

Piaskowski, Jerzy

"Metallkundliche Aussagen an alten Eisenfunden", Richard Pusch, Düsseldorf 1974 : [recenzja]

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 20/2, 364-367

1975

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.

którzy uczeni zdołali w trudnych warunkach pracować⁴, choć o tym również autor nie pisze. Niestety czasom nowszym, a zwłaszcza dziejom geografii w ostatnich 35 latach, Vitásek poświęca zaledwie kilkanaście stron, na których wymienione są głównie tytuły ważniejszych publikacji z tego okresu. Wreszcie w zakończeniu podkreślił znakomity rozwój geografii w Brnie w ostatnich 10 latach. Tu m.in. znajduje się centrum badań geograficznych całej republiki czeskiej. Natomiast na dwóch uniwersytetach (Brno i Ołomuniec) rozwinięto studia nauk o Ziemi na niespotykaną dotąd skalę.

Przedstawiony wyżej zarys treści nie jest w stanie oddać bogactwa poruszanych przez autora problemów. Nie można także przejść mimochodem nad ważniejszymi pominięciami ani pewnymi przeroskami w niektórych częściach. Zdecydowanym niedostatkiem książki jest np. brak szerszego spojrzenia na to co przez stulecia geografowie morawscy zrobili dla poznania terenów dzisiejszej Czechosłowacji oraz krajów sąsiednich. Nie napisano w ogóle nic o związkach polsko-morawskich, mimo iż sięgają one późnego średniowiecza. Eksponowano natomiast mocno wkład austriackich i pruskich geografów i geologów w dzieje poznania Moraw. Zresztą dzięki temu, że w przypisach autor starał się zidentyfikować dane niemal o każdym wybitniejszym badaczu (w wielu przypadkach daty i miejsca urodzin i śmierci) praca ma poważne znaczenie materiałowe. Nie jest to i bez znaczenia dla czytelnika polskiego zważywszy, że wielu Niemców badało nie tylko Morawy, ale również polskie Karpaty i Sudety.

Wydaje mi się, że opracowanie Vitáska w pełni spełnia rolę zarysu dziejów geografii na Morawach. Na gruntowniejsze studium, dodatkowo eksponujące szerzej wyniki badań morawskich geografów XX w., trzeba będzie poczekać. Znając obydwa ośrodki naukowe Moraw (Brno i Ołomuniec) muszą stwierdzić, że młodsze pokolenie nie interesuje się historią nauki. Na tle ogólnej niechęci do dziejów nauki nawet zadziwiał starannie utrzymana wystawa poświęcona Mendelowi. Piszę zresztą właśnie o wystawie, a nie Muzeum, gdyż Mendeleum nie jest ośrodkiem rozwoju myśli przyrodniczej.

Zbigniew Wójcik

Richard Pusch: *Metallkundliche Aussagen an alten Eisenfunden*. Düsseldorf 1974 Verein Deutscher Eisenhüttenleute ss. 41, tabl. 4, ilustr.
Fachausschussbericht 8.003.

Praca R. Puscha, zawierająca wyniki metaloznawczych badań dawnych przedmiotów żelaznych, stanowi oddzielny zeszyt, wydany przez stowarzyszenie zachodnoniemieckich hutników żelaza (Verein Deutscher Eisenhüttenleute). Pojawienie się tej pracy świadczy o nadal wzrastającym zainteresowaniu badaniami materiałów archeologicznych.

Dokładniejsze omówienie pracy R. Puscha ma na celu nie tylko wskazanie na nową publikację, bogatą w materiał badawczy, lecz także wysnucie pewnych uwag metodologicznych.

Omawiana publikacja zawiera wyniki szerzej zakrojonych badań, które w latach pięćdziesiątych podjął E. H. Schulz w ramach prac sekcji historycznej

⁴ Chyba jedynie Vitásek zdołał pomyślnie przetrwać okres wojny. Nie tylko prowadził badania, ale nawet w Berlinie w 1940 r. opublikował artykuł poświęcony próbie wiekowej interpretacji nacieków jaskiniowych (*Der Rhythmus im Wachstum der Tropfstein und die Demánová Höhlen*, „Zeitschrift für Geomorphologie“). Artykuł ten autor opublikował także w wersji rosyjskiej 11 lat później w periodyku „Izwestija Akademii Nauk SSSR”.

(Geschichtsausschuss) stowarzyszenia Verein Deutscher Eisenhüttenleute. Postawiono wówczas ambitne cele, jak określenie struktury i technologii wykonania dawnych przedmiotów żelaznych, ewentualnie ustalenie rodzaju rudy użytej do wytopu; przewidywano możliwość identyfikacji technologii charakterystycznych dla poszczególnych okresów, a także pochodzenia zbadanych okazów.

Z powodu śmierci E. H. Schulza w 1962 r. prace te nie zostały zakończone, ale wyniki badań niektórych przedmiotów opublikowano; m.in. w opracowaniu ich brał udział czechosłowacki archeolog specjalizujący się w historii technologii żelaza, R. Pleiner. Pozostałe materiały, wyniki analiz, dokumentację itp. wykozystał R. Pusch, w omawianej publikacji.

Opracowanie R. Puschy zawiera wyniki badań metaloznawczych 46 przedmiotów żelaznych z różnych okresów, były to: 5 mieczów bawarskich, znalezionych w pobliżu Fürstenfeldbuch (VI—VIII w. n.e.); 5 mieczów bawarskich, nieokreślonego pochodzenia (z tego samego okresu); 5 głowni z alemańskich lub frankońskich grobów z czasu Merowingów; 2 miecze średniowieczne (jeden z ok. VIII w., drugi typu *Wulfert* z ok. 1000 r.); jednosieczny miecz celtycki (lateński) z Norden-dorf koło Augsburga; 2 przedmioty wczesnohistoryczne (węgierska szabla z ok. 1500 r. i głownia z Passen (?) z 1550—1600 r.); 2 groty włóczni z VII w.; 16 różnych przedmiotów żelaznych, z czego 4 z okresu lateńskiego (gwóźdź z Randerath koło Akwizgramu, pierścień i sprzączka ze Storkov, pow. Templin, kotwica z Rheinhausen (okres rzymski); 6 wczesno- i późnośredniowiecznych podków itd. Ponadto zbadano 8 łupki i prętów (półfabrykatów), m.in. łupki z okresu rzymskiego (z Xanten i z Saalburga), dwa pręty przypuszczalnie z okresu rzymskiego, inny z XII—XIII w. (z okolic Olpe).

Przeprowadzone badania obejmowały obserwacje metalograficzne (obok alkoholowego roztworu kwasu azotowego stosowano powszechnie odczynnik Oberhoffera w celu ujawnienia segregacji fosforu w metalu), analizę chemiczną (oznaczenia zawartości C, Si, Mn, P, S, Cu, As, Cr, Ni, Sn i N₂ z tym, że dla wielu okazów określano ilości tylko niektórych z wymienionych domieszek) i badania twardości sposobem Vickersa. Wyniki przeprowadzonych analiz zestawiono w tabelach, opis struktury metalu wraz z określoną technologią wykonania przedmiotu zawarto w tekście, a dokumentację metalograficzną przedstawiono w postaci fotografii struktur. Dano również fotografie zbadanych mieczy, groty, włóczni i niektórych z pozostałych przedmiotów, przy czym oznaczono miejsca wycięcia próbek do badań.

W pracy R. Puschy są poważne braki, np. dla 12 przedmiotów brak oznaczeń tak ważnej domieszki żelaza dymarskiego, jaką jest fosfor; dla wielu okazów nie zamieszczono fotografii struktur, nawet stanowiących podstawę do określenia technologii. Pusch tłumaczy to różnicami powiększeń stosowanych przez różne laboratoria metalograficzne, gdzie badania przeprowadzano, a także nieodpowiednią jakością fotografii.

Badania niektórych przedmiotów były jednak bardzo rozbudowane, np. dla niektórych przedmiotów wykonano analizę chemiczną w kilku miesiącach. Obejmowała ona często szereg domieszek (np. Cu, Ni, As, a niekiedy N₂). Rozłożenie fosforu w metalu nierządkiem dokumentowano fotografiami struktury próbek po wytrawieniu odczynnikiem Oberhoffera. Dla 3 przedmiotów dokonano przybliżonej analizy chemicznej wtrąceń żużla; żalować tylko należy, że brak ważnego oznaczenia zawartości P₂O₅.

Niektóre określenia technologii budzą poważne wątpliwości recenzenta. Dotyczą one zgrzewania przedmiotów z cienkich płytek żelaza lub stali o różnej zawartości węgla i fosforu, jakie miało być zastosowane przy wyrobie większości badanych głowni, m.in. miecza nr 13 z Fürstenbruch oraz mieczów B2, B3 i B4

nieokreślonego pochodzenia, główni (noże bojowe) St2 i St6 z frankońskich lub alemańskich grobów, miecza celtyckiego z Nordendorf, grota włóczni St8 z Würtembergii, młotka oraz podków 3 i 6.

Szczególnie niespodziewane jest stwierdzenie tego rodzaju techniki w przypadku miecza celtyckiego, którego podstawą było jedynie wystąpienie skupienia większych i mniejszych ziarn ferrytu (por. rys. 31).

Dokładniejsze zapoznanie się z innymi wynikami badań pozwoliłoby zauważyć, że żelazo i stal wytopione sposobem dymarskim wykazują często nierównomierne rozłożenie węgla, a zwłaszcza fosforu. Niekiedy zjawiska te powodują występowanie struktury pasmowatej (*Zeilengefüge*, *band structure*), obserwowanej zresztą także we współczesnej stali zlewnej. O strukturze takiej i możliwości jej występowania w zbadanych materiałach Pusch nie wspominał.

Ujawnienie tej struktury byłoby ewidentne, gdyby w badaniach makrometalograficznych zastosowano większe powiększenia (np. 20—100 x), aniżeli użyte (2—6 x). Obraz strukturalny, a zwłaszcza rozłożenie fosforu, pozwoliłoby stwierdzić: czy istotnie występują tu zjawiska, charakterystyczne dla łączenia dwóch (kilku) metali o różnej zawartości fosforu (i węgla), czy też następuje tego typu „penetracja” fosforu pomiędzy „warstwami”, która wyklucza zgrzewanie.

Wątpliwości takie budzi identyfikacja technologii noża bojowego St6, wykazującego strukturę stali wysokowęglowej. Na przedstawionej fotografii struktury (rys. 19) nie widać wcale gradientu koncentracji węgla charakterystycznego dla tego procesu technologicznego; być może nie wykonano fotografii w odpowiednim miejscu.

Pusch — jak dowiadujemy się z załączonego spisu literatury — właściwie wykorzystał tylko publikacje dotyczące niewielu zbadanych przedmiotów z terenu Republiki Federalnej Niemiec. Oczywiście, nie było konieczne przeprowadzanie analizy porównawczej technologii zbadanych przedmiotów z okazami pochodzącymi z innych terenów, ale wykorzystanie doświadczeń metodologicznych innych badaczy pozwoliłoby na lepsze wykorzystanie przeprowadzonych analiz. W każdym razie Pusch powinien wykorzystać pominięte prace E. Salina i A. France-Lanorda nad technologią żelaza Merowingów. Zaznamy, że badania metaloznawcze dawnych przedmiotów żelaznych nie rozpoczęł H. Hanemann w 1913 r., lecz znacznie wcześniej Hallbauer (1894), nieco później tym zagadnieniom poświęcone są prace T. Maya, R. A. Smitha (1905), H. Bella, R. Hadfielda, T. Turnera (1912) i innych.

Trzeba stwierdzić, że pomimo stosunkowo dużej ilości zbadanych przedmiotów (46 sztuk) uzyskane informacje mają charakter przypadkowych danych o technologii niektórych wyrobów pochodzących z różnych okresów. Jest to rezultatem niekorzystnego wyboru przedmiotów, pochodzą one bowiem ze stosunkowo dużego obszaru (2 okazy nawet spoza terenu Niemiec) i z różnych okresów: 5 przedmiotów pochodzi z okresu La Tène, 4 — z okresu rzymskiego, a 23 — z wczesnego średniowiecza (dla 13 zbadanych przedmiotów pochodzenie nie było znane). Przedmiotów tych, oczywiście, było zbyt mało, aby móc określić poziom technologii w różnych okresach lub powiązać ją z pewnymi plemionami, np. bawarskimi.

Wpływ tu miał także rodzaj badanych przedmiotów, z czego poważną część stanowiły głównie mieczów i noży bojowych. Przy ich wyrobie istotnie stosowano najbardziej złożone techniki — co słusznie podkreśla Pusch — jednak w dawnych wiekach stanowiły one cenną zdobycz lub poszukiwany przedmiot handlu, stąd często znajduje się je daleko od miejsca wykonania. Trudno więc orzec, czy np. głównie znalezione na cmentarzysku bawarskim w pobliżu Fürstenfeldbruch były wyrobami wykonanymi przez kuźników tego plemienia.

Niewątpliwie znacznie więcej informacji można byłoby uzyskać, gdyby zamiast tak różnorodnego materiału zbadać tę samą ilość przedmiotów (w tym także codziennego użytku, jak noże, nożyce, sierpy, szydła itp.), np. z 8—10 stanowisk (osad i omentarzyk) bawarskich. I tylko w ten sposób można stopniowo poznać rozwój technologii żelaza na określonym terenie.

Chociaż praca R. Puscha zawiera szereg interesujących danych o technologii niektórych przedmiotów żelaznych, głównie z okresu wczesnego średniowiecza, to jednak nie można jej uznać za fragment planowych badań nad rozwojem technologii żelaza na terenie zachodnich Niemiec.

Jerzy Piaskowski

Comenio o della pedagogia. Prefazione di Mario Alighiero Manacorda. Roma 1974 Editori Riuniti ss. 240.

Jest to zgrabnie i ładnie wydana książeczka, będąca owocem międzynarodowej konferencji komeńologicznej, która odbyła się w Rzymie w 1970 r. z udziałem wielu uczonych czechosłowackich, pod patronatem Towarzystwa Włosko-Czechosłowackiego. Poza jednym autorem, tom zawiera prace rodaków Komeńskiego, którzy w 10 rozprawach ukazują całokształt myśli pedagogicznej wielkiego uczonego i filozofa XVII w. Książkę wzbogaca informacja biograficzna dotycząca Komeńskiego oraz bibliografia prac o nim od 1970 r.

Całość problematyki ukazuje autor wstępnych rozważań zatytułowanych *Komeński między utopią a nauką*, co trafnie ujmuje główny nurt myśli wielkiego reformatora nowożytnego nauczania. Warto przypomnieć, że — idąc częściowo śladami Franciszka Bacona — Komeński starał się odkryć prawa rządzące społeczeństwem i ukazać idealny model ludzkiej społeczności, który mógłby służyć jako czynnik dynamizujący ludzką działalność. Z drugiej jednak strony, porównując świat do wielkiej maszyny lub do olbrzymiego organizmu, miał przed oczyma idealną społeczność chrześcijańską, tj. społeczność odnowioną na wzór Jednoty Braci Czeskich. Jednakże jego ulubione porównanie, tj. porównanie świata do drzewa lub maszyny, zawierało elementy swoistego modelowania przyszłości. Stanie się to jasne, gdy sobie przypomnimy, że przyszły świat nazywał Komeński albo *mundus idealis*, albo *mundus possibilis*, jak gdyby po to, aby wykazać, że możliwości ludzkiego umysłu są nieograniczone i że człowiek może przewyżczyć istniejący stan rzeczy (który zawsze pozostawia wiele do życzenia i przypomina labirynt, w którym trudno odnaleźć właściwą drogę, ale łatwo zagubić najcenniejsze wartości naszego życia). Z jednej bowiem strony, roszerza się i bogaci otaczający nas świat, nad którym coraz bardziej panuje człowiek: naprzód rzemieślnik (*homo faber*), potem technik. Z drugiej jednak strony, doskonalili się także nasz umysł. Oto co stwierdzał na ten temat Komeński: „Drobne ciało nasze ujęte jest w nader szczupłe granice; dla umysłu nie ma granic”. I tu właśnie pojawiają się komplikacje, bo Komeński nie był bynajmniej prekursorem technokracji, a za źródło naukowego poznania uważał nie tylko rozum i doświadczenie, lecz także *Biblię* i ją cenił najwyżej. Jednakże właśnie rozum podnosił do rangi ważnego, a niekiedy decydującego, elementu w procesie przekształcenia nie tylko stosunku człowieka do człowieka, ale i człowieka do przyrody. Rozumny człowiek nie ma być jedynie konsumentem dóbr natury, lecz także ich sprawiedliwym dystrybutorem, co winno zmienić cały zespół stosunków między-ludzkich.

Jest rzeczą bardzo istotną, że mimo orientacji religijnej, myśl Komeńskiego nie była zwrócona ku przeszłości i że nie wskrzeszał on ani wizji utraconego