

Piaskowski, Jerzy

"Analysis of Ancient Metals", Earle R. Caley, Oxford [etc.] 1964 : [recenzja]

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 11/1-2, 112-114

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.

Pochodzenie amerykańskich naukowców (ss. 161—167). Z badań autorów wynika, że w zakresie nauk przyrodniczych najbardziej produktywnymi kuźniami przyszłych kadr naukowców amerykańskich są małe, prowincjonalne uczelnie, tzw. *liberal arts colleges*³. Jest ich aż 39 na liście 50 instytucji wykazujących największy procent doktorów nauk przyrodniczych w stosunku do liczby kończących studia. Tylko zaś 3 duże uniwersytety i tylko 2 instytuty technologiczne znajdują się na tej liście.

Ze sprawami polskimi wiąże się pośrednio artykuł G. W. Graya *Jacy naukowcy zdobywają nagrodę Nobla?* (ss. 557—565). Z zestawienia naukowych nagród Nobla za lata 1901—1960 wynika, że przyznano ogółem 215 uczonym 157 nagród. Stany Zjednoczone prowadzą na liście krajów posiadających laureatów (61 uczonych zdobyło 37 $\frac{1}{3}$ nagród), tuż za Stanami kroczą Niemcy (42 uczonych, 35 $\frac{1}{2}$ nagród), następnie Wielka Brytania i Francja. Autor nie wymienia Polski na liście 23 krajów, których przedstawiciele zdobyli nagrodę Nobla, zaliczając najwidoczniej 2 nagrody uzyskane przez M. Curie-Skłodowską do dorobku nauki francuskiej.

Warto jeszcze wspomnieć o dwóch artykułach poświęconych nauce radzieckiej (ss. 111—141), z których, mimo niechętnego nastawienia autorów do socjalizmu w ogóle, przebija szacunek i uznanie dla osiągnięć tej nauki. Wykaz wybranej literatury z zakresu socjologii nauki za lata 1952—1961 uwzględnia tylko prace amerykańskie i nieliczne angielskie. Książkę zamykają: indeks osób i bardzo pouczający indeks rzeczowy. Szata graficzna książki jest bez zarzutu.

Lekturę *Sociology of Science* Barbera i Hirscha można polecić z czystym sercem każdemu historykowi nauki. Zawiera ona dużo ciekawych informacji, podanych w interesujący i oryginalny często sposób, może również przyczynić się do wzbogacenia strony metodycznej warsztatu badawczego.

Władysław Ochmański

Earle R. Caley, *Analysis of Ancient Metals*. Pergamon Press, Oxford—London—Edinburgh—New York—Paris—Frankfurt 1964, ss. 175.

Książka E. R. Caley, profesora chemii na uniwersytecie stanu Ohio dowodzi, że zainteresowanie analizą chemiczną dawnych przedmiotów metalowych nie jest już zjawiskiem sporadycznym, lecz analiza ta stała się powszechnie przyjętą metodą badawczą.

Książka zawiera ogólny przegląd metod oznaczania składu chemicznego metali i stopów, przy czym dokładność opisu poszczególnych metod jest różna. Dokładniej omówione zostały metody klasycznej analizy ilościowej, bardziej natomiast ogólnikowy jest opis nowoczesnych metod fizycznych, np. analizy spektrograficznej lub analizy przy pomocy sondy elektronowej. Nie można jednak uważać tego za niedociągnięcie — dla dokładniejszego opisu nowoczesnych metod należałoby znacznie zwiększyć objętość książki i wymagać od czytelnika odpowiedniego przygotowania.

Na podkreślenie zasługuje logiczny układ treści, a więc konstrukcja książki. Po krótkim wprowadzeniu, zawierającym omówienie specyfiki analiz dawnych przedmiotów metalowych, autor przedstawia pobieranie próbek oraz rozrzut wyników analiz spowodowanego korozją i różnicami składu chemicznego stopu. W drugim rozdziale opisane zostały w zarysie metody analizy chemicznej, a następnie w pię-

³ Typowe amerykańskie *liberal arts colleges* były pierwotnie zakładane przez protestantów w celu kształcenia kleru i nauczycieli. Studenci ich rekrutowali się ze średniej i uboższej klasy, z najbliższych okolic. Później uczelnie te przekształcały się na świeckie, lecz skład społeczny studentów nie ulegał zmianie.

ciu kolejnych rozdziałach — metody analizy złota, srebra, miedzi, stopów nieżelaznych, a w końcu żelaza i stali. Ośmy rozdział zawiera wytyczne dla opracowania wyników analiz, zwraca uwagę na konieczność używania słownictwa przystępnego dla czytelników, których poważną część stanowią archeologowie i pracownicy muzeum, wskazuje przykłady odtworzenia oryginalnego składu chemicznego stopu ołowiu na podstawie analizy częściowo skorodowanego przedmiotu. W opracowaniu wyników analiz — jak podkreśla słusznie E. R. Caley — powinno znaleźć się określenie sposobu wykonania zbadanego przedmiotu metalowego, a także — w miarę możliwości — rodzaju rudy, z jakiej wytopiony został metal. Przytacza też wypadki, kiedy wyniki analizy chemicznej pozwoliły określić pochodzenie zbadanego przedmiotu oraz ocenić pewne zjawiska ekonomiczne (na podstawie zmian ciężaru monet i zawartości w nich szlachetnych składników stopowych). Poza tym analiza chemiczna pozwala w niektórych wypadkach zidentyfikować podrabianie lub uzupełnianie za- bytków, co ma poważne znaczenie dla muzealnictwa.

Książka E. R. Caley jest niewątpliwie cenną pracą zawierającą wiele wiadomości, jest zresztą jedynym tego typu opracowaniem. Pomimo to można znaleźć w niej pewne niedociągnięcia, z których bodaj najważniejszym jest rozpatrywanie analizy chemicznej jako metody samoistnej, nie powiązanej z innymi badaniami, co oczywiście bardzo ogranicza możliwości wykorzystania analizy chemicznej dla potrzeb archeologii. Analiza chemiczna powinna być natomiast jedynie jedną z wielu ściśle ze sobą powiązanych metod badań dawnych przedmiotów metalowych. Wtedy możliwości i perspektywy tych badań stają się znacznie szersze.

W książce E. R. Caley zaobserwować też można wyraźnie jednostronność wynikającą z faktu, że jest on specjalistą w zakresie analizy stopów nieżelaznych i dlatego widzi tylko ich problemy. Tymczasem istnieją istotne różnice pomiędzy analizą stopów żelaza i stopów metali nieżelaznych. W tych ostatnich koncentracje poszczególnych domieszek zmieniają się — w zależności od rodzaju stopu — w granicach kilkudziesięciu procent, podczas gdy w stopach żelaza ilość domieszek (poza żelazem) prawie nigdy nie przekracza 1%. Poza tym żelazo i stal do XVIII w. były przerabiane jedynie w stanie stałym (co wykluczało możliwość stapiania metalu o różnym pochodzeniu), podczas gdy w wypadku metali nieżelaznych nawet przy przeróbce kowalskiej surowiec był zwykle przedtem przetapiany. Ma to poważne konsekwencje w badaniach dawnych wyrobów.

Pomimo poważnego doświadczenia w badaniach dawnych przedmiotów metalowych E. R. Caley napisał książkę jako specjalista badań dzisiaj produkowanych stopów metali. Stąd np. wynika podana przez niego kolejność, w jakiej powinny być oznaczane składniki i domieszki stopów żelaza: węgiel, krzem, fosfor, siarka, mangan. Dawne stopy metali mają jednak cechy nieco inne, a także cel badań tych materiałów nie ogranicza się do oceny rodzaju stopu, toteż np. dla żelaza dymarskiego należy oznaczać chemicznie przede wszystkim fosfor, nikiel, miedź, ewentualnie arsen.

Podstawowe znaczenie ma problem rozrzutu wyników analiz. E. R. Caley stawia go na wstępie książki, nie rozwijając jednak i ograniczając się do stwierdzenia tego faktu na przykładach kilku analiz. Powstaje jednak pytanie: czy i jaki w ogóle sens ma analiza, która za każdym razem daje wynik niejednokrotnie znacznie różniący się od poprzednich. Pisząc książkę, E. R. Caley musiał twierdząco odpowiedzieć na pierwszą część pytania, druga jednak pozostała bez odpowiedzi. Aby zaś na nią odpowiedzieć, trzeba wprowadzić statystyczną interpretację wyników analiz. Wynik analizy jest wtedy wielkością przypadkową w zakresie określonego pola rozrzutu o prawdopodobieństwie określonym rozkładem analizowanej wielkości (cechy) w badanym przedmiocie (znajdująca się też w granicach rozrzutu dla metalu tego samego pochodzenia). E. R. Caley do swej monografii nie wprowadził jednak

metod statystycznych. I dlatego praca E. R. Caley'a jest wprawdzie wyczerpującym podsumowaniem obecnego stanu metod analizy chemicznej dawnych przedmiotów metalowych (zwłaszcza, jeśli chodzi o publikacje amerykańskie i zachodnioeuropejskie, do których wykorzystania ograniczył się E. R. Caley), nie posuwa ich jednak naprzód i nie wskazuje dalszych perspektyw rozwoju nauki na tym odcinku.

Jerzy Piaskowski

Kazimierz Maślankiewicz, *Z dziejów górnictwa solnego w Polsce*. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1965, ss. 283, ilustr. 183.

Wydawnictwa Naukowo-Techniczne dostarczyły w serii *Z dziejów techniki*, wydawanej przy współpracy Działu Historii Techniki i Nauk Technicznych Zakładu Historii Nauki i Techniki PAN, następny tom, tym razem poświęcony dziejom solnictwa na ziemiach polskich. Książka prof. K. Maślankiewicza — jak i cała seria — przeznaczona jest, jak podkreśla informacja umieszczona na wstępie, „dla szerokiego ogółu czytelników”. Jest to właściwie pierwsze wydawnictwo w naszej literaturze popularnonaukowej dotyczące wyłącznie solnictwa i uwzględniające w stosunkowo szerokim zakresie historię wszystkich kopalń i salin na ziemiach polskich od początku ich powstania do czasów obecnych. Dotychczasowe opracowania ogólne poświęcone polskiemu solnictwu — wymienić tu można np. prace Windakiewicza, Majewskiego, Bukowskiego i Jackiewicza¹ — uwzględniały, zgodnie z zainteresowaniami autorów, prawie wyłącznie górniczą stronę zagadnienia, analizowaną z punktu widzenia geologicznych, mineralogicznych i chemicznych właściwości naszych złóż i wód solnych. Historyczne opracowania solnictwa stanowiły poza tym — od czasów Łąbeckiego aż po wydany w ostatnich latach *Zarys dziejów górnictwa polskiego na ziemiach polskich*² — część publikacji poświęconych historii górnictwa polskiego w ogóle.

Niewątpliwie główną przyczyną, zniechęcającą autorów do podjęcia pracy syntetyzującej wyniki badań nad historią solnictwa polskiego i przekazania ich czytelnikom w formie dostępnej w postaci szerszego opracowania, był niedostateczny stan prac monograficznych, poważne chronologiczne luki w badaniach, a nawet całkowity brak opracowań w odniesieniu do niektórych ośrodków, wreszcie pomijanie w dotychczasowych badaniach problematyki technicznej i ograniczanie się do badań stosunków społecznych. Ostatnie dwudziestolecie posunęło znacznie wiedzę o przeszłości polskiego solnictwa. Wprawdzie brak jest w dalszym ciągu większych naukowych podsumowań, opublikowano jednak sporo rozpraw i artykułów podejmujących zaniedbaną problematykę, poddając często rewizji dotychczasowe ustalenia i uzupełniając stopniowo luki chronologiczne w badaniach. Wydano też dla poszczególnych ośrodków kilka popularnych opracowań monograficznych. Choć budzą one nieraz pewne zastrzeżenia metodyczne, w większości wypadków nie ograniczają się do czerpania z istniejącej literatury, ale sięgają po nowe źródła, a więc materiałowo są bardzo cenne. Nie bez znaczenia są również zapoczątkowane w ostatnim czasie publikacje źródeł do historii żup krakowskich wieków XVI—XVIII, które po-

¹ E. Windakiewicz, *Solnictwo. Sole kamienne, potasowe i solanki, ich własności, fizjografia, górnictwo i warzelnictwo*. T. 1—4. Kraków 1926—1930; S. Majewski, *Solnictwo*. Warszawa 1936; K. Bukowski, J. Jackiewicz, *Sól i saliny polskie*. Warszawa 1926.

² H. Łąbecki, *Górnictwo w Polsce, opis kopalnictwa i hutnictwa polskiego pod względem technicznym, historyczno-statystycznym i prawnym*. T. 1—2. Warszawa 1841; *Zarys dziejów górnictwa na ziemiach polskich*. Pod redakcją J. Pazdura. T. 1—2. Katowice 1960—1961.