

O NAUCE I JEJ POJĘCIU ¹

Jan Woleński
Uniwersytet Jagielloński
Wydział Filozoficzny
wolenski@if.uj.edu.pl

Streszczenie

Nauka jest złożonym zjawiskiem kulturowym. Może być rozpatrywana z epistemologicznego bądź socjologicznego punktu widzenia. Stosownie do tego możemy odróżnić metodologiczne i socjologiczne pojęcie nauki. Pojęcie nauki jest badane przede wszystkim przez filozofię nauki, przy czym istnieją rozmaite koncepcje nauki. Jest ona np. badana jako czynność lub jako wytwór. Nauka w sensie socjologicznym jest wynikiem społecznego podziału pracy. Składają się na nią ludzie, instytucje i rozmaite środki przeznaczone dla rozwoju nauki. Oba pojęcia nauki krzyżują się, ale są zasadniczo różne i rodzą odmienne pytania, np. z jednej strony dotyczące struktury nauki, a z drugiej – kwestie moralnego zaangażowania nauki i odpowiedzialności uczonych.

Słowa kluczowe: filozofia nauki, socjologia nauki, czynność, wytwór, odpowiedzialność

Key words: philosophy of science, sociology of science, act, product, responsibility

Nauką zajmują się rozmaite dyscypliny, m. in. filozofia, socjologia (w szerokim rozumieniu), psychologia i historia. Stosownie do tego mamy filozofię nauki, socjologię nauki, psychologię nauki i historię nauki. Dziedziny te zazębiają się wzajemnie i nie da się sprowadzać rozważań nad nauką tylko do jednej z nich. Filozofia nauki (będę używał terminów „filozofia nauki” i „metodologia nauk” jako równoważnych) bada przede wszystkim naukę jako rezultat aktywności poznawczej, tj. z epistemologicznego i metodologicznego punktu widzenia. Stara się zdefiniować lub przynajmniej syntetycznie opisać pojęcie nauki, wskazać jej

¹ W niniejszym tekście wykorzystuję fragmenty mojego artykułu „Dwa pojęcia nauki: metodologiczne i socjologiczne”, *Prace Komisji Historii Nauki IX* (2009). ss. 163–180. Ograniczyłem do minimum informacje bibliograficzne, ponieważ systematyzuję rzeczy znane.

cechy, scharakteryzować metodę naukową i jej rodzaje oraz podać kryteria wyróżnienia rozmaitych dziedzin nauki przy pomocy charakterystyki metodologicznej, np. nauki matematyczne i empiryczne, czy też teoretyczne i stosowane. Bardziej szczegółowymi problemami są np. wyjaśnianie i przewidywanie naukowe, prawa nauki, uzasadnianie, teorie naukowe, hipotezy itp. Socjologia nauki rozpatruje swój przedmiot jako złożony fakt społeczny. Nauka jest elementem społecznego podziału pracy, należy do kultury, zajmują się nią wyspecjalizowane instytucje (uniwersytety, instytuty badawcze), jest zarządzana i finansowana, a także wpływa na inne domeny społeczne oraz jest przez nie kształtowana. Waga tej problematyki jest bezsporna, ponieważ nauka jest jedną z podstawowych dźwigni rozwoju społecznego, zwłaszcza ekonomicznego. Psychologia nauki rozważa zagadnienia twórczości naukowej, a jednym z najnowszych i to kluczowych problemów z tego zakresu jest kwestia granic algorytmizacji procesów naukotwórczych. Historia nauki bada dzieje myśli naukowej, ale nie tylko z punktu widzenia treści wyników, ale także czynników ją kształtujących.

Nauka jest przedmiotem z jednej strony podziwu, gdyż jej koryfeusze należą do najbardziej szanowanych przedstawicieli ludzkości, ale z drugiej strony także i obaw, gdyż może przynieść i straszliwe konsekwencje, np. w postaci nowych rodzajów broni masowej zagłady. Stąd bierze się problem moralnej odpowiedzialności uczonych, a także ogólniejsza kwestia stosunku nauki do wartości. Pytanie, czy nauka ma być ograniczana postulatami moralnymi, czy też nie – jest ciągle aktualne, np. czy wolno eksperymentować na zwierzętach lub ludziach, a jeśli tak, to w jakich warunkach i na jaką skalę. I wreszcie nauka ma znaczenie światopoglądowe, np. jest używana albo dla podpierania rozstrzygnięć politycznych, religijnych itd., albo do ich podważania. Trudno oczekiwać, aby pytania dotyczące nauki zyskały powszechnie przyjęte odpowiedzi, ale trzeba je stale zadawać i starać się na nie odpowiadać. Do kwestii tych wrócę w końcowej części artykułu.

Wiele o nauce mówi jej historia. Nauka pojawiła się na bazie umiejętności praktycznych w różnych miejscach świata. Zaczęła być traktowana jako teoria, gdy starożytni Grecy oddzielili mitologię od filozofii, kierującej się ku rozumieniu świata przez branie pod uwagę przyczyn naturalnych. Od tego czasu pojęcia wiedzy i nauki na trwałe weszły do repertuaru refleksji metodologicznej i epistemologicznej. Platon i Arystoteles przeprowadzili pierwsze systematyczne studia nad *episteme*, czyli wiedzą pewną, paradygmatem ówczesnej nauki, a także oddzielili ją od *doxa*, czyli jedynie opinii. Platon jednak dostrzegł, że opinia może być mniej lub bardziej uzasadniona, co stało się prototypem dociekań w sprawie, jaka opinia jest uzasadniona w sposób należyty. Arystoteles stworzył pierwszy ogólny model badania naukowego. Uważał, że nauka winna opierać się na oczywistych, a zatem bezspornych założeniach ogólnych, a cała jej reszta miała być rezultatem dedukcji wedle zasad logiki formalnej – aczkolwiek sam Arystoteles nie doceniał matematyki i bardziej zwracał uwagę na własności jakościowe niż ilościowe. Arystotelesowski model postępowania badawczego został zrealizowany przede wszystkim w wielkich dziełach matematycznych

i matematyczno-przyrodniczych Euklidesa (*Elementy*, geometria) i Klaudiusza Ptolemeusza (*Almagest*, astronomia). Wydaje się, że Archimedes zapatrywał się inaczej na metodę nauki, mianowicie w sposób bardziej zbliżony do dzisiejszego pojmowania fizyki matematycznej. Nadto trzeba zauważyć, że tradycyjny pogląd, jakoby tzw. nauki szczegółowe wylańały się drogą kawałkowania filozofii na mniejsze segmenty, zdaje się być nietrafny. Już Pitagorejczycy mieli świadomość odrębności matematyki i astronomii, a w czasach Arystotelesa różnica pomiędzy filozofią a np. fizyką była powszechnie dostrzegana. Dwa główne problemy metodologiczne rozważane przez starożytnych dotyczyły istoty nauki, metod naukowych i ich rozmaitych wariantów oraz rodzajów wiedzy, np. jej podziału na teoretyczną i praktyczną.

W średniowieczu łacińskim odpowiednikiem terminu *episteme* był rzeczownik *scientia*. Organizacja kształcenia uniwersyteckiego sprawiła, że proces petryfikacji nauki na dyscypliny uległ znacznemu rozwinięciu. Sztuki wyzwolone, tj. *artes liberales*, uważano za wolne, tj. wyzwolone od filozofii właśnie, co zapewne było spowodowane przez wspomniane wyżej przekonanie o powstawaniu nauk szczegółowych poprzez ich oddzielenie się od refleksji filozoficznej. Owe dyscypliny specjalne dzieliły się na *trivium* (gramatyka, logika i retoryka) oraz *quadrivium* (algebra, geometria, astronomia i muzyka – ta ostatnia była rozumiana jako kosmologia w duchu pitagorejskim, a więc nauka o harmonii sfer niebieskich). Było to wyraźne zróżnicowanie na, mówiąc językiem dzisiejszym, przyrodznawstwo i humanistykę. Średniowieczny fakultet sztuk wyzwolonych był prototypem późniejszego wydziału filozoficznego, grupującego wszystko poza prawem, medycyną i teologią, które to nauki lub umiejętności miały własne wydziały. Studia prawnicze i medyczne były traktowane jako dostarczające umiejętności praktycznych, natomiast teologia jako *scientia divina* miała charakter wyróżniony. Ten układ nauk wypływający z praktyki nauczania uniwersyteckiego nie był przedmiotem specjalnych studiów metodologicznych. Średniowiecze pozostawało pod przemożnym wpływem koncepcji nauki Stagiryty, największego autorytetu tych czasów. Z drugiej jednak strony, późna scholastyka, tj. myśl XIV w., o zdecydowanie nominalistycznym nastawieniu (Ockham, Burridan, Oresme) preferowała matematyczny model przyrody wobec jej opisu jakościowego, dominującego u Arystotelesa, a jej przedstawiciele zaproponowali nowe ujęcie ruchu (teoria impetu) antycypujące idee Galileusza.

Czasy nowożytne przyniosły zwrot w epistemologii, jednych w kierunku empiryzmu (Bacon, Locke), a innych w stronę racjonalizmu (Descartes, Leibniz). Powoli kształtował się model nauki łączący obie te tendencje, zsyntetyzowane przez Galileusza, a potem przez Newtona. Sławne powiedzenie Galileusza, że księga natury jest zapisana językiem matematyki, jasno wyraziło priorytet ujęcia matematycznego, co – jak okazały późniejsze studia historyczne – nawiązywało do późnego średniowiecza. Niemniej ważne okazało się sformułowanie zasad metody hipotetyczno-dedukcyjnej. Zgodnie z nimi, założenia początkowe nie muszą mieć charakteru oczywistych pewników, ale są hipotezami ocenianymi wedle trafności

konsekwencji, logicznie z nich wynikających, przede wszystkim z punktu widzenia eksplanacyjnego. Wprawdzie Newton powiedział *hypotheses non fingo* (hipotez nie wymyślam), ale wszystko wskazuje, że miał na myśli twierdzenia dobrze potwierdzone, a nie to, co mogło być jedynie ogólnikowym i prowizorycznym przypuszczeniem. Odróżnienie *trivium* i *quadrivium* powoli ustępowało miejsca bardziej nam współczesnemu podziałowi na poszczególne dyscypliny, początkowo w przyrodoznawstwie, a potem w humanistyce. Obok uniwersytetów coraz ważniejszą rolę zaczęły odgrywać akademie nauk. Od końca XVI w. fizyka stała się najważniejszą i najbardziej zmatematyzowaną nauką przyrodniczą, a astronomia i kosmologia – jej częściami. W XVIII w. ostatecznie ukształtowała się chemia, a w XIX w. biologia. Duże znaczenie w pojawieniu się nowego rozumienia nauk miało Oświecenie, w szczególności sławna *Encyklopedia Sztuk i Nauk*. Przyczyniła się zwłaszcza do powstania nowoczesnej humanistyki i nauk społecznych. Zaczęły się one bujnie rozwijać w XIX w. (historia, archeologia, językoznawstwo, itp., przy czym ta pierwsza odgrywała rolę wiodącą). Tradycja angielska dość ostro odróżniła *science* jako ogół nauk przyrodniczych i *humanities*, tj. humanistykę. Tradycja druga, niemiecka, wprowadziła ogólne pojęcie *Wissenschaft*, dzielonej (Windelband, Rickert) na nauki przyrodnicze (*Naturwissenschaften*) i nauki o kulturze (*Kulturwissenschaften*). Ten podział nauk z uwagi na przedmiot był korelowany z dystynkcją metodologiczną – w ten sposób, że nauki o przyrodzie uznano za nomotetyczne (formułujące prawa ogólne i teoretyczne), natomiast nauki o kulturze za idiograficzne, czyli opisujące jednostkowe fakty. Po trzecie, myśl francuska w tym względzie korzystała z idei teoretycznej nauki o społeczeństwie, czyli socjologii (Comte i pozytywizm). Tradycje te oddziaływały na siebie, a coraz większy prestiż wiedzy teoretycznej sprawił, że socjologia stała się atrakcyjna jako wyjaśniająca podstawa bardziej opisowych badań.

Coraz wyraźniejsze aplikacje praktyczne nauk teoretycznych w wielu dziedzinach postawiły problem relacji pomiędzy naukami czystymi a stosowanymi. Już w XIX w. zamówienia przemysłowe, najpierw w chemii, a potem w innych dziedzinach, zaczęły odgrywać ważną rolę w rozwoju nauki. Ten proces nasilił się w XX w. i trwa do dzisiaj. Doprowadził do pytań typu: Co i jak finansować, aby maksymalizować społeczny pożytek? Czy preferować badania teoretyczne, mające widoki na praktyczne aplikacje, czy też tzw. czystą naukę? Jak organizować badania naukowe, np. czy powoływać wyspecjalizowane jednostki badawcze (w rodzaju naszych instytutów naukowych), czy tworzyć wielkie instytucje, jak np. CRNS (Narodowe Centrum Badań Naukowych) we Francji lub PAN (jako system instytutów badawczych), czy wreszcie stawiać na związek dydaktyki z nauką? Kto ma administrować nauką – sami naukowcy czy zawodowi politycy? Jak planować badania naukowe? Jaki przyjąć system stopni i tytułów naukowych, czy np. habilitacja winna być warunkiem kariery naukowej w każdej dyscyplinie, czy tylko w dziedzinach teoretycznych? Te i inne pytania kształtują zespół problemów ważnych dla polityki naukowej, a także prowadzą do pewnych pytań ogólnych. Jak daleko sięga wolność uczonych, skoro są opłacani przez państwo

(np. Spinoza odmówił objęcia katedry w Heidelbergu, bo obawiał się utraty swobody poszukiwań filozoficznych)? Kto odpowiada za skutki badań naukowych, zwłaszcza negatywne – czy ten, kto je zamawia, czy ten, kto je realizuje? Ten ostatni problem nabral dramaturgicznego wyrazu w związku z powstaniem broni jądrowej, a ostatnio jest dyskutowany przede wszystkim na kanwie badań biologów, np. nad klonowaniem czy zapładnianiem *in vitro*, aby przywołać ostatnie gorące debaty w Polsce.

Osiągnięcia naukowe stały się także powodem do dumy narodowej, a także poczynań politycznych. Znany spór Newtona z Leibnizem o priorytet w odkryciu analizy matematycznej przybrał rychło wymiary międzynarodowe, a nawet polityczne: gdy Jerzy I, wcześniej elektor hanowerski, obejmował tron angielski, dano mu do zrozumienia, że Leibniz, jego nadworny sekretarz, jest *persona non grata* w Londynie. Podobne emocje towarzyszyły rywalizacji falowej (Huygens) i korpuskularnej (Newton) teorii światła. Kto odkrył związek pomiędzy objętością i ciśnieniem gazu, Boyle czy Mariotte? My możemy sobie pozwolić na nazwę „prawo Boyle’a-Mariotte’a”, ale w Wielkiej Brytanii czy Francji jest ona nietaktem. Kto odkrył planetę Neptun, Leverrier czy Adams? Czy Kopernik był Niemcem czy Polakiem? Czy Maria Skłodowska-Curie była uczoną polską czy francuską? Rosjanie, niezależnie od systemu politycznego w jakim żyją, są ogromnie uczuleni na własne osiągnięcia, a w czasach ZSRR poszukiwanie priorytetów wszelkich odkryć w historii nauki rosyjskiej czy radzieckiej przybierało formy wręcz groteskowe. Einstein sarkastycznie zauważył, że jeśli jego ogólna teoria względności okaże się prawdziwa, to Niemcy uznają go za Niemca, a Francuzi za obywatela świata, natomiast gdy okaże się fałszywa, to Francuzi uznają go za Niemca, a Niemcy za Żyda. Było to proroctwo wobec późniejszego złowrogiego podziału na fizykę aryjską i fizykę żydowską, tę drugą z założenia błędną, bo uprawianą wedle reguł wypływających z ułomnej natury semickiej. Praktycznym efektem tej koncepcji było wykluczenie uczonych pochodzenia żydowskiego z niemieckiego środowiska naukowego. W ZSRR dzielono naukę na proletariacką i burżuazyjną. Nie był to tylko problem akademicki z uwagi na surowe prześladowania naukowców oskarżanych o hołdowanie zasadom tej drugiej.

Refleksja nad nauką nie może ignorować powyższych okoliczności historycznych i systematycznych. Różne programy mniej lub bardziej kompleksowych badań nad nauką zakreślają szerszy lub węższy krąg problemowy dla dyscypliny określanej mianem naukoznawstwa lub nauki o nauce. Maria i Stanisław Ossowsky wyróżnili następujące dwa punkty widzenia w badaniach nad nauką: (1) epistemologiczny (nauka jako droga do poznania świata), (2) antropologiczny (nauka jako sfera kultury).² Od innej strony badania nad nauką można podzielić na: (a) filozofię nauki (np. problem demarkacji pomiędzy nauką

² M. Ossowska, S. Ossowski, „Nauka o nauce”, w: S. Ossowski, *Dzieła*, t. IV: *O nauce*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1967, ss. 91-102 (artykuł ten ukazał się po raz pierwszy w piśmie *Nauka Polska XX* (1935)).

a nie-nauką, klasyfikacja nauk), (b) psychologię nauki (np. analiza twórczości naukowej), oraz (c) socjologię nauki (społeczne funkcjonowanie nauki). Każda z wyżej rozważanych kwestii historycznych, zarówno epizody jak i ogólniejsze tendencje, daje się umieścić pod (a), (b) lub (c), np. różnica pomiędzy *episteme* i *doxa* należy do filozofii nauki, emocje narodowościowe wokół osiągnięć nauki – do społecznej psychologii nauki, natomiast sposób finansowania badań naukowych – do socjologii nauki. Wszelako suma badań na nauką modelowana przez (a) – (c) tworzy dość zróżnicowany kompleks problemowy. Znajdują się w nim zarówno problemy wymagające analiz pojęciowych oraz kwestie będące przedmiotem badań empirycznych. Nie jest to bynajmniej sytuacja wyjątkowa, ponieważ podobnie ma się sprawa w naukach o prawie, literaturze czy kulturze. Można nawet powiedzieć, że dyscypliny społeczne kończące się na „wstwo” jak naukoznawstwo, religioznawstwo, prawoznawstwo, kulturoznawstwo czy literaturoznawstwo, charakteryzują się wskazaną wyżej kompleksowością czy wieloaspektowością. Oddaje ona wielość podejmowanych problemów, ale także utrudnia jednoznaczną charakterystykę naukoznawstwa. Nie jest bowiem jasne, czy zachodzą jakiegokolwiek związki logiczne pomiędzy poszczególnymi częściami wiedzy o nauce, a jeśli tak, to jakie są te zależności, skoro status semiotyczny zdań wyłuszczaćcych sens pojęć jest radykalnie odmienny od tego, który przysługuje empirycznym stwierdzeniom o nauce.

Pojęcie nauki jest przede wszystkim przedmiotem analiz filozoficznych, a więc stosowne badania należą do filozofii nauki. Stąd jest rzeczą nieobojętną, jak pojmowana jest filozofia nauki. Kazimierz Ajdukiewicz zaproponował odróżnienie metanauki i metodologii pragmatycznej.³ Podstawą jest rozwinięta w szkole lwowsko-warszawskiej dystynkcja pomiędzy czynnościami i wytworami. Aplikacja tego odróżnienia do wiedzy naukowej jest bardzo naturalna i prowadzi do pojmowania nauki jako wytworu i nauki jako czynności. Pierwsza istnieje jako zbiór zdań, które tworzą obszerniejsze konteksty, np. teorie. Układami zdań są również wyjaśnienia czy przewidywania. Metanauka w sensie Ajdukiewicza, zwana także metodologią apragmatyczną lub formalną, posiłkuje się środkami zaczerpniętymi z logiki formalnej, np. gdy przedmiotem badania nauki są relacje pomiędzy zdaniem, takie jak wynikania czy sprzeczności. Wzoruje się na metamatematyce i metalogice, co powoduje, że teorie naukowe (jest to główny obiekt badań metodologii formalnej) są traktowane jako aksjomatyczne systemy sformalizowane. Przykładami czynności naukowych (naukotwórczych) są takie operacje jak uznawanie zdań, wnioskowanie, sprawdzanie, wyjaśnianie czy

³ Por. K. Ajdukiewicz, „Metodologia i metanauka”, w: K. Ajdukiewicz, *Język i poznanie*, t. II: *Wybór pism z lat 1945-1963*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1965, ss. 117-126 (artykuł ten ukazał się po raz pierwszy w czasopiśmie w 1948 r.), K. Ajdukiewicz, „Systemy aksjomatyczne z metodologicznego punktu widzenia”, w: K. Ajdukiewicz, *Język i poznanie*, j. w., ss. 332-343 (artykuł ten ukazał się po raz pierwszy w 1960 r. – w języku angielskim). Dzisiaj mówi się raczej o metodologii apragmatycznej (= metanauce) i metodologii pragmatycznej (= metodologii) i tak też będę czynił w dalszym ciągu.

przewidywanie. Ich dokładniejsza analiza wymaga wzięcia pod uwagę postaw wobec zdań i celu danego aktu, np. zwiększenia stopnia potwierdzenia danej hipotezy. To jest właśnie przedmiot badań metodologii pragmatycznej. Zwraca się uwagę na to, że niepodobna wyeliminować z nauki czynnika antropologicznego czy też humanistycznego.

Okazuje się jednak, że podział wprowadzony przez Ajdukiewicza nie wystarcza do scharakteryzowania współczesnej filozofii nauki, nie mówiąc już o tym, że sukcesy metodologii formalnej okazały się znacznie skromniejsze niż uzyskane w metamatematyce. Dodatkowe opozycje są następujące: (i) metodologia ogólna – metodologie szczegółowe, (ii) podejście opisowe – podejście normatywne, (iii) podejście synchroniczne – podejście diachroniczne, (iv) podejście rekonstrukcyjne – podejście deskrypcyjne, (v) metodologia kontekstu uzasadnienia – metodologia kontekstu odkrycia.⁴ Te przeciwstawienia wraz z dodaniem (vi) podejście apragmatyczne – podejście pragmatyczne, tworzą siatkę pojęciową, która umożliwia stworzenie jakiegoś obrazu (czy też mapy) współczesnych propozycji uprawiania metodologii nauk. Krótkie charakterystyki wprowadzonych kategorii są następujące. Metodologia ogólna kładzie nacisk na powszechne procedury, istotne dla każdego badania. W przeciwieństwie do tego, metodologie szczegółowe podkreślają rolę metod specyficznych dla danej gałęzi wiedzy i bardzo często dotyczą kwestii metodycznych, np. sprawnego posługiwania się instrumentami danej nauki czy techniki eksperymentu. Podejście opisowe zajmuje się nauką taką, jaką ona jest, natomiast podejście normatywne nastawione jest na naukę taką, jaką ona być powinna. Kompromisowe rozwiązanie uznaje, że naukowcy posługują się normami metodologicznymi, nawet nieświadomie, a rozumienie nauki jest niemożliwe bez uwzględnienia tych reguł. Takie było stanowisko Ajdukiewicza. Rekonstrukcyoniści zmierzają do przedstawienia wyidealizowanego obrazu nauki (często mówi się o racjonalnej rekonstrukcji), natomiast deskrypcyoniści chcą opisać naukę możliwie wiernie, tj. wedle tego, jaka jest i jak jest uprawiana. Podejście synchroniczne jest ahistoryczne, natomiast diachroniczne traktuje historię nauki nadzwyczaj poważnie. Niektórzy filozofowie nauki uważają, że istotne w nauce jest uzasadnianie twierdzeń naukowych, ale inni tę rolę przyznają odkrywaniu. W ogólności, można określić dwa idealne (w sensie Maxa Webera) typy filozofii nauki: (A) metodologia ogólna, podejście opisowe, synchroniczne, rekonstrukcyjne, metodologia kontekstu uzasadnienia – (B) metodologia szczegółowa, podejście normatywne, diachroniczne, deskrypcyjne, metodologia kontekstu odkrycia, podejście pragmatyczne – a także cały wachlarz rozwiązań pośrednich, np. (C) metodologia ogólna, podejście normatywne, diachroniczne, rekonstrukcyjne, metodologia kontekstu odkrycia, podejście pragmatyczne. Na ogół jest tak, że pewne opcje wymuszają inne, np. podejście diachroniczne kieruje ku kontekstowi odkrycia i metodologii pragmatycznej.

⁴ Por. J. Woleński, „Kontrowersje metametodologiczne”, w: J. Woleński, *W stronę logiki*, Aureus, Kraków 1996, ss. 239-250 (artykuł ten ukazał się po raz pierwszy w czasopiśmie *Zagadnienia Naukoznawstwa* 3(59)(1979)).

Analiza nauki z metodologicznego punktu widzenia jest wielowymiarowa. Niemniej jednak, filozofia nauki stara się określić pojęcie nauki przez uchwycenie jakiejś jej dominującej właściwości, która ma niebanalny sens epistemologiczny. Jest to zgodne z tym, co Ossowsky uznali w punktach (1) i (a) w ich systematyce badań nad nauką. Dla jednych istota nauki przejawia się w jej strukturze logicznej, dla innych – w sposobach uzasadniania tez naukowych, a dla jeszcze innych – w mechanizmach rozwoju wiedzy naukowej. Zwolennikami pierwszego stanowiska byli np. logiczni empiryści (filozofowie z Koła Wiedeńskiego), dla których dystynktywna cecha nauki (sprawdzalność empiryczna) miała dać się ująć jako ustalona logiczna właściwość nauki, różniąca ją radykalnie od metafizyki. Karl Popper nie wierzył w efektywność takiego poglądu i proponował, by istotę nauki upatrywać w metodzie sprawdzania, w jego wypadku w procedurze falsyfikacji. Thomas Kuhn widział podstawowy przejaw naukowości w następstwie paradygmatów i rewolucji naukowych, Imre Lakatos w sukcesji programów badawczych i przesunięć problemowych, Ludwik Fleck w funkcjonowaniu stylów myślenia, a Paul Feyerabend w realizacji zasady anarchizmu metodologicznego (w nauce wszystko uchodzi). Niezależnie od tego, czy te stanowiska wykluczają się czy też są komplementarne, przynajmniej w pewnych granicach, zawsze było (i jest) tak, że proponowane przez nie kryteria wyznaczają pojęcie nauki (czy po prostu naukę) w sensie metodologicznym (epistemologicznym) i odpowiadające mu znaczenie rzeczownika „nauka” i przymiotnika „naukowy”. Na ogół jest tak, że owa cecha (zespół cech) ma charakter wyraźnie wartościujący w tym sensie, że odpowiada szczególnie cenionemu rodzajowi racjonalności epistemicznej, tj. naukowości. Owa racjonalność jest wręcz uważana za fundamentalną wartość cywilizacji europejskiej, a nawet jej istotowe znamię.

Naukę można traktować jako szczególną grę poznawczą. Rozgrywa się pomiędzy dwoma partnerami, powiedzmy Badaczem (może nim być podmiot zbiorowy) i Naturą. Badacz zmierza do wydobycia tajemnic natury, posługując się przy tym metodą naukową jako swą strategią. Natura ukrywa przed Badaczem swoje sekrety. Pewna antropomorfizacja Natury jest tutaj niegroźna – nie musimy się przy tym zajmować detalami strategii realizowanej przez Naturę, czyli kontrstrategii wobec metody naukowej. Poszczególne aplikacje strategii i kontrstrategii stanowią partie globalnej gry w naukę. Fundamentalne założenie teoriogrowego modelu nauki głosi, że jest to gra rzetelna (sprawiedliwa), tj. taka, w której każdy z graczy może wygrać lub przegrać, chyba że dany problem jest nierozstrzygalny. Model ten ma szereg istotnych konsekwencji. Po pierwsze, metoda naukowa nie jest niezawodna. Jest to zgodne z hipotetycznością nauki, powszechnie uznawaną w dobie obecnej. Po drugie i wracając do historii, współczesna nauka bardziej przypomina opinię w sensie antycznym niż *episteme*, aczkolwiek domagamy się, aby naukowa *doxa* była uzasadniona w sposób najlepszy z możliwych. Po trzecie i związane z punktami poprzednimi, obaj partnerzy, tj. Badacz i Natura mogą pomylić się, a historia nauki pokazuje, że pomyłki zdarzają się nader często (wiemy to o Badaczu, ale to samo możemy

założyć o Naturze). Po czwarte, dawny optymistyczny pogląd, że rozwój nauki zmniejsza niewiedzę, musi być zrewidowany. Ciągłe okazuje się, że każdy sukces naukowy rodzi nowe problemy do rozwiązania. Jeśli mamy prawo mówić o zmniejszaniu niewiedzy w miarę rozwiązywania problemów, to sukces jest tylko relatywny a nie absolutny. Po piąte i z uwagi na zawodność metody naukowej, jeśli, jak już wyżej zauważyłem, racjonalność naukowa dostarcza pewnego wzorca, jest ona ograniczona ze swej natury. Jest to być może szczególnie ważny wniosek dotyczący charakteru rezultatów badań naukowych, gdyż jeśli są trafne, są niepewne. Z drugiej strony, jeśli ktoś kwalifikuje swoje przeświadczenia jako absolutnie niezawodne, można mieć poważne wątpliwości czy zasługują na zaliczenie ich do korpusu przekonań naukowych. Okoliczności te skłaniają do poważnego sceptycyzmu względem realności teorii ostatecznej czy też teorii wszystkiego, projektów cieszących się uznaniem nawet ze strony poważnych przyrodników.

Słowa „nauka” i przymiotnik „naukowy” są używane i w innym znaczeniu, np. tak jak w nazwach „Polska Akademia Nauk”, „Fundacja Nauki Polskiej”, „Komitet Badań Naukowych” czy „polityka naukowa”. Nauka w tym rozumieniu obejmuje jakiś kompleks złożony z ludzi zwanych naukowcami, instytucji naukowych oraz stosownych działań indywidualnych czy grupowych wraz z ich rezultatami. Najlepiej chyba powiedzieć, że nauką w tym rozumieniu jest to, co sami naukowcy plus decydenci od polityki naukowej za nią uważają. Pochodną tego są wykazy dyscyplin naukowych, rubryki w katalogach bibliotek, programy kongresów i konferencji naukowych, składy osobowe uniwersytetów, kierunki studiów, nazwy instytutów badawczych i katedr, listy czasopism naukowych (np. sławna lista filadelfijska), określenia towarzystw naukowych i wiele innych rzeczy. Kształt i granice tego kompleksu wyznaczone są przez rozmaite czynniki, m. in. historię i tradycję badań naukowych czy typy kształcenia akademickiego. Ludzie kwalifikowani jako naukowcy i działania zwane naukowymi mieszczą się w wysoce zorganizowanej i sformalizowanej strukturze, odpowiednio zarządzanej i finansowanej. Naukowcy są członkami rozmaitych grup formalnych i nieformalnych, krajowych i międzynarodowych, określonych społeczeństw globalnych, mieszkańcami miast, miasteczek, wsi lub regionów, należą do partii politycznych lub mają do nich sympatie (antypatie) czy też znajdują zatrudnienie w gremiach eksperckich funkcjonujących na obrzeżach nauki instytucjonalnej lub poza nią. Pracują na prestiż swojego kraju, a nieraz dla jego potencjału ekonomicznego czy militarne. Możemy to nazwać nauką w sensie socjologicznym i/lub instytucjonalnym. Odpowiada ona punktom (2) oraz (b) – (c) wedle schematu Ossowskich. Jeśli to pojęcie nauki jest jakoś definiowane czy wyjaśniane, to bardziej przez wyliczenie elementów, a nie przez podanie zespołu cech. Nauka w sensie socjologicznym jest też uważana za wartość, ale kryterium, przynajmniej pierwszoplanowym, nie jest tutaj racjonalność epistemiczna, ale użyteczność praktyczna.

Jak mają się do siebie oba rozumienia nauki? O ile jej pojęcie metodologiczne jest urobione drogą analizy pojęciowej, to nauka w sensie socjologicznym jest określona przy pomocy kryteriów empirycznych. Na ogół jest tak, że filozofowie nauki chcą, by ich ustalenia odpowiadały temu, co rozumie się przez naukę w sensie instytucjonalnym, a socjologowie nauki zmierzają ku temu, aby także zachodziła sytuacja odwrotna, tj. nauka dana empirycznie odpowiadała kryteriom instytucjonalnym. Jednakże nie ma jednoznaczności w tym względzie. Z jednej strony, zakreślenie ram nauki w sensie socjologicznym na ogół nie odwołuje się tylko do warunków metodologicznych, ale z drugiej strony, organizacja życia naukowego zakłada, iż istnieje jakiś standard zaliczenia X-a do społeczności naukowej w tym sensie, że decyduje o tym spełnienie takich lub innych wymagań epistemologicznych. Gdy np. metodologowie nauki rozmyślają o tzw. problemie demarkacji, mają na myśli próbiez odróżniający naukę od pseudonauki, czyli czegoś do nauki pretendującego, ale nią nie będącego. Tak na tę sprawę zapatrywali się przedstawiciele Koła Wiedeńskiego, gdy wysuwali zasadę sprawdzalności empirycznej jako kryterium oddzielające rzetelną naukę od tzw. metafizyki, przy czym kierowali się intencją, aby ta druga obejmowała to, co sami naukowcy wykluczają z obszaru nauki. Gdy jednak recenzent dyskwalifikuje czyjeś dokonanie jako niekwalifikujące do osiągnięcia stopnia naukowego warunkującego awans w hierarchicznej strukturze nauki instytucjonalnej, często powiada, że dany delikwent, np. doktorant, habilitant lub kandydat na profesora, nie spełnia warunków metodologicznych. Mówiąc metaforycznie, filozofowie nauki i socjologowie nauki chcą upiec równocześnie dwie pieczenie na tym samym ogniu. Mimo, że trudno sobie wyobrazić naukę instytucjonalną bez nauki w sensie metodologicznym i na odwrót, stosowne badania naukowców, by na moment użyć tego wygodnego sposobu mówienia, są odwrotnie skierowane, przynajmniej częściowo. Znaczy to, że pełne pogodzenie obu sensów terminu „nauka”, tj. epistemologicznego i socjologicznego jest trudne, o ile w ogóle wykonalne.

W ogólności, trudno liczyć, że uda się ściśle określić kontury nauki przez podanie koniecznych i wystarczających warunków umożliwiających rozstrzygnięcie pytania, co należy do nauki a co nie. Znaczy to m. in. że trudno oczekiwać, aby pojęcie nauki dało się zdefiniować przy pomocy schematu *definitio fit per genus proximum et differentia specificam*, a więc stosując tzw. definicję klasyczną. Jest tak dlatego, że kontury nauki są zawsze rozmyte. Rozmytość zakresu nauki rodzi rozmaite problemy, aczkolwiek społeczności naukowe na ogół dysponują w miarę sprawnymi sposobami ustalenia tego zakresu. Wszelako rezultaty takich decyzji są historycznie zmienne i tymczasowe. Krótko mówiąc: społeczności naukowe odróżniają w danej epoce naukę od pseudonauki, możliwe że nie zawsze sprawiedliwie, chociaż dane historyczne zaświadcniają, że na ogół trafnie, jak o tym świadczą przypadki Velikovskiego (historia planety Wenus i jej oddziaływanie na Ziemię), Flanagan (energia piramid) czy von Dänikena (pozaziemskie pochodzenie naszej cywilizacji). To samo dotyczy nie tylko pojedynczych przypadków, ale także całych dyscyplin, np. alchemii czy astrologii. Trzeba jednak zachować ostrożność w sądach. Dokonania Velikovskiego, Flanagan czy von

Dänikena od samego początku znalazły się poza nauką, wyłączając opinię samych zainteresowanych oraz ich fanatycznych (i równie niekompetentnych) zwolenników. Alchemia i astrologia dzisiaj nie znajdują uznania jako nauki, ale kiedyś były wielce szanowane (uprawiali ją m. in. Kepler i Newton) i trudno zaprzeczyć, że odegrały znaczącą rolę w rozwoju chemii czy astronomii. Teologia była supernauką (*scientia divina*) w średniowieczu, a dzisiaj pozostaje na uniwersytetach mocą tradycji, aczkolwiek pewne jej części na pewno nie spełniają metodologicznych kryteriów naukowości. np. angelologia w przeciwieństwie do teologii biblijnej, w dużej mierze opartej na archeologii. O zaliczeniu danej dyscypliny do nauki ostatecznie decyduje aprobata przez kompetentne gremia, tj. *opinio communis* specjalistów. Jest więc tak, że nauka stanowi wiedzę społeczną dążącą do jedności.⁵ Dodałbym, że jej rysem jest nie tylko to, iż dąży do konsensusu, ale go także notorycznie osiąga. Aczkolwiek jest to fakt przede wszystkim socjologiczny, to tendencję tę i jej efektywną realizację trudno wyjaśnić wyłącznie w kategoriach podległych badaniom empirycznym. Najwyraźniej intersubiektywny charakter doświadczenia naukowego, zwłaszcza procedur sprawdzających twierdzenia przez uczonych formułowane oraz także natura komunikacji między uczonymi, a więc właściwości epistemologiczne, odgrywają rolę fundamentalną w osiągnięciu konsensusu w nauce.

Inna kwestia, już zaznaczona na początku w sposób bardzo ogólny, związana z nieostrymi konturami nauki, dotyczy prawomocności ocen, w szczególności moralnych, czy postulatów światopoglądowych na podstawie stwierdzeń naukowych. Chociaż naukowcy chętnie i często powiadają, że nauka jest neutralna moralnie i światopoglądowo, używanie tzw. argumentów w debatach dotyczących tych kwestii jest powszechne. Pomijając dobrze znane przykłady skutecznej kondemnacji teorii naukowych (historia kopernikanizmu) lub całych dziedzin nauki (losy fizyki żydowskiej w nazistowskich Niemczech lub genetyki w ZSRR), wystarczy przytoczyć wykorzystywanie darwinizmu dla wysnuwania wniosków na temat postępu społecznego, syntezy fizyki i teologii w ramach koncepcji Inteligentnego Projektu czy bardziej konkretne współczesne dyskusje (niektóre zostały wcześniej wspomniane) o aborcji, eutanazji, zapłodnieniu metodą *in vitro* czy homoseksualizmie. Ten ostatni problem stanowi dobrą ilustrację praktyki debat ocennych. Podczas gdy jedni powiadają, że homoseksualizm jest zbrodnią, inni starają się wykazać, że jest zjawiskiem najzupełniej naturalnym. Tendencja do wspomaganie zajmowanych postaw moralnych czy wyborów światopoglądowych argumentami naukowymi jest prawdopodobnie niemożliwa do wyeliminowania. Teoriogrowy model nauki, kładący nacisk na nieusuwalną fragmentaryczność i niepewność rezultatów naukowych, wręcz sugeruje, że luki powstające w ten sposób muszą być czymś wypełnione.

Łatwo oczywiście powiedzieć, że debaty z użyciem argumentów naukowych powinny być odpowiedzialne i pozbawione emocji, ale trudniej jest takie postulaty

⁵ J. Ziman, *Spoleczeństwo nauki*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1972, s. 41 (oryginał angielski ukazał się w 1968 r.).

zrealizować, gdyż u ich podstaw tkwią przeświadczenia wartościujące, znacznie bardziej angażujące od typowych rezultatów nauki. Ponieważ nie ma recepty ogólnej, wszystko zależy od konkretnego przypadku. Czasem można wnieść odrobinę porządku zwracając uwagę na to, że np. użycie terminu „normalny” w dyskusji o homoseksualizmie naznaczone jest dwuznacznością. Homoseksualiści nie są normalni, gdyż stanowią mniejszość statystyczną, podobnie jak ludzie o wzroście wyższym niż 210 cm, ale wszystko wskazuje na to, że ich psychofizyczna konstytucja jest normalna relatywnie do warunków biologicznych, jakie spełniają. Trudno jednak oczekiwać, że ta konstatacja rozstrzygnie różnice w moralnej ocenie homoseksualizmu. Podobne uwagi można sformułować w związku z kwestią moralnej odpowiedzialności uczonych za rezultaty ich badań. Wypowiadając zdanie „wszystko wskazuje na to, że ich [homoseksualistów] psychofizyczna konstytucja jest normalna relatywnie do warunków biologicznych, jakie spełniają” automatycznie rozstrzygam pewien problem uważany za moralny, ale to samo powie ten, kto utrzymuje, że homoseksualizm jest moralnie zły lub ten, kto powstrzymuje się od oceny stwierdzając, że nauka jeszcze niczego w tej materii nie ustaliła, ewentualnie, że w ogóle nie jest do tego powołana. Być może jest tak, że inna część naszego wyposażenia kognitywnego odpowiada za naukę, a inna za wartościowanie, aczkolwiek obie są dla siebie wzajemnymi tłami. Jest to kwestia bardziej kognitywistyki niż filozofii nauki.

Nader delikatne są też kwestie dotyczące moralnej odpowiedzialności uczonych, również zaznaczone wcześniej. Wiadomo, że wielu fizyków miało duże wyrzuty sumienia z powodu, że ciągle pojawiają się ostrzeżenia przed negatywnymi skutkami rozwoju nauki i techniki, np. w sferze ekologicznej, ale coraz częściej także wskazujących na zagrożenia typu osobowościowego w związku z rozwojem technologii informatycznej. Trudno jednak przypuścić, aby tego rodzaju głosy zahamowały rozwój badań naukowych, być może poza jakimiś okazjonalnymi przypadkami. Uczeni wzajemnie rywalizują ze sobą, mają rozmaite przekonania polityczne czy moralne, a także są obywatelami określonych państw mających swoje interesy polityczne, ekonomiczne czy militarne. Jest więc wiele powodów, aby sądzić, że ilekroć pojawi się szansa odkrycia czegoś nawet o przewidywanych niebezpiecznych skutkach, wygeneruje to usiłowanie rozwiązania danego problemu. Wszystko wskazuje na to, że rozwój badań naukowych jest trwałym elementem praktyki społecznej. Niemniej jednak, powtarzam to raz jeszcze, trzeba zadawać rozmaite pytania dotyczące nauki, jej celów i stosunku do wartości. Zespół tych pytań i odpowiedzi na nie jest takim samym elementem kultury jak sama nauka.

Abstract

On Science and Its Concept

Science is a complex cultural phenomenon. It can be considered from the epistemological or sociological point of view. Hence, we can distinguish methodological and sociological concepts of science. The concept of science is investigated by the philosophy of science. Yet we have different pictures of science, which, for instance, can be considered either as an activity or a product. Science in the sociological sense is an element of the social division of labor. It consists of people, institutions and various resources used for its development. Both concepts of science mutually cross, but still they are different and lead to different questions, for instance, concerning the structure of science or pertaining to its moral involvement and responsibility of scientists.

Nota o autorze

Jan Woleński jest emerytowanym profesorem UJ, członkiem PAN, członkiem PAU, przewodniczącym Komitetu Etyki w Nauce.