

PAUza

Akademicka



Rok VI

Tygodnik Polskiej Akademii Umiejętności

Nr 248 Kraków, 3 kwietnia 2014

Uchwała Walnego Zgromadzenia Polskiej Akademii Umiejętności o kulturze języka z dnia 22 marca 2014

Polska Akademia Umiejętności wyraża zaniepokojenie dramatycznym załamaniem się kultury języka, które uwiadacznia się na rozmaitych poziomach komunikacji społecznej: od rodziny począwszy, poprzez instytucje edukacyjne, świeckie i religijne, aż po środki masowego przekazu, najbardziej w tym procesie obciążone odpowiedzialnością. Widoczne jaskrawo nadużycia, jak wulgaryzacja wypowiedzi, a także powszechne lekceważenie sensu używanych pojęć przyczyniają się do zasadniczego kryzysu komunikacji społecznej. Zjawisko to, w najwyższym stopniu groźne dla funkcjonowania społeczeństwa obywatelskiego, budzi poważną troskę wielu środowisk w naszym kraju i zobowiązuje wszystkich za ten stan rzeczy odpowiedzialnych do podjęcia wysiłku w celu naprawy i uszlachetnienia wypowiedzi publicznej.

List Profesora Jerzego Szweda do Profesor Leny Kolarskiej-Bobińskiej Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Szanowna Pani Minister!

Chciałbym zwrócić uwagę na bardzo ważny i moim zdaniem zaniedbany problem, związany z finansowaniem najważniejszych przedsięwzięć naukowych w naszym kraju. Mam na myśli laboratoria i grupy laboratoriów, które w ostatnich latach, przede wszystkim dzięki fundusom unijnym, otrzymały wyposażenie badawcze na światowym poziomie i stoją przed koniecznością utrzymania tych laboratoriów. Środki zdobywane w drodze konkursów na projekty badawcze oraz na utrzymanie specjalnych urządzeń badawczych (SPUB) są innej skali i nie rozwiązują tego zagadnienia.

Pozwolę sobie przypomnieć niedawne dokonania w tej sprawie. W maju 2010 roku powstała pierwsza polska Mapa Drogowa Infrastruktury Badawczej. Wcześniej, od jesieni 2009 roku, ośrodki naukowe, najczęściej zgrupowane w konsorcja, zgłaszały projekty zorganizowania badań w skali krajowej lub międzynarodowej o istotnym znaczeniu poznawczym i aplikacyjnym. Po raz pierwszy w Polsce, wnioski te były oceniane przez międzynarodowe grono ekspertów, którzy w końcowej fazie przyjechali do Warszawy i na dwudniowym posiedzeniu wyłonili wiodące ich zdaniem projekty, mające szansę konkurencyjności na arenie międzynarodowej. Równoległe wnioski te były oceniane przez powołane przez Ministra gremium polskich naukowców. Ze zderzenia tych dwóch opinii powstała Polska Mapa Drogowa Infrastruktury Badawczej. Część zwycięskich przedsięwzięć zapewniła sobie już wcześniej finansowanie swoich inwestycji; dla części miejsce na Mapie Drogowej miało być paszportem do finansowania.

Ten pierwszy krok w stronę laboratoriów na światowym poziomie decydował o wyborze tematyki oraz ośrodków, w które należy inwestować. Drugim istotnym krokiem miał być system utrzymania tych ośrodków. Nie było i nie ma możliwości sfinansowania tego typu wydatków z funduszy europejskich, stąd konieczność utworzenia osobnego programu. W 2009 roku powstał w Ministerstwie projekt „laboratoriów narodowych”. Wybrane przedsięwzięcia naukowe dużej skali z Mapy Drogowej, wymagające długofalowych nakładów na utrzymanie, otrzymywałyby status „laboratorium narodowego”, dzięki któremu zapewniona byłaby stabilna baza do prowadzenia badań. Oczywiście konkretne projekty badawcze, wykonywane w tych laboratoriach, zdobywałyby fundusze na wypracowanych obecnie, konkursowych zasadach. Niestety pomysł „laboratoriów narodowych” ugrzązł w przepastnych szufladach Ministerstwa. W tej sytuacji również Mapa Drogowa stanowi obecnie dokument raczej ozdobny niż użyteczny.

Inwestycje aparaturowe i laboratoryjne z funduszy europejskich, dokonane w ostatnich latach, to istotny, niezwykle pozytywny krok w kierunku dogonienia czołówki światowej i wyrównania szans naszych ośrodków badawczych. Jednak brak systemowego pomysłu na utrzymanie tych wiodących laboratoriów stanowi zagrożenie dla powodzenia całego programu.

Z wyrazami szacunku,

Jerzy Szwed

Kraków, 14 marca 2014

Artur Giese (1904–1994)

Profesor Artur Giese był wybitnym biologiem amerykańskim, pionierem fotobiologii, autorem podręczników i książek naukowych, mistrzem i promotorem wielu znanych później uczonych. Był polskiego pochodzenia i bardzo dobrze mówił po polsku. Jego ojciec Teodor Giese i matka Bronisława z Bobińskich po ślubie wyemigrowali do USA. Ojciec był poliglota, nauczał języków obcych. Artur był czwartym z siedmiorga ich dzieci. Urodzony w Chicago w 1904 r. rozpoczął studia biologii na Uniwersytecie w Chicago w 1923 r. W 1927 r. otrzymał stopień Bachelor i dyplom z wyróżnieniem. Równolegle studiował muzykę w College of Music w Northwestern University w Chicago. Studia kontynuował na University of California, Berkeley i na Stanford University, specjalizując się w protozoologii. Na początku lat 30. XX wieku zainteresował się fotobiologią, do swych badań wykorzystywał orzeszki. W 1933 r. uzyskał stopień doktora na Stanford University. Z tym Uniwersytetem związał się do końca życia. W 1947 r. został tam profesorem, a w 1970 r. przeszedł na emeryturę. Do końca życia, do roku 1994, pracował naukowo, publikował prace badawcze i książki poświęcone nauce. Był promotorem 59 doktorantów, z których 29 zostało później profesorami uczelni amerykańskich. Kilku z nich, wybitnych uczonych, miałem okazję poznać osobiście w latach 1970–2007.

Zainteresowania naukowe profesora Artura Giesego koncentrowały się na badaniu reakcji komórek i organizmów na czynniki zewnętrzne: światło, promieniowanie UV, temperaturę, kwasowość środowiska, skład atmosfery. Wyniki jego badań i obserwacji wciąż są bardzo ważne i często cytowane. Jako doskonały dydaktyk potrafił zainteresować nauką rzeszę studentów. Jego podręcznik *Cell Physiology*, którego pierwsze z pięciu wydań ukazało się w 1957 r., został przetłumaczony na wiele języków, m.in. na hiszpański, włoski, polski i rosyjski. Był to jeden z pierwszych podręczników biologii komórki, z którego uczyły się pokolenia studentów. Artur Giese był też autorem książek naukowych, z których *Living with Our Sun's Ultraiolet Rays* (1976) uznawana jest za pierwszy podręcznik fotobiologii – dzisiaj ważnej dziedziny biologii i biomedycyny. Książka ta była inspirowana badaniami profesora Giesego prowadzonymi podczas II wojny światowej. Marynarze amerykańscy, walczący z Japonią na morzach tropikalnych, byli narażeni na silne promieniowanie słoneczne, które powodowało oparzenia skóry. Profesor Giese opracował wówczas pierwsze filtry przeciw promieniowaniu UV, zawierające nieszkodliwe dla skóry pochodne kwasu para-aminobenzoowego. Za badania te został odznaczony medalem przyznawanym przez U.S. Navy za zasługi w II wojnie światowej. Wyniki jego badań są nadal rozwijane i wykorzystywane w kosmetologii, optyce i wielu dziedzinach gospodarki.

Profesor Giese był wieloletnim redaktorem czasopisma „Annual Review of Physiology” (w latach 1945–1970) oraz założycielem i redaktorem „Photochemistry and Photobiology” (1964–1970). Był także edytorem ośmiu tomów *Photophysiology* (1964–1974) i dziewięciu tomów *Reproduction of Marine Invertebrates* (1974–1985), wydanych przez Academic Press.

Prace naukowe i działalność dydaktyczna profesora Giesego miały wielki wpływ na rozwój fotobiologii i biologii komórki. W drugiej połowie XX wieku wielu znanych uczonych było jego bezpośrednimi lub pośrednimi uczniami.

Jego wybitne osiągnięcia były bardzo cenione przez Uniwersytet Stanforda. Do końca życia miał zapewniony dostęp do laboratorium i mógł opiekować się doktorantami. Uniwersytet wybudował mu na swoich terenach domek, w którym po śmierci żony Rainy w latach siedemdziesiątych sam mieszkał. Gdy na skutek trzęsienia ziemi domek został uszkodzony, Uniwersytet zajął się jego naprawą.

Artur Giese był również aktywny jako muzyk. Koncertował na wiolonczeli w filharmoniach i nagrywał płyty. Po ukończeniu 70. roku życia częściej koncertował niż wykładał. Pisał także wiersze. Zamieszczał je z drugiej strony listów do przyjaciół.

Chciałbym szczególnie podkreślić stały kontakt profesora Artura Giesego z Polską i polskimi uczonymi. Gdy ktoś z Polski odwiedzał Stanford University, był przez niego zapraszany i wówczas rozmowa toczyła się po polsku. Znał polską literaturę i pasjonował się historią Polski.

Kilkakrotnie odwiedził Polskę, którą zawsze uważał za swoją drugą ojczyznę. Jego przodkowie przybyli do Polski z północnych Niemiec w XV wieku. Z tej rodziny pochodził opiekujący się Mikołajem Kopernikiem arcybiskup Bartłomiej Giese. Profesor, chociaż urodzony w Stanach Zjednoczonych, zawsze interesował się tym, co dzieje się w Polsce. W 1980 r., pod wrażeniem wydarzeń w Polsce, w wierszu *The Fight for Freedom* pisał:

Once again they now bid to be free
And the world watches
To see if by Solidarity
They will achieve their priority –
That dream of old to develop their land
And industry on their own
Hoping that others will understand.
Only time will tell
Whether they have reached
The end of their Hell
Of complete subordination
By an autocratic nation.

W 1986 r. przyjechał na kilka tygodni, aby pokazać Polskę rodzinie. Wraz z nim przybyli: syn (lekarz), synowa i pięć wnuczek oraz kuzyn, także profesor na Uniwersytecie w Chicago. Syn dobrze mówił po polsku, wnuczki już słabo. Dwie z nich, bliźniaczki, reprezentowały Stany Zjednoczone w gimnastyce na Olimpiadzie w Montrealu w 1976 r. Po tej wizycie Profesor wydał książkę zatytułowaną *On the Trial of the White Eagle*, zawierającą 124 wiersze o Polsce, jej historii i bohaterach.

W tym roku mija 110 rocznica urodzin i 20 rocznica śmierci profesora Artura Giesego. Chociaż urodził się w Stanach Zjednoczonych, był zawsze ambasadorem Polski w świecie uczonych amerykańskich. Jego postać powinna być przykładem dla Polaków, których teraz tak wielu pracuje i osiąga sukcesy na uczelniach zagranicznych, także w Stanach Zjednoczonych. Pamięć o Arturze Giesie winna przetrwać nie tylko w USA, ale i w Polsce, z którą tak mocno był emocjonalnie związany.

Miałem to szczęście, że nie tylko już jako student w latach 50. ubiegłego wieku uczyłem się z Jego podręczników, ale później, w latach 1970–1990, wielokrotnie z Nim się spotykałem. Poznałem też kilku Jego uczniów, profesorów amerykańskich uniwersytetów, których podręczniki i prace wykorzystywałem w swojej pracy dydaktycznej. Z dorobku profesora Artura Giesego biologowie będą korzystał jeszcze przez wiele lat.

Geny i przyszłość współczesnego człowieka

Metody umożliwiające manipulowanie genami, podstawowymi wzorcami życia, opracowano w latach 80. poprzedniego stulecia. Dziś lista genetycznie zmodyfikowanych bakterii, roślin i zwierząt jest długa. Nie ma jeszcze na niej człowieka.

Kiedy pierwszy genetycznie zmodyfikowany człowiek?

Z punktu widzenia czysto biologicznego człowiek jest gatunkiem ssaka. U różnych ssaków manipulując genami udało się trwale zmienić zarówno cechy fizyczne jak i psychiczne. Pierwszymi ssakami mającymi zmienioną cechę fizyczną były myszy, którym do substancji dziedzicznej dodano gen hormonu wzrostu szczura. Ich masa ciała była prawie dwukrotnie większa niż niezmodyfikowanych osobników tego samego szczepu. Zmiany psychiczne wystąpiły u myszy mających podwojony gen NR2B, kodujący białko odpowiedzialne za przepływ informacji pomiędzy komórkami mózgu. Wzrost ilości tego białka powodował, że zmodyfikowane osobniki szybciej się uczyły i miały lepsze wyniki we wszystkich testach na sprawność uczenia się.

Genomy ssaków można trwale modyfikować w pierwszej fazie istnienia osobnika. Początkiem bytu osobnika jest zapłodnienie komórki jajowej plemnikiem. W tej fazie geny jądra jaja łączą się z genami jądra plemnika i powstaje zarodek wyposażony w gatunkowo specyficzną informację dziedziczną. Później, w okresie rozwoju zarodka, informacja jest przekazywana do wszystkich jego komórek, w tym także do komórek płciowych (przyszłych jaj bądź plemników), a za ich pośrednictwem może być przekazywana pokoleniom osobników. Standardową metodą trwałej modyfikacji genomu u ssaków jest mikroiniekcja do jądra jaja lub plemnika w fazie zapłodnienia roztworu zawierającego kopie obcego gatunkowo bądź pokrewnego genu. Gen uzyskuje się przez wyodrębnienie z genomu dawcy lub w wyniku zaplanowanej syntezy i klonuje.

Jednostkowy byt człowieka zaczyna się w taki sam sposób, jak każdego innego ssaka. Więc możliwość trwałej modyfikacji genomu człowieka już istnieje, ale jest raczej odległa. Kilka problemów wymaga rozwiązania. Skuteczność mikroiniekcji jest u ssaków niska, szczególnie u małych zaliczanych wraz z człowiekiem do ssaków naczelnych. Największą liczbę zmodyfikowanych osobników wynoszącą ok. 10%, liczoną w stosunku do zarodków podanych mikroiniekcji, można uzyskać u myszy, u małych – poniżej 1%. Innym problemem jest mechanizm działania genów. Człowiek posiada od 30 do 50 tysięcy genów. Geny w różnie liczebnych zespołach współpracują z sobą, na przykład za inteligencją odpowiedzialnych jest ok. 30 genów. Nie znamy mechanizmów tej współpracy. Nie opracowano jeszcze metody umożliwiającej planowane włączanie się obcego genu do określonego zespołu. Obce geny włączają się losowo do zespołów i mogą zakłócać ich działanie. Potwierdzają to często występujące u zmodyfikowanych ssaków zwyrodnienia różnych narządów, a u wspomnianych wyżej nad-inteligentnych myszy obser-

wowano podwyższoną wrażliwość na ból. Ponadto niewiele jeszcze wiemy na czym polega działanie informacji epigenetycznej, odpowiedzialnej za włączanie i wyłączanie aktywności określonych genów.

Tyle kroków niezbędnych dla pogłębienia wiedzy o mechanizmach działania genów dzieli nas od możliwości manipulowania genami u człowieka. Pozostaną problemy etyczne i moralne, poważniejsze niż te, które dotyczą zapłodnienia *in vitro* czy klonowania, ponieważ skutki manipulacji genami mogą się przenosić na pokolenia. W tym miejscu nasuwa się pytanie czy ludzkość się nie cofnie? Wystarczy rozglądnąć się dookoła, aby stwierdzić, że wszystkie możliwe do praktycznego zastosowania osiągnięcia nauki – niezależnie od skutków ubocznych – znalazły zastosowanie. Obecnie kulturę, w której żyjemy, cechuje niepojęty wzrost potrzeb. W zespole cech różniących nas od zwierząt, określanych jako człowieczeństwo, istnieje silna dążność do podporządkowania sobie natury, ulepszania komfortu życia, a także siebie. Rodzice robią co mogą, ażeby wzmocnić swoim dzieciom sprawność fizyczną, zdrowie i inteligencję. Dlaczego nie mieli by im tego zapewnić trwale, z wyprzedzeniem, przed ich urodzeniem? Trzeba jeszcze podkreślić, że planowany jest podbój kosmosu. Aby to było możliwe, człowiek powinien mieć organizm przystosowany do długiego życia i do skrajnych warunków środowiska. Głębiny rurkoczułkowce, występujące w morzach na naszej planecie, mają zespoły genów umożliwiające im przeżywanie tysięcy lat, a niesporczaki żyjące w wodach i na lądzie mogą przeżyć przez krótki czas w temperaturach +149°C i -272°C.

U progu nowej *genesis*

Kiedy urodzi się pierwszy genetycznie zmodyfikowany człowiek zacznie się nowy rozdział w naszej ewolucyjnej historii. Przystaniemy być biernymi twórcami ewolucji, dalszy los weźmiemy w swoje ręce. Czy to będzie dobre czy złe? Tego dziś nikt nie potrafi jednoznacznie określić, ale skoro się jeszcze manipulacje genami nie dokonały, jest czas na dyskusje. Pytań jest wiele. Jedna odpowiedź jest bezdyskusyjna. Manipulowanie genami będzie oczywistym zaprzeczeniem naturalnego doboru. Natura w ciągu milionów lat, w oparciu o niedającą się ocenić liczbę losowych prób i błędów, dokonując selekcji genów wypracowała nasz unikalny genom. W historii ewolucji żadna inna istota żywa nie została wyposażona w genom umożliwiający manipulacje swoją biologiczną przyszłością. Za dwa lub trzy pokolenia człowiek będzie mógł każdorazowo bez prób poprawiać genom potomstwa, zgodnie z oczekiwaniami rodziców, grup społecznych a może także rządów. Gatunek *Homo sapiens* będzie się rozszczepiał na dwie linie: (1) obejmującą osobniki cechujące się naturalną genetyczną tożsamością i (2) obejmującą osobniki pozbawione naturalnej tożsamości. Selekcjonerem w drugiej linii będzie człowiek, czyli pojawi się nowy rodzaj niewolnictwa: genetycznego. Osobnicy drugiej linii będą nosić w bagażu genetycznym wzorce i matryce życia determinujące ich byt zależnie od decyzji selekcjonera.

Rozmowy niekontrolowane

Wszyscy znamy bajkę Ezopa o ojcu, który za pomocą pęku strzał demonstrował swoim synom potęgę wspólnego działania i słabość poczynań nieskoordynowanych. Myślę, że trudno znaleźć człowieka, który nie zgodziłby się z jej morałem.

Cztery tygodnie temu „PAUza Akademicka” 244, zamieściła kilka pięknych zdań Władysława Natansona o jedności nauk, o tym jak wzajemnie na siebie wpływają, jak rozwój jednych przyspiesza rozwój pozostałych. Słowa te zostały napisane prawie sto lat temu i nic nie straciły na aktualności. Myślę, że również dzisiaj ogromna większość z nas się z nimi zgadza.

To niestety tylko teoria. Na co dzień obserwatora polskiej nauki uderza właśnie brak chęci (a może tylko umiejętności) wspólnego działania. Z zasady każda dziedzina walczy tylko „o swoje”. W dodatku ta walka o partykularne interesy (często uzasadnione, a nawet oczywiste) niemal zawsze odbywa się w opozycji do innych. Dobrym przykładem jest ostatnia dyskusja o roli humanistyki w edukacji uniwersyteckiej. Myślę, że nikt rozsądny nie zaprzeczy, że powinniśmy zapewnić studentom możliwości kształcenia ogólnego, wykraczającego poza wąską specjalizację zawodową. Ale argumentując za tym, niemal wszyscy reprezentanci nauk humanistycznych i społecznych sugerują, że jedynie wykształcenie humanistyczne pozwala myśleć odpowiednio głęboko i mądrze. Oto jeden z wybitnych polskich humanistów pisze: „Mądrość nie poddaje się – wbrew presji techno-biurokratyzacji nauki – tabelkom i punktacjom”. To zaiste pięknie skonstruowane zdanie. Bez wątplenia prawdziwe i równocześnie stawiające do kąta techno-biurokratów, którzy – domyślamy się – nie są w stanie mądrze postępować.

Ta arogancja humanistycznej mądrości spotyka się – oczywiście – z arogancją mądrości „inżynierskiej” i „przyrodniczej”. Ileż to razy słyszałem, że inżynier jest niemal Panem Bogiem, bo stwarza rzeczy, których przedtem nie było. Ile razy słyszałem, że „fizyk wszystko potrafi”, „matematyka jest królową nauk”, a „wiek XXI jest wiekiem biologii”. To w zasadzie nic złego i rozumiem doskonale, że można czuć dumę ze swoich osiągnięć. Ale trzeba też brać pod uwagę jak to działa na innych.

Problem ten dotyczy przedstawicieli wszystkich nauk i jest – jak myślę – ważną przyczyną, dla której głos uczonych nie jest wystarczająco słyszalny w opinii publicznej. W rezultacie nie stanowi żadnej siły. Używając języka pana Zagłoby „wybierają nas jak ryby z saka”, bo atakując jedną grupę, zawsze można liczyć, jeżeli nie na aplauz, to przynajmniej na obojętność reszty.

Widzę co najmniej dwa źródła tej sytuacji.

Po pierwsze, każdy z nas opiera się przede wszystkim na tym, co widzi w swoim własnym środowisku. Stąd drastycznie różne punkty widzenia fizyków czy biologów, prawników czy socjologów, ekonomistów czy humanistów. Po prostu zazwyczaj uogólnia się sytuacje obserwowane codziennie wokół siebie, sądząc że mają znaczenie uniwersalne.

Po drugie, zaczynamy odczuwać skutki wprowadzonej niedawno reformy, która nastawiła wszystkich na stałą i ostrą konkurencję. To w zasadzie dobrze, bo konkurencja mobilizuje. Ale równocześnie konkurencja zjada współpracę i dezintegruje środowisko: znaleźliśmy się w sytuacji, gdy każdy trzyma kurczowo swoją jedną strzałę (a często nawet zwraca ją w kierunku sąsiada).

Jak pokonać te bariery? To oczywiście – trzeba rozmawiać.

Może więc warto pomyśleć o tworzeniu, przynajmniej w większych ośrodkach akademickich, KLUBÓW UCZONEGO, z interesującym programem (i kuchnią, a przynajmniej kawą), tak aby można było się wzajemnie poznać, i zobaczyć, że nikt nie ma monopolu na mądrość, ale głupota też nikogo nie oszczędza. W końcu nie kto inny, tylko Czesław Miłosz napisał kiedyś wspaniałe zdanie „Dzieje mojej głupoty wypełniłyby wiele tomów”. Nie znam człowieka, który nie mógłby się pod tym podpisać.

Taki klub wymagałby – niestety – WSPÓLNEGO działania. Hier liegt der Hund begraben...

ABBA



rys. Adam Korpak

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, Piotr Sztompka, Jerzy Vetulani, Marta Wyka, Jerzy Wyrozumski, Jakub Zakrzewski, Franciszek Ziejka.

Redakcja: Andrzej Białas – redaktor naczelny; Andrzej Kobos, Marian Nowy – redaktorzy; Adam Korpak, Krzysztof Skórczewski – grafika; Ryszard Otręba – „Galeria PAUzy”; Anna Michalewicz – dyrektor administracyjny; Witold Brzoskowski – fotokład; Wydawnictwo PAU – konsultacje.

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.