

Mieszko Tałasiewicz

Indukcja, dedukcja i szlaki mamutów

Zagadnienia Filozoficzne w Nauce nr 40, 3-11

2007

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Mieszko TAŁASIEWICZ
Instytut Filozofii UW

INDUKCJA, DEDUKCJA I SZLAKI MAMUTÓW

Zarówno w nauce, jak i w życiu codziennym człowiek formułuje — świadomie lub podświadomie — różnego rodzaju uogólnienia na podstawie niewielu, czasem zaledwie kilku, zaobserwowanych przypadków jakiegoś zjawiska. Jednym z zadań filozofii nauki jest dbanie o to, by w nauce uogólnienia takie były zawsze przeprowadzane świadomie, i by miały należyte uzasadnienie. Innymi słowy — filozofia nauki stara się przeprowadzić logiczną rekonstrukcję i określić stopień wiarygodności wnioskowania z kilku przypadków.

Wśród filozofów nauki nie ma jednak zgody co do tego, jak powinna wyglądać taka rekonstrukcja: co pewien czas powtarza się uparcie stara i znana kontrowersja indukcjonizm–dedukcjonizm. W najbardziej chyba znanej odsłonie tej kontrowersji Koło Wiedeńskie spierało się z Popperem, czy hipotezy naukowe uzasadniane są drogą indukcji z zaobserwowanych przypadków potwierdzających, czy raczej są obalane drogą dedukcji z zaobserwowanych kontrprzykładów. Ponownie spór o indukcję odżył na metapoziomiu w dyskusji nad krytyką skierowaną przez Larry'ego Laudana przeciwko tzw. argumentowi „z sukcesu nauki” na rzecz realizmu¹. Argument ten, zwany też argumentem „z cudu”, mówi że prawdziwość (a przynajmniej przybliżona prawdziwość) teorii jest jedynym rozsądnym wytłumaczeniem empirycznego sukcesu tej teorii; że byłoby „cudem”, gdyby sukcesy odnosiły teorie fałszywe. Krytyka tego argumentu, sformułowana przez Laudana,

¹Por. Laudan 1981.

zmierza natomiast do wykazania, że „cuda” jednak się zdarzają: Laudan pokazuje, że niektóre historyczne teorie naukowe odnosiły sukcesy a mimo to okazały się fałszywe. Wśród komentatorów rozumowania Laudana doszło do kontrowersji: czy rozumowanie to jest indukcją (tzw. pesymistyczną meta-indukcją²), czy też może jednak jest dedukcją (*modo tollendo*)?

Wyczerpujący opis tego sporu i własne w nim stanowisko przedstawia Jacek Rodzeń w jednym z ostatnich numerów *Filozofii Nauki*³. Spór ten trwa już z górą ćwierć wieku — jest więc długotrwały i gorący, by nie powiedzieć: namiętny. W moim przekonaniu jednak kontrowersja indukcjonizm–dedukcjonizm zarówno w tej odsłonie, jak i w każdej innej, jest — przynajmniej w obecnym stanie wiedzy metodologicznej — sporem jałowym. Kłótnia o to, czy właściwym schematem logicznym rekonstruującym nasze rozumowania ma być indukcja czy dedukcja, miała jakiś sens — być może — za „wczesnego” Poppera, kiedy wydawało się, że dedukcja w nauce podlega innym ograniczeniom niż indukcja⁴. Ale już wtedy niektórzy przeczuwali (Duhem), a teraz wszyscy wiedzą, że to nieprawda. Wiadomo dzisiaj, że — inaczej niż sądził wczesny Popper — dedukcja wcale nie ma przewagi nad indukcją w kontekście uzasadniania w nauce; a to dlatego, że teorie, które ma ona obalać, albo podlegają testowaniu w wielkich pakietach (problem Duhema–Quine’a), albo nie roszczą sobie prawa do ścisłej uniwersalności (a zatem nie mają kłopotu z nielicznymi kontrprzykładami; z licznymi już tak — ale „liczenie” to już indukcja...). Jeżeli zatem rekonstruujemy nasze rozumowanie jako indukcję (niezupelną), to logika powie nam, że nie możemy przyjmować wypływającego z tego rozumowania wniosku jako tezy ściśle ogólnej, bo mogą się zdarzyć wyjątki. I jeśli te wyjątki się zdarzają w niewielkiej liczbie, to kiwamy głową ze zrozumieniem i idziemy dalej; jeśli na-

²„Pesymistyczną” — bo uogólnienie indukcyjne ma postać tezy negatywnej: „sukces teorii nie ma związku z jej prawdziwością”; „meta-” — bo „faktami”, na których opiera się to uogólnienie, nie są fakty nauki, lecz „fakty” z historii nauki, „meta-fakty”.

³Rodzeń 2006.

⁴Por. Popper 1959/2002.

tomiast w dużej liczbie i ważne — to modyfikujemy lub porzucamy wniosek. Jeżeli zaś rekonstruujemy nasze rozumowanie jako dedukcję, to kiedy napotykamy na kontrprzykłady, musimy odrzucić nasz wniosek jako tezę ściśle ogólną. Jeśli te wyjątki się zdarzają w niewielkiej liczbie, to kiwamy głową ze zrozumieniem i idziemy dalej, przyjmując nasz wniosek w formie osłabionej, dopuszczającej wyjątki; jeśli natomiast kontrprzykłady zdarzają się w dużej liczbie i ważne — to modyfikujemy lub porzucamy wniosek całkowicie. A zatem czy zrekonstruujemy nasze rozumowanie jako dedukcję, czy jako indukcję, morał jest ten sam. Dlatego nie warto się o to spierać. Rozumowanie Laudana przeciwko argumentowi z sukcesu nauki ma dokładnie taką samą wartość niezależnie od tego, czy przedstawimy je jako *modus tollens*, uderzający w tezę „teorie osiągające sukces są prawdziwe lub bliskie prawdy”, czy jako (pesymistyczną meta-) indukcję, wychodzącą od spostrzeżenia, że niektóre teorie, które osiągnęły sukces, okazały się fałszywe. Zarówno w pierwszym, jak i w drugim wypadku rozumowanie to osiąga ten sam cel: zmusza zwolenników argumentu z sukcesu nauki do przyznania, że „nie wszystkie teorie osiągające sukces są prawdziwe”. To natomiast, czy argument z sukcesu nauki na rzecz realizmu jest w ten sposób obalany, czy jedynie osłabiany — i w jakim stopniu osłabiany — nie zależy od tego, czy *dictum* Laudana jest indukcją, czy dedukcją.

Nie znaczy to oczywiście, że o wartości argumentu z sukcesu nauki — czy kontrargumentu Laudana — nie można racjonalnie dyskutować. Racjonalność po prostu to nie jest tylko, ani nawet nie przede wszystkim, rzecz logicznego schematu⁵. To rzecz wyważania racji, wspinania się po ruchomych gładach, z których każdy daje trochę oparcia, ale zarazem w każdej chwili może runąć w przepaść. Wspinaczka taka jest trudna i niebezpieczna — ale możliwa, jeżeli wykażemy trochę zdrowego sceptycyzmu i sporo wiary, że może i tym razem się uda. W wypadku rozumowania Laudana racjonalna dyskusja nie będzie dyskusją o formie logicznej, jaką to rozumowanie przyjmuje. To będzie dyskusja o tym, czy teorie, które Laudan przytacza jako kontr-

⁵O pozalogicznych aspektach racjonalności pisałem w Tałasiewicz 2000.

przykłady, były bardzo ważne, czy raczej drugorzędne? Czy cieszyły się nieposzlakowaną opinią ogółu badaczy, czy były zawsze kontrowersyjne? Czy występowały tylko w pewnych okresach, które można uznać za okresy ogólnego regresu nauki, czy też są równomiernie rozłożone w czasie aż do współczesności? Czy stanowiły znaczny odsetek teorii sobie współczesnych, czy tylko wąski margines? Dopiero kiedy to wszystko ustalimy — a na ten temat też oczywiście wiele już powiedziano — okazać się może, czy uznajemy argument Laudana za wystarczający do obalenia argumentu z sukcesu nauki, czy nie — niezależnie od tego, czy mamy go za indukcję, czy za dedukcję.

Nie jest zresztą wykluczone, że kwestia realizmu, jak wiele innych „przeklętych” pytań filozofii, pozostanie nierozstrzygnięta: jak pisał Józef Życiński, w ostatecznej instancji, u podstaw każdej racjonalności kryje się angażująca decyzja (*commitment*)⁶. Nie zawsze jednak, ani nawet nie często, decyzja taka ma postać świadomego aktu woli. Zazwyczaj bowiem objawia się ona w postaci gotowej „silnej intuicji” czy też „oczywistości”, której źródło nie jest łatwe do wykrycia i która bywa do pewnego stopnia różna u różnych ludzi. Logiczne schematy rozumowania, proponowane przez filozofów nauki, mają za zadanie wytłumaczenie się z tej intuicji, obronę jej na forum publicznym — ale nie są jej źródłem. Świadczyć o tym może to na przykład, że oba proponowane schematy — zarówno indukcja, jak i osłabiona warunkiem Duhema–Quine’a dedukcja — są zawodne, a więc z punktu widzenia czystej logiki — bezwartościowe. Natomiast wnioski wyprowadzane przez nas — przez uczonych — przyjmowane są z dużym stopniem pewności. I chociaż osoby uświadomione metodologicznie wiedzą, że **teoretycznie** nie mogą na tych wnioskach polegać w 100%, w **praktyce** na nich polegają i żywią głębokie przeświadczenie o ich słuszności. Dlaczego?

Dlatego, że tak funkcjonuje nasz aparat poznawczy. Uogólniające wnioski z kilku przypadków mają — psychologicznie rzecz biorąc —

⁶Życiński 1993.

charakter **spostrzeżeń**. W pewnym momencie po prostu dostrzegamy, że rzeczy się mają tak–a–tak. Nasz mózg konstruuje nasze wnioski z pojedynczych zdarzeń podobnie, jak postrzegane przedmioty z bodźców odbieranych przez siatkówkę oka. Prawdliwość z kilku faktów wyprowadza się podobnie, jak obraz królika z kilku kresek. Podobnie niedostrzegalnie dla naszej świadomości i w taki sam sposób nasycając ostateczny wynik pewną interpretacją, pewnym uprzednim oczekiwaniem wobec świata⁷. I podobnie jak wiedza o fizjologii wzroku i o prawach optyki pozwala nam unikać niektórych konsekwencji oмамów wzrokowych, tak i logiczna rekonstrukcja naszych podświadomych „rozumowań” może nam pomóc w uświadomieniu sobie ograniczeń naszych intuicji. Ale też tak jak wiedza o mechanizmach postrzegania nie powinna sprawić, że przestaniemy widzieć krzesła i stoły, i króliki (gdyby to sprawiła, mielibyśmy do czynienia z poważną patologią), wiedza logiczna nie powinna powstrzymywać nas od wyciągania automatycznych wniosków. Gdyby to sprawiła, zawiodła by nas na manowce sceptycyzmu.

Mechanizmu fizjologicznego, który steruje procesem automatycznego wnioskowania, nie znamy; proces ten jednakże — niezależnie od tego, jakie jest jego podłoże fizjologiczne — działa na prostej zasadzie: z kilku przypadków wnioskuj o prawidłowości i polegaj na niej; jeżeli nowe potwierdzenia znacznie przeważają nad obaleniami, ufaj jej coraz bardziej. Jeżeli w ogóle jakieś prawa w świecie obowiązują, to taka zasada po prostu zwiększa dostosowanie (*fitness*). W tym miejscu — i w taki sposób — wkracza do filozofii nauki tzw. epistemologia ewolucyjna, której jednym z pionierów był Popper (ten sam Popper, który wcześniej toczył gwałtowne dysputy o wyższości dedukcji nad

⁷Na przykład ustalenie relacji między wielkością postrzeganego obiektu a jego odległością od oka jest niemal wyłącznie kwestią interpretacji: ten sam bodziec może zostać zinterpretowany — całkowicie poza kontrolą naszej świadomości — jako duży obiekt daleko położony, albo jako mały obiekt blisko. Na treść postrzeżenia ma tu wpływ uprzednie oczekiwanie co do danego rodzaju obiektów: jakiej wielkości bywają one zazwyczaj i z jakich odległości je zazwyczaj obserwujemy. Na to, że wiedza jest „w 99%” wrodzonymi oczekiwaniami co do środowiska, zwracał uwagę „późny” Popper (1996, s. 57).

indukcją, teraz w nowym wcieleniu, jako tzw. „późny” Popper). Epistemologia ewolucyjna — wbrew temu, co głoszą czasem jej krytycy — nie rości sobie praw do „naturalizacji logiki” i sprowadzenia jej do praw Mendla. Postuluje natomiast — opierając się na spostrzeżeniu, że prawa logiki same w sobie nie wystarczają często do podjęcia wiążących poznawczych decyzji — by uwidocznić biologiczne, ewolucyjne podstawy wyznaczającej te decyzje „silnej intuicji”. Jak pisał Popper: „Przystosowania i oczekiwania są homologiczne [...] wobec teorii naukowych (i odwrotnie, teorie są homologiczne wobec adaptacji i oczekiwań)”⁸. Ponieważ zaś „problemy, oceny i działania ulegają ewolucji łącznie”⁹, to ewaluacja teorii — a zatem reakcja na zaobserwowane kontrprzykłady — jest homologiczna wobec reakcji na nietypowy, idący wbrew oczekiwaniom, bodziec ze strony środowiska.

Jak organizm — uczony, filozof nauki — ma się zachować? Zignorować nietypowy bodziec, czy zmienić adaptację (teorię)? To pytanie, pytanie o to, jaka liczba czy jaka waga kontrprzykładów wystarczy do oddalenia spontanicznego wniosku — pozostaje tak czy owak poza schematem logicznym. I nie łudziłbym się, że uda się to kiedyś w jakiś schemat ująć. Odpowiedzi na to pytanie udziela nasz mechanizm poznawczy samodzielnie i bez naszego świadomego udziału, kierowany genami, które przetrwały, bo „odpowiadały” na tego rodzaju pytania najtrafniej. Genami, które determinowały adekwatną do rzeczywistej zmienności świata podatność na zmiany oczekiwań, które — mówiąc obrazowo — najtrafniej „przewidywały”, ile razy w życiu pokolenia praludzi mamuty mogą niespodziewanie zmienić drogę na letnie pastwiska, żeby ci praludzie nie wyginęli. O tym, które przewidywania są adekwatne, „zdecydował” dobór naturalny. Populacje zbyt wrażliwe na kontrprzykłady po jednej lub dwu zmianach traciły wiarę w stałe powracanie mamutów, zaprzestawały wypraw i stopniowo wymierały wskutek ubogiej w białko diety. Populacje zupełnie niewrażliwe na kontrprzykłady ginęły już po jednej zmianie, bo uparcie organizowały

⁸Popper 1996, s. 58.

⁹Tamże, s. 58.

wyczerpujące wyprawy myśliwskie w miejsca, gdzie mamutów już nie było¹⁰.

Kto wie, może istniał kiedyś gen kierowania się czystą logiką? Może istniał Złoty Wiek Rozumu? Niestety, wiek ten przeminął, wraz z nosicielami owego genu, który okazał się letalny. Czysta logika — w rzeczywistym świecie — prowadzi do absolutnego sceptycyzmu i do całkowitej bierności. Jak mówi poeta: „w świecie żyjątków nic prócz wyjątków”¹¹: działamy zawsze w warunkach niepełnej informacji a wszelkie obserwowalne prawidłowości — choćby ze względu na niepełną informację co do klauzuli *ceteris paribus* — podlegają wyjątkom. Czysta logika o każdej decyzji podjętej w takich warunkach wydaje werdykt: „nieuzasadniona”. A przecież jakąś decyzję trzeba podjąć, i to decyzję lepszą od innych. Inaczej się umiera. Populacja małopoludów, która kierowałaby się czystą logiką, nie byłaby w stanie wyruszać co roku na szlaki mamutów (bo nie byłaby w stanie uzasadnić konieczności podjęcia tak poważnego wysiłku organizacyjnego wobec niepewnych — logicznie — wyników), nie byłaby w stanie nauczyć się, co jest pożywne, a co trujące — w ogóle nie byłaby w stanie nauczyć się czegokolwiek, bo zabraniałaby sobie żywienia jakichkolwiek oczekiwań wobec środowiska (jako nieuzasadnionych). Jeśli więc istniał Złoty Wiek, istniał nie dłużej niż jedno pokolenie. Przetrwali ci, którzy wnioskowali automatycznie z kilku przypadków i na wnioskach swoich polegali. Wielu polegając — poległo; ale niektórzy przetrwali i przekazali nam geny, które mówią nam, zanim zdążymy o tym pomyśleć, ile kontrprzykładów możemy tolerować, a przy ilu zmienić teorię na nową.

Czy zatem skazani jesteśmy na to, że w samym jądrze nauki pozostaniemy igraszka nierozumnych popędów? I czy skazani jesteśmy na relatywizm?

¹⁰Uczeni, którzy są zbyt wrażliwi na kontrprzykłady, porzucają dobre teorie, bo przedwcześnie tracą wiarę w ich skuteczność — i odchodzą na boczny tor nauki. Uczeni zupełnie niewrażliwi na kontrprzykłady trwają uparcie przy teoriach, które są jawnie fałszywe — i odchodzą na boczny tor nauki...

¹¹Stanisław Barańczak, *Fioletowa krowa*, wyd. a5, Poznań 1993; wariacja tłumacza na temat wiersza Ogdena Nasha „O mułach” (s. 73).

Cóż, z relatywizmem nie jest najgorzej. Współcześni ludzie ewoluowali w populacjach stłoczonych na stosunkowo niewielkim terenie i żyjących w stosunkowo podobnych warunkach. Presja selekcyjna, której podlegali — i której się oparli — na wszystkich działała tak samo. I dlatego wszyscy mamy dzisiaj z grubsza taki sam aparat poznawczy. Podobnie widzimy, podobnie słyszymy — i podobnie wnioskujemy. Wywody powyższe miały pokazać, że biologicznie uwarunkowana podatność na kontrprzykłady jest nieostra a zakres nieostrości różni się nieco dla różnych ludzi. Nie znaczy to jednak, że nie ma wielkich połąci zakresu pozytywnego i negatywnego wspólnych wszystkim ludziom. I chociaż w filozofii, gdzie tak bardzo pragniemy definitywności i ogólności i tak rzadko możemy je mieć, jednorodność wydaje się trudna do osiągnięcia, to już w samej nauce sprawy nie wyglądają tak źle. W danym momencie rozwoju nauki — przy określonym stanie wiedzy — prawie wszystkie teorie uznawane są uznawane w randze oczywistości, a teorie odrzucane są odrzucane jako zupełnie niewiarygodne przez ogromną większość uczonych. Racjonalna dyskusja pozwala bowiem tak bardzo przechylić szalę przykładów i kontrprzykładów na jedną lub drugą stronę, że nikt przy zdrowych zmysłach werdyktu społeczności naukowej nie kwestionuje. Groźba relatywistycznego rozłamu: akcesu różnych grup uczonych do różnych paradygmatów, pozostaje zazwyczaj groźbą papierową — nauka zachowuje jedność, kontrprzykłady zaś są nieliczne...¹².

Natomiast co do nierozumnych popędów — nie będą one tak bardzo nierozumne, jeśli będziemy je rozpoznawać i badać ich naturę. Ich wpływu nigdy nie uda się wyeliminować całkowicie, ale można go korygować — tak jak można korygować nasze doznania zmysłowe za pomocą szkieł korekcyjnych, implantów słuchowych itp. Można też mieć nadzieję, że skoro nasza skłonność do takich a nie innych decyzji przetrwała ogniową próbę naturalnej selekcji, to znaczy, że dawała dość dobre rezultaty — i że może będzie dawać dobre rezultaty nadal.

Ale to oczywiście indukcyjna nadzieja, niepewna.

¹²Wiem, że niektórzy filozofowie kontrprzykłady te uznają za wystarczające do ogłoszenia końca jedności nauki i postulowania maksymy „anything goes”...

LITERATURA

- Laudan, Larry (1981)**, „A Confutation of Convergent Realism”, *Philosophy of Science*, vol. 48, p. 19–49.
- Popper, Karl R. (1959/2002)**, *Logika odkrycia naukowego*, WN PWN, Warszawa 2002 (wyd. angielskie *Logic of scientific discovery*, London 1959).
- (1996), *Świat skłonności*, Znak, Kraków.
- Rodzeń, Jacek (2006)**, „Kilka uwag o tzw. pesymistycznej meta-indukcji”, *Filozofia Nauki* 4/2006.
- Tałasiewicz, Mieszko (2000)**, *Pojęcie racjonalności nauk empirycznych*, Wydawnictwo WFiS UW, Warszawa.
- Życiński, Józef (1993)**, *Granice racjonalności*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

*SUMMARY**INDUCTION, DEDUCTION AND MAMMOTH TRAILS*

The paper examines various instances of ‘inductionism-deductionism’ controversions (e.g. Popper vs Vienna Circle or the formulation of Laudan’s argument against realism as pessimistic meta-induction vs. kind of deduction). The thesis is that the form of logical reconstruction of our reasoning (in every-day life as well as in science or meta-science) as induction or deduction is irrelevant as to the rational evaluation of this reasoning. Thus the inductionism-deductionism controversion is claimed vacuous. Instead of formal logic a sort of evolutionary epistemology is called for adequate account, since — as it is argued for — the degree of sensitivity to counterexamples contradicting our theories and hypotheses is a kind of adaptation to environment.