

Radwan, Mieczysław

Problem "metalů świętokrzyskiego"

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 12/2, 361-367

1967

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.



Mieczysław Radwan

PROBLEM „METALU ŚWIĘTOKRZYSKIEGO“

W styczniu 1961 r. problemowi „metalów świętokrzyskich“ poświęcił specjalną sesję Zespół Historii Polskiej Techniki Hutniczej i Odlewniczej Zakładu Historii Nauki i Techniki PAN. J. Piaskowski przedstawił na tej sesji własną koncepcję cech mających stanowić podstawę identyfikacji metalu, z którego zostały wyprodukowane w Górach Świętokrzyskich w I—IV w. żelazne przedmioty użytkowe, a więc broń, narzędzia itp.¹ W dyskusji, która wywiązała się na sesji², wzięło udział 15 metalurgów i metaloznawców oraz archeologów i historyków, zgłaszając m.in. zastrzeżenia co do istoty sprawy oraz propozycje uzupełnienia badań lub rozszerzenia ich zakresu. Wyżej podpisany jako przewodniczący Zespołu i zarazem sesji podsumował wówczas wyniki dyskusji³.

Po wydaniu drukiem w 1963 r. całości materiałów sesji dalszy ciąg dyskusji potoczył się na łamach „Kwartalnika Historii Nauki i Techniki“. Pierwszy zabrał głos R. Pleiner z Instytutu Archeologicznego Czechosłowackiej Akademii Nauk, dwukrotnie polemizował z nim autor koncepcji J. Piaskowski, wypowiedzieli się: R. Krzeszewski, J. Rączka, K. Godłowski, W. Różański i A. Mazur, wreszcie z prawa do repliki skorzystał R. Pleiner⁴. Ten etap dyskusji zamknąć ma niniejsza wypowiedź, o której przygotowanie Redakcja „Kwartalnika“ zwróciła się do mnie jako do przewodniczącego Zespołu Historii Polskiej Techniki Hutniczej i Odlewniczej.

Misję tę rozumiem jako zreasumowanie zarówno dyskusji, jak i stanu dotychczasowych badań oraz nakreślenie na takiej podstawie dalszego kierunku prac. Wydawało się bezsporne, że przy omawianiu poszczególnych elementów dyskusji należy wykorzystać także materiały najnow-

¹ J. Piaskowski, *Cechy charakterystyczne wyrobów żelaznych produkowanych przez starożytnych hutników w Górach Świętokrzyskich w okresie wpływów rzymskich (I—IV w. n.e.)*. „Studia z Dziejów Górnictwa i Hutnictwa”, 1963, t. 6, ss. 9—85.

² *Problem metalu świętokrzyskiego. Dyskusja*. Tamże, ss. 86—151.

³ Tamże, ss. 148—151.

⁴ R. Pleiner, *Przyczynek do problemu metalurgii wczesnohistorycznej i zagadnienia tak zwanego metalu świętokrzyskiego*. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, nr 1—2/1965; J. Piaskowski, *Dyskusja nad koncepcją starożytnego żelaza świętokrzyskiego. W odpowiedzi drowi R. Pleinerowi*. Tamże, nr 3/1965; J. Rączka, *W sprawie uwag R. Pleinera o tak zwanym metalu świętokrzyskim*. Tamże, nr 4/1965; R. Krzeszewski, *Uwagi o metodzie. Nad przyczynkiem Radomira Pleinera*. Tamże; K. Godłowski, *Czy żelazo „świętokrzyskie” było eksportowane na teren państwa rzymskiego?* Tamże, nr 1—2/1966; J. Piaskowski, *O archeologicznej krytyce koncepcji starożytnego żelaza świętokrzyskiego. Uzupełnienie odpowiedzi drowi R. Pleinerowi*. Tamże; W. Różański, A. Mazur, *Czy istotnie „metal świętokrzyski”?* Tamże, nr 4/1966; R. Pleiner, *O metodzie identyfikacji żelaza w znaleziskach archeologicznych. Uwagi na temat polemiki z doc. J. Piaskowskim*. Tamże, nr 1/1967.

szych badań bądź to już drukowane, bądź opracowane na zlecenie Zespołu i oczekujące na ogłoszenie. Przeglądając materiały sesji z 1961 r. oraz moją ówczesną reasumcję, stwierdzić można, że były tam zgłoszone wnioski bardzo pożyteczne — nie zawsze potem zrealizowane, były też zastrzeżenia — przez autora koncepcji w ogóle nie przyjęte. Od tego czasu nagromadziły się jednak nowe fakty i nowe opracowania wyjaśniające pewne odcinki problemu.

J. Piaskowski — jak sam powiada — przyjął następujące założenie: „w pewnym okresie czasu przy zastosowaniu tej samej rudy i technologii otrzymywano metal o określonych właściwościach fizyko-chemicznych”⁵. Założenie to — słuszne w zasadzie i mogące stanowić podstawę rozlicznych badań naukowych — w naszym wypadku może mieć praktycznie jedynie względną użyteczność, i to tylko po przeprowadzeniu odpowiedniej interpretacji. Jak uzasadnić to ograniczenie?

M. Nieć, który rudami obszaru występowania hutnictwa starożytnego zajmował się od dłuższego czasu, gdyż stanowiły one przedmiot jego pracy doktorskiej, opracował na prośbę Zespołu *Materiały do znajomości bazy surowcowej starożytnego hutnictwa świętokrzyskiego*⁶. Jak stwierdza to opracowanie, pomiędzy doliną Kamiennej a pasmem Łysogórsko-Jeleniowskim znane są liczne złoża rud żelaza: pokładowe i żyłowe. W złożach pokładowych zasadniczym składnikiem jest syderyt, blisko powierzchni przekształcony w limonit. Jedynym złożem żyłowym jest złożo w Rudkach, gdzie występuje bardzo urozmaicony kompleks, na który składają się: syderyt w różnych postaciach; śmietana hematytowa; limonity: żółty, brunatny i czarny w odmianach: zwieżłej i ziemistej; żelaziaki: czerwony i czerwono-brunatny; hematyt zbity krystaliczny barwy stalowo-wisniowej (tzw. błyszcz żelaza); wreszcie ility ochrowe i pstre zawierające niekiedy do 75% Fe_2O_3 . Jak pisze M. Nieć: „Można skonstruować hipotezę, że ruda prażona, zbierana przy pomocy magnezu w bliskości piecowisk w postaci «proszków» — nie była to śmietana hematytowa, lecz głównie limonit, żelaziak czerwony i syderyt” (cz. I, s. 9). Rozrzut przykładowych analiz złoża w Rudkach (z poziomu I i warstw: 12 i 13) wykazywał: 46,12—75,85% Fe_2O_3 ; 4,16—20,85% SiO_2 ; 1,67—18,78% Al_2O_3 ; 0,15—1,76% S; 0,09—0,14% P_2O_5 .

Ten pouczający przykład zmienia dotychczasowe mniemanie o rudzie z Rudek jako o czymś jednorodnym.

Drugie założenie J. Piaskowskiego dotyczy technologii, który to termin w wypowiedziach autora koncepcji i dyskutantów ma różne znaczenia⁷. Wypadnie to wreszcie uzgodnić.

W pierwszej kolejności interesuje nas technologia wytopu, która obejmuje wszystkie operacje od przygotowania wsadu żelazodajnego aż do uzyskania lúpki przekutej, a ściślej mówiąc — cyngowanej. Głównym procesem fizyko-chemicznym jest tu proces dymarski, tj. proces kolejnego odtleniania wsadu wejściowego aż do żelaza metalicznego. Jak wynika z próbnych wytopów, proces ten przebiegał w praktyce w wy-

⁵ *Cechy charakterystyczne wyrobów* [...], s. 12.

⁶ Maszynópis z 1966 r., w 2 częściach, w aktach Zespołu Historii Polskiej Techniki Hutniczej i Odlewniczej.

⁷ J. Piaskowski pod tym terminem rozumie: „nawęglanie, zgrzewanie, pakietowanie, obróbkę cieplną” (por.: *Cechy charakterystyczne wyrobów* [...], s. 20; oraz: *Dyskusja nad koncepcją* [...], s. 353), wyłącza natomiast przeróbkę kowalską, jakkolwiek przed pakietowaniem i zgrzewaniem trzeba było wkładki przygotować, właśnie przekuwaniem.

sokim stopniu niejednorodnie: temperatura mierzona w różnych miejscach na tym samym poziomie dawała odczyty bardzo różne, jakkolwiek jej krzywa rozkładu w przekroju pionowym pieca oraz krzywa rozkładu reduktora gazowego, jakim był niewątpliwie tlenek węgla, wykazuje pewne prawidłowości⁸. Wielokrotnie stwierdzono, że w piecu o tak małej objętości, jakim był piecyk świętokrzyski, zachodziły w różnych miejscach różne, a nawet przeciwstawne sobie reakcje: redukcja, kolejne nawęglanie a następnie utlenianie nie tylko węgla, ale siarki i nawet fosforu. Jeśli uwzględnić prócz tego, że człowiek ingerował w czasie wytopu choćby przez miarkowanie dmuchu, łatwo można wywnioskować, że gąbka żelazna przesycona żużlem była — nawet po wstępnym przekuciu — w wysokim stopniu niezhomogenizowana (nieujednorodniona). Homogenizacja przebiegała więc zazwyczaj dopiero u kowala — z dala od miejsca wytopu.

Wynika z tego, że należy się liczyć nie tylko z niejednorodnością wsadu żelazodajnego, ale i z takimi właściwościami procesu dymarskiego, które dają w rezultacie produkt w wysokim stopniu niejednorodny.

Głównym przedmiotem sporu pomiędzy autorem koncepcji a oponentami stały się przede wszystkim „cechy charakterystyczne wyrobów żelaznych produkowanych przez starożytnych hutników w Górach Świętokrzyskich”⁹. Autor koncepcji spośród wielu cech wybrał cztery — najważniejsze jego zdaniem — cechy „metalů świętokrzyskiego”, lecz niektórzy dyskutanci, jak J. Ryś, R. Pleiner, W. Różański i A. Mazur¹⁰ wypowiedzieli się negatywnie o tym wyborze.

Nie jest moim zamiarem włączanie się do dyskusji, wydaje się jednak, że jedną z jej przyczyn był fakt, że autor koncepcji nie sprecyzował jasno istoty wybranych cech i ich pochodzenia, uważając, że „nie ma to znaczenia”¹¹. W. Różański i A. Mazur ujęli tę sprawę jako brak „parametrów opisowych”¹². Czy np. cecha nierównomierności nawęglania jest cechą pierwotną, pochodząc z łupki dostarczonej z piecowiska, czy też cechą wtórną, nabytą w wyniku wielokrotnego wygrzewania na węglu drzewnym? W omówieniu wtrąceń niemetalicznych brak jest rozeznania petrograficznego. Niska zawartość fosforu wydaje się cechą najbardziej prawdopodobną, ale są badacze (Schürman i in.), którzy cechę tę oceniają jako niepewną. Kształt zaś przedmiotów, zważywszy, że ciąży na nim indywidualność kowala z różnych okolic, jest mało użyteczny. Razem wzięwszy, cztery wątpliwe cechy nie mogą dać odpowiedzi o dużym prawdopodobieństwie.

Czy jednak cztery wątpliwe cechy nie mogą być podbudowane piątą — niewątpliwą? Być może, sprawę można będzie rozstrzygnąć, gdy zostaną ukończone badania nad występującymi w rudzie, żużlu i metalu pewnymi metalami śladowymi czy nawet rzadkimi. Badania te, przepro-

⁸ Por.: M. Radwan, *Starożytne hutnictwo świętokrzyskie. Metody badań i wyniki*. Kraków 1966. Na s. 32 podany jest wykres typowego rozkładu temperatur w piecu doświadczalnym. Por. również: M. Radwan, *Méthodes appliquées en Pologne dans les recherches sur la sidérurgie ancienne des Monts Sainte-Croix*. „Organon”, 1965, t. 2, s. 148.

⁹ Por. przypis 1.

¹⁰ J. Ryś, głos w dyskusji. *Problem metalů świętokrzyskiego*, s. 90; R. Pleiner, *Przyczynek do problemu* [...], ss. 33 i nast.; W. Różański, A. Mazur, *Czy istotnie* [...], ss. 378—379.

¹¹ J. Piaskowski, *Cechy charakterystyczne wyrobów* [...], ss. 78 i 85.

¹² W. Różański, A. Mazur, *Czy istotnie* [...], s. 377.

wadzane obecnie na zlecenie Zespołu, są trudne i kosztowne, ale wydają się obiecujące¹³.

Wypada z kolei poruszyć sprawę, która w różny sposób powraca w wielokrotnych wypowiedziach autora koncepcji i tych dyskutantów, którzy oceniali ją pozytywnie. Jest to pytanie: pod jaką postacią wytwór hutniczy był wypuszczany w świat przez hutników świętokrzyskich?

Już w tytule zasadniczego referatu autora koncepcji jest mowa o „wyrobach żelaznych produkowanych przez starożytnych hutników w Górach Świętokrzyskich“. W samym zaś referacie mówi się często o „starożytnych wyrobach żelaznych ze świętokrzyskiego ośrodka produkcyjnego“, wielokrotnie wymienia się „cechy wyrobów świętokrzyskich“ i wspomina „starożytnych kowali świętokrzyskich“¹⁴. Również w artykule polemicznym mówi się o „rzeczywistych wyrobach świętokrzyskich“¹⁵, a bez jakichkolwiek wątpliwości stwierdzenie to znajduje się w skrócie wypowiedzi autora koncepcji na niedawnej sesji naukowej w Kielcach¹⁶.

Tymczasem już na sesji w 1961 r. K. Bielenin wyraźnie podkreślił, że „w całym badanym rejonie obok stanowisk hutniczych czy na terenie badanych osad nie natrafiono na żadne ślady kuźni czy jakiegś działalności kowala narzędziowca“¹⁷. W obecnej chwili liczba przebadanych stanowisk przekracza setkę, a rezultat jest ten sam — z jednym tylko czy może dwoma wyjątkami. Mianowicie w Łazach obok stanowiska hutniczego znaleziono osiedle — datowane przy tym na wczesne średniowiecze, czyli nie pochodzące z okresu rozkwitu hutnictwa świętokrzyskiego — gdzie zebrano kilkadziesiąt przedmiotów żelaznych i tzw. grapi, wśród nich zaś znalazła się pewna liczba odpadów niewątpliwie kowalskich¹⁸. Dało to dla dalszych badań niezwykle cenną wskazówkę: drobne blaszki (największe nie przekraczały 1 cm²) ujawniły pod mikroskopem strukturę zgniecioną, a więc z przeróbki kowalskiej. Wolno się zapewne spodziewać, że przy tzw. piecowiskach niezorganizowanych — inaczej mówiąc, chałupniczych, występujących głównie we wczesnym średniowieczu — będzie można znaleźć więcej śladów kowalstwa na użytek własny lub na najbliższy rynek; być może, dalszym przykładem będzie stanowisko w Skalach. Z obecnego stanu badań wynika natomiast, że wytworem hutniczym stanowisk o piecowiskach zorganizowanych,

¹³ M. Szczęwka oznaczył w rudach z Rudek: Cu, Zn, Pb, Mn, Ni, V, Ti, Ga oraz ślady pierwiastka promieniotwórczego, ten ostatni znalazł się także w żuźlach, a poszukuje się go obecnie w metalu.

¹⁴ J. Piaskowski, *Cechy charakterystyczne wyrobów [...]*, ss. 27, 30, 35—38, 57—60, 62, 67, 71, 85 i in.

¹⁵ J. Piaskowski, *Dyskusja nad koncepcją [...]*, ss. 354—355.

¹⁶ J. Piaskowski, *Wyroby żelazne hutników świętokrzyskich w okresie późnolateńskim i rzymskim, ich rozpowszechnienie i ocena jakości*. W zbiorze: *II sesja naukowa poświęcona zagadnieniom archeologicznym i konserwatorskim regionu kieleckiego*. Kraków—Kielce 1966. Na s. 24 czytamy: „Hutnicy świętokrzyscy w okresie późnolateńskim i rzymskim wyrabiali wszystkie rodzaje przedmiotów żelaznych, jak: miecze, groty włóczni i dziurtyw, groty strzał, umbra, imacze, ostrogi, wędzidła, noże, brzytwy, nożyce, siekiery, sierpy, półkoski, szydła, dłuta, tłoczki, radlice, kroje, zapinki, klucze, sprężyny zamka, okucia, gwoździe, nitki itd.“; a na s. 25: „Hutnicy świętokrzyscy byli poza tym bodaj wyłącznymi dostawcami ostróg, krzesiw, zapinek, dostarczali oni sąsiednim plemionom różnych narzędzi, jak: noże [...], nożyce, radlice, kroje“.

¹⁷ K. Bielenin, głos w dyskusji. *Problem metalu świętokrzyskiego*, s. 88.

¹⁸ E. Nosek i A. Mazur przeprowadzili na zlecenie Zespołu badania przedmiotów żelaznych z Łaz. W archiwum Zespołu znajduje się ich opracowanie robocze (analizy i zdjęcia struktur), a pełne opracowanie jest w druku.

pracujących w wiekach I—IV, był kęs czy łupka mniej więcej foremna ¹⁹.

Z ustalenia tego wypływa wniosek że ośrodków kowalskich przerabiających kęsę należy szukać poza terenem hutnictwa świętokrzyskiego oraz że przedmiotem handlu był kęs, czyli wstępnie przekuta łupka.

Dalszym aspektem zagadnienia hutnictwa świętokrzyskiego, który nie był dotychczas należycie określony, jest wielkość produkcji tego ośrodka. Zadanie jest trudne, ale z pewną dozą prawdopodobieństwa wielkość tę można ustalić.

W wypowiedzi dyskusyjnej K. Godłowski, powołując się na K. Bielenina, podał globalną produkcję tego ośrodka jako 4 tys. t ²⁰. Mam jednak pod ręką obliczenie J. Zimnego, przeprowadzone w sposób dość oryginalny i nie pozbawiony słuszności. Píše on m.in.: „W dalszym ciągu podtrzymuję 70 000 ton żelaza zredukowanego z rudy [...], tak więc ilość gotowych półwyrobów można określić na 50 000 ton, czyli 35 000 ton wyrobów gotowych” ²¹. Kiedyś, bardzo dawno, przyjąłem orientacyjnie, że żuźla w terenie świętokrzyskim było 200 tys. t, a wyprodukowanego żelaza — ok. 40 tys. t ²². Obecnie M. Nieć w cytowanej już pracy podaje dla kopalni w Rudkach: „Z porównania wielkości zasobów obliczonych i współcześnie wyeksploatowanych wynika, że ilość rud wydobytych w starożytności mogła być ogromna, rzędu przynajmniej 200 000—300 000 ton” (cz. I, s. 7). Z tego szacunku wynikałoby, że tylko ze złoża w Rudkach wyprodukowano 20—30 tys. t metalu w łupkach, a więc 15—20 tys. t wyrobów. Do tych liczb doliczyć wypada produkcję z innych złóż rudnych, a nade wszystko ze złóż limonitów tychowskich leżących na północ od Kamiennej.

W ten sposób szacunki moje sprzed trzydziestu lat, J. Zimnego sprzed pięciu i obecne M. Niecia prowadzą do jakiejś liczby ośmio- czy dziesięciokrotnie wyższej niż wielkość wymieniona przez K. Bielenina. Ocena ta wymaga oczywiście sprawdzenia, dziś jeszcze nie można bowiem ściślej oznaczyć ilości żuźla w terenie. Jednakże zbieżność szacunków ma swoją wymowę, rzutując na ścisłość obliczeń K. Godłowskiego, a nawet na cały problem wywozu „metalů świętokrzyskiego” poza ziemię dziś polskie.

¹⁹ Pierwszy opis takiej łupki (nr 1) znajduje się w pracy W. Sedlaka i J. Piaskowskiego *Znalezienie tupek żelaza świętokrzyskiego oraz ich charakterystyka metalograficzna*. „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej”, nr 1/1961; a opis innej łupki (nr 2, ze stanowiska 8 w Starej Słupi) w pracy K. Bielenina i M. Radwana *La sidérurgie en Pologne centrale au premier millénaire de notre ère*. „Revue d'histoire de la Sidérurgie”, nr 3/1962.

²⁰ K. Godłowski, *Czy żelazo „świętokrzyskie”* [...], s. 101.

²¹ List J. Zimnego do M. Radwana z 2 V 1961.

²² M. Radwan, *Z dziejów wytopu*. „Hutnik”, nr 9/1937. Pochodzenie tego szacunku było następujące: W latach trzydziestych ostro zarysował się w Polsce problem rudy żelaznej, szukano więc namiastek w postaci żuźli żelazistych. Sprawa była omawiana m.in. na jednym z posiedzeń Towarzystwa Wojskowo-Technicznego. Według przekazanej mi wówczas przez inż. Piotra Dąbrowskiego, dyrektora kopalń w Niekłaniu, informacji, jeden z geologów wymienił na tym posiedzeniu liczbę 200 tys. t jako ilość żuźla pozostałego w rejonie starożytnego hutnictwa świętokrzyskiego. Nie podano mi wtedy nazwiska owego geologa, ale przypuszczam, że był to późniejszy profesor Jan Samsonowicz, odkrywca Rudek, interesujący się tzw. cebrzykami — jak chłopci nazywali kłoce żuźla — który brał czynny udział w pracach Towarzystwa. Liczbę tę powtórzyłem w wymienionym artykule, poprzedzając ją słowem: „zakładając”. Oczywiście, brak mi było wówczas wielu elementów do sprawdzenia tego szacunku.

Jest jeszcze inna sprawa najwyższej wagi dla całości obrazu, a przypomni ją w swojej ostatniej replce R. Pleiner²³: jest to sprawa odtworzenia historii kopalni w Rudkach.

Jak stwierdził R. Pleiner na innym miejscu²⁴, w pierwszych wiekach naszej ery była to jedyna podziemna kopalnia rudy żelaznej na wschód od Renu i na północ od Dunaju. Według dotychczasowego rozeznania kopalnia ta wykazywała w owym czasie wysoką technikę w wyjątkowo trudnych warunkach wydobywania: przy zagniataniu chodników i przodków, a także konieczności odwadniania i wentylacji oraz wyciągania urobku i ludzi z głębokości 20—30 m. Można sądzić, że organizacja pracy w kopalni musiała być oparta na technicznym podziale pracy: roboty górnicze w przodku, transport poziomy i pionowy, roboty ciesielskie przy obudowie itd.

Trzeba tu nadmienić, że techniczny podział pracy stosowany był również na piecowiskach zorganizowanych — wynika to z interpretacji układu pieców — równolegle szła więc praca budowniczych pieców i wytopiaczy, a prócz tego węglarzy oraz robotników przeprowadzających prażenie rudy. Ale rozwój organizacji pracy na piecowiskach, gdy wzrastało zapotrzebowanie na żelazo, wytłumaczyć można sobie już łatwiej.

Na sesji sprawozdawczej Zespołu w 1966 r. skierowałem do archeologów zapytanie, skąd tak wysoka technika górnicza przyjść mogła do Ruddek?²⁵. Czy jest do pomyślenia, by nagle zrodziły się umiejętności: rozeznania gatunków rud, budowy głębokich szybów, wzmocnionej obudowy chodników, odwodnienia, wentylacji itp? Czy znane są u nas jakieś pośrednie etapy rozwoju poszczególnych elementów sztuki górniczej? Czy może sztuka ta przyszła skądś z zewnątrz?

Kopalnia w Rudkach rysuje się jako kluczowe zagadnienie, którego rozwiązanie rozstrzygnąć może wiele niejasnych na razie okoliczności całego problemu hutnictwa świętokrzyskiego.

Prace wykonane dotychczas przez J. Piaskowskiego wniosły niewątpliwie wkład pozytywny, dając przykład zastosowania statystyki matematycznej do problemu starożytnego hutnictwa, a dyskusja nad tymi pracami wyjaśniła wiele ważnych spraw (choć przyniosła też sporo zamieszania). Istnieje dziś wszakże powszechne przeświadczenie, że hutnictwu świętokrzyskiemu należy udzielić więcej specjalnej uwagi, zagadnienie to bowiem przestało już być sprawą czysto polską, stając się problemem międzynarodowym. Już dawniej podejrzewano, że podobną do świętokrzyskiej technikę można wykryć w Słowacji, dziś zaś wiemy, że wystąpiła ona na Rusi Zakarpackiej²⁶.

Wynikają stąd pewne obowiązki. Wśród naszego Zespołu istnieje świadomość, że wszystko to, co wiemy o problemie hutnictwa świętokrzyskiego, oparte jest na przebadaniu zaledwie 3% dokumentacji rzeczowej ukrytej w terenie, przy czym zastosowane już metody badawcze są daleko niedoskonałe. Parę lat temu przedstawiliśmy dyrekcji Insty-

²³ R. Pleiner, *O metodzie identyfikacji* [...], s. 117. Por. też sprawozdania z doroczných sesji Zespołu w nrach: 3/1965 (s. 464) i 3/1966 (ss. 308—310) „Kwartalnika”.

²⁴ R. Pleiner, *Die Eisenverhüttung in der „Germania Magna“ zur römischen Kaiserzeit*. Berlin 1965, ss. 72—74.

²⁵ Por. sprawozdanie z tej sesji w nrze 3/1966 „Kwartalnika”, s. 308.

²⁶ Por. sprawozdanie M. Radwana z wyjazdu do Związku Radzieckiego w niniejszym nrze, s. 492.

tutu Historii Kultury Materialnej PAN propozycję powołania w Górach Świętokrzyskich specjalnej stacji archeologicznej z odpowiednim personelem i wyposażeniem. Propozycję tę powtarzamy rok rocznie przy różnych okolicznościach. Pracy jest bowiem jeszcze bardzo dużo. K. Bielenin na sesji Zespołu w 1966 r. przedstawił długą listę zamierzeń²⁷. Był to jednak plan przerastający obecne możliwości wykonawcze.

Już w sesji w 1961 r. wniesiono wiele propozycji rozszerzenia badań i stosowania nowych metod. Osoby biorące udział w obecnej dyskusji na łamach „Kwartalnika“, szczególnie R. Pleiner, dorzuciły do tego dalsze wnioski, które powinny być uwzględnione. Dwie pozycje planu prac związane są ze znacznymi nakładami pracy i środków materialnych: systematyczne badania rud, żużli i metalu na obecność pierwiastków śladowych i rzadkich oraz odtworzenie historii kopalni w Rudkach. Nie tu jest jednak miejsce precyzowania sposobów realizacji planu. Zrobić to będzie musiał Zespół Historii Polskiej Techniki Hutniczej i Odlewniczej, dostosowując się do posiadanych środków i możliwości.

Pomimo znanych i wielokrotnie wymienianych trudności spodziewamy się przy tym: od archeologów — wyostżenia techniki badań terenowych (zgodnie z planem K. Bielenina) oraz odpowiedzi na postawione wyżej pytania; od metalurgów i metaloznawców — opracowania pełnej dawnej technologii użytkowych przedmiotów żelaznych, począwszy od rudy i procesu dymarskiego. A zamykając ten etap dyskusji i dziękując dyskutantom, zwracam się do wszystkich, którzy już się włączyli lub chcieliby się włączyć do wspólnej z nami pracy: nie spieszcie się z kategoriycznymi sądami, „nie zarzekajcie się przed życiem“ — jak powiedział niegdyś Stanisław Brzozowski — życie bowiem często takie sądy wywraca; i jeszcze jedno: bądźcie krytycznie nastawieni nie tylko do sądów przeciwnika, ale także do własnych wypowiedzi.

²⁷ K. Bielenin, *Plany i perspektywy badawcze starożytnego hutnictwa świętokrzyskiego na okres następnego pięciolecia*. Druk powielony na sesję sprawozdawczą Zespołu Historii Polskiej Techniki Hutniczej i Odlewniczej w 1966 r.; por. też sprawozdanie z tej sesji w nrze 3/1966 „Kwartalnika”, s. 308.