

JAN SUCH

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Instytut Filozofii
e-mail: jan.such15@gmail.com

Czy badania poznańskiej szkoły metodologicznej są nowoczesne?

Abstrakt. *Research carried out by the Poznań School of Methodology is state-of-the-art research because it is aimed to ensure that scholars' methodological awareness keeps up with changes in the methods that they actually use. Based on the examples of the history of physics and astronomy, the author shows that scholars are somewhat rarely aware of what methods they employ. This is mostly because methodological awareness among scholars themselves and methodologists of science does not develop fast enough to match the methods they use at a given time.*

A thesis that is popular today (and was also popular in the past) not only among those who have ties to science but also among scholars is that the inductive method, which involves generalizing from empirical facts, is the major scientific method. In fact, however, the inductive method is dominant in particular sciences only at the initial, pretheoretical stage of their development. When these enter a mature, theoretical stage, induction is replaced by deductive methods, which are more complex. Deductive methods involve making bold assumptions and hypotheses which are not the result of inductive generalization, but which lead to conclusions that are compatible with experience. According to the Poznań School, the idealization method is the basic method that is used in mature science. In ancient times, this method was only employed by few of the most eminent scholars, such as Archimedes, Eratosthenes, Ptolemy, and Euclid, whereas in modern and contemporary times, it has dominated all developed sciences. The main advantage it has over the inductive method is that while induction leads to general but superficial knowledge, the idealization method reaches ever-deeper levels of reality, thus uncovering the hidden causes of and mechanisms behind particular phenomena as well as the laws that govern them.

Keywords: *poznań school of methodology, state-of-the-art research, depth of scientific knowledge, inductive methods, deductive methods, idealization method*

Zastanawiając się nad kwestią, czy moje badania w zakresie filozofii i metodologii fizyki są nowoczesne, doszedłem do bardziej ogólnego pytania: czy badania podejmowane przez poznańską szkołę metodologiczną są nowoczesne? Założeniem poprawności powyższego przeformułowania wyjściowej kwestii jest rzecz jasna teza, że jestem typowym przedstawicielem tej szkoły oraz że fakt, iż zajmuję się głównie badaniami nad naukami przyrodniczymi, podczas gdy większość badaczy należących do szkoły prowadzi badania skoncentrowane na naukach społeczno-humanistycznych – a także psychologii i kognitywistyce mających statut niejednoznaczny pod tym względem – nie podważa tej tezy.

Za nowoczesnością, a w każdym razie za aktualnością badań podejmowanych przez poznańską szkołę przemawia okoliczność, że badania te zmierzają do tego, by świadomość metodologiczna uczonych (a także metodologów) nadążała za metodami, które oni faktycznie stosują w swej praktyce badawczej. Historia nauki pokazuje, że uczeni dość rzadko zdają sobie sprawę z metod aktualnie przez siebie stosowanych, stąd liczne napomnienia w rodzaju: jeśli chcecie się czegoś dowiedzieć o metodach, jakimi uczeni się posługują w praktyce badawczej, nie słuchajcie, co na ten temat mówią, lecz przyglądajcie się ich czynom. Główną przyczyną tego stanu rzeczy jest właśnie zapóźnienie świadomości metodologicznej zarówno samych uczonych, jak też metodologów względem aktualnie stosowanych metod.

Prześledź owo zapóźnienie na przykładzie historii fizyki, nauki, którą – jako metodolog – sam się zajmuję. Fizykę, zgodnie z jej współczesnym rozumieniem, ujmuję szeroko, łącznie z astronomią, astrofizyką i kosmologią. Kosmologię współczesną nazywa się niekiedy megafizyką lub fizyką nielokalną, ujmującą Wszechświat w największej dostępnej skali.

Spór o metodę naukową pojawił się wraz z powstaniem nauki europejskiej w IV w. p.n.e. Przebiegał on między indukcjonizmem i antyindukcjonizmem, który z czasem przybrał dwie podstawowe postaci: hipotetyzmu oraz idealizacyjnej koncepcji nauki. Platon i Arystoteles wypracowali koncepcję nauki jako *episteme*, czyli wiedzy absolutnie prawdziwej i absolutnie pewnej, przeciwstawnej *doxa*, czyli potocznemu mniemaniu. Różnili się natomiast radykalnie co do metody naukowej. Platon, który – w moim przekonaniu – był pierwszym, który właściwie uchwycił nerw, czyli istotę metody naukowej, był zwolennikiem nie tylko antyindukcjonizmu, lecz także idealizacyjnego ujęcia nauki oraz metody naukowej¹.

Natomiast Arystoteles był typowym indukjonistą opowiadającym się za poglądem, że nauka (np. botanika czy zoologia) zajmuje się indukcyjnym uogólnianiem faktów empirycznych. Jak się wyraził później Francis Bacon, nieco pogardliwie,

¹ Zob. J. Such, *Plato's Philosophy and the Essence of the Scientific Method*, w: idem, *Multiformity of Science*, Rodopi, Amsterdam – New York, NY 2004, ss. 37-42. Podobny pogląd na metodologiczne zapatrywania Platona, przynajmniej w odniesieniu do przyrodznawstwa, głosi znany niemiecki fizyk i filozof fizyki Carl Friedrich von Weizsäcker w pracy *Jedność przyrody*, PIW, Warszawa 1978, rozdz. IV, 2. *Parmenides i Szara Gęś*, ss. 448-478.

była to „indukcja starożytnych”, indukcja przez proste wyliczenie przypadków, enumeracyjna, uogólniająca, w której liczyła się ilość faktów potwierdzających, lecz nie zwracano uwagi na ich jakość: to znaczy na ścisłość, czyli dokładność, na różnorodność, na małe prawdopodobieństwo ich zajścia z punktu widzenia wiedzy dotychczasowej oraz na niezależność od innych faktów wcześniej ustalonych.

Sam badałem początki metody idealizacji w fizyce, astronomii i matematyce u takich badaczy, jak Archimedes (największy, według historyków matematyki, matematyk starożytnego świata i zarazem wielki fizyk) oraz Eratostenes z Syreny, który ustalił (ok. 242 r. p.n.e.) pierwsze dane ilościowe dotyczące niektórych ciał Układu Słonecznego oraz ich wzajemne odległości. Jeśli Arystotelesowi udało się wykazać – dzięki obserwacji zbliżających się okrętów widocznych, poczynając od górnych części (żagle, bocianie gniazdo, burty) oraz zaćmień Księżyca przez okrągły cień Ziemi itp. – że Ziemia jest okrągła, to Eratostenesowi udało się ustalić, m.in. dzięki temu, że jako jeden z pierwszych zastosował metodę idealizacji oraz związaną z nią metodę eksperymentu naukowego i pomiaru, jaka jest wielkość Ziemi, Księżyca i Słońca, a także przybliżone odległości między nimi. Badacz ten wyobraził sobie i „skonstruował” optyczny trójkąt równoramienny o wierzchołku na Słońcu i podstawie wyznaczonej przez odległość między Aleksandrią i Asuanem (ówczesnym Syene) leżącymi mniej więcej na tym samym południku². Mierząc kąty, pod którymi padają w tym samym czasie promienie słoneczne na powierzchnię Ziemi w dwóch wymienionych miastach, obliczył wielkość kątów wspomnianego trójkąta optycznego oraz obliczył, jaką część południka stanowi łuk ciągnący się od Aleksandrii do Asuanu (łuk uznany idealizująco we wcześniejszych obliczeniach za prostą stanowiącą podstawę trójkąta). Na tej podstawie określił długość południka ziemskiego i tym samym wielkość obwodu Ziemi. Wynik był przybliżony (tym bardziej że autor nie był w stanie przeprowadzić odpowiedniej konkretyzacji), ale jak na owe czasy zaskakująco dokładny, gdyż wyznaczony był przez przedział między 39,7 a 46 tys. km. Obecnie wiadomo, że obwód Ziemi wynosi nieco ponad 40 tys. km (dokładniej 40 075 km), czyli jest bliski dolnej granicy tego przedziału. Inne charakterystyki dotyczące wielkości Ziemi miały podobną dokładność. Na przykład dla powierzchni Ziemi wynoszącej nieco ponad 510 mln km² (dokładnie 510 072 000 km²) Eratostenes uzyskał pewność, że niewiele przekracza ona 500 mln km²). Znajomość geometrii euklidesowej oraz podstaw trygonometrii dokonały reszty: Eratostenes ustalił z dobrym przybliżeniem wszystkie podstawowe charakterystyki kinematyczne (przestrzenne) określające wielkość Ziemi, w tym jej objętość. Wymykały mu się jedynie charakterystyki dynamiczne, takie jak

² W rzeczywistości Aleksandria leży nieco na zachód w stosunku do Asuanu, natomiast na tym samym południku co Asuan leży Kair (oba te miasta są położone nad Nilem), jednakże odległość Aleksandrii od Asuanu jest znacznie większa niż odległość Kairu od Asuanu, co sprawia, że obliczenia pomiarów astronomicznych oparte na odległości między Aleksandrią i Asuanem okazały się znacznie dokładniejsze.

masa czy gęstość Ziemi, gdyż dwa podstawowe pojęcia dynamiki: masy i siły wprowadził do fizyki dopiero Izaak Newton, tworząc mechanikę klasyczną oraz teorię powszechnej grawitacji.

Drugim greckim uczonym, który ponad wszelką wątpliwość stosował z wielkim powodzeniem metodę idealizacji, był Archimedes. Jego statyka (oraz hydrostatyka) weszła – obok dynamiki – w skład mechaniki klasycznej Newtona, co zawdzięcza Archimedes także metodzie idealizacji połączonej z eksperymentem i pomiarem. Sądzę, że także Ptolemeusz oraz Euklides stosowali metodę idealizacji w astronomii i matematyce, które zresztą uznawane były wówczas często za dyscypliny niczym istotnym nieróżniące się od siebie. Wprawdzie obaj oni – podobnie jak większość badaczy starożytnej oraz średniowiecznej nauki europejskiej – ulegali „obsesji kołowej”, zgodnie z którą ciała niebieskie to idealne kule poruszające się po idealnych orbitach kołowych, jednakże nie zdawali oni sobie sprawy z tego, że owe obiekty idealne są wytworami procedury abstrakcji idealizującej (idealizacji) zastosowanej do obiektów rzeczywistych. Mogłoby to sugerować, że w ogóle nie dostrzegali oni roli metody idealizacji w nauce, skoro owe idealne obiekty niebieskie i ich ruchy nie są w ich przekonaniu wytworami żadnych procedur idealizacyjnych. Jednakże tacy badacze nowożytni, jak Mikołaj Kopernik i Galileo Galilei (Galileusz) także podlegali „obsesji kołowej”, a wszak byli oni – zwłaszcza Galileusz – w pełni świadomymi zwolennikami metody idealizacji.

Galileusz, będąc wielkim fizykiem i zarazem wielkim metodologiem fizyki, pozostał głuchy na rozpaczliwe doniesienia Johannesesa Keplera w listach do niego skierowanych, że zgodnie z dokładniejszymi danymi obserwacyjnymi dotyczącymi ruchu planet uzyskanymi przez Tycho Brahe planety poruszają się nie ze stałą prędkością po orbitach kołowych, lecz ze zmienną prędkością po torach eliptycznych. Wskazywały na to wszystkie trzy prawa ruchu odkryte przez Keplera i ugruntowane następnie przez prawo powszechnej grawitacji Newtona.

Jeszcze jedna dyscyplina fizyczna intensywnie rozwijana w starożytności i średniowieczu weszła do kanonu nowoczesnej fizyki m.in. dzięki stosowaniu metody idealizacji. Była to optyka geometryczna, która w czasach nowożytnych opierała się na prawie załamania światła, prawie Snella, odkrytym przez niego w 1621 r. Opisuje ono zmiany kierunku biegu promienia światła przy przejściu przez granicę między dwoma ośrodkami przezroczystymi o różnych współczynnikach załamania.

Jeśli idzie o świadomość metodologiczną większości zarówno uczonych, jak też metodologów starożytnych i średniowiecznych, to pozostawała ona w tyle w stosunku do metod, jakie stosowali wybitni uczeni w naukach osiągniętych największe sukcesy. Podobnie metodologia nowożytna rozwijana na gruncie nauk empirycznych, poczynając od XIV stulecia, opowiadała się aż do połowy XIX stulecia za indukcyjnym. Był to jednak indukcyjizm eliminacyjny zdający sobie sprawę z pewnych słabości indukcji przez proste wyliczenie przypadków. W czasach nowożytnych kanony indukcji eliminacyjnej opracowywali głównie

trzej badacze angielscy: F. Bacon³, Wilhelm Herschel⁴ oraz John Stuart Mill⁵. Zdziwiłem się, czytając zresztą bardzo interesującą książkę o pozytywizmie i jego genezie pióra naszego wielkiego erudyty Leszka Kołakowskiego⁶, że w ogóle nie wspomina o Herschel, który wszak był nie tylko utalentowanym przyrodnikiem, lecz także kodyfikatorem kanonów indukcji eliminacyjnej⁷. Zresztą inni badacze też rzadko wspominają w tym kontekście o Herschel.

Chlubnym wyjątkiem wśród angielskich metodologów, którzy twardo stali na gruncie indukcjonizmu, był William S. Jevons, prekursor hipotetyzmu⁸. Ogólnie mówiąc, podczas gdy metodolodzy zajmowali się indukcją (indukcją eliminacyjną, co już nieco zbliżało indukcjonistów do hipotetystów, gdyż jedni i drudzy podkreślają wagę przypadków eliminujących dotąd potwierdzane teorie), to sami uczeni nowożytni stosowali z niebywałym powodzeniem metodę idealizacji i konkretyzacji. Tu na czoło wybijał się Galileusz, którym interesowali się niemal wszyscy przedstawiciele poznańskiej szkoły metodologicznej, z Jerzym Kmitą i Leszkiem Nowakiem, aczkolwiek wiele podstawowych analiz przeprowadzili ci, którzy zajmowali się historią fizyki, w tym także Władysław Krajewski, który mieszkając w Warszawie, był typowym przedstawicielem poznańskiej szkoły, dalej Izabela Nowak i wielu innych.

Galileusz był wielkim wyjątkiem wśród ówczesnych fizyków, to znaczy fizyków zaangażowanych w rewolucję naukową XVI-XVII stulecia – był jedynym, który miał wysoką świadomość metod, jakie sam stosował. Dlatego Galileusza nie dotyczy słuszna uwaga Alberta Einsteina, który w słynnym odczycie oksfordzkim z 1933 r. *O metodzie fizyki teoretycznej* pisał:

Jeśli chcecie dowiedzieć się od fizyków teoretyków czegoś na temat stosowanych przez nich metod, to proponuję wam trzymać się zasady: Nie słuchajcie ich słów, lecz trzymajcie się ich czynów! Jeśli bowiem ktoś coś wymyśli, to wytwory jego fantazji wydają mu się tak konieczne i naturalne, że nie uważa ich za twory myśli, lecz za rzeczywistość, która jest nam dana i chciałby, aby inni również tak uważali⁹.

Natomiast Newton był pod tym względem przeciwieństwem swego głównego poprzednika: sądził, że uczeni (i on osobiście) stosują indukcyjne metody badawcze. Jest dla mnie wielką zagadką, dlaczego Newton był całkowicie niepodatny na opisy metody naukowej zawarte w pracach Galileusza, które ponad wszelką

³ F. Bacon, *Novum Organum*, PWN, Warszawa 1954.

⁴ Zob. np. J.F.W. Herschel, *Wstęp do badań przyrodniczych*, PWN, Warszawa 1955.

⁵ J.S. Mill, *System logiki*, PWN, Warszawa 1962.

⁶ L. Kołakowski, *Filozofia pozytywistyczna. Od Hume'a do Koła Wiedeńskiego*, PWN, Warszawa 1966.

⁷ J.F.W. Herschel, *Wstęp do badań...*, ss. 131-216.

⁸ W.S. Jevons, *Zasady nauki*, t. I i II, PWN, Warszawa 1960.

⁹ A. Einstein, *Pisma filozoficzne* (wybrał, przedmową i przypisami opatrzył S. Butryn, przełożył K. Napiórkowski), De Agostini, Altaya, Warszawa 2001, s. 180.

wątpliwość były mu dobrze znane. Niegdyś z oszołomieniem czytałem znanego autora, który nazwał Newtona „osłem indukcyjnym”. Tym autorem był Fryderyk Engels. Aby nazwać największego uczonego, jaki żył dotąd, osłem, to było coś, co nie mieściło mi się w głowie. Jednakże potem czytałem u Einsteina wyznanie podobne, aczkolwiek umiarkowane w tonie: Newton nie rozpoznawał metod, które sam z powodzeniem stosował. Zarówno w swym głównym dziele *Matematyczne podstawy naturalnej filozofii*, jak i w dziele *Optyka*, w których wypowiada się o metodzie naukowej, pisze o indukcji. Einstein, który znał historię fizyki bardzo dokładnie, stwierdza, że aż do połowy XIX wieku fizycy (z pewnymi wyjątkami, z których najwybitniejszy był Galileusz) błędnie zakładali, że cała fizyka, także teoretyczna, stosuje metodę indukcyjną. Przesąd ten zaczęli przewyżczać na skalę masową – według Einsteina – dopiero fizycy w XIX stuleciu, tacy jak Augustyn J. Fresnel czy Thomas Young, twórcy nowej falowej teorii światła, którą wcześniej zaproponował Christiaan Huygens, ale w mniej doskonałej postaci ujmującej światło jako falę podłużną, nie zaś poprzeczną.

Moje badania w zakresie historii fizyki nowożytnej i współczesnej dotyczyły głównie zastosowań metody idealizacji przez Galileusza (którą sam Galileusz nazywał metodą „matematyczną” lub „geometryczną”), dalej u Newtona oraz u Einsteina w procesie budowania obydwu teorii względności: szczególnej oraz ogólnej. Galileusz z powodzeniem zastosował ją w procesie badania ciał spadających pod wpływem ziemskiej grawitacji, obalając przy tym twierdzenie Arystotelesa, że im ciało jest cięższe, tym spada szybciej. „Wykazał bowiem, że prowadzi ono do sprzeczności: gdy połączymy cięższe ciało z lżejszym, to z jednej strony lżejsze winno hamować spадanie cięższego, z drugiej zaś strony ciało złożone, jako cięższe od ciał składowych, winno spadać jeszcze szybciej”¹⁰. Natomiast z mniejszym powodzeniem zastosował Galileusz metodę idealizacji, formułując zasadę bezwładności, czyli zasadę inercji. Mianowicie przyjął tu słabsze niż należało z punktu widzenia ówczesnej fizyki założenie idealizujące, które nie wykluczało z rozpatrzenia siły grawitacji. Dlatego Galileusz sformułował tzw. zasadę bezwładności kołowej, tzn. założył, że planety krążą wokół Słońca bez działania jakiegokolwiek siły, nie zaś po linii prostej¹¹. To spowodowało, że Newton przejął zasadę bezwład-

¹⁰ W. Krajewski, *Kopernik i Galileusz versus Arystoteles*, „Studia Metodologiczne” 12/1974, s. 10.

¹¹ Jest rzeczą godną podkreślenia, że Galileusza zasada inercji kołowej stanowi swego rodzaju antycypację idei zawartej w ogólnej teorii względności, która ujmując pole grawitacyjne nie jako pole siłowe, lecz pole metryczne objawiające się w zakrzywieniu czasoprzestrzeni, prowadzi do wniosku, że planety poruszają się wokół słońca nie pod działaniem siły grawitacyjnej, która w ogóle nie istnieje, ale po orbicie wyznaczonej przez geodezyjną w zakrzywionej czasoprzestrzeni Riemanna. Znajdują się zatem w stanie swobodnym, wolnym od czynników dynamicznych, siłowych. Mamy tu ciekawy i rzadki przypadek, że założenie idealizujące uznane za niepoprawne w świetle ówczesnej fizyki (fizyki klasycznej Newtona) zostaje uznane za w pełni usprawiedliwione przez dalszy rozwój fizyki (w tym przypadku przez fizykę relatywistyczną).

ności jako pierwszą zasadę swej dynamiki nie od Galileusza, lecz od Kartezjusza, który jako pierwszy sformułował ją jak należy, to znaczy uwzględniając w swym mocniejszym założeniu idealizującym eliminację także siły grawitacyjnej. Mimo to w fizyce, zwłaszcza w podręcznikach, po dzień dzisiejszy zasadę bezwładności zwie się zasadą Galileusza, nie zaś Kartezjusza.

Na przykładzie fizyki nowożytnej widać jak dalece świadomość metodologiczna zarówno znakomitej większości uczonych, jak też metodologów nie nadążała za metodami faktycznie w nauce stosowanymi. Owo pozostawanie w tyle było niebagatelne, gdyż wynosiło co najmniej 200 lat.

Co więcej, jeśli fizycy w swej większości uświadomili sobie – według świadectwa Einsteina – już od połowy XIX stulecia, że stosują nieindukcyjne metody badań, to dominująca w nauce metodologia pozytywistyczna oraz neopozytywistyczna dalej stała na stanowisku indukcjonizmu. Z tym że koncepcja indukcji eliminacyjnej stanowiąca drugi etap rozwoju indukcjonizmu została zastąpiona przez logikę indukcji opracowywaną przez neopozytywistów, takich jak Rudolf Carnap, Jaakko Hintikka, Illkka Niiniluoto i inni. Wykorzystali oni w tym celu rachunek prawdopodobieństwa oraz opartą na nim statystykę, zakładając tym samym, że konfirmacja praw i teorii naukowych przez doświadczenie polega na zwiększaniu ich prawdopodobieństwa logicznego (co zanegował następnie Popper).

Indukcjonizm nie stał zatem w miejscu, lecz w jakimś stopniu dopasowywał się do coraz bardziej skomplikowanych metod indukcyjnych stosowanych w nauce w miarę ich rozwoju. Uwzględniał on też w pewnej mierze krytykę ze strony przeciwników, którzy zajmowali stanowisko ogólnie zwane dedukcjonizmem. Dość dziwne i niekonsekwentne stanowisko w sporze indukcjonizm – dedukcjonizm zajmował Dawid Hume, pierwszy wielki krytyk indukcjonizmu w filozofii nowożytnej. Z jednej strony sądził on, że indukcja jest w rzeczywistości pozbawiona walorów poznawczych przypisywanych jej przez indukjonistów oraz że jako taka nie daje się uzasadnić. Z drugiej strony jednak był przekonany, że nauka nie może się bez niej obejść, jako że nie można jej niczym zastąpić. A zatem przypisywał nauce pewną ograniczoną wartość poznawczą. Wyraźną niekonsekwencję takiego stanowiska dostrzegł drugi wielki krytyk indukcjonizmu, Popper, który, zgadzając się z pierwszą tezą Hume'a o bezużyteczności „indukcji” w nauce, jednocześnie twierdził, że logicznie jest ona niemożliwa, a przeto to, co nazywamy „metodą indukcji”, faktycznie nie istnieje. W konsekwencji nie istnieje też żadna „logika indukcji”. Wszystkie metody indukcji mają – od strony logiki – charakter dedukcyjny: aksjomatyczno-dedukcyjny lub też hipotetyczno-dedukcyjny. W ten sposób Popper doszedł do przekonania, że indukcja jest niemożliwa: jest niemożliwa, ale jest też zbędna. Nie tylko nauka, lecz także wszelka wiedza ludzka obchodzi się bez indukcji.

Obok nurtu pozytywistycznego ufundowanego na indukcji pojawiły się też – już w XIX stuleciu – inne nurty metodologiczne, takie jak konwencjonalizm (Pierre

Duhem, Henri Poincaré), rozmaite odmiany kantyizmu, heglizmu oraz marksizmu, które uświadamiały sobie ograniczenia indukcjonizmu. Na gruncie fizyki relatywistycznej Einsteina powstał hipotetyzm (zwany też falsyfikacjonizmem lub antyindukcjonizmem), gdyż zarówno Popper, jak i sam Einstein zrozumieli, że nowa fizyka wymaga opracowania nowej metodologii. W samym indukcjonizmie pojawiły się – obok skrajnego skrzydła wiedeńskiego – inne skrzydła (np. skrzydło berlińskie reprezentowane przez Hansa Reichenbacha oraz Carla G. Hempela¹²), które rozszerzały pojęcie indukcji, włączając do niej niekiedy nawet metodę hipotetyczno-dedukcyjną.

Obecnie nurt pozytywistyczny w metodologii jest coraz częściej ujmowany, jako zdający sprawę z wczesnego rozwoju nauki w jej empirycznym (w sensie: przedteoretycznym) stadium rozwoju, natomiast hipotetyzm, konwencjonalizm oraz idealizacyjna koncepcja nauki są przedstawiane jako reprezentacje stadium dojrzałego, teoretycznego rozwoju nauki¹³.

Współcześnie, według Einsteina, jest rzeczą dość oczywistą, że – wbrew temu co sądził na ten temat Newton – drogą indukcyjną nie sposób wyprowadzić wysoce abstrakcyjnych założeń wyjściowych teorii fizycznych. W tym celu trzeba się posłużyć zdolnością naszego umysłu do swobodnej twórczości w wymyślaniu nowych zasad fizycznych. Einstein pisze: „Fizyka jest rozwijającym się logicznie systemem myślowym, którego podstawy nie mogą być metodą indukcyjną wydestylowane z doznań, można je uzyskać jedynie jako swobodny twór myśli”¹⁴. W związku z powyższym słynne powiedzenie Newtona *hypotheses non fingo* należy interpretować według Einsteina, kładąc nacisk nie na podmiot tego zdania, lecz na jego orzeczenie. Roli hipotez w swoich badaniach bynajmniej nie neguję – chciał powiedzieć Newton. Wyprowadzam je jednak nie na drodze spekulacji myślowej, lecz dochodzę do nich (w domyśle: metodą indukcyjną), opierając się na doświadczeniu.

Uwzględniając osiągnięcia poznańskiej szkoły metodologicznej pokazujące, że do owych wysoce abstrakcyjnych założeń wyjściowych teorii fizycznych oraz teorii innych nauk empirycznych dochodzi się metodą idealizacji, należy się zgodzić, że nowoczesność badań tej szkoły polega nie tylko na tym, że zwalcza ona indukcjonizm, lecz także – a nawet przede wszystkim – na tym, że wykazuje ona, iż główną metodą naukową jest metoda idealizacji i modelowania zjawisk, znajdująca wyraz w budowaniu praw i teorii idealizacyjnych dotyczących bezpośrednio nie zjawisk rzeczywistych, lecz ich idealnych modeli zwanych typami idealnymi.

¹² H. Reichenbach, *Powstanie filozofii naukowej*, PWN, Warszawa 1960; C.G. Hempel, *Podstawy nauk przyrodniczych*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1968.

¹³ Zob. np. A. Pałubicka, *Orientacje epistemologiczne a rozwój nauki*, PWN, Warszawa – Poznań 1977; S. Magala, L. Nowak, *Problem historyczności poznania w idealizacyjnej koncepcji nauki*, w: A. Klawiter, L. Nowak (red.), *Odkrycie, abstrakcja, prawda, empiria, historia – a idealizacja*, PWN, Warszawa – Poznań 1979.

¹⁴ A. Einstein, *Pisma filozoficzne*, De Agostini, Altaya, Warszawa 2001, s. 230, zob. też s. 69.

Jednocześnie jestem przekonany, że badania poznańskiej szkoły wymagają rozwinięcia oraz pogłębienia co najmniej w dwóch kierunkach. Jeden z nich to rola błędu i fałszu w nauce. Nie idzie przy tym o rolę błędu będącego wynikiem pomyłki, gdyż jest to błąd banalny. Mam tu na uwadze rolę takiego błędu świadomego, który prowadzi do prawdy, i to prawdy głębokiej. Taki błąd zakładamy zawsze, ilekroć przyjmujemy jakieś założenie kontrfaktyczne (nierzeczywiste), a przecież także założenia idealizujące mają postać założeń kontrfaktycznych. Stanowią one pewne świadomie przyjmowane założenia upraszczające, które w odróżnieniu od założeń realistycznych są ściśle biorąc fałszywe. Dlatego prawda absolutna, jeśli jest w nauce empirycznej w ogóle osiągalna, to jest zawarta nie w wyjściowej teorii idealizacyjnej, lecz w teorii, która została w sposób ścisły i pełny (nie zaś przybliżony) skonkretyzowana. Dlatego L. Nowak pisze na przykład: „[...] każde zdanie prawdziwe względnie jest twierdzeniem idealizacyjnym. Natomiast zdanie prawdziwe absolutnie, jak również prawdy przybliżone, są twierdzeniami faktycznymi”¹⁵.

W jakim celu zatem budujemy w nauce kolejne teorie idealizacyjne – i to teorie o coraz większej liczbie założeń idealizujących – i, tym samym, coraz odleglejsze od doświadczenia i praktyki ludzkiej? Dlatego, że chcemy dotrzeć do prawdy głębokiej, podczas gdy indukcja, zwłaszcza ta zwykła, jako procedura jedynie uogólniająca, „ślizgająca się” po powierzchni zjawisk, dochodzi co najwyżej do prawdy płytkiej. L. Nowak oraz inni przedstawiciele szkoły napisali coś nieośmieszającego na ten temat, to znaczy na temat głębi w poznaniu naukowym¹⁶. Monografię zatytułowaną *Nauka i sceptycyzm*, próbującą uchwycić, na czym polega głębia wiedzy naukowej, opublikował w roku 1984 John Watkins, uchodzący w Anglii za najwierniejszego ucznia Poppera¹⁷. Praca ta napisana jest jednak z pozycji „zwykłego” falsyfikacjonisty, nie zaś takiego, który stoi na gruncie idealizacyjnej koncepcji nauki.

W świetle tego, co napisałem, nasuwa się konkluzja, że drugim kierunkiem badań wymagającym rozwinięcia przez poznańskich metodologów jest ustalenie, na czym polega głębia wiedzy naukowej, do której prowadzi procedura idealizacji. Jest zresztą także drugi powód, dla którego problem głębi wiedzy jest ważny w świetle badań poznańskiej szkoły. Jest nim okoliczność, że stoi ona na gruncie teorii rozwoju nauki, który jest regulowany przez zasadę korespondencji, stosowanej intuicyjnie w fizyce od początku nauki nowożytnej, natomiast po raz pierwszy

¹⁵ L. Nowak, *Prawda względna – zasada korespondencji – prawda absolutna*, w: W. Krajewski, W. Mejbaum, J. Such (red.), *Zasada korespondencji w fizyce a rozwój nauki*, PWN, Warszawa 1974, s. 155.

¹⁶ Zob. np. L. Nowak, tamże, ss. 149-178; idem, *Możliwość i typ idealny*, „Studia Metodologiczne” 12/1974, ss. 49-59.

¹⁷ J. Watkins, *Science and Scepticism*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey 1984, ss. 3-38.

sformułowanej *explicite* przez Nielsa Bohra w latach 1913-1920¹⁸. Dla zwolennika zasady korespondencji jest rzeczą dość oczywistą, że nauka na dowolnym etapie swego rozwoju wymaga „korespondencyjnego uogólnienia” (wyrażenie Bohra) wiedzy dotychczasowej, które polega nie tylko na uogólnianiu (tak jest w indukcji), lecz zarazem uściślaniu i pogłębianiu wiedzy naukowej. Myśl ta jest zawarta zarówno w koncepcji „korespondencji istotnie korygującej” J. Kmity¹⁹, jak też w koncepcji „korespondencji dialektycznej” rozwijanej przez I. i L. Nowaków²⁰, a także w wielu wariantach zasady korespondencji praw i teorii idealizacyjnych rozwijanych przez innych przedstawicieli poznańskiej szkoły metodologicznej, które zresztą w tym aspekcie na ogół niewiele odbiegają od dwóch powyżej podanych wersji zasady korespondencji.

Sądzę, że rozwinięcie badań w dwu zarysowanych kierunkach – (1) ustalenie roli świadomego fałszu w poszukiwaniu prawdy głębokiej oraz (2) wyjaśnienie, czym różni się prawda głęboka od prawdy płytkiej – doprowadziłyby do pełniejszego ujęcia osiągnięć poznańskiej szkoły metodologicznej, co w konsekwencji przekonałoby do koncepcji idealizacji oraz koncepcji korespondencji, stanowiących dwa czołowe osiągnięcia tej szkoły, niejednego z dotąd sceptycznie nastawionych metodologów i uczonych.

¹⁸ Zob. A. Lewenstam, *Zasada korespondencji u Bohra*, w: W. Krajewski, W. Mejbbaum, J. Such (red.), *Zasada korespondencji w fizyce...*, ss. 21-36.

¹⁹ J. Kmita, *Szkice z teorii poznania naukowego*, PWN, Warszawa 1976, ss. 112-135; J. Kmita, *Z problemów epistemologii historycznej*, PWN, Warszawa 1980, ss. 48-96.

²⁰ Zob. np. I. Nowak, L. Nowak, *Dyrektywa dialektycznej korespondencji praw idealizacyjnych*, w: J. Kmita (red.), *Elementy marksistowskiej metodologii humanistyki*, Wyd. Poznańskie, Poznań 1973, ss. 168-180; I. Nowak, *Zasada dialektycznej korespondencji*, w: J. Kmita (red.), *Metodologiczne implikacje epistemologii marksistowskiej*, PWN, Warszawa 1974; eadem, *Dialektyczna korespondencja w rozwoju nauki*, PWN Warszawa 1975.