

Wesołych Świąt i Szczęśliwego Nowego Roku życzy PAUza Akademicka



Albrecht Dürer
drzeworyt

Grafika ze zbiorów
Gabinetu Rycin
Polskiej Akademii
Umiejętności
(nr inw. 134)

Eugeniusz Romer (1871–1954)

MAGDALENA BAJER

Z okien lwowskiego mieszkania moich rodziców, na pierwszym piętrze, widać było duży napis „Książnica Atlas” nad witryną wystawową naprzeciw. A z dziecinnej lwowskiej biblioteki przywędrował ze mną aż do Warszawy *Mały Atlas Geograficzny* Eugeniusza Romera, z którego pamiętam kształt przedwojennej Polski oraz dwie strony wypełnione obrazkami flag ówczesnych państw świata, których odgadywanie stanowiło doskonałą zabawę.

Później, we Wrocławiu, moim szkolnym kolegą okazał się wnuk wielkiego geografów, a będąc już dziennikarzem „naukowym”, poznałam obu jego synów. Starszy, Edmund, był profesorem Politechniki Śląskiej w Gliwicach, młodszy, Witold, kierował Katedrą Fototechniki w Politechnice Wrocławskiej. Zasługi Eugeniusza Romera dla nauki i edukacji, jego rolę w budowaniu niepodległego państwa polskiego poznałam lepiej z lektury pamiętników¹, a także z, po części autobiograficznej, książki starszego syna, której wydania (pod innym tytułem) odmówiły władze PRL, uznawszy ją za „apoteozę inicjatywy prywatnej” (!); ukazała się dopiero na fali posierpniowego zelżenia opresji².



Archiwum Nauki PAN i PAU sygn. K III -177, fot. nr 227

Eugeniusz Romer (1871–1954)

Rodowód typowy dla polskich inteligentów: dziadek walczył w powstaniu listopadowym, ojciec w styczniowym. Matka była węgierską szlachcianką. Tradycje patriotyczne ukształtowały wrażliwość na potrzeby ojczyzny, towarzyszącą przekonaniu, że Polska odzyska niepodległość, a umiejętność przewidywania nowych potrzeb była zapewne indywidualną cechą osobowości.

Eugeniusz Romer dzieciństwo spędził w Krośnie, gdzie ojciec był starostą. W 1881 r., ze starszym bratem Janem (późniejszym generałem Wojska Polskiego), rozpoczął naukę w gimnazjum w Jasle, by ukończyć w 1889 r. nowosądeckie gimnazjum klasyczne. Na UJ studiował historię, geografie, geologię i mineralogię, uzupełniając uniwersytecką edukację w Halle i we Lwowie. We Lwowie, rok po ukończeniu studiów – 1894 – obronił doktorat z filozofii, a w roku następnym zdał egzamin nauczycielski. Po półrocznym studiowaniu glaciologii i geologii w Wiedniu oraz również półrocznej praktyce w berlińskim Instytucie Meteorologii powrócił do Lwowa, żeby uczyć w gimnazjum, co było udziałem wielu późniejszych uczonych tego pokolenia, ale nie trwało długo, podobnie jak praca w nowo powstałej Akademii Handlowej. W 1899 r. habilitował się i w tym samym roku założył rodzinę.

Wcześniej ujawniła się ważna cecha charakteru i postawy Eugeniusza Romera wobec świata – niesłabnące pragnienie poznawania nowych obszarów tej rzeczywistości, którą sam badał, tj. budowy morfologicznej terenu, wpływu masywów górskich na układ stref klimatycznych, znaczenia lodowców w procesach geomorfologicznych. Będąc już profesorem Uniwersytetu Jana Kazimierza, został... studentem. Pogłębiając wiedzę z zakresu tektoniki w Lozannie, prowadził własne badania w dolinie górnego Rodanu – nad związkiem między „młodymi” ruchami tektonicznymi i charakterystycznymi formami krajobrazu wysokogórskiego.

W epoce zaborów Polacy studiowali na zagranicznych uniwersytetach i tam często robili kariery naukowe. Zdobytą wiedzę i dorobkiem naukowym, a także zyskanym w kręgach międzynarodowych autorytetem, mogli służyć rozwijaniu nauki w Polsce po 1918 r. i wychowywać godnych siebie następców.

W 1910 r. prof. Romer ruszył na daleką wyprawę, pod kierownictwem Emila Dunikowskiego, aby badać góry Sichote Aliń we wschodniej Azji (w Rosji), a następnie, już sam, udał się do Japonii i tam analizował tektonikę wysp, a także różnice w budowie gór fałdowych i gór pochodzenia wulkanicznego. Wracając drogą morską, zatrzymał się w Indiach, by ze Wzgórz Tygrysiego obserwować łańcuch Himalajów, rozważając jego wpływ na tektonikę, a także klimat subkontynentu indyjskiego.

Po powrocie do kraju objął katedrę geografii w UJK, kontynuując badanie gór podczas licznych wypraw w Tatrach (często z młodymi współpracownikami), które zaowocowały szeregiem publikacji.

Międzynarodowy Kongres Geologiczny w Toronto (1913, Kanada) i późniejszy pobyt na nieznanym jeszcze polskiemu uczonemu kontynencie, na zaproszenie amerykańskiego glaciologa Martina, stały się okazją do badań głównie fiordów w północno-zachodniej Kanadzie, wybrzeży Alaski i wpływu klimatu morskiego na lodowce tamtych terenów. Romer cieszył się już międzynarodowym uznaniem, choć dopiero znacznie później nazwano jego imieniem jeden z lodowców w Górach św. Eliasza w południowo-wschodniej Alasce/zachodnim Yukonie.

¹ Eugeniusz Romer, *Pamiętniki*, Społeczny Instytut Wydawniczy ZNAK, Kraków 1988.

² Edmund Romer, *Geograf trzech epok*, Wydawnictwo Czytelnik, Warszawa 1985.

► We wspomnianych *Pamiętnikach*, które autor zaczął pisać w 1942 r., kiedy ukrywał się w lwowskim klasztorze, czytamy:

W stosunku do pracy naukowej, zarówno mojej, jak i moich uczniów, stosowałem zasadę, którą dobrze określa często powtarzane przysłowie: „Najlepsze jest wrogiem dobrego”, i tej zasady przestrzegałem zawsze i wszędzie. Tą zasadą określałem i przedwstępną orientację w literaturze, i rozmiary materiału źródłowego, a zwłaszcza, jak daleko i w jaki sposób należy się ograniczyć w pracy krytycznej nad konstrukcją i precyzją tez. To samo stosowało się oczywiście i do formy, lecz rzecz osobliwa, ta zwykle okazywała się tak niedoskonała, że często trzeba się było zadowalać formą, której nawet do dobrej było daleko. [...] Stopień „dobry” dla jakiegokolwiek pracy był tam stawiany poważnie i surowo, o czym niech zaświadczy bodaj taki fakt, że na z górą 30 prac doktorskich wykonanych w Instytucie Geograficznym jedna tylko i jedyna została przyjęta w pierwszej redakcji – wiedzą to dobrze ci, którzy osiągnęli stopień za drugą, trzecią, bywało i czwartą redakcją, często radykalnie odbiegającą od pierwszej propozycji kandydata³.

Surowość mistrza nie przysparzała mu niechęci uczniów, ale umacniała autorytet, a po latach rodziła wdzięczność za wpojenie trwale owej przysłowiowej zasady. Nie przeszkadzała też serdecznej – choć Profesor zawsze zachowywał dystans – atmosferze „spotkań nad kaszą”, tj. skromnych, ale radosnych i pełnych humoru kolacji dla asystentów i studentów w domu państwa Romerów. Herbatki instytutowe w gronie nieco węższym były bardziej podobne do seminariów. W wieczorach bridożych uczestniczyli starsi uniwersyteccy koledzy.

Pierwsza wojna światowa, z perspektywą odzyskania przez Polskę niepodległości, uczyniła pilnym zadaniem opracowanie *Geograficzno-Statystycznego Atlasu Polski*, które Eugeniusz Romer rozpoczął w Wiedniu, dokąd schronił się przed rosyjską ofensywą. Atlas miał być rozwinięciem i bogatszym oraz wszechstronniejszym udokumentowaniem publikacji, która ukazała się drukiem w 1916 r., ale powstała wcześniej: *Ziemie dawnej Polski. Mapa hyspometryczna*, gdzie pisał:

Wzajemny związek wszystkich ziem polskich z sobą dokonuje się za pośrednictwem wielkiego węzłowego wód i dróg naturalnych w dorzeczu średniej Wisły. W tym węzłowym nie tylko znajduje się klucz do rozwiązania historii terytorialnej Polski, ale też niemal wszystkie zjawiska z dziedziny historii kultury ziemi polskiej dadzą się sprowadzić do tego nadwiślańskiego węzła, który wpływy odbierał i wywierał⁴.

Kolejne zeszyty *Geograficzno-Statystycznego Atlasu Polski* ukazywały się drukiem w latach 1916–1917. Jeden egzemplarz, via Szwecja, dotarł do Stanów Zjednoczonych, gdzie jego autor cieszył się dużym uznaniem i – zdaniem historyków – wpłynął korzystnie na stosunek amerykańskiej opinii do sprawy polskiej. Autor zaś 22 grudnia 1918, wraz z antropologiem Janem Czekanowskim, wyjechał do Paryża w roli eksperta delegacji polskiej na konferencję pokojową.

Prawie rok morderczej pracy uczonego poświadczają codzienne zapisy zdarzeń, w których uczestniczył, dostarczając argumentów na rzecz polskich roszczeń terytorialnych – w postaci map, wykresów, nierzadko sporządzanych na bieżąco, zestawień statystycznych, materiałów ilustrujących historyczne losy ziem, o które delegacja polska zabiegała. *Pamiętnik paryski* Eugeniusza Romera, zawierający owe zapisy, a także autorskie komentarze, liczy 460 stron. Znajdujemy tam powtarzające się wyznania, że autora nie interesuje polityka sama w sobie, ale angażuje się on w te działania, które służą Polsce powstającej

z niewoli jako państwo suwerenne i nowoczesne. Ze względu na to zaangażowanie, połączone z twórczym dorobkiem w szeroko pojętej dziedzinie nauk o Ziemi, współcześni biografowie nazywają Romera także geopolitykiem.

Romerowska kartografia, oparta na rozległej, wszechstronnej „wiedzy o ziemi i jej mieszkańcach”, była niezbędna w procesach zrastania się terytoriów trzech zaborów o różnym stopniu zaawansowania cywilizacyjnego, aby możliwie szybko mogły się stać jednym organizmem państwowym. Profesor utworzył w UJK (częściowo z dotychczasowej katedry geografii) Instytut Kartograficzny, w którym opracowano m.in. *Polski Atlas Kongresowy* Eugeniusza Romera i Teofila Szumańskiego (uczeń Profesora) – naukowe świadectwo prac polskiej delegacji w Paryżu – a w 1921 r. założył spółkę wydawniczą Książnica Atlas.

Przedsięwzięcie biznesowe (jak byśmy je dzisiaj określili), które rychło przynosiło duże zyski i odrodziło się na krótko po drugiej wojnie światowej we Wrocławiu, wydając wiele atlasów, zwłaszcza szkolnych, aby nie przeżyć walki z „prywatną inicjatywą” w epoce stalinizmu, pokazuje talenty wielkiego geografa wykraczające poza horyzont aktualnych doświadczeń. Aby szerzyć wiedzę o własnym kraju, znalazł sposób wówczas oryginalny i skuteczny – *Mały Atlas Geograficzny* miał 16 edycji (niektóre w kilku nakładach), w sumie około 2 milionów wydanych egzemplarzy. Przeszedłszy przedwcześnie na emeryturę w 1929 r., Profesor poświęcił się przede wszystkim Książnicy Atlas, nadal jednak wykładał na uniwersytecie, prowadził doktoraty i patronował habilitacjom.

Po wybuchu drugiej wojny światowej ukrył się w klasztorze Ojców Zmartwychwstańców, zapewne unikając w ten sposób losu kolegów profesorów rozstrzelanych przez Niemców na Wzgórzach Wuleckich. Przeniesiony przez organizację konspiracyjną do Warszawy, miał zostać ekspertem Rządu Polskiego na Uchodźstwie (londyńskiego), ale stan zdrowia nie pozwolił mu na niebezpieczną podróż. Przeżywszy powstanie warszawskie i obóz wygnańców w Pruszkowie, Eugeniusz Romer znalazł się po wojnie w Krakowie, gdzie objął kierownictwo Katedry Geografii UJ oraz krakowskiego Instytutu Geograficznego. Zmarł w 1954 r.

★

Biografia Eugeniusza Romera, bardzo skrótowo tu przedstawiona, jest w podstawowych wątkach typowa dla tego pokolenia Polaków, które w momencie „wybuchu Polski” było dorosłe albo u progu dorosłego życia i przygotowane, w konspiracyjnych organizacjach samokształceniowych, do zadań, jakie niesła niepodległość. Późniejszy wielki geograf był członkiem jednej z takich organizacji – „Zarzewie”.

Odnaczało się jednak to jednostkowe życie szczególnie intensywnością. W *Pamiętnikach* sam autor pisze, że zawsze się spieszył, bo chwile na dokonanie czegoś ważnego były, i w warunkach niewoli, i w odrodzonym państwie, krótkie, czasem ulotne. Trzeba było łączyć wykonywanie wielu zadań – jak w jego przypadku kierowanie katedrą, tworzenie polskiej szkoły kartografii i wyjazdy z odczytami do nieraz dalekich miejsc, choćby podczas plebiscytu na Śląsku, gdzie autorytet uczonego wzmacniał wymowę jego argumentów.

W dzisiejszym świecie wąskiej specjalizacji, gdzie zadania są precyzyjnie dzielone między jednostki, zespoły i instytucje, dobrze jest przypominać takie postaci jak Eugeniusz Romer, bo także w tym świecie bywają sytuacje angażujące więcej niż jedną posiadaną umiejętność i zmuszające do przyjęcia odpowiedzialności za więcej niż dobrze znany fragment rzeczywistości.

MAGDALENA BAJER

³ Eugeniusz Romer, *Pamiętniki*, op. cit.

⁴ Cyt. za przedmową do: Eugeniusz Romer, *Pamiętnik Paryski 1918–1919*, wyd. Ossolineum, Wrocław 1989.

Innowacyjność na Politechnice Krakowskiej

JAN KAZIOR

W dniu inauguracji roku akademickiego 2011/2012 na Politechnice Krakowskiej bardzo interesujący wykład pt. „Znaczenie badań naukowych w innowacyjnej gospodarce” przedstawił profesor Krzysztof Jan Kurzydłowski, dyrektor Narodowego Centrum Badań i Rozwoju.

Innowacje i zaawansowane technologie są dziś podstawą rozwoju zarówno największych gospodarek światowych, jak i poszczególnych, dynamicznie rozwijających się przedsiębiorstw, dlatego Politechnika Krakowska przywiązuje bardzo dużą wagę do transferu wyników badań, wytworzonych w laboratoriach do praktyki gospodarczej. Pracownicy naukowcy, przedsiębiorcy, a także fundusze inwestujące w badania naukowe w celu ich dalszej komercjalizacji często stoją przed dylematem, w jaki sposób zdefiniować innowacje i jakie przyjąć kryteria, by konkretne działania zakwalifikować do kategorii określonej tym terminem. Jednym z powszechnie używanych w Europie rankingów poziomu innowacyjności w państwach członkowskich Unii Europejskiej jest tzw. Europejski Ranking Innowacyjności, który został zaprojektowany przez Komisję Europejską i Uniwersytet w Maastricht, przede wszystkim w kontekście realizacji Strategii Lizbońskiej. W swoim wykładzie prof. Kurzydłowski przedstawił sytuację Polski w zakresie innowacyjności, uwzględniając szereg wskaźników, które pogrupowane zostały w 5 obszarach: (i) zasoby ludzkie dla nauki i techniki; (ii) edukacja; (iii) patenty; (iv) nakłady na działalność innowacyjną; (v) efekty działalności innowacyjnej, mierzone wartością sprzedaży wyrobów nowych i zmodernizowanych.

W 2010 roku Polska znalazła się w grupie 9 krajów o umiarkowanej innowacyjności, co wynika z faktu, że nasze osiągnięcia mieszczą się pomiędzy 50 a 20 % poniżej średniej (liczonej wg 26 wskaźników, pogrupowanych w 5 obszarach) 27 krajów Unii Europejskiej. Pozytywne zmiany zachodzące w naszym kraju w ostatnich latach to z pewnością efekt realizacji projektów strukturalnych UE: Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko, Program Operacyjny Kapitał Ludzki i Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka. Z samego Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki na Politechnikę Krakowską trafiło już około 100 mln złotych.

Niezależnie od rozwoju kapitału ludzkiego czy wsparcia w obszarze infrastruktury, mówiąc o innowacjach należy wziąć pod uwagę zagadnienia związane z finansowaniem badań naukowych. I tu powstaje dylemat: na jakie projekty należy skierować strumień finansowy, zdając sobie sprawę z faktu, że średni czas wdrażania nowych rozwiązań technologicznych, tj. czas potrzebny do pojawienia się nowych produktów, waha się od 5 do 10 lat.

W opinii prof. Andrzeja Pawlaka z Lawrence Technological University, Southfield, Michigan, USA, który w roku akademickim 2009/2010 zatrudniony był na Politechnice Krakowskiej na stanowisku *Visiting Professor*, nie można wdrażać innowacji skutecznie, jeżeli precyzyjnie nie wybierze się obszaru niszowego, który powinien być rozwijany przy wsparciu i udziale władz regionalnych, przedsiębiorców i uczelni. Nie można być dobrym/najlepszym we wszystkim. Trzeba wybrać obszary, w których mamy największe szanse. A wybór taki nie jest łatwy. Nowa metodologia polskiego uczonego z USA, która zastosowana została już w niektórych miejscach, pozwala na precyzyjne zidentyfikowanie takich obszarów na podstawie obiektywnych, weryfikowalnych wskaźników i danych. Nie jest to ocena ekspercka, tylko precyzyjna (statystyczna) analiza. W strategicznym planowaniu rozwoju technologii można dochodzić do klastrów technologicznych poprzez nałożenie mapy wiedzy na mapę predyspozycji regionu. Wtedy wykreuje się pewne unikatowe kierunki – niszowe strategie rozwoju, gdzie pojawiają się technologie unikatowe dla regionu.

Jedynie umiejętnie zagospodarowanie nisz technologicznych sprawi, że mali i więksi przedsiębiorcy zyskają rangę poważnego partnera międzynarodowego. W Polsce przykładem w innowacyjnej działalności mogą być firmy Marka Orłowskiego, inwestującego w niszowe projekty, które w dłuższej perspektywie pozwolą na wysokie wzrosty. W sposób szczególny Marek Orłowski interesuje się transferem technologii i komercjalizacją wczesnych pomysłów i projektów naukowych zarówno przy współpracy z ośrodkami naukowymi, jak i z małymi firmami, ponieważ w czasach ogromnej konkurencji tylko takie rozwiązania mają największą szansę zaistnienia na rynku. Należy natomiast przeciwstawiać się kierunkom koniunkturalnym, ponieważ pociągi z tymi technologiami dawno już odjechały i zabrały ze sobą ogromny bagaż pieniędzy.

Jakie nisze mogliby zagospodarować Polacy? Aby je znaleźć, należy zidentyfikować funkcje technologii, które w tej chwili nie mają rozwiązań, i poszukać rozwiązań unikatowych. Wartość intelektualną tych rozwiązań można zabezpieczyć w formie patentów. Wystarczająca masa krytyczna takich technologii pozwala utworzyć spółki typu *spin-off*. Bardzo istotnym czynnikiem sukcesu jest umiejętność znalezienia partnerów strategicznych i współpracy z nimi. W Polsce jest możliwy rozwój przedsiębiorczości innowacyjnej. Kapitałochłonność nowych technologii jest różna, ale przy każdym poziomie finansowania dostępne są tzw. *seed money*, czyli pierwsze ►

- fundusze na rozwój i wdrożenie. Warunkiem dostępu do tych pieniędzy jest odpowiednie zabezpieczenie wartości intelektualnej wybranej technologii oraz własności firmy, tzw. *equity position*. Jedynym rozwiązaniem dla tych i innych problemów jest poszukiwanie ujęcia dla nowych technologii i inwestowanie w ich rozwój. Przede wszystkim trzeba zwrócić uwagę na technologie rewolucyjne, tzw. *disruptive technologies*, które są najważniejszą częścią rozwoju innowacyjnego. Nowe firmy przeważnie są oparte na małych poprawkach technologicznych, tzw. *incremental technologies*. Zaledwie 12–14% z nich bazuje na technologiach rewolucyjnych, które przynoszą 75% wszystkich zysków. Dlatego prawidłowe oszacowanie wartości technologii wybranych do komercjalizacji jest podstawą działalności innowacyjnej.

Nowelizacja „Prawa o szkolnictwie wyższym” wymaga na uczelniach przyjęcie regulaminu ochrony własności intelektualnej, co powinno zobowiązać wszystkich do właściwego postępowania z wynikami prac badawczych. Warto przypomnieć, że Politechnika Krakowska już znacznie wcześniej przyjęła regulamin ochrony własności intelektualnej (Zarządzenie nr 3 Rektora Politechniki Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki z dnia 25 stycznia 2010 r.), który wskazuje właściwe procedury postępowania przy ubieganiu się np. o ochronę patentową.

Przykładowo, w przypadku uzyskania przez Politechnikę Krakowską (PK) korzyści z tytułu przysługujących jej praw majątkowych do wyników pracowniczych lub z tytułu umożliwienia eksploatacji tych wyników przez osoby trzecie jest PK zobowiązana do wypłacenia twórcy (jeśli umowa z twórcą nie stanowi inaczej) wynagrodzenia w wysokości 50% korzyści uzyskanych przez PK.

W celu lepszego wykorzystania potencjału intelektualnego i technicznego uczelni oraz transferu wyników prac naukowych do gospodarki, Politechnika Krakowska prowadzi Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości oraz Centrum Transferu Technologii. Obecnie przygotowujemy się do utworzenia spółki, której właścicielem jest uczelnia, działającej na zasadach biznesowych w oderwaniu od zamówień publicznych i finansów publicznych, aby transferować innowacyjne produkty i technologie wytworzone w laboratoriach uczelnianych oraz zdobywać kapitał na ich dalszy rozwój. Można zatem mieć nadzieję, że świadomość wagi ochrony własności intelektualnej będzie na uczelni rosła i przyczyni się do kształtowania wśród pracowników naukowych postaw, które uczynią z własności intelektualnej ważny składnik majątku uczelni.

JAN KAZIOR

Prorektor ds. Nauki Politechniki Krakowskiej

Z Krakowa do Gdańska

Oficjalnie obchody Roku Marii Skłodowskiej-Curie już się zakończyły. Jednakże 14 grudnia 2011 odbyła się uroczystość otwarcia wystawy zatytułowanej „Maria Skłodowska-Curie. Kobieta niezwykła” na dziedzińcu północnym Politechniki Gdańskiej.

Wystawa została przeniesiona z Collegium Maius Uniwersytetu Jagiellońskiego na dziedziniec północny Politechniki Gdańskiej. Komisarzem wystawy jest Alicja Rafalska-Łasocho z Wydziału Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego, która przygotowała tę wystawę, otwartą po raz pierwszy 12 maja 2011 w Collegium Maius. Patronami wystawy w Gdańsku są rektorzy Politechniki Gdańskiej i Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego oraz prezes Polskiej Akademii Nauk.



W roku 2011 gdańszczanie uroczą obchodząc 400-lecie urodzin Jana Heweliusza, ale nie zapomnieli o naszej sławnej uczonej i 100. rocznicy wręczenia Jej drugiej Nagrody Nobla. Wystawa gdańska została wzbogacona o prezentację opracowanego w firmie Fido Intelligence projektu „Wirtualna Maria Skłodowska-Curie”, co wywołało duże zainteresowanie studentów. Ponadto Muzeum Historyczne Miasta Gdańska wypożyczyło na tę wystawę kolekcję medali związanych z Uczoną.

Wystawa będzie trwała do 6 stycznia 2012 i następnie zostanie przeniesiona do Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego.

JANUSZ LIMON

Gdański Uniwersytet Medyczny

Fot. Alicja Rafalska-Łasocho

Czy warto publikować analizy naukometryczne?

Polscy badacze z dziedziny biomedycyny o najwyższym współczynniku h po roku 2000

ANDRZEJ PILC

Najlepsi badacze są na ogół znani i uznani w środowisku naukowym krajowym i międzynarodowym, czy zatem warto zwracać sobie głowę bibliometrią i naukometrią? Na pewno nie warto robić rankingów instytucji naukowych w sposób, który od lat serwuje nam MNiSW, opierając się na bezsensownym kryterium, jakim jest nieszczęsny „impact factor” (IF) – czyli współczynnik oddziaływania. Eksperci, krajowi i zagraniczni, wraz z twórcą IF dr. Eugene'em Garfieldem (twórcą Institute for Scientific Information) *unisono* twierdzą, że wskaźnik ten nadaje się wyłącznie do oceny jakości czasopism naukowych, a zupełnie nie nadaje się natomiast do oceny działania poszczególnych badaczy czy instytucji. Zachowanie urzędników Ministerstwa (minister to też urzędnik) przypomina zachowanie się dzieci: powrzucały do bagna woreczki z pieniędzmi, a badacze zmuszeni są je wylawiać. Dzieci radośnie podskakują na brzegu, wołając: „o, ten już się utopił!... o, temu jeszcze widać głowę!... tamten trzyma w zębach woreczek!” Niestety, badacze widać polubili ciepłe bagno, bo nowo wybrany KEJN – wydaje się – utrzyma owe pozbawione sensu podstawy rankingu. Z drugiej strony sensownie prowadzona naukometria (bazująca na liczbie cytowań) była w stanie przewidzieć, kto w roku 2011 uzyska Nagrody Nobla z fizyki, chemii, ekonomii czy medycyny, jak to udowodnił następca Garfielda w ISI (dziś Thomson Reuters) – David Pendelbury.*

W naukach ścisłych oraz biomedycznych jednym z najważniejszych kryteriów jakości publikacji jest właśnie liczba cytowań. Prace nowatorskie z reguły cytowane są często, wtórne i złe – rzadko lub wcale. Obiektywizm tego czynnika potrafi być zawodny, z tych choćby względów, że pojedyncza wysoko cytowana publikacja (patrz metoda oznaczania białka) może generować olbrzymią liczbę cytowań, a wyjazd za granicę do dobrego ośrodka naukowego czasami skutkuje kilkoma publikacjami, podwyższającymi znacznie indeks cytowań badacza, podobnie jak związek z międzynarodowym wielośrodkiem konsorcjum naukowym może generować dużą liczbę publikacji i cytowań. Łatwo policzalną i dobrą miarą oceniania jakości pracy naukowca jest współczynnik (indeks) Hirsha (h) przedstawiony przez amerykańskiego fizyka o tym nazwisku (patrz J.E. Hirsch, PNAS, 2005, 102, 16569-72). Jest on przydatny do określania klasy naukowej badacza w wielu różnych dyscyplinach nauki (np. $h > 15$ ma być rekomendacją do zatrudnienia amerykańskiego badacza na etacie „pełnego profesora”). Współczynnik h równy jest liczbie publikacji cytowanych co najmniej h razy. Indeks $h = 20$ oznacza, że 20. z kolei publikacja badacza, jeżeli uszeregowane były one w kolejności liczby uzyskanych cytowań, cytowana była nie mniej niż 20 razy.

MEDYCYNĄ

LP	Nazwisko	H	Cyt.	Jednostka	Specjalność	Tematyka badawcza	Ranking światowy
1	Lubinski Jan	32	3995	PAM, Szczecin	genetyka kliniczna	BRCA1, BRCA2	5
2	Budaj Andrzej	31	4294	CMKP, Warszawa	kardiologia		
3	Ratajczak Mariusz Z.	31	3273	PAM, Szczecin	hematologia, komórki macierzyste	CXCR4	1
4	Szczeklik Andrzej	31	3026	CMUJ, Kraków	choroby wewnętrzne	Astma i Aspiryna	1
5	Lissowska Jolanta	28	4858	Centrum Onkologii, Warszawa	epidemiologia nowotworów		
6	Robak Tadeusz	27	3224	UM, Łódź	hematologia doświadczalna i kliniczna		
7	Jassem Jacek	26	4812	UM, Gdańsk	chemioterapia i radioterapia onkologiczna		
8	Tendera Michał	25	3828	ŚUM, Katowice	choroby wewnętrzne, kardiologia		
9	Rużyłto Witold	25	3254	Inst. Kardiologii, Warszawa	kardiologia		
10	Ponikowski Piotr	25	2151	AM, Wrocław	choroby wewnętrzne, kardiologia		
11	Guzik Tomasz J.	24	2281	UJ, CM, Wydz. Lek., Kraków	farmakologia kliniczna, kardiologia		
12	Torbicki Adam	23	2947	Inst. Gruźlicy i Chorób Płuc, Warszawa	medycyna		
13	Dudek Dariusz	23	2409	UJ, CM, Wydz. Lek., Kraków	choroby wewnętrzne, kardiologia		
14	Szajewska Hanna	23	1895	WUM, Warszawa	pediatria		
15	Gronwald Jacek	22	2195	PAM, Szczecin	genetyka, ginekologia, genetyka kliniczna		
16	Rybakowski Janusz K.	22	1433	UM, Poznań	psychiatria		
17	Dmoszyńska Anna	21	2401	UMK, Lublin	hematologia		
18	Górski Bohdan August	21	2123	PAM, Wydz. Lek., Szczecin	genetyka molekularna, genetyka kliniczna		
19	Zembala Marian	21	1536	ŚAM, Wydz. Lek., Zabrze	kardiochirurgia, transplantologia kliniczna		
20	Undas Anetta	20	1411	UJ, CM, Wydz. Lek., Kraków	alergologia, immunologia kliniczna		

* patrz <http://www.sciencewatch.com/> oraz <http://science.thomsonreuters.com/nobel/successful-predictions/>

BIOMEDYCYNĄ

LP	Nazwisko	H	Cyt.	Jednostka	Specjalność	Tematyka badawcza	Ranking światowy
1	Bujnicki Janusz M.	30	2961	MIBMiK, Warszawa; UAM, Poznań	bioinformatyka, biologia molekularna,		
2	Konturek Stanisław	29	3226	UJ, CM, Kraków	fizjologia	gastroprotekcja	1
3	Namiesnik Jacek	28	3224	Politechnika, Wydz. Chem., Gdańsk	analitika zanieczyszczeń środowiska,		
4	Piśc Andrzej	28	2113	Inst. Farmakol., PAN; UJ, CM, Kraków	neurobiologia, psychofarmakologia	glutaminain a lek lub depresja	1
5	Dulak Józef	27	1860	UJ, WBBiB, Kraków	biochemia, biologia molekularna	oksygenaza hemowa a naczynia	3
6	Potempa Jan	25	2422	UJ, WBBiB, Kraków	biochemia, mikrobiologia	porphyromonas gingivalis	2
7	Brzozowski Tomasz	25	1727	UJ, CM, Wydz. Lek., Kraków	fizjologia	gastroprotekcja	2
8	Kaczmarek Leszek	23	1790	Inst. Biol. Dośw., PAN, Warszawa	biologia, neurobiologia molekularna		
9	Jaruga Paweł	23	1755	UMK, Coll. Med., Bydgoszcz	biologia medyczna		
10	Józkowicz Alicja	23	1497	UJ, WBBiB, Kraków	biologia mol., biotechnologia medyczna	oksygenaza hemowa a naczynia	4
11	Malendowicz Ludwik K.	23	1175	UM, Wydz. Lek., Poznań	endokryn. dośw., histologia, morfometria		
12	Gronwald Jacek	22	2195	PAM, Szczecin	genetyka, ginekologia, genetyka kliniczna		
13	Hryniewicz Waleria	22	1721	Narodowy Inst. Leków, Warszawa	mikrobiologia lekarska		
14	Liwo Józef Adam	22	1587	UG, Wydz. Chemii, Gdańsk	chemia teoretyczna, fizyczna chemia organiczna		
15	Kaliszan Roman	22	1242	UM, Wydz. Farm., Gdańsk	chemia analityczna i leków, farmakodynamika		
16	Oliński Ryszard	22	1232	UMK, Coll. Med., Bydgoszcz	biochemia kwasów nukl., genetyka molekularna		
17	Falandysz Jerzy	21	2146	UG, Wydz. Chemii, Gdańsk	bromatologia chemia, toksykologia		
18	Czuczwar Stanisław J.	21	1930	Inst. Med. Wsi, UM, Wydz. Lek., Lublin	farmakologia, patofizjologia		
19	Brzeziński Bogumił	21	1714	UAM, Wydz. Chemii, Poznań	chemia organiczna, biochemia		
20	Błasiak Janusz	21	1448	UŁ, WBiOŚ, Łódź	biochemia, genetyka		
21	Jaskólski Mariusz	21	1321	UAM; Inst. Chem. Bioorg., PAN, Poznań	biologia i chemia strukturalna, krystalografia		
22	Oleksyn Jacek	20	2183	Inst. Dendrologii PAN, Kórnik	biologia drzew		
23	Nowak Gabriel	20	1329	Inst. Farmakol., PAN; UJ, CM, Kraków	farmakologia, neurofarmakologia	cynk lub magnez a depresja lub lek	1
24	Filip Małgorzata	20	1095	Inst. Farmakol., PAN; UJ, CM, Kraków	farmakologia, neurofarmakologia		
25	Jakubowski Hieronim	20	964	Inst. Chem. Bioorg. PAN; Uniw. Przyr., Poznań	biologia, chemia, biochemia		

► Cezura roku 2000 jest okazją do przedstawienia osiągnięć polskich badaczy po tym terminie.

W opracowaniu wyszukałem naukowców pracujących w dziedzinach badań biomedycznych, którzy od roku 2000 do września 2011 opublikowali prace z $h \geq 20$. Podkreślam, że współczynnik h mierzony dla całego okresu aktywności naukowca może być znacznie wyższy niż ten liczony dla dziesięciu lat. Cezura roku 2000 daje natomiast szanse również badaczom młodszym, których działalność naukowa rozpoczęła się około tej daty. Korzystając z bazy „Web of Knowledge”, zagregowałem wszystkie prace wchodzące w skład biologii i medycyny opublikowane z afiliacją z Polską. Kryterium $h \geq 20$ spełniło 45 badaczy. 25 z nich zajmuje się badaniami podstawowymi, a 20 – klinicznymi (niektórzy klinicyści prowadzą też badania podstawowe). Miasto, w którym pracuje najczęściej wysoko cytowanych osób, to Kraków (12 osób), na drugim miejscu jest Warszawa (8), potem Poznań i Gdańsk (po 5 osób) i Szczecin (4). Uczelnia zatrudniająca najczęściej osób z listy to Uniwersytet Jagielloński (12), w tym w Collegium Medicum UJ pracuje 9 osób. Pomorska Akademia Medyczna zatrudnia 4 badaczy; Instytut Farmakologii PAN – 3; po 2 badaczy pracuje na uniwersytetach medycznych w: Bydgoszczy, Gdańsku, Lublinie, Poznaniu oraz w Instytucie Chemii Bioorganicznej PAN; pozostałe jednostki zatrudniają po 1 takim pracowniku. 26 osób pracuje na uniwersytetach (akademiach) medycznych, po 7 w PAN lub na uniwersytetach, 5 w instytutach resortowych (narodowych), 1 na politechnice. Ograniczeniem **czerwonej** części tabeli jest fakt, że niektóre działy czystej biologii są cytowane rzadziej niż np. nauki medyczne, stąd kryterium w ich przypadku powinno być mniej restrykcyjne (niższe h), ale i tak jej przedstawiciele znaleźli się na liście. Wszelako,

by „toutes proportions gardées” dodam, że (typowani przez Pendelbury’ego do Nobla) prof. Ralph M. Steinman (Nobel w medycynie, 2011) miał od roku 2000 $h=69$, a drugi laureat – prof. Jules A. Hoffmann – $h=41$.

W **zielonej** części tabeli zanalizowano osiągnięcia badaczy, którzy na podstawie słów kluczowych, reprezentatywnych dla obszarów ich działania, znaleźli się w pierwszej piątce naukowców o najwyższym h na świecie. Warunkiem analizy było około 1000 lub więcej publikacji w danej dziedzinie badań, powstałych po roku 2000. Przyjęte kryterium 1000 prac pozwala na pominięcie „miniobszarów badawczych”, w których prawie każdy naukowiec na podstawie odpowiednich słów kluczowych zajmowałby czołowe miejsca. Przykładowo, analizując prace prof. Andrzeja Szczeklika w połączeniu ze słowami kluczowymi „astma astmyna”, znaleziono 953 publikacje o tej tematyce. Prace prof. Szczeklika uzyskały największą liczbę cytowań oraz najwyższy współczynnik h . W sumie zidentyfikowano 10 uczonych spełniających to kryterium, co nie znaczy, że niektórzy nie zostali przeoczeni (tych proszę o kontakt). Ograniczeniem tej części analizy jest fakt premiowania naukowców wiarygodnych przez czas dłuższy swojej dyscyplinie badań; ci, którzy przeskakują z kwiatka na kwiatek, tracą, choć mogą publikować bardzo wartościowe prace. Również ci, którzy działają w dyscyplinach publikujących co roku tysiące prac, mogą mieć kłopoty, by zaistnieć w zielonej części tabeli. Być może redakcja „PAUzy Akademickiej” zaprosi wymienionych tu badaczy do przedstawienia krótkich (jednostronicowych) opracowań na temat ich działalności naukowej?

ANDRZEJ PILC

Instytut Farmakologii PAN i CMUJ, Kraków

Fragmety rozmowy z profesorem **Robertem V. Moody**¹, FRSC, O.C., jednym z najwybitniejszych współczesnych matematyków kanadyjskich² (przekład polski, nieznacznie przeredagowany, AMK).

O różnych sposobach zatrudniania umysłu

Andrzej M. Kobos [AMK] – *Robertcie, zanim zaczniemy rozmawiać o matematyce, zapytam o lata, które Cię uformowały. Urodziłeś się w Anglii podczas wojny.*

Robert V. Moody [RVM] – Urodziłem się w 1941 r. pod Londynem. Doprawdy nie mam wiele wspomnień z Anglii. Mój Ojciec nigdy nie miał możliwości uzyskania formalnego wykształcenia, ale nawet jako dziecko był zainteresowany nauką. Potem był zafascynowany chemią, budowaniem różnych rzeczy, a w końcu przeszedł do elektroniki i radia. Przed wojną pracował w prywatnych firmach, które budowały radia itp. W pewnym sensie wojna Ojca urobiła, potrzebowano ludzi takich, jak on. Przeniesiono nas do miasteczka Great Malvern, gdzie prowadzono prace nad rozwojem radaru. Ojciec pracował z uczonymi, sam się przy tym uczył i stał się także naukowcem.

AMK – *Po wojnie wyemigrowaliście do Kanady.*

RVM – Przyjechaliśmy do Kanady w 1947 r. Przeniesiono nas do Deep River w północnym Ontario, miasteczka dla uczonych pracujących w Chalk River Laboratories. Ojciec pracował nad instrumentami pomiarowymi. Od najwcześniejszych lat otaczali mnie naukowcy. Deep River było dobrym miejscem, gdzie dziecko mogło dorastać wśród lasów i na plażach ciągnących się wzdłuż rzeki Ottawa.

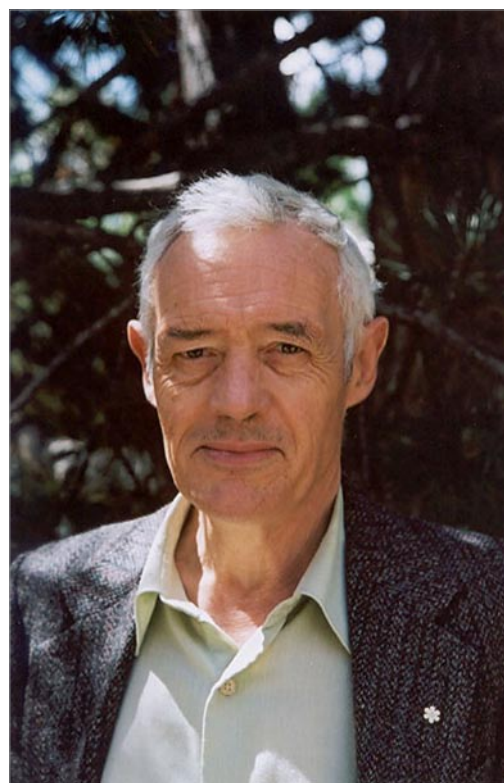
AMK – *Później osiedliście w Saskatchewan, gdzie ukończyłeś studia matematyki na Uniwersytecie Saskatchewan w Saskatoon...*

RVM – Tak. Ojcu zaproponowano profesurę na Uniwersytecie Saskatchewan w Saskatoon, objął tam stanowisko szefa Wydziału Inżynierii Elektrycznej. To jest historia sama w sobie, ponieważ nie miał żadnego stopnia uniwersyteckiego. A ja sam uzyskałem pierwszy stopień z matematyki (BA) na Uniwersytecie Saskatchewan w 1962 roku.

AMK – *Potem poszedłeś na Uniwersytet Toronto. Znane nazwisko matematyka wyrobiła Ci 'Kac-Moody Algebra', którą wprowadziłeś do matematyki w 1966 r., niezależnie od Viktora Kaca. Czy mógłbyś, proszę, wyjaśnić w możliwie w prostych słowach, jaka to jest algebra?*

RVM – Tę pracę zrobiłem w latach 1965–66 jako swój doktorat. Było to zupełnie niezależnie od Kaca. Viktor Kac jest Rosjaninem. Wtedy mieszkał w Moskwie. Gdy stało się możliwe, by wydostać się z Rosji, wyjechał do Izraela,

a później do MIT. Obaj odkryliśmy te rzeczy z całkowicie różnych powodów. Inny matematyk, Daya-Nand Verma, był także bliski ich odkrycia; gdyby nie fakt, że moja praca doktorska poszła do oceny do jego promotora, Verma, prawdopodobnie kontynuowałby swoją pracę i także by to odkrył. Ja znalazłem się we właściwym miejscu we właściwym czasie.



fot. Andrzej Kobos

Robert Vaughan Moody

O co chodzi w tych algebrach? Jest bardzo trudno opisać to w kilku prostych słowach, ale odnosi się to do symetrii. W świecie ciągłej symetrii głównymi matematycznymi nośnikami symetrii są tzw. grupy Lie (nazwane tak od Sophusa Lie). Z kolei te są głównie kontrolowane przez swoje infinitesimalne algebry, zwane algebrami Lie. Wielkim osiągnięciem na początku XX wieku było sklasyfikowanie wszystkich prostych grup Lie – tj. tych, które nie mają prostszych czynników. Ich wewnętrzna struktura jest wysoce kombinatoryczna. Moim wkładem było dostrzeżenie, że ta struktura ma pewne piękne uogólnienia i że istnieje cała nowa klasa algebr Lie (obecnie wiadomo, że nieskończenie wymiarowych), które mogą być skonstruowane na podstawie tych prostych grup Lie. Stąd te nowe algebry klasyfikują nowe formy symetrii, a te nowe formy mają wiele fascynujących zastosowań w matematyce i fizyce.

¹ <http://www.math.ualberta.ca/~rvmoody/rvm/>

² <http://zwoje-scrolls.com/zwoje44/text07p.htm>

► **AMK** – *Więc Twoja miłość do symetrii zaczęła się już wtedy?*

RVM – Tak sądzę. Gdy spojrzysz wstecz na moje matematyczne życie, możesz powiedzieć, że całe ono było i jest wokół symetrii, chociaż ja nie miałem świadomego poczucia, że próbowałem uczynić je takim.

AMK – *Odnoszę wrażenie, że uważasz symetrie za jeden z najważniejszych aspektów wszechświata.*

RVM – Myślę, że to jest filozoficzne pytanie. Przede wszystkim pojęcie, co słowo „symetria” znaczy, zmieniało się z biegiem czasu. Sądzę, że to, co Grecy rozumieli przez symetrię, albo to, co ludzie rozumieli przez symetrię dwieście lub sto lat temu, nie jest tym samym, co przez symetrię rozumiemy obecnie. Jest to zmieniający się lub – może lepiej – ewoluujący koncept, obejmujący coraz to więcej. W XX wieku ten koncept miał wiele wspólnego z pojęciem grup – grupy są obiektami algebraicznymi, które są nośnikami symetrii. Reprezentacje tych grup są sposobami, przez które symetria manifestuje się w danej sytuacji. Mamy więc grupę – nośnik – i pewną reprezentację, która czyni symetrię widoczną *explicitie*.

Moje przeczucie jest takie, że może to wzór, deseń [pattern] jest zasadniczy. Nie ma rozciągniętego wzoru, jeżeli ponownie nie napotyka się pewnego aspektu tej samej rzeczy. Wzór jest czymś, co odnosi się do powtarzania się – i tak samo symetria. Symetria znaczy, że coś jest niezmiennione: gdy poruszasz się w przestrzeni lub w czasie – idziesz do innego miejsca i coś się nie zmienia. Jakaś wielkość pozostaje zachowana. W tym sensie symetria i wzór są tym samym pojęciem. Wszystkie sprawy mieszczą się w tych kategoriach. Gdzie byśmy byli, gdyby słońce jutro nie weszło w bardzo podobny sposób, jak weszło dzisiaj, jeżeli prawa fizyki zmieniałyby się co godzinę, albo gdyby tkanina Przyrody była zupełnie bezforemna? Więc gdy pytasz, czy symetria jest jedną z najważniejszych rzeczy we wszechświecie – tak, zapewne niezmienniczość, wzór i powtarzanie się pewnej struktury.

AMK – *W cząstkach elementarnych i w skórze węża³...*

RVM – Tak, na przykład. We wszystkim. I myślę, że znajdziemy symetrię w tym szerszym sensie także i w mózgu. Mózg wydaje się zbudowany wokół powielania i rozpoznawania wzorów. Jest więc naturalne, że tak odczuwamy wszechświat.

AMK – *Symetrie na najbardziej fundamentalnym poziomie występują w fizyce cząstek elementarnych. Jednak w Modelu Standardowym symetrie muszą zostać złamane, aby otrzymać niezerowe masy cząstek. Czy dostrzegasz pewne łączące ogniwo między matematyką symetrii i fizyką cząstek?*

RVM – Tak, z pewnością. Ten typ matematyki jest fundamentalny w fizyce cząstek. Większość fizyków cząstek wie bardzo dużo o reprezentacji grup. Cała teoria kwarków została zbudowana wokół teorii reprezentacji. Sam Model Standardowy jest zbudowany wokół teorii reprezentacji pewnych grup. Teorie strun również wiele zapożyczają z teorii nieskończone wymiarowych algebr Lie i z konformalnej symetrii. Więc myślę, że jest nie do uniknięcia, iż teorie symetrii pojawiają się w tych fizycznych teoriach oraz jest również nieuniknione, że teorie fizyczne będą prowadzić do nowej matematyki.

Ale jest również i odwrotna strona symetrii. Doskonała niezmienniczość prowadziłaby do świata bez zmiany lub ewolucji – tak martwego jak świat, który byłby całkowicie przypadkowy. Więc to, że łamanie symetrii musi być wymagane jako część fizycznych teorii nie jest aż tak zadziwiające.

AMK – *Od lat dziewięćdziesiątych współtworzysz matematyczne podstawy aperiodycznego uporządkowania w kwazikryształach. Czy mógłbyś, proszę, powiedzieć coś więcej o tych „wzbronionych” symetriach pojawiających się w Przyrodzie?*

RVM – To jest dawna sprawa. Na długo zanim ludzie wiedzieli, czym kryształy rzeczywiście są, naukowcy zainteresowani kryształami zaczęli badać sieci krystalograficzne... Cofnijmy się trochę. Co to znaczy, że coś jest kryształem? Kryształ ma strukturę, która ma w sobie symetrię okresowego powtarzania się w trzech niezależnych kierunkach. Jest to jak powtarzane nakładanie na siebie cegieł w trzech kierunkach, aby wypełnić przestrzeń. To jest sposób, w jaki Przyroda to robi i taki jest najwykleszy mechanizm formowania ciał stałych – krystalizacji. Nawet skomplikowane molekuly – włączając DNA – krystalizują.

Dawno zostało odkryte, że z symetrią tego typu nie można mieć pięciokrotnej symetrii obrotowej. Taka symetria jest „wzbroniona”, albo raczej nie jest możliwe, aby siatka krystaliczna dopuściła pięciokrotną rotacyjną symetrię. Chociaż pięciokrotna symetria jest całkiem rozpowszechniona w Przyrodzie – np. w czymś takim, jak rozgwiazdy i kwiaty – nie może być rozbudowanej powtarzalnej struktury, która jest zbudowana na pięciokrotnej symetrii, przynajmniej nie w ściśle periodyczny sposób. Jedną z fundamentalnych idei w krystalografii było, że kryształy są tym samym co sieci, i pewne typy symetrii nie są możliwe.

Było więc wielką niespodzianką, gdy faktycznie takie wzbronione struktury zostały odkryte przez Dana Shechtmana w Izraelu w 1982 r. Badał on pewne stopy metaliczne, które wytwarzał technikami gwałtownego oziębiania. Jeden z tych stopów dawał widmo dyfrakcyjne, które wskazywało, że to, na co patrzył, było zbudowane na ikosahedralnej symetrii. Pięciokrotna symetria istniała i... gapła mu się w twarz!

Obecnie znane jest ponad 150 takich kwazikryształów. Jest ciągle mnóstwo tajemnic wokół nich, ponieważ niełatwo pojąć, jak Przyroda je tworzy. Mają one niewiarygodne, długozasięgowe wewnętrzne uporządkowanie i są w nich również pięciokrotne osie symetrii.

Ta tematyka zaciękała mi, gdy zobaczyłem obrazek widma dyfrakcyjnego kwazikryształu. Piękne plamki, piękny kształt. Ale specjalne moje zainteresowanie brało się z grup Lie. W teorii Lie, w klasyfikacji prostych grup, o których już tu wspomnieliśmy, zachodzi pewne ograniczenie. Wewnętrzna struktura prostej grupy Lie jest dyskretną kombinatoryczną strukturą i – wchodząc głębiej – podstawowym tam obiektem jest skończona grupa generowana przez odbicia – tzw. grupa Coxetera. Okazuje się, że rzędy iloczynów par generujących odbicia są ograniczone do 2, 3, 4 i 6. Zauważ, że nie ma 5! Zachodzi to samo krystalograficzne ograniczenie, które widzieliśmy wcześniej.

Kiedy zobaczyłem kwazikrystaliczne widmo dyfrakcyjne, pomyślałem sobie: „Być może istnieje droga, po której teoria Lie mogłaby zostać rozszerzona, aby objąć te obiekty?”. To był mój początkowy pomysł. Ale nigdy nie udało mi się tego zrobić. Z drugiej strony, coraz bardziej wrastałem w dziedzinę uporządkowania aperiodycznego. Jest to bardzo interesujące matematycznie. ►

³ Por. np.: *By Nature's Design*, W. Neill (photographs), P. Murphy (text), D. Ackerman (foreword). Chronicle Books, San Francisco 1993.

► **AMK** – *Aperiodyczne uporządkowanie jest nowym działem matematyki. Ponieważ kwazikryształy demonstrują się przez elektronowe struktury dyfrakcyjne, musi istnieć związek Twoich (i innych) prac matematycznych z fizyką atomową.*

RVM – Definitywnie ma to silną stronę fizyczną. Ludzie pracujący w fizyce kwazikryształów i w badaniach materiałowych są zainteresowani tymi problemami. Spora liczba eksperymentatorów pracuje również nad teorią, osiągając wspaniałe wyniki. Dyfrakcja jest oczywiście głównym sposobem, za pomocą którego usiłują uzyskać informacje. Jednakże z dyfrakcją zawsze istnieje problem odwrócenia – widmo dyfrakcyjne nie mówi nam o tym, jaka jest struktura, z której pochodzi. Nie jest możliwe, żeby wziąć widmo dyfrakcyjne i jednoznacznie powiedzieć, skąd przyszło. Oczywiście, jako eksperymentator zawsze masz dodatkowe fizyczne informacje i zwykle, gdy je powiążesz z dyfrakcją, możesz mieć nadzieję, że wydedukujesz położenia atomów, itd.

Ale jest to, jak sądzę, jedna z niewielu dziedzin, gdzie eksperymentatorzy i matematycy rozmawiają ze sobą, ponieważ z pewnością niektóre z podejść matematycznych do tego tematu są krytycznie ważne dla eksperymentatorów. Muszą mieć pewne modele i używają modeli w wyższych wymiarach, które faktycznie zostały wypracowane zarówno przez fizyków, jak i matematyków. Dla tych kwazikryształów, o których wiemy najwięcej, znane jest około 80% położenia atomów. Po 25 latach pracy! Jest to ciągle bardzo trudny problem⁴.

AMK – *Matematyka jest sposobem opisania rzeczywistości...*

RVM – Tak. Matematyka jest czymś szczególnym w tym sensie, że jest stosowalna i jest to mniemanie, że jest „właściwa”. Nie wiem jednak, jakie istnienie ma ona poza umysłem ludzkim. Mówi się, że każdy matematyk *robi* matematykę jako platonista: musi wierzyć, że jakoś wynik istnieje i próbuje go znaleźć. Z drugiej strony, ja naprawdę myślę, że my poza ludzkim umysłem, nic nie wiemy. Jest to problem, na który nie mam żadnej odpowiedzi!

AMK – *Niektórzy fizycy teoretycy twierdzą, że ostatnią matematycznie w pełni poprawną teorią w fizyce była mechanika kwantowa około 90 lat temu. Czy zgodziłbyś się z taką opinią na temat obecnego stanu fundamentalnych teorii fizycznych?*

RVM – Mnóstwo ludzi sądzi, że obecnie teoretyczna fizyka odeszła zbyt daleko od eksperymentu, a – jak dotychczas – teorie strun nie przyniosły wielu wyników, które mogłyby zostać sprawdzone eksperymentalnie. W tym sensie myślę, że są pewne trudności. Nie jestem biegły w tych dziedzinach. Ale pozwól mi coś powiedzieć – nawet jeżeli jest to bez sensu.

Wiemy, że na poziomie skali Plancka zwykle pojęcia o geometrii się załamują. Większość matematyki oparta jest na teorii zbiorów, a większość geometrii na idei zbioru punktów. Ale punkty nie są rzeczami obserwowalnymi,

nawet w teorii. Stąd wydaje się to podejrzane! Podobnie fundamentalna rola liczb rzeczywistych zawsze wydawała mi się wątpliwa. Liczby rzeczywiste są tak sztuczną i skomplikowaną konstrukcją! Dlaczego liczby rzeczywiste miałyby być właściwym obiektem do sparametryzowania przestrzeni i czasu? Więc może to, czego brakuje – to totalnie nowe spojrzenie na geometrię. Wymagałoby straszliwej wyobraźni, aby taką stworzyć. Myślę, że teoretycy strun powiedzieliby, że to właśnie jest to, co robią. Ale mógłbym sobie wyobrazić coś dalece bardziej obrazoburczego niż to.

* * *

AMK – *Bob, początek naszej przyjaźni wziął się z fotografii. Jesteś znakomitym fotografikiem. Twoje czarno-białe zdjęcia odbijają – myślę – Twoją duchowość⁵.*

RVM – Kocham fotografię. Lubię poczucie tworzenia obrazu. Uważam, że matematyka, którą uprawiam, wykorzystuje mój umysł w pewien sposób. Fotografika używa go w inny sposób – nie tylko, kiedy fotografuję, ale i kiedy robię powiększenia; w końcu uzyskuję obraz, który mi się podoba – i spędzam z nim wiele czasu. Jest w tym pewna świadomość jakiegoś odczucia i próby przekazania wizualnie tego, czym to odczucie jest.

Być może realnym związkiem fotografii z matematyką jest poziom abstrakcji czarno-białych fotografii. Patrzysz i wybierasz coś, co ma zostać poddane abstrakcji. Czarno-biała fotografia ma zdolność wyizolowania, wyabstrakcjonowania i zogniskowania się na poszczególnych aspektach wzoru, formy i piękna – a te są jak sama matematyka. W prawdziwie wielkiej czarno-białej fotografii kombinacja światła, formy i faktury stwarzają niezatarte wrażenie. Jestem przekonany, że większość ludzi docenia tę właśnie abstrakcję w czarno-białych fotografiach. Kolor nie wywiera takiego samego efektu. Rzeczywiście, jeżeli kogoś poprosisz, by przypomnieć sobie fotografię, która dla niego była najbardziej uderzająca, prawie nieodmiennie będzie to jakaś wspaniała czarno-biała fotografia – jakiś Yousuf Karsh, Ansel Adams albo Cartier-Bresson.

Gdy patrzysz na zdjęcia, które robię, widzisz, że ja nie fotografuję symetrii. To mnie samego trochę zadziwia. Nie pociągają mnie rzeczy całkowicie symetryczne. Dlaczego tak jest? Cała moja matematyka obraca się wokół symetrii, ale, artystycznie, symetria nie jest dla mnie tak miła. To jest coś, czego w sobie doprawdy nie mogę pogodzić.

AMK – *Niektóre Twoje czarno-białe fotografie przypominają fotografie Ansel Adamsa, wielkiego amerykańskiego fotografika...*

RVM – Kiedyś byłem pod wielkim wpływem Ansel Adamsa. Miałem ochotę fotografować tylko krajobraz, ale gdy już zacząłem, to wkrótce fotografowałem również miejsca związane z duchowością. Lubię też fotografować rzeźby. Masz tu do czynienia z czymś wspaniałym i masz możliwość spojrzeć na to pod pewnym kątem, zobaczyć to w szczególnie sposób. Moje fotografie reprezentują moją emocjonalną reakcję na to, co widzę – czy to świat naturalny czy wytwory artystów, czy nowe wnętrza rzeczy, szczegół, struktura, czy chwilowo nawiązane zrozumienie między artystą a widzem.

Edmonton, Alberta, w czerwcu 2005; tekst autoryzowany
Przekład z angielskiego Andrzej M. Kobos

⁴ W „PAUzie” 144 Robert V. Moody napisał (tłum.): „Prawie periodyczne uporządkowanie pojawia się kiedykolwiek zaistnieją niewspółmierne wielkości, konkurujące ze sobą, i dlatego może ono wystąpić w jakiejkolwiek skali, nie tylko w atomowej skali. Prawdopodobnie najlepiej myśleć o tym zagadnieniu jako o próbniku rozległego i w znacznym stopniu nieznanego świata struktur, jakie leżą między doskonale uporządkowanymi (kryształy) i zupełnie nieuporządkowanymi (gazy). Między tymi dwoma ekstremami leży praktycznie wszystko, co interesujące w tym wszechświecie”.

⁵ Pominęta tu została część rozmowy o sferze duchowej.

Fotografia – Robert Vaughan Moody



W okolicy Mammoth Hot Springs
Woyoming, Yellowstone National Park, USA



Santa Clara Canyon
Big Bend National Park, Texas, USA



Patrząc na wschód
The Porcupine Hills, southern Alberta, Canada



Kościół Świętego Franciszka z Asyżu
Ranchos de Taos, New Mexico, USA



Totemy plemienia Haida
Vancouver, British Columbia, Canada



Złoty odpoczywający Budda
Wat Po, Bangkok, Thailand

zaPAU

Lucień

Otrzymałem jakiś czas temu przesyłkę z Kancelarii Prezydenta RP: pięknie wydane dwa tomy *Seminariów Lucieńskich*. Muszę przyznać, że gdy wziąłem je do ręki, nie miałem pojęcia, czego to może dotyczyć. Dopiero z przedmowy dowiedziałem się, że Prezydent Lech Kaczyński organizował systematyczne (mniej więcej co miesiąc) spotkania wybitnych humanistów i przedstawicieli nauk społecznych w Lucieniu, gdzie dyskutowano o historii i o intelektualnym wymiarze współczesnych pojęć i problemów.

Od razu powiem, że było to dla mnie prawdziwą (i miłą) niespodzianką: polityk najwyższego szczebla chciał słuchać, co mają do powiedzenia intelektualiści. Wiadomo, co prawda, że zdarzało się to w dawnych wiekach: przykłady Franciszka I, który ściągnął do siebie Leonarda da Vinci, płacąc mu wysoką pensję za prawo do codziennej godzinnej rozmowy z Mistrzem, czy podobnej historii królowej Krystyny i Kartezjusza (prawda, że Kartezjusz nie najlepiej na tym wyszedł) są powszechnie znane. W polskiej historii mamy przypadek króla Stasia. Ale w dzisiejszych czasach, gdy polityka traktuje naukę w najlepszym razie jak pijak latarnię, a na ogół po prostu ją ignoruje, to prawdziwy ewenement.

Publikacja zawiera teksty referatów wprowadzających do dyskusji (wielka szkoda, że nie ma samej dyskusji) – to w sumie trzydzieści siedem wykładów – oraz zapis debaty osiemnastu historyków przeprowadzonej z okazji dwudziestej rocznicy rozpoczęcia obrad Okrągłego Stołu. Interesująca lektura i choć niełatwa dla laika – jakim jestem – to zachęcająca do powrotów.

Ewidentnie spotkania były nastawione na dialog, ponieważ teksty są rzeczowe, na ogół pozbawione polemicznej brutalności (są niestety wyjątki, ale to margines). W rezultacie dla człowieka z zewnątrz teksty wydają się niemal niekontrowersyjne, choć trudno mi wykluczyć, że wtajemniczeni potrafią odczytać mniej lub bardziej ukryte aluzje, a nawet złośliwości.

Zbyt słabo orientuję się w upodobaniach politycznych uczestników seminariów, abym mógł wypowiadać się, czy ich dobór był wystarczająco reprezentatywny. Zresztą sądzę, że nie ma to większego znaczenia, jak długo lektura jest ciekawa. Nie sposób oczywiście streszczać zawartości dwóch tomów (razem przeszło 350 stron). Wspomnę więc tylko, że debata, czy Polska Rzeczpospolita Ludowa była państwem polskim, musi pobudzić do refleksji urodzonych jakiś czas przed 1989 rokiem. A dyskusję o znaczeniu Okrągłego Stołu powinien chyba przeczytać każdy, kogo interesują podstawy polskiego dzisiaj.

Wracając do doboru uczestników, nie mogę powstrzymać się od uwagi, że wśród autorów nie było nikogo, kto legitymowałby się osiągnięciami w zakresie tzw. nauk ścisłych, technicznych lub przyrodniczych. Trudno o to winić organizatorów tych spotkań – to raczej kwestia definicji: w Polsce intelektualista to znaczy humanista (pisał już kiedyś o tym na łamach „PAUzy” prof. Andrzej Kajetan Wróblewski).

Tego oczywiście nie zmienimy. A szkoda.

ABBA



PAUza Akademicka – www.pauza.krakow.pl – tygodnik Polskiej Akademii Umiejętności i środowiska naukowego.

Rada Redakcyjna: Magdalena Bajer, Andrzej Białas, Aleksander Koj, Janusz Limon, Ewa Lipska, Stanisław Rodziński, Adam Strzałkowski, Andrzej Szczeklik, Piotr Sztompka, Jerzy Vetulani, Marta Wyka, Jerzy Wyrozumski, Franciszek Ziejka.

Redakcja: Andrzej Białas – redaktor naczelny; Andrzej Kobos, Marian Nowy – redaktorzy; Adam Korpak – grafika; Anna Michalewicz – dyrektor administracyjny; Witold Brzoskowski – sekretarz redakcji, fotoskład; konsultacje – Wydawnictwo PAU.

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

Oczekujemy na artykuły do 6 000 znaków (ze spacjami) i ilustracje w formacie JPEG o rozdzielczości 300 dpi. Redakcja zastrzega sobie prawo skracania artykułów i korespondencji oraz zaopatrywania ich własnymi tytułami. Artykułów niezamówionych redakcja nie zwraca.

Subskrypcja: bezpłatną elektroniczną prenumeratę PAUzy można zamówić wysyłając e-mail na adres: pauza@pau.krakow.pl



Jak pisać wnioski o finansowanie projektów badawczych?

Recenzja książki: A. Yavuz Oruç, *Handbook of Scientific Proposal Writing*, CRC Press, Boca Raton, FL, 2012

Nauka jest jedna i amerykańskie wskazówki, jak przygotowywać wnioski o finansowanie projektów badawczych, mogą przydać się i naszym naukowcom. Książkę A. Yavuz Oruç czytałem z podwójną przyjemnością – jej autor i ja pracowaliśmy przez wiele lat nad podobnymi zagadnieniami teorii telekomunikacji i wielokrotnie mieliśmy okazję się spotykać. Co więcej, pierwsza recenzja wniosku o grant, którą robiłem przed laty dla National Science Foundation, dotyczyła właśnie propozycji autora książki. Był on później dyrektorem programu w NSF i od podszewki zna działanie tej instytucji.

Książka składa się z sześciu rozdziałów i zakres poruszanych w niej tematów jest szerszy, niż sugerowałby jej tytuł. Poza rozdziałami koncentrującymi się na czynnikach sukcesu wniosku o finansowanie czy na strukturze wniosków, analizowane są także zagadnienia istoty badań naukowych, sposobów organizacji i prowadzenia badań, ich korelacji z misją edukacyjną uniwersytetów, a także problemy funkcjonowania agencji grantowych. Mocne strony pracy stanowią omówienia typowych błędów popełnianych przez wnioskodawców i agencje grantowe, a także liczne przykłady praktyczne. Większość tych ostatnich jest związana z amerykańskim NSF bądź europejskim ERC.

Rozdział 1 pt. „Badania naukowe – źródło postępu” rozpoczyna się od zbioru refleksji na temat historii nauki i istoty badań naukowych. Następnie autor przedstawia trzy warstwowe modele badań. Istotne znaczenie – również dla nas – ma następujące spostrzeżenie: „Od każdej działalności badawczej oczekuje się, iż będzie dotyczyła bezpośrednio lub pośrednio nierozwiązanego dotychczas problemu w danym obszarze, spełniając wymóg oryginalności (nowatorstwa) badań”. Przywołując ciekawy przykład z antropologii, autor książki pokazuje, jak właściwe przedstawienie wyników badań wpływa na ich oddziaływanie.

Rozdział 2 pt. „Czynniki wpływające na wynik oceny wniosku” A. Yavuz Oruç rozpoczyna od omówienia wartości intelektualnej proponowanych badań. Wartość ta jest scharakteryzowana przez trzy następujące atrybuty: (1) zbiór właściwie sformułowanych problemów badawczych; (2) sposób rozwiązania tych problemów; (3) wykazanie, że problemy lub sposób rozwiązania (albo obie te kwestie) są nowe. Następnie autor przedstawia proste testy umożliwiające sprawdzenie, czy wniosek spełnia kryterium wartości intelektualnej. W opisywanym rozdziale omówiono także znaczenie szerszego wpływu proponowanych badań. To czynnik bardzo istotny w ocenie wniosków w amerykańskim systemie grantowym i – jakkolwiek nie wymieniany wprost w kryteriach oceny wniosków zgłaszanych do NCN – niewątpliwie mający znaczenie przy podejmowaniu decyzji ekspertów i w naszej agencji. Omawiany wpływ może dotyczyć badań w innych dyscyplinach naukowych, wykorzystania uzyskanych wyników w pracach rozwojowych i ich komercjalizację, w działalności edukacyjnej, w której uzyskane wyniki badań mogą bezpośrednio służyć studentom, czy w działalności popularyzującej naukę w społeczeństwie. Autor udziela konkretnych rad dotyczących tego, kiedy warto zgłosić wniosek grantowy. Ostrzega przed pochopnym występowaniem o finansowanie mogące popsuć reputację zarówno badacza, jak i jednostki, w której pracuje, oraz rzutować na ocenę następnych wniosków. *Notabene*, niestaranie przygotowane projekty są nie-

stety jednym z problemów Narodowego Centrum Nauki. Dużą część omawianego rozdziału poświęcono bibliometrii jako sposobowi samooceny naukowców przygotowujących wnioski.

W rozdziale 3 pt. „Elementy składowe zwycięskiego wniosku” autor omawia wzorcową organizację przygotowywanej propozycji i zawartość jej poszczególnych części. Udziela także praktycznych rad dotyczących pisania streszczeń, które w systemie amerykańskim, na pierwszym etapie selekcji wniosków, odgrywają jeszcze większą rolę niż u nas. Podaje przy tym przykłady użytecznych sformułowań konkretyzujących propozycję i ułatwiających ekspertom jej rzetelną ocenę. Autor analizuje także dziesięć typowych błędów prowadzących do odrzucenia wniosków. Należą do nich: (1) zgłoszenie źle zredagowanego streszczenia; (2) przedstawienie propozycji badań bardzo wstępnych; (3) brak szczegółowego planu pracy; (4) zaproponowanie budżetu nieodpowiadającego zakresowi planowanych badań; (5) niestaranna redakcja wniosku; (6) marginalizowanie bądź zbyt krytyczne odnoszenie się do cudzych prac; (7) pominięcie odwołań się do badań powiązanych z wnioskiem albo popełnienie plagiatu; (8) przestarzałe cytowania; (9) zgłaszanie wniosku, gdy dorobek naukowca jest zbyt mały; (10) zgłaszanie wniosku, w którym plan pracy nie odpowiada dostępnym zasobom.

W rozdziale 4 pt. „Rozpoczęcie realizacji projektu badawczego” omówione są zasady organizacji zespołu, konkretyzowanie planu pracy, sposoby osiągania założonych celów cząstkowych i raportowania czy publikowania wyników. Autor, jako specjalista w obszarze badań operacyjnych, nie mógł odmówić sobie przyjemności podania tu kilku konkretnych algorytmów szeregowania zadań przydatnych w tworzeniu szczegółowego planu pracy.

Rozdział 5 pt. „Promowanie badań w uniwersytetach” poświęcony jest współzależnościom między misją edukacyjną wyższych uczelni a badaniami naukowymi. Omówione są m.in. sposoby oceny pracowników, znowu przy użyciu bibliometrii. Podano także pięć typowych błędów popełnianych przez uczelnie, szkodzących ich misji badawczej: (1) postrzeganie badań jako zwykłej pozycji budżetowej; (2) nieumiejętność sprostania wymaganiom uniwersytetu badawczego; (3) niedostateczne wsparcie administracyjne przy przygotowywaniu wniosków; (4) nieumiejętność właściwego wyrażania pracy badawczej; (5) niesprawiedliwe rozdzielanie zasobów między naukowców.

Rozdział 6 pt. „Badania naukowe – perspektywa agencji grantowej” przedstawia sposoby działania takich agencji, procesy zgłaszania i oceniania wniosków, w tym sformalizowane modele doboru recenzentów i przydzielania im wniosków do oceny, tworzenie rankingów propozycji, rolę koordynatorów dyscyplin (w NSF) oraz typowe błędy popełniane przez agencje.

W Narodowym Centrum Nauki przygotowujemy obecnie zestaw materiałów, które – podobnie jak omawiana książka A. Yavuz Oruç – ułatwią pisanie dobrych wniosków o finansowanie badań.

ANDRZEJ JAJSZCZYK
Narodowe Centrum Nauki



Kraków – warto wiedzieć

Z Castel Gandolfo do Krakowa

„Nauka – Religia – Dzieje” po raz szesnasty

MARIAN NOWY

„Wracam często myślą do roku 1953, do tej pamiętnej wyprawy w Gorce, która dała początek naszym dyskusjom i która poniekąd ukonstytuowała tak zwane «środowisko fizyków». Wędrowaliśmy latem i zimą, łącząc turystykę z dyskusją. W Krakowie spotykaliśmy się w gościnnym domu państwa Janików, najpierw przy placu Dominikańskim, potem na ulicy św. Marka. Były także spotkania u mnie na Franciszkańskiej, a od roku 1978 te spotkania przeniosły się do Castel Gandolfo. Wszystko to dzisiaj wspominam z wielką wdzięcznością dla Boga i ludzi, dla wszystkich obecnych tutaj dzisiaj i dla wszystkich, którzy w ciągu tych pięćdziesięciu prawie lat w jakikolwiek sposób uczestniczyli w naszych spotkaniach”.

Są to słowa papieża Jana Pawła II, wypowiedziane w 1997 roku, traktujące o jego spotkaniach z przedstawicielami nauki w ramach konferencji „Nauka – Religia – Dzieje” w Castel Gandolfo, przytoczone przez prof. Jerzego Janika w książce wydanej przez Uniwersytet Jagielloński.

Nowa era

26 i 27 września 2011 roku w Małej Auli Polskiej Akademii Umiejętności w Krakowie odbyło się kolejne, szesnaste spotkanie z cyklu „Nauka – Religia – Dzieje”.

– Dzisiejsze seminarium jest kontynuacją konferencji z Castel Gandolfo, a później z Lublina – mówił, otwierając spotkanie, prof. Andrzej Białas, prezes PAU. – Nieoczekiwane odejście nieodżałowanego ks. prof. Józefa Życińskiego zmusiło prof. Jerzego Janika do przeniesienia seminarium do Krakowa, co oczywiście spotkało się z gorącym poparciem władz PAU. Mam nadzieję, że ks. Życiński patrzy na nas gdzieś tam z góry, jak zwykle z wielką życzliwością.

Prof. Jerzy Janik, twórca seminariów „Nauka – Religia – Dzieje” przypomniał kilka faktów związanych z ich historią.

Odczytał list Jana Pawła II z dnia 29 stycznia 1980 roku:

Drogi Jurku, Profesorsze, Przyjacielu. Będę się naprawdę bardzo cieszył, jeśli uda nam się przenieść coś z tych dawnych dobrych zwyczajów krakowskich do Castel Gandolfo. Mam na myśli nasze dyskusje, które w ostatnim liście, jaki otrzymałem, zarysowują się już wyraźnie, co do uczestników i co do tematów. Pragnę nie tylko serdecznie zaprosić, ale zapewnić wszystkich, że z radością myślę o możliwości takiego spotkania i możliwości wymiany myśli na takie tematy, co stało się teraz większym luksusem niż w czasach krakowskich. Okres wakacyjny nadaje się do tego najlepiej. Trzeba by tylko ustalić termin. Myślę, że trzeba to zostawić Stanisławowi (...).

Konsekwencją tego listu było pierwsze seminarium „Nauka – Religia – Dzieje” w Castel Gandolfo. W sumie w Castel Gandolfo odbyło się dwanaście spotkań z uczestnictwem Ojca Świętego. Dwunaste seminarium miało miejsce w 2003 roku. – Po śmierci papieża kontynuowaliśmy te seminaria w Lublinie – informował prof. Janik. – Gospodarzem ich był abp Józef Życiński. Tam odbyły się trzy kolejne spotkania. Trudno przecenić naszą wdzięczność dla ks. abpa Życińskiego i trudno mi nie podziwiać jego dobroci, erudycji i gościnności. Teraz zaczynamy nową erę – kontynuację tych seminariów jako formę działalności Polskiej Akademii Umiejętności, a dokładnie jako forum działalności dwóch komisji PAU: Komisji Filozofii Nauk Przyrodniczych i Komisji Fides et Ratio.

W sieci wzajemnych oddziaływań

– Sukces naukowy każdego seminarium, czy konferencji jest nieliniową superpozycją aktywności jego uczestników. Nieliniową, ponieważ efektywność mózgu zwielokrotnia się na skutek wzajemnych oddziaływań – mówił prof. Michał Heller. – Ale w tej nieliniowej strukturze niektórzy uczestnicy odgrywają rolę szczególną, niekoniecznie dlatego, że pod jakimś względem są lepsi od innych, lecz przede wszystkim z racji swojej wyjątkowej roli w sieci wzajemnych oddziaływań. I w cyklu spotkań w Castel Gandolfo dwóm postaciom trzeba przyznać takie wyjątkowe znaczenie. Pierwszą jest oczywiście Jan Paweł II, i byłoby nietaktem uzasadniać to stwierdzenie, ograniczę się więc tylko do krótkiej uwagi: Jan Paweł II miał pełną świadomość, że fizykę, kosmologię i inne nauki miał możliwość znać jedynie na poziomie popularnym, ale odznaczał się autentyczną ciekawością i, jak sądzę, na skutek swoich licznych kontaktów z fizykami, jeszcze z czasów narciarskich, wyrobił w sobie coś ze stylu rozumowania fizyków. Jest to rzecz wyjątkowa u ludzi, którzy nie przeszli regularnego treningu z tej dziedziny wiedzy. I to w połączeniu z jego wielkim talentem słuchania wydało owoce, zwłaszcza w niektórych wystąpieniach w dziedzinie relacji: nauka i wiara. I tu uwidacznia się rola tych naszych spotkań w Castel Gandolfo, niekiedy w jego wystąpieniach słyszeliśmy wręcz sformułowania użyte w naszych dyskusjach. Drugą taką postacią był abp Józef Życiński. Nie tylko dlatego, że Castel zmieniło się na Lublin, ale dlatego, że jego myśl i działalność, a także wyjątkowa osobowość były wyraźnie odczuwalne na naszych spotkaniach, wykraczały poza ich ramy i odegrały ważną rolę w kulturowym pejzażu współczesnej Polski.

– Dzisiaj zaczynamy trzecią, krakowską fazę spotkań. Niech te dwie postaci Jan Paweł II i abp Józef Życiński będą nadal wśród nas i niech nasze spotkania będą jeszcze większą nieliniową superpozycją intelektualnego wkładu każdego z nas – konkludował prof. Heller.



Kraków – warto wiedzieć



W czasie otwarcia krakowskiego seminarium „Nauka – Religia – Dzieje”: ks. kardynał Franciszek Macharski (z lewej), ks. prof. Michał Heller, prof. Andrzej Białas – prezes PAU, prof. Jerzy Janik.

► Kłopoty historyka

Tegoroczne seminarium odbywało się pod hasłem: *Wiedza, prawda, wolność*. Poszczególne referaty, wygłaszane przez przedstawicieli różnych dziedzin nauki, na swój sposób nawiązywały do tematu seminarium. Przedstawmy kilka z nich. Prof. Jan M. Małecki, nawiązując wprost do tytułu seminarium, skupił się na praktyce badawczej historyka. – Sukcesy w wyjaśnianiu przeszłości zależą, wedle określenia Jerzego Topolskiego, od talentu oraz wiedzy faktograficznej i teoretycznej historyka, od zdolności kojarzenia danych i intuicji badawczej, ale również od kwalifikacji etycznych i wpływu uwarunkowań społecznych – mówił prof. Małecki. Na pracę historyka i jej efekty wpływa bowiem to, w jakim kręgu kulturowym się wychował, ukształtował swój sposób myślenia i konwencję językową, do jakiej należy grupy narodowej, religijnej, społecznej, politycznej i wyznaje właściwy jej system wartości. W tej sytuacji nieodparcie nasuwa się pytanie, czy historyk w ogóle jest zdolny prowadzić badania naukowe i prezentować ich wyniki w sposób absolutnie obiektywny, czego oczekują użytkownicy pisarstwa historycznego i co wydawałoby się niezbędnym wymogiem pracy naukowej. Literatura historyczna wskazuje, że ten ideał badawczy nie jest możliwy do pełnego zrealizowania. Od dawna też w rozważaniach teoretycznych pogodzone z tym, że badacz, nawet przy najlepszej woli, nie może uwolnić się w pełni od takich uwarunkowań. Jak to pogodzić z oczekiwaną u uczonego rzetelnością badawczą, z wymogami etyki zawodowej?



Skąd się bierze zło?

Prof. Andrzej Fuliński zaprezentował wykład pt.: *Skąd się bierze zło? (z punktu widzenia fizyki)*. Zdaniem prof. Fulińskiego w świat wpisane jest nie tyle zło, ile destrukcja. Ale ta globalna destrukcja, „siła ta...”, jednocześnie przyczynia się do lokalnego powstawania porządku. To właśnie dzięki temu, iż II zasada termodynamiki „nakazuje” tworzenie lokalnych wysoko zorganizowanych struktur, możemy dziś dyskutować o tym „skąd zło”. Z kolei, ponieważ w świecie łatwiejsza jest destrukcja niż budowanie, powoduje to pojawienie się prawdziwego zła – złych intencji, złych uczynków. Co gorsza, łatwiej skłonić ludzi, zwłaszcza tłum – *profanum vulgus* – do zła, do nienawiści niż choćby tylko do społegliwości, tolerancji. Tak było w Atenach w V w. p.n.e. i w Aleksandrii w IV w. n.e., tak jest i dzisiaj.



W świecie przeświadczeń

Profesor Władysław Stróżewski, filozof, zatytułował swe wystąpienie krótko: *O przeświadczeniach*. Kończąc swe rozważania, stwierdził, iż najważniejszym bodaj sposobem sprawdzenia wartości przedmiotu (czy stanu rzeczy), przeświadczenia jest pytanie o jego konieczność. Brzmi ono: „czy tak musi być?”. Pytanie to winniśmy stawiać dopóty, dopóki nie uzyskamy jasnej, bezwzględnie oczywistej odpowiedzi. Jak długo czaić się będą cienie wątpliwości (a wątpliwości winniśmy sami prowokować!), tak długo musimy to pytanie ponawiać. A jest ono ważne



Kraków – warto wiedzieć

- także dlatego, że w jego świetle eliminować możemy przeświadczenia, które się jawią jako niepoddające się weryfikacji czy falsyfikacji: są to przeświadczenia „nie wiadomo skąd”, czysto intencjonalne, czasami o charakterze quasi-sądów lub sądów życzeniowych (*wishful thinking*). W świetle pytania: „czy tak musi być”, odpadną one w pierwszej kolejności.

Mamy prawo dążyć do przeświadczeń pewnych, a więc takich, które zmieniają się w niedające się kwestionować twierdzenia. W przeciwieństwie do „miękkich”, są to przeświadczenia „twarde”, zdolne ukonstytuować naszą „opcję podstawową”. Jeśli oparta będzie na wierze, to na wierze, która uzyskała ostateczne przyświadczenie decyzją rozumu i woli.

Pochwała rozumu

Lecz i tu nie wolno nam zrezygnować z nadrzędnej funkcji rozumu. Oto słowa św. Augustyna: „Niechże nas Bóg ochrania od dopuszczenia myśli, jakoby nienawdził on w nas to, czym, stwarzając nas, sprawił, że przewyższamy inne zwierzęta. [...] Jeżeli by bowiem to, co mówi prorok, nie było zgodne z rozumem, byłoby rozumowi przeciwne – a niech nas Bóg broni, tak myśleć. Jeżeli jest zatem zgodne z rozumem, by wiara wyprzedzała rozum w dochodzeniu do niektórych prawd podstawowych, to nie ulega wątpliwości, że rozum, który każe nam tak myśleć, musi ze swej strony wyprzedzać wiarę. Tak więc zawsze musi iść na czele jakieś rozumowanie”. I Abraham Joshua Heschel: „Nie mieć wiary to zatwardziałość, mieć wiarę naiwną to zabobon. [...] Jest to tragiczna prawda, że często mylimy się co do Boga, wierząc w to, co nie jest Bogiem, w fałszywy ideał, w marzenie, w kosmiczną siłę, w naszego własnego ojca, w nasze własne »ja«. Nie możemy nigdy zaprzestać kwestionowania własnej wiary i zrezygnować z pytania, co dla nas znaczy Bóg”.

W świetle rozumu potrafimy odrzucić przeświadczenia fałszywe, a niepewne przemienić w pewne przekonania. Warunkiem jest jednak dokładne rozeznanie istoty danego przeświadczenia, i to nie tylko jego treści i jego przedmiotu, ale i jego siły, jego źródeł, stopnia prawdomocności.

– Czy taka „operacja” uda się wobec wszystkich przekonań? – pyta prof. Stróżewski, i odpowiada: trzeba być bardzo ostrożnym w odpowiedzi. Nasza natura jest bardzo skomplikowana. Obok czynników racjonalnych działają w nas moce niepodlegające rozumowi, całe pokłady irracjonalności, emocjonalności, a zwłaszcza złej woli i wynikające z nich decyzje. Co gorsza, decyzje mające rzekomo racjonalne uzasadnienia. I to najczęściej w postaci przeświadczeń. Dlatego ich rozpoznanie jest tak ważne. Żyjemy w świecie przeświadczeń – przypomina prof. Stróżewski. Chodzi o to, by te przeświadczenia były uzasadnione, oparte na prawdzie. I żebyśmy, dzięki temu, mogli żyć w prawdzie.

Wyznanie twórcy

Przed czterema laty, w czasie obchodów 80-lecia prof. Jerzego Janika jubilat w odpowiedzi na gratulacje i życzenia przedstawił refleksje na temat swej drogi naukowej. Stwierdził wówczas, iż pomimo ogłoszenia stu kilkudziesięciu prac naukowych nie uważa, żeby można o nich mówić jako o wybitnych osiągnięciach, chociaż nie sądzi, żeby to były słabe prace. Natomiast za szczytowe osiągnięcia swego życia uznał zorganizowane przez siebie seminaria. Zarówno seminaria zakładowe, jak te, które są znane jako „Janik’s Friends Meetings”, i te, które odbywały się z udziałem Papieża w Castel Gandolfo. Po prostu: możliwość swobodnej dyskusji prof. Janik uważa za najważniejszy rodzaj działalności środowiska naukowego.

MARIAN NOWY

Fot. Bogdan Zimowski

Program XVI Seminarium „Nauka – Religia – Dzieje”, Castel Gandolfo – Lublin – Kraków Wiedza, prawda, wolność

Poniedziałek, 26 września 2011

prof. Andrzej Białas
Proces Galileusza, Zakład Pascala

prof. Zbigniew Jacyna-Onyszkiewicz
Kwantowe pole kosmologiczne

prof. Andrzej Schinzel
O niektórych otwartych problemach teorii liczb

ks. Prof. Michał Heller
Pierre Louis Maupertuis i zasada najmniejszego działania

prof. Genowefa Ślósarek
Fizyka – biofizyka – biologia

prof. Marek Kalinowski
Czy życie na ziemi zmierza do samounicestwienia?

prof. Andrzej Fuliński
Skąd się bierze zło? (z punktu widzenia fizyki)

prof. Antonina Kowalska
Niektóre aspekty sprawy Medjugorje

Wtorek, 27 września 2011

ks. dr Tomasz Adamczyk
Losy religii w płynnej nowoczesności

prof. Wojciech Nawrocik
Prawosławni i katolicy – co nas łączy, co nas dzieli?

prof. Jan Małecki
Wiedza, prawda, wolność, w praktyce badań historyka

prof. Jerzy Janik
Bóg i/a fizycy

prof. Stanisław Kryszewski
Moje refleksje nad twórczością Stanisława Lema

prof. Henryk Arodź
Blaski i cienie paradygmatów w fizyce

prof. Władysław Stróżewski
O przeświadczeniach

prof. Andrzej Tomczak
Jeszcze raz o postawach społeczeństwa polskiego w okresach braku niepodległości.