

ROZDZIAŁ XIV

O szarlatanerii i o poszukiwaniu przyczyn zjawisk

Streszczenie: Przy pomocy metod statystycznych można odróżnić zjawiska realnie powiązane od zjawisk które nie mają ze sobą istotnego związku. – Szarlataneria polega na dostrzeganiu związków przyczynowych tam, gdzie ich wcale nie ma. – Astrologia okazuje się szarlatanerią i w badaniach statystycznych i w analizie pojęciowej. – Kanony Milla są metodą ułatwiającą identyfikację istotnych relacji pomiędzy zjawiskami i eliminację zjawisk przyczynowo nieistotnych.

A. Odrzucanie pseudo-przyczyn

Czy da się odróżnić teorie prawdziwe od teorii fałszywych?

Na to pytanie nie ma ani prostej odpowiedzi „tak”, ani prostej odpowiedzi „nie”. To rozróżnienie zależy od wielu czynników. Czasem jest to rzecz łatwa, czasem bardzo trudna, a czasem – przynajmniej chwilowo – niemożliwa. Poglądy prawdziwe, to tzw. „prawidłowe poczucie rzeczywistości”. Człowiek który ma „poczucie rzeczywistości” nie chodzi w ciemnościach, zdaje sobie jasno sprawę z tego, co zna dokładnie, z tego, co zna tylko pobieżnie i zdaje sobie też sprawę z tego, że o wielu rzeczach nie ma „zielonego pojęcia”. Można tu użyć porównania Husserla o człowieku, który zagląda przez dziurkę od klucza do jakiegoś pomieszczenia. Ten człowiek pewne rzeczy widzi dokładnie (np. kawałek stołka i kawałek podłogi), innych się tylko domyśla (pozostajej, niewidocznej części stołka i podłogi) i zdaje też sobie sprawę z tego, że te domysły gdzieś się kończą (czy w tym pomieszczeniu są jeszcze jakieś inne sprzęty?). A więc do poczucia rzeczywistości należy świadomość

- a) tego, co bezpośrednio oczywiste,
- b) tego, co pośrednio oczywiste,
- c) tego „czegoś”, co poprzez domysły jakoś „przeczuwane”, oraz
- d) tego „czegoś”, co jeszcze zupełnie nieznanne.

Ten czwarty element jest bardzo istotny dla „poczucia rzeczywistości”. Człowiek, który nie ma rozwiniętego poczucia swej ignorancji, nie będzie posiadał tendencji do poszerzania wiedzy, łatwo ulegnie iluzjom i musi popełniać błędy, których mógłby uniknąć, gdyby nie łudził się, że zna wszystko to, co jest do poznania.

„Poczucie rzeczywistości” konkretnego człowieka jest czymś bardzo skomplikowanym. Składa się na nie **(a)** ogromna liczba zapamiętanych zewnętrznych i wewnętrznych doświadczeń osobistych, **(b)** ogromna liczba wniosków, dedukcji, domysłów oraz **(c)** ogromna liczba wiadomości przekazanych w szkole, przez rodziców i inne osoby, lub przeczytanych w książkach, artykułach i uznanych za wiarygodne. Jednak nie wszystkie poglądy są wiarygodne. Przed wiekami niektórzy anatomowie byli przekonani, że skoro śledziona sąsiaduje z żołądkiem, to musi istnieć między nimi jakiś kanał, jakiś przewód łączący oba te organy. Opisywano więc ten „przewód żołądkowo-śledzionowy”, choć oczywiście nikt go nigdy nie zobaczył. Włoski astronom Giovanni Virginio Schiaparelli (1836-1910) wykonał mapę planety Marsa, na której widniały liczne, krzyżujące się ze sobą pod różnym kątem prosto-liniowe „kanały” (zwane też Kanałami Schiaparellego). Ostatecznie okazało się, że tych kanałów nie da się zobaczyć. Schiaparelli albo uległ iluzji, albo skłonności do fantazjowania. Faktem jest, że owe „kanały” były przez jakiś czas przedmiotem poważnych rozważań pośród astronomów. I „kanał” żołądkowo-śledzionowy” i

„kanały na Marsie” to pojęcia, które dosyć łatwo zweryfikować przez ogląd zmysłowy. Bywają jednak poglądy, których wiarygodności nie da się ustalić tak łatwo. Przykładem może być astrologia, czyli przekonanie, że ludzki charakter i ludzkie losy w decydujący sposób zależą od pewnych zjawisk astronomicznych. Zdaniem astrologów na podstawie pewnych zjawisk astronomicznych można przewidzieć charakter i losy danego człowieka. Jak sprawdzić wiarygodność tego poglądu? Czy astrologia nie jest formą szarlatanerii?

Tabela 1. Szarlataneria.

<p>Szarlataneria</p> <p>Wyrażenie to pochodzi od dwóch słów języka włoskiego, a mianowicie od <i>ciarlare</i> = paplać, oraz od <i>ciarlatano</i>, <i>cerretano</i>, tj. mieszkańca miasteczka Cerreto w Umbrii (środkowe Włochy) i oznacza</p> <p style="text-align: center;">udawanie wiedzy lub umiejętności.</p> <p>Owa „wiedza” to zbiór tajemniczo brzmiących wyrazów oraz niezrozumiałych, ale budzących odruchowy szacunek zachowań, niejasnych, ciemnych, ale robiących wrażenie bardzo „głębokich” lub „wzniosłych”.</p>
--

Co to jest astrologia?

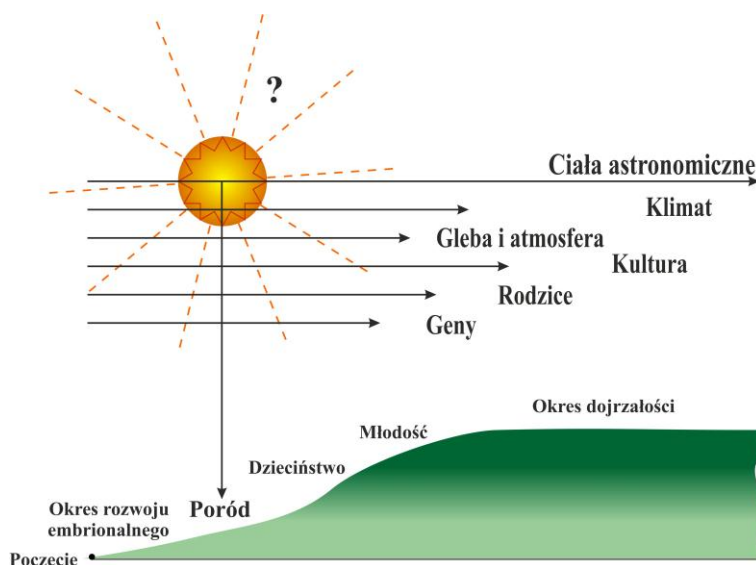
Astrologia to jedna z form wróżenia z gwiazd. Podstawą tego wróżenia jest tzw. horoskop astronomiczny (HA) czyli zestawienie kątowych relacji pewnych ciał niebieskich (planet + Słońca + Księżycy + niektórych gwiazd) obserwowanych w chwili i w miejscu porodu człowieka. Horoskop astronomiczny nie jest przepowiednią. Jest wycinkowym opisem stanu rzeczy w danym miejscu i w danym momencie. Wycinkowym, bo w momencie porodu dzieje się wiele rzeczy, ale astrologów interesuje tylko pozycja planet naszego układu planetarnego i paru gwiazd. Astrologi taki wycinkowy opis kosmosu astronomicznego nazywają „mapą urodzenia” (*natal chart*). Horoskop astronomiczny czyli „mapę urodzenia” może obliczyć każdy odpowiednio przeszkolony człowiek, mający dostęp do odpowiednich tablic astronomicznych.

Tabela 2. Schemat doktryny astrologicznej.

<p>chwilowa orientacja planet i gwiazd (niektórych)</p> <p>ASTROLOGIA czyli przepowiadanie z gwiazd</p> <p>trwale cechy charakteru i ważne wydarzenia losowe w życiu konkretnego człowieka</p>	<p style="text-align: right;">(HA) <i>obliczony</i> horoskop astronomiczny</p> <p style="text-align: right;">miejsce i moment porodu (z dokładnością do 15 min.)</p> <p style="text-align: right;">(HP) <i>przepowiedziany</i> horoskop psychologiczny</p>
---	--

Na podstawie „mapy urodzenia” da się – tak twierdzą astrologowie –

przepowiedzieć główne cechy charakteru, oraz decydujące wydarzenia lub problemy życiowe konkretnego człowieka. W języku potocznym ta przepowiednia też jest nazywana horoskopem – by uniknąć nieporozumień nazwijmy ją horoskopem psychologicznym (HP). Oficjalnie nazywana jest „interpretacją mapy urodzenia”. Bardzo niedokładne – z punktu widzenia astrologii – horoskopy psychologiczne są często publikowane w czasopismach rozrywkowych i prasie codziennej. Horoskop psychologiczny nie jest opisem, jest przepowiednią. Tu właśnie zaczyna się problem poznawczy – czy te przepowiednie mają jakąś wartość? Czy astrologi są uczonymi, ludźmi naiwnymi, czy oszustami?



Ryc. 1. Schemat życiorysu człowieka, u którego układ gwiazd w momencie porodu o wszystkim rzekomo – decyduje.

Istnieją dwa (przynajmniej) sposoby zbadania wartości przepowiedni astrologicznych.

Jeden sposób, to badanie empiryczne. Istota prawdziwej przepowiedni, to jej spełnienie w rzeczywistości. Zatem, jeśli przepowiednie astrologiczne są prawdziwe, a nie oszukańcze, to powinny się spełniać w życiu konkretnych osób.

Drugi sposób, to zbadanie pojęć stanowiących „istotę” teorii astrologicznej, by ustalić, czy ten zespół pojęć nie zawiera jakiejś wewnętrznej wady, wewnętrznej sprzeczności, lub innego elementu podważającego wiarygodność tej teorii.

Przebadamy tezę astrologów przy pomocy obu tych metod.

Istota badań empirycznych może być zilustrowana przy pomocy słynnych badań Galtona nad skutecznością modlitwy.

Statystyczne badanie skuteczności modlitwy

Badania empiryczne nad skutecznością modlitwy przeprowadził angielski przyrodnik Francis Galton (1822-1911). Badania te opierały się na założeniu, że jeśli modlitwy są skuteczne, to członkowie angielskiej rodziny królewskiej powinni żyć dłużej niż ludzie jakiegokolwiek innego stanu, ponieważ o ich zdrowie i długie życie modli się w Anglii najwięcej osób. Galton, na podstawie dostępnych danych statystycznych, obejmujących okres od 1758-1843 roku, ustalił średni wiek zgonu

mężczyzn (różnych stanów i zawodów), którzy przeżyli przynajmniej 30 lat.

Tabela 3. Wyniki badań Galtona.

Stan lub zawód	średnia długość życia	liczba przypadków
Rodzina Królewska	64,04	97 osób
Duchowni	69,49	945 osób
Prawnicy	68,14	294 osób
Lekarze	67,31	244 osób
Arystokracja	67,31	1179 osób
Ziemiaństwo	70,22	1632 osób
Kupcy	68,74	513 osób
Oficerowie Marynarki Wojennej	68,40	366 osób
Literaci i uczeni	67,55	395 osób
Oficerowie Armii Królewskiej	67,07	569 osób
Artyści	65,96	239 osób

Okazało się zatem, że średnia dla członków Rodu Królewskiego była niższa od średniej wielu innych stanów i zawodów, z czego Galton wynioskował, że modlitwa o długie życie nie jest skuteczna.

Komentarz. Gdyby długość życia zależała tylko od modlitwy, wyniki Galtona miałyby istotne znaczenie dla interpretacji roli modlitwy w naszym życiu. Jednak nie samą modlitwą żyje człowiek, choć i nie samym chlebem.

Obecnie przedstawię najpierw empiryczny dowód bezwartościowości przepowiedni astrologicznych, a następnie omówię teoretyczne powody dla których byłby nierozsądne uważać, że te przepowiednie wynikają z poznania praw rzeczywistości.

Statystyczne badanie wiarygodności „horoskopów”.

Trzeba od razu powiedzieć, że tego rodzaju badania nie wnikają w to, co się dzieje w świadomości, lub w sumieniu astrologów – to jest bowiem sfera bardzo trudna do zbadania. W omówionych niżej badaniach chodzi tylko o to, czy przepowiednie astrologów sprawdzają się, czy nie.

Na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Kalifornijskiego w Berkeley przeprowadzono w latach 80-tych eksperymenty, które miały rozstrzygnąć, czy astrologia jest prawdziwą wiedzą, czy iluzją lub mistyfikacją (por. Carlson Shawn, 1985, „*A double-blind test of astrology*”, Nature 318, 419-425).

Oto warunki i wyniki tych eksperymentów:

Dobór osób. W badaniach brało udział 28 astrologów, legitymujących się bardzo dobrą opinią amerykańskiej rady astrologicznej (National Council for Geocosmic Research, NCGR) oraz studenci i pracownicy naukowcy Uniwersytetu Kalifornijskiego w Berkeley (ponad 100 osób) pozytywnie lub obojętnie ustosunkowani do astrologii. Z grupy „królików doświadczalnych” (głównie studenci) usunięto bowiem osoby zdecydowanie wrogo nastawione do astrologii (by uniknąć ewentualnych fałszerstw). Nie usunięto jednak entuzjastów astrologii, bowiem sam ich entuzjazm nie mógł – dzięki procedurze doświadczalnej – działać na korzyść tezy astrologicznej.

Obiektywne badanie osobowości. U każdego z badanych ustalono dokładnie

moment urodzenia – na podstawie dokumentacji kliniki położniczej. Każdy badany wypełnił też test (California Personality Inventory – CPI) używany w psychologii do opisu osobowości. Ten test składa się z 480 pytań, na które odpowiada się tak lub nie. Wyniki testu – opracowane przez psychologów – służyły do wykonania wykresu (tzw. profilu) ukazującego poziom takich cech osobowości jak np. dominacja, elastyczność, tolerancja, towarzyskość, odpowiedzialność, bystrość, opanowanie ... itp. Tak powstawał Naukowy Opis Osobowości (NaOO) konkretnej osoby odgrywającej rolę królika doświadczalnego w tym eksperymencie.

Dane astronomiczne. Równocześnie, przy pomocy odpowiedniego programu komputerowego, w oparciu o tabele efemeryd astronomicznych [Są to tabele przewidywanego w stosunkowo krótkich odcinkach czasu obrazu rozmieszczenia zmieniających swe położenie ciał niebieskich. Takie tabele są m.in. używane dla określania dokładnej pozycji geograficznej statków poruszających się przez wiele dni z dala od lądu (głównie w nawigacji oceanicznej). Ciała niebieskie stanowią dla takiego statku zastępczy (w braku znaków lądowych) punkt odniesienia.] ustalano też horoskop astronomiczny (HA) czyli kątowe pozycje planet i najjaśniejszych gwiazd dla momentu porodu badanego osobnika, oznaczając ten horoskop pięciocyfrowym numerem kodowym. W ten sposób powstawał całkiem obiektywny opis relacji przestrzennych pewnych ciał astronomicznych z punktu widzenia obserwatora znajdującego się w miejscu i w momencie urodzenia konkretnego człowieka („mapę urodzenia”). Astrologowie na tej podstawie przygotowywali „interpretację mapy urodzenia”, czyli astrologiczny opis osobowości konkretnego człowieka (horoskop psychologiczny = HP).

W ten sposób został przygotowany materiał konieczny do przeprowadzenia testu wiarygodności przepowiedni astrologicznych.

Badanie wiarygodności twierdzeń astrologicznych dokonywane było przy pomocy dwóch eksperymentów podstawowych (I i II), oraz badań kontrolnych.

Tabela 4. Zadanie astrologa.

<p>HA_x</p> <p>? ? ?</p> <p>NaOO₁, NaOO₂, NaOO₃</p> <p>Astrolog musiał określić, który Naukowy Opis Osobowości dotyczy osoby, która legitymuje się HA_x. Szansa przypadkowego trafienia = 1/3, czyli 33%.</p>
--

W eksperymencie I astrologowie otrzymywali HA_x, „mapę urodzenia” (pozycje planet i paru gwiazd w momencie porodu) konkretnej osoby x oraz trzy profile CPI (NaOO) – jeden z nich należał do tej właśnie osoby. Astrologowie wybrali właściwy CPI w 40 na 116 wszystkich wypadków (34,5%), a niewłaściwy w 76 wypadkach. W materiale który im dostarczono znajdowało się dokładnie 33,33% wyników prawidłowych. Gdyby zatem wybierali całkiem na oślep powinni byli trafić – przypadkiem – w 1/3 wypadków (33,3%). Jak widać, ich rezultaty nie różniły się istotnie od wyniku czysto losowego. Trzeba dodać, że sami astrologowie zapowiedzieli, że uda się im odgadnąć prawidłowy wynik przynajmniej w połowie wypadków (50%). Ta zapowiedź się nie potwierdziła. Trzeba dodać, że to sami astrologowie spośród wielu

zaproponowanych im psychologicznych testów osobowości wybrali właśnie test CPI, jako – ich zdaniem – najodpowiedniejszy.

Tabela 5. Eksperyment I (astrologzy wybierają CPI na podstawie HA).

Wybór CPI	I	II	III
	40/116 (34%)	46/114 (40%)	28/114 (26%)
Teoretyczny wynik czysto losowy = 38 (odchyl. standardowe 5,1)/119.			
Zapowiedziany przez astrologów minimalny poziom trafień = 58 (odchyl. standardowe 541)/119.			

Astrologzy dokonywali trzech wyborów – po pierwsze (I) wskazywali na ten CPI, który ich zdaniem najbardziej pasował do danego HA. Po drugie (II) wskazywali na ten CPI, który ewentualnie wybraliby z dwu pozostałych. Jak widać wyniki uzyskane przez astrologów mieszczą się w obszarze wyników czysto losowych, ich poprawne odpowiedzi zdarzały się w ok. 1/3 wypadków. Równocześnie uzyskane trafienia znajdowały się zdecydowanie poniżej tego poziomu sukcesu, jaki sami uznali za minimalny.

Przeprowadzono też i inny eksperyment.

Zbadano czy konkretny człowiek może w horoskopie astrologicznym (HP) rozpoznać samego siebie. Każdy z badanych poprzednio studentów otrzymywał trzy „interpretacje astrologiczne” (HP, czyli przepowiednie astrologiczne) – swoją własną oraz dwie „cudze”, wybrane przez losowanie. Jego zadaniem było odgadnąć, która interpretacja została zrobiona na podstawie jego własnej „mapy urodzenia”.

Tabela 6. Eksperyment IIa (studenci wybierają swój HP).

Wybór HP	I	II	III
Test	28/83 (34%)	33/83 (39%)	22/83 (26%)
Kontrola	45/94 (44%)	34/94 (36%)	18/94 (19%)

Studenci otrzymywali trzy HP i mieli wskazać na ten, który astrologzy przygotowali na podstawie ich HA. Na 83 przebadanych 28 (33,7%) wskazało na właściwą interpretację, pozostali wskazali cudzą. Gdyby badani osobnicy wskazywali interpretacje „na oślep”, to od czasu do czasu, (w ok. 1/3 wypadków, 33,33%) „trafiliby” właściwie. Z wyników testu widać, że zaznajomienie się z treścią interpretacji wcale nie podwyższyło czysto losowego poziomu selekcji właściwej.

Tabela 7. Eksperyment IIb (studenci wybierają swój CPI).

Wybór CPI	I	II	III
Test (26%)	25/56 (45%)	16/56 (28%)	15/56 (27%)
Kontrola (32%)	21/50 (42%)	13/50 (26%)	16/50 (32%)

Studenci dokonywali trzech wyborów – po pierwsze (I) wskazywali na ten CPI, który ich zdaniem najbardziej pasował do ich opinii o sobie. Poziom trafień okazał się zaskakująco niski. Skoro studenci nie umieli prawidłowo rozpoznać wyników testu opracowanego na podstawie ich własnych odpowiedzi, pierwsza część eksperymentu

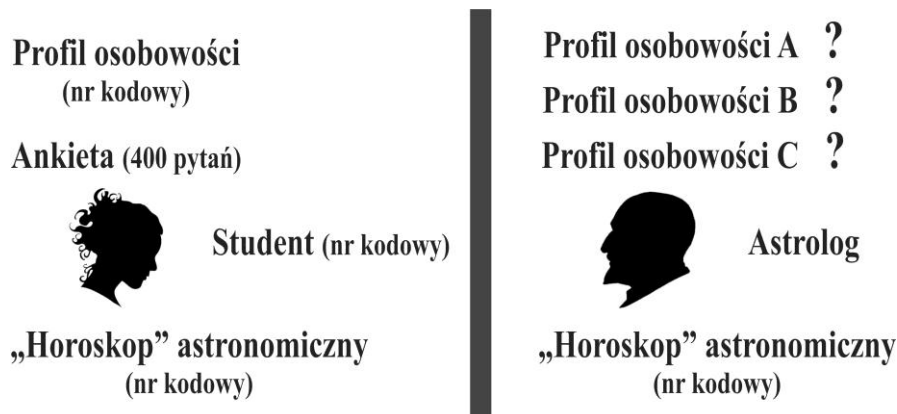
(IIa) nie ma praktycznego znaczenia dowodowego. Trudno byłoby oczekiwać, że rozpoznają swój horoskop psychologiczny nawet wtedy gdyby nie przypadkiem, ale w rzeczywistości odpowiadał on ich sylwetce psychologicznej.

Na czym polegała kontrola? Grupa kontrolna złożona była z osób, które nie miały nic wspólnego z CPI badanych studentów, poza tym, że „kontroler” dla danego studenta należał do tej samej grupy „Zodiaku”, ale był przynajmniej o trzy lata starszy, lub młodszy. W ten sposób usiłowano zbadać, czy znajomość publikowanych w prasie horoskopów danej grupy Zodiaku nie ma wpływu na rozpoznawanie swojego CPI.

Tabela 8. Zadanie studenta.

HA_x		
?	?	?
HP₁, HP₂, HP₃		

Astrolog miał rozpoznać, który z trzech HP jest opracowany na podstawie jego własnego HA_x. Szansa przypadkowego trafienia = 1/3, czyli 33%.



Ryc. 2. Student ma dostarczyć dane, a astrolog ma wybrać jego profil osobowości.

Komentarz. Opisany wyżej test statystyczny wykazał, że „zgodność” przepowiedni astrologicznej z rzeczywistością psychologiczną jest czysto przypadkowa. Analogicznie jeśli przed (uczciwym) rzutem kością do gry zapowiem jaki numer wyrzucę, to z góry można przewidzieć, że od czasu do czasu (mn. w. w 16% rzutów) moja zapowiedź się spełni. Gdybym w 100 rzutach nigdy nie „trafił”, albo gdybym trafił w 30% (zamiast w 1/6 wypadków), wyjaśnianie tego faktu przypadkiem byłoby błędem. A więc trafna przepowiednia może być czystym przypadkiem. Ale w wypadkach niezbyt oczywistych analiza statystyczna może rozstrzygnąć o tym, czy mamy do czynienia z przypadkiem, czy też z ukrytym, nieprzypadkowym związkiem pomiędzy przepowiednią a jej spełnieniem.

Łatwiej jest odrzucić hipotezę fałszywą, niż wskazać na prawdziwą. Proszę zwrócić uwagę, że z dyskusji z astrologami niczego pozytywnego żeśmy się nie dowiedzieli. Nie wiemy skąd bierze się taki, a nie inny charakter, temperament

danego człowieka, ani nie wiemy, jak mu się w życiu powiedzie. Straciliśmy czas na „jedzenie żaby” i pozostaliśmy tacy głupi jak przedtem. Wiemy tylko, że astrologowie nas zwodzili, że ich wiedza jest „pseudowiedzą”, wyszliśmy ze „ślepej” uliczki, ale gdzie jest uliczka wiodąca do światła.

Przejdźmy teraz do przeanalizowania samej „teoretycznej” bazy przeświadczeń astrologicznych. Wydaje się, że ta baza zawiera elementy okazujące oczywistą dowolność tych przeświadczeń.

Według astrologów planety i gwiazdy mają wpływ na losy i charakter człowieka. Sądzę, że to przekonanie wywodzi się z innego, bardziej starożytnego wierzenia, że ciała niebieskie są zewnętrznym przejawem Inteligencji Niebieskich, Anielskich. Zachwycająca astronomów „Harmonia” i precyzja ruchów gwiazd, nasuwała im skojarzenia z działalnością inteligencji ludzkiej, a pewne wyrażenia biblijne na temat Wojska Niebieskiego, mogły potwierdzać takie domysły. Ten wpływ planet i gwiazd miał się przejawiać szczególnie intensywnie w momencie urodzin człowieka. Przypomina się tu baśń o Śpiącej Królownie. Na jej pierwsze urodziny zaproszone wróżki składają jej dobre dary. Jednak jedna wróżka – o zaproszeniu której zapomniano – przybywa mimo to – wściekła i obrażona. By się zemścić za afront przepowiada dziewczynce pewne tragiczne wydarzenia. Dalszy ciąg baśni pamiętamy – zatrute wrzeczono – stuletni sen – królewicz wybawca ... happy end. W astrologii „wrózkami” są położenia planet, księżyca, słońca i paru innych gwiazd, „urodzinami” jest moment porodu, darami są przyszłe cechy charakteru i wydarzenia losowe dalszego życia.

Czy pozycja przestrzenna planet i gwiazd w momencie porodu rzeczywiście może decydować – i to na zawsze, o osobowości i losach człowieka?

Rozważmy to pytanie w dwóch niejako wariantach.

Wariant 1. Jeśli astrolog odwołuje się do działań nadprzyrodzonych, do wiary w nadprzyrodzone relacje między ciałami niebieskimi a osobowością człowieka, wtedy bardzo trudno jest taką relację zakwestionować. Każdy element pewnej zbieżności wydarzeń będzie interpretowany tu jako dowód owej relacji. Ten wariant może być obalony – jak sądzą – tylko przy pomocy takich badań statystycznych jak opisane powyżej badania Uniwersytetu Kalifornijskiego w Berkeley.

Wariant 2. Jeśli astrolog twierdzi, że chodzi tu o czysto naturalne działanie ciał astronomicznych, działanie lekceważone przez oficjalny „establishment” przyrodoznawstwa, wtedy – jak sądzą – arbitralność tezy astrologicznej da się łatwiej wykazać.

Astrolog bowiem ustalając profil osobowości na podstawie horoskopu astronomicznego dokonuje nadzwyczajnie precyzyjnej selekcji. Oto twierdzi on, że istotne i decydujące elementy tej osobowości są zależne od wpływu paru planet i gwiazd w krótkim okresie 15 minut porodu.

Wpływ tych samych planet i gwiazd w momencie poczęcia się nie liczy.

Wpływ tych samych planet i gwiazd w okresie ciąży się nie liczy.

Wpływ tych samych planet i gwiazd w rozwoju dziecka się nie liczy.

Wpływ klimatu w rozwoju dziecka się nie liczy.

Wpływ rodziców w rozwoju dziecka się nie liczy.

Wpływ sposobu odżywiania w rozwoju dziecka się nie liczy.

Wpływ szkoły w rozwoju dziecka się nie liczy.

Wpływ przyjaciół w rozwoju dziecka się nie liczy.

Wpływ religii w rozwoju dziecka się nie liczy.

Czy wszystkie inne wpływy – miłość matki w okresie ciąży, jej przeżycia, troski i radości, sposób wychowania dziecka po porodzie, dobry lub zły przykład otoczenia, wpływy środowiska chemicznego, biologicznego są drugorzędne i nie mogą zmienić zasadniczo tego, o czym zdecydował stosunkowo krótki okres wydostawania się dziecka z łona matki na zewnątrz? Wreszcie, czy gwiazdy i planety oddziałują na człowieka tylko okresie 15 minut porodu? Wydaje się, że teza astrologiczna jest dziwnie selektywna. Trudno pojąć, dlaczego moment porodu ma tak wyjątkowe znaczenie dla przyszłości, a jeszcze trudniej pojąć dlaczego właśnie w tym stosunkowo krótkim momencie planety i gwiazdy wywierają tak zdecydowany i trwały wpływ na wieloletnią przyszłość danego człowieka. To są teoretyczne zarzuty przeciwko astrologii.

B. Poszukiwanie relacji przyczynowych

Pozytywną metodę poszukiwania istotnych relacji przyczynowych wskazuje John Stuart Mill (1806-1873). Teoria astrologów nie była metodą poznawczą – była hipotezą przyczynową – głosiła bowiem, że w okresie ok. 15 minut porodu planety i niektóre gwiazdy wywierają trwały wpływ na całe ludzkie życie. Metoda Milla nie wskazuje żadnej konkretnej przyczyny, a tylko sposób, jak i gdzie ją najskuteczniej wyszukać. Ta metoda nazywa się czasem metodą indukcji eliminacyjnej, metodą Milla, lub Kanonami Milla.

Kanony J. S. Milla

Kanony [Johna Stuarta] Milla („*System of Logic*”, bk. III, ch. VIII) są to trzy zasady, reguły, dyrektywy poznawcze (wyabstrahowane z doświadczenia), które ułatwiają odnajdywanie przyczyn jakiegoś typu wydarzenia. Termin „przyczyna” rozumiany jest tu szeroko, jako jakakolwiek z czterech przyczyn arystotelesowskich (materiał, forma, przyczyna sprawcza, przyczyna integrująca, czyli celowa).

Kanon pierwszy (Zgodności) powiada, że jeśli obserwujemy dwa lub więcej wypadki zachodzenia podobnego zjawiska to przyczyny tego zjawiska trzeba szukać w elementach wspólnych okoliczności, a nie w tych elementach, które w każdym z tych wypadków były odmienne.

Zjawisko Z wystąpiło trzy razy:

I raz w okolicznościach A B C D E F ►Z

II raz w okolicznościach F G H I J K ►Z

III raz w okolicznościach L M N F O P ►Z

W trzech zespołach okoliczności występowania Z tylko okoliczność F powtarzała się. Inne były odmienne. Wg I kanonu Milla okoliczność F jest przyczyną, lub elementem przyczyny pojawienia się Z.

Filozof przyrody van Melsen opowiada następującą historyjkę: Pewien człowiek napił się whisky z wodą sodową i następnego dnia miał kaca. Napił się więc ginu z wodą sodową i też miał kaca. Napił się czystej wódki z wodą sodową i znowu miał kaca. Uznał – zgodnie z kanonem I Milla – że to woda sodowa mu szkodzi. Proszę się zastanowić, czy ten fakt podważa wartość metody Milla!

Wykrycie epidemiologii AIDS. Przez wiele lat lekarze rejestrowali tajemnicze (z punktu widzenia zespołu objawów poprzedzających) zgony osób zamieszkałych z reguły w stolicach i innych wielkich metropoliach świata. Objawy były podobne, ale

choć wielu z nich okazało się homoseksualistami pozornie nic tych ludzi nie łączyło. Istniało więc pytanie, czy choroba jest rezultatem homoseksualizmu, czy jest chorobą zakaźną przenoszoną przez homoseksualistów. Wreszcie zmarł w podobnych objawach steward wielkich linii lotniczych. Okazało się, że był to homoseksualista, który miał wielkie „powodzenie” i setki seksualnych kontaktów w miastach, do których latał. Udało się ustalić, że bardzo wielu poprzednio zmarłych na ową dziwną chorobę miało kontakty z tym stewardem. W ten sposób udało się ostatecznie wykazać, że tajemnicza choroba jest chorobą zakaźną i że najczęściej przenosi się przez kontakty homoseksualne. AIDS jest więc chorobą weneryczną homoseksualistów. Oczywiście, podobnie jak w wypadku innych chorób wenerycznych, chorować na nią może wiele osób, które zakaziły się drogą pozaweneryczną – np. przez strzykawkę, transfuzję krwi itp.

Rola rozumowania opisywanego przez pierwszy Kanon Milla w ustaleniu epidemiologii AIDS jest chyba oczywista. Z jednej strony wielkie podobieństwo objawów skłaniało lekarzy do poszukiwania wspólnego źródła dziwnej choroby. Z drugiej strony wielkie odległości pomiędzy miastami wydawały się wykluczać jakkolwiek kontakt pomiędzy zmarłymi na tę chorobę. Dopiero ów steward stał się elementem „zgodności” wskazującym na realną szansę rzeczywistego kontaktu pomiędzy zmarłymi. Podsumowując elementami wspólnymi były:

- 1) zgony,
- 2) objawy poprzedzające,
- 3) homoseksualizm,
- 4) znajomość z owym stewardem linii lotniczych.

Drugi Kanon (Różnicy) głosi, że jeżeli w podobnych okolicznościach zjawisko raz zachodziło, a raz nie, to przyczyny jego trzeba szukać w tych elementach okoliczności, które występowały wyłącznie tam, gdzie zjawisko to zaszło.

Do wsi przyszedł oddział stu żołnierzy. Pili wodę ze studni. Następnego dnia 50 z nich zachorowało na biegunkę. Pozostali byli zdrowi. Felczer tego oddziału rozmawiał z każdym. Okazało się, że ci, którzy byli zdrowi, przegotowali wodę. Chorzy pili wodę prosto z kubła.

- *Okoliczności* (wizyta we wsi)
- *Zmiana* (biegunka)
- *Przyczyna* – ten element okoliczności, który występował u każdego chorego na biegunkę, a nie występował u zdrowych – picie nie przegotowanej wody prosto ze studni.

W szkole dentystka przebadła 1000 dzieci. U 600 stwierdziła próchnicę – u pozostałych zęby były zdrowe. Dentystka zrobiła ankietę wśród rodziców. Wszystkie dzieci ze zdrowymi zębami miały psa. Ale niektóre dzieci z próchnicą też miały psa. Dokładniejszy wywiad ujawnił, że zdrowe zęby zachowały tylko te dzieci, którym pies pozwalał gryźć kości przydzielane mu z kuchni.

Różne zjawiska towarzyszące

► A B C D E F G H I J K L M N O P R S

w okolicznościach ► A B C D E F

w okolicznościach ► F G H I J K (Z występuje)

w okolicznościach ► A C D F G J M O

w okolicznościach ► A B C D F K

w okolicznościach ► F G H J L (Z występuje)
w okolicznościach ► F H L M N O P

Który element okoliczności wydaje się związany w pojawianiem się Z?

Trzeci Kanon (Równoległej Zmiany) głosi, że jeżeli jakieś zjawisko zachodzi z różną intensywnością, to przyczyny tych różnic trzeba szukać w tych okolicznościach występowania tego zjawiska, które zmieniają się równoległe ze zmiennością tego zjawiska. Ta równoległość może proporcjonalna lub odwrotnie proporcjonalna.

W ogrodzie rosło trzydzieści krzewów bzu. Pewnego roku obcięto wszystkie kwiaty u 10 krzewów (grupa A), połowę kwiatów u dziesięciu innych krzewów (grupa B) i nie tknięto ani jednego kwiatu trzeciej grupie krzewów (grupa C). Następnej wiosny najbujniej kwitły krzewy grupy A, słabiej grupy B, a najsłabiej grupy C. Wg trzeciej reguły Milla taki fakt dowodzi, że obcinanie kwiatów przyczynia się do bujniejszego rozwoju kwiatów w następnym roku.

W skrócie metoda Milla (jest ona odmianą metody Fr. Bacona (1561-1626) opisanej w „*Novum Organon*”, lib. II, „*Aphorismi*” XI, XII, XIII.) sprowadza się do następujących stwierdzeń:

obecna przyczyna – obecny skutek (*posita causa, ponitur effectus*),
usunięta przyczyna – brak skutku (*sublata causa, tollitur effectus*),
zmiana przyczyny – zmiana skutku (*variante causa, variatur effectus*).

Peter B. Medawar (nagroda Nobla z medycyny w 1960 r.) opisując z uznaniem tę praktycznie niezastąpioną metodę przytacza jej zabawną ilustrację w „wydaniu” Lorda Thomasa Macaulaya (1800-1859), poprzedzającym sformułowanie J. St. Milla:

„Pewien prosty chłopina dostał rozstroju żołądka. Nigdy nie czytał dzieł Lorda Bacona. Mimo to postępował ściśle według reguł zapisanych w drugiej księdze *Novum Organon* i uznał, że rozstrój to wina mielonki.

«Jadłem – powiada – mielonkę w poniedziałek i środę a potem całą noc nie spałem, tylko biegałem do wygodki.»

Oto jest *comparentia ad intellectum instantiarum convenientum* (intelektualne porównanie pewnej zbieżności zdarzeń – jedzenia – znaczy się – mielonki i występowania biegunki).

«Nie jadłem – powiada – mielonki ani we wtorek ani w piątek i czułem się dobrze.»

Oto jest *comparentia instantiarum in proximo quae natura data privantur* (porównanie najbliższych wydarzeń, w których owa zbieżność nie występowała).

«Zjadłem – powiada – trochę tej mielonki w niedzielę, a wieczorem poczułem lekki rozstrój żołądka” Ale na Boże Narodzenie obzarłem się nią porządnie i mało nie przeniosłem na drugi świat.»

Oto *comparentia instantiarum secundum magis et minus* (porównanie zbieżności wydarzeń w ich różnym, większym, lub mniejszym nasileniu).

«Nie mogło to – powiada – pochodzić od gorzalki, którą zawsze pijam. Od lat to robię i nigdy mi nie zaszkodziła.»

Oto jest *rejectio naturarum* (wylimowanie przyczyny innej natury). Nasz rekonwalescent przystępuje do wydania wyroku (co Bacon nazywa *vindemiatio*) i ogłasza, że mielonka mu szkodzi.”

Trzy Kanony Milla pozwalają z ogromnej liczby zjawisk i okoliczności wybrać do szczegółowych badań te, które mogą mieć istotny związek z procesem pojawiania się badanego zjawiska. Same Kanony nie pozwalają jednak ustalić jaki jest głębszy mechanizm związku pomiędzy zjawiskami. Poznanie tego związku dokonuje się

przez żmudny, wnikliwy, szczegółowy opis wytypowanych dzięki Metodzie zjawisk. Od wielu dziesiątków lat wiadomo na przykład, że energia skurczu mięśni jest wyzwalana w tzw. myofibryllach (włóknkach) komórek mięśni prążkowanych, oraz że ta energia pochodzi z kontrolowanego rozpadu cząsteczek makroergicznego związku chemicznego zwanego ATP, ale do dzisiejszego dnia nie udało się dokładnie wyjaśnić na jakiej zasadzie energia chemiczna tego związku jest przekształcana w energię mechaniczną skrócenia myofibrilli. Postęp w badaniach nad fizjologią skurczu mięśni – podobnie jak w wielu innych dziedzinach biochemii, fizjologii, cytofizjologii dokonywał się dzięki stosowaniu indukcji eliminacyjnej. Usuwano lub blokowano poszczególne składniki komórki, lub organów i obserwowano jaki wywrze to wpływ na zachowanie całości. W ten sposób udało się np. ustalić, które okolice kory mózgowej są powiązane z rejestracją danych zmysłowych, które włókna nerwowe przenoszą informacje pomiędzy narządami, które organy są adresatami pewnych sygnałów hormonalnych itd.

Różnica pomiędzy testem astrologii a metodą Milla

Porównajmy test poglądów astrologicznych z metodą Milla. W teście stały, regularny związek pomiędzy osobowością a horoskopem astronomicznym był założony a priori. Badanie eksperymentalne wykazało, że takiego związku wcale nie ma. Czyli test astrologiczny był podobny do zaglądania do pustej szuflady, w której rzekomo coś się miało znajdować. Metoda Milla polega na czymś innym. Punktem wyjścia tej metody jest stwierdzenie powtarzalności zjawiska (lub zespołu zjawisk). Jeżeli zjawisko pojawiło się tylko raz, metoda Milla nie ma w ogóle zastosowania. Jeżeli zjawisko występuje regularnie, wtedy pojawia się problem, co spośród niezliczonej liczby okoliczności towarzyszących jest w tym wypadku istotne, a co jest zupełnie przypadkowe, nieistotne. Kanony Milla spełniają rolę jakby sita, odcędzającego wiele elementów (stąd wzięła się nazwa „indukcji eliminującej”), a przez to ułatwiają koncentrację wysiłku poznawczego na ograniczonej liczbie zjawisk. Tą metodą nie da się ustalić, dlaczego mielonka szkodziła owemu wieśniakowi, ale da się ustalić, że gdzieś w tej mielonce tkwi przyczyna choroby. Metoda Milla jest więc metodą selekcji pola obserwacji, zakresu badań.

Metoda Milla pozwala ustalić, że jakieś zjawisko (lub zjawiska) ma (lub mają) niewątpliwy związek z pojawianiem się innego zjawiska. Czy ta metoda pozwala ustalić, że zjawisko, lub zespół zjawisk jest pełną przyczyną danego zjawiska? O tym można się ostatecznie przekonać produkując, wywołując dane zjawisko samemu, przez manipulowanie tymi okolicznościami, które udało się zidentyfikować kanonami Milla. Jednak zdolność „sterowania” zjawiskami nie musi oznaczać pełnej wiedzy o tych zjawiskach. Myśliwi potrafili zarejestrować charakterystyczne dźwięki wydawane przez zwierzęta i nauczyli się te dźwięki wytwarzać po to, by zwabić zwierzyńę w określone miejsce. Jednak trudno powiedzieć, że ci myśliwi poznali cały skomplikowany proces instynktu zwierzęcego, że poznali działanie słuchu tych zwierząt, mechanizm ich lokomocji itd. Wykrywanie obiektywnych związków pomiędzy zjawiskami jest tylko etapem, krokiem ku rozszyfrowaniu złożoności procesów przyrodniczych.

Metoda Milla ma wielkie znaczenie w badaniu przedmiotów których skomplikowana dynamika jest wypadkową wielu całościowych układów funkcjonalnych (przenoszących, lub przekształcających energię w maksymalnie oszczędny sposób), lub rozwojowych (budujących struktury funkcjonalne). Przykładem takiej skomplikowanej, wypadkowej dynamiki funkcjonalnej jest dojrzewające, lub dojrzałe ciało zwierzęcia. Analiza eksperymentalna prowadzona

przy pomocy kanonów Milla pozwala wykryć, zidentyfikować te elementy złożonych struktur, które tworzą razem całość danego układu funkcjonalnego lub rozwojowego. Innym przykładem będzie system całościowych układów składających się na konstrukcję samochodu, lub samolotu, względnie systemy różnorodnych dynamizmów fabryki samochodów.

Fizycy i matematycy na ogół nie przywiązują wagi do kanonów Milla, a nawet traktują je jako metodologicznie bezwartościowe. Wynika to, jak sądzę, stąd, że niektórzy przyrodnicy w ogóle nie stykają się zawodowo ze zjawiskami dynamiki całościowej, a zawsze obserwują tylko dynamikę podzielną kwantytatywnie.