

30.01.2026 r.



# #430

---

TRANSKRYPT ODCINKA

## Geek wraca do fundamentów, czyli Einstein, kosmos i technologie

Partnerem tego odcinka jest wydawnictwo [Insignis Media](#).

[MUZYKA]

***Tu Krzysztof Kołacz, a ty słuchasz właśnie podcastu, „Bo czemu nie?”. Usłyszysz w nim o technologiach, które nas otaczają i nas w tych technologiach zanurzonych. Sprawdzam, pytam i podpowiadam jak korzystać z nich tak, aby to one służyły nam, a nie my im.***

*Proszę, zostaw opinię na [Apple Podcasts](#) lub na [Spotify](#). Twój głos ma znaczenie!*

*Zaczynamy.*

---

[MUZYKA CICHNIE]

[KRZYSZTOF] Czołem, Moi Drodzy. Witam Was bardzo serdecznie w kolejnym odcinku, który mam niezwykle dużą przyjemność realizować po sąsiedzku, po krakowsku, chciałoby się powiedzieć – wspólnie z wydawnictwem Insignis Media, które już kilka razy tutaj w podcaście gościło. Dzisiaj poznacie trzy książki (choć głównie skupimy się na dwóch), które właśnie przeczytałem i które w mojej ocenie warto, by przeczytał – no właśnie, zaryzykuję tę tezę – każdy nerd, geek czy po prostu fan i fanka technologii, choć nie mówią one bezpośrednio o technologii. Właśnie taki dzisiaj temat przynoszę. S

Zanim jednak zaczniemy i przedstawię Wam mojego dzisiejszego gościa, to przypominam, że wszelkie linki do osób, rzeczy, innych spraw i tychże książek, które padną w tym odcinku, znajdziecie w jego opisie i pod adresem [boczemunie.pl/430](http://boczemunie.pl/430). Tam znajdziecie także namiary na mój [newsletter](#) okołotechnologiczny, który wysyłam niezmiennie w każdą sobotę o poranku.

Sprawdź i odbierz e-book, który w konkretny sposób pozwoli zaprzęgnąć technologię do pracy dla Ciebie.

A moim i Waszym gościem ponownie dzisiaj jest Tomek Brzozowski z Insignis Media. Czołem, Tomek!

[TOMASZ] Czołem. Dzień dobry wszystkim.

[KRZYSZTOF] Fajno, że wpadłeś kolejny raz, bo z Tobą rozmowy to są zawsze po pierwsze długie rozmowy, po drugie pogłębione rozmowy, a po trzecie nigdy nie da się – prawie nigdy – w nich uciec od fizyki. Spokojnie, dzisiaj podamy ją (przynajmniej postaramy się, mam nadzieję) w zjadliwej formie, bo ta pojawi się w naszej dzisiejszej rozmowie. Ale zanim to i zanim o książkach, to powiedz mi, jaki w ogóle dla Was, jeżeli chodzi o Insignis Media, był 2025 rok? I czego możemy się spodziewać my, czytelnicy i czytelniczki, od Waszego wydawnictwa w tymże rozpoczętym roku 2026?

[TOMASZ] Rok 2025 był dla nas, muszę powiedzieć, dobrym rokiem. Wydaliśmy sporo ciekawych książek. Natomiast był on również rokiem walki. Rynek wydawniczy, przynajmniej tak to wygląda z mojej perspektywy, troszkę się kurczy, ludzie coraz rzadziej sięgają po książki. Natomiast cieszy fakt, że takie „must-have’y”, które przygotowaliśmy dla czytelników w 2025 roku, były faktycznie – tak jak zakładaliśmy – „must-have’ami”. Porozmawiamy o nich dzisiaj w Twoim podcaście. Natomiast to, co mnie cieszy w tym roku 2025, to pewne symptomy przełomu. Masz podcast o technologii, o świecie cyfrowym, a tymczasem w 2025 roku ludzie, wydaje mi się, zaczęli iść po rozum do głowy i tę nadmierną cyfryzację ze swojego życia zaczęli usuwać. Więc podejrzewam, że 2026 rok to będzie trochę taki rok powrotu do świata analogowego, do rzeczy, które można dotknąć, poczuć, złapać w dłoń, unieść, wyjść, przenieść. Wyjdziemy w końcu z tej chmury i wydaje mi się, że to bardzo, bardzo korzystnie wpłynie na nasze zdrowie psychiczne. Myślę, że książki jako taki wspinały obiekt analogowy, który przenosi nas do krain wyobraźni i do bardzo szerokich horyzontów, przekroju ze wszystkich dziedzin wiedzy, odżyją. No i tego życzyłbym Tobie, słuchaczom i naszym czytelnikom: żeby jednak nie odwracając się zupełnie od świata cyfrowego, próbować z powrotem zainteresować się tym światem analogowym.

[KRZYSZTOF] Kiedy początkiem stycznia udzielałem wywiadu „Rzeczpospolitej” na temat higieny cyfrowej, o której między zdaniem wspominałeś, to rzeczywiście teza

postawiona tam przez redaktora była podobna, nie? W sensie, że 2025 rok wydaje się mieć znamiona takiego przełomu łamane na trochę zrobienie kroku wstecz. Jasne, że mówienie o „całej ludzkości” jest dużym uogólnieniem i nadużyciem, ale jednak przynajmniej wśród tych, którzy tę bańkę technologiczną znają i są świadomi zagrożeń, to myślę, że zdecydowanie tak. Zgadzam się trochę z tym stwierdzeniem, z tak postawioną tezą, bo widzę to po moich słuchaczach i słuchaczkach, widzę to po przyjęciu e-booka, którego właśnie wydałem i o którym wspominałem. Widzę to też po pytaniach na mailu. Coraz częściej zamiast o premiery pytamy o to, jak zmaksymalizować to, co już nosimy w kieszeni, na co patrzymy przy naszym biurku. I jak zrobić z tym tak, żeby być okej – ale przede wszystkim okej ze sobą, a nie z technokratami czy z Big Techami, od których to wszystko kupujemy. I tak sobie myślę, że jakbym miał wskazać do tej pory na jedną zaletę całej tej galopującej rewolucji AI, która się dzieje na naszych oczach i w której przyszło nam żyć, to na pewno sam fakt, że ta moda na retro, łamane na mindfulness, łamane na „Hej, coś tu nie gra!”, stała się takim trendem, mocnym trendem. No, to na pewno jest plus tego całego AI.

[TOMASZ] Tak, dla mnie to zdecydowanie jest plus, a nie mówię tego nawet z punktu widzenia wydawcy, któremu oczywiście bardzo zależy na tym, żeby książki, czyli obiekty analogowe, trafiały w ręce czytelników. Po swoich dzieciach też to widzę i po dzieciach w otoczeniu mojego brata, który ma młodsze dzieci ode mnie, jeszcze w podstawówce. On mi powiedział na przykład, że jego syn stwierdził, że posiadanie konta na TikToku to już jest obciach. To jest bardzo pozytywny trend, który trochę współgra z tymi zakazami, o których się mówi teraz – że media społecznościowe będą odcięte od dzieci do piętnastego czy szesnastego roku życia. Wydaje mi się... wspomniałeś o tym, że ludzie chcą trochę odejść od tego świata cyfrowego. Ja myślę, że to jest naturalny trend o tyle, że ten świat cyfrowy ludzi po prostu zmęczył. On obiecywał bardzo wiele dobrego. Pamiętamy przecież sprzed kilku lat takie reklamy z okularami od Google’a czy innej firmy, że mamy objaśnioną całą rzeczywistość, non stop asystenci podpowiadają nam, gdzie mamy postawić nogę, gdzie się skierować, jak się nazywa obiekt, który właśnie widzimy. My tego wszystkiego tak naprawdę nie potrzebujemy. To jest dowalanie łopatą do naszego życia kolejnych rozproszeń. Dlatego uważam, że ten trend jest jak najbardziej w porządku i że należy go tylko wzmacniać. No bo człowiek, jednak mimo obcowania z technologią, jest istotą organiczną, żywą, biologiczną. Jego naturalnym środowiskiem jest po prostu rzeczywistość, która nas otacza, która jest piękna i która skrywa wiele tajemnic, o czym za chwilę porozmawiamy.

I te tajemnice można w bardzo spokojny i inspirujący sposób zgłębiać, czytając książki.

[KRZYSZTOF] No i rzeczywistość ta jest rzeczywistością ograniczoną czasem. I tutaj na razie odkładam na bok oczywiście wszelkie startupy z Doliny Krzemowej obiecujące życie wieczne. Bazując na realiach, na tym, co nas otacza – jest to ograniczone czasem. To jest rzeczywistość czasu. O tym też dzisiaj później powiemy i myślę, że spuentuję ten wstęp stwierdzeniem wynikającym z moich obserwacji wśród znajomych czy wśród dzieci tychże znajomych. Bo o dzieciach wspominałeś tutaj i o tym pokoleniu najmłodszych – to nie ono ma pod górkę z mediami społecznościowymi i uzależnieniem od ekranu. Dziś taka moja obserwacja (mogę się oczywiście mylić, Moi Drodzy): to nie dzieci, ale rodzice, moje pokolenie i starsze pokolenia, po prostu tak się już przykleiły do ekranów, że to bardzo często ci młodzi zaczynają dyskusję w domach: „Hej, co się dzieje?”. A nie rodzice, zauważ.

[TOMASZ] Miałem miesiąc temu spotkanie z moim rokiem fizyki z Uniwersytetu Jagiellońskiego, z Instytutu Fizyki. Bardzo przyjemne spotkanie. Powspominaliśmy sobie stare dobre lata, jak fajnie studiowało się fizykę. Część z nas została na uczelni. Rozmawiałem z moją koleżanką, naukowczynią zajmującą się cząstkami elementarnymi, która przerażała mnie osobiście stwierdzeniem, że jej naprawdę bardzo trudno jest się skupić we współczesnym świecie na wykonywanej przez nią pracy naukowej, pracy umysłowej. Wydawałoby się, że to naprawdę bardzo mądry umysł, inteligencja, błyskotliwość, a nawet ona ma problem z rozproszeniami, z tym, że bardzo trudno skupić myśli na dłużej niż krótki czas przed kolejnym sięgnięciem po telefon i odruchowym sprawdzeniem: co tam słychać tu, co tam i tak dalej. To jest okropne. To jest naprawdę okropne, dlatego faktycznie róbmy wszystko, żeby z tych naszych uzależnień, którymi przed kilkunastoma latami się zachwycaliśmy, a dzisiaj stanowią one dla nas bardzo poważny problem i produktywności, i zdrowia psychicznego, jakoś wyjść.

[KRZYSZTOF] Właśnie w newsletterze z soboty 17 stycznia (możecie sobie sięgnąć, podlinkuję też w opisie) pisałem, że według najnowszych badań ściągalności aplikacji z różnych App Store'ów i marketów na całym świecie, to nie gry są teraz na świeczniku. To nie one robią zysk – one robią największą stratę. Zysk robią aplikacje z ogólnie rozumianego worka z napisem „lifestyle”, nie? Po prostu. To jest myślę piękna puenta, jeżeli chodzi o ten nasz przydługi wstęp. A jak już powiedziałem o fizyce, to mamy idealny most, żeby zacząć. Moi Drodzy, w ogóle jakie książki tu

dzisiaj na stół przynosimy? Fizycznie, niech tak będzie, mimo że słyszymy się wirtualnie. Po pierwsze: „Einstein. Jego życie, jego wszechświat”. To jest wydana niedawno przez Insignis (przez Was ponownie zresztą w Polsce) biografia Einsteina. Po drugie: „FAQ. Wszystko, co chcesz wiedzieć o wszechświecie”. I po trzecie: urocza i mega plastyczna moim zdaniem pozycja od pana Tysona, czyli „Z Merlinem przez wszechświat”. O każdej z nich, Tomku, bym chciał, żebyś na początek opowiedział bardzo krótko tytułem wstępu, zaczynając oczywiście od gwiazdy, czyli od Einsteina pióra Waltera Isaacsona.

[TOMASZ] Bardzo nam brakowało tej książki w naszym portfolio. Steve Jobs, Elon Musk, Jennifer Doudna (czyli „Kod życia”), Leonardo da Vinci, Innowatorzy – to wszystko mieliśmy. Brakowało Einsteina. Okazało się, że prawa wygasły. On był pierwszy raz wydany przez PWN, potem przez WAB, no i od WAB kupiliśmy prawa do przekładu. Pierwsze, co zrobiliśmy, to bardzo dokładnie przejrzelśmy ten przekład. Wprowadziliśmy – no muszę to powiedzieć – mnóstwo poprawek. Mnóstwo poprawek nie tylko w warstwie opisów fizycznych, które w książce były zamieszczone przez Waltera Isaacsona, ale także w tekście historiograficznym.

I wyszła z tego, uważam, wspaniała pozycja, wydana w stylu właśnie biografii Steve’a Jobsa czy Elona Muska. Wymiary zewnętrzne się zgadzają, czcionka także – będzie przepięknie pasowała do kolekcji książek Waltera Isaacsona. Natomiast to, co jest tutaj bardzo istotne i co należy przede wszystkim o tej książce powiedzieć, to to, że to jest kolejna wspaniała, inspirująca opowieść Waltera Isaacsona – chyba najlepszego biografisty naszych czasów, potrafiącego opowiadać historie znanych ludzi tak, jak nikt inny tego nie potrafi. Zawsze czujemy po lekturze Isaacsona, że w zasadzie to my z nim chodziliśmy krok w krok za Steve’em Jobsem czy Elonem Muskiem. No, nie chodził on krok w krok ani za Leonardem da Vinci, ani za Einsteinem, natomiast miał dostęp do mnóstwa dokumentów, na podstawie których napisał wspaniałą opowieść. Z punktu widzenia czysto rozrywkowego jest to genialna książka, bo opisuje burzliwe czasy i geniusz Einsteina na tle tychże burzliwych czasów. Opisuje jego osiągnięcia i można je dopiero po lekturze tej książki naprawdę głęboko zrozumieć oraz pojąć ich przełomowe znaczenie dla fizyki i dla ludzkości.

I z punktu widzenia fizyka muszę powiedzieć, że Isaacson zawsze wyjaśnia skomplikowane teorie. Nawet w przypadku Leonarda da Vinci mieliśmy tam wyjaśnienia dotyczące perspektywy, machin latających, medycyny itd. Tutaj mamy oczywiście szczególną i ogólną teorię względności, zjawisko fotoelektryczne i wszystko to, czemu (łącznie ze słynnym wzorem  $E=mc^2$ ) poświęcił się Einstein.

A ponieważ Isaacson wzięł najlepszych możliwych konsultantów fizycznych do tej książki, no to te opisy są naprawdę wspaniałe. W szczególności, że wśród tychże konsultantów jest Murray Gell-Mann, czyli twórca teorii kwarków, noblista.

To pokazuje klasę tej książki. To jest tak, że przychodzi specjalista, wyjaśnia Isaacsonowi skomplikowaną teorię, a Isaacson to przetwarza tak, żeby każdy mógł zrozumieć – nawet on sam, który nie jest przecież fizykiem. I dostajemy to w postaci przetworzonej. I powiem ci szczerze, że tak naprawdę żaden opis szczególnej i ogólnej teorii względności (a miałem przecież z nimi do czynienia na studiach) nie trafił do mnie w tak dużym, głębokim i pełnym zrozumienia stopniu, jak to, co napisał w swojej książce Walter Isaacson.

[KRZYSZTOF] No i tutaj można śmiało postawić kropkę. Ja tylko dopowiem, że jeżeli chodzi o tę plastyczność Isaacsona, to ja go sobie zawsze tak wyobrażam – ponieważ wiem, że to już jest leciwy gość, można zaryzykować stwierdzenie, że to taki „dziadek” – jak na zdjęciach w różnych wywiadach: on sobie siada w skórzanym fotelu i to wszystko przetwarza właśnie na język Nowaka czy Smitha. Prosty język zwykłych ludzi. To trochę tak, jakby brał kredki i tak skomplikowane rzeczy, jak to, czym zasłużył się Einstein, po prostu rysował jak siedmiolatek. To jest niesamowita sztuka – to nie tylko sztuka opowieści i storytellingu, ale przede wszystkim sztuka pisania dla samych siebie, to, co Ty powiedziałaś.

[TOMASZ] Tak, jakby pisał dla samego siebie, gdy był młody, bo wtedy nie było takiej pozycji. To niesamowicie unikatowe i myślę, że kiedy on pewnego dnia odejdzie z tego świata, to będzie naprawdę gigantyczna strata. Zaryzykuję stwierdzenie, że pokroju straty Jobsa dla świata technologii. To prawda. I ta plastyczność, o której wspomniałaś, dotyczy także postaci, bo te wszystkie postacie nakreślone przez Waltera Isaacsona to są ludzie z krwi i kości. Tam są konflikty, tam są niesnaski, tam jest lubienie się i nielubienie się, tam jest walka o stanowiska na uczelniach. Jest konflikt Einsteina z żoną, wspomniana jego nieślubna córka. To nie jest tak, że on był posągiem. Zresztą tak samo było w przypadku Leonarda da Vinci – reklamowaliśmy tę biografię, mówiąc, że Leonardo był człowiekiem takim samym jak Ty, tylko może trochę głębiej obserwował świat, który go otaczał. I gdybyś faktycznie swoją obserwację pogłębił, to może też dokonałbyś choć części z tych rzeczy, których on dokonał. Więc ta plastyczność postaci jest tu niesamowita. Czujesz się po prostu tak, jakbyś był znajomym Einsteina, chodził z nim po ulicach Zurychu, wyjeżdżał z nim do Stanów Zjednoczonych i spotykał największych fizyków naszych czasów. Co dla mnie było absolutną gratką, bo przecież te słynne zdjęcia z konferencji Solvaya, na których

połowa postaci uwiecznionych to nobliści, a druga połowa to przyszli nobliści... To jest naprawdę coś niesamowitego.

[KRZYSZTOF] Tak, i tutaj możemy płynnie przejść do kolejnej pozycji, bo Einstein jeszcze powróci w tej naszej rozmowie jako zwykły gość – bardzo często gość, który już wtedy, w swoich czasach, dochodził do podobnych wniosków jak my dzisiaj, czy moje pokolenie, kiedy przychodziliśmy na studia. Te wnioski gdzieś tam do dzisiaj słyszę od studentów, więc spokojnie, wrócimy do tej postaci, wyciągniemy tę „trzecią stronę” i spojrzymy na rzeczywistość naszą otaczającą również z perspektywy jego czasów, bo to wcale nie jest tak różne, jak się może wydawać. Druga książka to jest „FAQ”, bardzo ulubiona i lubiana przez Ciebie pozycja. „Wszystko, co chcesz wiedzieć o wszechświecie” dwóch autorów, którzy już w Insignis się pojawili z równie ciekawą książką łamane na podręcznikiem, ale znowu takim nietuzinkowym, który nie kojarzy się ze szkołą. To coś więcej.

[TOMASZ] To jest coś wspaniałego. To jest „FAQ. Wszystko, co chcesz wiedzieć o wszechświecie” Jorge Chama i Daniela Whitesona. Jak redagowałem przekład tej książki, to byłem naprawdę pod wrażeniem, jak ci autorzy potrafią w sposób bardzo lekki, plastyczny, ale i wciągający oraz inspirujący mówić o skomplikowanych zagadnieniach fizycznych. Chociaż „skomplikowane” to złe słowo – o inspirujących zagadnieniach. No bo któż z nas nie chciałby wiedzieć, jak wyglądałaby nasza podróż do wnętrza czarnej dziury?

Albo czy możemy się przenosić w czasie, a jeśli nie, to z czego to wynika? Albo na przykład: czy możemy się teleportować i czy tylko technologia jest tym, co ogranicza nasze możliwości teleportacyjne? Dlaczego obcy jeszcze nie przylecieli na Ziemię, a może przylecieli, tylko ich nie zauważyliśmy – i z czego to wynika? No i też takie z pozoru absurdalne pytania: czy istnieje we wszechświecie gdzieś tam daleko (możemy też wziąć pod uwagę wszechświaty równoległe) dokładnie identyczna kopia nas samych? Autorzy w bardzo przekonujący, zawsze bazujący na fizyce i matematyce sposób wyjaśniają, że jeśli istnieje kopia (a to wcale nie jest wykluczone fizycznie ani matematycznie) Ciebie czy mnie gdzieś tam, w innym miejscu, to albo nie istnieje w ogóle, albo jest ich nieskończenie wiele. Do takich zaskakujących wniosków ta książka czytelnika prowadzi, a przy tym zapoznaje go z całym aparatem myślowym fizyki. Tu nie ma ani jednego wzoru, co warto powiedzieć. Liczby pojawiają się tylko wtedy, kiedy budzą jakieś kolosalne wrażenie swoją wielkością. Nie ma nic skomplikowanego. Cała książka jest zresztą wspaniale i humorystycznie zilustrowana komiksowo przez Jorge Chama, co jest jej

wielką zaletą. Ja wiem, że jako fizyk czytałem tę książkę tak, jak czyta się „Bajki robotów” Lema. Ta książka należy do kategorii „bajki fizyków”. Ale naprawdę te „bajki fizyków” to są bajki nie tylko dla fizyków. Po bardzo entuzjastycznych recenzjach w polskim internecie jestem w stanie powiedzieć, że ona naprawdę do wielu osób trafiła, także bardzo ją polecam. „FAQ. Wszystko, co chcesz wiedzieć o wszechświecie”. Oprócz mnie i Ilony jesteśmy w wydawnictwie fizykami, więc zwykle redakcja książek naukowych należy do nas. Tę książkę czytało dwóch redaktorów, absolutnych humanistów: Kasia Zagada-Gałecka, która była Twoim gościem przy Oliverze Burkemanie, oraz Piotr Mocniak. Jedno i drugie powiedziało mi, że to jest pierwsza książka o fizyce, którą chyba w stu procentach zrozumieli. To coś niezwykłego, że są ludzie, którzy tak wspaniale i inspirująco potrafią o fizyce opowiedzieć.

[KRZYSZTOF] No i też ilustrować tę swoją opowieść, bo taki duet, który by się tak uzupełniał, łatwo znaleźć nie jest. Powróci on jeszcze w dalszej opowieści. I trzecia pozycja, czyli „Z Merlinem przez wszechświat” – znowu przeze mnie bardzo lubiana, bo po prostu jest plastyczna w bardzo dużym stopniu i jest przy tym urocza. Wyruszenie w te wszystkie meandry wszechświata i świadomość tego, że jesteśmy tylko małym punktem w jego nieskończonej materii, jest niesamowite samo w sobie i zmienia perspektywę. A jeżeli robimy to z postacią, która do tego jest urocza, no to...

[TOMASZ] Tak, to jest książka Neila deGrasse’a Tysona, znanego amerykańskiego astrofizyka i popularyzatora nauki. To jest w ogóle jego pierwsza książka, jaką napisał. Pierwsza książka ever. Od niej zaczął swoją karierę pisarską. Na jej potrzeby wymyślił postać takiego naukowca-czarownika, Merlina, którego czas się nie ima, który podróżuje w jakiś magiczny sposób po galaktykach, planetach, układach słonecznych, spotyka się z naukowcami na Ziemi i nie tylko. Na tej podstawie posiada wszechwiedzę i odpowiada na pytania zainteresowanych fizyką czytelników i fanów astrofizyki. Faktycznie, książka jest zbiorem bardzo krótkich pytań i bardzo krótkich odpowiedzi, które są i naukowe, i mniej naukowe, ale zawsze bardzo klasyczne i obrazowe. Na przykład jest pytanie o największą gwiazdę, którą człowiek odkrył. Neil deGrasse Tyson w usta Merlina wkłada opowieść o tej gwiazdzie – ile tam się milionów Słońc czy naszych układów słonecznych może zmieścić. Najpierw to czytasz, potem to absorbujesz, a potem wychodzisz w nocy i patrzysz na to rozgwieżdżone niebo nad swoją głową. To ci się przypomina i zupełnie inaczej na to niebo patrzysz. Wiesz, że tam gdzieś jest ta gwiazda, wiesz, że te wszystkie kropki, że ta cała Droga Mleczna rozciągnięta nad

naszymi głowami, to jest coś naprawdę niesamowitego. Wiesz, że ten cały obraz pochodzi z różnych chwil w czasie, bo ze względu na ograniczoną prędkość światła i różne odległości do tych gwiazd widzisz to jako stacjonarny obraz firmamentu. Wszystkie te myśli, które narodziły ci się podczas czytania tej książki, sprawiają, że przy patrzeniu w nocne niebo po pierwsze na pewno stajesz się lepszym człowiekiem, a na pewno zaczynasz być dalej od tych wszystkich swoich ziemskich problemów. Widzisz ogrom i piękno nie tylko świata, ale i wszechświata. Masz też olbrzymi szacunek do tych wszystkich ludzi, którzy to odkryli, opisali, skatalogowali, wyjaśnili i którzy nadal to robią, bo wszechświat wciąż kryje przed nami mnóstwo tajemnic. Uważam właśnie, że takich książek nam trzeba. „Einstein”, „FAQ” i „Merlin”. W tym 2025 roku, kiedy dookoła naprawdę jest niespokojnie, kiedy ten nasz ludzki świat jest pełen przemocy, konfliktów, wojen (także ideologicznych i światopoglądowych), kiedy każdy ciągnie w swoją stronę i kiedy wszyscy zapominają o tej głębi człowieczeństwa – te trzy książki były dla mnie i odskoczną, i nadzieją na lepsze jutro. Gdyby faktycznie człowiek skoncentrował swoje wysiłki na tym, czego dotyczą te książki, czyli na jakiejś głębszej tajemnicy swojego istnienia i swojego miejsca w tym wszechświecie, to zła byłoby na świecie o wiele mniej. Oczywiście, że tego nie zmienimy, ale możemy się oderwać od tego właśnie za pomocą takiej bardzo uniwersalnej lektury, która nie ma barw politycznych ani żadnych ideologii. Nauka to nauka, to są fakty, a z faktami się nie dyskutuje.

[KRZYSZTOF] Oddajmy zatem faktom na chwilę głos. Kilka myśli Merlina, które myślę, że będą fajnym mostem do dalszych naszych rozważań. Zaczynając od takiej najbardziej plastycznej: „Patrzenie w nocne niebo to podróżowanie w czasie. Widzimy gwiazdy nie takimi, jakie są teraz, ale takimi, jakie były, gdy ich światło wyruszyło w drogę do nas – czasem tysiące lat temu. Grawitacja nigdy nie śpi i nigdy nie traci zasięgu. To ona sprawia, że Ziemia krąży wokół Słońca, a galaktyki tańczą ze sobą w nieskończonym balecie. Nauka nie polega na zapamiętywaniu faktów. To sposób na to, by nie dać się oszukać naturze i własnym zmysłom, które często nas mamią”. Ta ostatnia myśl jest niesamowicie spójna z całą biografią Einsteina. Kiedy ją sobie czytałem, to miałem, Tomek, bardzo wiele razy (właściwie niezliczoną liczbę razy) taką kalkę w głowie, jakbym czytał o Jobsie. Ja wiem, że to moje spaczenie i bzik na punkcie Apple’a, ale akurat to ten sam autor, nie? I w podobny sposób zostały wyłuskane te cechy bycia buntownikiem, outsiderem, osobą kompletnie niedopasowaną – z cyklu tych, których w reklamie Apple nazywało tymi, którzy „widzą rzeczy inaczej”.

[TOMASZ] No przecież Einstein występował w tej reklamie.

[KRZYSZTOF] Dokładnie tak!

[TOMASZ] Także związki nie są tutaj przypadkowe.

[KRZYSZTOF] I tak sobie myślę, że Einstein to po pierwsze taki buntownik z wyboru. Trochę jak Jobs. To porównanie nie jest na wyrost, bo kiedy czytam na przykład jego zdania, gdzie mówi zupełnie wprost, że system edukacji w sensie urzędowym jest niczym innym jak ograniczaniem swojej percepcji, kreatywności i swojego potencjału, i czytam to sobie w 2025 czy 2026 roku, a potem patrzę na moich studentów, z którymi rozmawiam co rok... Pytam ich, co tu robią na tych studiach i czego oczekują. Coraz częściej słyszę, że albo nie wiedzą czego (i mnie to bardzo cieszy, bo lepiej tak, niż zmarnować pięć lat na kierunku, który nie jest dla ciebie), albo słyszę taki feedback – i nie jest to wystawianie sobie samemu laurki – że dosyć często określa się mnie mianem „dziwnego wykładowcy”. W sensie takiego, który po pierwsze jest ze studentami na stopie w miarę partnerskiej, a po drugie nie szczędzi słów, jeśli chodzi o to, co mu się w całym tym systemie nie podoba. I kurczę, Einstein miał chyba tak samo. Wiele jest takich miejsc w tej książce, gdzie na przykład po każdym etapie rozumowania Einstein robił pauzę i pytał studentów, czy za nim nadążają, pozwalał sobie nawet przerywać. „Taki koleżeński styl w relacjach między profesorem i studentami był wówczas rzadkością” – twierdził Adolf Fisch, inny słuchacz Einsteina. To do dziś, jak czytam w książce, ma przełożenie, nie? Zobacz, te wielkie umysły, o których biografiami dziś czytamy, okazują się wielkie choćby przez fakt, że nie bały się mówić wprost. To jest tak proste, a tak unikatowe nadal. Taka moja obserwacja.

[TOMASZ] Tak, ale Einstein buntował się nie tylko przeciwko systemowi. To jest niesamowicie ciekawa postać i polecam przeczytać tę biografię, żeby wejść w jego buty i zobaczyć człowieka za tą popkulturową postacią z siwymi włosami, wąsami i rozwianą fryzurą. Ten jego cały bunt młodzieńczy (bo potem się to trochę zmieniło – jak nadeszła mechanika kwantowa, to on z kolei zaczął się buntować przeciwko buntowi, wpadając w trochę błędne koło) sprawił, że odkrył szczególną, a potem ogólną teorię względności. Bo wzory na skrócenie Lorentza czy dylatację czasu były znane przed Einsteinem. Wymyślił je Lorentz. Poincaré miał też te wzory praktycznie w kieszeni, ale żaden z tych dwóch naukowców nie mógł zanegować faktu, nie mógł się zbuntować przeciwko temu, co podał Newton: że czas płynie wszędzie tak samo. Dopiero kiedy Einstein podważył to założenie – przez to, że obserwował zegary na wieży w Zurychu czy w jakiejś wiosce, którą widział z biura patentowego,

zastanawiał się jako urzędnik, jak synchronizować zegary przy torach, żeby wszystkie pokazywały tę samą godzinę z wysoką dokładnością – te wszystkie myśli doprowadziły go do zanegowania czasu absolutnego. Nagle okazało się, że jest to tak proste, oczywiste i ewidentne, że aż dziwne, że nikt przed Einsteinem na to nie wpadł. Nie wpadł właśnie dlatego, że nie miał odwagi zanegować faktu, który podpowiada nasza dotychczasowa intuicja: że jak tobie cyknie jedna sekunda, to mi też musi cyknąć jedna sekunda, bo ty jesteś u siebie w biurze, ja u siebie i nie ma powodu, żeby te zegary chodziły inaczej. Ale okazuje się, że na satelitach, które wysyłają sygnał GPS na Ziemię i na podstawie których wyliczane jest nasze położenie, tam już zegary troszeczkę inaczej cykają. Musimy stosować poprawki Einsteina z jego ogólnej i szczególnej teorii względności, żeby mieć precyzyjnie policzone położenie na Ziemi. Wynika z tego, że czas wcale nie płynie tak samo wszędzie – zależy od prędkości ruchu i od grawitacji. To jest z jednej strony niesamowite, a z drugiej strony oczywiste – coś, na co mógł wpaść tylko buntownik, który powiedział: „Nie, Newton nie miał racji”. A przecież wiadomo było, że nie ma większego naukowca od Newtona.

[KRZYSZTOF] Dlaczego tak się stało? Dlatego, że – jak sam Einstein mówił wielokrotnie – „wyobraźnia jest ważniejsza od wiedzy”. To jest kontrowersyjne, ale dajmy mu dopowiedzieć: „Wiedza jest ograniczona, podczas gdy wyobraźnia otacza cały świat, stymulując postęp i rodząc ewolucję. Wszystko należy upraszczać tak bardzo, jak to tylko możliwe, ale nie bardziej”. To ostatnie zdanie jest dla mnie szczególnie bliskie. Jako osoba interesująca się finansami i inwestowaniem znam je nie od samego Einsteina – dowiedziałem się, że to jego słowa, dzięki Charliemu Mungerowi, czyli współtwórcy wehikułu inwestycyjnego Berkshire Hathaway (wspólnie z Warrenem Buffettem). Munger był wielkim fanem myśli Einsteina, a przede wszystkim jego prostoty, która pozwala odkrywać rzeczy dość oczywiste, jak Ty, Tomku, powiedziałaś. Takie, których nikt nie odważył się nazwać faktami, bo były zbyt błahе lub zbyt kontrowersyjne – najlepiej było ich nie dotykać, bo skoro nikt wcześniej tego nie zrobił, to zapewne nie było warto. Okazało się zupełnie inaczej. Myślę więc, że ten jego szacunek do prostoty jest czymś spójnym z Jobsem. Zmieniając trochę narrację, chcę też zauważyć, że dla geeka technologicznego takie postacie jak Einstein są absolutnie ważne. Bez nich nie bylibyśmy tu, gdzie jesteśmy dzisiaj. Nie nagrywalibyśmy tego, nie słuchalibyśmy podcastów, bo nie mielibyśmy na czym. Są one warte zgłębiania, bo w naszej bańce mamy ostatnio ten odwrót, o którym Tomek mówi – powrót do życia analogowego. Mamy ogólne zmęczenie materiału tym, że rzeczy są cykliczne: konferencje, premiery, co roku to samo. Ile się czyta komentarzy: „Po co komu

kolejny rok z rzędu informacja o tym, co zaprezentowała jakaś firma Big Techowa na swojej corocznej konferencji?”. No kurczę, bo ludzie do tej pory chcieli tego słuchać. Słowo klucz: „do tej pory”. Teraz ci sami ludzie dużo bardziej chcą dowiedzieć się, czy to w ogóle może coś zmienić w ich codziennym życiu, odzyskać dla nich czas i uwagę, czy może odkleić ich od smartfonów. To są dywagacje, w stronę których my jako społeczeństwo w naszej technologicznej bańce skręcamy. Trochę boimy się jeszcze powiedzieć to na głos tak stanowczo, ale zaryzykuję tezę, że za pięć lat podcasty technologiczne będą nadawały bardziej w tym kierunku: w stronę zrozumienia wszechświata, w którym technologia jest obecna, i tego, dlaczego ona w ogóle jest, jak działa i skąd się wzięła. Zamiast o tym, jaka kolejna subskrypcja została zaprezentowana przez Apple, ile kosztuje i że jest dla ludzi, których ktoś nazwał „kreatorami” (cokolwiek to zresztą znaczy). Nie wiem, czy się zgodzisz...

[TOMASZ] Zgadzam się w stu procentach. Tak naprawdę nie możemy zapominać – a wydaje mi się, że w naszej bańce technologicznej za bardzo skupiliśmy się na rozwoju technologii „wszerz”, a nie „w głąb” – że podstawą technologii jest nauka. To ona napędza technologię, a technologia pomaga w rozwoju nauki. Tak bym to ujął. Jedną z moich ulubionych książek science fiction (nie z mojego wydawnictwa, tylko z Rebisu bodajże), czyli „Problem trzech ciał”, to książka o tym, jak obca cywilizacja chce stoperdować rozwój człowieka. I ona nie wyłącza prądu ani nie zabiera iPhone’ów. Musimy więc o tym pamiętać, że nauka jest czymś, co rozwija technologię. To po pierwsze. Einstein „siedzi” w tej naszej bańce technologicznej, nawet jeśli o tym nie myślimy. Wspomniałem już o tym, że bez relatywistycznych poprawek Einsteina nie byłoby GPS-u – i to jest już oczywiste. Einstein jest przecież odpowiedzialny też za lasery, które odpowiadają za kawał naszej muzycznej historii, ale też za grawerowanie, cięcie, produkcję przemysłową czy fotografię. No, laser to już w ogóle jest wszędzie, wszędzie go można znaleźć. Einstein ma swój odcisk na tej technologii również poprzez splątanie kwantowe, którego używał, żeby wykazać, że mechanika kwantowa jest niepoprawna. Tymczasem splątanie kwantowe jest stosowane w komputerach kwantowych i jest przyszłością informatyki kwantowej. To wszystko są efekty badań naukowych. To jest ten wymiar tego, co tak naprawdę nauka zmienia w naszym życiu. Ale ona daje nam coś jeszcze: daje nam zachwyty rzeczywistością. Ten zachwyty jest widoczny i w biografii Einsteina autorstwa Waltera Isaacsona, i w książce Jorge Chama i Daniela Whitesona „FAQ. Wszystko, co chcesz wiedzieć o wszechświecie”, no i w „Merlinie” Neila deGrasse’a Tysona. Nie sposób się od tego zachwyty odciąć, bo tak naprawdę to w nauce tkwią te najbardziej uniwersalne rzeczy, które – tak jak powiedziałem na początku naszej

rozmowy – nie mają barw politycznych ani wybarwienia ideologicznego, a jednocześnie pokazują, w jak niesamowicie przemyślnym, ciekawym i wciąż pełnym tajemnic świecie żyjemy. A przy okazji taka zagadka dla Ciebie, Krzysiek, bo będzie jej dotyczyła nasza książka, która zostanie wydana w 2026 roku. Jak byś powiedział, ile wynosi taka suma:  $1+2+3+4+5$  i tak dalej, i tak dalej, aż do nieskończoności?

[KRZYSZTOF] Nieskończoność?

[TOMASZ] No właśnie! Ona tak naprawdę wynosi w naszym realnym świecie  $-1/12$ ... Wpisz sobie – i zachęcam wszystkich naszych słuchaczy do wpisania w internecie tej bardzo niezwykłej liczby:  $-1/12$ . Wyświetli się mnóstwo filmików, na których zobaczysz dowody, że nieskończona suma wszystkich liczb naturalnych od jedynki do  $n$ , gdzie  $n$  dąży do nieskończoności, wcale nie jest nieskończona, lecz ujemna. Dodajesz nieskończenie wiele liczb dodatnich, a wynik to  $-1/12$ . To jest coś niesamowitego i jest to sprawdzone fizycznie. Istnieje coś, co nazywa się efektem Casimira. Są dwie cieniutkie płytki umieszczone bardzo blisko siebie w próżni, gdzie nie ma żadnych cząstek, niczego tam nie ma. I okazuje się, że one się przyciągają. To przyciąganie wynika z tak zwanych fluktuacji próżni. Oznacza to, że w losowych momentach pojawiają się i znikają pary cząstka-antycząstka. Ponieważ tych par między płytkami jest mniej niż poza płytkami, to same te drobnutki, losowe fluktuacje próżni wystarczają, żeby ciśnienie pochodzące od nich z zewnątrz było większe niż ciśnienie między płytkami. I te płytki zbliżają się do siebie. Żeby policzyć siłę, z jaką one się przyciągają (podkreślam: to nie jest grawitacja, płytki są na tyle lekkie, że oddziaływanie grawitacyjne jest znikome; to nie jest też przyciąganie elektrostatyczne, bo nie ma tam ładunków), stajesz właśnie przed problemem, w którym musisz zsumować tak zwane mody pola. I to jest właśnie ta suma:  $1+2+3+4+5$ ... aż do nieskończoności. Z prostych rachunków wychodzi ci nieskończoność. Ale jak „obierzysz” tę nieskończoność z tego jądra, z tego diamenciku – co w fizyce fachowo nazywa się renormalizacją – to okazuje się, że tym diamencikiem w środku jest  $-1/12$ . Wyobrażasz sobie? I ta  $-1/12$  „siedzi” w tej sile!

[KRZYSZTOF] Gdybym miał spróbować zrozumieć to, co powiedziałaś, i przetłumaczyć to na język bardziej ludzki, to pojąłem to następująco: kiedy te sąsiadujące, zsumowane ze sobą liczby naturalne się do siebie zbliżają, to moja wyobraźnia podpowiada mi na chłopski rozum, że kawałki każdej z nich ścierają się i odrywają, a te ubytki w efekcie dają po prostu wynik ujemny. Coś w tym jest?

[TOMASZ] Wiesz co, to jest bardzo złożony problem filozoficzno-matematyczny. Nie rozwiążemy go teraz. Natomiast ta liczba pojawia się zawsze, jakkolwiek byś nie chciał tego zsumować do nieskończoności czy poddać renormalizacji. Przeprowadzono eksperymenty i faktycznie potwierdzono, że takie zsumowanie liczb naturalnych do nieskończoności daje ten wynik. To niesamowite, że rzeczywistość zweryfikowała ten koncept matematyczny. To tak, jakbyś miał dwie nieskończoności i odjął je od siebie, a one różniłyby się właśnie o tę  $-1/12$ . Niesamowite, nie? No więc będzie o tym książka „Fantastyczne liczby i gdzie ich szukać” („Fantastic Numbers and Where to Find Them”) Tony’ego Padilli. To popularyzator matematyki z kanału Numberphile. Myślę, że tam ten problem zostanie poruszony. To książka o bardzo dużych liczbach, które oddziałują na naszą wyobraźnię i których na przykład nie da się zapisać, nawet wykorzystując wszystkie atomy dostępne we wszechświecie, gdybyśmy chcieli to zrobić w postaci cyfrowej. On wykonał kawał dobrej, inspirującej roboty na YouTubie. Polecam, wpiszcie sobie i zobaczcie sami, bo to fakt mało znany wśród przedstawicieli Homo sapiens, a ta liczba „siedzi” w przyrodzie i w tych wszystkich nieskończonościach, z którymi chcąc nie chcąc obcujemy.

[KRZYSZTOF] No i w których żyjemy. Myślę, że to, co nas wszystkich łączy w świecie technologii i w świecie ogólnym, oddaje fragment z książki „FAQ”, który pozwolę sobie zacytować: „My, ludzie, może i nie zgadzamy się w wielu kwestiach, ale jedno na pewno nas łączy: ciekawość. Wszyscy jesteśmy ciekawi i wszyscy pragniemy poznać odpowiedzi na nurtujące nas pytania”. To dosyć proste stwierdzenie, a myślę, Tomek, że ta ciekawość jest w pewnym sensie kluczem do tego, żebyśmy przestali się bać rewolucji AI-owej czy kolejnych, na przykład kwantowych. Włączając tę ciekawość rzeczywistości fizycznej, namacalnej, ale też tej wykraczającej poza poznanie empiryczne, znajdujemy sobie – mówiąc brutalnie – ciekawszy obiekt zainteresowań, który dotyczy nas dużo bardziej niż to, ile gigaherców ma procesor...

[TOMASZ] Właśnie, właśnie.

[KRZYSZTOF] ...czy gdzie zostanie wydany nowy smartfon.

[TOMASZ] Tak, ale ta ciekawość ma też głębszy wymiar. To wszystko zaczęło się od tego, że człowiek sprawdzał, co jest za tamtym wzgórzem albo za tamtym jeziorem. Zamiast osiedlić się w jednym miejscu, wędrował, bo ciekawiło go, czy zobaczy

coś, czego do tej pory nie widział. Ciekawość naukowa to taka pochodna tej czysto ludzkiej potrzeby, przeniesiona w inny wymiar. Przecież nie ma nic ciekawego w wojnach, prawda? Nic nie ma ciekawego w przemocy. To jest kompletnie głupi pomysł. Wiadomo, mówi się, że wojna jest motorem technologii – widzimy to szalone tempo, choćby teraz w Ukrainie, jak rozwinął się przemysł dronowy, jakie powstają nowe pomysły na to, żeby skuteczniej uśmiercać ludzi i podbijać tereny. Ale tam nie ma niczego fascynującego. Gdyby przywódcy, którzy nami rządzą, byli bardziej ciekawi świata, a nie tylko tego, jak się w tym już znanym świecie urządzić, to ten świat wyglądałby na szczęście zupełnie inaczej. Oddech od tego ludzkiego zła daje nam moim zdaniem właśnie nauka – najbardziej uniwersalna rzecz, jaką człowiek wymyślił i która zaprowadziła go najdalej.

[KRZYSZTOF] Świat jest na pewno zdecydowanie bardziej szalony, niż możemy sobie wyobrazić, o czym też możemy przeczytać w tych książkach. Ja czerpię niesamowitą frajdę z trafiania na takie pozycje. Może zabrzmiało to górnolotnie, ale wierzę, że u kogoś może to zostawić dobry ślad: Tomek, im starszy jestem, tym bardziej wierzę, że najlepszym lifehackiem jest to, żeby ciągle się uczyć. Z wiekiem nie jest to już dla mnie przerażające, lecz turbo ciekawe. To dla mnie gwarancja, że jak pójdę w tę stronę, to życia mi braknie, żeby się zacząć nudzić.

[TOMASZ] To prawda. To teza promowana w bardzo ostentacyjny sposób również przez naszego prezydenta. Jednak im człowiek jest starszy, tym więcej rzeczy łatwiej mu zrozumieć w sensie czysto naukowym. Rzeczy, które poznało się kiedyś, zdążyły się w umyśle uleżeć i są gotowe, by pomagać w rozumieniu nowych zjawisk. Ja tak mam z fizyką – choć nie pracuję już naukowo, odkąd po stażu podoktorskim odszedłem z uczelni, by założyć wydawnictwo, to kwestie naukowe wciąż we mnie żyją. Także dzięki kontaktowi z naszymi książkami popularnonaukowymi, gdzie zajmuję się szerszym spektrum fizyki niż kiedyś moją fizyką atomową. To jest bardzo interdyscyplinarne. To, że mogę się zachwycić tą  $-1/12$ , która pojawia się przy dodawaniu wszystkich liczb naturalnych, jest wspaniałe – to przeżycie na granicy metafizyki i religii. Zachwyty wszechświatem, matematyką i fizyką jest niepodrabialny. Jestem gotów stwierdzić, że dla kogoś, kto rozumie doniosłość nauki, ten zachwyty jest o wiele głębszy niż zachwyty sztuką, obrazem czy filmem, bo dotyczy czegoś znacznie bardziej fundamentalnego, co wciąż pozostaje przed nami otwarte. Wracając na chwilę do książki „Wszystko, co chcesz wiedzieć o wszechświecie” – jest tam pytanie o to, czy nie żyjemy w symulacji. Autorzy rozważają, co o tym świadczy, a co temu przeczy. Jest tam postawiona śmiała teza jednego z naukowców: być może wszechświat działa

dlatego, że sam jest matematyką. Wiadomo, że świat jest nieidealny, ale na przykład przyciąganie grawitacyjne Newtona działa dokładnie według danego wzoru. Masz czystą liczbę. Z drugiej strony masz piękne stałe fizyczne typu  $\pi$  – liczbę niewymierną o nieskończonym rozwinięciu. Ta hipoteza zakłada, że matematyka wymusiła istnienie naszego wszechświata w jakimś hiperwszechświecie – jest ona jednocześnie tkanką i strukturą. Matematyka działa, więc wszechświat istnieje, a nie na odwrót. To są inspirujące rzeczy.

[KRZYSZTOF] I dlatego mamy nieskończoną liczbę pomysłów na scenariusze seriali, które pokazują, że – cytując dalej książkę, o której wspominasz – „Zadawanie pytań jest aktem nadziei, ale też wiarą, że wszechświat i wszystkie jego tajemnice mogą zostać kiedyś zrozumiane”. Choć pewnie nie zostaną, ale właśnie to zadawanie pytań jest dla mnie kluczowe.

[TOMASZ] I tu od razu przechodzimy do Einsteina, bo on właśnie zadawał te najprostsze pytania. Na przykład naukowców wcześniej nie interesowało, czy masa grawitacyjna (odpowiadająca za przyciąganie Słońca i Ziemi) to ta sama masa co bezwładna (która sprawia, że lecimy do przodu, gdy autobus hamuje). Einstein, grzebiąc w czymś, co dla innych było oczywiste lub niewarte uwagi, stworzył ogólną teorię względności. Wykazał równoważność tych mas, co doprowadziło go do ujęcia grawitacji jako efektu zakrzywienia czasoprzestrzeni. Próbował to potem zunifikować z teorią pola i na tym, niestety, poległ. Druga część biografii Isaacsona opisuje Einsteina, który rozpaczliwie walczy z tą unifikacją. To już nie jest obraz triumfatora – triumf odniósł przy teoriach względności. Potem, sprzeciwiając się mechanice kwantowej, nie zdołał osiągnąć celu, ale paradoksalnie, kwestionując mechanikę kwantową, doprowadził do jej jeszcze większego rozwoju. Nawet jego pomyłki były o wiele cenniejsze niż czyjeś prawidłowe wnioski.

[KRZYSZTOF] Moi Drodzy, w tej biografii Einsteina, choć jest obszerna, znajdziecie mnóstwo takich historii. Można ją czytać przez kwartał i gwarantuję, że będzie to fantastyczna przygoda. Są tam smaczki o tym, co by się stało, gdybyśmy na przykład zaokrąglili liczbę  $\pi$  do najbliższej setnej. Dla takich detali warto po nią sięgnąć. Isaacson napisał to tak, że osoba po maturze bez problemu wszystko logicznie pojmie.

[TOMASZ] Tak, to były eksperymenty myślowe Einsteina. On miał pewną awersję do eksperymentów laboratoryjnych. W jego czasach fizyka polegała na tym, że robiono eksperyment i próbowano dopasować do niego teorię. To sprawiało, że teoria

działała w tym jednym przypadku, ale przy kolejnym eksperymencie już nie. Einstein był wizualizatorem. Wychodził z najprostszych założeń i budował ogólną teorię, która wyjaśniała nawet te eksperymenty, których jeszcze nie przeprowadzono. To najbardziej fascynujące w jego geniuszu – on nie potrzebował laboratorium, bo jego eksperymenty toczyły się w myślach. Były luźno związane z namacalną rzeczywistością, ale zawsze w niej zakotwiczone. Tak opisał zjawisko fotoelektryczne czy ruchy Browna. Isaacson świetnie to tłumaczy na analogii pijaka, który robi losowe kroki wokół latarni – można wykazać, że mimo losowości będzie się on średnio od tej latarni oddalał. Zostało to opisane w równaniu Einsteina-Smoluchowskiego, odkrytym niezależnie przez Einsteina i naszego polskiego fizyka, którego imieniem nazwany jest mój instytut na UJ.


[KRZYSZTOF] Piękną puentą kończysz. Można by powiedzieć: twarda nauka, „hard science”. Takie są te książki, które Wam serdecznie polecamy. Nie tylko ze względu na naszą współpracę, ale przede wszystkim dlatego, że wszyscy widzimy w tej technologicznej bańce pewne znudzenie. To znudzenie albo zaprowadzi nas na manowce, albo skieruje w stronę ciekawości. Zadając właściwe pytania, może doczekamy czasów, w których to, co podstawowe i ludzkie, będzie na nagłówkach gazet, a nie tylko w przypisach. Tego nam życzę. Tomku, bardzo Ci dziękuję – i Wam również za to, że zajmujecie się taką „hard science”, ale podajecie ją w przystępny sposób. Życzę Wam, żeby rynek był łaskawy, a nam, czytelnikom, dostarczał kolejnych takich pozycji.

[TOMASZ] Dzięki bardzo. Pamiętajcie: nauka naprawdę jest inspirująca i nie taka znowu „hard”.

[KRZYSZTOF] Jak powiedziałby Jobs: nauka może być sexy.

[TOMASZ] Właśnie.

[MUZYKA]

*Raz jeszcze, na koniec, żeby nie umknęło. Przypominam, zostaw na [Apple Podcasts](#) lub na [Spotify](#) taką liczbę  gwiazdek, jaką uznasz za stosowną.*

*Do usłyszenia w kolejnym odcinku, a za dziś bardzo dziękuję.*

[MUZYKA CICHNIE – KONIEC ODCINKA]