróg ich wędrówki. Niestety wspomniane powyżej kłopoty z datowaniem zabytków znajdowanych poza zespołem znakomicie utrudniają śledzenie zmian w rozchodzeniu się materiału krzemienistego.

Na tym należy zakończyć te tak bardzo skrótowe uwagi dotyczące długo zapoznanego tematu. Rozpoczęte już zmiany w jego traktowaniu dają jednak nadzieję, że w następnych podręcznikach naszych pradziejów rola innych, niż metalowe, narzędzi z epoki brązu i wczesnej epoki żelaza nie będzie już dezawuowana.

