

### [Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)  
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)  
[.net](#)  
[Innowacje](#)  
[Nauka](#)  
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



[Strona główna](#) > [Start](#)

## Na urlop: Nauka dla przyszłości

Skutki postępu technologicznego, a zatem i cywilizacyjnego, są trudne do przewidzenia – powiedział w radiowej Jedynce prof. Michał Kleiber, doradca prezydenta. Najlepszym tego dowodem jest literatura fantastyczna. Na początku autorzy, zafascynowani prognozami naukowców, wysłali nas do krainy baśni i czarów, gdzie rozgrywały się niesamowite historie. Ich scenariusze zupełnie odbiegały od tego, co proponowała codzienność. Jedynym łącznikiem ze światem realnie istniejącym były uczucia. Te pozostały bez zmiany. Zawsze ktoś komuś ofiarował miłość, ktoś jej zazdrościł, zdarzała się też zdrada. Akcji towarzyszyła walka słońca z mrokiem, gdzie najczęściej, tak dla wychowawczego przykładu, zło przegrywało z dobrem. Stanisław Lem załamywał ręce nad siermiężnością takiej fantastyki. Ale ostatnio „coś drgnęło” w tej materii. Przekonałem się o tym, rozmawiając z brytyjskim autorem książek fantastycznych, który proponuje inną koncepcję posadowienia fantasy. Wieki światła Iana R. MacLeoda rozgrywają się w robotniczym miasteczku na angielskiej prowincji. Wszystko dzieje się w industrialnej przestrzeni, napędzanej, ale też i skażonej magicznym eterem, w Trzecim Wieku Przemysłu, po kilkuset latach fantastycznej historii alternatywnej. To już nie jest świat za 10 lat, jaki pokazali organizatorzy tegorocznego Pikniku Naukowego w Warszawie. To istny kosmos.

Ale pisarze mają prawo przedstawiać obraz, jaki podsuwa im wyobraźnia nakarmiona wiedzą. Ja,

póki co, nieźle się czuję w obecnej rzeczywistości, ale ulegam fascynacjom tym, co nieuchronnie czeka nas w najbliższej przyszłości. A do tego niewątpliwie rękę przyłożą naukowcy.

Nie potrzeba literatury fantastycznej, by zauważyć, jaką rolę odgrywają dziś badania z kryminalistyki. Zło i niegodziwość towarzyszy ludzkości od zawsze. Ważne tylko, by proporcje tego zjawiska nie powiększały się i aby umieć nad nim panować. Wyobraźmy sobie sytuację banalną i jednocześnie przykrą. Nasz dom, a razem z nim dobytek wielu lat ciężkiej pracy i wyrzeczeń, zostaje okradziony. Sprawca ucieka nie pozostawiając śladów. Procedura w takiej sytuacji kończyła się zazwyczaj umorzeniem śledztwa i wizją koszmarnego trybu odzyskania ubezpieczenia. Kto to przeżył, zna gorzki smak tej potrawy. Dziś, a standardowo jutro, pomoże nam w wytypowaniu sprawcy traseologia.

Naukowcy z wielu dziedzin opracowali model analizy chodu i badania obuwia. Nie ma zbrodni doskonałej. Zawsze jakiś ślad pozostaje na miejscu przestępstwa. Czasem jest to but złodzieja ratującego się ucieczką. Ale po co komu but, skoro takich są miliony? Najprostszym sposobem było zawsze użycie go jako tropu dla psa. Ale gdy upłynęło sporo czasu od zdarzenia, zapach się ulatniał. Teraz Centralne Laboratorium Kryminalistyczne Komendy Głównej Policji ma nowe możliwości. But poddawany jest dokładnym oględzinom. Sprawdza się zużycie podeszwy, mikropęknięcia na wierzchniej części, starcia protektora, powiedział mi Krzysztof Borkowski. Tak gruntowna analiza pozwala na wytypowanie typu chodu potencjalnego sprawcy i ustalenia rozkładu sił nacisku użytych przy ucieczce.

Jaka jest aplikacja tych zmuśnionych obserwacji? Wykorzystuje się tę wiedzę przy konfrontacji z ewentualnym sprawcą. Jest on poddawany testowi na chód na specjalnie do tego skonstruowanej bieżni. Staje się tu zasadne przytoczenie zwrotu „puścić kogoś w skarpetkach”. Delikwenta stawia się na podometr elektroniczny i zaczyna się kontrola sposobu chodzenia. Dzisiejsi przestępcy nie przypominają zwykłych rzeźmieszaków i pospolitych oprychów. Jeżeli ich łupem mają być wielkie fortuny, super zabezpieczone przez elektronikę, to trzeba być nie lada specem, aby sobie z nią poradzić. Oczywiście, w czasie takiego badania złodziej czuje pismo nosem. Przewraca się na bieżni, utyka, stawia krzywo stopy, by jak najbardziej zatuszować naturalny sposób chodzenia. Na nic jednak zdają się te zabiegi. Czuła aparatura i tak zarejestruje oszustwa. Wynik zawsze jest konsultowany z ortopedą i biomechanikiem. Następnie dochodzi do konfrontacji eksperymentu na podometrze z analizą obuwia. Możliwość pomyłki jest niewielka. Ten wynik jest ogromnie pomocny w wytypowaniu sprawcy i postawienia mu zarzutu popełnienia przestępstwa.

A jeżeli nieproszony gość stąpał jak przysłowiowy kot, a nasza podłoga wyłożona została miękką, głuszącą wykładziną, na której nie widać żadnych śladów? Co wtedy? Czy sprawa jest przegrana? Nie, przychodzi z pomocą elektrostatyka. Skonstruowano specjalną metalizowaną folię o dużym napięciu powierzchniowym i sporym przyłożeniem ładunku. Rozłożona na gładką wykładzinę jak wilgotna gąbka przykleja wszystko to, co było dotąd niewidzialne. Ślady sprawcy również. Te badania, oprócz stosowanych już analiz porównawczych DNA, bardzo poprawiły statystyki wykrywalności przestępstw. Wadą jest tylko to, że jak każda nowość, funkcjonuje raczej jako nowinka, niż standardowe działanie operacyjne. Ale może za 10 lat?

Ludzie, a także i mieszkańcy innych galaktyk, o których istnieniu zapewniają autorzy literatury fantastycznej, dbają i dbać będą o siły vitalne. Zdrowie jest podstawą wszystkiego, a okraszone jeszcze rozumem oraz dostępem do źródeł energii, może zapewnić władzę i dobrobyt. Ten mechanizm pozostanie niezmienny, nawet gdyby jutro zaszokowało nas niewyobrażalnymi rozwiązaniami.

W ostatnim numerze najpoważniejszego biomedycznego pisma „Nature Medicine” ukazał się artykuł

o wrocławskim Ośrodku Terapii Fagowej. Jako jedyny w Unii Europejskiej i praktycznie jedyny na świecie stosuje eksperymentalną metodę leczenia trudnych zakażeń bakteryjnych za pomocą bakteriofagów, inaczej mówiąc – wirusów atakujących bakterie. Niemożliwe stało się więc możliwe. A na dodatek dzieje się to w Polsce. Prof. Wim Fleischmann, doświadczony chirurg-ortopeda, określa na łamach „Nature Medicine” działalność wrocławskiego ośrodka jako fundamentalny krok naprzód! Pomysł użycia wirusów do likwidowania bakterii nie jest nowy. Metodę zaczął stosować w 1919 roku odkrywca fagów, paryski lekarz Felix d’Herelle, w leczeniu dzieci chorych na czerwonkę bakteryjną. Metoda fagowa przeżywała swój rozkwit w latach 1920-40, bowiem wtedy nie było zbyt wielu środków do walki z bakteriami. Sytuację zmieniło wynalezienie penicyliny i innych antybiotyków. Po roku 1990 zainteresowanie terapią fagową powróciło, a było to związane z pojawianiem się coraz to nowych szczepów bakterii opornych na antybiotyki. Statystyki podają, że np. w Wielkiej Brytanii prawie 40 proc. zakażeń szpitalnych gronkowcem złocistym nie reaguje na podawane antybiotyki. W USA odsetek ten jest jeszcze większy i przekracza 50 proc.

Jak działa to, co ma szansę zrewolucjonizować leczenie zakażeń bakteryjnych, które zbierają większe żniwo śmierci, niż niejedna wojna na świecie? Po wnikięciu do komórki bakteryjnej fagi zaczynają się powielać i w pewnym momencie uwalniają się z komórki, jednocześnie ją niszcząc. Trudno o lepiej pomyślany mechanizm. Pierwotny żywiciel, w tym przypadku bakteria, daje dom, schronienie, poczucie bezpieczeństwa i możliwość rozmnażania się, a kiedy to już nastąpi, gospodarz ginie. Fagi namnażają się do chwili, kiedy w organizmie chorego są jeszcze bakterie danego szczepu. Metoda nie jest groźna dla ludzi, bo fagi nie atakują komórek ludzkich.

Ośrodek terapii fagowej działa przy Instytucie Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN im. Ludwika Hirszfelda we Wrocławiu. Prof. Andrzej Górski, kierujący tym ośrodkiem naukowym, mówi, że od wielu lat szpitale z całej Polski przysyłają próbki opornych bakterii, a wrocławscy naukowcy dobierają do nich odpowiednie bakteriofagi. Dr Beata Weber-Dąbrowska musi ciągle poszukiwać nowych fagów, ponieważ bakterie uodparniają się nie tylko na antybiotyki, ale też i na swoich wirusowych wrogów. I tak kolekcja 40 różnych fagów przeciw szczepom bakterii *Escherichia coli*, które pochodzą z pierwszego okresu badań, dziś nie wykazuje już żadnej aktywności przeciwbakteryjnej.

Istotnych dowodów na efektywność tej terapii dostarczyły badania na zwierzętach. Doświadczenia na myszach wykazały, że stosując fagi można wyeliminować wiele infekcji bakteryjnych. Brakuje jednak wiarygodnych badań przeprowadzonych na odpowiedniej grupie pacjentów, chociaż wieloletnie obserwacje kliniczne wykazują, że aż w 70 proc. uzyskiwano dobre wyniki leczenia. Są i opinie sceptyczne. Nie wszyscy wierzą, że fagom uda się to, z czym nie radzą sobie nawet najnowszej generacji antybiotyki. Ryland Young z Texas University College Station uważa, że wiedza o fagach jest jeszcze zbyt mała, aby pokładać w nich tak duże nadzieje. Nie wszyscy jednak wykazują taki sceptycyzm. Prof. Wim Fleischmann ze szpitala w Bietigheim w Niemczech postanowił wspomóc wrocławskie badania i chce ruszyć też z tą terapią. Planuje duże testy kliniczne na pacjentach, zgodnie z najnowszymi standardami praktyki medycznej. Wszystko wskazuje na to, że właśnie fagi będą terapią przyszłości i antidotum na coraz większą oporność bakterii na antybiotyki.

Ogromną rolę w nauce dla przyszłości, moim zdaniem, odegra fizyka. Już dziś wzbudza ona szerokie zainteresowanie ze względu na jej zaskakujące, często nawet sensacyjne odkrycia, które mogą okazać się przełomowe dla np. technologii informatycznych i telekomunikacyjnych.

Prekursorskie prace prof. Romana Ingardena, prowadzone w Instytucie Fizyki UMK, a dotyczące teoretycznych badań nad zagadkowymi kiedyś prawami przepływu informacji w świecie kwantów, przeżywają dziś drugą młodość. Efekty tych badań znajdują zastosowanie w konstrukcji ultraszybkich komputerów kwantowych, te bowiem, których używamy obecnie, mają za duże ograniczenia, głównie

dotyczące pojemności. Zbyt duży ładunek informacji, który trzeba przetworzyć, przerasta możliwości stosowanych teraz komputerów. Nie bez znaczenia jest też bezpieczeństwo przesyłania danych. Przyszłość to błyskawiczny przesył zaszyfrowanej informacji, wykluczający możliwość podsłuchu, kopiowania czy fałszerstwa. Posiadaczy kart kredytowych na pewno ucieszy wiadomość, że kryptografia kwantowa pozwoli bez obaw przysyłać numery kart i kody dostępu, a zatem umożliwi przeprowadzanie bezpiecznych operacji finansowych za pośrednictwem Internetu.

Człowiek patrzący w przyszłość zmuszony będzie do ciągłego podnoszenia stanu swojej wiedzy. Może czynnikiem mobilizującym do jej przyswajania, oprócz zdrowego rozsądku i konieczności utrzymania się w kursie postępu, będzie też i zwykła wygoda. Nikt raczej nie zrezygnuje z niezliczonych gadżetów, które umilają życie. Ale pamiętajmy, że będą to zabawki „kosmiczne”, a ich obsługa łatwą nie będzie.

Fizycy już dziś myślą, jak zadowolić leniuchów uwielbiających spędzać godziny przed telewizorem. Badają coraz dokładniej plazmę, czyli zjonizowany gaz o dużej koncentracji. Warto przypomnieć, że w stanie plazmy znajduje się ponad 99 proc. materii tej części Wszechświata, która znajduje się w obszarze dostępnym dla ludzkiej obserwacji. Pierwsze telewizory plazmowe pojawiły się w sprzedaży w latach 90. Zasada ich działania jest teoretycznie niemal identyczna, jak zasada działania świetlówek. Każdy subpiksel ekranu plazmowego to mała rurka wypełniona gazem. Na obu jej końcach znajdują się elektrody. Po przyłożeniu wysokiego napięcia gaz zamienia się w plazmę, która przemieszczając się emituje światło ultrafioletowe. Rurki pokryte są luminoforem, który pod wpływem ultrafioletu świeci światłem widzialnym dla ludzkiego oka. Teoria jest prosta – praktyka to jednak same problemy, związane głównie ze skalą zjawiska. Każda rurka winna być bardzo mała, do każdej trzeba doprowadzić bardzo wysokie napięcie, ścianki rurki muszą być bardzo cienkie, żeby światło było dobrze widoczne. Jeden ekran to kilka milionów rurek i dwa razy tyle elektrod. Podstawowa zaleta ekranów plazmowych to piękne kolory, w szerokiej gamie i bardzo żywe. Wysoki kontrast nie ustępujący oferowanemu przez najlepsze telewizory kineskopowe. Nasycenie czerni jest bardzo wysokie, znacznie przewyższa to, co oferują ekrany na bazie ciekłych kryształów (LCD). Jasność także jest wyższa niż w konkurencyjnych technologiach. Kąty widzenia lepsze niż w LCD. Przekątna, czyli rozmiar obrazu, może być bardzo duża – 50, a nawet 60 cali.

Niestety, ten sprzęt ma też i wady. Podstawowa łączy się z jedną z głównych zalet – o ile faktycznie można zrobić bardzo duży ekran plazmowy, to nie da się zrobić małego. Wynika to z minimalnych rozmiarów pikseli. Praktycznie nie produkuje się telewizorów plazmowych o średnicy mniejszej niż 32 cale. Piksele nie są trwałe – wypalają się. Teoretyczna wytrzymałość jest dość duża, nawet do 60 000 godzin, ale w praktyce może być dużo gorzej. Związane to jest z wypalaniem się luminoforu (jak przy telewizorach kineskopowych). Migotanie obrazu to zjawisko pomijalne, gdy oglądasz obraz z większej odległości, ale z bliska, niestety, widoczne. Ekrany plazmowe są też droższe w użytkowaniu. Ich zapotrzebowanie na energię jest wysokie i wynika z konieczności wzbudzenia plazmy bardzo wysokim napięciem. Telewizory plazmowe zużywają prawie dwa razy tyle energii co LCD, o takiej samej przekątnej. A więc jest jeszcze sporo do zrobienia. Ale tak jest chyba w każdej dziedzinie wiedzy.

Zastanawia mnie tylko jedno, czy człowiek uwikłany w skomplikowany świat wysokich technologii zachowa minimalną dozę pokory i przyzwoitości? Czy nadmuchany złudnym przeświadczeniem, że tyle wie i tak dużo może, sam siebie nie zniszczy, lecąc jak Ikar prosto w stronę gorącego Słońca?

*Artur Wolski, dziennikarz Polskiego Radia, rzecznik PAN*

*Forum Akademickie 6-7 2006*

<http://laboratoria.net/home/10872.html>

**Informacje dnia:** [Kleszcza najłatwiej spotkać w wilgotnych lasach](#) [Rekordowa skala odmów szczepień i zachorowań na odrę](#) [Promienie słoneczne to ryzyko nowotworów skóry](#) [Sztuczna inteligencja wesprze lekarzy w badaniach płuc](#) [Dziesięciokrotny wzrost zachorowań na COVID-19](#) [Już dziś powinniśmy myśleć o sobie na starość](#) [Kleszcza najłatwiej spotkać w wilgotnych lasach](#) [Rekordowa skala odmów szczepień i zachorowań na odrę](#) [Promienie słoneczne to ryzyko nowotworów skóry](#) [Sztuczna inteligencja wesprze lekarzy w badaniach płuc](#) [Dziesięciokrotny wzrost zachorowań na COVID-19](#) [Już dziś powinniśmy myśleć o sobie na starość](#) [Kleszcza najłatwiej spotkać w wilgotnych lasach](#) [Rekordowa skala odmów szczepień i zachorowań na odrę](#) [Promienie słoneczne to ryzyko nowotworów skóry](#) [Sztuczna inteligencja wesprze lekarzy w badaniach płuc](#) [Dziesięciokrotny wzrost zachorowań na COVID-19](#) [Już dziś powinniśmy myśleć o sobie na starość](#)

## **Partnerzy**