

Science and Art in Europe

WARSZAWA, 12 – 14 MAJA 2010

Dodatek specjalny

Wkraczamy na nieodkryte terytoria

ROZMOWA | Prof. Maciej Żylicz, prezes Fundacji na rzecz Nauki Polskiej, opowiada o celach rozpoczynającej się dzisiaj w Warszawie konferencji Science and Art in Europe, o związkach nauki ze sztuką i swojej fascynacji muzyką



Prof. Maciej Żylicz

▼ Czemu służą konferencje Science and Art in Europe?

MACIEJ ŻYLICZ: To zupełnie nowe doświadczenie dla Fundacji na rzecz Nauki Polskiej, swego rodzaju eksperyment, którego efekty poznamy dopiero po zakończeniu konferencji i całego cyklu wykładów, spotkań, koncertów, wystaw. Ocenia nas uczestnicy. To trudne wyzwanie, bo fundacja wkracza poprzez ten projekt na terytoria, które pozostawały dla nas dotąd nieodkryte. Czujemy się trochę jak podróżnicy, którzy płyną przed siebie, nie wiedząc, co się kryje za horyzontem. Albert Einstein twierdził jednak, że największym ryzykiem dla nauki jest niepodjęcie ryzyka. Więc zdecydowaliśmy się odważyć i poszukać nowych terytoriów. Stawiamy jednak bardziej pytania niż wymierne cele. W pierwszej kolejności to próba znalezienia odpowiedzi na pytania o związki nauki ze sztuką. Czy artyści i naukowcy mogą się porozumiewać? Czy te dwie grupy, stanowiące w moim przekonaniu awangardę cywilizacji i kwintesencję pojęcia klasy kreatywnej Richarda Floridy, są podobne? Czy też – jak kobiety i mężczyźni – jedni są z Marsa, a drudzy z Wenus, a może nawet Jowisza? Drugi cel to próba określenia charakteru wzajemnych relacji. Szukanie odpowiedzi na pytania: czy sposób działania ludzi nauki i sztuki, źródła ich aktywności są tak odległe, że nie mogą się porozumiewać? W czym nauka i sztuka są podobne i czy mogą się uzupełniać? Nie w sensie Dahrendorfskiego podporządkowania artystów naukowcom czy odwrotnie, ale współpracy. Czy dzieła sztuki mogą być inspiracją dla uczonych? I odwrotnie, czy artyści nie inspirują się, patrząc na zdjęcia komórek z mikroskopu fluorescencyjnego, na skamieniałości zwierząt sprzed 250 mln lat lub fotografie mgławic planetarnych oddalonych o lata świetlne od Ziemi? Science and Art to także próba poszerzenia horyzontów, wyjścia z atelier malarza czy laboratorium chemicznego i wspólnej dyskusji, zastanowienia się, jaka może być rola tych dwóch środowisk w rozwiązywaniu globalnych problemów. Z przebiegu międzynarodowych konferencji, debat politycznych widać jasno, że kwestie związane ze zmianami klimatu, energią, ochroną środowiska pozostają nierozwiązane. Chciałbym,

aby konferencja Science and Art w jakimś małym stopniu dołożyła cegiełkę i posunęła debatę do przodu. Ale zdaję sobie sprawę, że to bardzo ambitne założenie.

Dlaczego polscy organizatorzy współpracują właśnie z Niemcami? Czy przedstawiciele innych krajów mniej interesują się tymi zagadnieniami? A może w Polsce i Niemczech nauka i sztuka są silniej niż gdzie indziej związane?

Na pewno ważną rolę w inspiracji organizowania takich konferencji odgrywa prof. Klaus Hahlbrock, były wiceprezes Towarzystwa Maksa Plancka, który organizował poprzednie spotkania Science and Art in Europe i dalej uczestniczy w tym przedsięwzięciu. Trudno mi jednoznacznie powiedzieć, jaka jest skala współpracy w zakresie sztuki, kultury

stwu na analizy dotyczące publikacji naukowych polskich uczonych, to okaże się, że Niemcy są naszym największym partnerem w badaniach naukowych. Także w tym kraju toczy się intensywna debata o problemach, których dotyczyć ma warszawska konferencja. To największa europejska gospodarka, ogromny przemysł, ale także wielka świadomość ekologiczna. Pamiętam, że kiedy moi znajomi wrócili w połowie lat 90. z kilkuletniego pobytu w Bawarii, ich dzieci pamiętały o segregacji śmieci, miały świadomość problemów z dostępnością wody. A to były dziesięcioletnie maluchy. Wymiana handlowa, współpraca polityczna, liczba polskich studentów wyjeżdżających do Niemiec, ale także zmatowiona historia, skomplikowane relacje w XX wieku – to wszystko powoduje, że Niemcy są obecnie

rency Science and Art in Europe w Berlinie parę lat temu oraz organizatorem satelitarnej konferencji naukowej w Polsce poświęconej biologii komórki, w której uczestniczyli naukowcy z Instytutu Maksa Plancka w Dreźnie. Było to ciekawe doświadczenie, bo nie rozmawialiśmy tylko o biologii, strukturze DNA i RNA, białkach. Dyskusje były szersze, otwierające horyzonty na nowe tematy. Wiele rzeczy łączą oba środowiska. Ogromna ciekawość świata oraz poczucie wolności w tworzeniu dzieł artystycznych i w przypadku uczonych – poszukiwania prawdy. Naukowcy próbują zrozumieć to, co do tej pory było niezrozumiałe. Stąd wzięła się przecież dyskusja o zmianach klimatycznych. Podstawowe pytania o klimat pozostają nierozstrzygnięte – czy będziemy mieli do czynienia z

poza tradycyjny sposób wyrażania swoich pasji.

W jakich dziedzinach te relacje są najściślejsze?

Mogę mówić tylko o relacjach w nauce. Biologia molekularna jest takim obszarem, w którym współpraca intensywnie się rozwija. W Instytucie Biologii Molekularnej i Komórkowej w Warszawie, w którym ja również pracuję, utworzony został zespół finansowany przez Towarzystwo Maksa Plancka, kierowany przez prof. Mathiasa Bohlera, symetrycznie w Instytucie Maksa Plancka w Dreźnie stworzyliśmy zespół naukowy kierowany przez dr Ewę Paluch, a finansowany przez Polskę. Podobne laboratorium zostanie stworzone na Uniwersytecie Jagiellońskim. Niezwykle ciekawy projekt realizują wspólnie prof. Robert Traba z Polskiej Akademii Nauk i prof. Hans Hennig Hahn z Uniwersytetu w Oldenburgu. Zajmują się odkrywaniem miejsc pamięci związanych z historią polsko-niemiecką. To wieloletni, ogromny projekt badawczy, w który włączone są różne ośrodki badawcze, ale także kultury z Polski i Niemiec. Uczestniczą w nim młodzi badacze, co dla mnie osobiście jest bardzo ważne. To oni w przyszłości będą decydować o kierunkach współpracy, a wspólny udział Polaków i Niemców tylko w tym pomoże. Bardzo intensywną współpracę z Niemcami ma także Instytut Niskich Temperatur PAN w Wrocławiu. Od tego roku także fundacja będzie finansować budowę wspólnego polsko-niemieckiego zespołu w naukach ścisłych lub technicznych. Taki zespół naukowy będzie miał zapewnione stabilne finansowanie przez dziesięć lat i po pięciu latach pracy w Niemczech przeniesie się do wybranego miejsca w Polsce. Naturalnie współpraca dotyczy także sztuki. W ramach festiwalu Science and Art wystąpi oktet złożony z dwóch kwartetów: polskiego i niemieckiego. To fantastyczne i jednocześnie ogromnie trudne – grać z taką wirtuozerią, by zachowując wysoką jakość, grać zupełnie inaczej niż do tej pory. Czekam na ten koncert z niecierpliwością.

Co nauka zyskuje dzięki kontaktom ze sztuką, a co sztuka wnosi do nauki?

Zarówno nauka, jak i sztuka są efektami twórczej działalności człowieka, które towarzyszą nam właściwie na każdym kroku, chociaż pewnie nie zawsze zdajemy sobie z tego sprawę. Proszę zauważyć, że nawet przedmioty, z których korzystamy codziennie – i te proste, jak szklanka, nożyczki, i bardziej awansowane technologiczne, jak, powiedzmy, telefon, radio czy samochód – nie mogłyby powstać i być przez nas używane bez połączenia w jedno pierwiastka naukowego i artystycznego. ➔



Podczas konferencji będzie można m.in. oglądać fotografie prof. Andrzeja Tarkowskiego

między Polską i Niemcami. W obszarze nauki ogromnie dużo się dzieje. Nasza fundacja od wielu lat współpracuje z organizacjami niemieckimi. Jedną z pierwszych była Fundacja im. Aleksandra von Humboldta, z którą wspólnie realizujemy program zapraszania do Polski wybitnych niemieckich uczonych. Od kilku już lat wspólnie z Deutsche Forschungsgemeinschaft przyznajemy nagrodę Copernicus parom naukowców – jednemu pracującemu w Polsce i jednemu w Niemczech. Dwa dni temu w Berlinie odbyła się trzecia już uroczystość wręczenia tej nagrody. Od tego roku będziemy mieli także wspólny program z Towarzystwem Maksa Plancka. Jeżeli spojrzę pań-

naszym naturalnym partnerem w takich dyskusjach. I jeżeli za cel stawiamy sobie poszerzenie współpracy, to te doświadczenia pomagają i pozwalają wierzyć, że spotkania takie jak nasze przyniosą wymierne efekty w postaci nowych partnerstw, projektów, może odkryć naukowych, a być może wielkich wydarzeń artystycznych. Bardzo bym tego chciał.

Czy dzięki poprzednim edycjom Science and Art in Europe można już wyciągać nieśmiało nawet wnioski na temat związków między nauką i sztuką albo ich kondycji w Europie?

Fundacja nie brała udziału w tamtych wydarzeniach jako organizator. Ja sam byłem uczestnikiem konfe-

globalnym ociepleniu czy ochłodzeniem, jaki jest wpływ człowieka na te zmiany i czy możemy je zatrzymać. Z kolei artyści to ludzie ciągle poszukujący nowych form wyrazu, przekazania własnego obrazu świata, emocji. Rozum i emocje są nierozłączne. A kondycja nauki i sztuki? W nauce mamy tendencję do narzekania. Że nie jesteśmy tak świetni jak Amerykanie, że za kilka lat także Chiny przegonią Europę. Mamy jednak ogromne osiągnięcia i myślę, że nauka ma się dobrze. A czy sztuka? Tego nie powinienem oceniać. Ale mam wrażenie, że nasi artyści i ich dzieła są znane w Niemczech dużo lepiej niż nasze dokonania naukowe. Artyści potrafią coraz częściej wyjść

Wkraczamy na nieodkryte terytoria

Honorowy Patronat
Marszałka Sejmu RP
Bronisława Komorowskiego
oraz Prezydenta
m.st. Warszawy
Hanny Gronkiewicz-Waltz

Organizatorzy:



MAZ-PLANCK-GESELLSCHAFT



VolkswagenStiftung

Partnerzy:



Centrum
Sztuki
Współczesnej
Zamek
Ujazdowski



GREENPEACE

Newsweek

1* Za wszystkimi tymi przedmiotami stoi mniej lub bardziej skomplikowana myśl naukowa, wynalazek, technologia, zastosowane przez człowieka świadomie prawa fizyki, aerodynamiki itp., a także element kreatywności, jaki możemy zaliczyć do sfery sztuki, obecny np. w formie projektowej danego przedmiotu albo w jego funkcjonalności – np. przez radio możemy słuchać muzyki. Niezwykle ciekawie o neurobiologicznych podstawach naukowe i artystycznej działalności człowieka opowiada prof. Jerzy Vetulani, na którego wykład zapraszam w drugim dniu naszej konferencji, 13 maja. Z moich własnych obserwacji – osoby, która przez całe zawodowe życie zajmuje się nauką i funkcjonuje wśród naukowców – wynika, że bardzo częste są przykłady wybitnych uczonych, z wielkimi sukcesami uznanymi na całym świecie, którzy znajdują jeszcze czas na artystyczne hobby. Wśród laureatów przyznawanych przez naszą Fundację Nagród Fundacji na rzecz Nauki Polskiej, najważniejszego w naszym kraju wyróżnienia za osiągnięcia naukowe, bardzo często zdarzają się osoby, które, jak się okazuje, poza pracą badawczą wyżywają się też artystycznie: grają na instrumentach, piszą wiersze, ręcznie robią meble. Jest to dla mnie kolejne potwierdzenie, że nauka i sztuka są sobie bliskie. Dla wielu z nas – uczonych, dzieła artystyczne stanowią inspirację, zmuszają do kojarzenia faktów i niekonwencjonalnego myślenia. Dla mnie czas, w którym słucham muzyki klasycznej, jest czasem, gdy z mgławicy często pozornie sprzecznych wyników naukowych mogę czasami dokonać jakiejś syntezy. Niestety, zdarza się to bardzo rzadko.

Jak udaje się porozumieć fak różnym środowiskom naukowców i artystów? Czy dochodzą do wspólnych konkluzji? Czego uczą się od siebie nawzajem?

Będziemy się mogli przekonać podczas konferencji. Myślę, że pomimo tych oczywistych różnic łączy nas to, o czym wspominałem wcześniej, czyli ciekawość świata i poczucie wolności. Myślę także, że artyści i naukowcy to ludzie z pasją. Bez tego nie można powtarzać 100 i 300 razy tego samego doświadczenia albo znużenie tworzyć dzieła sztuki, z których tylko nieliczne okażą się arcydziełami. Bycie artystą lub uczonym uczy nas pokory w stosunku do otaczającej nas rzeczywistości. I w końcu myślę, że jest coś wspólnego w charakterze uczonych i ludzi sztuki. To ogromny indywidualizm. Trzeba być zdeterminowanym, by pomimo niepowodzeń, które przecież są dominującym doświadczeniem, a przynajmniej tak sędzę, naukowców i artystów, dalej próbować. Trzeba być przekonanym o wartości własnej pracy. Trzeba liczyć na siebie, bo konkurencja nie śpi i pracuje tak samo intensywnie. Tych cech wspólnych, jak z tego widać, jest wiele.

Czy można znaleźć wspólny mianownik dla nauki i sztuki w tak trudnych zagad-

nieniach, jak ekologia, energia i klimat?

W najbliższych dniach to się okaże. Ekologia, energia, klimat mają stanowić tylko punkt wyjścia do szerszej dyskusji. Do otwarcia się środowisk na siebie. Nie sędzę, że byśmy wszyscy patrzyli na te problemy jednakowo. Ale też chyba nie o to nam chodzi. Mnie zależy na otwartej rozmowie, na wymianie poglądów. Tylko w ten sposób posuwamy się do przodu. Science and Art in Europe ma stanowić pole debaty, w której różne racje będą się ścierały. Nawet jeśli po dwóch dniach spotkań, koncertów, rozmów, warsztatów nie ustalimy jednego wspólnego mianownika, to ogromną wartość widzę w samym spotkaniu. Niektóre z tych tematów, szczególnie zmiany klimatyczne, stały się tematami politycznymi, gdzie rzeczywiste wyniki naukowe zostały zepchnięte na plan dalszy, a czasami nawet ignorowane. Obowiązkiem uczonemu jest mówienie prawdy, nawet jeśli ona jest w danym momencie niezgodna z powszechnie przyjętymi kanonami. O tym także będziemy dyskutować w czasie konferencji.

W programie konferencji znalazły się wykłady dotyczące na przykład dendrologii, fizjologii mózgu i prognozowania zasobów energetycznych dla świata. Czy uczestnicy obrad, specjaliści w wąskich dziedzinach i artyści, są w stanie ogarnąć tak różnorodną tematykę? Jak mogą wykorzystywać te informacje w swojej pracy?

Jestem przekonany, że tak. To mądrzy ludzie. Ale rzeczywistość dotyka nas jednocześnie niezwykle ważnej sprawy. Kiedyś naukę i sztukę można było łączyć swobodnie. Najwybitniejsi ludzie to zarówno naukowcy, jak i artyści – by wspomnieć tylko Arystotelesa, Leonarda da Vinci. Oni działali w różnych obszarach. Teraz, by odnieść sukces, ale przede wszystkim, by wnieść do nauki i sztuki coś istotnego, należy się specjalizować. Dziś nie można już być najmądrzejszym jednocześnie w matematyce, jak i w filozofii albo malarstwie i architekturze. Specjalizacja jest tak daleko posunięta, że odkrycia badawcze powstają we współpracy wielu ludzi i zespołów z całego świata. I każdy człowiek, uczestnik takiej pracy, ma swój wkład. Nawet najmniejszy udział jest ważny, bo bez tego nie udałoby się odkryć nowych rzeczy. Proszę spojrzeć na listę laureatów Nagrody Nobla. Od kilkunastu już przynajmniej lat w poszczególnych obszarach laureatów jest dwóch – trzech. Czasami więcej. To świadczy o tym, jak ważne są takie spotkania. Bo poznajemy się wzajemnie, uczymy się rozmawiać, dyskusować, przedstawiać swoje racje. Nauka i sztuka na najwyższym poziomie powstają tam, gdzie istnieją grupy ludzi, które się wzajemnie inspirowały, motywują do działania. Bohema krakowska, Paryż z końca XIX i początku XX wieku – to miejsca, gdzie skupiali się artyści. Z kolei wybitni naukowcy wybierają takie miejsca, w których mają partnerów do rozmowy. Dlatego uni-

wersytety Harvarda, Cambridge i Oxford są tak cenione – tam są wybitni ludzie. Ta konferencja to tylko jedna z wielu, w czasie których będziemy po prostu rozmawiać i uczyć się wzajemnie. Ale właśnie z takich rozmów rodzą się nowe wielkie idee. Każdy z nas, pracując naukowo, w drobnym zakresie zwiększa zasób wiedzy na jakiś temat, ale tylko niektórzy z nas potrafią dokonać wielkich syntez. To są właśnie ci, którzy potrafią zrozumieć dokonania innych i często bardzo hermetyczne języki różnych dziedzin naukowych. Dlatego nie boję się różnorodności tematyki na tej konferencji – będzie ona inspiracją dla wielu z nas.

Co pana zdaniem jest najważniejsze w tegorocznej edycji Science and Art in Europe? Z jakimi punktami programu wiąże pan największe nadzieje?

Jestem przekonany, że wszystkie wykłady pierwszego dnia będą interesujące. Dotykamy tematów, które są niezwykle aktualne i ważne. Każdy człowiek, który chciałby zrozumieć otaczający go świat, musi rozumieć procesy zachodzące w naturze. Musi zdawać sobie także sprawę z trudnych wyborów związanych ze zrównoważonym rozwojem, pozyskiwaniem alternatywnych źródeł energii. Dlatego nie chcę powiedzieć, że z jednym wykładem wiąże większe nadzieje niż z innym. Znam osoby biorące udział w naszym projekcie. To najwybitniejsi specjaliści w swoich dziedzinach. Potrafią zainteresować słuchaczy, bo mówią z pasją o sprawach, które są dla nich ważne. Z zaciekawieniem będę więc czekał na wykład prof. Vetulaniego albo odkrywał zdolności fotograficzne profesorów von Tizlera i Tarkowskiego. Ciekaw jestem, co przyciągną Paweł Althamer i Mirosław Maszlanek, czym zaskoczy nas Jerzy Miziołek. Dla mnie osobiście ważna będzie towarzysząca nam muzyka i poszczególne występy. Muzykę ze wszystkich sztuk cenię najwyżej.

A jakie są pana, biologa molekularnego, związki ze sztuką?

Kiedyś moją wielką pasją był sport, także ten wyczynowy. Pech, a może szczęście, w postaci kontuzji spowodował, że zająłem się nauką, bo już nie mogłem tak trenować jak kiedyś. Chociaż w tamtym czasie był to ogromny zawód. W myślach już szykowałem się na olimpiadę w 1972 r. Nie było miejsca na inne zainteresowania. Ale muzyka towarzyszy mi na co dzień. Fascynację muzyką klasyczną odkryłem w sobie dawno temu. Słuchaliśmy wtedy jeszcze płyt winylowych. Muzyka, jej rytm pozwalają mi zarówno skupić się na rozwiązywaniu ważnych problemów, analizie wyników badań, jak i odpocząć. Dlatego tak bardzo zależało mi, by w czasie takiego spotkania artystów i naukowców muzyki nie zabrakło. Będzie nam towarzyszyła od początku – konferencja znacznie się występem chóru akademickiego, a skończy koncertem jazzowym. Mam swoich ulubionych kompozytorów – niewątpliwie

jednym z nich jest Fryderyk Chopin. Ale nie jestem wybredny. Muzyka klasyczna jest tak piękna, że może towarzyszyć ludziom przy każdej okazji: w pracy, w domu, w podróży. Na ostatniej konferencji Science and Art in Europe próbowałem przekonać moich kolegów biologów molekularnych, że zdjęcia różnie wybarwionych komórek nowotworowych kojarzą się z niektórymi dziełami Tadeusza Makowskiego – malarza, którego uwielbiam. Zamówiłem sobie kilka kopii jego obrazów (bo na oryginały mnie nie stać) i oglądałem je codziennie w domu. Z żoną staramy się także kupować oryginalne dzieła, które nam się podobają i na które możemy sobie pozwolić. W moim biurze w instytucie wiszą grafiki, które kojarzą mi się z wydarzeniami bardzo ważnymi w moim życiu. Z kolei w fundacji patrzę na przepiękne artystyczne zdjęcie drzewa w parku w Białowieży, podarowane mi przez prof. Takowskiego, którego więcej dzieł będziemy mogli podziwiać w czasie konferencji.

Fundacja na rzecz Nauki Polskiej wspiera badaczy. Jak?

Fundacja istnieje już 19 lat, w przyszłym roku obchodzimy okrągłe urodziny. Przez te wszystkie lata, choć zmieniali się programy, poprzez które staramy się jak najlepiej reagować na potrzeby ludzi rozwijających naukę w naszym kraju, niezmiennie pozostały najważniejsze zasady działania fundacji: nasze wsparcie – różnego rodzaju nagrody, stypendia i subsydia – przyznawane jest tylko w drodze konkursów, tak aby trafiło do najlepszych, zgodnie z naszą dewizą: „wspiera najlepszych, aby mogli stać się jeszcze lepsi”. Wsparcie FNP trafia bezpośrednio do indywidualnych naukowców i zespołów badawczych, bez względu na to, jakimi dyscyplinami nauki się zajmują. Nasza oferta dla naukowców konstruowana jest tak, aby obejmowała wszystkie kluczowe etapy kariery naukowej: pomoc dla najmłodszych badaczy, stojących przed decyzją, czy pozostaną w nauce, czy wybiorą inny sposób zarabiania na życie, potem co najmniej kilkumiesięczny staż zagraniczny pozwalający zdobyć doświadczenie międzynarodowe, tworzenie samodzielnego zespołu naukowców i tak dalej, aż do Nagrody FNP, która jest najwyższym dowodem uznania wybitnych dokonań naukowych. Najważniejszym kryterium przyznania środków z fundacji jest jakość badań i dorobek naukowy naszych wnioskodawców. Są one oceniane przez współpracujących z nami, obecnie w dużej mierze zagranicznych, recenzentów. Bardzo dużą wagę przykładamy do wspierania karier najmłodszych badaczy i pomagania im w pokonywaniu pewnych systemowych barier, istniejących niestety wciąż w polskich instytucjach naukowych, a także do promowania współpracy międzynarodowej polskich uczonych. Konferencja Science and Art in Europe jest także owocem takiej współpracy. —rozmawiała Anna Bugajska

→ APEL

Zatroskani niskim stanem wiedzy i wysokim poziomem nieufności społeczeństwa wobec roli i ustaleń nauki związanych z ważnymi problemami społecznymi i ekonomicznymi apelujemy do dziennikarzy i gremiów kierowniczych wszystkich środków masowego przekazu o:

- szerszą prezentację ustaleń nauki związanych z takimi wrażli-

- wymi społecznymi sprawami, jak globalne zmiany klimatyczne, wykorzystanie genetycznie zmienionych organizmów (GMO), powszechne szczyptenia ochronne, wykorzystanie komórek macierzystych czy energetyka odnawialna i jądrowa,
- krytyczne spojrzenie na prezentacje ekstremistycznych poglądów niektórych osób i organizacji starających się zyskać popularność poprzez rozpowszechnianie niezweryfikowanych przez naukę

informacji. Takie działania są realizacją ważnej części misji środków masowego przekazu. Apelujemy też do polityków, a zwłaszcza parlamentarzystów, by podczas prac nad aktami prawnymi regulującymi wyżej wymienione sprawy zasięgaliby opinii kompetentnych uczonych i poważnych instytucji naukowych. Równocześnie apelujemy do wszystkich uczonych, by współpracowali z mediami w rzetelnym

informowaniu opinii publicznej o ustalonych przez naukę faktach i teoriach, wyraźnie odróżniając je od aktualnie badanych hipotez i modeli roboczych.

→ SYGNATARIUSZE:

Prof. dr hab. Andrzej Białas – prezes Polskiej Akademii Umiejętności
Prof. dr hab. Katarzyna Chałasińska-Macukow – przewodnicząca Konferencji Rektorów Akademickich Szkół Polskich
Prof. dr hab. Michał Kleiber – prezes Polskiej Akademii Nauk

Prof. dr hab. Józef Lubacz – przewodniczący Rady Głównej Szkolnictwa Wyższego
Prof. dr hab. Leszek Rafalski – przewodniczący Rady Głównej Jednostek Badawczo-Rozwojowych
Prof. dr hab. Kazimierz Stępień – przewodniczący Rady Nauki
Prof. dr hab. Waldemar Tłokiński – przewodniczący Konferencji Rektorów Zawodowych Szkół Polskich
Prof. dr hab. Piotr Węgleński – rektor Uniwersytetu Warszawskiego w latach 1999 – 2005
Prof. dr hab. Maciej Żylicz – prezes Fundacji na rzecz Nauki Polskiej

Za sztuką kryje się naukowy wzór

ROZMOWA | Prof. dr Klaus Hahlbrock, prof. emeritus, Stowarzyszenie Maksa Plancka, pomysłodawca konferencji Science & Art in Europe



Prof. Klaus Hahlbrock

W: Dlaczego organizowane są konferencje Science and Art?

KLAUS HAHLBROCK: Głównym jej celem jest dialog i partnerska współpraca między naukowcami z Polski i Niemiec. My – Polacy i Niemcy – mamy za sobą blisko tysiąc lat wspólnej historii. Przeżyliśmy blisko tysiąc lat bliskości geograficznej i kulturowej. W ostatnich 200 latach relacje między nami nie układały się jednak najlepiej. Uważam, że nie ma nic ważniejszego niż praca – wszelkimi możliwymi sposobami i na wszystkich dostępnych płaszczyznach – nad poprawą tych stosunków. I pielęgnacją przyjaźni między naszymi krajami. Nauka i sztuka należą do dwóch działalności kulturowych człowieka, które nigdy nie znalazły granic politycznych, które są z natury międzynarodowe. Nic innego tak nie łączy ludzi.

Nauka i sztuka wydają się jednak na pierwszy rzut oka bardzo oddalone od siebie. Czy naukowcy i artyści umieją mówić tym samym językiem?

Tak może się rzeczywiście wydawać laikom. Myślę jednak, że dla każdego naukowca jego praca zawiera komponenty artystyczne lub co najmniej powinna je zawierać. Sztuka także nie funkcjonuje bez pewnego naukowego tła. Weźmy na przykład muzykę lub malarstwo. Zawierają tradycyjne wzory, ale także wchłaniają nowe komponenty z innych dziedzin, na przykład z filozofii. Za sztuką kryje się naukowy wzór. Połączenie między nauką i sztuką jest więc bardziej oczywiste, niż może się na pierwszy rzut oka wydawać. Poza tym nie wolno zapomnieć, że większość wybitnych naukowców była zainteresowana sztuką lub samą ją uprawiała, na przykład grała na jakimś instrumencie.

Pan również jest naukowcem. Jaki jest pana stosunek do sztuki?

Ja mam od dzieciństwa bardzo bliską relację ze sztuką, tak bliską, że nie mogę sobie wyobrazić jednego bez drugiego. Mogę nawet powiedzieć, że przez długi czas wahałem się z wyborem zawodu między naukami ścisłymi a architekturą, która zawiera pewne komponenty artystyczne.

Czy wspierał pan także artystów?

Otwierałem na pewno wiele wystaw. Pamiętam szczególnie wystawę na jednej z pierwszych konferencji Science & Art w Warszawie zaprzyjaźnionej amerykańsko-niemieckiej artystki Janet Brooks Gerloff, która niestety zmarła dwa lata temu. Wystawa miała – o ile pamiętam – miejsce w galerii Lufick. Wcześniej otwierałem już raz wystawę tej samej artystki w Kolonii. Każdy kulturalny człowiek ma kontakt ze sztuką i nauką i są one częścią jego życia.

To nie tłumaczy, dlaczego pan wraz ze stowarzyszeniem Maksa Plancka opracował właśnie taką koncepcję konferencji. Mógł pan się ograniczyć do nauki.

Zdecydowaliśmy się na połączenie sztuki i nauki przede wszystkim dlatego, że chcieliśmy wejść w kontakt z jak największą liczbą Polaków. To oznaczało, że nie możemy się ograniczać do kręgów naukowych. Na konferencje przyszliby naukowcy z obydwu krajów, którzy się na ogół już znają – prywatnie albo zawodowo. A przez sztukę można dotrzeć do o wiele większej liczby ludzi, do osób, które nie są badaczami, tylko interesują się i nauką, i sztuką. A od dawna jestem pod wrażeniem zmysłu artystycznego Polaków. Zarówno jeśli chodzi o muzykę, jak i sztuki piękne. Krótko mówiąc, chodziło nam o to, by dotrzeć do jak największej liczby osób w celu pogłębienia integracji europejskiej i zbliżyć do siebie Polaków i Niemców. Temu ma przede wszystkim służyć ta konferencja.

Przewodnymi tematami tegorocznej konferencji są energia, ekologia i klimat. Dlaczego?

Rok temu mieliśmy rozmowy przygotowawcze do konferencji z przedstawicielami polskich i niemieckich kręgów naukowych w Warszawie. Zastanawialiśmy się, w jaki sposób możemy wejść ze sobą w kontakt – my, naukowcy z obu krajów. Nie chcieliśmy wyjść zbyt daleko poza naszą sferę doświadczeń, do dziedzin, w których nie mamy kompetencji. Wtedy postanowiliśmy, że byłoby dobrym pomysłem ponownie zorganizować konferencję Science and Art in Europe. To już jest trzecia konferencja, pierwsza była w 2002 roku w Warszawie, Krakowie i Poznaniu. To były bardzo intensywne spotkania z wystawami, koncertami i serią spotkań naukowych. W 2005 roku odbyła się druga Science and Art w Berlinie, Dreźnie i Jenie. Teraz znów będziemy gościli w Warszawie, bo poprzednie konferencje zakończyły się naprawdę wielkim sukcesem. Wybraliśmy temat ekologii, energii i klimatu, bo to sprowadzi

na konferencję nie tylko naukowców, ale także polityków, którzy są dla nas ważnymi mediatorami w porozumieniu polsko-niemieckim, organizacje pozarządowe i – mamy nadzieję – młodych ludzi, których ten temat szczególnie dotyczy. Ekologia, klimat i energia to trzy tematy przyszłościowe, które dotyczą całego świata, ale w szczególności nas Polaków i Niemców jako sąsiadów. Zwłaszcza w tych trzech dziedzinach istnieją wspaniałe możliwości współpracy. One zresztą częściowo już istnieją. Ochrona środowiska, energia, klimat – to wszystkich obchodzi. Nie tylko fachowców.

Według jakich kryteriów zostali wybrani uczestnicy konferencji – artyści i naukowcy?

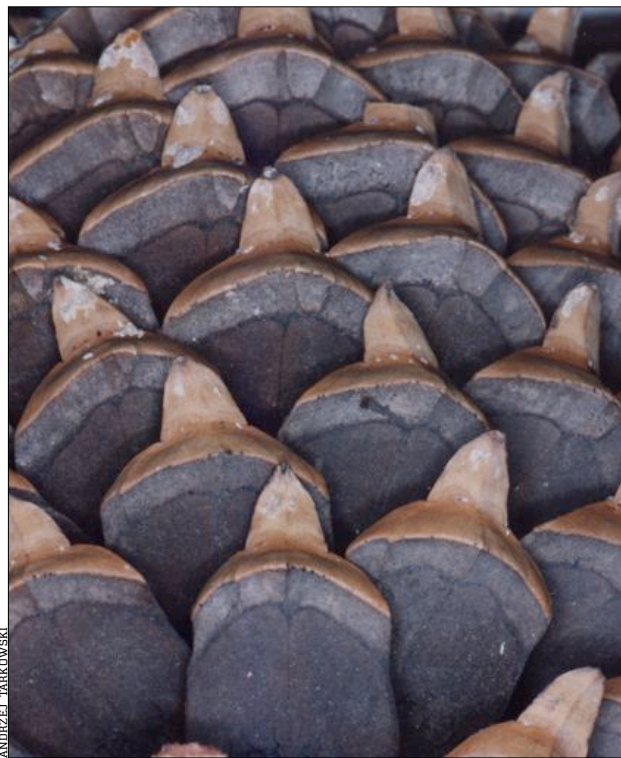
Wybraliśmy po trzech mówców z Polski i z Niemiec. Mnie i mojemu polskiemu partnerowi, prof. Maciejowi Żyliczowi, chodziło o to, by na konferencji wystąpili znani naukowcy,

którzy potrafią przekazać swoją wiedzę jak najszerzej publiczności. Jeśli chodzi o artystów, to najważniejsza była dla mnie muzyka – i cieszę się, że udało nam się pozyskać czterech młodych muzyków – kwartet smyczkowy z Uniwersytetu Chopina i kolejnych czterech – z Wyższej Szkoły Muzyki we Fryburgu. Razem zagrają koncert. Większej partnerskiej harmonii nie można sobie wyobrazić. Jeśli chodzi o sztuki piękne, zamysł był podobny, czyli chodziło o to, by artyści z Polski i Niemiec wystąpili razem. Organizacją tych przedsięwzięć zajmowała się polska strona.

Jakie były konkretne wyniki poprzednich konferencji? Osiągnął pan swój cel przybliżenia Polaków i Niemców?

Oj tak. Mogę tylko po raz kolejny podkreślić, jak otwarcie zarówno polscy, jak i niemieccy naukowcy podchodzą do wzajemnej współpracy. Z punktu widzenia niemieckiego Polska dysponuje wybitnymi młodymi naukowcami, tak jak i świetnymi naukowcami starszej generacji na uniwersytetach, z którymi bardzo chętnie współpracujemy. Mogę podać przykład chociażby 20 wybitnych polskich naukowców i techników, którzy od dwóch lat prowadzą w Greifswaldzie wraz z Instytutem Maksa Plancka badania nad inżynierią plazmy. Dzięki poprzednim konferencjom powstało wiele wspólnych działań między naukowcami z Polski i Niemiec na trochę mniejszą skalę, ale z punktu widzenia założeń konferencji to wielki sukces. To są w większości młodzi ludzie i właśnie o to nam chodziło, by doprowadzić do współpracy młodych naukowców z obu krajów. Konferencja daje im okazję, by się poznać. Dalsze kroki należą do nich. Poprzednie konferencje na pewno wyraźnie pokazały, że istnieje chęć i potrzeba współpracy po obu stronach. Mam nadzieję, że i tegoroczna konferencja zaowocuje ciekawymi naukowymi – a może także artystycznymi – polsko-niemieckimi projektami.

– rozmawiała Aleksandra Rybińska



ANDRZEJ TARKOWSKI

Program Science and Art in Europe

12 MAJA 2010 R. Sejm RP, ul. Wiejska

godz. 12.00 – 13.30
Konferencja prasowa
Uczestnicy:

Prof. Klaus Hahlbrock, Stowarzyszenie Maksa Plancka
Prof. Maciej Żylicz, prezes Fundacji na rzecz Nauki Polskiej
Key-speakerzy konferencji oraz zaproszeni goście: przedstawiciele świata nauki i sztuki, studenci, dziennikarze

13 MAJA 2010 R. Arkady Kubickiego, Zamek Królewski

godz. 10.00 – 10.30
Otwarcie konferencji „Science & Art in Europe”
Koncert Chóru Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego

Wykłady:
godz. 10.30 – 11.00
Prof. Peter Berthold, Instytut Ornitologiczny Maksa Plancka
„European birdlife: biodiversity indication, conservation and research prospects”

godz. 11.00 – 11.30
Prof. Jacek Oleksyn, Polska Akademia Nauk, Instytut Dendrologii
„Plant response to global change: A search for missing links”

godz. 11.30 – 12.00
Przerwa kawowa

godz. 12.00 – 12.30
Prof. Günter Hasinger, Instytut Fizyki Plazmowej Maksa Plancka
„How does our energy system look like in the year 2100?”

godz. 12.30 – 13.00
Prof. Krzysztof Żmijewski, Społeczna Ra-

da Narodowego Programu Redukcji Emisji
„Poland facing challenges: innovativeness, climate, consciousness”

godz. 13.00 – 14.00
Lunch

godz. 14.00 – 14.30
Otwarcie wystawy fotografii
Prof. Max von Tilzer i prof. Andrzej Tarkowski

godz. 14.30 – 15.00
Prof. Stefan Rahmstorf, Poczdamski Instytut Badań Wpływów Klimatu
„The Climate Crisis”

godz. 15.00 – 15.30
Prof. Joanna Wibig, Uniwersytet Łódzki
„Extreme weather events in Central Europe – detection of recent changes and projections for future”

godz. 15.30 – 16.15
Dyskusja

godz. 16.15 – 18.00
Przerwa kawowa, dyskusje

godz. 18.00 – 19.00
Wykład prof. Jerzego Vetulaniego, Polska Akademia Nauk, Instytut Farmakologii,
„Relations between brain and art”

godz. 19.00 – 20.00
Koncert podwójnego kwartetu polsko-niemieckiego – oktet smyczkowy Feliksa Mendelssohna

godz. 20.00
Przyjęcie połączone z nadaniem Honorowego Odznaczenia FNP
prof. Klausowi Hahlbrockowi

14 MAJA 2010 R.,
Centrum Sztuki Współczesnej,
Zamek Ujazdowski

godz. 11.00 – 14.00
Performance Pawła Althamera

godz. 14.00 – 15.00
Lunch

godz. 15.00 – 16.00
Panel dyskusyjny Greenpeace

godz. 16.30 – 18.30
Kawiarnia Naukowa,
prof. Jerzy Miziołek,
Uniwersytet Warszawski/Szkoła Wyższa Psychologii Społecznej

godz. 18.30 – 19.15
Otwarcie wystawy prac Mirosława Maszłanko

godz. 19.15
Przyjęcie w Centrum Sztuki Współczesnej połączone z koncertem

Program konferencji
może ulec zmianom

Uczestnicy konferencji

prof. Klaus Hahlbrock



Klaus Hahlbrock urodził się w 1935 roku w Hameln, w Niemczech. Użył tytułu doktora chemii na Uniwersytecie Fryburga w 1965 roku. Między 1968 a 1982 rokiem otrzymał habilitację, uzyskał profesurę z biochemii i był dwa razy przewodniczącym Wydziału Biologii na Uniwersytecie Fryburga. Został naukowym członkiem Stowarzyszenia Maxa Plancka i kierownikiem Wydziału Biochemii przy Instytucie Badań Roślin Hodowlanych Maxa Plancka w Kolonii. Był również wiceprezesem Stowarzyszenia Maxa Plancka. Jest członkiem Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina, Academia Europaea, American Society of Plant Physiologists oraz Krajowej Akademii Nauk USA. Był wielokrotnie nagradzany, m.in. Medalem Kopernika Polskiej Akademii Nauk i nagrodą Tate and Lyle przyznaną przez stowarzyszenie Phytochemical Society. Jego nauczanie na uczelni skoncentrowane było na powszechnych i szczególnych polach biochemii, biologii molekularnej i fitopatologii.

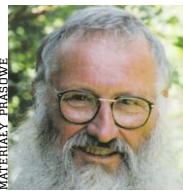
prof. Maciej Żylicz



Prezes Fundacji na rzecz Nauki Polskiej. Urodził się w 1953 r. w Gdańsku. Studiował fizykę doświadczalną oraz biologię na Uniwersytecie Gdańskim. W 1979 r. uzyskał stopień doktora z zakresu biochemii, habilitował się z biologii molekularnej w 1986 r., w 1992 r. zaś otrzymał tytuł profesora. Pracował na Uniwersytecie Gdańskim, pełniąc m.in. funkcję prorektora ds. nauki oraz jako visiting professor w USA w Instytucie Onkologii Utah University. Od 1999 r. jest kierownikiem Zakładu Biologii Molekularnej w Międzynarodowym Instytucie Biologii Molekularnej i Komórkowej w Warszawie. Prof. Żylicz zajmuje się biologią molekularną białek szoku termicznego. Wyizolował pierwsze białka szoku termicznego i wykazał ich aktywność w replikacji DNA. Od 2000 roku pracuje nad badaniem roli białek szoku termicznego w transformacji nowotworowej. Jest autorem blisko 90 prac naukowych, członkiem m.in. Polskiej Akademii Nauk, Polskiej Akademii Umiejętności i Academia Europaea. Był również członkiem zespołu Komitetu Badań Naukowych, przewodniczącym Zespołu Nauk Biologicznych, Nauk o Ziemi i Ochrony Środowiska, Komitetu Badań Naukowych i Komisji Badań Podstawowych w KBN. Jest też członkiem m.in. European Molecular Biology Organization (EMBO); Polskiego Towarzystwa Genetycznego; American Society of Biochemistry and Molecular Biology;

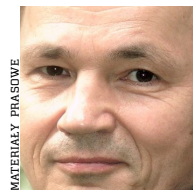
przewodniczącym zespołu ds. biologii molekularnej, komórkowej i strukturalnej European Research Council.

prof. Peter Berthold



Emerytowany dyrektor Instytutu Ornitologicznego Maxa Plancka w Niemczech. Urodzony w 1939 r., został profesorem biologii na Uniwersytecie w Konstancji. Od 1991 r. kierownik Vogelwarte Radolfzell (ornitologicznej stacji badawczej Instytutu Psychologii Zachowań Maxa Plancka) i dyrektor tej stacji w 1998 roku. Był przewodniczącym, jest członkiem kilku narodowych i międzynarodowych stowarzyszeń ornitologicznych. Jego główne pola zainteresowań to migracja zwierząt, ekologia zwierząt i roślin, genetyka behawioralna i ewolucja, ochrona natury. Obecnie jest członkiem Rady Fundacji Sielmann i liderem projektu prowadzonego przez fundację dotyczącego rozwoju sieci siedliskowej.

prof. Jacek Oleksyn



Pracuje w Instytucie Dendrologii PAN w Kórniku, w Pracowni Ekofizjologii. Urodzony w 1953 roku, tytuł magistra leśnictwa oraz tytuł doktora z biologii uzyskał za swoje studia nad wpływem zanieczyszczenia środowiska na ekofizjologię drzew leśnych. Badania podoktorskie obejmowały studia dendrologii i dendroklimatologii na Uniwersytecie Arizona w Tucson oraz studia nad wpływem czynników zewnętrznych i populacji genetycznych na ekofizjologię roślin drzewiastych na Uniwersytecie Wisconsin-Madison w Stanach Zjednoczonych. Od 1992 we współpracy z Uniwersytetem Minnesota w Stanach Zjednoczonych oraz naukowcami z różnych krajów, zajmuje się transkontynentalną i globalną zmiennością chemicznych, strukturalnych i fizjologicznych cech roślin, które mogą wpływać na obieg pierwiastków, zdolności konkurencyjne, produktywność i przystosowanie się roślin.

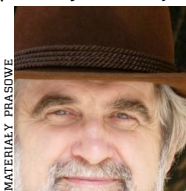
prof. Günter Hasinger



Urodził się w 1954 r. Od listopada 2008 r. jest dyrektorem naukowym w Instytucie Fizyki Plazmowej Maxa Plancka (IPP). Wcześniej był dyrektorem zarządzającym Instytutu Fizyki Pozaziemskiej Maxa Plancka. W 2004 r. otrzymał tytuł profesora honorowego Uniwersytetu Technicznego w Monachium. Jego głównymi polami zainteresowań są promienie rentgenowskie, astrofizyka oraz badania nad

energiami. Niezwykle cenne jest jego doświadczenie w zarządzaniu dużymi projektami i rozwijaniu nowych technologii. Jednym z jego najważniejszych naukowych celów jest zastosowanie wykorzystywanej w astronomii diagnostyki za pomocą obrazowania twardego promieniowania rentgenowskiego do badania plazmy w syntezie termojądrowej.

prof. Krzysztof Żmijewski



Profesor na Politechnice Warszawskiej, Wydziale Inżynierii Lądowej w Zakładzie Budownictwa Ogólnego. Renomowany europejski ekspert w sprawach dotyczących energii. Koordynator działań Green Effort Group (G6). Przewodniczący Społecznej Rady Konsultacyjnej Energetyki i Rady Programowej Instytutu imienia E. Kwiatkowskiego. Był przedstawicielem Polski w Komitecie SAVE – pierwszego programu UE, w którym uczestniczyła Polska. Pełnił funkcję prezesa zarządu Polskich Sieci Elektroenergetycznych. Wcześniej uczestniczył w tworzeniu Krajowej Agencji Poszanowania Energii, a także w koordynacji jej europejskiej działalności. Bierze aktywny udział w budowaniu polityki dotyczącej klimatu i energii.

prof. Jerzy Miziołek



Historyk sztuki. Kierownik Katedry Komunikacji Wizualnej. Prowadzi interdyscyplinarne badania nad sztuką europejską. Lider rozwoju wirtualnej archeologii. Autor przeszło 130 artykułów i sześciu książek. Wykładowca SWPS i Uniwersytetu Warszawskiego. Studiował historię sztuki i archeologię śródziemnomorską na Uniwersytecie Jagiellońskim oraz w Pontificio Istituto di Archeologia Cristiana w Rzymie. Był stypendystą m.in. The Getty Research Institute, Center for Advanced Study in the Visual Arts w Waszyngtonie, Harvard University Center for Italian Renaissance Studies. Prowadzi interdyscyplinarne badania nad sztuką europejską od późnego antyku po współczesność, ze szczególnym uwzględnieniem kultury artystycznej włoskiego renesansu, tradycji antyku w sztuce polskiej i komunikacji wizualnej. Jest członkiem Renaissance Society of America i College Art Association of America.

prof. Andrzej Tarkowski



Urodzony w 1933 r. w Warszawie. Polski embriolog, profesor Uniwersytetu Warszawskiego, laureat licznych nagród naukowych na całym świecie, w tym Nagrody Japońskiej nazywanej japońską Nagrodą Nobla.

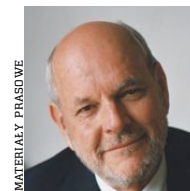
W 1955 r. ukończył studia na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Warszawskiego. Był kierownikiem Zakładu Embriologii UW, a w latach 1972 – 2003 pełnił funkcję dyrektora Instytutu Zoologii Uniwersytetu Warszawskiego. Prof. Tarkowski stworzył znaną na całym świecie szkołę naukową embriologii doświadczalnej ssaków. Jako jeden z pierwszych udowodnił, że dwukomórkowe zarodki myszy można mechanicznie rozdzielić, wszczepić do macicy i uzyskać normalne płodne osobniki. Był pierwszym embriologiem, który m.in. pobudził za pomocą bodźca elektrycznego komórkę jajową do rozwoju partenogenetycznego. Wyniki badań prof. Tarkowskiego stworzyły podstawy osiągnięć biologii i medycyny XX w. – zapłodnienie in vitro, klonowanie i odkrycie komórek macierzystych. Prof. Tarkowski współpracował z renomowanymi ośrodkami naukowymi na świecie, był członkiem wielu gremiów naukowych. Jest członkiem m.in. PAN, PAU, Francuskiej Akademii Nauk, Amerykańskiej Akademii Nauk oraz Academia Europaea. Poza pracą zawodową prof. Tarkowski zajmuje się fotografią. Jego wystawy można oglądać w wielu miastach Polski.

prof. Stefan Rahmstorf



Instytut Badań Klimatycznych w Poczdamie w Niemczech. Urodzony w 1960 roku, studiował na Wydziale Fizyki Uniwersytetu w Ulm i Konstancji oraz oceanografię fizyczną na Uniwersytecie Walijskim w Bangor w Wielkiej Brytanii. Dyplom doktora z oceanografii otrzymał na Uniwersytecie Wellington w Nowej Zelandii i odbył kilka podróży badawczych na obszarze południowej części Oceanu Spokojnego. Pracował jako naukowiec w Nowozelandzkim Instytucie Oceanograficznym oraz w Instytucie Nauk Morskich w Kiel. Pracuje w Instytucie Badań Klimatycznych w Poczdamie, gdzie wykłada też fizykę. Jego praca skupia się na wpływie prądów oceanicznych na zmiany klimatu. Jest jednym z czołowych autorów czwartego raportu podsumowującego zmiany klimatu, „4th Assessment Report of The IPCC”, opublikowanego przez Międzynarodowy Zespół do spraw Zmian Klimatu (IPCC).

prof. Max von Tilzer



Urodził się w 1939 roku w St. Anton w Austrii. Studiował biologię, ze szczególnym uwzględnieniem ekologii, a po pobycie w Innsbrucku, Davis/California i w Berlinie, został profesorem limnologii na Uniwersytecie w Konstancji w Niemczech. W tym samym czasie kierował interdyscyplinarnym projektem badawczym prowadzonym na Jeziorze Bodeńskim, największym jeziorze w Niemczech, będącym źródłem wody pitnej dla 5 milionów ludzi. Prowadził również badania na Oceanie Antarktycznym i przez pięć lat był dyrektorem Instytutu Badań Polarnych i Morskich Alfreda Wegenera w Bremerhaven. Po

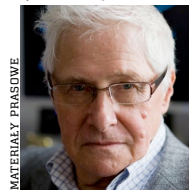
przejściu na emeryturę w 2004 roku często uczestniczy w debacie publicznej na temat ochrony środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem: globalnej podaży wody pitnej, zmian klimatycznych, spowodowanej przez człowieka utraty niektórych biologicznych gatunków. Cały czas rozwija naukowe zainteresowanie ekologią przeszłości geologicznej. Od najmłodszych lat aktywnie zajmuje się fotografią, którą traktuje jako część swojego wkładu w ochronę przyrody.

prof. Joanna Wibig



Katedra Meteorologii i Klimatologii, Uniwersytet Łódzki. Urodzona w 1956 roku, studiowała fizykę na uniwersytetach Łódzkim i Warszawskim. Stopień doktora geografii fizycznej otrzymała na Uniwersytecie Łódzkim. Stopień doktora habilitowanego otrzymała na podstawie pracy na temat wpływu cyrkulacji atmosferycznej na przestrzenny i czasowy rozkład anomalii temperatury i opadów w Europie. We wrześniu 2009 roku uzyskała tytuł profesora nauk o Ziemi. Jej obecne zainteresowania naukowe koncentrują się wokół wielkoskalowej cyrkulacji atmosferycznej i ekstremalnych zdarzeń pogodowych. Kierowała lub brała udział w wielu krajowych projektach dotyczących zmian klimatu. Była również koordynatorem europejskiego projektu STATME (Stabilność Atmosfery nad Europą). Jako profesor Uniwersytetu Łódzkiego prowadzi wykłady z meteorologii i klimatologii oraz współczesnych zmian klimatu.

prof. Jerzy Vetulani



Profesor Instytutu Farmakologii Polskiej Akademii Nauk w Krakowie, wykładowca Małopolskiej Wyższej Szkoły Zawodowej imienia Józefa Dietla w Krakowie. Urodzony w 1936 roku, studiował biologię i chemię na Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie. Po obronie pracy na temat nowych antydiabetyków uzyskał stopień naukowy doktora nauk przyrodniczych w Instytucie Ludwika Hirsfelda w Wrocławiu, studiował farmakologię na Uniwersytecie Cambridge w Wielkiej Brytanii. Po przygotowaniu pracy habilitacyjnej w Instytucie Farmakologii PAN w Krakowie pracował jako asystent professor na Uniwersytecie w Nashville, a po powrocie do Polski został kierownikiem Zakładu Biochemii Instytutu Farmakologii PAN. Jego najczęściej cytowane prace dot. hipotezy tzw. beta-downregulacji depresji, pracuje również nad farmakologią pamięci i uzależnień. Wykłada neurobiologię w ramach Szkoły Medycznej dla Obcokrajowców Collegium Medicum UJ i psychologię w Małopolskiej Wyższej Szkole Zawodowej im. Józefa Dietla. Jest laureatem licznych wyróżnień, m.in. Międzynarodowej Nagrody Anna Monica, jest też honorowym członkiem Indyjskiej Akademii Nauk Neurobiologicznych, Polskiego Towarzystwa Badań Układu Nerwowego i PAN.

Kosmos narzucony chaosowi

ROZMOWA | Prof. Jagna Dankowska, prorektor do spraw studenckich i kontaktów zagranicznych Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie, filozof, reżyser dźwięku



prof. Jagna Dankowska

Co właściwie łączy muzykę i naukę?

PROF. JAGNA DANKOWSKA: Więcej na temat najnowszych odkryć na temat związku nauki i muzyki dowiemy się drugiego dnia konferencji z wykładu „Relations between brain and art” farmakologa PAN, prof. Jerzego Vetulaniego. Powiązania sztuki i wiedzy – filozofii uważanej przez wieki za królową nauk – odkryli już starożytni. Arystoteles i Platon twierdzili, że dusza i muzyka są ruchem i co więcej, zbudowane są z tej samej tkanki, a pogląd ten wprowadzili do kultury europejskiej. Arystoteles w „Polityce” podkreśla, że muzyka, dobra muzyka, wpływa pozytywnie na społeczeństwo. Greckim filozofom zawdzięczamy więc sentencje: muzyka łagodzi obyczaje.

Dobra muzyka, czyli jaka?

Melodyjna, o określonym rytmie, taka, która odpowiada rytmowi przyrody i poruszeniom duszy, jest harmonijna.

Muzyka, wciąż mówimy o tej dobrej muzyce, nie tylko łagodzi obyczaje, ale też poszerza horyzonty. Mieczysław Karłowicz studiował nie tylko kompozycję, ale także fizykę i filozofię. Witold Lutosławski równolegle z nauką w konserwatorium podjął studia matematyczne na Uniwersytecie Warszawskim...

Muzyka kształtuje wrażliwość i pamięć, zwłaszcza gdy nie tylko się jej słucha, ale też właśnie „uprawia”, czyli gra na instrumencie. Dziecko, które uczy się grać, musi zapamiętać tysiące nut. Nauka gry na instrumencie powinna być elementem wykształcenia. Przyznam zresztą, że ci moi studenci, którzy mają czynny kontakt z muzyką (oczywiście mówimy tutaj o studentach spoza UMFC), łatwiej niż ci mniej muzycy dążą do uporządkowania myśli, zgłębiają tajniki filozofii, sprawniej operują abstrakcyjnymi pojęciami. Dobra muzyka, w znacznym jej obszarze pokrywająca się z tzw. muzyką poważną, taka, która nie zagusza duszy i myśli, nie pozbawia nas, czasem nawet dosłownie – ze względu na poziom decybeli – słuchu, otwiera umysł na świat, uczy myślenia. Potwierdzeniem tego fenomenu może być sam Albert Einstein, który grał bardzo dobrze na skrzypcach. Dla mnie to uosobienie związku muzyki i nauki. Z kolei Karl Popper, filozof nauki, który zresztą studiował kompozycję u Arnolda Schönberga, twórcy dodekafonii, uważał polifonię

za absolutnie oryginalne i cudowne osiągnięcie naszej zachodniej cywilizacji, nie łączyjąc nauki. To zasady polifonii miały wpływ na logikę odkrycia naukowego skonstruowaną przez Poppera, który w „Nieustannych poszukiwaniach” napisał: „W istocie wielki świat muzyki (jak wielka teoria naukowa) – we wszystkich swych napięciach i harmoniach niewyczerpalnych nawet dla jej twórcy – jest kosmosem narzuconym chaosowi”. Tak jak w muzyce polifonicznej prowadzone są równocześnie różne linie melodyczne, tak w demokratycznym społeczeństwie otwartym funkcjonują różne sposoby myślenia i działania, zsynchronizowane w jeden organizm. Zarówno dla Einsteina, jak i dla Poppera muzyka stanowi dopełnienie nauki i filozofii.

Ład, harmonia to faktycznie cyfry, nie tylko dźwięki...

Pitagoras, który zapoczątkował filozoficzną myśl muzyczną opartą na matematyce i akustyce, twierdził, że liczby, zasady bytu, porządku i wszechświata, odzwierciedlają ład, a korzystne współbrzmienia tworzą harmonię sfer. Zestrony harmonijnie świat nazwali kosmosem, czyli ładem, który był również właściwością duszy człowieka moralnego i muzyki. Pitagorejski sposób myślenia podjął Kopernik. Przy tworzeniu systemu świata Kopernik zakładał, że świat cechuje harmonia i tak jak starożytni filozofowie utożsamiał ją z pięknem. W XIX wieku w niemieckojęzycznym kręgu kulturowym wspaniałej muzyce towarzyszył dynamiczny rozwój filozofii. Kant, Hegel, Schopenhauer, Nietzsche dowodzili, że gdyby filozofia umiała mówić o tym, o czym mówi muzyka, to byłaby pełną nauką. Fascynujący okres filozofii muzyki. Zajmowanie się tym okresem przynosi tyle satysfakcji naukowej i muzycznej...

Związki muzyki i nauk humanistycznych podkreślano także od samego początku istnienia najstarszej w kraju uczelni muzycznej, na której pani wykłada.

A uczelnia liczy sobie już 200 lat! W 1810 roku Wojciech Bogusławski założył przy Teatrze Narodowym Szkołę Dramatyczną dla aktorów i śpiewaków tego teatru. W 1821 roku Józef Elsner doprowadził do jej przekształcenia w Szkołę Główną Muzyki (działającą w strukturze uniwersytetu), która oferowała studentom pełne wykształcenie muzyczne. Jego nieodzownym elementem były nauki humanistyczne. W latach 1826 – 1829 studentem Szkoły Główny był Fryderyk Chopin. Na zakończenie drugiego roku studiów jego pedagog Józef Elsner wystawił mu pamiętną opinię: „Szczególna zdolność – geniusz muzyczny”. Podobnie jak inni studenci Chopin musiał przejść kurs literatury i historii, przedmiotów nauczanych wówczas przez Kazimierza Brodzińskiego. Do wykształcenia humanistycznego dużą wagę przykładał Karol Szymanowski, w roku akademickim 1930/1931 pierwszy rektor warszawskiej uczelni muzycznej po nadaniu jej statusu szkoły wyższej. W roku 2008, w okresie kadencji obecnego rektora prof. Stanisława Moryto, zostaliśmy jedynym uniwersytetem artystycznym w kraju i nosimy nazwę Uniwersytet Muzyczny Fryderyka Chopina. Nadajemy doktoraty nie tylko artystyczne, ale i naukowe, z zakresu nauk o sztuce. Wykłada u nas prof. Henryk Skarżyński, otolaryngolog, założyciel Międzynarodowego Centrum Słuchu i Mowy w Kąjetanach pod Warszawą. Nauka jest solidnym wsparciem dla muzyki, naukowca obudowa jest konieczna do studiów na każdym z naszych wydziałów. Studenci kierunków takich jak reżyseria dźwięku muszą się stale posilkować wiadomościami nie tylko humanistycznymi,

rzeń rewolucji 1905 roku w Rosji. Zawsze jednak kompozytorzy sporo uwagi poświęcali przyrodzie, harmonii natury – do dziś chętnie słuchamy „Czterech pór roku” Antonia Vivaldiego, Józef Haydn napisał oratorium „Stworzenie świata”, głosy ptaków, szum wody, grzmoty usłyszymy w VI symfonii F-dur – „Pastoralnej” Beethovena. Pod wpływem wrażeń z górskich wspinaczek powstawały kompozycje Mieczysława Karłowicza, o narodowej czeskiej muzyce możemy mówić m.in. dzięki poematom symfonicznym „Weltawa” lub „Z czeskich lasów i łąk” Bedřicha Smetany. Era współczesna w muzyce zaczęła się od utworu poświęconego właśnie siłom przyrody – mówię tu o „Święcie wiosny” Igora Strawińskiego z 1913 roku. Etnoroatoria, takie jak nawiązujące do praliteńskiego śpiewu „Drzewo życia”, tworzy dziś Bronius Kutavičius, echa poszukiwań Boga, transcendentni rozbrzmiewają w wzorowanych na Bachu utworach Estończyka Arvo Pärta. Rytm wszechświata odtwarza Wojciech Kilar w napisanej specjalnie na zjazd fizyków

mieniem tego języka. Może dlatego chętniej niż współczesnych kompozytorów słucha się dziś Chopina lub Beethovena, którzy przecież posługiwali się muzycznym językiem typowym dla innej, minionej epoki. Ja sama zresztą bardzo sobie cenię nowoczesne kompozycje, uważam, że dają nam przez chwilę dostęp do tego, co jeszcze nie do końca zbadane, tajemnicze, ale teraz najbardziej... Kocham muzykę Schuberta.

Jaki jest wkład UMFC w konferencję Science and Art in Europe?

Ta konferencja odbywała się już kilka razy w Polsce i Niemczech. Nasza uczelnia jednak bierze w niej udział po raz pierwszy. Na razie gramy, jesteśmy tu artystami, ale liczę, że ta współpraca się rozwinie. Zaprosił nas do niej dr Klaus Hahlbrock z Max Planck Institute for Plant Breeding Research, a my postanowiliśmy się włączyć wraz z partnerską uczelnią z Niemiec – Hochschule für Musik w Freiburgu. W efekcie uczestnicy konferencji 13 maja o godz. 18, zaraz po wykładzie prof. Vetulaniego,

Jaki jest wkład UMFC w konferencję Science and Art in Europe?

konaniu usłyszeć można m.in. w audioprzewodniku „Warszawa Chopina” (gra Krzysztof Trzaskowski), podczas oglądania ławeczek Chopina. Studenci klas fortepianu będą grali podczas cyklów koncertowych w ramach warszawskich piątków chopinowskich. Warszawskie klimaty z początku XIX wieku odtworzone będą m.in. w kościele Wizytek, na skwerze Hoovera, placu Zamkowym, rynkach Starego i Nowego Miasta. Każdemu koncertowi, zainscenizowanemu dzięki studentom ASP i Akademii Teatralnej na wydarzenie „z epoki”, towarzyszyć będą prelekcja i prezentacja multimedialna (zdjęcia miejsc chopinowskich w Warszawie, wizerunki Chopina, rodziny i przyjaciół, stare ryciny Warszawy tamtych czasów, fragmenty polskich filmów o Chopinie) wraz z fragmentami audioprzewodnika „Warszawa Chopina”. Zaangażowaliśmy się również w projekt „Spotkania z Chopinem” dla najmłodszych – cykl interdyscyplinarnych warsztatów artystycznych. W lutym Uniwersytet Muzyczny Fryderyka Chopina zorganizował trzydniową konferencję naukowo-artystyczną „Fryderyk Chopin – dwa wieki fascynacji”, połączoną z warsztatami dla studentów i z udziałem wybitnych artystów – wykonawców muzyki Chopina. W tym samym miesiącu, dzięki inicjatywie Konsulatu Polskiego w Monachium, przygotowaliśmy również wspólnie z uczelniami muzycznymi w Monachium i Salzburgu cykl studenckich koncertów chopinowskich w monachijskim Centrum Filharmonicznym. Jesienią na naszej uczelni odbędzie się bardzo ważna i prestiżowa w świecie muzycznym impreza – zjazd członków Stowarzyszenia Europejskich Konserwatoriów Muzycznych AEC (Association Européenne des Conservatoires, Académies de Musique et Musikhochschulen). Będziemy gościć rektorów ponad 300 europejskich i światowych szkół muzycznych, a jednym z tematów tego spotkania ma być życie Chopina i pedagogika jego dzieł. W czerwcu 2011 roku organizujemy z kolei konferencję poświęconą 200. rocznicy powstania naszej uczelni. I jeszcze jedno bardzo ważne wydarzenie – tradycyjnie jesteśmy współgospodarzami Międzynarodowego Konkursu Pianistycznego im. Fryderyka Chopina, w tym roku XVI jego edycji. W naszej uczelni ćwiczyli uczestnicy zakończonych eliminacji i będą grali uczestnicy konkursu, który odbędzie się w październiku. Zakwalifikowało się do niego 81 pianistów z całego świata. Trójka z nich: Joanna Różewska, Marie Kiyono i Marek Bracha, to nasi studenci.



• Muzyka kształtuje wrażliwość i pamięć, zwłaszcza gdy nie tylko się jej słucha, ale też gra na instrumencie

ale również z zakresu matematyki, fizyki, informatyki. Choć są artystami, a więc w powszechnym mniemaniu taka wiedza nie jest dla nich użyteczna.

W programie tegorocznej konferencji Science & Art in Europe wiele wykładów i spotkań dotyczy zmian klimatu, przyrody. Czy problemy globalne znajdują odbicie we współczesnych dziełach muzycznych? Jak nawiązywała do nich muzyka dawniej?

Dawniej muzyka może częściej nawiązywała do wydarzeń politycznych czy kulturalnych, ale niezmiennie były to rzeczy ważne w danej epoce. Beethovenowska III symfonia Es-dur – „Eroica” miała być apoteozą Napoleona. Tradycyjnie twierdzi się, że Chopin napisał etiudę c-moll włączoną później do zbioru etiud op. 25 i nazwaną, nie przez samego kompozytora, „Rewolucyjną” na wieść o wybuchu powstania listopadowego. Dymitr Szostakowicz skomponował XI symfonię pod wpływem wyda-

symfonii „De Motu”, hołd nauce traktującej o pięknie kosmosu składa Henryk Mikołaj Górecki w II symfonii – „Kopernikowskiej”. Muzyka zawsze starała się odtwarzać urodę świata za pomocą aktualnie dostępnych środków.

A muzyka elektroniczna?

Też jest propozycją podania słuchaczom urody świata, a wiemy o nim coraz więcej. Sądzę, że ten rodzaj muzyki daje nam możliwość uchwycenia niesłyszalnych na co dzień dźwięków kosmosu, wszechświata, przestrzeni. Ta muzyka ociera się o tajemnice, dotyka tego, o czym w swoich książkach pisze prof. Michał Heller. Muzyka tradycyjna nie ma tych możliwości, jakie przed współczesnym kompozytorem otwierają tor elektroakustyczny i konsola. Lecz by mógł on tworzyć, konieczna była zmiana języka muzyki. Problem w tym, że publiczność, wśród której edukacja muzyczna nie jest już tak powszechna jak jeszcze kilkadziesiąt lat temu, nieraz ma kłopoty ze zrozu-

będą mogli usłyszeć w Arkadach Kubickiego kwartet smyczkowy d-moll Haydna w wykonaniu naszych studentów, którzy następnie wraz z czwórką niemieckich kolegów z Freiburga zagrają Oktet Es-dur Feliksa Mendelssohna-Bartholdy'ego. Koncert powtórzymy niedługo w Niemczech. Współpracy z Freiburgiem zawdzięczamy także wspólne kursy mistrzowskie, które odbędą się w maju.

Jakie są inne plany Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina na ten rok? Uczelnia świętuje podwójne dwusefelicie: urodzin patrona oraz swojego istnienia.

Bardzo intensywnie włączyliśmy się w obchody Roku Chopinowskiego. Ewenementem w skali światowej jest wykonanie przez profesorów i studentów naszej uczelni podczas koncertów w UMFC dzieł wszystkich Fryderyka Chopina. Pochwalić się mogą pozauczelnianymi osiągnięciami naszych studentów. Dzieła kompozytora w ich wy-

—rozmawiała Marta Dvořák

Kryterium człowieczeństwa

Jedną z charakterystycznych cech gatunku ludzkiego jest zdolność do tworzenia, oceny i odczuwania przyjemności z dzieł sztuki. Żadne ssaki poza człowiekiem nie tworzą świadomie dzieł sztuki, chociaż niektóre malowidła małp mają w naszym odczuciu spore walory estetyczne

Sztuka powstała w ewolucji późno. Jeszcze neandertalczycy nie pozostawili po sobie dzieł sztuki, uczynił to dopiero człowiek mądry, Homo sapiens, który pozostawił malowidła naskalne i artefakty świadczące, że sztuka towarzyszyła człowiekowi od początków powstania naszego gatunku, a to sugeruje, że jest dla nas aktywnością niezbędną. Nie istniała nigdy żadna ludzka społeczność, która by nie pozostawiła po sobie dzieł sztuki. Jaką rolę pierwsi twórcy przypisywali sztuce, nie wiemy. Prawdopodobnie pierwsze dzieła plastyczne były związane z wierzeniami religijnymi, ale mogły też być, na przykład, instrukcjami łowieckimi bądź też tworzone je z powodów wyłącznie estetycznych. Początki takich sztuk jak taniec, muzyka, teatr i poezja są jeszcze bardziej tajemnicze.

Kreatywność – warunek tworzenia

Kreatywność: zdolność do tworzenia nowych idei i koncepcji lub nowych skojarzeń między już istniejącymi ideami, jest nieodzownym warunkiem rozwoju ludzkości. Jej wytworzenie miało decydujący wpływ na rozwój człowieka, ponieważ jest ona pierwotna w stosunku zarówno do tworzenia sztuki, jak i narzędzi, a więc postępu technologicznego. Tej właśnie kreatywności, jak się wydaje, pozbawieni byli nasi więksi, silniejsi i obdarzeni większym mózgiem kuzyni – neandertalczycy, którzy przegrali z nami kretelem walkę o dominację nad światem. Oczywiście kreatywność ma różne wymiary i możemy jako jej elementy badać fluencję słowną, elastyczność i oryginalność. Obecnie dzięki obrazowaniu mózgu wiemy, które obszary kory mózgowej są związane z wyższą kreatywnością, a nawet z jakimi jej aspektami. Okazało się, że są to obszary pojawiające się w ewolucji dopiero w mózgu ludzkim.

Neurobiologia estetyki

Powstanie sztuki zostało umożliwione przez to, że człowiek ma poczucie piękna. Ale gdzie leży źródło piękna? Filozofowie od stuleci wiodli spór na ten temat. Od starożytności do czasów oświecenia uważano za Platona, że piękno jest zawarte w przedmiocie, niezależnie od tego, kto je ocenia.

Stąd badania nad perspektywą, którym oddawali się, między innymi, Leonardo da Vinci i Rafael Santi, stąd szukanie złotych podziałów w kompozycji obrazu, stąd wreszcie badania nad kolorem.

Dopiero po dwóch mileniach odmienny pogląd wyraził Immanuel Kant, który w rozprawie „O uczuciu piękności i wzniosłości” (1764) uznał, że zasady piękna i estetyki tkwią w odbiorcy sztuki. Po dalszych prawie 250 latach badacze Semir Zeki i Hideaki Kawabata wykazali, że w mózgu ludzkim istnieją swoiste struktury neuronalne zaangażowane w ocenę estetyczną obserwowanego przedmiotu.

Dokonałi tego, badając, jakie części mózgu aktywują się w chwili, w której wśród brzydkich obrazków pojawia się piękny, a jakie – gdy pojawia się brzydki wśród pięknych (badani klasyfikowali według własnego gustu po 300 obrazków z kategorii: abstrakcja, martwa natura, pejzaż i portret, a następnie oglądali na monitorze osiem z nich).

Okazało się nie tylko, że pobudzeniem na nagłe pojawienie się obrazka brzydkiego reagowały inne części mózgu niż przy pojawieniu się pięknego, ale też że o ile na obrazki brzydkie następowała reakcja podobna do obronnej w lewej kory motorycznej – strukturze występującej również u małp i innych ssaków, o tyle na obrazki piękne reagowały neurony w przysiódkowej korze oczodołu-



wo-czołowej, strukturze dobrze rozwiniętej tylko u człowieka, a słabiutko nawet u jego najbliższego krewnego, szympansa bonobo. Kora ta jest nową zdobyczą w ewolucji ludzkiego mózgu i być może jej szczególnie wyskalceniu zawdzięczamy, wśród innych cech różniących nas od małpich kuzynów, naszą wyjątkową zdolność do tworzenia sztuki.

Kontrola myśli i uczuć

Badając, czy powody uzyskiwania większych sukcesów naukowych przez osoby równocześnie interesujące się sztuką są związane z tym, że do sztuki ciągną inteligentniejsi, czy też sztuka rozwija inteligencję, wykazano, że uprawianie sztuki, zwłaszcza związanej z występowaniem (performance art) – muzyki, tańca, aktorstwa – rozwija swoiste obszary mózgu (np. korę słuchową u muzyków), ale również, że funkcją aktywowaną przez wszelkie aspekty sztuki jest uwaga poznawcza, czyli zdolność do wybiórczego skupienia się na bodźcach intelektualnych przez czas wystarczający do ich zakodowania i zapisania w pamięci robotycznej.

Uwaga i kontrola poznawcza, zdolność do elastycznego zdobywania i lokowania zasobów intelektualnych dla osiągnięcia zamierzonego celu przez wybór i integrację istotnych informacji kontekstualnych mają podstawowe znaczenie dla wyższych zdolności umysłowych. Badania na ludziach wykazały, że funkcje te są związane z aktywnością sieci neuronalnych w różnych obszarach kory mózgowej, zwłaszcza grzbietowej i przedniej części zawoju obręczy, grzbietobocznej korze przedczołowej i korze ciemieniowej, a więc znow głównie tych, które najbardziej rozwinęły się u człowieka.

Uwaga poznawcza gra istotną rolę w codziennym życiu, a szczególnie istotna jest w rozwoju dziecka – ma zasadniczy wpływ na kontrolę myśli, uczuć i zachowania, a więc na rozwój i edukację. Jednym ze schorzeń charakteryzujących się bardzo niskim poziomem uwagi poznawczej jest ADHD. Uwagę poznawczą można w różny sposób trenować, a dla naszych rozważań jest istotne, że rozwija ją kontakt ze sztuką: zarówno pasywna nauka o sztuce, jak i uczenie działalności artystycznej.

Praktycznie wiedzę o wpływie sztuki na rozwój intelektualny wykorzystał specjalny ośrodek wspomagania procesu edukacyjnego przez uczenie sztuki: Centrum Leonarda Bernsteina w Gettysburgu (Leonard Bernstein Center for Artful Learning at Gettysburg College), założony przez spadkobierców wybitnego amerykańskiego kompozytora, dyrygenta i uczonego Leonarda Bernsteina.

Centrum powstało w roku 1992, objęło swą działalnością wiele szkół w USA, a wyniki wprowadzania procesu edukacyjnego Artful Learning są rewelacyjne, pozwalając w ciągu kilku lat bardzo zaniedbane szkoły (zwykle w centrach wielkich miast) doprowadzić do normalnego poziomu edukacyjnego.

Genetyka i piękno

Nie ulega wątpliwości, że niektórzy z nas są bardziej uzdolnieni w tym czy innym kierunku sztuki niż inni (a niektórzy w żadnym). W wielu wypadkach uzdolnienia artystyczne są dziedziczone w rodzinach, a połączone badania metodami neuroobrazowania mózgu i mapowania genetycznego doprowadziły do wskazania kilku genów, które mogą być zaangażowane w regulację poznania estetycznego poprzez wpływ na uwagę poznawczą. Jest rzeczą znaną, że geny te łączą się z regulacją czynności dopaminy, bardzo ważnego neuroprzekaźnika zaangażowanego w wiele funkcji umysłowych, w tym poczucie przyjemności, uwagę, pamięć i motywację. Przyjemne doznania, a jeszcze bardziej oczekiwanie na przyjemne doznania, pobudzają układ dopaminowy, a jego pobudzenie wyzwala poczucie przyjemności. To, że piękno dostarcza nam przyjemności, wydaje się neurobiologowi w sposób oczywisty związane z faktem, że pobudzona wrażeniami estetycznymi uwaga poznawcza aktywuje układ dopaminergiczny.

Trening sprzyja rozwojowi

Badawczy wysiłek neurobiologów, pedagogów i teoretyków sztuki wykazał, że sztuka, jej odbiór i jej tworzenie są immanentnymi i swoistymi cechami natury ludzkiej i czynnikami aktywującymi całość działania mózgu. Uczenie się odbioru sztuki i produkowania sztuki rozwija naszą uwagę poznawczą, a wraz z nią wszystkie aspekty poznawcze naszego mózgu i powinno być szczególnie promowane na wszystkich, zwłaszcza najniższych, szczeblach edukacji.

Trening artystyczny dzieci w każdej dziedzinie sztuki sprzyja ich rozwojowi ogólnemu. Uczenie dzieci malowania, tańca, gry na instrumentach, występowania na scenie jest najlepszą inwestycją rodziców, a szerokie wprowadzanie przedmiotów artystycznych do szkół powinno być intensywnie promowane przez systemy oświatowe, aby skuteczniej podnosić ogólny poziom intelektualny społeczeństwa.

—Jerzy Vetulani
Instytut Farmakologii PAN
iMWSZ im. J. Dietla w Krakowie

Podręczniki



Prof. Jacek Oleksyn, laureat Nagrody Fundacji na rzecz Nauki Polskiej, pracuje w Instytucie Dendrologii PAN w Kórniku, w Pracowni Ekofizjologii

Za międzynarodowe badania, w których pan uczestniczył, otrzymał pan nagrodę Fundacji na rzecz Nauki Polskiej. Czego dotyczyły owe badania? Jakie najważniejsze wnioski płyną z tych prac i jakie mają praktyczne znaczenie?

Nagrodę fundacji otrzymałem za wkład w badania opisujące globalną zmienność kluczowych cech liści: natężenia asymilacji dwutlenku węgla, oddychania, ich składu chemicznego, struktury i długości życia. Wybór liści jako obiektu naszych badań nie był oczywiście przypadkowy. Po wszechnie wiadomo, że odgrywają one podstawową rolę w funkcjonowaniu ekosystemów lądowych, są odpowiedzialne za pobieranie składników mineralnych przez rośliny, a rozkład obumarłych liści jest mechanizmem napędowym cykli biologicznych i geochemicznych na Ziemi. Są też one elementem pożywienia wielu organizmów heterotroficznymi (cudzożywnych), poczynając od ludzi i zwierząt, a na grzybach kończąc. Liście w znacznym stopniu kontrolują też obiegi węgla i azotu – dwóch podstawowych pierwiastków warunkujących życie na naszej planecie. Poprzez procesy transpiracji, odbijania promieniowania słonecznego, pochłaniania (fotosynteza) i emisji (oddychanie) CO₂ mają też istotne znaczenie w regulacji klimatu. Warto pamiętać, że w procesie fotosyntezy rokrocznie usuwanych jest z atmosfery blisko 19 razy więcej zawartego w CO₂ węgla, niż wynosi jego emisja ze spalania węgla, ropy naftowej i z innych źródeł antropogenicznych. Dlatego też poznanie czynników regulujących pracę liści ma istotne znaczenie zarówno ze względów poznawczych, jak i praktycznych. Dzięki naszym badaniom możliwe jest poznanie i zrozumienie wielkoobszarowej zmienności cech roślin. Dla przykładu: wprowadzanie do ekosystemów leśnych gatunków drzew z wysoką zawartością wapnia w liściach (np. klonów czy lipy) w szybkim tempie, bo już po upływie około 30 lat, powodować będzie spadek kwasowości gleby, wzrost masy i bogactwa gatunkowego drobnej fauny glebowej, zwiększenie się tempa rozkładu ściółki. Możemy też sterować zmianami w odwrotnym kierunku poprzez wprowadzanie do drzewostanów gatunków iglastych –

modrzewia, sosny czy świerku. Zrozumienie tego rodzaju zależności pozwala poprzez np. zalesienia na przewidywanie i ukierunkowywanie procesów ekosystemowych, a uproszczenie ekologicznej kompleksowości umożliwia przewidywanie zachowania się ekosystemów na wyższych poziomach (regionalnym czy globalnym).

Przebadali państwo rośliny z kilkuset miejsc na świecie. Jakie były kryteria wyboru stanowisk i gatunków? I jak możliwe jest zorganizowanie badań na tak ogromną skalę?

Istotnie. Przebadaliśmy przeszło 1 proc. z 250 000 gatunków roślin naczyniowych na Ziemi i stworzyliśmy największą tego typu bazę danych. W wyborze stanowisk staraliśmy się uwzględnić wszystkie możliwe ekosystemy, strefy klimatyczne i kontynenty. Dzięki temu w bazie danych znalazły się rośliny od arktycznej tundry do deszczowych lasów tropikalnych, od gorących do chłodnych obszarów pustynnych, od lasów borealnych do ekosystemów stepowych. Są w niej rośliny z różnych wysokości nad poziomem morza – od regionów depresyjnych w Dolinie Śmierci w USA do 4800 m n.p.m. Średnia roczna temperatura powietrza miejsca pochodzenia roślin wahała się od -16 do 27 st. C, a roczne opady od mniej niż 150 do 5300 mm. W głównych pracach skoncentrowaliśmy się na podstawowych cechach liści (długości ich życia, struktury, natężenia oddychania i fotosyntezy oraz zawartości dwóch podstawowych biogenów – azotu i fosforu). A wszystko to stało się możliwe poprzez połączenie wysiłków 33 badaczy z 27 instytucji w 15 krajach i dalsze uzupełnienie powstałej bazy danych o informacje z literatury. Finalne opracowania powstały w znacznej części na wariackich papierach. Bez dodatkowego wsparcia finansowego grantodawców. To, że wszystkie publikacje z tego projektu stały się w ciągu kilku lat pracami klasycznymi, potwierdza jeszcze raz, jak ważny w postępie naukowym jest pomysł i międzynarodowa współpraca.

Jak badania nad fizjologią liści mogą prowadzić do wniosków o globalnych zmianach klimatu?

Liście są odpowiedzialne za znaczną część obiegu dwutlenku węgla na naszej planecie. Jest to, jak wiadomo, jeden z gazów cieplarnianych mających wpływ na temperaturę. Dodatkowo, powstające w procesie asymilacji CO₂ cukry są podstawowym budulcem materii organicznej prowadzącej do unieruchamiania przez pewien czas węgla – na przykład w drewnie pni czy korzeniach drzew. Zawartość węgla w materii organicznej waha się od ok. 43 proc. w liściach do ok. 47 proc. w drewnie. Tylko w lasach, a jest ich blisko 4 miliardy hek-

trzeba będzie pisać od nowa

tarów, zmagazynowane są gigantyczne ilości tego pierwiastka. Poznanie wzajemnych zależności między wspomnianymi wcześniej cechami liści umożliwia więc prognozowanie nie tylko produktywności ekosystemów roślinnych, ale i elementów globalnych zmian klimatycznych.

W jakich głównych kierunkach toczą się dziś badania botaniczne na świecie? Co jeszcze próbują odkryć naukowcy w tej dziedzinie?

Badania są oczywiście bardzo różnorodne, ale przeważają prace eksperymentalne. W totalnym odwróceniu jest niestety klasyczna systematyka. Przedstawiciele tej dyscypliny są ginącym gatunkiem! Znalezienie dobrego systematyka jest w tej chwili znacznie trudniejsze niż genetyka albo biologa molekularnego. Taki sam regres przeżywają systematycy z innych dziedzin biologii. Polska też wkroczyła na tę drogę. Na szczęście są jeszcze katedry systematyki na naszych uczelniach.

A co pana szczególnie interesuje zawodowo?

Jednym z tematów, którymi się zajmuję, jest poznanie między- i wewnątrzgatunkowej zmienności drzew na działanie czynników środowiska. Staram się zrozumieć, jakie są zdolności przystosowawcze roślin o dużych zasięgach naturalnego rozmieszczenia. Na przykład, najczęściej występujące u nas drzewo – sosna zwyczajna – zajmuje gigantyczny obszar rozciągający się od Hiszpanii do Morza Ochockiego i od północy Skandynawii po Turcję. W rozważaniach na temat wpływu globalnych zmian na poszczególne gatunki drzew niezwykle rzadko bierze się w ogóle pod uwagę, że drzewa na tak rozległych terenach, ze skomplikowaną historią migracji w okresach polodowcowych i zajmujące obszary o bardzo zróżnicowanych warunkach klimatycznych, mogą w różny sposób reagować na ten sam rodzaj zmian klimatycznych. W swoich badaniach wykorzystaliśmy między innymi zakładaną w ostatnim stuleciu sieć tzw. doświadczeń proveniencyjnych sosny zwyczajnej, w których, w różnych warunkach klimatycznych, hoduje się drzewa pochodzące z różnych części jej zasięgu. Tego rodzaju doświadczenia prowadzili leśnicy w celu uzyskania wiadomości na temat wpływu pochodzenia nasion na produktywność i przeżywalność różnych ekotypów i rejonowania produkcji nasiennej. Niedawno przeanalizowaliśmy wyniki większości doświadczeń tego typu, aby poznać reakcje różnych populacji sosny na ocieplenie klimatu. Po przeanalizowaniu wyników z 90 powierzchni z terenu Europy okazało się, że nawet stosunkowo nieznaczne ocieplenie

będzie wpływało na tempo wzrostu i śmiertelność drzew tego gatunku. Ten wpływ będzie jednak zależał od pochodzenia ekotypu. Nie jest to niestety wiadomość, która może nam ułatwić przewidywania. Uogólnienia wyników na podstawie incydentalnych pomiarów na jednym lub kilku powierzchniach nie pozwolą nam na projekcje tego na resztę zasięgu tego gatunku. Od roku badamy też eksperymentalnie wpływ podwyższenia o 2 i 4 st. C temperatury gleby i roślin reprezentujących 11 gatunków roślin drzewiastych z pogranicza ich występowania na północy i w centralnej części Minnesoty w USA. Jednym z gatunków jest szklak. W Polsce i innych częściach Europy jest to krzew stosunkowo rzadki, w Ameryce Północnej zaś jest jednym z najgroźniejszych gatunków inwazyjnych. Jest to pierwsze tego typu długoterminowe doświadczenie, w którym jednocześnie podgrzewane są gleba (za pomocą kabli-grzałek) i rośliny (przy użyciu lamp na podczerwień). Zaletą takiego układu doświadczenia jest odejście od systemu obserwowania roślin w komorach, które wprowadzają dodatkowe elementy mogące zakłócać wyniki w postaci wzrostu wilgotności powietrza i konieczności sztucznego nawadniania. Już po pierwszym roku prowadzenia doświadczenia okazało się, że podniesienie temperatury wpływa na znaczne zmiany fenologii polegające na wcześniejszym rozpoczęciu się sezonu wegetacyjnego i późniejszym jego zakończeniu, radykalnych zmianach temperatury optimum fotosyntezy, wroście przesuszenia gleby w podwyższonych temperaturach i zwiększeniu się tempa obiegu pierwiastków w glebie. Na razie jest to pierwsze na świecie doświadczenie, w którym ta technologia została wykorzystana. Jedną z przeszkód są wysokie koszty eksploatacyjne. W ciągu pierwszego roku trwania doświadczenia zużyliśmy 1,2 miliona kilowatów energii, czyli tyle, ile w USA zużywa 41 000 domów jednorodzinnych przez jeden dzień. Na sam tylko zbiór informacji biologicznych w ciągu jednego roku potrzeba było 16 000 osobogodzin. Osobistą satysfakcją dla mnie jest to, że technicznym zarządcą projektu jest mój były magistrant z Polski Artur Stefański, który doskonale sobie radzi na tym stanowisku.

Tegoroczna edycja konferencji Science and Art in Europe poświęcona jest ekologii, energii i klimatowi. Jaką rolę w rozwiązywaniu najważniejszych problemów energetycznych i klimatycznych odgrywa botanika?

W tego typu badaniach rośliny występują w podwójnej roli. Z jednej strony są one ważnym czynnikiem ekolo-

gicznym i klimatotwórczym, z drugiej zaś wykazują znaczną podatność na wszelkiego rodzaju zmiany klimatyczne i środowiskowe. Nie jest więc dla nikogo niespodzianką, że są one w centrum zainteresowania badań poświęconych ekologii i klimatowi. Kluczowym zagadnieniem jest opracowanie i poprawa już istniejących modeli zachowania się roślin w zmieniającym się środowisku. Przy okazji, oczywiście, zdobywamy masę nowych danych na temat biologii i ekologii roślin. Akumulacja wiedzy doprowadza do tego, że wiele zagadnień w przyszłych podręcznikach trzeba będzie opisać od nowa.

Wydawałoby się, że o drzewach towarzyszących nam niemal na każdym kroku powinniśmy już wiedzieć wszystko. Nie wiemy?

Zadziwiające jest to, jak wiele tajemnic kryją w sobie drzewa i na ile wyspowa jest wiedza o nich. Wiele wiemy o ważnych gospodarczo gatunkach, o zasadach ich hodowli. Umieemy je mierzyć i przewidywać przyrost, wiemy, jak dostosowywać zabiegi gospodarce do ich biologii. Ale

hektarów lasów na świecie różnica rzędu 1 proc. w alokacji biomasy do korzeni to ekwiwalent 40 milionów hektarów masy części nadziemnej! Jakie jest tempo rozkładu korzeni? Na ile będzie ono różne na głębokości 20 cm, a jakie na 2 m? Bardzo niewiele wiemy też o możliwościach przystosowawczych roślin do nowych warunków. Badania palinologiczne wskazują, że we wcześniejszych okresach zmian klimatycznych poszczególne gatunki raczej migrowały, a nie przystosowywały się do nowych warunków, zmieniając swoją fizjologię i biologię. Stan naszej wiedzy na ten temat jest niedostateczny, by definitywnie rozstrzygnąć, jak może być tym razem.

Badanie drzew to zadanie rozpisane chyba na pokolenia. Dendrolog żyje przeciwko znacznemu krócej niż obiekty jego badań.

Tak! Żyjemy stanowczo zbyt krótko, by zakończyć wiele ważnych doświadczeń. Jak już wspomniałem, interesują mnie doświadczenia proveniencyjne. 30 lat temu część praktyk na studiach leśnych odbywaliśmy w miejscach ulokowania w

szczych badań ma też wiele innych wymiarów. Znaczna część doświadczeń leśnych popada w zapomnienie wraz z odejściem ich założycieli. Gubiona jest dokumentacja. Zmianom ulegają instytucje, granice państwowe i mody. Zupełnie nieprzystosowany do prowadzenia tego rodzaju długoterminowych badań jest też nasz system finansowania nauki oparty na kilkuletnich projektach. Mnie się na przykład marzy doświadczenie, w którym można by poznać, jak długo rozkładają się korzenie na różnych głębokościach, gdzie występuje też gradient rozkładających je mikroorganizmów. Tego typu doświadczenie powinno być zaplanowane na 15 – 20 (albo i więcej) lat. Znalazłem dostatecznie młode osoby, które zgodziłyby się to badać. Jestem jednak przekonany o tym, że nikt na świecie nam takiego grantu nie przyzna. A sprawa nie jest przecież trywialna. Mówimy o jednym z ważniejszych elementów obiegu węgla w ekosystemach! To przecież może decydować, jakiej wielkości rachunek zostanie nam wystawiony za pakiet klimatyczny!

Kilka miesięcy w roku spędza pan w USA. Nad czym pan tam pracuje?

O jednym z projektów na temat wpływu temperatury na rośliny drzewiaste już wspomniałem. W trakcie pobytu korzystam też z doskonale zorganizowanych amerykańskich bibliotek do budowy naszych baz danych. W minionych 20 latach zrealizowaliśmy wspólnie kilkanaście projektów z zakresu biologii drzew, które zaowocowały 65 wysoko notowanymi pracami opublikowanymi m.in. w „Nature”, „PNAS”, „Ecology” i innych prestiżowych czasopiśmie. Za swój osobisty sukces uważam również włączenie do aktywnej współpracy przeszło 20 kolegów z wielu polskich placówek naukowych. Staram się też ściągać do badań w Polsce amerykańskich doktorantów. Do tej chwili zrobiono na zebranych w Polsce materiale pięć doktoratów w USA, a czterech polskich doktorantów zrobiło to po drugiej stronie Atlantyku. Część byłych doktorantów jest już profesorami na tamtejszych uczelniach. Wszyscy chętnie widzą u siebie Polaków. Część z nich nawet dzieli swoje życie na dwa etapy – przed wyjazdem do Polski i po powrocie do USA. Posiadanie w USA sieci badaczy traktujących emocjonalnie nasz kraj, znających choćby w rudymenarnej formie nasz język, jest niewątpliwą wartością dodaną do korzyści naukowej wynikającej ze wspólnych prac.

Ale konferencja Science and Art in Europe służy przede wszystkim wykazaniu związków między nauką i sztuką. Zauważa pan takie związki? Może właśnie drzewo to dobry

obiekt do tego typu rozważań? Zdać się, że od zarania drzewa inspirowały obydwa środowiska...

Tak, obydwa światy niewątpliwie się przenikają i wzajemnie sobą interesują. Drzewa inspirowały wielu twórców. Czasem może aż za bardzo. Mój wielki przyjaciel i mentor – profesor Stefan Białobok – o mało nie zapłacił życiem za wykreowanie przez literatów i poetów w Niemczech dębu jako drzewa narodowego, symbolu III Rzeszy. W czasie wojny, pracując jako ogrodnik, dostał zamówienie na wykonanie wieńca z liści dębowych na pogrzeb zabitego przez partyzantów wysokiej rangi gestapowca. Nie mając możliwości wykonania go z dębu szypułkowego ze względu na gradację owadów żerujących liście, zrobił go z dębu czerwonego. Na pytanie gestapo, które przyjechało po jego odbiór – na temat dziwnego kształtu liści, odpowiedział prostolinijnie, że jest to dąb, ale amerykański... Tylko dzięki zdecydowanemu sprzeciwowi jednego z odbiorców zamówienia nie zastrzelono go wówczas na miejscu. Sądzę, że dzięki takiemu właśnie programowi konferencji pojawią się na niej ludzie, którzy normalnie nie przysliby na konferencję biologiczno-klimatyczną. Wiem to po swojej rodzinie. Na konferencji pojawi się mój starszy brat Tadeusz, profesor SGH, który zdradził swego czasu skrzypce dla ekonomii. Teraz, dzięki konferencji, będzie miał ucztę muzyczną i pogłębi swoją wiedzę przyrodniczą...

Ma pan ulubione drzewo?

Lubię wiele drzew, wieloma zajmowałem się naukowo. Gdybym miał jednak wybrać to jedno, jedyne, wybrałbym pewnie modrzew, i to z wielu przyczyn. Jest to bowiem piękne, długowieczne drzewo, o niepowtarzalnych cechach. Jest drzewem iglastym, ale zrzuca igły co roku, tak samo jak wiele drzew liściastych. Cechuje je ogromna skala ekologiczna. To właśnie modrzewie, ze względu na swoją mrozoodporność, stanowią w wielu przypadkach granicę lasu na dalekiej północy. Mam do niego też osobisty sentyment. Zajmowałem się kiedyś historią badań modrzewi prowadzonych przez gruzińskiego dendrologa Salomona Kurdianiego (wówczas Nowej Aleksandrii), który jako pierwszy dokonał kontrolowanych krzyżówek modrzewi europejskich z japońskimi. Odnalazłem po latach w Tbilisi jego wnuczki. Dzięki naszemu zainteresowaniu jego osobą przypomniało sobie o nim w jego rodzinnej Gruzji. Powstał tam też film o nim. Rok temu w jego rodzinnej miejscowości stanął jego pomnik (prof. Kurdiani został rozstrzelany w 1937 roku). Odnależliśmy też w Puławach pozostawione przez niego doświadczenia i przywróciliśmy je nauce.

– rozmawiała Anna Bugajska



ANDRZEJ TARKOWSKI



Fundacja na rzecz Nauki Polskiej

Fundacja na rzecz Nauki Polskiej współorganizuje konferencję „Science and Art in Europe 2010” w Warszawie.

Fundacja na rzecz Nauki Polskiej istnieje od 1991 r. i jest niezależną, samofinansującą się instytucją pozarządową typu non-profit, która realizuje misję wspierania nauki. Jest największym w Polsce pozabudżetowym źródłem finansowania nauki.

NASZE CELE:

- wspieranie uznanych przez środowisko naukowców i zespołów badawczych;
- działanie na rzecz transferu osiągnięć naukowych do praktyki gospodarczej;
- wspomaganie różnych inicjatyw inwestycyjnych służących nauce w Polsce.

Łączna wartość środków przeznaczonych przez FNP na wspieranie nauki wyniosła do końca 2009 r. prawie 290 mln zł. W 2010 r. Fundacja zamierza przeznaczyć na ten cel ponad 90 mln zł, w tym ok. 40 mln zł pochodzących ze środków strukturalnych.

Co roku Fundacja na rzecz Nauki Polskiej realizuje ok. dwudziestu programów adresowanych do naukowców wszystkich dziedzin. Oferta programowa FNP obejmuje przyznawanie indywidualnych nagród i stypendiów naukowcom, udzielanie różnego typu subwencji i podejmowanie innych przedsięwzięć o istotnym znaczeniu dla nauki w Polsce.

Nagrody, stypendia oraz subwencje przyznawane są zawsze w trybie konkursu, zgodnie z dewizą FNP:

*„Wspierać tylko najlepszych,
aby mogli stać się jeszcze lepsi”.*

WYBRANE PROGRAMY REALIZOWANE PRZEZ FNP:

- **Nagroda FNP** uznawana za najważniejsze w Polsce wyróżnienie za osiągnięcia naukowe
- **Nagroda Naukowa COPERNICUS** przyznawana dwóm współpracującym ze sobą uczonym – Polakowi i Niemcowi – w uznaniu ich wybitnego dorobku badawczego będącego efektem wzajemnej współpracy
- **Program WELCOME** – wspieranie tworzenia w Polsce zespołów naukowych przez uczonych z zagranicy
- **Program TEAM** – finansowanie projektów z udziałem młodych uczonych, realizowanych w najlepszych zespołach badawczych
- **Program HOMING PLUS** – subwencje zachęcające młodych polskich uczonych, którzy przebywają za granicą, do powrotu do kraju oraz młodych doktorów innych narodowości do odbycia stażu postdoktorskiego w Polsce
- **Program KOLUMB** – stypendia na zagraniczne staże postdoktorskie
- **Program PERMITE** – granty dla rodziców ułatwiające powrót do pracy naukowej oraz wsparcie dla kobiet w ciąży pracujących naukowo
- **Program START** – roczne stypendia dla najbardziej utalantnych młodych badaczy stojących na progu kariery naukowej, będące dla nich zachętą do dalszego rozwoju i umożliwiające im pełne poświęcenie się pracy badawczej
- **Program VENTURES** – wspieranie innowacyjnych projektów realizowanych przez studentów, absolwentów i doktorantów

www.fnp.org.pl

