

Mierzecki, Roman

"Věcká revoluce 17. století. Věda v průmyslové revoluci", pod red. Jana Janko, Jaroslava Folty, Praha 1986 : [recenzja]

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 36/2, 139-142

1991

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.



Cennym uzupełnieniem tej interesującej książki są liczne ilustracje (w sumie 64), przedstawiające m.in. portrety naszych badaczy Czarnego Łądu, typy ludności zamieszkującej rozległe tereny od Sahary do Przylądka Dobrej Nadziei, wygląd osiedli, zbiór kawy, widok bazaru itd.

W następnym wydaniu tej pożytecznej pracy należy uwzględnić jakieś opracowanie kartograficzne z uwidocznieniem szlaków podróży i terenów badań naszych rodaków.

Roman Karczmarczyk
(Wrocław)

Vědecká revoluce 17. století, Věda v průmyslové revoluci. Praca zbiorowa pod redakcją Jana Janko i Jaroslava Folty, 20 tom prac z dejin přírodních věd, Praha 1986.

W ostatnim okresie coraz bardziej zaznacza się tendencja, by rozpowszechnić nauczanie historii nauk ścisłych i przyrodniczych i poświęcić im pewną ilość godzin w programach szkół wyższych. W poszczególnych krajach stosowane są różne metody pokonania przeszkód stojących na drodze urzeczywistnieniu tej tendencji, a mianowicie braku wykładowców i podręczników. W Polsce Sekcje Historii Towarzystw Naukowych organizują kilkudniowe Szkoły, poświęcone historii danej dyscypliny. Odbyła się w ostatnich latach taka szkoła, której tematem była historia matematyki oraz dwie szkoły poświęcone historii chemii. Przewidywane jest kontynuowanie tej akcji.

Inną metodę przyjęli nasi południowi sąsiedzi. Zakład Historii Nauk Przyrodniczych Instytutu Historii Czechosłowackiej i Powszechnej Czechosłowackiej Akademii Nauk organizuje dla wykładowców wyższych uczelni seminaria poświęcone rozwojowi nauki w poszczególnych okresach. Pierwszy wykład w sposób ogólny charakteryzuje cechy danego okresu i najistotniejsze zmiany, które wówczas zachodzą w nauce, a następnie przedstawiają rozwój poszczególnych nauk, nie raz nawiązując do okresów przeszłych, niekiedy zaś wskazując wpływ na okresy późniejsze. W latach 1983 i 1984 odbyły się dwa takie seminaria, z których pierwsze poświęcone było skutkom rewolucji przemysłowej w XVIII wieku, a właściwie rozwojowi nauki w latach 1780-1870, drugie zaś — rewolucji naukowej w XVII wieku. Materiały obu tych seminariów opublikowano obecnie techniką małej poligrafii jako 20 tom Prac z Historii Nauk Przyrodniczych w nakładzie 450 egzemplarzy przeznaczonych dla uczestników tych seminariów. Publikacja składa się z trzech części. Pierwsza zawiera wykłady wygłoszone na seminarium w 1984 roku, druga — w 1983 roku, w trzeciej Jaroslav Foltá przedstawił stan nauczania historii nauki i techniki w czzechosłowackich szkołach wyższych.

Pierwszą część otwiera więc wprowadzający wykład Luboša Novego, w którym autor przedstawił poglądy różnych dzisiejszych historyków nauki dotyczące rewolucji naukowej XVIII wieku, a następnie jako cechy charakterystyczne tej rewolucji wymienił powstanie ścisłej więzi pomiędzy naukami przyrodniczymi a matematyką oraz zacieśnianie się więzi pomiędzy samymi badaczami. Przejawem tego są Towarzystwa Naukowe (Akademie), które pojawiły się w głównych ośrodkach naukowych oraz czasopisma wydawane przez te Towarzystwa. W następnych referatach podkreślono, że rewolucja polegała na oderwaniu się od koncepcji arystotelesowskich i zdominowaniu nauki przez podejście ilościowe.

I tak za twórców sprzecznych z koncepcjami Arystotelesa poglądów, że ciała niebieskie są tworami podobnymi do Ziemi, Ivan Ulehla w wykładzie zatytułowanym „Od Kopernika

do Galileusza” uważa Rogera Bacona, Mikołaja z Kuzy i Leonarda da Vinci jako prekursorów Kopernika, Galileusza i prowadzących badania również w praskim ośrodku astronomicznym Tychona Brahe i Keplera.

Rudolf Zajac i Juraj Šelesta w wykładzie p.t. „Optyka w XVII stuleciu” przedstawili rozwój optyki od starożytnych teorii widzenia, podkreślając rolę konstrukcji teleskopów na formowanie się praw optyki i pojawienia się koncepcji skończonej prędkości światła. Ivan Ulehla następnym swój wykład zatytułował „Fizyka Newtonowska” i wykazał wpływ „princypiów” I. Newtona na późniejszy rozwój fizyki.

Matematyki XVII wieku dotyczyły dwa wykłady: Jaroslava Foltý p.t. „Od algebry i geometrii analitycznej” i Stefana Szwabika „Rachunek różniczkowy — podstawa dalszego rozwoju matematyki i mechaniki”. Również rozwój chemii w XVII wieku omówiony był w dwu referatach: Petr Vagner w wykładzie p.t. „Społeczne podstawy rozwoju chemii w XVII wieku” zwrócił uwagę na zwiększone w tym okresie zapotrzebowanie na produkty chemiczne i pojawiające się elementy kapitalistycznych form produkcji. Podejście ilościowe w chemii sprzyjało korpuskularnemu spojrzeniu na zagadnienia chemiczne. Te postępy chemii umożliwiły uformowanie się jej w końcu XVIII wieku w samodzielną naukę. W drugim wykładzie p.t. „Eksperymentalne metody chemii i «falszywe» teorie” Soňa Štrbáňová wykazała, że rozwój metod eksperymentalnych sprzyjał ilościowemu podejściu do zagadnień chemicznych oraz uwolnieniu się chemii od mistycznych interpretacji zjawisk. W XVII wieku pojawiły się pierwsze podręczniki chemii. Wynikiem obserwacji procesów spalania było powstanie teorii flogistonu na przełomie XVII i XVIII wieku, która podporządkowała te obserwacje. Jej twórca — Georg Stahl — objaśniał nią również procesy fermentacji, gnicia, oddychania i redukcji.

Jan Janko przedstawił z kolei stan nauki o życiu w okresie rewolucji naukowej XVII wieku. Sprecyzował na wstępie, które instytucje prowadziły badania w poszczególnych „naukach wyzwolonych” takich jak nauka o przyrodzie, medycyna, anatomia, botanika, fizjologia człowieka, fizyka, chirurgia i nauki rolnicze. W okresie tym powstają muzea i ogrody botaniczne. Rozwój podejścia ilościowego przyczynił się do mechanistycznego ujmowania procesów zachodzących w organizmach żywych.

Jan Junas zgodnie z tytułem swego wykładu dał przegląd postępu medycyny w XVII wieku wynikający z renesansowego spojrzenia na samego człowieka i pierwszych prób badania ciała ludzkiego i roli poszczególnych jego organów.

Omówiony w wykładzie Ladislava Jandla p.t. „Rozwój mineralnego bogactwa i nauk geologicznych” rozwój geologii związany był z postępowaniem prac górniczych i badaniem bogactw mineralnych. Przetwarzano w XVII wieku rudy i minerały wydobywane również na ziemiach czeskich w średniowieczu, co sprzyjało rozwojowi górnictwa i hutnictwa.

Powstawanie map i początki teorii i technik geodezyjnych i kartograficznych zreferował Emanuel Procházka wspominając o mapie Komeńskiego terenu Moraw z lat 1614—1618 i o sieciach triangulacyjnych Snelliusa oraz Picarda. Zwrócił uwagę, że w XVII wieku rozpoczęto barometryczne pomiary wysokości.

W wykładzie wprowadzającym do części II „Nauka w rewolucji przemysłowej” noszącym tytuł „Charakter i miejsce nauki w okresie rewolucji przemysłowej” Luboš Nový przeanalizował pojmowanie nauki jako pojęcia historycznego oraz jako procesu gnosolitecznego i poruszył zagadnienie periodyzacji nauki. Zwrócił uwagę, że w XVIII wieku powstaje nowy typ szkół — szkoły techniczne, języki narodowe zaczynają przeważać nad uniwersalną łaciną, rozwijają się czasopisma naukowe. Zaczęto wówczas zdawać sobie sprawę, że osiągnięcia naukowe mogą wpływać na gospodarkę.

Ogólny charakter miał też wykład Josefa Hauberta p.t. „Założenia i zarysy rewolucji przemysłowej”. Autor podkreślił, że skutkiem tej rewolucji był kapitalizm. Miała ona związek z angielskimi rewolucjami społecznymi XVII wieku. W rolnictwie powstają w czasie rewolucji przemysłowej nowe formy uprawy roli, a w przemyśle manufaktury zastępowały pojedyncze warsztaty rzemieślnicze. Wynalezienie maszyny parowej stało się napędem przemysłu kapitalistycznego. Elementy maszyn, do tego czasu wykonywane z drewna lub z metali kolorowych, zastępowano elementami żelaznymi, a do ich wytwarzania konieczne było konstruowanie nowych maszyn. Takie maszyny do obróbki żelaza nie mogły być więcej wytwarzane indywidualnie, więc nieodzowna stała się ich produkcja seryjna. Powstaje w ten sposób nowy przemysł budowy maszyn. To z kolei spowodowało rozwój metalurgii żelaza i związanego z nią uszlachetniania węgla. Przemiany te przyczyniły się do powstania klasy robotniczej.

Również wykład Franciszka Čižka p.t. „Filozoficzne podstawy rozwoju nauk przyrodniczych w okresie rewolucji przemysłowej (1780-1870) miał charakter ogólny. Autor wykazał, że nauka tego okresu była ściśle związana z ekonomią społeczną i panującym światopoglądem. Twórcy rewolucji przemysłowej, tacy jak n.p. Davy, czy Faraday, wywodzili się z kręgu rzemieślników. Na rozwój nauki miały wpływ filozoficzne tendencje racjonalizmu i oświecenia. W końcu XVIII wieku w Anglii następuje połączenie Baconowskiego indukcyjnego i matematycznej dedukcji Dekarta. Obserwuje się wówczas przeniesienie mechanizmu na zjawiska psychiczne. Jako podstawę sposobu myślenia w XVIII wieku autor uważa: materialistyczną ideę jedności przyrody, wzajemny związek między poszczególnymi gałęziami nauk, brak granicy między przyrodą ożywioną a nieożywioną, transformizm jako prekursora ewolucjonizmu, upadek teleologicznego tłumaczenia zjawisk i próby powiązania racjonalizmu z sensualizmem. Natomiast w I połowie XIX wieku dalszy rozwój sposobu myślenia jest — zdaniem autora — scharakteryzowany przez: zastąpienie podejścia mechanistycznego przez metodę dynamiczną, zasady myślenia naukowego ujmujące całość, system, powiązania, zmienność i dynamikę procesu, podejście historyczne do zagadnień, pojawienie się jednolitych zasad wyjaśniania zjawisk przyrodniczych, przejście od opisu i systematyki do praw, od ujmowania empirycznego do teoretycznego. Poznanie przestaje być bierne, a staje się czynne. Powstaje metoda dialektyczna, a pozytywiści przestają analizować dla czego zjawiska zachodzą, lecz stawiają pytanie jak one zachodzą. Z tych elementów rodzi się materializm dialektyczny.

Pozostałe wykłady dotyczyły nauk szczegółowych. Ivan Ulehla w wykładzie p.t. „Szczytowy okres fizyki klasycznej” podkreślił wzrastającą rolę matematyki w poszczególnych gałęziach fizyki. Tytuł wykładu Jaroslava Foltý brzmiał „Matematyka 1780-1870. Powstanie nowych koncepcji”. Autor wywiódł w nim, że rozwój analizy, algebry i geometrii w XVIII i XIX wieku jest związany z rozwojem techniki jako przejawu rewolucji przemysłowej oraz rozwoju matematyki w XVII wieku, a oba te elementy są wynikiem naukowej rewolucji XVII wieku. Za istotną cechę rozwoju matematyki w XIX wieku uważa J. Foltá przejście od matematycznego opisu istniejących form do konstrukcji nowych pojęć matematycznych i powstanie nowych, spójnych teorii matematycznych.

W wykładzie poświęconym rozwojowi chemii w tym samym okresie Vladimir R. Novotný uwypuklił rolę zwycięstwa w ciągu XVIII wieku podejścia ilościowego i korpuskularnego (które autor nazywa atomistycznym) i powstanie w ciągu XIX wieku dualistycznych a potem unitarnych teorii budowy związków chemicznych. Trudno jednak zgodzić się z tym ostatnim twierdzeniem, bowiem można wykazać, że poglądy unitarne i dualistyczne współistniały w przyrodznawstwie od czasów starożytnych i współistnieją nadal, choć — trzeba przyznać — w XIX wieku powstające teorie budowy związków były przez swych twórców

nazywane dualistycznymi lub unitarnymi. Podobnie nie jest słuszne twierdzenie V.R. Novotnego, że przyczyną odrzucenia w początku XIX wieku hipotezy Avogadro i Ampera, iż występujące w naturze najmniejsze cząstki gazów złożone są z dwu jednakowych atomów jest dla większości ówczesnych badaczy metafizyczne rozumowanie i trudność oderwania się od starej idei o „prostej dyskretności materii”. Odrzucenie teorii Avogadro było właśnie skutkiem przyjęcia atomistycznej teorii Daltona i dualistycznej, elektrochemicznej teorii Berzeliusa, dwu wybitnych atomistów, którzy jednak wykluczali możliwość łączenia się wyłącznie dwu jednakowych cząstek.

W wykładzie p.t. „Biologia w okresie rewolucji przemysłowej” Jan Janko wymienił nowe podstawy metodologiczne biologii i nowe koncepcje badawcze, a wśród nich koncepcję ewolucji. O naukach geologicznych w rewolucji przemysłowej mówił Josef Haubelt, podkreślając jako główną cechę odejście od mitów, powstanie wielu teorii, a wśród nich katastrofizmu i neptunizmu oraz koncepcji epok geologicznych.

Wydawnictwo zamyka obszerny spis podręczników dotyczących historii różnych nauk przyrodniczych wydanych głównie w języku czeskim, rosyjskim, a także niemieckim.

Jak widać z powyższego przeglądu, koncepcja seminariów poświęconych danemu okresowi rozwoju nauki pozwala na wydobycie ogólnych cech charakteryzujących dany okres i odróżniający go od innych okresów. Z drugiej jednak strony omawianie rozwoju jednej tylko dyscypliny w szerszym przeciągu czasu wzbudzić może większe i bardziej aktywne zainteresowanie określonej grupy słuchaczy. Nie ulega jednak wątpliwości, że dyskusja nad rozwojem pewnej dziedziny wiedzy w wybranym okresie winna być poprzedzona scharakteryzowaniem zmian sposobu myślenia, jaki w tym okresie zachodzi wśród ogółu badaczy zajmujących się różnymi gałęziami nauki.

Roman Mierzecki
(Warszawa)

Witold M o l i k, *Polskie peregrynacje uniwersyteckie do Niemiec 1871-1914*, Poznań 1989, Uniwersytet Adama Mickiewicza, seria historyczna nr 150 str. 304, 4 ilustr.

Problem związków naukowych Polaków z obcymi ośrodkami naukowymi XIX i XX wieku budzi ze względu na masowość i wagę tego zjawiska zrozumiałe zainteresowanie. Mimo to jest on trudny z różnych powodów i daleki do zadowalającego zobrazowania. Merytorycznie dotyczy bowiem różnych zjawisk — oświatowych (zdobywanie wiedzy wyższej), specjalizacji podyplomowej — zawodowej lub badawczej, pobytów stypendialnych młodej kadry dla awansu naukowego i obejmowania katedr w kraju i zagranicą oraz stałych związków wyższej kadry polskiej z określonymi ośrodkami czy uczonymi Europy w tym dynamicznym okresie rozkwitu wszelkich dyscyplin. Dużą rolę w tym procesie odgrywały też cele ogólnokulturalne jak poszerzanie swych wiadomości o różne dyscypliny badawcze, wszechstronne zapoznanie się z kulturą i językami odwiedzanych krajów, możliwość zrzeczenia się Polaków — ważna dla przybyśców z Rosji, ale także i zaboru pruskiego. Rzecz posiada dwa dodatkowe aspekty: geograficzny (ze względu na różny poziom, charakter i stosunek do Polaków w poszczególnych krajach europejskich) oraz instytucjonalny, bo studiowano w różnego typu uczelniach jak uniwersytety, politechniki, specjalistyczne uczelnie techniczne, medyczne, gospodarstwa wiejskiego, ekonomiczne, artystyczne, dla kobiet, posiadające odrębną atmosferę, styl pracy, podyplomowe oddziaływanie. Z tym łączą się