

Róžański, WaclawMazur, Adam

Czy istotnie "metal świętokrzyski"?

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 11/4, 375-381

1966

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.



Wacław Różański, Adam Mazur

CZY ISTOTNIE „METAL ŚWIĘTOKRZYSKI“? *

Wiele gałęzi wiedzy coraz częściej korzysta z metod matematyki statystycznej dla poprawnego opracowania wyników badań i ustalenia wniosków. Również i historia hutnictwa notuje ciekawe statystyczne opracowanie badań starożytnych przedmiotów żelaznych znajdujących na terenie Polski. Od dłuższego już czasu dużym zainteresowaniem archeologów i techników cieszy się ośrodek hutnictwa pracujący w starożytności w rejonie Gór Świętokrzyskich. Ze względu na wielkość ośrodka świętokrzyskiego ważne byłoby rozwiązanie zagadnienia, w jaki sposób i dokąd rozchodziły się wyroby żelazne produkowane w tym rejonie, oraz ustalenie początków działalności tego ośrodka.

Doc. J. Piaskowski¹ stara się przekonać archeologów i techników, że przedstawiona przez niego statystyczna analiza wyników badań znalezisk żelaznych z terenów polskich pozwala odróżnić wyroby z tzw. metalu świętokrzyskiego od wyrobów z żelaza dymarskiego produkowanego poza tym ośrodkiem. Wybór przez J. Piaskowskiego metody statystycznej dla rozwiązania tego zagadnienia jest jak najbardziej słuszny, konieczna jest jednak kontrola, czy weryfikacja statystyczna nie została oparta na błędnie przyjętym zespole cech mających wyróżnić metal produkowany w rejonie świętokrzyskiego hutnictwa.

WERYFIKACJA STATYSTYCZNA TEZY O CECHACH „METALU ŚWIĘTOKRZYSKIEGO”

Autor koncepcji „metalów świętokrzyskich” oparł się na założeniu, że w pewnych ośrodkach produkcyjnych „w pewnym okresie czasu przy zastosowaniu tej samej rudy i technologii otrzymywano metal o określonych właściwościach fizykochemicznych, który przerabiano, wykonując narzędzia i przedmioty o określonym kształcie przy zastosowaniu ty-

* Por. dyskusję na łamach „Kwartalnika Historii Nauki i Techniki”, zapoczątkowaną artykułem dra R. Pleinera *Przyczynek do problemu metalurgii wczesnohistorycznej i zagadnienie tak zwanego metalu świętokrzyskiego*, a w szczególności wypowiedź doc. J. Piaskowskiego *Dyskusja nad koncepcją starożytnego żelaza świętokrzyskiego* w nrze 3/1965.

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; tenże, *Dalsze badania technologii wyrobów żelaznych na ziemiach polskich w okresie halsztackim i wczesnolateńskim*, „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej”, nr 1/1963; J. Piaskowski, T. Różycka, *Badania technologii wyrobów żelaznych na ziemiach polskich w okresie halsztackim i wczesnolateńskim*. Tamże, nr 3/1959; por. także kilka innych prac J. Piaskowskiego na temat badań metaloznawczych, wymienianych wielokrotnie w podanych wyżej opracowaniach.

powych dla ośrodka procesów technologicznych“². Tak sformułowane a bardzo pociągające założenie zakłada wyraźną niezmiennność elementów składowych toku produkcyjnego. Doc. Piaskowski uważa, że niezmiennność własności metalu otrzymywanego w ośrodku świętokrzyskim sięgała wstecz aż do początków ery żelaza na terenach polskich³. Przeciwnie, jak i dzieli pełny rozkwit produkcji żelaza w Górach Świętokrzyskich, w okresie wpływów rzymskich przypadający na wieki I—IV, od okresu halsztackiego — wynosi średnio 600 lat. Czy jest możliwe, aby przez ten cały czas cechy metalu nie ulegały zmianom? A przecież zmieniały się konstrukcje, kształty i rozmiary pieców dymarskich oraz sposoby znajdowania, dobywania i przygotowywania surowców (rudą, węgiel drzewny), doskonalono technologię kucia i obróbki cieplnej. Naszym zdaniem, autor koncepcji „metalów świętokrzyskich“ nie przeprowadził dowodu niezmienności jego cech charakterystycznych.

Opiernie się o cechy wyrobów przyjętych przez autora za świętokrzyskie wyroby miejscowe ze względu na „analizę czynników geologicznych i geograficznych“⁴ również nie wytrzymuje krytyki, gdyż licznosc analizowanych przedmiotów wynosi 38, z czego tylko 27 wykazuje cechy, które autor przypisuje przedmiotom świętokrzyskim, a owa analiza wcale nie wskazuje, że wyroby znalezione w Jadownikach Mokrych (powiat dąbrowski) można bez wątpliwości uznać za świętokrzyskie. Wisła oddzielająca Jadowniki od obszaru świętokrzyskiego była bowiem niewątpliwą przeszkodą geograficzną, trudno więc zaliczyć tę miejscowość do okolic najbliższych Góróm Świętokrzyskim, zwłaszcza że Jadowniki znajdują się na skraju hipotetycznego kręgu o promieniu 100 km, zakreślonego cyrklem na mapie⁵. Nie można więc bez wątpliwości zaliczyć przedmioty z tego stanowiska do miejscowych wyrobów świętokrzyskich.

Tak więc liczba przedmiotów, na których autor oparł całą dalszą klasyfikację, wynosi w istocie nie 38 lecz 26, z czego jako wyroby świętokrzyskie można „pewnie“ zakwalifikować nie 27, lecz 16 przedmiotów.

Aby nie być tylko rzecznikami krytyki, pragniemy stwierdzić, że jest możliwe podanie dowodu prawdy na istnienie zespołu pewnych cech występujących tylko w metalu wytopionym z niskofosforowego hematytu, np. z Rudek, w dymarkach typu świętokrzyskiego. Od pewnego już czasu dokonywane są w zrekonstruowanych dymarkach tego typu próbne wytopy w oparciu o rudę z Rudek i węgiel drzewny z okolicznych lasów⁶. Badanie własności wytopionego w ten sposób metalu może dać wskazówki odnośnie istotnych różnic jego cech w stosunku do metalu produkowanego z rud np. wysokofosforowych. Nie uważamy, że jest to droga jedyna, a na pewno nie jest ona łatwa. Do obecnej chwili jednak wykonano blisko 20 wytopów, a więc liczbę, którą można porównywać z wytypowaną przez J. Piaskowskiego liczbą przedmiotów typowo świętokrzyskich.

Zbyt mała liczność prób, w których wystąpił cały zespół cech określanych mianem świętokrzyskich, nie stanowi jedynego słabego punktu

² J. Piaskowski, *Cechy charakterystyczne* [...], s. 12.

³ Por. np.: J. Piaskowski, *Dalsze badania technologii* [...], s. 19.

⁴ J. Piaskowski, *Cechy charakterystyczne* [...], s. 28.

⁵ Tamże, s. 29. Nie wiemy zresztą, od którego miejsca autor odmierzał odległość 100 km.

⁶ Por. np.: M. Radwan, *Dalsze próbne wytopy w piecykach dymarskich typu świętokrzyskiego*. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, nr 3—4/1964.

opracowania statystycznego doc. Piaskowskiego. Osiągnięcie poprawnych wniosków wymaga bowiem sprecyzowania minimalnej liczby cech, które mogą wyróżnić wyroby danego ośrodka spośród całego zbioru lub odróżnić je od wyrobów z innych ośrodków. Zagadnienie to wymaga studiów dotyczących korelacji grupowej.

Przykładowo: znalezienie w społeczeństwie ludzkim pewnej rodziny wymaga określenia przynajmniej 6 cech: nazwiska, kraju zamieszkania, miasta, ulicy, numeru domu i mieszkania. Jeżeli jednak zespół wybranych cech będzie inny, np.: liczba członków rodziny, obywatelstwo, narodowość, wyznanie, kraj, numer mieszkania, trudno będzie znaleźć miejsce stałego pobytu rodziny pomimo wyznaczenia również 6 cech. Powiemy na podstawie odpowiedniego testu bądź, że liczba wytypowanych cech jest za mała, bądź, że cechy zostały niewłaściwie dobrane.

Każdą z cech statystycznych można scharakteryzować za pomocą parametrów opisowych. Aby wykazać, że jakaś cecha (lub zespół cech) w przedmiotach danego ośrodka różni się istotnie od tej cechy (lub zespołu cech) z innego ośrodka, należy to udowodnić. W pracach J. Piaskowskiego natomiast dowód taki nie został przeprowadzony. Tak np. w podstawowej jego pracy⁷ nie przytoczono ani jednego histogramu rozważanych cech z pewnych ośrodków poza produkcją zaliczoną do świętokrzyskiej, nie podano również parametrów opisowych wszystkich wyszczególnionych cech. Brak jest również dowodów na to, że zespół wytypowanych cech (zawartość fosforu, stopień nawęglenia, struktura wtrąceń żużla, kształt przedmiotu itp.) nie może w odpowiedniej kombinacji wystąpić w produktach innych ośrodków poza świętokrzyskim.

Autor koncepcji „metal świętokrzyskiego“ stwierdza, że „przy opracowaniu cech wyrobów żelaznych, pochodzących z pewnego ośrodka produkcyjnego, jak również przy ich identyfikacji konieczna jest daleko posunięta ostrożność“⁸. Wydaje się jednak, że weryfikacja przyjętych cech w oparciu o zbyt małą licznosc próby jest zaprzeczeniem takiej ostrożności. Poza tym raz autor przytacza, że przebadal 162 względnie 163 okazy (tablice I—IV⁹), a przy omawianiu zawartości fosforu wymienia bądź 153, bądź 150 analiz (tablice VIII—IX¹⁰). Analogicznie, liczba przebadanych „wyrobów świętokrzyskich“ podana jest raz jako 122, a raz jako 118 (tablice VIII i X¹¹), liczba zaś takich wyrobów z cmentarzysk ciepłopalnych — raz jako 129, a raz jako 104 (tablice XI—XII¹²). Taka fluktuacja liczby analizowanych statystycznych próbek przy grupowym traktowaniu zmienności cech może robić wrażenie, jak gdyby niektóre analizy lub okazy były albo wyłączone, albo dołączane do rozpatrywanego zbioru w zależności od potrzeb, autor nie podał bowiem kryteriów, na których podstawie zmieniał liczebność badanego zbioru.

Trzeba dalej zauważyć, że kształt wyrobów świętokrzyskich nie może być w pełni traktowany jako cecha ujmowana statystycznie, gdyż wobec małej licznosci miejscowych przedmiotów świętokrzyskich za wzory mogły służyć jedynie pojedyncze sztuki narzędzi o tym samym przeznaczeniu¹³.

⁷ *Cechy charakterystyczne* [...].

⁸ Tamże, s. 11.

⁹ Tamże, ss. 24 i 26—29.

¹⁰ Tamże, s. 40.

¹¹ Tamże.

¹² Tamże, s. 50.

¹³ Tamże, s. 24 i tablica I.

Ogólnie więc można powiedzieć, że wytypowany przez doc. Piaskowskiego zespół cech charakteryzuje żelazo dymarskie produkowane w piecykach ziemnych przy użyciu rud niskofosforowych. Trzeba też zaznaczyć, że przy odpowiednio prowadzonym procesie dymarskim żelazo niskofosforowe można było otrzymać również z rud wysokofosforowych¹⁴.

METALOZNAWCZY ASPEKT STATYSTYCZNEGO OPRACOWANIA TEZY O „METALU ŚWIĘTOKRZYSKIM”

Jako metaloznawcy chcemy ustosunkować się do merytorycznego uzasadnienia zespołu cech. Doc. Piaskowski nie podał dla większości cech (lub ich parametrów) co go skłoniło do ich wytypowania, nie wspomniał też o możliwości wpływu warunków produkcji przedmiotów z żelaza dymarskiego na kształtowanie się typowanych cech.

Tymczasem rzeczywista wielkość ziarn (choćby jako cecha zbiorcza) nie może służyć przy kwalifikowaniu wyrobu nawet przy obecnych różnorodnych technologiach produkcji stali¹⁵. Zastosowanie natomiast jako cechy tzw. umownej wielkości ziarna austenitu, która obecnie służy do rozróżniania stali (wytopów) nawet w obszarze jednego gatunku, mogłoby być bardziej przydatną do statystycznego opracowania.

Nierównomierność nawęglenia jest cechą wspólną dla dymarskiego sposobu produkcji żelaza (przynajmniej aż do okresu wczesnego średniowiecza), wyraźna zaś niejednorodność metalu pod względem składu chemicznego, przy dodatkowym oddziaływaniu przeróbki plastycznej i obróbki cieplnej, wpływać mogła na dalsze cechy, jak np. na mikrotwardość składników strukturalnych.

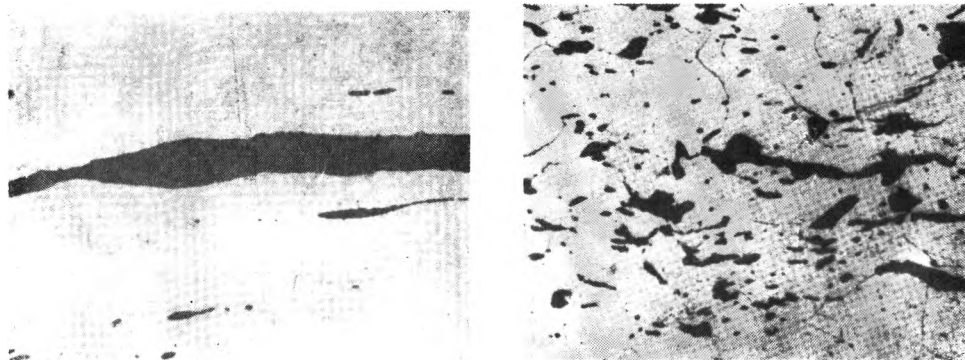
Przyjęta przez doc. Piaskowskiego ocena i klasyfikacja struktury wtrąceń żużla oraz jej identyfikacja stanowi koncepcję oryginalną, nie spotykaną u innych autorów¹⁶. Cecha ta w formie opracowanej przez autora ma istotne znaczenie, gdyż właśnie tylko dzięki niej odróżnił on „metal opolski” od „metalów świętokrzyskich”¹⁷. Na ryc. 1 pokazuje-

¹⁴ Por.: E. Schürmann, *Die Reduktion des Eisens im Rennfeuer*. „Stahl und Eisen” nr 19/1958, s. 1297.

¹⁵ Wiadomo z podstaw metaloznawstwa, że wielkość rzeczywistego ziarna w stali (w żelazie) zależy od całej gamy czynników, nie mających wiele wspólnego z charakterem stali, jak np. od temperatury końca przeróbki plastycznej, od sposobu chłodzenia, od stopnia zgniotui, od temperatury i czasu wyżarzania, wreszcie od zawartości niektórych pierwiastków.

¹⁶ Por. np.: A. N. Czerwiakow, Ł. A. Kisieliewa, A. G. Rylnikowa, *Metallograficzskie opredielenije wkluczenij w stali*. Moskwa 1962; J. T. Łukasiewicz-Dubanowa, *Szlakowije wkluczenija w zelezie i stali*. Moskwa 1962; T. R. Allmand, *Microscopic Identification of Inclusions in Steel*. London 1962; a także opracowania dotyczące wtrąceń w wybranych stalach, jak np.: M. J. Winograd, *Niemietaliczeskije wkluczenija w szarikopodszipnikowej stali*. Moskwa 1954; J. A. Szulte, *Niemietaliczeskije wkluczenija w elektrostali*. Moskwa 1964.

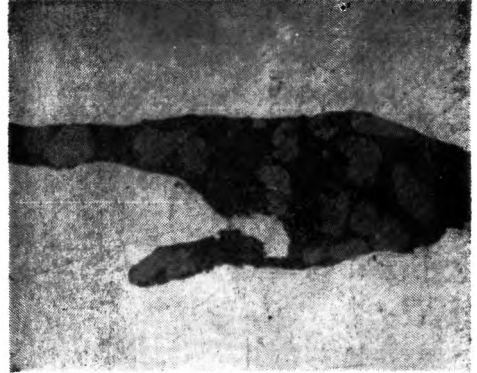
¹⁷ „Charakterystyczną cechą omawianej grupy wyrobów jest struktura wtrąceń żużla, odbiegająca znacznie od struktur zaobserwowanych w wyrobach „świętokrzyskich”, a także i w przedmiotach pochodzących z innych ośrodków produkcyjnych na ziemiach Polski. Jest to struktura dwufazowa, w której widoczne są wydzielenia jaśniejszej fazy w formie kulistej na ciemnym tle (rys. 17—22). Studia nad strukturą wtrąceń żużla w żelazie ze Śląska Opolskiego wymagają niewątpliwie jeszcze dalszych badań, dotychczasowe obserwacje upoważniają jednak do uznania tej cechy za charakterystyczną dla wyrobów żelaznych pochodzących z tego ośrodka produkcyjnego”. J. Piaskowski, *Cechy starożytnych wyrobów „świętokrzyskich” w świetle badań materiałów ze Śląska Opolskiego i z Zadowic pow. Kalisz*. „Studia z Dziejów Górnictwa i Hutnictwa”, 1963, t. 6, s. 160.



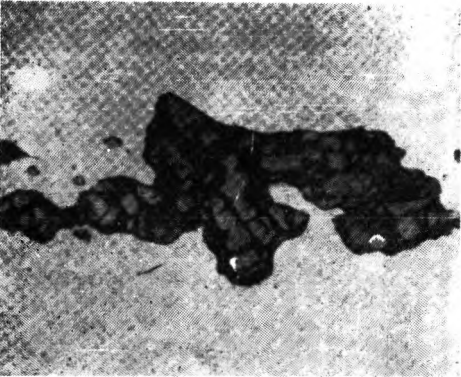
Ryc. 1. „Typowe” wtrącenia żuźla w „metal świętokrzyskim”, powiększenie 100 razy. Zdjęcia z pracy J. Piaskowskiego, *Cechy charakterystyczne* [...] (por. przypis 1), s. 55 i s. 52; a) Krzesiwo z Łajsków, powiat warszawski, szlif nietrawiony; b) Klucz ze Starachowic, powiat ilżecki (ferryt i wtrącenia żuźla), szlif trawiony azotalem



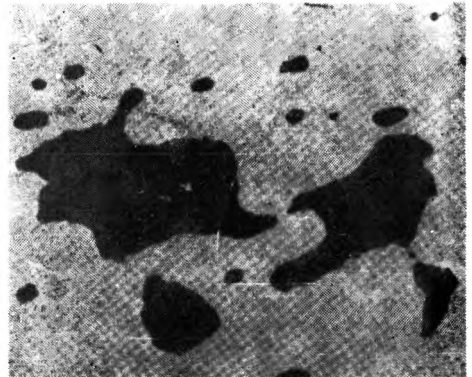
a



b

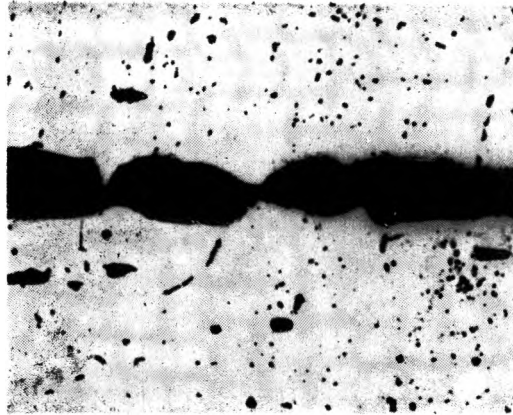


c

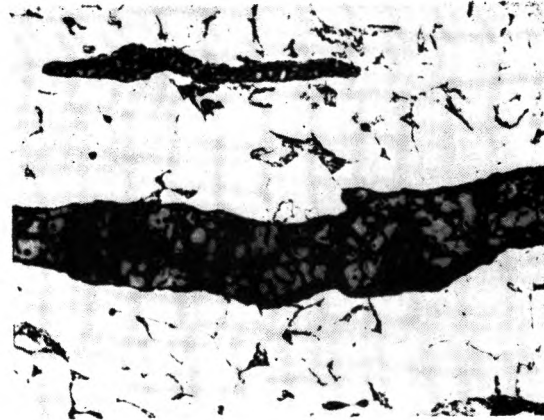


d

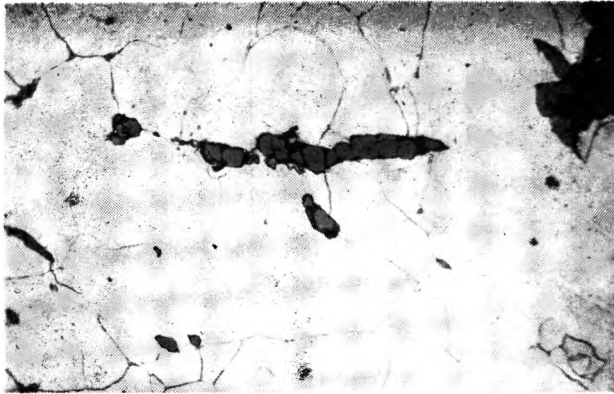
Ryc. 2. „Typowe” wtrącenia żuźla w „metal opolskim”. Zdjęcia z pracy J. Piaskowskiego *Cechy starożytnych wyrobów* [...] (por. przypis 17), s. 163; a) grot włócznie z Grodzowic, powiat opolski, szlif nietrawiony, powiększenie 500 razy; b) ostroga z Tarnowa, powiat opolski, szlif nietrawiony, powiększenie 500 razy; c) nożyce z Krapkowic, powiat opolski, szlif nietrawiony, powiększenie 100 razy; d) grot włócznie z Nowej Wsi, powiat opolski (zawartość fosforu — 0,021% P), szlif nietrawiony, powiększenie 500 razy)



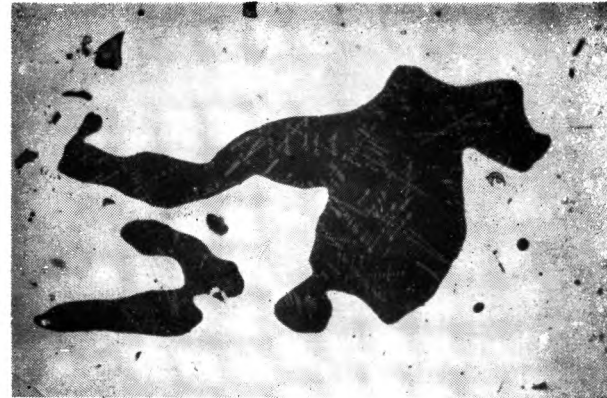
a



b



c



d

Ryc. 3. Wtrącenia „czarne” w żelazie otrzymanym podczas próbnego wytopu dymarskiego z rudy hematytowej z kopalni w Rudkach: a) i b) szlif trawiony azotalem, powiększenie 500 razy; c) i d) szlif nietrawiony, powiększenie 100 razy



Ryc. 4. Wtrącenia żużla w żelazie dymarskim niewiadomego pochodzenia, szlif nie-
trawiony, powiększenie 500 razy. Zdjęcie
z pracy J. Piaskowskiego *Dalsze badania
technologii* [...] (por. przypis 1), s. 8

my — za doc. Piaskowskim — wtrącenia „typowe“ dla „metal u świętokrzyskiego“ a na ryc. 2 — wtrącenia w „metal u opolskim“. Pełne porównanie wtrąceń pokazanych w cytowanych pracach doc. Piaskowskiego¹⁸ jest utrudnione. Większość mikrofotografii wtrąceń „typowo świętokrzyskich“ pokazana jest bowiem na zglądach wytrawionych i przy powiększeniu stukrotnym, natomiast mikrofotografie wtrąceń „typowych“ dla „metal u opolskiego“ zrobione są przeważnie przy powiększeniu pięćsekrotnym ze zglądów nietrawionych.

Dla pełniejszego obrazu warto przedstawić wtrącenia licznie znajdowane we fragmentach żelaznych (półproduktach i nożu) odkutych z żelaza wytopionego podczas wspomnianych już próbn ych wytopów w zrekonstruowanej dymarce świętokrzyskiej z rudy hematytowej niskofosforowej z kopalni w Rudkach (ryc. 3). Ryc. 3a można porównać z typową strukturą wtrąceń w metal u świętokrzyskim (ryc. 1a), jednakże ryc. 3b-c podobne są raczej do wtrąceń typowych dla „metal u opolskiego“ (ryc. 2), a wtrącenie pokazane na ryc. 3d podobne jest wybitnie do wtrąceń typu D, charakteryzujących wyroby zaliczone przez J. Piaskowskiego do grupy IV, która „obejmuje wyroby z niskofosforowego żelaza, zawierającego wtrącenia żużla o różnej strukturze, mogące pochodzić z różnych ośrodków produkcyjnych, prawdopodobnie przeważnie znajdujących się poza granicami Polski“¹⁹. Czyżby podczas jednego i tego samego próbn ego wytopu można było otrzymać metal typu „świętokrzyskiego“ oraz metal „opolski“, a nawet jeszcze inny, jak na to wskazuje podobieństwo do wtrąceń grupy IV?

Istnieje też możliwość, że wtrącenia obserwowane przy powiększeniu stokrotnym jako jednofazowe okazują się przy powiększeniu pięćsetkrotnym wielofazowymi, te zaś, które mają w jasnym polu widzenia szare czy ciemne zabarwienie, mogą należeć do całej plejady typów wtrąceń niemetalicznych, których rozróżnienie wymaga użycia prostych obserwacji metalograficznych, o których stosowaniu przy własnej klasyfikacji i identyfikacji J. Piaskowski jednak nie wspomina. Można przy tym przypuszczać, że metalograficznie poprawna identyfikacja i klasyfikacja wtrąceń niemetalicznych mogłaby rzucić światło na rozróżnialność żelaza otrzymywanego z rud o różnej morfologii. Natomiast klasyfikacja przyjęta przez J. Piaskowskiego, nie poparta żadnym metaloznawczym uzasadnieniem, wykazuje tak duże uchybienia, że jest ona merytorycznie bezużyteczna.

WNIOSKI

Powyższe uwagi upoważniają do pewnych uogólnień:

1. W rozważanych badaniach doc. Piaskowskiego nie udowodniono w oparciu o metodę statystyki matematycznej słuszności przyjęcia zespołu cech mających wyróżnić „metal u świętokrzyski“ od metal u produkowanego poza ośrodkiem świętokrzyskim.
2. Wyniki dyskutowanych badań przemawiają na razie zarówno za przyjęciem hipotezy „metal u świętokrzyskiego“, jak i za jej odrzuceniem.
3. Nie ulega wątpliwości, że produkowane w Górach Świętokrzyskich

¹⁸ *Cechy charakterystyczne [...] i Cechy starożytnych wyrobów [...]*.

¹⁹ J. Piaskowski, *Dalsze badania technologii [...]*, s. 13.

żelazo dymarskie znajdowane jest na terenach Polski w postaci przedmiotów użytkowych. Należy więc dążyć do ustalenia nie budzących zastrzeżeń merytorycznych metod wyróżniania przedmiotów wykonanych z „metalów świętokrzyskich”²⁰.

OD REDAKCJI

Wypowiedź dra A. Mazura i prof. W. Różańskiego jest ostatnim głosem dyskusyjnym nadesłanym w związku z artykułem dra R. Pleinera Przyczynek do problemu metalurgii wczesnohistorycznej i zagadnienia tak zwanego metalu świętokrzyskiego z nr 1—2/1965 „Kwartalnika”. Po wypowiedzi autora artykułu, który zgłosił chęć ustosunkowania się do dyskusji, nastąpi w jednym z następnych numerów jej podsumowanie, dokonane na prośbę redakcji przez doc. M. Radwana jako przewodniczącego Zespołu Historii Polskiej Techniki Hutniczej i Odlewniczej Zakładu Historii Nauki i Techniki PAN.

²⁰ Autorzy niniejszej wypowiedzi składają podziękowania doc. Jerzemu Rysiowi za statystyczną interpretację badań nad problemem „metalów świętokrzyskich”.

Pierre Mesnard, *Descartes ou le combat pour la vérité*. Editions Seghers, Paris 1966, ss. 192, ilustr. 5.

Nadejście nowej ery w dziejach nauki wiązał Condorcet (u schyłku XVIII w.) z trzema nazwiskami — Bacona, Galileusza i Kartezjusza. Mimo że takie ujęcie jest niewątpliwym uproszczeniem, ta właśnie „Wielka Trójka” znaczy początek współczesnej nam epoki. Niedawne rocznice przypomniały życie i twórczość Bacona i Galileusza. Natomiast niewielka książeczka (jest to 24 z kolei pozycja z serii *Philosophes de tous les temps*) znanego dobrze w Polsce autora przybliży dziś niejednemu czytelnikowi postać Kartezjusza.

Pierre Mesnard, członek Instytutu, dyrektor Centre d'Études Supérieures de la Renaissance w Tours¹, zaopatrzył swoją publikację w znamienity tytuł: *Kartezjusz czyli walka o prawdę*. Trzeba więc od razu powiedzieć, że wielki filozof i uczoney prowadził tę walkę na dwóch frontach: filozoficznym i naukowym i że słowo „walka” nie zostało użyte przypadkowo. Autor kilkakrotnie podkreśla, że Kartezjusz, który w młodości zaciągnął się do armii, do końca życia zachował postawę rycerza walczącego pod sztandarem Prawdy. Można by tu jeszcze dodać, że owo ciągle zmaganie się zgodne było z ogólnym schematem ludzkiej natury w ujęciu kartezjuszowskim — z jednej strony rozum dążący do coraz większej doskonałości a z drugiej namiętności (dobre i złe) tworzyły razem parę ścierających się ciągle przeciwieństw.

Książeczka Mesnarda składa się z dwóch części. Pierwsza, licząca 84 strony obejmuje wstęp, druga (strony 86—187) — zawiera wybór tekstów. Wystarczy rzucić okiem na spis treści, aby się zorientować, że z górą połowa materiału dotyczy historii nauki (matematyki, geometrii, fizyki, biologii, fizjologii itd.) a reszta dotyczy nie tylko filozofii w ścisłym tego słowa znaczeniu, lecz także historii metodologii naukowej.

Ale także i to, co się obecnie określa mianem filozofii, przepojone było u Kartezjusza refleksją naukową. Co więcej — wszystkie niemal jego rozważania psychologiczne i etyczne oparte były na założeniach fizjologicznych. Nie było to zresztą niczym wyjątkowym w epoce, gdy miejsce *Biblii* coraz częściej zajmować zaczęła nauka. Hobbes całe życie pragnął stworzyć system, w którym „ciała polityczne” zajęłyby miejsce obok „ciał fizycznych”. Podobnie Kartezjusz, biorąc za punkt wyjścia odkrycie Harveya, pisał rozważania o *Namiętnościach duszy*, które były w istocie rozważaniami o ruchu niewielkich cząsteczek krwi nazywanych przez niego „żywotnymi duchami”.

I choć początek całej koncepcji miał niewątpliwie piętno subiektywne (słynne *cogito*), reszta nosiła mniej lub więcej wyraźne piętno mechanistycznego ujmowania materii, przy czym nacisk na metodologiczną stronę problemu jest szczególnie interesujący dla badacza intelektualnego rozwoju ludzkości. Kwestie metodolo-

¹ Por. w nrze 3/1966 „Kwartalnika” (s. 318) informację o odznaczeniu prof. Mesnarda komandorią Orderu Odrodzenia Polski.