

Piaskowski, Jerzy

Dyskusja nad koncepcją starożytnego żelaza świętokrzyskiego : w odpowiedzi drowi R. Pleinerowi

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 10/3, 349-358

1965

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



Jerzy Piaskowski

DYSKUSJA NAD KONSEPCJĄ STAROŻYTNEGO ŻELAZA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

W ODPOWIEDZI DROWI R. PLEINEROWI*

Problem identyfikacji wyrobów żelaznych z wielkiego ośrodka hutnictwa starożytnego w rejonie Gór Świętokrzyskich, przedstawiony w obszernym referacie na sesji Zespołu Historii Polskiej Techniki Hutniczej i Odlewniczej PAN w dniu 25 I 1961, a następnie opublikowany — wraz z dyskusją — w t. 6 „Studiów z Dziejów Górnictwa i Hutnictwa“¹, budzi nadal poważne zainteresowanie. Ostatnio w dyskusji zabrał głos archeolog czeski dr R. Pleiner z Pragi², specjalizujący się w zagadnieniach dawnej metalurgii żelaza i autor wielu publikacji, a m. in. dwóch obszernych opracowań syntetycznych z tej dziedziny³.

Wypowiedź R. Pleinera w sprawie koncepcji starożytnego żelaza świętokrzyskiego jest cennym wkładem do dyskusji nad tym poważnym i brzemieniem w konsekwencje problemem. Jakkolwiek zawarte w jego wypowiedzi zarzuty metaloznawcze są jedynie powtórzeniem argumentów wysuniętych uprzednio przez grupę metalurgów z Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie⁴, R. Pleiner jednak uzupełnił je obszernym

* Artykuł dra Pleinera z poprzedniego numeru „Kwartalnika“ wywołał duży oddźwięk. Poza drukowaną tu wypowiedzią autora dyskutowanej koncepcji żelaza świętokrzyskiego nadeszły do redakcji trzy dalsze głosy dyskusyjne; ukażą się one w następujących numerach „Kwartalnika“ (przypis redakcji).

¹ J. Piaskowski, *Cechy charakterystyczne wyrobów żelaznych produkowanych przez starożytnych hutników w Górach Świętokrzyskich w okresie wpływów rzymskich*. „Studia z Dziejów Górnictwa i Hutnictwa“, t. 6, 1963, s. 9. Por. również sprawozdanie z sesji w nrze 3/1961 „Kwartalnika“, s. 523.

² R. Pleiner, *Przyczynek do problemu metalurgii wczesnohistorycznej i zagadnienia tak zwanego metalu świętokrzyskiego*. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki“, nr 1—2/1965. Podane w niniejszym artykule cytaty pochodzą z wymienionej pracy.

³ R. Pleiner, *Zakłady slovanského železářského hutnictví v českých zemích*. Praha 1958; tenże, *Staré evropské kovárství*. Praha 1962. Por. recenzje z tych książek w nrach 4/1959, (s. 737) i 4/1962 (s. 566) „Kwartalnika“.

⁴ Dyskutantów zabierających głos w sprawie koncepcji starożytnego żelaza świętokrzyskiego na wspomnianej sesji w dniu 25 I 1961 można podzielić na następujące grupy: historycy techniki i archeologowie nie zajmujący określonego stanowiska w dyskutowanej sprawie (J. Pazdur, R. Jamka, S. Buratynski, E. Olszewski); archeologowie wyraźnie zaniepokojeni konsekwencjami przesunięcia początków hutnictwa świętokrzyskiego na okres halsztacki i wysuwający zastrzeżenia (K. Bielenin, M. Gedl, K. Godłowski); metaloznawcy wypowiadający się raczej za koncepcją (Z. Głowacki, J. Zimny); metalurgowie z Akademii Górniczo-Hutniczej krytykujący mniej lub więcej wyraźnie koncepcję (J. Ryś, W. Różański, S. Gorczyca, S. Holewiński), do tej grupy dołączyli się w wypowiedziach na kolejnej sesji Zespołu Historii Polskiej Techniki Hutniczej w dniu 25 I 1964 (por. sprawozdanie z tej sesji w nrze 3—4/1964 „Kwartalnika“, s. 446) metalurgowie A. Mazur i E. Nosek. Poza tym geolog M. Nieć przedstawił na sesji w 1961 r. dane o zawartości żelaza w rudach występujących na ziemiach Polski.

wywoodem archeologicznym, kwestionując i od tej strony wysuniętą przeze mnie koncepcję starożytnego żelaza świętokrzyskiego.

To wszechstronne podsumowanie argumentów krytycznych, jakie opracował R. Pleiner, jest również cenne i dlatego, że ułatwia czytelnikowi śledzenie zarzutów rozproszonych dotychczas w różnych wypowiedziach, a równocześnie ułatwia — zarówno czytelnikowi, jak i autorowi dyskutowanej koncepcji — ustosunkowanie się do tych zarzutów. Stąd też odpowiedź, jaką tu przedstawiam, jest również odpowiedzią — ponowną — na zarzuty grupy metalurgów z Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie.

Wartość wyczerpującego artykułu R. Pleinera polega również i na tym, że widać z niego wyraźnie, które elementy koncepcji starożytnego żelaza świętokrzyskiego nie zostały przez dyskutantów zrozumiane — co doprowadziło do tak obszernej i długotrwałej dyskusji. Jest to widoczne także z bardzo istotnych opuszczeń w streszczeniu mojej koncepcji, jakie przedstawił R. Pleiner, a równocześnie z mylnie wydedukowanej przez niego genezy tej koncepcji⁵.

W każdym razie chciałbym złożyć podziękowanie R. Pleinerowi za poważny wkład pracy związany z tak obszernym i wyczerpującym rozważeniem problemu starożytnego żelaza świętokrzyskiego.

Zarzuty przeciw koncepcji starożytnego żelaza świętokrzyskiego wysuwane przez R. Pleinera (oraz przez grupę metalurgów z Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie) są wynikiem nieporozumienia co do podstaw, na jakich ta koncepcja się opiera.

R. Pleiner kolejno omawia w swej wypowiedzi poszczególne cechy starożytnego żelaza świętokrzyskiego, jakie przedstawiłem we wspomnianym opracowaniu (zawartość fosforu, miedzi, niklu, manganu, nawęglenie, struktura wtrąceń żużla⁶, wielkość ziarna, technologia, kształt

⁵ R. Pleiner przypuszcza, że koncepcja moja wynika z zainteresowania, gdzie podziwiała się produkty świętokrzyskiego ośrodka hutniczego, co sprowadza zagadnienie na zupełnie niewłaściwą płaszczyznę. W rzeczywistości, prowadząc systematyczne badania dawnych przedmiotów żelaznych, zacząłem po pewnym czasie obserwować współzależności cech metalu, technologii, a — w pewnych wypadkach — także i kształtu okazów, rozróżniać — dzięki zastosowaniu metod statystycznych — cechy przypadkowe od systematycznych oraz wyróżniać powiązania pewnych cech z określonymi ośrodkami hutniczymi. Dla materiałów z okresu wpływów rzymskich dominował wyraźnie pewien zespół cech, który — jak się okazało — występuje prawie w 100% przedmiotów znalezionych w pobliżu Gór Świętokrzyskich, a także i we fragmentach łupek czy grapi znalezionych przy tamtejszych piecowiskach. Zespołu tych cech (i talk licznego zbioru odpowiadającego ogromnej produkcji) nie można było powiązać z innymi ośrodkami hutniczymi ani na terenach Polski, ani — jak się wydaje — krajów sąsiadujących. Wynikiem tej analizy była koncepcja starożytnego żelaza świętokrzyskiego.

⁶ Problem struktury wtrąceń żużla nie był jeszcze w 1961 r. dla grupy wyrobów „prawdopodobnie świętokrzyskich“ dokładnie określony; na potrzebę dokładnego oznaczenia tej cechy wskazały dopiero przeprowadzone później badania wyrobów ze Śląska Opolskiego (por.: J. Piaskowski, *Cechy starożytnych wyrobów „świętokrzyskich“ w świetle badań materiałów ze Śląska Opolskiego i z Zadowic, pow. Kalisz*. „*Studia z Dziejów Górnicztwa i Hutnictwa*“, t. 6, 1963, s. 152). Rozpoczęto wtedy szczegółowe studia i opracowano pierwszą klasyfikację struktury wtrąceń żużla (por.: J. Piaskowski, *Dalsze badania technologii wyrobów żelaznych na ziemiach polskich w okresie halsztackim i wczesnolateńskim*. „*Kwartal-*

przedmiotów⁷, i za każdym razem dochodzi do wniosku, że dana cecha nie jest charakterystyczna dla ośrodka świętokrzyskiego i może występować także w wyrobach produkowanych gdzie indziej.

Te stwierdzenia R. Pleinera, choć nie poparte żadnymi konkretnymi analitycznymi danymi, są najzupełniej słuszne, ale nie na tym polega dyskutowana koncepcja. Koncepcja starożytnego żelaza świętokrzyskiego jest szczególnie wypadkiem ogólnej metody identyfikowania pochodzenia dawnych przedmiotów żelaznych, przedstawionej w pierwszej części mojej podstawowej pracy na ten temat⁸. Polega ona na rozpatrywaniu nie tej czy innej cechy, ale całego zespołu (kombinacji) cech⁹ przy uwzględnianiu rozkładów prawdopodobieństwa wielkości tych cech i zastosowaniu innych elementów statystyki matematycznej i rachunku prawdopodobieństwa.

Trzeba wyraźnie stwierdzić, że żadna z cech starożytnego żelaza świętokrzyskiego nie jest cechą specyficzną wyłącznie dla tego ośrodka hutniczego, specyficzny natomiast jest zespół (kombinacja) cech. Dlatego wywody R. Pleinera oraz niektórych metalurgów z Akademii Górniczo-Hutniczej, a także wysiłki mające wykazać, że poszczególne cechy żelaza świętokrzyskiego nie są charakterystyczne tylko dla tego ośrodka, nie tylko nie obalają dyskutowanej koncepcji — jak to się niektórym

nik Historii Kultury Materialnej“, nr 1/1963); w obecnej chwili prowadzone są analizy statystyczne bardzo licznych materiałów, mających wykazać, które ze struktur występują przypadkowo, a które systematycznie. W każdym razie stwierdzono już, że niektóre struktury pojawiają się regularnie i mogą być powiązane z pewnymi ośrodkami hutniczymi; jest to wystarczającym dowodem dla uwzględnienia struktury wtrąceń żużla w kombinacji cech dawnych wyrobów żelaznych. Równolegle przeprowadzono statystyczną analizę składu chemicznego dawnego żużla dymarskiego, stwierdzając cechy charakterystyczne tego żużla (por.: J. Piaskowski, *Klasyfikacja dawnych żużli dymarskich, występujących na ziemiach Polski w świetle statystycznej analizy ich składu*, w druku) i próbując znaleźć korelację pomiędzy tymi cechami a strukturą wtrąceń żużla z żelazem dymarskim.

⁷ W świetle przedstawionych niżej wyjaśnień wystarczy, aby cecha uwzględniona w zespole nie była wspólna dla wszystkich ośrodków hutnictwa, dlatego też kształt przedmiotów wzięto pod uwagę w koncepcji starożytnego żelaza świętokrzyskiego. Jeśli rozpatrujemy kształt przedmiotów na terenie Polski, to trudno — bez danych metaloznawczych — wyróżnić specyficzne inne formy, gdyż w ogromnej większości są to wszystko wyroby świętokrzyskie. Kształt ten nie jest więc potrzebny przy stosowaniu koncepcji do wyrobów z ziem Polski (tu wystarczą inne cechy, np. zawartość fosforu), może być jednak przydatny dla odróżnienia wyrobów z dalej położonych ośrodków, gdyby — ewentualnie — powtórzyła się tam „świętokrzyska“ kombinacja cech metalu. Mając okazję oglądać, pobieżnie wprawdzie, starożytne wyroby żelazne w muzeach archeologicznych w Bułgarii, w Bukareszcie, w ZSRR nad Morzem Czarnym i w Anglii, byłem zaskoczony różnorodnością form i ich różnicami w stosunku do dobrze znanych mi wyrobów świętokrzyskich. Aby moje wywody poprzeć argumentami analitycznymi, podam, że zbadałem 42 przedmioty reprezentujące 15 form, stwierdzając tylko w wypadku dwóch przedmiotów wyraźniejsze różnice cech metalu (najprawdopodobniej tylko jedna para różniła się pochodzeniem), co wyraźnie wskazuje na korelację pomiędzy cechami metalu i formą. W każdym razie interesujące byłoby sprawdzenie, czy formy wyrobów świętokrzyskich, podane na ryc. 29—67 mojego opracowania (cytowanego w przypisie 1), w identycznej postaci i wymiarach (nie chodzi tu wcale o podobne typy) występują na terenach Niemiec i Czechosłowacji i czy nie są to właśnie okazy o świętokrzyskich cechach metalu.

⁸ Praca cytowana w przypisie 1, s. 18.

⁹ Zwracałem już na to wyraźnie uwagę w odpowiedzi na zarzuty dyskutantów („Studia z Dziedziny Górnictwa i Hutnictwa“, t. 6, 1963, s. 145).

wydaje — lecz są skierowane w niewłaściwym kierunku, są po prostu dyskusją nie na temat¹⁰.

Aby jakaś cecha została uwzględniona w zespole rozpatrywanych cech, wcale nie potrzeba, aby była ona wyłączną specyfiką danego ośrodka — wystarczy tyłko, aby nie była cechą żelaza dymarskiego w ogóle. A ponieważ trudno z góry przewidzieć, jakie cechy mają wyroby żelazne z nie zbadanych dotychczas ośrodków, lepiej oznaczać jak najwięcej tych cech, choćby się w danym momencie wydawało, że niektóre z nich (np. wielkość ziarna) są cechą żelaza dymarskiego w ogóle i nie przyczynią się do wyodrębnienia grupy przedmiotów związanych z jakimś określonym ośrodkiem produkcyjnym. Oczywiście, znaczenie użytkowe pewnej cechy jest tym większe, im rzadziej ona występuje; przykładem takiej cechy dla ziem Polski może być np. zawartość fosforu, gdyż niskofosforowe żelazo — pomijając zjawiska przypadkowe — było produkowane w znacznie większych ilościach jedynie w dwóch ośrodkach (świętokrzyski i opolski).

*

Na powyższym wyjaśnieniu można by właściwie zakończyć dotychczasowy etap przeciągającej się i od kilku lat dezorientującej archeologów dyskusji nad koncepcją starożytnego żelaza świętokrzyskiego. Warto jednak, w nawiązaniu do pewnych fragmentów wypowiedzi R. Pleinera, omówić niektóre problemy metodologiczne oraz — w dalszej kolejności — przedyskutować stosunek koncepcji starożytnego żelaza świętokrzyskiego do obecnej archeologii ziem Polski.

W zakończeniu artykułu R. Pleiner przedstawia siedem zadań, jakie trzeba wykonać dla rozwiązania problemu pochodzenia wczesnohistorycznych wyrobów żelaznych, zaznaczając przy tym, że program działania jest „odwrotny niż u Piaskowskiego“ (s. 37). W rzeczywistości jest to jedynie dalsze nieporozumienie, gdyż plan R. Pleinera nie tylko nie jest nowy i odwrotny niż mój, ale jest właśnie realizowany przeze mnie (częściowo w oparciu o prace innych badaczy dawnej metalurgii żelaza w Polsce), i to już od 10 lat. Prace nad każdym z wymienionych przez R. Pleinera odcinków są poważnie zaawansowane, niektóre części były już nawet opublikowane, inne są w druku lub w opracowaniu¹¹.

¹⁰ Nie jest to zresztą jedynym niedociągnięciem w wywodach przeciwników koncepcji starożytnego żelaza świętokrzyskiego, choć już całkowicie tłumaczy rozbieżność stanowisk. Do dalszych należą:

a) włączanie do argumentacji zjawisk wyjątkowych, jak np. struktur obserwowanych w pewnych wypadkach w grapiach, a nie występujących w gotowych wyrobach, których przecież dotyczy dyskusja; jest to wynikiem nierozróżniania zjawisk przypadkowych, wyjątkowych od zjawisk typowych, występujących regularnie (konieczne są w tych wypadkach metody statystyczne, nie stosowane dotąd przez przeciwników koncepcji starożytnego żelaza świętokrzyskiego);

b) opieranie się na próbach o niedostatecznej liczebności (np. powoływanie się na pojedyncze analizy, wytopy, zbadane pod względem metaloznawczym stanowiska archeologiczne itp.);

c) traktowanie tradycyjnych poglądów jako niewątpliwe pewniki (np. teza o przerabianiu zużytych przedmiotów żelaznych w innych ośrodkach produkcyjnych, nie udowodniona ani na materiałach analitycznych, ani w żaden inny sposób).

¹¹ Np. zestawienie materiałów archeologicznych dotyczących hutnictwa na ziemiach Polski opublikował wraz z mapami L. Rauhut (por.: *Studia i materiały do historii starożytnego i wczesnośredniowiecznego hutnictwa żelaza w Polsce*. „Studia z Dziejów Górnictwa i Hutnictwa“, t. 1, 1957, s. 183). Dane te systematycz-

Rozwiązanie problemu pochodzenia wczesnohistorycznych wyrobów żelaznych znajduje się przede wszystkim w części czwartego zadania, które R. Pleiner ujął tylko ogólnikiem: „sklasyfikować jak najwięcej gotowych wyrobów żelaznych, dokładnie datowanych“ (s. 37). Istota zagadnienia polega właśnie na znalezieniu klucza do takiej klasyfikacji. Opracowana przeze mnie ogólna metoda identyfikacji pochodzenia dawnych przedmiotów żelaznych na podstawie danych technologicznych¹² (której wynikiem jest koncepcja starożytnego żelaza świętokrzyskiego) jest — czego nie zauważył R. Pleiner — niczym innym jak właśnie tym kluczem, tym sposobem klasyfikacji wyrobów żelaznych na podstawie wszystkich określanych obecnie cech metalu, technologii i kształtu.

Rozpatrując dalej możliwości zastosowania metaloznawstwa do określenia pochodzenia wczesnohistorycznych przedmiotów żelaznych, R. Pleiner, polemizując z opiniami niektórych metalurgów, widzi pewne możliwości w badaniu skomplikowanych zabiegów technologicznych (np. zgrzewanie żelaza i stali), stosowanych m. in. na terytoriach celtyckich, w prowincjach rzymskich itd.¹³. I ta myśl nie jest nowa; jest to przecież jedna z uwzględnionych w mojej koncepcji cech wyrobów żelaznych, zwana technologią, którą R. Pleiner mylnie rozumiał jako samą przeróbkę plastyczną (kowalską), słusznie — przy tej interpretacji — uważając ją za nieprzydatną do określenia pochodzenia wyrobów. Tymczasem do owych specjalnych procesów technologicznych zaliczam właśnie rozróżnianie (i świadome uzyskiwanie) żelaza i stali, nawęglanie żelaza, zgrzewanie żelaza i stali oraz pakietowanie.

Tak więc zaproponowaną przez R. Pleinera cechę umożliwiającą określenie pochodzenia wczesnohistorycznych przedmiotów żelaznych stosuję do tego celu — w szerszym zresztą zakresie — od wielu lat, po raz pierwszy badaj w znanej przecież R. Pleinerowi pracy o technologii żelaza na ziemiach Polski w okresie halsztackim i wczesnolateńskim, opublikowanej wraz z T. Różycką w 1959 r.¹⁴.

Chciałbym tu jeszcze znacznie dobitniej podkreślić znaczenie zasad statystyki matematycznej i rachunku prawdopodobieństwa, o czym wspomina R. Pleiner w siódmym punkcie swego planu prac. Są one nie tylko jedną z metod służących do rozwiązania problemu pochodzenia wczesnohistorycznych wyrobów żelaznych, ale istotną konstrukcją, na której

nie uzupełniam, śledząc również publikacje zagraniczne dotyczące hutnictwa w innych krajach, a w oparciu o metody statystyczne opracowałem i oddałem do druku wyniki analiz 153 próbek wczesnohistorycznego żużla dymarskiego z 66 stanowisk archeologicznych na ziemiach Polski (por.: J. Piaskowski, *Klasyfikacja dawnych żużli* [...]. Pozostałe punkty planu (3—7) są stale wykonywane i częściowo publikowane w miarę postępu badań, a uzyskiwane wyniki są konfrontowane z mapą rud żelaza w Polsce, opracowaną przez M. Niecia (por.: „*Studia z Dziejów Górnicztwa i Hutnictwa*“, t. 6, 1963, s. 113).

¹² Por. pracę cytowaną w przypisie 1, s. 18.

¹³ Propozycję tę opublikował uprzednio R. Pleiner w pracy: *Rediscovering the Techniques of Early European Blacksmiths*. „*Archeology*“, nr 4/1963.

¹⁴ J. Piaskowski, T. Różycka, *Badania technologii wyrobów żelaznych na ziemiach Polski w okresie halsztackim i wczesnolateńskim*. „*Kwartalnik Historii Kultury Materialnej*“, nr 3/1959, s. 401. Por. m.in. także: J. Piaskowski, *Metaloznawcze badania wyrobów żelaznych z cmentarzyisk Wielkopolski z okresu wpływów rzymskich*. „*Foetus Archeologici Posnaniensis*“, t. 12, 1961, s. 180; tenże, *Metallographic Investigations of Ancient Iron Objects from the Territory between the Oder and the Basin of the Vistula River*. „*Journal of the Iron and Steel Institute*“, nr 7/1961; por. także notatkę o tym ostatnim artykule w nrze 3/1962 „*Kwartalnika Historii Nauki i Techniki*“ (s. 397).

opiera się opracowana przeze mnie metoda klasyfikacji danych analitycznych, czyli określania pochodzenia tych przedmiotów. Bez głębokiej znajomości i zrozumienia tych zasad, a nawet bez poważnej praktyki w ich stosowaniu, wszelkie próby wyodrębnienia jakiegoś zespołu cech charakterystycznych dla wyrobów z pewnego określonego ośrodka produkcyjnego będą prowadziły do niepowodzeń i zniechęcenia. A ostrożność w stosowaniu metod statystycznych — jaką zaleca R. Pleiner — to właśnie dokładna znajomość i zrozumienie ich zasad¹⁵.

Każdy produkt ludzkiej działalności wykazuje pewien rozrzut cech i przy próbach określenia pochodzenia wyrobów rozrzut ten trzeba w jakiś sposób, i to ilościowo, wyznaczyć. Jedynym dziś sposobem, który to umożliwi, jest rachunek statystyczny. Można i trzeba — w miarę rozwoju metod badawczych — zwiększać liczbę uwzględnianych cech, zwiększyć to dokładność i efektywność opracowanej przeze mnie metody; nie zmieni to jednak w niczym jej zasad.

Zamykając rozważania, R. Pleiner stwierdza, mimo swych zastrzeżeń, że część — może nawet znaczna — wyrobów uznanych przeze mnie za świętokrzyskie — to niewątpliwie wyroby z tego metalu. W tym sformułowaniu brak jednak rzeczy najważniejszej, a mianowicie wyjaśnienia, jakim sposobem część rzeczywistych wyrobów świętokrzyskich znalazła się w wyodrębnionym zbiorze: czy było to wynikiem zastosowanego naukowego sposobu postępowania (klasyfikacji przedmiotów), czy też po prostu wynikiem przypadku? Jeśli to tylko przypadek — sprawa nie jest warta wzmianki, a jeśli wynik postępowania naukowego — to cała koncepcja starożytnego żelaza świętokrzyskiego jest słuszna¹⁶.

Jeśli zaś chodzi o określenie liczby rzeczywistych wyrobów świętokrzyskich, jakie znalazły się w wyniku przypadkowego rozrzutu cech poza zbiorem, i liczby wyrobów z innych ośrodków, które z podobnych przyczyn znalazły się w zbiorze, to odsetek tych ostatnich oceniam na kilka procent, odsetek natomiast tych pierwszych może być nieco większy¹⁷. Zależy to od przyjętego dopuszczalnego zakresu rozrzutu poszcze-

¹⁵ Oceniając — krótko i pozytywnie — zastosowane przeze mnie metody statystyczne, R. Pleiner wysunął zarzut, jakoby pochodzenie pewnych przedmiotów „oznaczył *a priori* na podstawie swoich subiektywnych założeń“ (s. 37). Załączając, że R. Pleiner nie wyjaśnił dokładnie, o jakie to subiektywne założenia chodzi — a tak poważny zarzut powinien chyba być dokładnie sprecyzowany i udokumentowany — mogę tylko stwierdzić, że takowych założeń nie stosowałem, gdyż podporządkowanie przedmiotów odbywało się na podstawie obiektywnych zestawień statystycznych przy wykorzystaniu m.in. korelacji pomiędzy zawartością fosforu w rudzie i w metalu. A założenia przyjęte przy metodach weryfikacji cech były statystycznymi założeniami *a posteriori*, jako że upoważniały do nich wyniki ich zastosowania (analizy). Gdyby wyniki analizy metaloznawczej były inne, założeń takich nie można by przyjmować.

¹⁶ Podobną uwagę można zgłosić i do tego fragmentu wypowiedzi R. Pleinera, w której — po przeprowadzeniu krytyki kolejnych cech starożytnego żelaza świętokrzyskiego — nieoczekiwanie stwierdza, że „nie można jednak... nie zgodzić się z Piaskowskim, że stwierdzone dotychczas odmiany we własnościach metalu rozmaitych wyrobów zmuszają mimo wszystko do różnicowania metalu“ (s. 33). Jeśli więc były różnice w cechach (własnościach) metalu, to czym je wytłumaczyć? Czego są one wynikiem? Metoda identyfikacji wyrobów żelaznych na podstawie danych technologicznych konsekwentnie wykorzystuje właśnie to zjawisko.

¹⁷ Dalsze badania wykazały — być może — potrzebę wyróżnienia dwóch odmian niskofosforowego żelaza świętokrzyskiego w zależności od rodzaju rudy użytej do wytopu. Nie zmieni to jednak w niczym dotychczasowych stwierdzeń. Otwarta jest także sprawa wykorzystywania w starożytności powierzchniowych rud żelaza o podwyższonej zawartości fosforu, na co zwróciłem już uwagę (w pracy cytowanej w przypisie 1, s. 40), rezygnując — wobec braku dostatecznej liczby ma-

gólnych cech. Chcąc zwiększyć liczbę objętych zbiorem rzeczywistych wyrobów świętokrzyskich, trzeba przyjąć szerszy zakres rozrzutu dopuszczalnego dla wybranej klasy tych wyrobów, równocześnie jednak może zwiększyć się także liczba wyrobów z innych ośrodków hutniczych, które — w wyniku przypadkowej zbieżności cech — znajdują się w zbiorze.

*

W archeologicznej części wywodu R. Pleinera dochodzi do wniosku, że koncepcja starożytnego żelaza świętokrzyskiego, czy raczej jej wyniki, nie liczą się „dostatecznie ze stanem dzisiejszej wiedzy o sytuacji gospodarczej, społecznej, kulturalnej, politycznej w owym czasie w Europie środkowej poza imperium rzymskim“ (s. 32), a — konkretnie — nie uważa za prawdopodobne, aby „miejscowa ludność używała rzymskich środków obiegowych w swoich wewnętrznych transakcjach handlowych“ (s. 31). Monety rzymskie (skarby) mogły — zdaniem R. Pleinera — znaleźć się w rejonie świętokrzyskim jedynie w wyniku handlu z kupcami rzymskimi, a rozwój ośrodka świętokrzyskiego w III—IV w. nie mógł być tylko wynikiem popytu ze strony okolicznych sąsiadów, „ponieważ nie było do tego przesłanek w poziomie ich rozwoju ekonomicznego oraz cywilizacji“ (s. 32).

Nie będę próbował uzgodnić wyników koncepcji starożytnego żelaza świętokrzyskiego ze stanem dzisiejszej wiedzy archeologicznej, pozostawiając to specjalistom. Ograniczę się tylko do postawienia R. Pleinerowi pewnego konkretnego pytania.

Otóż w okresie wpływów rzymskich hutnictwo żelazne na terenie Wielkopolski było wprawdzie dość pospolite¹⁸, jednak produkcja jego — sądząc na razie tylko na podstawie danych archeologicznych (ilości znalezionej żużla dymarskiego) — była nieznaczna¹⁹. Wiadomo przy tym zarówno z danych geologicznych²⁰, jak i z całkowicie z tymi danymi zgodnych analiz żużli dymarskich²¹, że przetapiano tam powierzchniowe rudy żelaza o znacznej zawartości fosforu. Dlatego też, zgodnie z istniejącą korelacją pomiędzy zawartością fosforu w rudzie i w żelazie, którą przyjmuje także R. Pleiner²², miejscowe żelazo zawierało podwyższoną zawartość fosforu.

teriałów — z określenia cech wysokofosforowego żelaza świętokrzyskiego. Udział produkcji żelaza tego ostatniego typu był w ośrodku świętokrzyskim (przed okresem wędrówek ludów) niewielki, opuszczenie to nie ma więc poważniejszego znaczenia.

¹⁸ L. Rauhut w swym, niepełnym wprawdzie, zestawieniu materiałów archeologicznych wymienia 12 stanowisk hutniczych na terenie Wielkopolski i Kaliskiego (por.: L. Rauhut, *op. cit.*, s. 224).

¹⁹ W żadnym wypadku nie stwierdzono poważniejszego skupienia pieców hutniczych, lecz zwykłe pojedyncze kotłiny (por.: L. Rauhut, *loc. cit.*).

²⁰ Por. wypowiedź M. Niecica, „Studia z Dziejów Górnicztwa i Hutnictwa“, t. 6, 1963, s. 112.

²¹ Por.: J. Piaskowski, *Metaloznawcze badania wyrobów żelaznych z cmentarzysk Wielkopolski* [...], s. 191.

²² Istnienie korelacji pomiędzy zawartością fosforu w rudzie i w żelazie — wysunięte przeze mnie w formie przypuszczenia już w 1956 r. (por.: J. Piaskowski, *Metalurgia żelaza w okresie lateńskim i rzymskim w dorzeczu górnej Wisły w świetle badań metaloznawczych*. W pracy zbiorowej: *Z dziejów starożytnej metalurgii na ziemiach Polski południowej*. Kraków—Nowa Huta 1956, s. 31) i wyraźnie sformułowane w 1959 r. (por.: J. Piaskowski, T. Różycka, *op. cit.*, s. 389) — jest przyjmowane obecnie również przez metalurgów zagranicznych (por.:

Tymczasem w cmentarzyskach wielkopolskich z okresu wpływów rzymskich (np. Wymysłowo, pow. gostyński; Domaradzice, pow. rawicki; Młodzikowo, pow. średzki itd.) znajdują się wielkie ilości przedmiotów żelaznych wykutych — przede wszystkim — z żelaza niskofosforowego²³. Liczba przedmiotów z żelaza o podwyższonej zawartości fosforu jest niewielka (11,6‰ analiz wykazało powyżej 0,20‰ P), co całkowicie zgadza się z archeologiczną oceną wielkości produkcji wielkopolskiego hutnictwa żelaznego w tym okresie. Wyroby z żelaza niskofosforowego — jako nie wykonane na miejscu — zostały więc w ten czy inny sposób zakupione (czy wymienione) w jakimś innym ośrodku, gdzie — i to na dużą skalę — wytapiano żelazo niskofosforowe. A więc ludność Wielkopolski musiała znajdować się na takim szczeblu rozwoju gospodarczego, kulturalnego itd., aby tego rodzaju stosunki handlowe (nie wnikając w tym momencie, czy chodzi o ośrodek świętokrzyski, czy o inny) mogły powstać.

Podobne rozumowanie można przeprowadzić dla całych ziem Polski (chyba jedynie z wyjątkiem Śląska Opolskiego), gdzie w okresie rzymskim były wykorzystywane jedynie wysokofosforowe rudy żelaza. A więc ludność tych ziem otrzymywała spoza zasięgu własnej wytwórczości bardzo duże ilości żelaza. Jak to pogodzić ze stanem dzisiejszej wiedzy o rozwoju tej ludności według poglądów R. Pleinera? I — drugie pytanie — skąd te liczne wyroby z niskofosforowego żelaza uzyskiwała ludność Wielkopolski (i innych ziem Polski)?

R. Pleiner rozważa dalej możliwość handlu surowcem świętokrzyskim, przerabianym następnie w innych ośrodkach. Ale — jak sam stwierdza — nie natrafiono dotychczas na żaden dowód takiego handlu w postaci jednego chociaż kęsa. Pozwala to sądzić, że jeśli w ogóle handel ów istniał, odbywał się on na niewielką skalę, ani więc nie miał poważniejszych konsekwencji dla gospodarki ludności ziem Polski w okresie wpływów rzymskich, ani nie ma ich dla metody identyfikacji wyrobów świętokrzyskich. A w każdym razie dyskusja nad zjawiskiem nie opartym o żadne konkretne dane (znaleziska kęsów) jest przedwczesna.

Przedwczesna z podobnego powodu jest także dyskusja nad problemem eksportu żelaza czy wyrobów żelaznych (tego nie rozróżnił wyraźnie R. Pleiner w swej wypowiedzi) do imperium rzymskiego²⁴. Badania moje — wskazujące, że świętokrzyskie żelazo zaspokajało w poważnym

O. Arrhenius, *Die Grundlagen unserer älteren Eisenherstellung*. Stockholm 1959, s. 29; R. F. Tylecote, *Metallurgy in Archaeology*. London 1962, s. 243; J. R. Maréchal, *La présence d'azote dans les objets en fer*. „Revue de Métallurgie“, nr 2/1963, s. 138). Nowe szczegółowe opracowanie tego problemu, w oparciu o liczne dane analityczne i o dawne — nie wykorzystane dotychczas w tym celu — źródła pisane, niedługo zostanie opublikowane (J. Piaskowski, *Korelacja między zawartością fosforu w rudzie lub żużlu i w żelazie dymarkowym*. „Archeologia Polona“, w druku). Wzmianka R. Pleinera, jakoby „w przechodzeniu fosforu z rudy do metalu w warunkach procesu dymarkowego nie wykryto dotychczas prawidłowości (jak wynika ze stanu badań licznych metalurgów, m.in. Holewińskiego i Zimnego, s. 32), jest po prostu nieprawdziwa, gdyż żaden z wymienionych badaczy doświadczeń takich nie prowadził, a nieliczne wprawdzie dotychczasowe próby odtworzenia procesu dymarskiego, prowadzone przez różnych metalurgów, wskazują wyraźnie na istnienie tej korelacji (por. J. Piaskowski, *Korelacja pomiędzy zawartością fosforu [...]*).

²³ Por. J. Piaskowski, *Metaloznawcze badania wyrobów żelaznych z cmentarzysk Wielkopolski [...]*, s. 184.

²⁴ Przypuszczenia takie były wysuwane i u nas, por.: K. Bielenin, *Starożytne hutnictwo świętokrzyskie*. Warszawa 1964, s. 42.

stopniu zapotrzebowanie ludności ziem Polski w starożytności na ten metal (dzięki wysokim swym własnościom) — bynajmniej nie zaprzeczają możliwości takiego eksportu, co miałyby stanowić według R. Pleinera o niezgodności dyskutowanej koncepcji z obecną wiedzą archeologiczną. Nie dysponując metaloznawczymi dowodami takiego eksportu, nie widzę podstaw do wypowiedzania się w tej sprawie ²⁵.

R. Pleiner stawia twierdzenie o eksporcie starożytnego żelaza świętokrzyskiego w granice imperium rzymskiego bardzo zdecydowanie, a dowód tego widzi w skupieniu w rejonie świętokrzyskim monet rzymskich, które — jego zdaniem — mogły pochodzić jedynie od kupców rzymskich; twierdzenie takie, mające duże znaczenie (i konsekwencje) dla archeologii, wymaga odpowiedniego dowodu.

Nie spełnia tych warunków argument o skupieniu monet rzymskich. Bo wcale nie można być pewnym, że monetami tymi nie posługiwała się ludność ziem Polski w okresie wpływów rzymskich, tym bardziej że ocena poziomu gospodarczego, społeczeństwa itd., sformułowana przez R. Pleinera, wydaje się — choćby w świetle przytoczonego przykładu importu wyrobów żelaznych przez ludność Wielkopolski — więcej niż wątpliwa.

Eksport żelaza czy wyrobów żelaznych z ośrodka świętokrzyskiego do imperium rzymskiego można będzie stwierdzić na podstawie cech tego żelaza lub wyrobów, jeśli kombinacja (zespół) tych cech nie występowała również w jakimś innym dużym ośrodku hutniczym w danym rejonie. Cechy te przecież pozostawały w wyrobach przy ewentualnej przeróbce kowalskiej, co najwyżej poza jakimś niewielkim, powierzchniowym odwęglaniem, przed którym zresztą świetnie umieli chronić swoje wyroby dawni kowale, zwłaszcza w wyspecjalizowanych ośrodkach produkcyjnych, jakimi były m.in. ośrodki w imperium rzymskim. Jakiż wpływ może mieć taka przeróbka na zawartość fosforu, niklu, miedzi itp. w metalu? Sformułowanie R. Pleinera, że „masa dostarczonego metalu“, tj. żelaza świętokrzyskiego „stawała się całkowicie anonimowa wskutek różnych procesów przerobczych“ (s. 32), brzmi co najmniej dziwnie u autora tak obszernej pracy o dawnym kowalstwie w Europie.

Dopóki więc nie znajdzie się występującego w sposób regularny (a nie przypadkowy) zespołu (kombinacji) cech wyrobów świętokrzyskich na terenach imperium rzymskiego (i to na terenach, gdzie nie było wytapiane żelazo o identycznej kombinacji cech), nie można twierdzić, że starożytni hutnicy świętokrzyscy eksportowali tam swoje produkty. Problem ten, niezwykle ważny, czeka zatem na odpowiednie analityczne materiały dowodowe.

Przedstawione rozważania bynajmniej nie świadczą, że wszystkie konsekwencje koncepcji starożytnego żelaza świętokrzyskiego są w pełni zgodne z obecnym stanem archeologii. I nie można nawet tego oczekiwać. Narastająca od wielu dziesiątków lat wiedza o stosunkach gospodarczych, kulturalnych, politycznych itd. na ziemiach starożytnej Polski nie

²⁵ Stąd też i przypuszczenie R. Pleinera, jakoby dyskutowana koncepcja wiązała „programowo badania nad metalem świętokrzyskim głównie z obszarami polskimi“ (s. 32), jest po prostu jeszcze jednym nieporozumieniem. Opierając identyfikację wyrobów świętokrzyskich na danych technologicznych, mogą śledzić zasięg tych wyrobów tylko wtedy, gdy danymi takimi — odpowiednio dokładnymi — dysponuje. Jeśli podobne badania zostaną przeprowadzone w krajach sąsiednich i uda się dokładnie zidentyfikować cechy produkowanych tam wyrobów żelaznych, będzie można podjąć próbę wyśledzenia wyrobów świętokrzyskich na dalszych terenach, z ziemiami rzymskiego imperium łącznie.

uwzględniała przecież istnienia ośrodka świętokrzyskiego. Jeszcze w 1951 r. K. Tymieniecki w obszernej syntezie wiedzy archeologicznej widział na terenie Łysogór jedynie puszcę²⁶, a oto nie minęło 5 lat i okazało się, że znajdował się tam olbrzymi ośrodek hutnictwa żelaznego, największy w tej części Europy.

A istnienia tego ośrodka bynajmniej nie „odfajkujemy“, dodając mechanicznie do obecnego stanu wiedzy archeologicznej o ziemiach Polski w starożytności kilkadziesiąt czy raczej kilkaset tysięcy kotlinek wypełnionych żużlem. Odkrycie świętokrzyskiego ośrodka hutniczego musi wprowadzić poważne zmiany do stanu dzisiejszej wiedzy archeologicznej o sytuacji gospodarczej i społecznej na ziemiach Polski, i to nie tylko w III—IV w.n.e., lecz także do dotychczasowej metodologii archeologicznej. Bo i metodologia ta nie była wolna od niedociągnięć, skoro przez wiele dziesiątków lat nie natrafiła na żaden pośredni wątek, który doprowadziłby do przypuszczeń o istnieniu tak olbrzymiego ośrodka produkcyjnego.

²⁶ K. Tymieniecki, *Ziemia Polski w starożytności*. Poznań 1951, s. 56. Oczywiście, niektórzy archeologowie wiedzieli już przed ostatnią wojną o występowaniu znacznych ilości dawnego żużla w rejonie Gór Świętokrzyskich, nie przypisywano jednak temu zjawisku poważniejszego znaczenia.