

- *Jak to się stało, że zajął się Pan problemem świadomości? Skąd takie zainteresowania u naukowca znanego przede wszystkim jako matematyk i fizyk teoretyk?*

- Wszystko zaczęło się w czasach studenckich na Uniwersytecie w Cambridge. Choć podstawowym tematem moich studiów była matematyka, musiałem wybrać sobie kilka przedmiotów pozakierunkowych. Zdecydowałem się na wykład z kosmologii, który prowadził Bondi...

- *...czyli jeden z wybitniejszych kosmologów tamtego czasu.*

- Cóż, miałem to szczęście. Poza tym wzięłem mechanikę kwantową, wykładaną przez Diraca...

- *...kolejną sławę...*

- ...i wreszcie - jako trzeci - wykład z logiki matematycznej. To właśnie ten ostatni spowodował diametralną zmianę moich poglądów na temat mózgu. Wcześniej wierzyłem, że pracę mózgu można sprowadzić do rachowania, wykonywania szeregu obliczeń według pewnego algorytmu, jakie mógłby w zasadzie przeprowadzić komputer o odpowiednio dużej mocy. Kiedy jednak dowiedziałem się o pewnych współczesnych koncepcjach w logice, takich jak twierdzenie Goedla czy maszyny Turinga, zacząłem w to wątpić. Powoli przychyliłem się do poglądu, że ludzki mózg, przynajmniej podczas rozwiązywania problemów matematycznych, musi działać w sposób niealgorytmiczny. Wierzę w to do dziś. Pozostałe wykłady pozakierunkowe - z mechaniki kwantowej i ogólnej teorii względności - również zasiały we mnie ziarno wątpliwości. W pewnej chwili - nie pamiętam już dokładnie kiedy - uznałem, że mechanika kwantowa nie jest teorią kompletną, że wymaga uzupełnienia. Takie uzupełnienie jest na przykład konieczne, gdy chcemy połączyć ją z ogólną teorią względności. Zaczęło mi się też wydawać, że właśnie tu, w tej wielkiej niewiadomej na styku mechaniki kwantowej i ogólnej teorii względności, może kryć się nowa, niealgorytmiczna fizyka, czyli być może ten brakujący element nauki niezbędny do zrozumienia pracy mózgu. Wszystko to złożyło się na mój obraz świata i nauki, daleki jednak byłem od tego, by próbować do niego przekonywać innych.

- *W końcu jednak nadszedł moment, w którym poczuł Pan chęć podzielenia się tymi poglądami z innymi.*

- Sporą rolę odegrał tu przypadek. Po prostu pod koniec lat 80. zobaczyłem w telewizji program, w którym brali udział tacy ludzie jak Marvin Minsky i Edward Fredkin.

- *Prorocy sztucznej inteligencji.*

- W rzeczy samej. Byli bardzo pewni siebie - opowiadali, jak to za kilkanaście lat komputery będą w stanie robić wszystko to, co człowiek, i to dużo szybciej od nas. Oczywiście, z ich punktu widzenia wydawało się to logiczne, jeśli tylko wyjdzie się z założenia, że mózg jest komputerem. Tylko że mój punkt wyjścia był dokładnie przeciwny. Wydawało mi się, że mam dobre argumenty przeciw ich tezie i dlatego zdecydowałem się przyspieszyć pisanie książki popularnonaukowej, do której zabierałem się już od dawna i uzupełnić ją o rozdziały bardziej filozoficzne, gdzie wyłożyłbym swoje poglądy. Przedtem myślałem, że poświęcę tę książkę głównie matematyce i fizyce. Ale kiedy zewsząd słyszałem o wspaniałości komputerów i o tym, jak przejmą od nas pałeczkę...

- *W ten sposób, jak rozumiem, powstał "Nowy umysł cesarza". Tu u nas, w Polsce, książka stała się - jak na książkę popularnonaukową - bardzo znana.*

- Miło to słyszeć. Rzeczywiście, wiele z tego, co działo się po wyjściu "Nowego umysłu..." bardzo mnie zaskoczyło. Po pierwsze - to, że książka cieszyła się takim powodzeniem. Po drugie - co już było znacznie mniej przyjemne - gwałtowność, wręcz napastliwość, z jaką wielu naukowców i filozofów na nią zareagowało. Najgorzej było z ludźmi zajmującymi się sztuczną inteligencją. Wyglądało na to, że poczuli się osobiście zaatakowani, choć ja wcale nie miałem takich intencji. Trzecia rzecz, na którą nie byłem przygotowany, to to, że ludzie ci najwyraźniej niezbyt dokładnie czytali to, co napisałem. Atakowali punkt widzenia, który nie był mój. Nie było wyjścia - zdecydowałem się na napisanie następnej książki, żeby wytłumaczyć wszystkie nieporozumienia. I tak powstały "Cienie umysłu".

- *Czy ta nowa książka spełniła Pana oczekiwania?*

- Wręcz przeciwnie! Okazało się, że po drugiej książce niezrozumień było jeszcze więcej niż po pierwszej. Bardzo mnie to sfrustrowało i machnąłem ręką. Wygląda na to, że część ludzi nie chce wcale wysłuchać i zrozumieć tego, co mam do powiedzenia, z góry wiedzą lepiej i dyskusje z nimi można prowadzić w nieskończoność.

- *Czy mógłby Pan - na ile oczywiście pozwolą nam ramy krótkiego wywiadu - opowiedzieć kilka słów o zagadnieniach, które leżą u podstaw Pana wizji naukowego poznania zagadki świadomości? Zacznijmy może od argumentów przemawiających za tym, że mózg działa w sposób niealgorytmiczny, zupełnie odmienny od komputerów.*

- Mój argument dotyczy sposobu, w jaki rozumiemy matematykę. Zadajmy sobie mianowicie pytanie, czy w naszym rozumieniu matematyki używamy jakiegoś systemu formalnego - zbioru aksjomatów i reguł wnioskowania, za pomocą których można udowadniać twierdzenia. Jeśli całą matematykę dałoby się do tego sprowadzić, to spokojnie można by było wyobrazić sobie w roli matematyka komputer. Ale - uwaga - tu wchodzi twierdzenie Goedla, które mówi: "jeśli uznamy pewien system formalny za właściwy sposób dochodzenia do prawdy matematycznej, to musimy również zgodzić się na to, że istnieją pewne prawdziwe twierdzenia, których nie można udowodnić w ramach tego systemu". Innymi słowy: jeśli wierzymy w reguły, musimy uwierzyć również w coś, czego te reguły nie są w stanie udowodnić.

- *W jakim sensie "musimy"? Co zmusza nas do uznania owego twierdzenia za prawdziwe, jeśli wiemy, że w ramach przyjętego systemu reguł nie można go udowodnić?*

- Tu kluczowe jest pojęcie "rozumienia". To właśnie "rozumienie" reguł pozwala nam powiedzieć na przykład: "wiem, że z pomocą tych reguł nie można udowodnić, że $2=3$ ". Ale to zdanie też jest twierdzeniem i to w dodatku takim, którego wyjściowe reguły nie są w stanie udowodnić. Aha! Okazało się, że wykroczyliśmy poza reguły!

- *...czego komputer, który nie rozumie reguł, lecz tylko mechanicznie je stosuje, nie potrafi zrobić.*

- Tak! To, co pokazał Goedel 70 lat temu, jest moim zdaniem jednym z największych osiągnięć nauki XX wieku. Szkoda, że tak mało znanym i - niestety - w dużej części

niezrozumianym. W gąszczu formalizmów bardzo często gubi się podstawowe przesłanie, jakie niesie z sobą według mnie twierdzenie Goedla: że sam akt rozumienia jest niealgorytmiczny, jest więc poza zasięgiem możliwości komputera.

- A co z drugim elementem Pana koncepcji - dotyczącym związków świadomości z mechaniką kwantową, czyli teorią, która opisuje świat w skali atomowej?

- Nawet jeśli zapomnimy na chwilę o świadomości, to i tak pozostanie wielki problem w fizyce, a konkretnie w mechanice kwantowej. W pewnym sensie jest on dla mnie ciekawszy - ale nie dlatego, że bym uważał go za bardziej fundamentalny. Chodzi po prostu o to, że dysponuję narzędziami, za pomocą których mógłbym przynajmniej ugryźć w sposób naukowy ten problem. Zagadnienie świadomości - mimo że równie głębokie - jest dużo bardziej skomplikowane.

- Co to zatem za problem?

- Chodzi o to, że mechanika kwantowa nie jest teorią kompletną, wymaga uzupełnień. I nie jest to tylko mój pogląd: zwracali na to uwagę już Einstein i Schroedinger. Teoria kwantów jest bowiem przedziwnym tworem, rodzajem hybrydy. Z jednej strony mamy równanie wspomnianego Schroedingera, które opisuje deterministyczną ewolucję stanu układu kwantowego. Z drugiej strony jednak mamy proces pomiarowy, który z owym stanem kwantowym wyczynia coś zupełnie innego niż równanie Schroedingera. Dopiero na tym etapie pojawia się element przypadkowości. Stan kwantowy może bowiem opisywać wiele potencjalnych "alternatywnych rzeczywistości", a podczas pomiaru wybrana zostaje tylko jedna z nich. Która? Tego nie wiadomo, ponieważ jest to proces losowy.

- I co Pana niepokoi w tym schemacie?

- Absurdy, do których dochodzi się, kiedy za jego pomocą próbuje się opisać świat rzeczy makroskopowych. Najlepszym na to przykładem jest słynny kot Schroedingera: wyobraźmy sobie, że mamy układ, w którym pojedynczy foton pada na półprzepuszczalne lustro. Ma przed sobą dwie możliwości: może albo przejść przez to lustro, albo się odbić. W świecie kwantowym te dwie możliwości współistnieją - fizycy mówią, że stan fotonu po spotkaniu z lustrem to superpozycja dwóch stanów: fotonu odbitego i przepuszczonego. Wyobraźmy sobie teraz, że na drodze przepuszczonego fotonu ustawiony jest detektor, który uruchamia mechanizm zabijający - na przykład strzałę z pistoletu - uwięzionego w skrzyni kota. Odbity foton natomiast nie wyrządza kotu krzywdy. Problem w tym, że jeśli foton znajduje się w superpozycji "odbity"-"przepuszczony", to kota powinna opisywać superpozycja "żywy"-"martwy". W rzeczywistości jednak koty, które widzimy, bywają albo żywe, albo martwe. Oznacza to, że trzeba wprowadzić coś więcej poza ewolucją Schroedingerowską i tym czymś jest ta dziwna "redukcja funkcji stanu", która według obowiązującej dziś doktryny zachodzi podczas obserwacji. Kiedy człowiek podnosi wieko skrzyni, przedziwna kocia superpozycja zamienia się w martwego albo żywego kociaka.

- A co się stanie, jeśli nikt nie podniesie wieka?

- Wtedy kot na wieki zostanie superpozycją kota żywego i martwego. Do procesu pomiaru potrzebny jest obserwator.

- I, jak rozumiem, właśnie tego obserwatora próbuje Pan się w swojej teorii pozbyć.

- Tak, według mojej koncepcji stany będące superpozycjami nie są stabilne - po pewnym czasie ulegają rozpadowi i automatycznie zostaje wybrana jedna z możliwości. Przy czym dzieje się to tym szybciej, im większa jest różnica między tymi możliwościami - nie chciałbym wglębiać się teraz w znaczenie słów "różnica" i "duża". W tym przypadku każdy intuicyjnie czuje, że martwy kot bardziej różni się od żywego niż fotony w dwu różnych stanach. Paradoksalnie, moja wizja mechaniki kwantowej jest dużo mniej zależna od istnienia świadomego obserwatora niż konwencjonalna mechanika kwantowa. Twierdzę, że można skonstruować czysto fizyczną teorię mikroświata bez potrzeby wprowadzania świadomego obserwatora jako istotnego elementu teorii. Brzmi to może trochę paradoksalnie: teoria, która - jak wierzę - pozwoli kiedyś wyjaśnić zjawisko świadomości, jak na razie eliminuje z gry świadomego obserwatora.

- Czy aby badać zjawisko świadomości ludzkiej, musimy uciekać się do tak egzotycznych teorii? Czy zwyczajna, klasyczna fizyka nie wystarczy do opisu świadomości? Może po prostu nie potrafimy jej jeszcze odpowiednio zastosować?

- Tu kłania się niealgorytmiczność. Wszystkie teorie fizyczne na dzień dzisiejszy są algorytmiczne. Jeśli więc wierzymy, że mózg działa w sposób niealgorytmiczny, to kolejnym logicznym krokiem jest uznanie, że aby opisać jego działanie, potrzebujemy teorii wykraczającej poza współczesną fizykę. Mam powody przypuszczać, że ta nowa teoria, która powstanie w miejsce mechaniki kwantowej, będzie właśnie taka. Nie da się jednak ukryć, że są to jak na razie tylko hipotezy.

- No dobrze - powiedzmy, że dałem się przekonać, że komputer nie będzie w stanie dorównać nam w umiejętnościach matematycznych. Ale czy wynika z tego, że maszyna nie może być świadoma? W końcu świadomość, na szczęście, nie sprowadza się do dowodzenia twierdzeń.

- Ścisłego wynikania tu oczywiście nie ma. Wierzę jednak, że sam proces rozumienia, który - jak już mówiliśmy - jest niezwykle ważny w matematyce, wymaga świadomości. Przecież nie ma sensu mówić: "rozumiem coś", jeśli nie jestem tego świadomy. Co prawda wielu ludzi, w tym specjaliści od sztucznej inteligencji, mówi "mój komputer to rozumie", ale tak naprawdę chodzi tu o ich własne zrozumienie algorytmu, według którego maszyna działa. Jestem przekonany, że rozumienie jest jednym z przejawów świadomości. A koncentruję się na nim dlatego, że odgrywa tak ważną rolę w matematyce. Matematykę z kolei łatwiej jest badać, gdyż pozwala ona na formułowanie ścisłych, jednoznacznych sądów, żadnego tam "może tak, może siak".

- A zatem rozumowanie będzie tak: pokazujemy, że uprawianie matematyki wymaga myślenia nielagorytmicznego. A skoro uprawianie matematyki jest jednym z przejawów świadomości, stąd wniosek, że i ona musi działać w sposób niealgorytmiczny?

- Otóż to. Oczywiście słuchanie muzyki czy uczucie gniewu są również przejawami świadomości. Jedynym powodem, dla którego się nimi nie zajmuję, jest to, że nie potrafię powiedzieć o nich nic rozsądnego.

- Wydaje mi się, że przyszła pora na zasadnicze pytanie - czym jest świadomość, o której tyle mówimy?

- Nie wiem! Zresztą wydaje mi się, że jest jeszcze zbyt wcześnie na odpowiedź na to pytanie.

Nie wiemy jeszcze ani co to jest świadomość, ani też, co to jest rozumienie. Jednak nie powinno nas to powstrzymywać przez mówieniem o tych procesach, analizowaniem ich.

- A nie wydaje się Panu, że to poznawanie zjawiska świadomości może napotkać pewną fundamentalną, nieprzekraczalną trudność: w końcu to umysł ma poznać sam siebie, trochę jak wąż zjadający własny ogon.

- Ma Pan rację, nie brak tu zagadnień o tego typu charakterze - co ciekawe, nawet samo twierdzenie Goedla opiera się na podobnej argumentacji: występują tam zdania, które mówią o samych sobie, dokładnie jak ten wąż zjadający własny ogon! Ale - proszę zauważyć - Goedel sobie z tym radzi, potrafi wyciągnąć z analizy tych zdań logiczne wnioski. Mam nadzieję, że podobnie będzie w badaniach świadomości, gdzie, oczywiście, ten aspekt jest obecny: przecież dosłownie "myślimy o naszym myśleniu". Mam nadzieję, ale nie jestem pewien, dlatego na Pana pytanie odpowiem: nie wiem. Nie jestem aż tak wielkim optymistą, aby twierdzić, że kiedykolwiek będziemy w stanie rozwiązać wszystkie problemy związane ze świadomością, wierzę jednak, że będziemy się do tego zbliżali. W każdym razie jestem przekonany, że trzeba próbować badać świadomość metodami naukowymi i starać się wnikać coraz głębiej.

- Czy wierzy Pan, że badania te pozwolą pewnego dnia na przewidywanie, co dany człowiek zrobi w jakiejś sytuacji?

- Do pewnego stopnia i dzisiaj można przewidzieć, wystarczy znać charakter tej osoby! Skłaniałbym się jednak do stwierdzenia, że nigdy, nawet w przyszłości, nie da się tego przewidzieć ze stuprocentową pewnością. Ma to pewnie coś wspólnego z problemem wolnej woli. Problemem - bo ja traktuję zagadnienie wolnej woli jako rzeczywisty, głęboki problem.

- Wyklucza Pan to, że komputer wykonujący pewien algorytm może kiedykolwiek być świadomy. Ale - jak rozumiem - nie wyklucza to możliwości zbudowania jakiejś maszyny, która byłaby świadoma. Oczywiście musiałaby ona zostać zaprojektowana tak, by mogły w niej zachodzić procesy niealgorytmiczne, być może te, które spodziewa Pan się odkryć w nowej, rozszerzonej mechanice kwantowej.

- To prawda - moje argumenty absolutnie nie wykluczają takiej możliwości. Można więc sobie wyobrazić, że jakiś Frankenstein przyszłości zda sobie sprawę, że dzięki wykorzystaniu pewnych efektów kwantowych można zbudować świadomą maszynę, i zrobi to.

- Nie boi się Pan tego? Tego, że za - przypuśćmy - pięćset lat, ludzie będą mówili: "całe to zło zaczęło się od Penrose'a"?

- Muszę powiedzieć, że czuję pewną... hmm... dozę niepokoju. Dlatego że - choć może to irracjonalne - pomysł budowy świadomej maszyny zupełnie mi się nie podoba. Jak na razie mogę być pewien tego, że ci, którzy dziś zajmują się tym zagadnieniem, poniosą porażkę, bo używają komputerów, więc może nie powinienem nic mówić, tylko po prostu poczekać, aż nic im się nie uda. Jednak z drugiej strony, jeśli moja teoria ma sens, to prędzej czy później włączą również te pomysły do swoich badań... Może tym, co pozwala mi spać spokojnie, jest fakt, że konstrukcja świadomej maszyny jest niezwykle odległa od naszych dzisiejszych możliwości. Nawet jeśli uda nam się skonstruować nielagorytmiczną mechanikę kwantową, to i tak będziemy jeszcze musieli potrafić użyć jej do badania mózgu. Myślę, że to perspektywa niewyobrażalnie wręcz odległa i dlatego nie czuję zagrożenia. Ale - oczywiście -

ono istnieje. Jest jeszcze jedna kwestia, o której często się zapomina. Przecież jeśli skonstruujemy świadome istoty, to tym samym staniemy się za nie odpowiedzialni. To będzie w oczywisty sposób nasz obowiązek moralny. Nie mogę zrozumieć, dlaczego nie przejmują się tym zupełnie stronnicy sztucznej inteligencji, którzy uważają, że wszyscy jesteśmy komputerami. Przecież oni ciągle dążą do zbudowania inteligentnej, świadomej maszyny. Czy nie powinni sobie powiedzieć: "O Boże, a co się stanie, jeśli mi się uda? Nie będę mógł przejść obojętnie wobec tego, co ta maszyna myśli lub czuje! Jestem odpowiedzialny".

- *Trochę jak Bóg.*

- Tak, to prawda. Ktokolwiek skonstruuje myślącą istotę, będzie miał wszystkie problemy i obowiązki Boga. Tym bardziej cieszy mnie, że nie mamy tego w najbliższej perspektywie.

- *Problem chyba jednak pozostaje - czy zgłębiać tę dziedzinę wiedzy, czy starać się dowiadywać więcej i więcej o świadomości, jeśli liczymy się z tym, że wiedza ta może zostać użyta w jakimś niecnym celu.*

- Zgadza się z tym całkowicie. Jestem jak najdalej od stanowiska części naukowców, którzy mówią: "Och! to, czym ja się zajmuję, to czysta nauka. Jeśli zostanie zastosowana w złych celach, to już nie moja wina, ale tych, którzy takie zastosowanie wymyślą". Myślę, że to zbyt wąski punkt widzenia. Wydaje mi się, że powinnością naukowców jest przynajmniej rozważanie możliwych konsekwencji ich odkryć i mówienie o nich. Nie twierdzę, że mają zrezygnować z zajmowania się nauką - ale muszą zrozumieć, że są moralnie odpowiedzialni.

- *Ale czy można - takimi czy innymi metodami - zatrzymać rozwój jakiejś gałęzi nauki?*

- Nie sądzę... i wcale mnie to nie cieszy. Co gorsza nierzadko ludzie nauki - którzy wydawałoby się, że powinni być najlepszymi ekspertami, jeśli chodzi o możliwe zastosowania swojej gałęzi wiedzy - nie potrafią tych zastosowań przewidzieć. Na przykład Rutherford, jeden z twórców fizyki jądrowej, powiedział kiedyś, że "nigdy nie będziemy w stanie wykorzystywać energii jądrowej".

- *Wygląda na to, że nigdy nie można być pewnym, jakie będą konsekwencje odkrycia.*

- No właśnie - często zastosowania są zupełnie nieoczekiwane. Mimo to mamy obowiązek o tym wszystkim mówić, aby ludzie byli świadomi zagrożeń i mogli o nich dyskutować. I to dyskutować poważnie, a nie w sposób ignorancki, jak to się zwykle odbywa. Hmm... nie mam chyba dobrej, przekonującej odpowiedzi na pytania związane z przyszłością badań nad świadomością. Nie dotyczy to zresztą tylko świadomości. Na pewno będziemy przed takimi dylematami stawali jeszcze setki razy, zanim stanie się możliwa konstrukcja inteligentnej maszyny.

- *Zasadniczo nie widzi Pan jednak przeszkód, aby wszystko, co dzieje się w naszym umyśle, mogło być naukowo wyjaśnione. Czy zostawia Pan jakiś choć skrawek dla metafizyki czy religii?*

- Powiedziałbym tak: pojęcie "wyjaśnienia naukowego" jest w tym przypadku zbyt wąskie. Będziemy potrzebowali czegoś więcej, sama nauka może się zmienić, rozszerzyć.

- *W jaki sposób pojęcie nauki może się - jak Pan mówi - rozszerzyć?*

- Myślę, że gdy tylko lepiej zrozumiemy świadomość, natura nauki będzie musiała ulec zmianie. Nie wiem jak - proszę nie wymagać ode mnie zbyt wiele. Tego nie wie nikt. Myślę jednak, że problemy, z którymi ludzie wierzący próbują się dziś mierzyć, mają wiele wspólnego z pytaniami, które podejmie nauka przyszłości. To nie będzie jedynie pytanie o to, czym jest świadomość, ale też wiele innych, ściśle związanych zagadnień, jak wolna wola, o którą Pan pytał czy wreszcie moralność.

- Moralność jako problem naukowy - czy to aby nie przesada?

- Myślę, że nie. Bliski jest mi tu Platoński punkt widzenia. W swoich pracach zajmowałem się przede wszystkim zagadnieniem prawdy, szczególnie tej matematycznej - która dla mnie jest najczystsza formą prawdy. Ale do Platońskiego świata idei należy nie tylko prawda, lecz także piękno i cnota lub - mówiąc bardziej współczesnym językiem - moralność. Piękno w pewien bardzo subtelny sposób łączy się z prawdą - dla kogoś, kto uprawia matematykę, jest jasne, że te dwa pojęcia są ze sobą nierozzerwalnie związane i jeśli ktoś dąży do prawdy, musi też dążyć do piękna. Wydaje mi się, że moralność również łączy się z nimi, gdyż moralność w moim odczuciu jest nierozzerwalnie związana ze świadomością. Pomyślmy - jeśli niszczymy coś nie obdarzone świadomością, na przykład kawałek deski - nie odczuwamy wyrzutów sumienia. Jeśli jednak jesteśmy okrutni w stosunku do istoty świadomej, sprawa ma się zupełnie inaczej. W tej chwili nauka ma dość ograniczone pole zainteresowań - zajmuje się światem fizycznym i jego matematycznym opisem. Kiedy jednak będzie chciała zająć się zagadnieniem świadomości, będzie musiała stawić też czoła problemowi moralności, która jest ze świadomością tak mocno związana. Nie mówię, że metody dzisiejszej nauki będą w stanie sobie z tymi problemami radzić - będziemy potrzebowali czegoś zupełnie innego. A ludzie wierzący - których zresztą bardzo szanuję, choć sam nie wierzę w żadne dogmaty - próbują ten cel osiągnąć swoimi metodami.

- Chciałoby się przenieść o kilkaset czy kilka tysięcy lat w przyszłość, aby zobaczyć te czasy, bo wizja zdaje się być fantastyczna - przed nauką widzi Pan wspaniałą przyszłość. No, może nie przed nauką, ale jakąś formą ludzkiego poznania świata, która się z niej wyłoni.

- Powiedziałbym "tak", gdybym miał wystarczająco dużo wiary w ludzi i w to, jak współistnieją w społeczeństwie. A tej wiary mi jakby trochę brak. Ale w zasadzie - jeśli zapomnimy o czynniku ludzkim - przed nauką jest według mnie ogromna potencjalna przyszłość. Absolutnie nie zgadzam się z ludźmi, którzy twierdzą, że nauka dobiega już kresu i tak dalej - dla mnie to śmieszne. To wszystko leży przed nami i ludzkość może to osiągnąć. Czy jednak osiągnie - to już zupełnie inne pytanie. To pytanie o to, czy uda nam się uniknąć najprzeróżniejszych katastrof, które nam grożą.

- Dlaczego brak Panu wiary w ludzi?

- Staję się pesymistą, gdy patrzę na to, jak ludzie postępują. I nie chodzi mi tu tylko o wojskowych czy polityków, ale też o środowisko naukowców. Widzę, jak wielu ludzi daje się zbyt silnie unieść modnym ideom, które nie mają głębszego uzasadnienia, jak wiele rzeczy robią dlatego, że robią tak inni, a nie dlatego, że rozumieją głęboko, że tędy prowadzi droga. Za dużo już tego widziałem. Razi mnie sposób, w jaki nauka jest uprawiana w dzisiejszych czasach - rządzi nią chęć bycia szybkim, natychmiastowej publikacji swoich wyników, zobaczenia w Internecie tego, co robią inni i napisania o tym czym prędzej, jeszcze zanim sami zrozumiemy, co mamy na myśli. Właśnie tego typu tendencje mnie niepokoją.

- *Ale nauka może rozwijać się niezależnie od ludzi, którzy ją tworzą.*
- Właściwie powinna, ale nie jestem pewien, czy zawsze tak jest i czy tak będzie.
- *Miejmy nadzieję, że tak.*
- *Miejmy nadzieję.*