



Dwa miesiące temu, 27 lutego 2026 roku, w wieku 93 lat zmarł profesor Andrzej Trautman, człowiek wyjątkowy, o nadzwyczajnych uzdolnieniach i osiągnięciach oraz niebanalnym życiorysie. Najwybitniejszy po wojnie polski fizyk teoretyk, był ikoną polskiej nauki i wzorem dla młodszych.

Pierwszy na świecie zrozumiał i udowodnił, że teoria względności Einsteina przewiduje istnienie fal grawitacyjnych, co oczywiście przyniosło mu sławę.

Dla polskich fizyków był i pozostaje gwiazdą pierwszej wielkości, a także wzorem rzetelności, przyzwoitości i odwagi, tak w nauce, jak i poza nią.

Poniżej publikujemy obszernie wspomnienie ucznia, profesora Marka Demiańskiego, z przekonaniem, że nie tylko fizycy, ale cała polska nauka może być dumna z osiągnięć tego cichego i skromnego człowieka.

REDAKCJA

\* \* \*

## Andrzej Trautman, fizyk i wizjoner

MAREK DEMIAŃSKI

Andrzej Trautman urodził się 4 stycznia 1933 roku w Warszawie jako syn Mieczysława i Elizy Trautmanów. Jego ojciec był artystą malarzem i nauczycielem rysunku, matka – mająca podwójne obywatelstwo córka francuskiego dyplomaty – też była nauczycielką. Gdy wybuchła wojna, Trautmanowie dla podratowania zdrowia ojca przenieśli się do Krzczonowa koło Lublina, gdzie mieszkała ich dalsza rodzina. Niestety, w 1941 roku ojciec zmarł. W wieku sześciu lat Andrzej nauczył się czytać i mimo że nie chodził jeszcze do szkoły, chłonał lektury. Powróciwszy w 1942 roku wraz z matką do Warszawy, przez dwa lata uczęszczał do podstawówki. Wybuch Powstania Warszawskiego przerwał na ponad rok edukację szkolną. W pierwszych dniach powstańczego zrywu cudem uniknął rozstrzelania. Po upadku Powstania razem z matką został wywieziony do obozu w Niemczech. I choć po wojnie na krótko wrócili do Polski, to dzięki kontaktom z Ambasadą Francuską jesienią 1945 roku ewakuowali się do Francji, gdzie mieszkała babcia Andrzeja. We Francji Andrzej zaczął chodzić do polskiej szkoły zorganizowanej przez Polską Ambasadę dla polskich żołnierzy. Uczył się w niej również dzieci polskich górników pracujących wtedy we Francji. W tym środowisku dużą sympatią cieszyły się poglądy lewicowe, co, być może, skłoniło Trautmana, by w 1948 roku zapisać się do OMTUR-u (Organizacji Młodzieży Towarzystwa Uniwersytetu Robotniczego). W 1952 roku wstąpił do PZPR, legitymację partyjną oddał w 1981 roku po masakrze górników w kopalni Wujek.

W 1949 roku Andrzej Trautman zdał maturę i wraz z matką zdecydował się na powrót do Polski, gdzie rozpoczął studia na Wydziale Łączności Politechniki Warszawskiej. W czasie studiów szybko ujawniły się jego talenty matematyczne, co sprawiło, że został „zastępcą asystenta” w Katedrze Radiolokacji, a następnie w Zakładzie Matematyki Stosowanej Politechniki Warszawskiej.

Na ostatnim roku studiów Andrzej Trautman słuchał wykładu z fizyki teoretycznej prowadzonego przez Jerzego Plebańskiego, który był współpracownikiem Leopolda Infelda. Ten wykład zdecydował o tym, że Trautman postanowił zająć się fizyką teoretyczną. Co więcej, Jerzy Plebański został opiekunem jego pracy magisterskiej. Może warto wspomnieć, że Plebański nie był pracownikiem Politechniki Warszawskiej, a praca magisterska

Trautmana, choć była poświęcona pewnym własnościom równań hiperbolicznych, pozwoliła mu uzyskać stopień magistra radiolokacji. Takie to były czasy.

W 1955 roku dzięki wsparciu Plebańskiego i Infelda podjął studia doktoranckie w Instytucie Fizyki PAN. Plebański zasugerował, aby Trautman zajął się problemem fal grawitacyjnych, uprzedzając jednocześnie, że Infeld w rzeczywistości fal grawitacyjnych nie wierzy. W serii kilku prac powstałych w latach 1956 – 1958 Trautman sformułował warunki brzegowe dla równań ogólnej teorii względności i dowiódł, że fale grawitacyjne mogą istnieć, że przenoszą energię i informację, więc mogą zostać odkryte. Trautman wykazał też, że asymptotyczna postać tensora krzywizny Riemanna posiada transwersalną strukturę charakterystyczną dla promieniowania.

Jesienią 1957 roku Infeld zaprosił do Warszawy Felixa Piraniego, swojego byłego współpracownika z czasów, gdy przebywał w Kanadzie. W tym okresie Pirani również interesował się falami grawitacyjnymi, do opisu których używał asymptotycznych własności tensora krzywizny. Po zapoznaniu się z pracami Trautmana zaprosił go na trzy miesiące do King's College w Londynie. Wprawdzie Trautman nie miał jeszcze doktoratu, niemniej dzięki wsparciu Infelda mógł wyjechać i w King's College wygłosił cykl wykładów, które przez następne lata były podstawowym źródłem informacji o prawach zachowania w ogólnej teorii względności i falach grawitacyjnych. Podczas pobytu w King's College Trautman poznał kilku brytyjskich relatywistów, między innymi Hermanna Bondiego, Dennisa Sciamę, Rogera Penrose'a, amerykańskiego fizyka Petera Bergmanna oraz Ivora Robinsona, z którym się zaprzyjaźnił i nawiązał bardzo owocną współpracę.

Po powrocie do Warszawy w 1959 roku obronił pracę doktorską i zaczął pracować w Instytucie Fizyki PAN. Wkrótce po doktoracie wyjechał na zaproszenie Abdusa Salama na roczny staż do Imperial College w Londynie. Tam wspólnie z Ivozem Robinsonem napisał pracę o sferycznych falach grawitacyjnych, która została opublikowana w renomowanym Physical Review Letters i wzbudziła duże międzynarodowe zainteresowanie. Wcześniejsze prace Trautmana ukazywały się bowiem

► w Biuletynie Polskiej Akademii Nauk, który miał bardzo ograniczony zasięg. W pracy przygotowanej wspólnie z Robinsonem zastosowano nową metodę poszukiwania ścisłych rozwiązań równań Einsteina, polegającą na narzuceniu ograniczeń na własności kongruencji zerowych geodezyjnych. Następane dwa lata były okresem bardzo intensywnej działalności naukowej i organizacyjnej Trautmana. W 1961 roku na zaproszenie Petera Bergmanna przebywał na długim stażu naukowym w Syracuse University. Na wspomnianej uczelni, stanowiącej w tym czasie mekkę relatywistów, jednocześnie przebywali: Peter Bergmann, Rainer K. Sachs, Roger Penrose, Artur Komar, Ted Newman, Engelbert Schücking oraz Ivor Robinson, z którym Trautman pracował nad bardziej realistycznym, ścisłym rozwiązaniem równań Einsteina, opisującym rozchodzącą się falę grawitacyjną w asymptotycznie płaskiej przestrzeni.

W tym czasie Leopold Infeld organizował Międzynarodową Konferencję Ogólnej Teorii Względności i Grawitacji. Wprawdzie Infeld był przewodniczącym Komitetu Organizacyjnego, ale z powodu jego stanu zdrowia pracami Komitetu kierował Trautman. Na konferencję, która odbyła się w pałacu w Jabłonnie w dniach 25–31 lipca 1962 roku, przyjechało 114 fizyków z Zachodu i ze Wschodu. Była to pierwsza tej rangi międzynarodowa konferencja, na której spotkali się uczeni z obu stron żelaznej kurtyny. Wśród jej uczestników byli zarówno nobliści, jak i przyszli nobliści: Paul A. M. Dirac, Richard Feynman, Subrahmanyan Chandrasekhar, Witalij Ginzburg, Peter Higgs i Roger Penrose. Jednym z gorących tematów dyskusji były fale grawitacyjne. Andrzej Trautman przedstawił przygotowaną wspólnie z Ivozem Robinsonem pracę, wyjaśniającą, że równania ogólnej teorii względności mają rozwiązania, które opisują rozchodzące się i przenoszące energię fale grawitacyjne. Natomiast Joseph Weber zaprezentował pierwszy schemat detektora fal grawitacyjnych, był to po prostu duży cylinder aluminiowy o długości około dwóch metrów i średnicy około 35 centymetrów, podwieszony do amortyzatora drgań. Weber miał nadzieję, że taki detektor będzie w stanie zarejestrować fale grawitacyjne emitowane przez gwiazdy podwójne w naszej Galaktyce. Fale grawitacyjne zostały po raz pierwszy zarejestrowane we wrześniu 2015 roku przez znacznie bardziej czułe od cylindrów Webera laserowe anteny LIGO.

Konferencja w Jabłonnie stanowiła pewną cezurę w rozwoju ogólnej teorii względności. Choć wygłoszono tylko jeden referat poświęcony testom ogólnej teorii względności, to w kuluarach rozmawiano o dziwnych obiektach zauważonych przez astronomów, które na kliszach fotograficznych wyglądały jak punktowe gwiazdy, a w falach radiowych stowarzyszone były z nimi bardzo długie strumienie gorącego gazu. Te obiekty nazywamy teraz kwazarami. W 1963 roku Roy Kerr znalazł ścisłe rozwiązanie równań Einsteina, które, jak teraz wiemy, opisuje obracającą się czarną dziurę. W 1964 roku Arno Penzias i Robert Wilson przypadkowo odkryli promieniowanie reliktowe, pozostałość po Wielkim Wybuchu, a w 1967 roku Jocelyn Bell i Anthony Hewish zaobserwowali w falach radiowych periodycznie zmienne pulsary, które wkrótce zostały zidentyfikowane z obracającymi się namagnesowanymi gwiazdami neutronowymi. W 1971 roku pierwszy rentgenowski satelita rozpoznał silne źródło promieniowania X, Cyg X-1, które po kilku latach obserwacji zidentyfikowano z czarną dziurą o masie 15 mas Słońca. Ogólna teoria względności, która przez długie lata rozwijała się jako teoria matematyczna przewidująca tylko drobne efekty, jak przesunięcie peryhelium Merkurego, zakrzywienie promieni świetlnych przebiegających w pobliżu Słońca i grawitacyjne przesunięcie prążków widmowych – stała się nagle niezbędnym elementem do wyjaśnienia różnych obserwowalnych zjawisk astronomicznych. Powstała bardzo burzliwie rozwijająca się dziedzina – astrofizyka relatywistyczna. Jednak nie urzekła ona Trautmana, toteż w swojej dalszej pracy naukowej zajmował się matematycznymi aspektami ogólnej teorii względności i zastosowaniem geometrii różniczkowej, a szczególnie teorii wiązek włóknistych i spinorów w fizyce teoretycznej.

Sukces zastosowania metody zerowych geodezyjnych sprawił, że Trautman i Robinson zajęli się badaniem własności kongruencji zerowych krzywych. Powstały dwie prace i nowy nurt badań, nazywany obecnie geometrią optyczną. Jednym z rezultatów tych poszukiwań było poznanie konforemnych własności zbioru zerowych krzywych.

W 1964 roku Andrzej Trautman został zaproszony, by w ramach Brandeis Summer Institute in Theoretical Physics przedstawił cykl wykładów na temat: Foundations and current problems of general relativity. Innymi wykładowcami na kursie poświęconym ogólnej teorii względności byli Felix Pirani i Hermann Bondi. Następnym kurs dotyczył elektrodynamiki kwantowej i teorii cząstek elementarnych, a wśród wykładowców było dwóch laureatów Nagrody Nobla: Julian Schwinger i Steven Weinberg. Przygotowanie tego cyklu wykładów skłoniło Trautmana do zajęcia się fundamentalnymi podstawami teorii grawitacji Newtona i ogólnej teorii względności. Okazało się, że z geometrycznego punktu widzenia teoria Newtona jest bardziej złożona od ogólnej teorii względności, a teorię względności można łatwo uogólnić, wprowadzając skręcenie. Wyniki tych badań zostały opublikowane w dwóch pracach i książce *Czasoprzestrzeń i grawitacja*, napisanej przez Trautmana i Wojciecha Kopczyńskiego, i wydanej przez PWN w 1981 roku.

Po pobycie w Brandeis Trautman zainteresował się geometrycznym opisem teorii pól z cechowaniem. Jednym z modeli takiej teorii była teoria Yanga-Millsa, która jest naturalnym uogólnieniem teorii oddziaływań elektromagnetycznych Maxwella. Trautman szybko odkrył, że teoria Yanga-Millsa daje się łatwo opisać w języku wiązek włóknistych, który nie był wówczas znany fizykom. W kilku pracach z tego okresu pokazał, jak opis w języku wiązek włóknistych pozwala łatwo rozszkafować utajone symetrie teorii i jak je można uogólniać. To podejście do teorii pól z cechowaniem przyczyniło się do ostatecznego sformułowania Modelu Standardowego cząstek elementarnych.

W 1971 roku na zaproszenie S. Chandrasekhara przez cztery miesiące przebywał w Enrico Fermi Institute na Uniwersytecie w Chicago. Chociaż nigdy nie napisali wspólnej pracy, zaprzyjaźnili się, dyskutując o problemach teorii grawitacji i rozwijającej się teorii czarnych dziur. Kilka lat później Chandrasekhar napisał obszerną monografię *The mathematical theory of black holes*.

Rok akademicki 1973/1974 Trautman spędził w Instytucie Erwina Schrödingera w Wiedniu, gdzie powstał cykl prac jego autorstwa o teorii Einsteina-Cartana.

Z kolei przez kilka miesięcy 1982 roku Trautman oraz Ivor Robinson na Uniwersytecie w Montrealu rozwinęli geometrię optyczną i odkryli związki między strukturami Cauchy'ego-Riemanna w czterowymiarowej czasoprzestrzeni spełniającej równania Einsteina a własnościami zerowych krzywych.

W 1983 roku Trautman rozpoczął współpracę z International Centre for Theoretical Physics (ICTP) w Trieście, kierowaną przez Abdusa Salama i z Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (SISSA), zarządzaną przez Paola Budinicha placówką, również triesteńską. Z Budinichem i innymi członkami grupy fizyków i matematyków w Trieście rozwinął teorię spinorów i algebr Clifforda. Wyniki badań nad strukturami spinorowymi przedstawił w książce *The Spinorial Chessboard*, opublikowanej w 1988 roku.

Osiągnięcia naukowe Andrzeja Trautmana zostały docenione i wyróżnione wieloma nagrodami i odznaczeniami, także członkostwami korporacji uczonych. W 1969 roku Andrzej Trautman został członkiem korespondentem Polskiej Akademii Nauk, a w 1976 roku jej członkiem rzeczywistym. W latach 1978–1980 piastował stanowisko wiceprezesa PAN. W 1976 roku otrzymał Nagrodę Państwową I stopnia, a w 1984 roku Nagrodę Fundacji im. Alfreda Jurzykowskiego. W 1981 roku wraz z 124 naukowcami i artystami współtworzył Światową Radę Kultury. Pięć lat później Polskie Towarzystwo Fizyczne przyznało mu Medal Mariana Smoluchowskiego. W 2000 roku został członkiem korespondentem Polskiej Akademii Umiejętności, a od roku 2017 był jej członkiem czynnym. W 2003 roku został odznaczony Krzyżem Oficerskim Orderu Odrodzenia Polski, zaś w roku 2016 otrzymał Krzyż Komandorski Orderu Odrodzenia Polski. W 2017 roku uhonorowano go Nagrodą Fundacji na rzecz Nauki Polskiej.

Profesor Andrzej Trautman zmarł 27 lutego 2026 roku, spoczął na Cmentarzu Komunalnym Północnym w Wólce Węglowej.

## Poczta literacka (II)

**Michał, Nowy Targ.** Rilke odradzał młodym poetom tematy zbyt ogólne i obiegowe, bo te są najtrudniejsze i wymagają dużej pisarskiej dojrzałości. Zalecał pisać o tym, co się widzi koło siebie, czym się żyje na co dzień, co się zgubiło, co się znalazło. Do wierszy wprowadzać radził rzeczy, które nas otaczają, obrazy ze snów, przedmioty wspomniane. „Jeśli codzienność wydaje ci się uboga – pisać – nie wiń jej o to, wiń samego siebie, że nie dość jesteś poetą, aby dostrzec jej bogactwo”. Nasze rady mogą się Panu wydać płaskie i ograniczone. Wzięliśmy więc w sukurs jednego z najbardziej ezoterycznych poetów świata – no i proszę, jak doceniał rzeczy zwane zwykłymi!

**L. A., Olsztyn.** Każdy rzeczownik okłada Pani dwoma, a nawet trzema przymiotnikami, wierząc, jak wierono w Młodej Polsce, że przymiotnik jest główną częścią poetyckiej mowy, że to on stwarza aurę dla poezji właściwą. Żadna inna epoka tak przymiotników nie honorowała, instynktownie rozumiejąc, że rzeczy, które mają być określone trafnie, muszą być określone oszczędnie – inaczej najpiękniej zaplanowany wiersz pójdzie na dno jak okręt przepelniony wodą. Pomiędzy nielicznych mistrzów – sprawdźmy, co dzieje się po latach z utworami drugo- i trzeciorzędnych poetów epoki. Zobaczymy, że owi „gorsi” poeci, dajmy na to Oświeceni, pozostają do dziś czytelnymi, nie wywołują irytacji czy zniechęcenia i jeśli nawet nie imponują wysokim lotem, to chociaż budzą szacunek dla swojej rzemieślniczej sprawności. Z drugorzędnych poetów młodopolskich nie pozostaje nic, są po prostu nie do zniesienia, i to przede wszystkim wskutek stylistycznego rozchełstania. Pierwsze próby poetyckie powstają zwykle pod czymś wpływem. Wybrała Pani na razie wzorzec najgorszy.

**Zb. K., Poznań.** W trzech zaledwie wierszach użył Pan tytułu słów wzniosłych, ilu w ciągu długiego życia nie użyje chyba żaden prawdziwy poeta. Słowa „ojczyzna”, „prawda”, „wolność”, „sprawiedliwość” są kosztowne. Płynię w nich autentyczna krew, której nie wypada imitować atramentem. Jeżeli ktoś nie potrafi połączyć tych słów z samodzielną refleksją, to lepiej odłożyć je na później.

**B. G., Tarnów.** Pragnienie autora, aby to, co pisze, wywarło na czytelniku niezapomniane wrażenie, jest zupełnie normalne. Czasem tylko jest bieda z doбором środków stylistycznych, które mają to wrażenie wywołać. Nie pierwszy raz, ale chyba siedemset osiemdziesiąty dziewiąty, ostrzegamy, że stosowanie przesadnych określeń albo całą rzecz osłabia, albo wytwarza efekt zupełnie przez autora niezamierzony. W Pańskim opowiadaniu na pozór dzieją się rzeczy apokaliptyczne: ktoś „miażdży” ręką klamkę, choć należało w tym miejscu powiedzieć, że po prostu mocno rękę na klamkę zacisnął. Pociąg naturalnie pędzi „jak wariat” – czyżby za chwilę katastrofa? Skądże, dowiadujemy się wkrótce, że dojechał do stacji i to z opóźnieniem. Wiatr „wyje zajadle”, ktoś czuje w sobie „piekło”, dziewczyna na dworcu stoi jak „posąg bólu” i żeby było straszniej, jest to pociąg „rażony piorunem”. Po czym okazuje się, że wszyscy dalej sobie żyją, chodzą, jedzą, zakładają rodzinę, i właściwie nic się nie stało. Jako lekturę odwykową polecamy bardzo powściągliwy opis wybuchu wulkanu, dokonany przez Pliniusza Młodszego.

**Zygfryd Miel., Gdańsk.** Coś tkwi w Pana tekstach, trochę wyobraźni, trochę drwiny, trochę poczucia bezsensu (szalenie modne!). Ale każde opowiadanko trzeba by jeszcze przepisać co najmniej pięć razy. Przy okazji przypominam, że Czechow przepisywał swoje rzeczy po siedem razy, a Tomasz Mann robił pięć korekt (w międzyczasie wynaleziono maszynę do pisania).

**Wojciech Z., Kielce.** Na razie młodociana, beztronna łatwość pisania na każdy temat, jaki przyjdzie do głowy. Słowa sypią się jak wiosenna lawina. A tu by warto od czasu do czasu gryźć ołówek i patrzeć z rozpaczą w okno.

**LO-FM., Gdynia.** Na każdym utworze data i informacja, jak długo był pisany (z dokładnością do pół sekundy). Jeśli te dane są prawdziwe, a nie mamy żadnych podstaw do nieufności, to jest Pan bez wątpienia Zatopkiem poezji. Kilka z tych prób to nawet mgliste zapowiedzi czegoś, co mogłoby się stać kiedyś normalnym wierszem (*Szkoła lasu*, *Otwock*, *Scherzo*). Błagamy, niech się Pan wstrzyma w pędzie i choć przez godzinę poduma nad pustą kartką papieru. Czekają Pana zupełnie nowe i niezwykle przeżycie.

**Autor Świata pianisty.** Radzimy – przynajmniej przez kilka miesięcy – czytać wyłącznie wielkich humorystów. Nie będzie to czas stracony, bo jak wiadomo, ogromna to przyjemność i odpoczynek dla wyobraźni znużonej własnym liryzmem, no i wreszcie niezła nauka o śmieszności wszelkiej nadmiernej powagi. Po takiej kuracji innym okiem przeczyta Pan swoje wiersze. Nastrój *Świata pianisty* wyda się mocno naciągnięty, a metafora „życie liże nas językiem kontrastów” nie wywoła po raz drugi autorskiej dumy. Pozdrowienia.

**B. K. L., Zgierz.** Żle, jeżeli jakiś wyraz robi się tak modny, że ruguje wszystkie inne o podobnym znaczeniu. Nie odświeża to mowy potocznej, przeciwnie, zubaża ją, pozbawia odcieni i giętkości. Ot, na przykład mało kto już mówi, że coś jest „liczne”, że czegoś jest „dużo”, czy „wiele” – mówi się „cały szereg”. Coraz mniej również jest spraw, które się „dzieją”, „rozgrywają”, „odbywają”, czy „zdarzają”. Teraz wszystko „ma miejsce”. Z tekstów Pana wynika, że język polski liczy około dwustu słów, czyli jest najstłabiej rozwiniętym językiem świata. Są ludzie, którym ten zasób słów aż nadto wystarcza, na przykład autorzy urzędowych okólników. Okazuje się jednak, że ich abnegacja robi się coraz bardziej zaraźliwa.

**Ka-ma.** Ala już nie ma kota, teraz Ala posiada kota. Kariera tego patetycznego nieco „posiadania” rozwija się żywiołowo. Słowo to do niedawna określało własność dużą i raczej trwałą. Obecnie „posiada się” nawet bilet tramwajowy... Tylko, w takim razie, co się po prostu i zwyczajnie ma? Nie posiadamy pojęcia.

**Pegaz, Niepołomice.** Pyta Pan wierszem, czy życie ma sęś. Słownik ortograficzny daje odpowiedź negatywną.

**„Homo”, Trzebinia.** Zapytuje Pan, jakie jest nasze zdanie o Homerze. Dotychczas jak najlepsze. A co, stało się coś?

**W. Karb., Kraków.** Pyta Pan, do czego potrzebny jest Kochanowski współczesnemu poecie. Do czytania.

WISŁAWA SZYMBORSKA

Wisława Szymborska, *Poczta literacka, czyli jak zostać (lub nie zostać) pisarzem*, wybór i układ: Teresa Walas, Wydawnictwo Literackie, Kraków 2000.

Dziękujemy Fundacji Wisławy Szymborskiej za uprzejmą zgodę na publikację tekstów.

# Agresja, empatia i epigenetyka

Ze zgrozą czytałam artykuł o zorganizowanej mafii, która w latach 90. zapewniała zamożnym myśliwym z wielu krajów (w tym z Polski) makabryczne polowania na ludzi w obłożonym Sarajewie; najwięcej kosztowało zabójstwo dziecka... Pamiętam szok, gdy w roku 2011 na wyspie Utøya młody Norweg z zimną krwią strzelał do kilkuset osób zgromadzonych na obozie młodzieżowym. Sprawca odbywa najwyższą dopuszczaną norweskim prawem karę 21 lat więzienia z możliwością (dożywotniego) przedłużania; nadal nie wyraża on skruchy. To są przypadki patologiczne. W obecnych czasach, aby zabić, wystarczy w laptopie odnaleźć cel i kliknąć w odpowiednim momencie tak, jak to się robi w grach komputerowych. Mamy coraz to nowe rodzaje broni, a niektórzy politycy, w bezpiecznych gabinetach, nie wahają się, by wydać rozkaz ich użycia.

W wojnach obronnych i „prewencyjnych” giną poborowi, zarówno zaatakowani jak i atakujący; dezertorem grozi więzienie lub śmierć. Cierpi zarówno upolityczniona jak i apolityczna ludność cywilna. Jednakowo współczują cywilom z Ukrainy, Strefy Gazy, Izraela i Iranu. Solidaryzują się z Żydami, Persami, Palestyńczykami i Rosjanami protestującymi przeciw wojnie, żyjącymi w kraju własnym (często w więzieniu) lub w diasporze. Nie uznają odpowiedzialności zbiorowej, po prostu nie potrafią. Świadomie pomijam przypadki osób zarabiających na wojnie, bo to patologia.

Wojny zawsze były, są i zapewne będą; niektórzy uzasadniają ich istnienie z perspektywy ewolucji. A przecież wśród kuzynów człowieka są zarówno szympansy bonobo (*Pan paniscus*), działające (na ogół) według zasady *make love not war*, jak i skłonne do agresji (nawet wobec samic!) szympansy zwyczajne (*Pan troglodytes*). Badane w naturze troglodyty konkurowały w swoim środowisku z orangutanami, a ich walki wewnątrz- i międzygatunkowe miały często skutek śmiertelny, natomiast bonobo nie miały na swym terytorium konkurencji o zasoby pokarmowe, a ich zachowania agresywne nie były tragiczne w skutkach. Karol Linneusz (1707–1778) wyróżnił nasz gatunek nazwą *Homo sapiens*, czyli „człowiek rozumny” lub „myślący” – to zobowiązuje!

Przypadki okrucieństwa wśród ludzi zdarzają się jednak nawet podczas pokoju. Niedawno poznaliśmy dokument o międzynarodowej szajce myśliwych (w tym Polaków) wyspecjalizowanych w bestialskim mordowaniu zagrożonych wyginięciem nosorożców dla brutalnego wyrwania ich rogów o cudownych (podobno) właściwościach leczniczych. Okaleczone zwierzęta umierały w męczarniach. Na szczęście, w tym samym reportażu ukazano osoby z empatią i poświęceniem ratujące te monumentalne zwierzęta w rezerwacie Republiki Południowej Afryki. To przywraca wiarę w człowieka.

Nasuwa się pytanie, czy u człowieka istnieją geny **agresji** i geny **empatii**? Przed laty pojawiło się doniesienie o „genie przestępcy”, wywołując ekscytację wśród zwolenników eugeniki; na szczęście ich pomysły poszły już w niepamięć. Obecnie wiemy, że wszelkie procesy fizjologiczne oraz zachowania społeczne są wypadkową aktywności licznych genów, działających synergistycznie lub antagonistycznie. „Geny wojownika” predysponują do pewności siebie i sprawczości (korzystne u liderów i sportowców), lecz także do agresji. Modulują one emocjonalne skutki „genów proopiekuńczych”, predysponujących

do współodczuwania stanów psychicznych innych osób (to empatia emocjonalna) oraz umiejętnościę spojrzenia z ich perspektywy na rzeczywistość (to empatia poznawcza), i *vice versa*. Aktywność tych i wielu innych genów podlega modyfikacjom związanym z kolejnymi etapami życia i wpływem środowiska. Część modyfikacji odbywa się bez zmian w kolejności „cegiełek” budujących DNA (nukleotydów) i tym zjawiskiem zajmuje się nowa dziedzina biologii – **epigenetyka**, badająca mechanizmy zmian „ponadgenetycznych”.

PAUza Akademicka trafia głównie do osób dorosłych; przypomnijmy sobie, jak działał nasz nastoletni organizm i jakie targały nim emocje w porównaniu z dorosłością, a tym bardziej starością. U każdego z nas tryb życia i stresory środowiskowe (ocenoza, punktoza, smog, uzależnienia, a może molestowanie lub mobbing) wpływały (i będą wpływać aż do śmierci) na funkcjonowanie genów, uruchamiając je lub wyciszając, okresowo lub mniej bądź bardziej trwale. Nasuwa się prosty wniosek, że stresory źle oddziałujące na nasze geny należy usunąć, a przynajmniej zredukować! Racja – a najbardziej powinny być chronione kobiety ciężarne wraz z rozwijającym się płodem. Skoro geny mogą być trwale zmodyfikowane przez czynniki środowiskowe, to czy cechy nabyte skutkiem czynników epigenetycznych mogą być dziedziczne? Tak może się zdarzyć, lecz niezmiernie rzadko, bo jedynie przy zmianach dotyczących komórek rozrodczych.

Obecność u potomstwa cechy wywołanej stresem u rodzica opisano przekonująco u nicienia *Caenorhabditis elegans*, będącego idealnym obiektem do eksperymentowania (małeńki, przezroczysty, żyje w glebie, żywiąc się bakteriami, osiąga dorosłość w ciągu trzech dni). Wyniki podobnych badań u myszy laboratoryjnych nie były już tak jednoznaczne. Nie czuję się kompetentna do recenzowania artykułów autorstwa psychologów lub socjologów (posługujących się odmiennym od biologów warształem badawczym), którzy u ludzi opisują wpływ traumy rodziców (na przykład związanej z wojną) na niektóre cechy potomstwa.

Dziedziczenie traumy u dzieci, wnuków, a nawet prawnuków osób powiązanych z Wołyniem lub Auschwitz wynika – moim zdaniem – głównie z (nieświadomego, mam nadzieję) przekazywania dzieciom nienawiści do Ukraińców czy Niemców. Szwagier mojego dziadka zginął w Auschwitz, rodzina aktywnie działała w Armii Krajowej, lecz nie dyskutowano o tym w mojej obecności (coś tam udało mi się podsłuchać i zinterpretować po dziecinnemu). Wyrosłam na pacyfistkę (PAUza 608).

Epigenetyka uczy, że można sterować emocjami agresja-empatia. Siostra Małgorzata Chmielewska łączy bezgraniczną dobroć i opiekuńczość z pewnością siebie i sprawczością. Możemy ją naśladować, każdy na miarę swoich możliwości. Wypracowane cechy nie będą dziedziczne, lecz staną się zaraźliwe, aby większość społeczeństwa mogła ignorować jednostki zmierzające do dominacji po trupach, nieznajdujące naśladowców.

Szansą dla dzieci z rodzin trudnych są opiekuńczy nauczyciele z powołania (PAUza 659), a im z kolei pomoże holistyczny przedmiot edukacja zdrowotna, właśnie zatwierdzony jako obowiązkowy przez ministrę Barbarę Nowacką (PAUza 718). Gratuluję i liczę na dalsze kroki w budowaniu dobrostanu społeczeństwa.

BARBARA PŁYTYCZ

UJ (emerita)

## PLATFORMA WYMIANY NAUKOWEJ PAU

PAUza Akademicka – [www.pauza.krakow.pl](http://www.pauza.krakow.pl) – tygodnik Polskiej Akademii Umiejętności i środowiska naukowego.

Rada Redakcyjna: Magdalena Bajer, Andrzej Białas, Janusz Limon, Ewa Lipska, Piotr Sztompka, Marta Wyka, Jakub Zakrzewski.

Redakcja: Andrzej Białas – redaktor naczelny; Andrzej Borowski, Piotr Malecki, Marian Nowy – redaktorzy;

Adam Korpak, Krzysztof Skórczewski – grafika; Anna Michalewicz – dyrektor administracyjny;  
Witold Brzożowski, Monika Mentel – fotoskład; Wydawnictwo PAU – konsultacje.

Adres do korespondencji: Polska Akademia Umiejętności, 31-016 Kraków, ul. Sławkowska 17; e-mail: [pauza@pau.krakow.pl](mailto:pauza@pau.krakow.pl)

Oczekujemy na artykuły do 6 000 znaków (ze spacjami) i ilustracje w formacie JPEG o rozdzielczości 300 dpi.

[Bezpłatna subskrypcja](#)