

Sułkowski:
Autonomia i pieniądze

Gołata:
Kosztowne punkty

Żywczok:
Kim są naukowcy

FORUM

AKADEMICKIE

Ogólnopolski miesięcznik środowisk akademickich

Nr 4/2022

PL ISSN 1233-0930 20 zł (VAT 8%)

Niemodne imię: Botanika Str. 12-16, 24-39, 59-66



Organizatorzy:

PCG | *Academia*



MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA

oraz

GALA WRĘCZENIA NAGRÓD



18 MAJA 2022, COLLEGIUM NOVUM UJ, KRAKÓW



Statystyczne podsumowanie procesu ewaluacji działalności naukowej uczelni, przygotowane przez Ośrodek Przetwarzania Informacji (OPI).



Panel rektorski na temat wniosków z zakończonej ewaluacji nauki i kierunków dalszego rozwoju procesu pomiaru naukowego w Polsce.



Przegląd dobrych praktyk związanych z budowaniem reputacji na arenie międzynarodowej, z wykorzystaniem nowoczesnych rozwiązań informatycznych.

Program konferencji i formularz rejestracyjny na www.sciencecon.pl



Punktem kulminacyjnym konferencji ScienceCon 2022, będzie **gala wręczenia nagród dla przedstawicieli polskich szkół wyższych**, sklasyfikowanych w THE Impact Rankings 2022 – jedynym, międzynarodowym rankingu opartym o Cele Zrównoważonego Rozwoju ONZ.

Konferencja odbędzie się w formule stacjonarnej. Udział w wydarzeniu jest bezpłatny.

Zapraszamy do kontaktu i do udziału w naszym wydarzeniu.



Agnieszka Piekart

Dyrektor Marketingu
+48 722 110 522
agnieszka.piekart@pcgacademia.pl



Waldemar Chmura

Specjalista ds. Marketingu
+48 669 917 029
waldemar.chmura@pcgacademia.pl

INFORMACJE I KOMENTARZE

Wydarzenia	2
(Nie)ograniczone komórki – Konrad Pfeiffer	6
Kto się ewaluuje?	6
Rozdano „konsolidatory” – Konrad Pfeiffer	8
Należy trzymać się faktów – Przemysław Wiszewski	9
Szybko, łatwo, drogo! – Elżbieta Gołata	10
Badają (nie tylko) rośliny	12
Przez pęd do nowoczesności tracimy unikalne kompetencje – Lucyna Śliwa	12
Rośliny na mapach – Zbigniew Mirek	14
Polskie Towarzystwo Botaniczne	15
Pamiętajcie o ogrodach – Grażyna Szymczak	16
Nowy lider w europejskich patentach – Robert Jakubowski	17
Integrująca rywalizacja – rozmowa z Martą Dalecką, wiceprezes Zarządu Głównego AZS ds. sportu osób z niepełnosprawnościami	18
AZS dla osób z niepełnosprawnościami	18

ROZMOWA FORUM

Między ekonomią a etyką – rozmowa z prof. Łukaszem Sułkowskim z UJ, specjalistą w zakresie polityk publicznych, w tym szkolnictwa wyższego i nauki, prezesem PCG Academia	20
--	----

ROK BOTANIKI

Fitosocjologia w miastach – Piotr Sikorski	24
W storczykowym rajcu – Konrad Pfeiffer	28
Wiosna, wiosna, wiosna, ach to... psik! – Łukasz Grewling	31
Botanika trzyma się mocno – rozmowa z prof. Bogdanem Jackowiakiem, botanikiem z UAM, członkiem Prezydium Zarządu Głównego PTB	36

ŻYCIE NAUKOWE

W pułapce czy tylko w labiryncie? – Alicja Żywczok	40
Fabryki artykułów – Jolanta Szczepaniak	44

ŻYCIE AKADEMICKIE

Uczony i polityka – Zbigniew Drozdowicz	48
Spółki wydawnicze Grupy PWN połączyły siły – materiał sponsorowany	51
Czytelnia czasopism – Aneta Zawadzka	52

Publikuj lub giń

Trudne sprawy – Marek Misiak	53
---------------------------------	----

Z LABORATORIÓW

Mit i ewolucja umysłu – Maciej Czeremski	56
Botanika roślin leczniczych – Jacek Drobnik	59

W STRONĘ HISTORII

Portrety nauki polskiej

Botanik i artysta – Marcelina Smużewska	63
--	----

Kartki z dziejów nauki w Polsce (247)

Krytyka naukowa – Piotr Hübner	67
-----------------------------------	----

OKOLICE NAUKI

Inteligentna fabryka – Jerzy Adelt	70
Agenci paliwoy – Tomasz Witkowski	72

Książki

Instrukcje dla przyszłych naukowców	77
Budować, czytać, myśleć, rozumieć – Marek Misiak	77
Sztuka łowienia w szerokim strumieniu – Aneta Zawadzka	78
Niekonsekwencje Broniewskiego – Zbigniew Chojnowski	78
Malarz i tylko malarz – Juliusz Gałkowski	79
W zarządzaniu i nie tylko – Anna Jawor	79

FELIETONY

Szkiełko w oku

O czytaniu (1) – Piotr Müldner-Nieckowski	76
--	----

Na marginesach nauki

O meandrach historii – Leszek Szaruga	80
Projekt okładki – Sławomir Makal	

Nagroda dla polskiej astronom

GENEWA/WARSZAWA Prof. Bożena Czerny z Centrum Fizyki Teoretycznej PAN otrzymała Nagrodę im. Lodewijka Woltjera przyznaną astronomom za wyróżniające się badania kosmosu. Jest pierwszą Polką nagrodzoną przez European Astronomical Society. Doceniono



Fot. Arch. prywatne

jej wkład w zrozumienie fizyki dysków akrecyjnych i obszarów powstawania szerokich linii emisyjnych (ang. broad line regions, BLR) w aktywnych jądrach galaktyk. Uznanie zyskały też jej badania nad ograniczeniami własności modelu kosmologicznego i ciemną energią. Dzięki pracom uczoney możemy zrozumieć naturę kwazarów, czyli bardzo jasnych centrów niektórych galaktyk, a także zinterpretować informacje ukryte w ich świetle. To zaś sprawia, że precyzyjnie da się ocenić odległość tych ciał niebieskich od Ziemi. Nowa „linijka” pozwala sprawdzić, jak rozszerza się Wszechświat i więcej dowiedzieć się o własnościach ciemnej energii. Prof. Czerny jest jednym z liderów pierwszego dla Polski ERC Synergy Grant koordynowanego przez Centrum Astronomiczne im. M. Kopernika PAN.

Pierwszy Polak z Tansley Medal

LANCASTER/POZNAŃ Dr hab. Michał Bogdziewicz z Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza został pierwszym Polakiem wyróżnionym Medalem Tansleya. To jedna z najważniejszych nagród dla biologów zajmujących się roślinami. Medal, ustanowiony na cześć Arthura George'a Tansleya, angielskiego botanika i pioniera nauki o ekologii, przyznawany jest od 2009 roku przez New Phytologist Trust wybitnym naukowcom znajdującym się na początku kariery. Domena tegorocznego laureata to ekologia lasów, a zwłaszcza mechanizmy odpowiedzialne za regenerację drzew. Jego uwagę skupiają lata nasienne. Pracuje w Zakładzie Zoologii Systematycznej na Wydziale Biologii UAM. Kilka tygodni temu otrzymał ERC Starting Grant.



Fot. Adrian Wykrota

w Zakładzie Zoologii Systematycznej na Wydziale Biologii UAM. Kilka tygodni temu otrzymał ERC Starting Grant.

Nowy dyrektor IBL PAN

WARSZAWA Dr hab. Grzegorz Marzec, dotychczasowy zastępca dyrektora ds. naukowych, staną na czele Instytutu Badań Literackich Polskiej Akademii Nauk. Objął funkcję po prof. Mikołaju Sokołowskim, który szefował Instytutowi od 2010 roku. Nowy dyrektor ukończył studia na Wydziale Polonistyki Uniwersytetu Warszawskiego. W 2007 r. obronił pracę doktorską poświęconą esyście Jarosława Marka Rymkiewicza. W tym samym roku został zatrudniony na stanowisku adiunkta w Pracowni Literatury Romantyzmu Instytutu Badań Literackich PAN, z którą związany jest do dziś. Jego główne zainteresowania naukowe wiążą się z teorią pamięci kulturowej (memory studies) i ekonomią kultury. IBL jest jedną z najstarszych placówek Polskiej Akademii Nauk. Powstał w 1948



Fot. Arch. prywatne

roku, a od 1952 r. działa w strukturze PAN. To wiodąca w kraju instytucja w zakresie badań nad literaturą i kulturą polską. Zatrudnia obecnie 88 pracowników naukowych, w tym 35 profesorów i docentów, 40 adiunktów i 13 asystentów.

Wyróżnienia im. prof. Grabskiego

WARSZAWA Fundacja na rzecz Nauki Polskiej ogłosiła nazwiska trojga laureatów Wyróżnienia im. prof. Macieja W. Grabskiego, które przyznawane jest od 2016 r. za działania na rzecz rozumienia nauki w społeczeństwie, budowania zaufania do wiedzy naukowej oraz przybliżania wpływu nauki i uczonych na rozwój cywilizacyjny. W gronie tym znaleźli się: prof. Andrzej Białas (na fot.) – fizyk, prowadzony przez niego tygodnik „PAUza Akademicka” jest forum dyskusji środowiska akademickiego na temat nauki i jej roli w społeczeństwie; Magdalena Bajer – dziennikarka naukowa, publicystka, od kilku dekad zajmuje się przybliżaniem miejsca nauki w społeczeństwie i wyjaśnianiem społecznej roli uczonych, w tym zagadnień dotyczących kondycji nauki, specyfiki pracy naukowej, osiągnięć badawczych, problemów środowiska akademickiego czy losów inteligencji w Polsce; prof. Szymon Malinowski – fizyk atmosfery, od wielu lat propaguje wiedzę naukową na temat zmian klimatu, jest współzałożycielem portalu Nauka o klimacie.



Fot. PAU

Matematycy uhonorowani

WARSZAWA Polskie Towarzystwo Matematyczne przyznało doroczne nagrody. Laureatem Nagrody Głównej PTM im. Stefana Banacha, wręczanej od 1946 roku, został dr Damian Osajda z Instytutu Matematycznego PAN i Uniwersytetu Wrocławskiego. Doceniono go za cykl prac z geometrycznej teorii grup. Jest jednym z najlepszych na świecie specjalistów młodego pokolenia w tej tematyce. Nagrody dla Młodych Matematyków otrzymali: dr Klaudiusz Czudek z Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu za osiągnięcia badawcze dotyczące losowych iteracji układów funkcji i mgr Jakub Skrzeczkowski z Warszawskiej Szkoły Doktorskiej Matematyki i Informatyki za badania w zakresie abstrakcyjnych metod analizy równań różniczkowych cząstkowych oraz rezultaty z zakresu metod numerycznych, statystycznych metod bayesowskich i analizy danych.

Nabór do Rady Naukowej ERC

BRUKSELA Do 6 maja organizacje badawcze, akademie, uniwersytety i inne instytucje naukowe mogą zgłaszać kandydatów na członków Rady Naukowej European Research Council. To najwyższy organ zarządzający ERC. Do jego zadań należy określanie specyfiki grantów i poziomu ich finansowania, opracowanie rocznego programu prac, ustalanie procedury oceny wniosków i powołanie ekspertów je oceniających, a także monitorowanie procesu wdrożenia programów. Członkowie tego ciała powoływani są przez Komisję Europejską na czteroletnią kadencję i działają niezależnie od interesów politycznych lub narodowych. Rada Naukowa ERC liczy obecnie 20 członków. Na jej czele stoi przewodnicząca European Research Council, prof. Maria Leptin. Jednym z trojga jej zastępców jest prof. Andrzej Jajszczyk.

Politechnika Morska

SZCZECIN Od 1 września Akademia Morska w Szczecinie będzie Politechniką Morską. Za zmianą statusu uczelni opowiedziało się 453 posłów, 4 wstrzymało się, nie było głosów przeciw. Tym samym uczelnia dołączy do 15 już funkcjonujących politechnik. AMS kontynuuje dziś tradycje edukacji morskiej, których początki sięgają roku 1947. Strukturę uczelni tworzy 5 wydziałów: Nawigacyjny, Mechaniczny, Inżynierijno-Ekonomiczny Transportu, Mechatroniki i Elektrotechniki oraz Informatyki i Telekomunikacji. W tym roku akademickim kształcenie w AMS rozpoczęło tysiąc osób, w tym 800 na studiach stacjonarnych I stopnia. Obecnie



Foto: AMS

uczelnia kształci na 16 kierunkach (z czego na 3 są kształceni marynarze). Posiada uprawnienia do nadawania stopnia doktora oraz doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dwóch dyscyplinach: inżynieria lądowa i transport oraz inżynieria mechaniczna.

Doskonała nutrigenomika

OLSZTYN Interdyscyplinarne Centrum Doskonałości powstaje w Instytucie Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności PAN. Jednostka otrzymała na ten cel europejski grant ERA Chairs H2020 o wartości 2,5 mln euro. Badacze pod kierunkiem prof. Carstena Carlberga, światowej klasy biochemika zajmującego się witaminą D, wykorzystują narzędzia nutrigenomiki do oceny wpływu odżywiania na (epi)genetyczne predyspozycje do tzw. chorób dietozależnych. Dzięki opracowaniu „cyfrowych bliźniaków”, czyli modeli osób zdrowych i chorych, możliwe będzie testowanie in silico (za pomocą symulacji komputerowej) interwencji związanych z doborem diety, aktywnością fizyczną i stosowaniem leków. Pierwszym celem badawczym będzie analiza wpływu witaminy D i innych związków odżywczych na zmiany epigenomu i transkryptomu komórek i tkanek u osób zdrowych i zagrożonych rozwojem stanów chorobowych.

Nowy gatunek storczyka

EKWADOR/GDAŃSK Orchideolodzy z Uniwersytetu Gdańskiego: dr Monika Lipińska i prof. Dariusz Szlachetko odkryli nowy gatunek rzadkiego storczyka. Roślina występuje jedynie na terenie jednej prowincji



Foto: UG

cji Carchi w północnym Ekwadorze. To jedno z państw o najwyższym wskaźniku różnorodności biologicznej. Tamtejsza flora obejmuje około 25 tys. gatunków roślin naczyniowych, z czego 1/5 to storczykowate. Nowy gatunek, nazwany *Maxillaria anacatalinaportillae*, wyróżnia się efektownymi, intensywnie żółtymi kwiatami. Więcej o odkrywaniu nowych gatunków storczyków przez dr hab. Martę Kolanowską z Uniwersytetu Łódzkiego piszemy w tym numerze na str. 28.

W przedłużonej rzeczywistości

WROCŁAW Gogle, inteligentne okulary, interfejsy, wielki zielony ekran oraz zaawansowane komputery i programy – otwarte w Wyższej Szkole Bankowej we Wrocławiu Giant Laser XR Lab wyposażono w najnowocześniejsze technologie. To laboratorium XR (extended reality – przedłużonej rzeczywistości), które łączy elementy rzeczywistości wirtualnej (VR), rozszerzonej (AR) i mieszczonej (MR). Wśród nowości jest m.in. Motion Capture Rokoko – technologia pozwalająca na przechwytywanie ruchów

użytkownika za pomocą specjalnego kombinezonu i przenoszenie ich w czasie rzeczywistym na postać 3D. Uczelnia posiada również inteligentne okulary HoloLens 2. Ich działanie polega na tym, że do tego, co widać oczami, dodany jest cyfrowy, interaktywny obraz. Z pracowni już korzystają studenci informatyki, zarządzania, logistyki – przyszli programiści, graficy, projektanci gier, twórcy nowych mediów, designery i inżynierowie.



Foto: WSB

W ZUT zbadają kompatybilność

SZCZECIN Badania sprawdzające, czy urządzenia nie emitują zbyt wysokiego poziomu pola elektromagnetycznego oraz czy są odporne na działanie zewnętrznych pól elektromagnetycznych, prowadzić będzie Pra-



Foto: Aurelia Kofodziej

cownia Badań i Certyfikacji EMC, która rozpoczęła działalność na Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym. Jej utworzenie kosztowało 3,7 mln zł. Wszystkie urządzenia na rynku Unii Europejskiej muszą być kompatybilne elektromagnetycznie, a więc nie może dochodzić do ich wzajemnego zakłócania się. W trakcie badania emisji, naukowcy umieszczą dane urządzenie w komorze bezodbiwojowej na specjalnym stole obrotowym, a antena znajdująca się na maszcie odbierze emitowane przez nie fale elektromagnetyczne. W ten sposób sprawdzą, czy poziom emisji nie przekracza odpowiednich norm oraz czy dany sprzęt działa poprawnie w niekorzystnych warunkach.

Jean Monnet Chair nad Odrą

WROCŁAW Przy Centrum Studiów Niemieckich i Europejskich im. Willy'ego Brandta na Uniwersytecie Wrocławskim powstała Katedra Jean Monnet. Naukowcy pod kierunkiem dr hab. Aleksandry Maatsch zajmą się demokracją przedstawicielską w warunkach kryzysu. Swoją uwagę skoncentrują przede wszystkim na wpływie niedawnego kryzysu ekonomicznego i pandemii na demokrację przedstawicielską i jej instytucje w Europie. Poza badaniami w tym obszarze zespół będzie prowadzić działalność dydaktyczną i informacyjną, stymulując publiczną i akademicką dyskusję na temat współczesnej polityki europejskiej i polskiej. Jean Monnet Chair to prestiżowy grant unijny dla profesorów uniwersyteckich na utworzenie katedry w dziedzinie studiów europejskich. W ramach ostatniego konkursu Komisja Europejska utworzyła tylko jedną katedrę Jean Monnet w Polsce. Centrum im. Willy'ego Brandta jest międzywydziałową i interdyscyplinarną placówką UW wr powstałą w 2002 r. jako wspólny projekt z Niemiecką Centralą Wymiany Akademickiej (DAAD).

Medycy UKSW w nowej siedzibie

WARSZAWA Budynek Collegium Medicum Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego stoi na kampusie przy ul. Wóycickiego 1/3, na miejscu tzw. dziewiętnastki. Na powierzchni 3 tys. m² mieszczą się m.in. sale mikroskopowe z wysokiej klasy mikroskopami i monitorami, laboratorium cytofizjologii i histologii z nowoczesnym czytnikiem preparatów oraz platformą do archiwizacji przetwarzania i udostępniania między naukowcami preparatów PathXL, pracownia metabolomiki i proteomiki ze sprzętem do multiplexowania, w pełni wyposażona pracow-



Fot. UKSW

nia biologii molekularnej i genetyki, służące kształceniu przyszłych lekarzy i pielęgniarek monoprofilowe centrum symulacji medycznej z salami i symulatorami wysokiej wierności, pracownia biochemii, a także pracownia diagnostyki laboratoryjnej. Studenci będą tu mieli zajęcia z przedmiotów przedklinicznych, takich jak histologia, parazytologia, biochemia, genetyka, biologia molekularna, fizjologia, patofizjologia. Wydział Medyczny UKSW powstał w 2019 r. Kształci obecnie na kierunku lekarskim oraz pielęgniarstwie.

Świadectwa wojny

LWÓW/WARSZAWA Centrum Historii Miejskiej ze Lwowa realizuje projekt, którego celem jest dokumentowanie tego, co spotkało mieszkańców Ukrainy od początku rosyjskiej agresji. W przedsięwzięcie zaangażowali się naukowcy z Instytutu Filozofii i Socjologii PAN oraz Polskiego Towarzystwa Historii Mówionej. Pomysłodawczynią i główną koordynatorką przedsięwzięcia, w którym uczestniczą też instytucje naukowe z Luksemburga i Wielkiej Brytanii, jest dr Natalia Otriszczenko. Historycy i socjologowie dokumentują ludzki wymiar tej wojny, przeprowadzając wywiady z osobami, które zostały zmuszone do ucieczki oraz z tymi, którzy wspierają ich w Ukrainie i w innych krajach. Rejestrowane są także historie wolontariuszy. Do inicjatywy można się przyłączyć. Poszukiwane są osoby ze znajomością języka ukraińskiego lub rosyjskiego oraz mające doświadczenie w prowadzeniu wywiadów. Autorzy projektu zachęcają także do współpracy badaczkich i badaczy z Ukrainy, którzy znaleźli się w Polsce na skutek rosyjskiej inwazji. Zgłoszenia: swiadectwa.wojny@gmail.com.

W Raciborzu już symulują

RACIBÓRZ Nowoczesne Monoprofilowe Centrum Symulacji Medycznej otwarto w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Raciborzu. Będzie służyć poprawie jakości kształcenia na kierunku pielęgniarstwo. W obiekcie o powierzchni prawie 600 m² znajduje się 6 sal dydaktycznych wypo-



Fot. PWKSZ Racibórz

sażonych w wysokiej jakości symulatory medyczne i trenażery: sala wysokiej wierności, sala umiejętności pielęgniarstwa, sala umiejętności technicznych, sale ALS/BLS do nauki podstawowych i zaawansowanych czynności ratujących życie, sala OSCE z przeznaczeniem na Obiektywne Strukturalne Egzaminacje Kliniczne (Objective Structured Clinical Examination). Inwestycja pochłonęła 2,5 mln zł. Projekt jest realizowany w formie partnerstwa ze Szpitalem Rejonowym im Józefa Rostka w Raciborzu.

Doktorat h.c. – Marian Turski

LUBLIN Znany działacz społeczny, historyk i dziennikarz został 87 osobą uhonorowaną przez Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej najwyższą

godnością akademicką. Tytuł nadano za szlachetne wypełnianie misji strażnika pamięci wspólnej, polsko-żydowskiej historii, przywracanie wiary w sprawczą siłę wolnego słowa oraz głęboki moralny wymiar przykazania „Nie bądź obojętny”, które staje się uniwersalnym ludzkim zobowiązaniem wobec bliźnich i świata. Red. Marian Turski jest szefem działu historycznego tygodnika „Polityka”. To także wieloletni przewodniczący Stowarzyszenia Żydowski Instytut Historyczny w Warszawie, od 2021 r.



Fot. Bartosz Profl

prezydent Międzynarodowego Komitetu Oświęcimskiego, a także jeden ze współtwórców Muzeum Historii Żydów Polskich POLIN i przewodniczący Rady Muzealnej. Od wielu lat współpracuje z Wydziałem Politologii i Dziennikarstwa UMCS. Od 2012 r. zasiada w Kapitulie Stypendium im. Leopolda Ungera, która jest afiliowana przy lubelskiej uczelni.

Trzy w jednym

ŁÓDŹ Potencjał Łukasiewicz – Łódzkiego Instytutu Technologicznego, który 1 kwietnia zainaugurował działalność w stolicy polskiej branży włókienniczej, to 440 pracowników, unikalna aparatura badawcza i 45 mln zł pozyskanych na realizację projektów rozwojowych. Placówka zintegrowała trzy funkcjonujące dotąd łódzkie instytuty należące do Sieci Badawczej Łukasiewicz: Instytut Biopolimerów i Włókien Chemicznych, Instytut Przemysłu Skórzanego oraz Instytut Włókiennictwa. W nowej jednostce kontynuowane będą prace nad uruchomieniem Centrum Badawczo-Rozwojowego BIO-MAS, które zajmie się wytwarzaniem biodegradowalnych kompozytów z odpadowych produktów przemysłu skórzanego, drzewnego i włókienniczego w celu ich zastosowania w przemyśle rolno-spożywczym, opakowaniowym czy ogrodnictwym. Ponadto przedmiotem prac będą m.in. innowacyjne materiały do zastosowań medycznych i dla wojska, nowe systemy gospodarki wodno-ściekowej i gospodarki odpadami, bezpieczna żywność o niskim poziomie przetworzenia produkowana z naturalnych składników. Dyrektorem Ł-ŁIT jest dr Radosław Dziuba.

Bez kierowcy, a jedzie

KRAKÓW Studenci Akademii Górniczo-Hutniczej zaprezentowali pierwszy w Polsce bolid w pełni automatyczny, czyli bez kierowcy. To dzięsiały pojazd w stajni działającego od 10 lat zespołu AGH Racing. Skupia



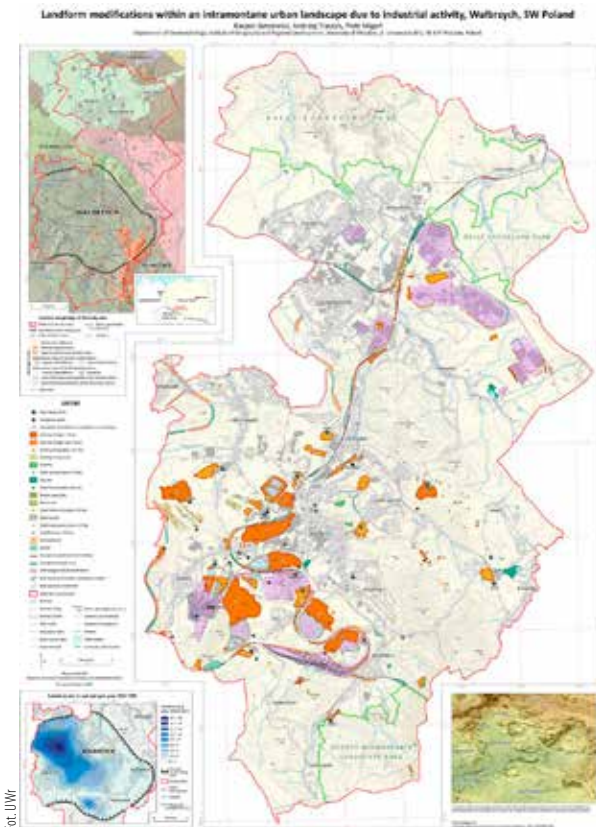
Fot. Joanna Gilowska

ponad stu członków pracujących w dziewięciu sekcjach. RTD1.0 bazuje na sprawdzonej elektrycznej konstrukcji wcześniejszego bolidu LEM. Moduł obliczeniowy obsługujący jazdę autonomiczną zamontowany jest w tyl-

nej części. Oprócz niego dodano lidar, kamery stereo oraz inne czujniki, które dostarczają informacje niezbędne do określenia prawidłowego toru jazdy. Pojazd o wadze 190 kg wyposażony jest w silnik elektryczny o mocy 80 kW, a setkę osiąga w 3,8 s. Możliwości nowej maszyny już niebawem zostaną wypróbowane na zawodach w Hiszpanii, we Włoszech i na Węgrzech.

Stworzyli Mapę Roku

WROCŁAW Mapa „Landform modifications within an intramontane urban landscape due to industrial activity Wałbrzych SW Poland”, której autorami są badacze z Instytutu Geografii i Rozwoju Regionalnego



Uniwersytetu Wrocławskiego, została wybrana Mapą Roku 2021 w organizowanym od 14 lat konkursie czasopisma „Journal of Maps”. Celem opracowania mapy było kompleksowe kartograficzne przedstawienie tych antropogenicznych form terenu na obszarze Wałbrzycha, których geneza wiąże się z rozwojem przemysłu górniczego (głównie wydobycia węgla kamiennego, które miało miejsce od poł. XVIII do końca XX w.) i powiązanego z nim transportu kolejowego. Mapę zaprojektowano w skali 1:20.000. Została ona w całości zredagowana w środowisku Systemów Informacji Geograficznej z zastosowaniem oprogramowania ArcGIS. To drugie tak prestiżowe wyróżnienie dla autorów z Polski. W 2014 roku tytuł Mapy Roku zdobyli badacze z AGH i UJ za „The Tatra Mountains during the Last Glacial Maximum”.

Coraz więcej akademii

WARSZAWA Kolejne publiczne uczelnie zawodowe zmieniają swoje nazwy. Staną się akademiami nauk stosowanych. To efekt nowelizacji ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, która weszła w życie we wrześniu ubiegłego roku. W maju nowe szyldy zawisną w uczelniach w Jeleniej Górze, Gnieźnie, Wałczu i Chełmie. W październiku zmiana czeka także PWSZ w Nysie. To oznacza, że na mocy wydanych już przez ministra Przemysława Czarnka decyzji status akademii zyskało w sumie 14 z 32 publicznych uczelni zawodowych. Od marca akademiami są już wyższe szkoły zawodowe w Białej Podlaskiej, Pile, Łomży, Elblągu, Koninie i Tarnowie.

Nowy szybowiec do badań

WARSZAWA Na Politechnice Warszawskiej powstał 2-miejscowy motoszybowiec o napędzie elektrycznym. Nowa konstrukcja posłuży do badań nad niskoemisyjnymi lotniczymi zespołami napędowymi.



PW-X10 wykonano z hybrydowych kompozytów polimerowych. W przedniej części kadłuba z kabiną pilotów wykorzystano kompozyt zbrojony włóknami szklanymi, co zapewnia m.in. lepszą ochronę załogi, w pozostałej części, gdzie pożądana jest duża sztywność, dominują włókna węglowe. Rozpiętość skrzydeł wynosi 16 m, długość 8,11 m, powierzchnia nośna 15,25 m², wydłużenie 16,8, masa 390 kg. Wrażeńie robi wyposażenie kabin, w których znajdują się specjalne zestawy przyrządów pilotażowo-nawigacyjnych i kontroli parametrów pracy zespołu napędowego FES. Cały system sterowania został tak pomyślany i skonstruowany, żeby można go było obsługiwać niezależnie z każdej kabiny. W PW od ponad 40 lat realizowany jest Program ULS, w ramach którego powstały już m.in. jedno- i dwumiejscowe szybowce ULS-PW, PW-2 Gapa, PW-3 Bakcyl i PW-6, dwumiejscowy motoszybowiec PW-4 czy jednomiejscowy PW-5 Smyk.

Na ekranie jak w rzeczywistości

DĘBLIN Lotnicza Akademia Wojskowa wzbogaciła się o nowy symulator wieży kontroli lotów. To najnowsze tego typu urządzenie w kraju. Oprócz standardowych operacji statków powietrznych, typowych dla lotnictwa cywilnego, pozwala na realne odwzorowanie specyficznych manewrów lotnictwa wojskowego: rozpuszczanie oraz zbiórki formacji, wypuszczenie spadochronu hamującego podczas dobiegu lub lądowanie z użyciem liny hamującej, zrzut skoczków, holowanie szybowców, loty bezzałogowych statków powietrznych. Ponadto umożliwia symulowanie pożaru na pokładzie, awarii podwozia czy łączności. Składa się z 2 stanowisk zapewniających wizualizację 360° wokół wieży kontroli lotnicza i 5 stanowisk radarowych. Kosztował 7,5 mln zł.



Opracował Konrad Pfeiffer

Współpraca: Aneta Adamska, Ewa Czaczkowska, Maria Kozan, Agata Kreska, Agnieszka Książkiewicz, Mateusz Lipka, Elżbieta Michalak-Witkowska, Joanna Puškar, Katarzyna Saranek, Dominika Wojtyśiak-Łańska, Anna Żmuda-Muszynska

Wykorzystano serwisy prasowe szkół wyższych, placówek badawczych i instytucji otoczenia nauki.

Więcej aktualności na naszej stronie internetowej

www.forumakademickie.pl

oraz na naszych profilach na Facebooku

i na Twitterze



(Nie)ograniczone komórki

Wykorzystanie terapii komórkowych w ramach eksperymentu leczniczego powinno mieć ograniczony charakter, a pacjenci rozważający poddanie się takiemu zabiegowi muszą otrzymywać pełną i rzetelną informację, również o możliwych skutkach ubocznych – to jedno z zaleceń przygotowanych przez Zespół ekspertów Naczelnej Rady Lekarskiej w odpowiedzi na wzrastające zainteresowanie tego typu leczeniem.

Jak przyznaje jeden z członków tego gremium, prof. Józef Dulak z Zakładu Biotechnologii Medycznej Uniwersytetu Jagiellońskiego, komórki macierzyste, czyli niezróżnicowane komórki mające zdolność do regeneracji uszkodzonych tkanek i narządów, nie mogą – choć powszechnie tak się je przedstawia – stanowić panaceum na wszelkie możliwe choroby. Różne są bowiem ich rodzaje, a co za tym idzie także zdolności regeneracyjne. I o ile za uzasadnione uznaje się stosowanie komórek macierzystych do leczenia np. chorób krwi czy do regeneracji skóry, o tyle komercyjne oferty sugerujące nieograniczone wręcz możliwości ich wykorzystania budzą już poważne wątpliwości lekarzy i naukowców. Co więcej, w wielu przypadkach podejrzenia budzi też sama „macierzystość” komórek. Tymczasem pacjenci chwytający się nierzadko ostatniej deski ratunku w desperacji łatwo potrafią wpaść w sidła marketingowców. – Uzyskują informację, że komórki te nie zostaną odrzucone przez układ immunologiczny, bowiem są przez niego (rzekomo) tolerowane – opisuje uczony strategię „łowienia” chorych.

Prof. Dulak wylicza, że perspektywą wyleczenia dzięki komórkom krwi pępowinowej czy komórkom z galarety Whartona kuszeni są pacjenci cierpiący m.in. na autyzm, porażenie mózgowe dziecięce, stwardnienie zanikowe boczne, rdzeniowy zanik mięśni, dystrofię mięśniową, epilepsję, dziedziczne ślepoty. Mamione są także osoby po zawale serca, udarze mózgu czy nawet będące w stanie wegetatywnym, a ostatnio również ciężko chore na COVID-19. Mimo wielokrotnych ostrzeżeń (m.in. Food and Drug Administration, International Society for Stem Cell Research, European Academies Science Advisory Council czy polskiego Komitetu Biotechnologii PAN) o braku zasadności stosowania i skuteczności komórek pobieranych z różnych narządów w leczeniu wad wrodzonych, dziedzicznych i nabytych chorób neurologicznych, odnotowuje się w ostatnim czasie ogromny wzrost liczby terapii komórkowych. Jak grzyby po deszczu wyrastają prywatne kliniki oferujące rzekomo skuteczne medycznie, ale i wątpliwe pod względem prawnym i etycznym zabiegi, opisane na podstawie budzącej zastrzeżenia metodologii i do tego w czasopiśmie naukowych o słabej reputacji. Możliwość ich przeprowadzania wynika ze zbyt łagodnych kryteriów dopuszczania terapii eksperymentalnych.

Eksperti NRL zauważają, że w większości sytuacji chodzi o zabiegi, w których podawane pacjentom komórki są w świetle obowiązującego prawa produktami leczniczymi terapii zaawansowanych (ang. Advanced Therapy Medicinal Products – ATMP), czyli specjalnym

rodzajem leku, którego wytwarzanie jest regulowane przez prawo farmaceutyczne. Komórki takie są wówczas najczęściej stosowane jako tzw. ATMP – wyjątek szpitalny (ang. hospital exemption ATMP – HE-ATMP) w ramach odpłatnych medycznych eksperymentów leczniczych, oferowanych w prywatnych podmiotach. – Pojawia się pytanie, czy zgodne z prawem jest stosowanie wyjątku szpitalnego na bardzo dużą skalę, nawet dla kilku tysięcy pacjentów, gdy z definicji powinno się po niego sięgać w ograniczonym zakresie i w sytuacji rzeczywistej uzasadnionej. A czy tak jest np. u dzieci z autyzmem? – pyta prof. Dulak. – Czy etyczne jest pobieranie opłat za budzące tak liczne wątpliwości zabiegi?

Na nadużywanie zasad wyjątku szpitalnego zwrócili uwagę eksperci NRL. W swoim stanowisku postulują, by przy ocenie zasadności wniosków o przeprowadzenie eksperymentów leczniczych z wykorzystaniem HE-ATMP w określonych wskazaniach komisje bioetyczne uwzględniły opinie niezależnych ekspertów posiadających wiedzę biologiczną, medyczną oraz doświadczenie w zakresie terapii komórkowych. Ponadto domagają się wprowadzenia regulacji prawnych ograniczających masowy i długotrwały charakter prowadzenia eksperymentów w ramach „wyjątku szpitalnego”, w tym dążących do ograniczenia jego odpłatności. Chcą też ograniczyć promocję i reklamę zabiegów HE-ATMP o niepotwierdzonej skuteczności, a dla pacjentów stworzyć formularz świadomej zgody. Wreszcie apelują o podjęcie działań organizacyjnych i legislacyjnych w celu wprowadzenia obowiązku prawnego zgłaszania efektów ubocznych w przypadku HE-ATMP, a docelowo stworzenia rejestru zabiegów z obszaru eksperymentalnych terapii komórkowych w celu weryfikacji ich skuteczności i bezpieczeństwa.

Jednocześnie w zaleceniach dla komisji bioetycznych wskazują, że szczególnej kontroli powinny podlegać wnioski dotyczące heterologicznego zastosowania komórek allogenicznych, które w przeciwieństwie do zastosowań homologicznych (komórki działają w tych narządach, z których zostały pobrane) nie jest dostatecznie naukowo potwierdzone. Zarazem pacjenci rozważający poddanie się zabiegowi z wykorzystaniem komórek macierzystych powinni otrzymać pełną i rzetelną informację, również o możliwych skutkach ubocznych. Muszą być też świadomi, że skuteczność zastosowanego produktu leczniczego nie została udowodniona, a co za tym idzie – nie jest on w pełni bezpieczny.

– Promowanie i przeprowadzanie komercyjnych zabiegów o nieustalonym bezpieczeństwie i skuteczności naraża pacjentów na efekty uboczne oraz często olbrzymie koszty. Może podważać także zaufanie społeczne do medycyny i nauki, w tym do innowacyjnych metod leczniczych – podkreślają eksperci NRL.

Konrad Pfeiffer

Kto się ewaluuje?

Ewaluacja budzi wiele emocji. W tym roku szczególnie wiele, gdyż odbywa się według nowych zasad. Zamiast jednostek naukowych ewaluowane są uczelnie w dyscyplinach. Jak się okazuje, do ewaluacji przystąpiło 291 podmiotów w 1142 dyscyplinach. A tych jest o 14,3% więcej niż jednostek ocenianych w poprzedniej ewaluacji (przyznano kategorie naukowe 999 jednostkom). Ogólnie w owych 1142 dyscyplinach poddano ocenie dorobek 67 497,61 N (liczba na 31.12.2021), czyli pracowników naukowych w przeliczeniu na etaty,

choć w SEDN podano, że ewaluowany jest dorobek 117 855 osób. Do oceny można zgłosić dyscyplinę, której dorobek składa się z osiągnięć co najmniej 12 N (może to być więcej osób zatrudnionych na cząstkowych, niepełnych etatach).

Aż 13 dyscyplin reprezentuje ponad 2 tys. N (w tym 1 ponad 3 tys. i 1 ponad 7 tys. N); 12 między 2 tys. a 1 tys. N oraz 22 między 500 a 1000 N (N oznacza liczbę pracowników naukowych w przeliczeniu na etaty, w tym wypadku na dzień 31 grudnia 2021 r.). Najlicz-

niej reprezentowane są nauki medyczne, w których do oceny zgłoszono dorobek niemal 7,5 tys. N (pracowników przeliczonych na etaty, na 31 grudnia 2021). Najwięcej – 55 – instytucji zgłosiło do ewaluacji nauki o zarządzaniu i jakości. Największą dyscypliną w uczelni są nauki medyczne na Uniwersytecie Jagiellońskim z ponad 800 N. Najmniejszą – prawo kanoniczne, które zgłosiły tylko 3 uczelnie, a reprezentuje je raptem 52,5 N.

Najliczniejsza kadrowo jest dyscyplina nauki medyczne. W ewaluacji reprezentuje ją 7450,48 N, a poddało ją ocenie aż 47 instytucji naukowych (to nie jest rekord – ten należy do nauk o zarządzaniu), w tym: 10 uczelni medycznych (w tym Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego), 16 instytutów medycznych (w tym wojskowe), 8 uniwersytetów (zwykle tych, w których prowadzone są studia medyczne), 5 instytutów PAN, 4 uczelnie niepubliczne, 1 akademia, 1 fundacja, 1 publiczna uczelnia zawodowa i 1 szpital wojewódzki. Także w tej dyscyplinie mamy najsilniejsze ośrodki, tj. największą liczbę N przypadającą na jedną instytucję. Excel mówi, że na jedną instytucję przypada średnio 158,52 N – to najwięcej ze wszystkich dyscyplin. Fakty są jednak takie, że najpotężniejszy Uniwersytet Jagielloński zgłosił aż 852,86 N, a Warszawski Uniwersytet Medyczny 715,32 N. Ponadto SUM i UMP ponad 600 N, a UMW, GUM i UMŁ ponad 500 N. Aż 13 instytucji zgłosiło do oceny w dyscyplinie nauki medyczne dorobek mniej niż 20 N, a dwie – Uczelnia Łazarskiego z Warszawy (prowadzi studia lekarskie!) i Akademia Nauk Stosowanych w Łomży – absolutne minimum, czyli odpowiednio 12 i 12,24 N.

Za medycyną jest długa przerwa. Kolejna „wielka” dyscyplina to nauki biologiczne, które w ewaluacji reprezentuje 3256,86 N, czyli o ponad 4 tys. mniej niż nauki medyczne. Między 2,5, a 3 tys. N mamy 6 dyscyplin: ekonomię i finanse (2933,46), nauki o zarządzaniu i jakości (2810,90), nauki chemiczne (2795,17), nauki prawne (2650,26), inżynierię mechaniczną (2604,18) oraz inżynierię środowiska i górnictwo (2512,17).

W grupie 2 – 2,5 tys. mamy 5 dyscyplin: nauki fizyczne (2358,40), sztuki plastyczne (2235,22), literaturoznawstwo (2139,44), inżynieria lądowa i transport (2120,89) oraz językoznawstwo (2000,79).

Wśród najmocniejszych kadrowo dyscyplin (powyżej 2 tys. N) po 3 reprezentują dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych, nauk społecznych, nauk ścisłych i przyrodniczych. Dwie należą do dziedziny nauk humanistycznych, a po jednej do nauk medycznych i o zdrowiu oraz sztuki.

W grupie 1 – 2 tys. N znalazło się 12 dyscyplin: automatyka i robotyka (1915,31), informatyka techniczna i telekomunikacja (1842,89), pedagogika (1629,09), nauki o zdrowiu (1682,38), nauki o Ziemi i środowisku (1501,10), sztuki muzyczne (1466,53), rolnictwo i ogrodnictwo (1371,32), inżynieria materiałowa (1258,14), nauki farmaceutyczne (1213,11), nauki o polityce i administracji (1190,54) oraz matematyka (1069,92). Trzy dyscypliny reprezentują dziedzinę nauk inżynieryjno-technicznych, po dwie nauk społecznych oraz ścisłych i przyrodniczych, a po jednej dyscyplinie mają w tej grupie nauki humanistyczne, rolnicze i sztuka.

W grupie 1000 – 500 N jest 11 dyscyplin: psychologia (999,62 N), nauki o kulturze i religii (882,02), nauki socjologiczne (871,09), technologia żywności i żywienia (844,41), filozofia (747,75), zootechnika i rybactwo (692,68), weterynaria (657,53), inżynieria chemiczna

(655,56), architektura i urbanistyka (607,96), geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna (571,52) oraz nauki o sztuce (542,13). Po 3 dyscypliny należą do dziedzin nauk humanistycznych, społecznych i rolniczych, a dwie do inżynieryjno-technicznych.

Poniżej 500 N zgłosiło do ewaluacji 11 dyscyplin: nauki o kulturze fizycznej (499,9 N), nauki o bezpieczeństwie (483,47), nauki teologiczne (467,5), nauki o komunikacji społecznej i mediach (455,6), archeologii (428,28), nauki leśne (419,54), informatyka (306,72), astronomia (205,91) i najmniejsza kadrowo dyscyplina prawo kanoniczne (52,5). To jedyna grupa, w której są przedstawiciele wszystkich 8 dziedzin. Trzy dyscypliny reprezentują nauki społeczne, dwie – nauki ścisłe i przyrodnicze, a po jednej pozostałe dziedziny.

Ani Uniwersytet Warszawski, ani Jagielloński nie zgłosiły największej liczby dyscyplin do ewaluacji. Zrobił to Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu. Z 29 dyscyplinami w ewaluacji 2022 otrzyma o 70% kategorii więcej niż w poprzedniej, gdy parametryzowano 17 wydziałów tej uczelni. Na drugim miejscu pod względem liczby zgłoszonych dyscyplin jest Uniwersytet Jagielloński. Z 28 dyscyplinami otrzyma o 65% ocen więcej niż poprzednio. Bardzo trudno będzie najstarszej polskiej uczelni utrzymać poprzedni rezultat także z tego powodu, że w 2017 r. jednostki UJ otrzymały aż 7 kategorii A+ i 10 A. Żadna inna duża uczelnia nie uzyskała tak znakomitego wyniku. Inaczej jest z Uniwersytetem Warszawskim, który w 2017 r. poddał ocenie najwięcej jednostek – aż 30, a tym razem zgłosił do ewaluacji „tylko” 24 dyscypliny, o 20% mniej. Teoretycznie łatwiej mu będzie osiągnąć wynik lepszy od poprzedniego (8 A+, 14 A i 8B). Z 24 dyscyplinami UW spadł z pudła (choć pewnie się nie potłukł). Trzecie miejsce zajął w tym roku Uniwersytet Wrocławski z 25 dyscyplinami. Poprzednio oceniał tylko 10 jednostek, czyli w tym roku otrzyma 2,5 razy tyle kategorii, co w 2017 r. To stawia uczelnię w trudnej sytuacji. Nietrudno się domyślić, że uniwersytety klasyczne zgłaszają najwięcej dyscyplin, nawet te mniejsze, jak lubelski UMCS – 23, bydgoski UKW – 19, UG – 21, URz – 23, a UWM i UZ po 24.

Inaczej z uczelniami technicznymi. Nawet największe nie doszły do 20 dyscyplin. Liderem jest w tej grupie AGH – 17, za nią PW – 15, PG i ZUT – po 14, a potężna przecież PWr – 13, tyle samo, co PRz; PŁ i PŚ po 12. Poniżej 10 dyscyplin zgłosiło 6 uczelni technicznych: PP (9), PKR (8), PL i PCz (po 7), PKosz (6) i PŚk (5). Spośród innych uczelni publicznych większą liczbę dyscyplin zgłosiła tylko SGGW – 13.

Do ewaluacji zgłosiło się 30 uczelni niepublicznych, a właściwie 29 uczelni i 1 Federacja Naukowa WSB-DSW. Tylko 9 z nich poddaje ocenie zaledwie 1 dyscyplinę. Najwięcej dyscyplin ewaluuje KAFM – 9, potem jest wspomniana federacja – 7 i tyle samo Uniwersytet SWPS. Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie zgłosiła 6 dyscyplin, a Wyższa Szkoła Gospodarki we Bydgoszczy – 5.

Ponieważ wspominałem o federacji uczelni niepublicznych, wymienię też jedyną federację publicznych – to Federacja Akademii Wojskowych, która ewaluuje 2 dyscypliny. Niewiele spośród ponad 30 publicznych uczelni zawodowych postanowiło zaważać o subwencję na badania naukowe. Najwięcej dyscyplin – aż 7 – zgłosiła Akademia Jakuba z Paradyża w Gorzowie Wielkopolskim.

(PK)



Rozdano „konsolidatory”



European Research Council

Established by the European Commission

Sześć polskich akcentów miał ostatni konkurs ERC Consolidator Grants. To dwukrotnie więcej niż poprzedni, przy czym wówczas wszystkie granty trafiły do krajowych instytucji. Tym razem tylko dwa, co oznacza, że przez 15 lat do polskich jednostek trafiło w sumie 11 „konsolidatorów”.

Konkurs CoG skierowany jest do naukowców będących od 7 do 12 lat po doktoracie, którzy posiadają co najmniej kilka ważnych publikacji napisanych bez udziału promotora, a także wykazują się wyjątkowymi osiągnięciami naukowymi. Finansowanie z European Research Council otrzymał piąty już w tym roku projekt na Uniwersytecie Warszawskim (poprzednie cztery w rozstrzygniętym w styczniu konkursie na Starting Grants). Jego autorką jest dr hab. **Marta Bucholc** z Wydziału Socjologii. Zbada wpływ prawa międzynarodowego na debaty dotyczące zmian w prawie aborcyjnym w Polsce i Irlandii, Hondurasie i Argentynie, Senegalu i Mozambiku. W każdej z tych par jeden kraj reprezentuje regulacje restrykcyjne, a drugi – bardziej liberalne. Analizie poddane zostaną akty prawne, język debat oraz sposób, w jaki argumentów odnoszących się do ochrony praw człowieka używano, by zmienić prawo.

Do grona instytucji goszczących laureatów grantów ERC dołączył Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN. Rola pioniera przypadła dr. hab. **Jarosławowi Wilczyńskiemu**, który zrealizuje projekt „Exploring Mammoth Bone Accumulations In Central Europe” (MAMBA). Dotyczy on stanowisk zawierających nagromadzenia szczątków mamutów z obszaru Europy Centralnej i ma na celu ustalenie przyczyn ich powstania oraz określenie funkcji, jaką pełniły dla grup łowców-zbieraczy w okresie 35 tys. – 25 tys. lat temu,

W tegorocznym rozdaniu o finansowanie ubiegało się ponad 2652 badaczy z 24 krajów. Na liście beneficjentów figurują nazwiska 313 z nich, co oznacza, że współczynnik sukcesu wyniósł 12%. Na realizację swoich badań otrzymali w sumie 632 mln euro. Środki te pozwolą na stworzenie około 1900 miejsc pracy dla post-doków, doktorantów i innych osób w 189 instytucjach goszczących. Najwięcej grantów zdobyli Niemcy (58, 18,8% laureatów konkursu), Włochy (30, 9,6%) i Francuzi (26, 8,3%). Ponad 41,8% projektów będzie afiliowanych w 61 instytucjach niemieckich, 41 brytyjskich i 29 francuskich. Przeważają nauki fizyczne i inżynierskie (130), znacznie mniej grantów dotyczy nauk o życiu (95) oraz nauk społecznych i humanistycznych (88).

Od 2007 roku, czyli od momentu powstania ERC, do 19 polskich jednostek trafiło 57 grantów wszystkich kategorii, w tym 37 Starting Grants, 11 Consolidator Grants, 5 Advanced Grants, 3 Proof of Concept Grants i 1 Synergy Grant.

KP

czyli w czasie poważnych przemian kulturowych i środowiskowych następujących tuż przed maksimum ostatniego zlodowacenia.

Kolejnych czworo naukowców pracuje w zagranicznych ośrodkach. Dr **Magdalena Kowalska** ze szwajcarskiego CERN (ukończyła studia z fizyki na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu oraz z zarządzania na Uniwersytecie Ekonomicznym w Poznaniu; doktorat – na Uniwersytecie Johana Gutenberga w Moguncji) właśnie kończy ERC StG przyznany w 2015 roku. Jego efekty wykorzysta teraz w pionierskim pomiarze rozkładu magnetyzacji w wielu krótko żyjących jądrach atomowych, od najbliższych po bardzo ciężkie. Umożliwi to lepsze zrozumienie oddziaływania jądrowego, wyznaczenie granic istnienia jąder atomowych i przewidzenie produkcji pierwiastków chemicznych w wybuchach gwiazdnych. Nowatorskie będzie połączenie kilku unikalnych technik: stukrotnego polepszenia precyzji pomiarów momentów magnetycznych krótko żyjących jąder i podwójnego rezonansu częstotliwości radiowych i laserów (po raz pierwszy dla krótko żyjących jąder).

Dr **Anna Sandak** (studia biologiczne na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu; doktorat na Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu) od 2016 roku pracuje na stanowisku adiunkta na Uniwersytecie Primorska w słoweńskim Koprze, jest też liderem grupy w InnoRenew Centre of Excellence. Została pierwszą kobietą w Słowenii z grantem CoG. Zajmie się biofilmami – cienkimi, ale wytrzymałymi warstwami lepkiej substancji, które przylegają do stałych powierzchni i są uznawane za jeden z najbardziej stabilnych systemów biologicznych na Ziemi. Zbada strukturę, funkcje i właściwości biofilmu grzybów. Pomysł polega na opracowaniu bioaktywnego systemu powłok ochronnych, który działa w harmonii z naturą i korzysta z synergicznych właściwości żywych komórek grzybów, składników pochodzenia biologicznego i bioinspirowanych koncepcji projektowania materiałów. Jedną z jego cech będzie naturalna samonaprawa i odnawialność. Jej biofilm ochroni powierzchnie m.in. biomateriałów, betonu, tworzyw sztucznych i metali.

Dr **Wojciech Samotij** z Uniwersytetu w Tel Awiwie (podwójne magisterium na Uniwersytecie Wrocławskim z matematyki i informatyki; doktorat na University of Illinois w Urbana-Champaign) w projekcie RandomHypGra stawia sobie za cel zgłębienie wiedzy na temat kilku fundamentalnych zagadnień leżących w kręgu zainteresowań trzech dziedzin matematyki: kombinatoryki, teorii prawdopodobieństwa oraz mechaniki statystycznej. Poszukiwać będzie ogólnych metod i narzędzi, które pozwalają opisać makroskopowe (globalne) właściwości bardzo dużych systemów – od systemów cząstek takich jak: gazy, ciecze lub ferromagnetyki, po duże sieci społeczne – na podstawie mikroskopowych (lokalnych) oddziaływań. Metody te będą testowane na szeregu konkretnych problemów wywodzących się z teorii grafów i hipergrafów, dziedziny matematyki teoretycznej zajmującej się badaniem abstrakcyjnych modeli relacji między obiektami.

Ostatnim laureatem jest dr **Ethan Ilzetzki** z London School of Economics, który podał we wniosku polską narodowość, choć... nigdy nad Wisłą nie mieszkał. Natomiast jego ojciec urodził się w Katowicach. W projekcie FISCAL zbada, w jaki sposób wydatki rządowe i polityka podatkowa (fiskalna) wpływają nie tylko na krótkoterminową inflację i bezrobocie, ale także na produktywność i potencjał gospodarki rozpatrywany w dłuższej perspektywie. Oprócz aktualnych danych sięgnie również po archiwalne, m.in. z okresu rozbudowy amerykańskiej armii podczas II wojny światowej i powojennych inwestycji publicznych.

Konrad Pfeiffer

Należy trzymać się faktów

Prof. Przemysław Wiszewski, były rektor Uniwersytetu Wrocławskiego, polemizuje z Andrzejem Jabłońskim, szefem uniwersyteckiej „Solidarności” („Tak czy inaczej chodzi o pieniądze”, FA 3/2022).

W związku z publikacją wypowiedzi pana Andrzeja Jabłońskiego, przewodniczącego organizacji związkowej NSZZ Solidarność w Uniwersytecie Wrocławskim, chciałbym sprostować część nieprawdziwych informacji zawartych w jego wypowiedzi.

1. Okoliczności rozwiązania umowy i przywrócenia do pracy pracownika wskazanego przez pana Przewodniczącego były krańcowo odmienne od przekazanych w jego wypowiedzi. Dział Spraw Pracowniczych UWr na podstawie danych ZUS stwierdził, że pracownik pobiera wynagrodzenie etatowe z dwóch źródeł. W dokumentach pracowniczych nie było pisemnej zgody na wykonywanie pracy na drugim etacie poza uniwersytetem. Zgodnie z procedurami podjęto decyzję o rozwiązaniu umowy o pracę, jednocześnie informując pracownika o możliwości wniesienia odwołania od decyzji i przedstawienia odpowiedniego uzasadnienia. Pracownik skorzystał z tej możliwości, złożył odwołanie, jednocześnie uzyskując poparcie NSZZ Solidarność. W toku postępowania prowadzonego przez DSP UWr ustalono, że macierzysta jednostka pracownika miała od lat ustną umowę umożliwiającą pracownikowi alternowanie zatrudnienia w cyklu rocznym. Co roku pracownik był zobowiązany do wzięcia bezpłatnego urlopu w jednej z jednostek, by kontynuować pracę na etacie płatnym w drugiej jednostce. Tymczasem w przedmiotowym roku nie poinformował on dyrekcji i władz dziekańskich swojej jednostki uniwersyteckiej, że pobierając wynagrodzenie od UWr, jednocześnie otrzymuje płacę w jednym z instytutów PAN. Nie poinformował też dyrekcji tego instytutu o uzyskiwaniu przychodów z pracy etatowej w UWr. W rezultacie ani jeden, ani drugi pracodawca nie wiedzieli o jednoczesnym pobieraniu dwóch wynagrodzeń i nie wyrażali na takie rozwiązanie zgody. Było to sprzeczne z umową ustną zobowiązującą do alternacji zatrudnienia w obu jednostkach. Mimo to, postanowiłem przywrócić pracownika do pracy, akceptując jego wyjaśnienia o przeoczeniu konieczności rezygnacji z jednego z wynagrodzeń. Według mojej wiedzy pracownik zwrócił następnie środki pobrane od instytutu PAN. Całe postępowanie przywracające do pracy było realizowane w ramach procedur UWr, bez udziału instytucji trzecich, w tym NSZZ Solidarność, który – według mojej wiedzy – jedynie poparł odwołanie pracownika. Nic mi nie wiadomo o jakimkolwiek postępowaniu Sądu Pracy w tej sprawie.

2. Zgłoszenia umożliwiającego ministrowi ogłoszenie wygaśnięcia mandatu rektora nie dokonały związki zawodowe. Przesłali je trzej przewodniczący organizacji związkowych, o ile mi wiadomo, bez przedyskutowania tej sprawy z członkami swoich organizacji związkowych, bez uzyskania ich zgody, bez konsultacji z jakimkolwiek organem wewnętrznym uczelni. Na Uniwersytecie Wrocławskim działa obecnie pięć związków zawodowych zrzeszających łącznie około 11-12% pracowników. Takie działanie nie uzyskało poparcia ani wszystkich związków, ani wszystkich członków trzech związków, na czele których stoją autorzy zgłoszenia.

3. Nie ulega wątpliwości, że zasadnicze zarobki na UWr nie są najwyższe. Są zdecydowanie za niskie, zwłaszcza w obliczu inflacji, podobnie jak w całym sektorze nauki i szkolnictwa wyższego w Polsce. Ale manipulacją jest stwierdzenie, że „płace różnych grup pracowników zajmują miejsca od dwudziestego trzeciego do dwudziestego ósmego, w każdym razie szary koniec”. *Comparare comparanda* – w gronie 20 polskich uniwersytetów klasycznych wg danych GUS i ministerstwa zarobki na UWr są dokładnie pośrodku tabeli, to jest na 9 miejscu w Polsce. To zdecydowanie za nisko, ale żeby to zmienić, należy podjąć określone działania reformujące sytuację na uczelni lub otrzymać więcej środków od ministra na wynagrodzenia. Odwołanie rektora w środku kryzysu gospodarczego, społecznego i politycznego w kraju wybitnie nie sprzyja rozwiązaniu tego problemu.

4. Nic mi nie wiadomo o tym, by „rada uczelni pierwszej kadencji, (...) dwukrotnie zwracała się do ministra o podniesienie zarobków rektora”. O ile mi wiadomo z relacji członków tamtej rady, podobnie jak wiele innych rad uczelni w Polsce rada zwróciła się o korektę wysokości wynagrodzenia jednokrotnie, po pierwszej propozycji ministra dotyczącej wysokości zarobków rektorów. Decyzję taką minister podjął w odniesieniu do wszystkich rektorów Wrocławia i wielu innych w Polsce.

5. Akapit dotyczący Fundacji dla Uniwersytetu Wrocławskiego sugeruje jakiś związek moich działań w czasie pełnienia przeze mnie funkcji rektora z kondycją finansową fundacji. Ponadto sugeruje bliżej nieokreślone malwersacje ze strony pracowników uniwersytetu związanych z fundacją, a nawet niewiarygodności organów prokuratury i sądownictwa we Wrocławiu wskutek ich powiązania z Wydziałem Prawa, Administracji i Ekonomii UWr. Tymczasem Fundacja dla UWr jest ciałem niezależnym od uczelni. Mimo to, ze względu na jej merytoryczny i personalny związek z uniwersytetem, od 2020 roku, a zwłaszcza w 2021 r., zajmowałem się najpierw rozpoznawaniem jej sytuacji finansowej, a potem próbami poprawy jej kondycji. Okazało się, że w wyniku wspierania zatrudnienia pracowników etatowych fundacji w czasie epidemii przez poprzednie władze organizacji jej majątek uległ gwałtownej redukcji. Plany na jego odbudowę nie uwzględniały długiego trwania epidemii i zmian na rynku edukacyjnym, z którego wcześniej fundacja czerpała dochody. Nowe władze podjęły niezbędne działania redukujące straty w działalności podmiotu, a jednocześnie podjąłem rozmowy z właściwym fundatorem służące pozyskaniu przez Fundację dla UWr środków finansowych na zaspokojenie wszystkich jej zobowiązań. Także tych związanych z darowizną prof. Wojciecha Puławskiego.

Doceniając rolę związków zawodowych w obronie praw pracowniczych, uważam, że nadrzędnym jest trzymanie się w dyskusji faktów i szukanie racjonalnych rozwiązań, także w trudnych sytuacjach.

(Tytuł pochodzi od redakcji.)



Szybko, łatwo, drogo!

Prof. Elżbieta Gołata, prorektor Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu ds. nauki i współpracy z zagranicą, podaje powody, które sprawiły, że przestała finansować artykuły w czasopiśmie, których praktyki wydawnicze budzą istotne zastrzeżenia etyczne.

Kwestie związane z publikowaniem w czasopiśmie noszących znamiona drapieżności należą do niezwykle delikatnych i trudnych. Chociaż temat ten pojawia się w publikacjach (m.in. E. Kulczyckiego, E. Radośnińskiego, J. Szczepaniak, M. Wrońskiego), jest pomijany w działaniach. Sprawa miałaby zapewne wymiar marginalny, gdyby nie zmiany w polskim ustawodawstwie, warunkujące uprawnienia i finansowanie jednostek naukowych wynikiem uzyskanym w ewaluacji i kluczową rolę wykazu czasopism i wydawnictw.

Opublikowana 31 lipca 2019 r. lista czasopism powstała zgodnie z procedurą opisaną w rozporządzeniu z dnia 7 listopada 2018 r. w sprawie sporządzania wykazów (Dz. U. z 2020 r. poz. 349). Nie była ona pozbawiona wad, ale kolejne wersje zamiast oczekiwanej korekty nie tylko sankcjonowały przypadki drapieżnych czasopism, ale je wręcz umacniały przez podwyższenie punktacji. Polityka taka odczytywana jest jako zachęta do publikowania w tych czasopiśmie, które zamieszczają nasz tekst szybko, łatwo, tylko niestety nie... tanio. Ale przecież uczelnia za tę publikację zapłaci! Kluczowy problem stanowi lista MEiN, ponieważ zawiera czasopisma stosujące nierzetelne praktyki.

Skala zjawiska jest zatrważająca. Z szacunków przeprowadzonych przez autorów artykułu *PPP: Punktacja, Parametryzacja, Patologia* (Brzoza-Brzezina i inni, „Gazeta SGH” 2022) wynika, że w 2021 r. tylko za publikację w czasopiśmie „Energies” polski podatnik zapłacił niemal 4 mln franków szwajcarskich. Czasopism takich jest więcej. Wśród popularnych w naukach społecznych tytułów wymienić można także czasopismo „Sustainability” tego samego wydawcy (Multidisciplinary Digital Publishing Institute, MDPI) czy „European Research Studies Journal” (ERSJ) (Wroński, 2021). Jak podają M. Brzoza-Brzezina et al. (2022), to ostatnie czasopismo ma bardzo atrakcyjną ofertę – jedynie 6 euro za punkt MEiN.

W dyscyplinach ekonomia i finanse oraz nauki o zarządzaniu i jakości „polskie” publikacje w czasopiśmie „Energies”, „Sustainability” i ERSJ w 2017 r. stanowiły zaledwie 1,4%. W roku 2021 było to ponad 40%, w ekonomii i finansach 58,4% i 33% w naukach o zarządzaniu i jakości. Na jednym tylko wydziale, skądinąd dobrej uczelni, 55% publikacji w 2021 r. ukazało się w trzech wyżej wymienionych czasopiśmie. Koszt ich publikacji to ok. 300 tys. zł.

Z formalnego punktu widzenia nie ma podstaw, by zabronić publikowania artykułów w czasopiśmie wydawanych przez MDPI w materiałach konferencyjnych International Business Information Management Association (IBIMA) czy w czasopiśmie znajdujących się na liście 400 potencjalnie drapieżnych opublikowanej przez „Forum Akademickie” 4/2021. Inną kwestią jest nagradzanie osiągnięć uzyskanych w wyniku publikacji w czasopiśmie noszących znamiona „drapieżności”, ich finansowanie czy uwzględnianie w ocenie osiągnięć stanowiących podstawę awansu naukowego. Dlatego w Uniwersytecie Ekonomicznym w Poznaniu zdecydowano o nefinansowaniu takich publikacji z funduszu wsparcia badań naukowych będących w dyspozycji prorektora odpowiedzialnego za sprawy nauki. Podejmując tę decyzję, kierowaliśmy się przesłankami wynikającymi

z zasad etyki zawartymi w Kodeksie Etyki Pracownika Naukowego (PAN uchwała nr 10/2012) czy w Kodeksie Dobrych Praktyk w Szkołach Wyższych (KRASP 2007) oraz przestrzeganiem zasady dyscypliny finansów publicznych. Decyzja ta została wypracowana w procesie dyskusji Kolegium Rektorskiego i Rady Awansów Naukowych UEP oraz jest wprowadzana stopniowo. Rok temu zrezygnowano z finansowania artykułów w ERSJ oraz w materiałach konferencyjnych IBIMA. Za publikacje takie nie uzyskano też nagrody rektora. W tym roku przysła kolej na MDPI.

Kierowaliśmy się następującymi przesłankami:

1. Początek kolejnego okresu ewaluacji sprzyja podjęciu działań w zakresie przestrzegania dobrych praktyk i niepublikowania wyników badań naukowych w czasopiśmie, które nie stosują zasad rzetelnego procesu wydawniczego.

2. Wątpliwości odnośnie do wydawnictwa MDPI są przedmiotem dyskusji w czasopiśmie zajmujących się ewaluacją badań (Copiello, 2019; Oviedo-García, 2021). Wydawnictwo MDPI przeżywa boom dzięki polskiej reformie szkolnictwa wyższego, ale stosuje praktyki, które prowadzą do: a) dużej liczby wzajemnych cytowań; b) bardzo agresywnej rekrutacji autorów i redaktorów numerów specjalnych; c) premii za pozytywne recenzje; d) często nierzetelnie przygotowanych recenzji, które nie służą poprawie merytorycznej tekstu i pojawiają się w zaledwie kilka dni od złożenia pracy; e) niepozytywnego postrzegania

czasopism MDPI w uznanych ośrodkach naukowych; f) rezygnacji ze składania artykułów w czasopiśmie MDPI przez naukowców dbających o etykę i postrzeganie ich dorobku pomimo, iż uczelnie formalnie nie zabraniają tam publikowania; g) rekomendacji NCN dotyczących publikacji wyników projektów w czasopiśmie stosujących rzetelne praktyki oraz sytuacji, w których NCN prosił o wykreślenie z rezultatów projektów publikacji w czasopiśmie noszących znamiona drapieżności.

Doświadczenia osób uczestniczących w prestiżowych projektach międzynarodowych, które – zobowiązane zasadami konkursu do upowszechniania wyników badań – zastrzegają, że nie będą ich publikować w czasopiśmie MDPI:

1. Tyle samo punktów za dobry artykuł, co za drapieżny! W wykazie czasopism takie uznane tytuły jak „Journal of International Economics” czy „Journal of Money Credit and Banking” mają taką samą punktację jak „Energies”.

2. Czasopisma wydawane przez MDPI regularnie publikują co najmniej 12 numerów rocznie („Energies” jest dwutygodnikiem), są na liście MEiN, mają Impact Factor, a liczba publikowanych w nich artykułów rośnie wykładniczo: w latach 2013–2021 w „Sustainability” ponad pięćdziesięciokrotny wzrost, z 279 do 14 046, a w przypadku „Energies” dwudziestopięciokrotny wzrost, z 341 do 8 541.

3. Poważne niebezpieczeństwo wiąże się z przygotowaniem prac awansowych na podstawie zbioru (doktorat) czy cyklu (habilitacja) powiązanych tematycznie artykułów opublikowanych w czasopiśmie stosujących nierzetelne praktyki. Procedura taka prowadzi do upadku nauki.



foto: Antonina Smolajewska

4. Bardzo niepokojąca jest argumentacja szybkiego czasu publikacji, którą podejmują tak doktoranci, jak i promotorzy wnioskujący o dofinansowanie tych publikacji. Podejście badacza oczekującego „natychmiastowej” publikacji tekstu powinno budzić zdziwienie wynikające z nieznamości etapów procesu publikacyjnego. Innym wytłumaczeniem może być chęć świadomej rezygnacji bądź dążenia do pominięcia etapu doskonalenia tekstu na podstawie uwag recenzentów.

5. Wątpliwości odnośnie do umiejętności samodzielnego rozwiązania problemu badawczego mogą budzić wspólne publikacje doktora i promotora czy promotora pomocniczego wykazywane w zbiorze artykułów stanowiących osiągnięcie, szczególnie jeśli dotyczy to wszystkich wskazanych pozycji.

6. Bulwersujące są koszty publikacji jednego artykułu. Przykładowa kwota w wysokości około 2200 CHF (ok. 10 tys. zł.) jest kwotą netto, z uwzględnieniem 23% VAT otrzymujemy kwotę brutto ok. 12,3 tys. zł. (całkowita wartość znana jest dopiero po otrzymaniu faktury).

7. Listy czasopism i wydawnictw zrobiły już wiele złego. Zamiast szerzyć dobry wzór publikowania w miejscach bez opłat, znaczenia dobrej recenzji, zmuszonego procesu doskonalenia tekstu wskazały szybki mechanizm „płacisz-masz”.

8. Rekomendacje zawarte w uchwale Komisji Ewaluacji Nauki w kwestii drapieżnych czasopism z 15 kwietnia 2021 r. niestety pozostały bez echa, zaś sama uchwała dopiero niedawno została upubliczniona.

Drapieżne czasopisma stanowią remedium na zapotrzebowanie badaczy pragnących w krótkim czasie zwiększyć swój dorobek publikacyjny oraz okazję do zarobku dla ich wydawców. Jako swój obowiązek postrzegam podjęcie starań, by ochronić przed efektem ich oddziaływania pracowników nauki, a w szczególności doktorantów i młodych adeptów nauki. Nie mam mocy sprawczej by zmienić system, ale w duchu pracy pozytywistycznej, w pierwszej kolejności uważałam, że kwestie te trzeba wyjaśnić na własnej uczelni.

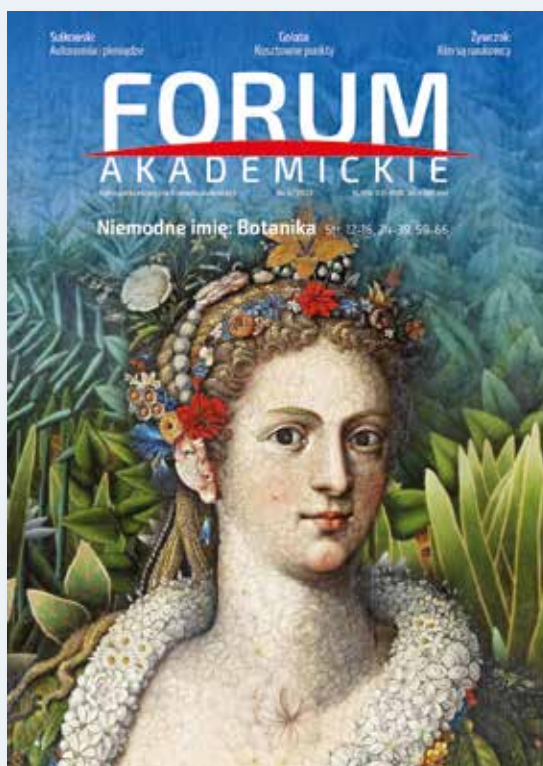
W odczuciu wielu koleżanek i kolegów aktualnie obowiązujące listy są usprawiedliwieniem dla dyskusyjnych praktyk czynionych w imię wyższego celu, jakim jest ewaluacja uczelni. Nie chcę być źle zrozumiana, nikogo nie oskarżam o nieetyczne zachowanie. Proszę nie pytać, jak się czuję, uwzględniając w systemie SEDN na koncie uczelni osiągnięcia, co do których mam wątpliwości. Jednak z całą mocą zadaję pytanie o wiarygodność i rzetelność przeprowadzanej właśnie ewaluacji „jakości działalności naukowej”. Jaki jest sens starannie wypracowanego procesu (B. Skoczeń, FA 2/2022) w świetle opinii KEN z 22 grudnia 2021 r. w sprawie zmian w wykazach czasopism, która została upubliczniona na mocy uchwały z dnia 13 stycznia 2022 roku? Pytanie formułuję w związku z zawartym w przywołanej opinii stwierdzeniem, że w ocenie KEN „wprowadzenie do Wykazów czasopism spoza międzynarodowych baz danych oraz czasopism spoza programu «Wsparcia dla czasopism naukowych», arbitralne przyznanie im punktów, a także zmiany punktacji wielu innych czasopism podważają wiarygodność ewaluacji jako miernika poziomu naukowego. Stoją one także w sprzeczności z dążeniem do podnoszenia jakości działalności naukowej w Polsce i podnoszenia pozycji nauki uprawianej w Polsce na arenie międzynarodowej. Zmiany te zostały dokonane bez zasięgnięcia opinii KEN (wykazy z 9 i 18 lutego 2021 r.) lub wbrew opinii KEN (wykaz z dnia 1 grudnia 2021 r.), wyrażonej w oświadczeniu z dnia 12 lutego 2021 r. oraz w uchwale KEN nr 41/2021 z dnia 17 listopada 2021 r. Co więcej, zdaniem KEN, zmiany te nie znajdują oparcia w obowiązujących przepisach prawa”.

Przy ograniczonych środkach na rozwój nauki decyzje ministerialne stymulowały ich niewłaściwe wykorzystanie. Utworzyło się błędne koło: im wyżej punktowane czasopisma – tym lepszy wynik w ewaluacji – tym wyższe finansowanie uczelni – tym więcej środków na badania. Na badania, czy na publikacje w drapieżnych czasopismach, które są na opublikowanej przez Ministerstwo Nauki liście?

Prenumerata „Forum Akademickiego” w 2022 r.

Szanowni Państwo,
Drodzy Czytelnicy i Sympatycy
„Forum Akademickiego”.
Serdecznie zapraszamy do prenumeraty
„Forum Akademickiego” w 2022 roku.
Roczna prenumerata dla instytucji
będzie kosztowała 230 zł;
prenumerata numerów 1-6: 120 zł, a 7-12: 110 zł.
Prenumeratorom indywidualnym oferujemy
specjalną bonifikatę, w związku czym
koszt prenumeraty wyniesie 166 za cały rok
i 86 zł za pół roku.

Redakcja





Na pamiątkę setnej rocznicy powstania Polskiego Towarzystwa Botanicznego Senat RP ustanowił rok 2022 Rokiem Botaniki. Z tej okazji postanowiliśmy przypomnieć tę bardzo starą, niezbędną w wielu obszarach życia, ale w „nowoczesnej” nauce niemodną dziedzinę wiedzy. Na kolejnych stronach (12-16, 24-39 i 59-66) znajdziecie Państwo wiele artykułów dotyczących polskiej botaniki, jej instytucji, osiągnięć, postaci.

Redakcja

Przez pęd do nowoczesności tracimy unikalne kompetencje

Prof. Lucyna Śliwa, dyrektor Instytutu Botaniki im. Władysława Szafera PAN, tłumaczy, czym zajmuje się kierowana przez nią placówka i jakie cele przyświecały jej reorganizacji, przeprowadzonej w ostatnich trzech latach.

Świat organizmów żywych bardzo tradycyjnie dzielimy na rośliny, zwierzęta i grzyby. Jednakże wg współczesnej systematyki uwzględniającej badania molekularne jednostki o wysokiej randze taksonomicznej (w tym królestwa) ujmuje się w domeny łączące spokrewnione linie ewolucyjne. Spektakularne zmiany ujęć dotyczą różnych grup organizmów. Przykładowo, glony jako gromadę zaliczano kiedyś w całości do roślin. W tej chwili z taksonomicznego punktu widzenia reprezentują one wiele jednostek wysokiej rangi. Część z nich nie należy już do świata roślin. Podobnie porosty, które współcześnie uznaje się za symbiotyczne grzyby (grzyby lichenizujące). Z grzybów wyodrębniono natomiast śluzowce, które reprezentują w rzeczywistości królestwo Protista. Istnieją w nauce specjalności skupiające się na badaniu określonych grup organizmów. I tak, mykologia traktuje o grzybach, a lichenologia o specjalnej ich grupie – porostach. Glonami zajmują się natomiast fykologodzy (algotodzy). Samymi roślinami, które są podstawą życia na Ziemi, zajmuje się botanika w ścisłym znaczeniu.

Do 2019 r. Instytut Botaniki składał się z 8 zakładów badawczych o różnej wielkości, a struktura ta odzwierciedlała podział systematyczny świata roślin w tradycyjnym ujęciu. Każdy zakład posiadał swoje zbiory i własne laboratorium, a na barkach jego kierowników spoczywały bardzo zróżnicowane obowiązki. Taka formuła organizacyjna limitowała rozwój potencjału naszej placówki, przez co byliśmy oceniani jako mało efektywni. Instytutowi zarzucano konserwatyzm, a także to, że zajmuje się tylko systematyką, co zresztą nie było prawdą. Mój pomysł na instytut to zmodyfikowana misja podkreślająca prowadzone przez nas badania problemowe oraz nowa, usprawniająca działanie struktura organizacyjna w postaci pionów o charakterze funkcjonalnym. Reorganizacja ujawniła nasz prawdziwy, bardzo szeroki profil badawczy. Teraz zadaniem naukowców nie jest opieka nad zbiorami czy stanowiskami badawczymi, bo tym zajmuje się wyodrębniony zespół pracowników, ale realizacja interesujących badań i zdobywanie funduszy na ich finansowanie.

Po przymiarce do ewaluacji wydaje się, że przegrupowanie sił daje nam szansę na lepszą pozycję niż w ostatniej ocenie, gdy uzyskaliśmy kategorię B, a instytutowi zagrażała likwidacja. Poddajemy ocenie bardzo mocne osiągnięcia. Teraz jesteśmy na etapie zmiany struktury wiekowej kadry. Spora grupa pracowników przeszła na emeryturę, w tym kilku profesorów. Zatrudniamy młodych pracowników naukowych oraz asystentów dokumentacji i informacji naukowej. Z perspek-

tywy rozległej tematyki badawczej, specjalistycznych laboratoriów oraz bezcennych zbiorów naukowych, jakie utrzymujemy i rozwijamy, nasz stu osobowy zespół wcale nie jest taki duży.

Nową strukturę tworzą grupy badawcze. Grupa Biogeografii Molekularnej i Systematyki zajmuje się systematyką opartą na badaniach genetycznych, a także filogeografią, czyli analizą zasięgów z wykorzystaniem narzędzi biologii molekularnej. Mocną stroną są badania roślin Karpat i roślin kserotermicznych, a także systematyka traw z obszaru Azji.

Grupa Ewolucji i Interakcji Organizmalnych skupia mykologów, lichenologów i fykologów. Zajmuje się ewolucją i systematyką organizmów potocznie określanymi jako kryptogamy oraz ich relacjami ze środowiskiem bio- i abiotycznym. Szczególnie wyróżniają się badania w rejonach tropikalnych świata.

Grupa Ekologii Funkcjonalnej i Ewolucyjnej kładzie nacisk na funkcjonowanie zbiorowisk roślinnych, ich powiązania z mikroorganizmami występującymi w glebie i zwierzętami oraz ekofizjologię. Dążymy do rozbudowania nurtu, który skupia się na wykorzystaniu roślin w medycynie, czyli

farmakognozji.

Grupa Paleobotaniki i Paleosrodowiska prowadzi badania interdyscyplinarnie we współpracy z archeologami, geologami i geografami. Koncentrują się one na poznaniu zmian dawnego środowiska przyrodniczego, i ich związku ze zmianami klimatu oraz nasilającym się wpływem człowieka w antropocenie. W ostatnim czasie intensywnie rozwijane są badania archeobotaniczne pozostałości roślin odkrywanych w trakcie wykopalisk archeologicznych.

Chciałabym też podkreślić znaczenie zbiorów, zgromadzonych w instytucie. Mają one nie tylko znaczenie historyczne i dokumentacyjne, ale także naukowe. Potrafimy obecnie z bardzo małej ilości materiału roślinnego z okazów zielnikowych wydobyć zarówno współczesne jak i historyczne DNA, co otwiera zupełnie nowe perspektywy badawcze. Część naszej kolekcji to gotowe izolaty DNA – przechowywane w zamrażarkach o głębokim mrozeniu (–80°C). Nową formą zbiorów naukowych są utrzymywane żywe kultury glonów i grzybów. To wszystko czyni nasze zbiory źródłem cennych danych, w tym do pozyskiwania informacji biologicznych o gatunkach. Warto zaznaczyć, że zbiory naukowe instytutu są stopniowo digitalizowane i udostępniane online, m.in. na platformie RCIN.

Za istotną uważam naszą działalność wydawniczą. Instytut publikuje monografie naukowe, w tym serię Biodiversity of Poland. Wyda-



Fot. Biopix Studio

jemy dwa czasopisma: „Acta Palaeobotanica” oraz „Plant and Fungal Systematics” (to ostatnie będące od 2018 r. kontynuacją „Polish Botanical Journal”). W czasopismach tych ukazują się artykuły o bardzo wysokim poziomie naukowym, głównie autorów zagranicznych. „Fragmenta Floristica et Botanica”, trzecie czasopismo zawieszono zostało w 2020 r. Zalecono nam likwidację tego wartościowego tytułu, uznano bowiem, że instytutu nie stać na tak rozbudowaną działalność wydawniczą.

Specjalistów od poszczególnych grup taksonomicznych jest coraz mniej, nie tylko w Polsce, ale i w świecie. Tymczasem w instytucie przetrwały unikalne specjalności. Ciągłe pracuje tutaj grupa badaczy, którzy potrafią rozpoznawać grupy organizmów, występujących nierzadko w trudno dostępnych, ekstremalnych siedliskach. Niestety, obawiamy się o kontynuację tych nurtów, ponieważ trudno o następców. Ten kryzys nie jest wywołany przez samych systematyków, lecz przez system oceny pracowników nauki i system ewaluacji. Ostrzegamy przed tym, ale naszego głosu nie słycać. Bada-

nia taksonomiczne, badania nad bioróżnorodnością nie cieszą się uznaniem decydentów i nie są dobrze punktowane. Nasza kategoria B to cena za prowadzenie tych niepopularnych badań. Systematyki roślin i grzybów tworzą obecnie wąskie grono badaczy, co ma przełożenie na skalę cytowań ich prac. Tym samym młodzi badacze, kierując się instynktem samozachowawczym, wybierają specjalności, które pozwalają się „wybić”, a przynajmniej przetrwać realizując swoje pasje naukowe. Zmiany w kierunku „nowoczesności” dzieją się ze szkodą dla botaniki. Tracimy unikalne kompetencje, które są niezbędne do poznania bioróżnorodności oraz ochrony przyrody własnego kraju i nie tylko. Jednocześnie botanika ze wszystkimi jej specjalnościami ma kluczową rolę dla rozwiązywania problemów utrzymania równowagi biologicznej, niezbędnej dla dalszego funkcjonowania życia na Ziemi.

Notował Piotr Kieraciński

Badają (nie tylko) rośliny



Tradycja badań botanicznych w Krakowie sięga odległych czasów, a formę organizacyjną znalazły one w 1865 r. w Komisji Fizjograficznej Towarzystwa Naukowego Krakowskiego, przekształconego później w Akademię Umiejętności, w której strukturze owa komisja dalej działała. Do tej tradycji nawiązuje Instytut Botaniki PAN. W 1953 r. powstał w Krakowie Zakład Botaniki PAN, który rok później uzyskał status instytucji publicznej i został przemianowany na instytut. W późniejszym okresie przyjął imię swojego założyciela, profesora Władysława Szafera.

W ostatnich latach Instytut Botaniki im. Władysława Szafera Polskiej Akademii Nauk przeszedł reorganizację i teraz jego strukturę tworzą 4 pionów: Naukowy, Dokumentacji i Upowszechniania Wyników Badań, Infrastruktury Laboratoryjnej, Administracji oraz Finansów. Z punktu widzenia realizacji zadań statutowych interesują nas trzy pierwsze. Pion Naukowy obejmuje 4 grupy badawcze: Biogeografii Molekularnej i Systematyki, Ewolucji i Interakcji Organizmalnych, Ekologii Funkcjonalnej i Ewolucyjnej oraz Paleobotaniki i Paleośrodowiska. Tę sztywną strukturę dopełniają utworzone w tych grupach zespoły, ukierunkowane na realizację określonych zadań badawczych. Jest ich obecnie 11. Pion Dokumentacji i Upowszechniania Wyników Badań obejmuje kolekcje naukowe instytutu pod oficjalną nazwą Narodowa Kolekcja Bioróżnorodności Organizmów Współczesnych i Kopalnych IB PAN (Zielnik KRAM). Od roku 2020 jest ona wpisana na Polską Mapę Infrastruktury Badawczej. Zielnik KRAM znajduje się w międzynarodowym Index Herbariorum, który inwentaryzuje najcenniejsze zbiory botaniczne (w szerokim rozumieniu) świata. Należą do tego pionu także Wydawnictwa, Biblioteka i Archiwum. Aparatura naukowa do niedawna przypisywana do poszczególnych zakładów, teraz ujęta jest w Pionie Infrastruktury Laboratoryjnej, który obejmuje laboratoria: Genomiki Środowiskowej i Muzealnej, Mikrobiologii Środowiskowej i Eksperymentalnej oraz Ekochemii i Inżynierii Środowiska, a także Pracownię Paleobotaniczną.

Instytut Botaniki PAN jest dużą jednostką. Zatrudnia 50 pracowników naukowych i tyłuż pracowników technicznych, administracji

i personelu pomocniczego. Jest też jednostką koordynującą Szkoły Doktorskiej Nauk Przyrodniczych i Rolniczych utworzonej przez 5 instytutów naukowych. Oprócz Instytutu Botaniki są to 3 instytuty PAN: Fizjologii Roślin im. Franciszka Górskiego, Ochrony Przyrody, Systematyki i Ewolucji Zwierząt oraz Instytut Zootechniki – Państwowy Instytut Badawczy. Szkoła kształci doktorantów w dyscyplinach: nauki biologiczne, rolnictwo i ogrodnictwo, zootechnika i rybactwo. W samym IB PAN jest 9 doktorantów.

Od 2011 r. badacze z IB PAN zdobyli 32 granty o wartości ponad 15,6 mln zł. W okresie ostatnich 5 lat opublikowali 397 artykułów w czasopiśmie punktowanych. Większość z nich (60) to prace za 100-200 pkt. W 2021 r. 53% prac opublikowano w czasopiśmie z 1 i 2 kwartyła. Pracownicy instytutu są współautorami prac, które ukazały się w najbardziej rozpoznawalnych czasopiśmie, jak Global Change Biology, PNAS, Nature Ecology & Evolution czy New Phytologist. Niezmiernie ważne są zbiory organizmów, czyli Zielnik KRAM. Początki tworzenia obecnej kolekcji botanicznej IB PAN sięgają roku 1867 i związane są z dawnym Muzeum Komisji Fizjograficznej PAU. Najstarsze zbiory pochodzą z końca XVII, XVIII i przełomu XIX i XX wieku. Zielnik gromadzi blisko 1,5 mln okazów (ok. 230 tys. pozostaje do zinventaryzowania). To jedyna w Polsce kolekcja tak zróżnicowana pod względem reprezentacji grup systematycznych roślin i grzybów, w której są znaczące zbiory ze wszystkich kontynentów. Ważnym elementem zbiorów są typy nomenklatoryczne, czyli okazy, które posłużyły do opisu określonego taksonu, w kolekcji IB PAN jest ich prawie 5 tys.

Instytut prowadzi też działalność wydawniczą, publikując książki (znaczną część dostępną bezpłatnie w formie pdf) i czasopisma. Obecnie są to „Acta Palaeobotanica” (w j. angielskim) i „Plant and Fungal Systematics” (od 2018 r. pod takim tytułem kontynuowane jest wydawanie „Polish Botanical Journal”). Nieaktywne jest czasopismo „Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica” (polskojęzyczne, wydawane w latach 1994–2020).

(p)

Rośliny na mapach

Gdzie rosną rośliny? Na tak postawione pytanie, ograniczone do flory naczyniowej Karpat, odpowiedział po dwunastu latach badań międzynarodowy zespół naukowy botaników z Polski (3), Rumunii (5), Słowacji (2) i Ukrainy (1). W 2020 roku ukazało się obszerne dzieło *High Mountain Vascular Plants of the Carpathians. Atlas of distribution – Atlas wysokogórskiej flory roślin naczyniowych Karpat*. Czytelnikom „Forum Akademickiego” przedstawia je prof. Zbigniew Mirek z Instytutu Botaniki PAN w Krakowie, współautor i redaktor książki.

Jest to dzieło, do którego przymierzały się przynajmniej trzy pokolenia botaników krajów karpaccich. W końcu sprzyjające okoliczności pozwoliły je podjąć i szczęśliwie zakończyć. Cieszę się, że jest nie tylko dziełem międzynarodowym, ale i międzypokoleniowym, opracowanym przez trzy pokolenia botaników. Te dwie cechy są widoczne również w bogactwie źródeł, do których sięgnęliśmy. W sumie przeglądnięto krytycznie kilkaset tysięcy rekordów pochodzących z całego obszaru Karpat, w tym wszystkie dostępne publikacje (w 9 językach), które ukazały się w ciągu ostatnich około 150 lat, bogate zbiory zielnikowe z tegoż okresu i nasze własne, wcale pokaźne dane dotychczas niepublikowane. Jeśli zważyć, jak bardzo zmieniły się w tym czasie ujęcia taksonomiczne i nomenklatoryczne, uwzględnić zróżnicowanie tych samych gatunków na ogromnym przecięż obszarze i różnice w traktowaniu tych jednostek taksonomicznych w różnych krajach, można sobie wyobrazić ogrom trudności i pracy, którą trzeba było wykonać dla samego tylko uzgodnienia kwestii taksonomiczno-nomenklatorycznych i wyczyszczenia tej przysłowiowej „stajni Augiasza”. Bez tego wykonanie dzieła byłoby niemożliwe. Wystarczy zauważyć, że wiele dat dotyczących jednego gatunku kryło się w literaturze i zielnikach pod różnymi nazwami, a pod jedną nazwą znajdowały się niekiedy dane dotyczące dwu, a nawet trzech gatunków.

W części wstępnej omówiono cele pracy, warstwę metodyczną i materiałową oraz kwestie ujęć taksonomiczno-nomenklatorycznych (odnoszą się do nich przypisy dla blisko jednej trzeciej gatunków). Na końcu *Atlasu* zamieszczono pozycje literatury, do których odwołują się przypisy.

Podstawową część opracowania stanowią mapy rozmieszczenia 736 taksonów (gatunki, rzadko podgatunki) składających się na wysokogórską florę roślin naczyniowych Karpat. Za wysokogórskie uznano taksony mające centrum swego rozmieszczenia w Karpatach powyżej górnej granicy lasu (alpejskie i subniwalne) lub w piętrze kosodrzewiny, bądź kosodrzewiny i reglu górnym (gatunki subalpejskie). W odniesieniu do pewnych, nielicznych zresztą gatunków, których zasięgi różniły się znacząco w poszczególnych częściach Karpat, dokonywano rozstrzygnięć po przeprowadzeniu pełniejszych analiz. Listę taksonów nie spełniających kryteriów „wysokogórskości”, a mogących u czytelnika budzić wątpliwości co do ich charakteru, zamieszczono na końcu opracowania w indeksie excluded taxa, obok indeksu nazw łacińskich wszystkich gatunków uwzględnionych w *Atlasie*. Prezentację rozmieszczenia każdego z gatunków oparto na sieci oczek zbliżonych do kwadratów niewiele przekraczających wymiary

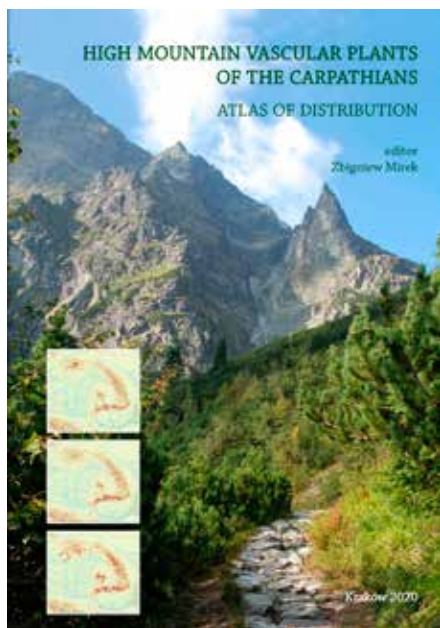
10x10 km. Jest to w praktyce najmniejsze „oczko” kartogramu odpowiednie do prezentacji wyników dla obszarów tej wielkości.

Atlas sam w sobie jest jedną z podstawowych form opracowania naukowego na gruncie taksonomiczno-fitogeograficznym. Jego podstawowa treść to mapy rozmieszczenia poszczególnych gatunków. W tym przypadku prezentowane na kolorowym podkładzie hipsometrycznym ułatwiającym uchwycenie także charakteru zasięgu wysokościowego. Widoczne zróżnicowanie zasięgów podprowadza nas pod szersze spektrum celów naukowych, jakie zespół przygotowujący *Atlas* postawił przed sobą. Są one związane z różnymi zagadnieniami, dla których *Atlas* stanowi punkt wyjścia. Wymienię jedynie przykładowe prace problemowe z zakresu fitogeografii, których oczekujemy jako kolejnych owoców naukowych całości przedsięwzięcia: Analiza typów zasięgowych oraz charakterystyka elementów geograficznych flory; Weryfikacja podziału geobotanicznego Karpat i granic jednostek fitogeograficznych w oparciu o ogólne podobieństwa i różnice we florze wysokogórskiej; Charakterystyka zjawiska endemizmu na obszarze Karpat; Analiza zagrożenia flory wysokogórskiej Karpat i sporządzenie tzw. czerwonej listy gatunków rzadkich, ginących i zagrożonych. To tylko wybrane z dłuższej listy problemy naukowe, dla których punkt wyjścia i doskonałą bazę materiałową stanowi *Atlas*.

Syntetyczne dzieło, jakim jest *Atlas* dający obraz rozmieszczenia wszystkich gatunków wysokogórskich, stanowi także podstawę do stawiania ważnych poznawczo hipotez z zakresu ewolucyjnej i historycznej fitogeografii, taksonomii ewolucyjnej. Jest także nieocenionym źródłem dla poszukiwania refugium glacialnych czy tzw. gorących punktów bioróżnorodności w obrębie całych Karpat. Dla testowania niektórych z tych hipotez doskonałym narzędziem okazują się nowoczesne metody molekularne. Bez *Atlasu* jednak sensowne stawianie hipotez byłoby po prostu niemożliwe. Jak bowiem testować hipotezy tłumaczące taki, a nie inny obraz rozkładu bioróżnorodności, jeśli sam obraz byłby nieznanym. Jego konkretny kształt rysuje dopiero nasz *Atlas*.

Podobnie jak pozostałe góry Europy, Karpaty są niezmiernie ważnym obszarem ochrony bioróżnorodności. Są także najdalej ku północnemu wschodowi wysuniętym centrum endemizmu na naszym kontynencie. Model przestrzennej ochrony, z jakim mamy do czynienia na tym terenie, powinien skutecznie zabezpieczać istniejące bogactwo bioróżnorodności, przede wszystkim najcenniejsze jego elementy i najcenniejsze, wskazane ich występowaniem obszary. Istniejący system, tworzony w długim okresie i w oparciu o różne podstawy formalno-prawne (w zależności od kraju), znajduje w *Atlasie* źródło informacji pozwalające na jego racjonalną weryfikację i uzupełnienie.

Na zakończenie chcę dodać, że jest to pierwsze w świecie tak dokładne opracowanie dla całego dużego górotworu. Podobnego nie mają ani Alpy, ani Pireneje, ani Apeniny, ani góry Bałkanów. Nie sposób, by nie sięgnął po nie jakikolwiek badacz zainteresowany florą gór, w szczególności gór Europy. Cieszę się, że to właśnie naszemu instytutowi i mnie osobiście koledy z krajów karpaccich powierzyli koordynację, redakcję i wydanie tego dzieła. Chcę jednak podkreślić ogromny wkład całego zespołu. Gdyby nie zaangażowanie i kompetencje każdego z autorów, dzieło to nie mogłoby powstać.



Polskie Towarzystwo Botaniczne

Polskie Towarzystwo Botaniczne to ogólnopolskie stowarzyszenie, mające na celu rozwijanie nauki o roślinach, którego naczelnym zadaniem jest integracja botaników prowadzących badania w różnych ośrodkach naukowych i akademickich na terenie całego kraju. Aktualnie PTB skupia 966 członków: naukowców, doktorantów, studentów i pewną grupę miłośników roślin, którzy poświęcają się popularyzacji wiedzy botanicznej. Jest to nie tylko najstarsza, ale i najliczniejsza organizacja botaniczna w kraju, w której reprezentowane są wszystkie instytuty naukowe i ośrodki akademickie.

PTB zostało powołane 100 lat temu, podczas zjazdu założycielskiego, który odbył się 9 kwietnia 1922 roku w Warszawie. Wraz z powołaniem Towarzystwa utworzono 4 oddziały terenowe w Warszawie, Krakowie, Wilnie i Lwowie. Skutkiem dynamicznego rozwoju botaniki w Polsce po II wojnie światowej było tworzenie kolejnych oddziałów terenowych, których jest obecnie 15, a także powoływanie sekcji specjalistycznych, poczynając od Sekcji Dendrologicznej, utworzonej w 1950 roku do Sekcji Taksonomii Roślin, która rozpoczęła swoją działalność w 2014 roku. Mimo zmian w podziale świata organizmów żywych, w PTB nadal bardzo aktywnie działają badacze grzybów (Sekcja Mykologii) i porostów (Sekcja Lichenologiczna), a także specjaliści zajmujący się glonami (Sekcja Fykologiczna). W dalszym ciągu zintegrowani z pozostałymi botanikami są fizjologzy i biochemicy, badający procesy życiowe roślin na poziomie molekularnym (Sekcja Fizjologii i Biochemii Roślin). Na gruncie PTB spotykają się także naukowcy skupieni wokół bardzo specjalistycznych zagadnień, np. w Sekcji Aerobiologicznej, Sekcji Kultur Tkankowych czy Sekcji Historii Botaniki.

PTB to forum wymiany myśli naukowej skoncentrowanej wokół szeroko (tradycyjnie) rozumianych roślin, w tym glonów, grzybów i porostów. Na co dzień służą temu wykłady, referaty, seminaria i warsztaty odbywające się w oddziałach terenowych oraz w sekcjach

specjalistycznych. Co trzy lata organizowany jest ogólnopolski zjazd, stanowiący doskonałą okazję do podsumowania osiągnięć i wytyczenia nowych kierunków badawczych. Jest to jednocześnie najważniejsze wydarzenie organizacyjne, podczas którego wybierane są władze Towarzystwa. Zjazdy to także wielkie święta, w czasie których nadawane są godności członków honorowych PTB wybitnym botanikom z kraju i zagranicy oraz nagradzani są laureaci wyróżnień: Medalu im. Profesora Władysława Szafera za wybitne osiągnięcia naukowe w dziedzinie botaniki, Medalu im. Profesora Bronisława Hryniewieckiego za zasługi w upowszechnianiu wiedzy botanicznej i ochrony przyrody, Medalu im. Profesora Zygmunta Czubińskiego za wybitne prace mające charakter regionalnej monografii geobotanicznej, nagrody dla młodych pracowników nauki za publikacje o wybitnych walorach naukowych. Nieodłączną częścią tego wydarzenia są wycieczki botaniczne stwarzające uczestnikom okazję do zapoznania się przyrodą regionów, w których organizowane są zjazdy.

PTB prowadzi działalność wydawniczą. Jest właścicielem 7 ciągłych wydawnictw naukowych i odpowiada za ich treść merytoryczną. Spośród nich wydawane są obecnie 4 czasopisma („Acta Societatis Botanicorum Poloniae”, „Acta Mycologica”, „Acta Agrobotanica” i „Wiadomości Botaniczne”) oraz seria monograficzna (Monographie Botanicæ).

Ważnym zadaniem statutowym realizowanym przez PTB jest wydawanie opinii w sprawach związanych z szeroko rozumianą ochroną przyrody w naszym kraju. Stowarzyszenie aktywnie angażuje się także w rozwój nauki polskiej, rozwiązywanie problemów środowiska naukowego i poszukiwanie środków zaradczych.

(BJ)



Zjazd założycielski Polskiego Towarzystwa Botanicznego, Warszawa 1922.

Pamiętajcie o ogrodach

Dr Grażyna Szymczak, dyrektor Ogrodu Botanicznego UMCS i prezes Rady Ogrodów Botanicznych i Arboretów w Polsce, pisze o ogrodach botanicznych i przedstawia ich zadania, w tym związane z badaniami naukowymi i ochroną bioróżnorodności.

Historia tworzenia ogrodów botanicznych ma kilkaset lat. Najstarszym ogrodem botanicznym na świecie, funkcjonującym nieprzerwanie i w tym samym miejscu, jest ogród botaniczny we włoskiej Padwie, założony w 1545 roku. Najstarsze w Polsce są już ponad dwustuletnie ogrody uniwersyteckie w Krakowie (1783), Wrocławiu (1811) i Warszawie (1818). W Polsce obecnie działa ponad 40 ogrodów botanicznych, posiadających wymagane zezwolenie Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska na utworzenie i prowadzenie takiej instytucji. Ogród Botaniczny UMCS w Lublinie jest ogrodem „w średnim wieku”, mającym niespełna 60 lat (1965). Optymistyczne jest, że w naszym kraju powstają nowe ogrody botaniczne, a placówki już istniejące, gromadzące bogate i wartościowe zbiory roślinne starają się uzyskać status „pełnoprawnego” ogrodu botanicznego.

Zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody z 16 kwietnia 2004 r. podmioty, które uzyskały takie zezwolenie, mają pewne obowiązki. Powinny uczestniczyć w badaniach naukowych, które mają na celu ochronę gatunków zagrożonych wyginięciem w stanie wolnym. Muszą prowadzić edukację w zakresie ochrony gatunkowej roślin, z uwzględnieniem ochrony różnorodności biologicznej. Mają prowadzić hodowlę (tego terminu używa ustawodawca) roślin gatunków zagrożonych wyginięciem, w celu ich ochrony ex situ, a następnie wprowadzać je do środowiska przyrodniczego w ramach programów ochrony tych gatunków. Rośliny muszą być przetrzymywane w warunkach odpowiadających ich potrzebom biologicznym, co ma potwierdzać prowadzona dokumentacja hodowlana. Choć zapisy ustawy mówią o „hodowli” roślin, to w tym przypadku właściwszym wydaje się określenie „uprawy” (i ewentualnie hodowli) roślin.

Ogrody botaniczne różnią się pod względem wieku, powierzchni, zgromadzonych kolekcji i ich charakteru czy organu prowadzącego. Wśród krajowych ogrodów botanicznych znajdziemy ogrody uniwersyteckie, prowadzone przez Polską Akademię Nauk, samorządowe, należące do Lasów Państwowych oraz prywatne. Do ogrodów botanicznych zaliczane są również kolekcje specjalistyczne, takie jak

ogrody roślin leczniczych, arboreta – ogrody dendrologiczne, które gromadzą przede wszystkim kolekcje drzew i krzewów, czy palmiarnie, które oparte są na zbiorach roślin egzotycznych.

Pierwotnie ogrody botaniczne tworzone dla uprawy roślin leczniczych, użytkowych i typowo ozdobnych. Współczesne ogrody botaniczne mają zdecydowanie szerszy zakres zadań i pełnią wiele funkcji. Obok estetycznych, rekreacyjnych i wypoczynkowych, które są dość oczywiste i bardzo ważne, ogrody realizują zadania naukowe, edukacyjne i konserwatorskie. Te działania na rzecz ochrony gatunkowej roślin i szeroko pojętej ochrony różnorodności biologicznej w sposób szczególny zostały przypisane ogrodom botanicznym podczas pierwszego Szczytu Ziemi w Rio de Janeiro w 1992 r.

Dla ochrony różnorodności biologicznej roślin tworzone są kolekcje zachowawcze w postaci udokumentowanych zbiorów żywych roślin rosnących w działkach i kolekcjach tematycznych, siedliskowych, geograficznych itp. Szczególną grupę wśród nich stanowią gatunki rodzimej flory, objęte ochroną prawną i zagrożone wyginięciem w stanie wolnym. Celem takich kolekcji, obok edukacyjnej i dydaktycznej, jest ich zachowanie w warunkach ex situ (poza miejscem naturalnego występowania), przetrzymywanie, rozmnażanie i powtórne wprowadzanie na stanowiska naturalne w ramach programów restytucji odbywających się zawsze pod kontrolą organów państwowych (Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, regionalne dyrekcje ochrony środowiska).

Obok kolekcji roślin uprawianych w otwartym terenie oraz w warunkach szklarniowych, dla zachowania różnorodności świata roślin, niektóre ogrody botaniczne prowadzą banki genów nasion lub tkanek, przechowywanych przez długi czas w warunkach niskich temperatur, w tym w parach azotu. Taki bank genów (nasion i tkanek) prowadzi np. PAN Ogród Botaniczny Centrum Zachowania Różnorodności Biologicznej w Powsinie. Regionalne banki nasion prowadzą np. Ogród Botaniczny Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Śląski Ogród Botaniczny w Mikołowie i Ogród Botaniczny UMCS w Lublinie.

Bogate kolekcje żywych roślin rosnących w ogrodach botanicznych są niemal niewyczerpaną bazą i źródłem dla prowadzenia edukacji na wszystkich poziomach nauczania i dla wszystkich grup wiekowych, dydaktyki dla studentów oraz badań naukowych dla pracowników uczelni wyższych. Prowadzone są one na miejscu, na rosnących roślinach, np. obserwacje fenologiczne, biologii kwitnienia i zapylania roślin, wzrostu i rozwoju, aklimatyzacji czy też występowania chorób i szkodników. Materiał roślinny pobierany jest również do różnorodnych badań laboratoryjnych – anatomicznych, fizjologicznych, biochemicznych, m.in. pod kontem występowania substancji biologicznie czynnych, mających szczególne znaczenie w farmakognozji, kosmetologii, rolnictwie, sadownictwie i ogrodnictwie. Wśród wielu kolekcji prowadzonych przez ogrody botaniczne w ostatnich latach rozwijają się zbiory (również kriogeniczne banki nasion i tkanek) dzikich gatunków, form i odmian roślin uprawnych, np. zbóż, oraz kolekcje pomologiczne, np. jabłoni, czereśni, gruszy, dla zachowania starych odmian, ale też w celu prowadzenia przyszłych prac nad uzyskaniem nowych odmian roślin użytkowych.

Organizacją zrzeszającą krajowe ogrody botaniczne, a właściwie ich dyrektorów i kierowników, jest stowarzyszenie Rada Ogrodów Botanicznych i Arboretów w Polsce, działająca nieformalnie od kilku dziesięcioleci, a od 2011 r. posiadająca status prawny.



Fot. Baranisz-Projil, UMCS

Nowy lider w europejskich patentach

„Jeśli utrzyma się trend obserwowany w ostatniej dekadzie – po jednorazowym spadku następowały dwa lata »na plusie« – obecny rok powinien być jeszcze lepszy” – prognozowaliśmy na łamach FA w kwietniu ub.r. przy okazji publikacji raportu Europejskiego Urzędu Patentowego. Przewidywania się sprawdziły: liczba wniosków złożonych przez polskie przedsiębiorstwa, uczelnie i instytuty badawcze wzrosła aż o 12,8%. To czterokrotnie większe tempo wzrostu niż rok wcześniej (3,2%) i ponad 4,5-krotnie w porównaniu ze średnią unijną (2,7%). Polska uzyskała drugi najwyższy wskaźnik wzrostu w Europie, po Portugalii (13,9%). Mimo pandemii nasi innowatorzy wysłali do EPO aż 539 zgłoszeń. W ostatnich pięciu latach nie było lepszego wyniku. Pod względem liczby aplikacji zajęliśmy 26 miejsce w europejskim rankingu („oczko” wyżej niż poprzednio).

Polscy liderzy zgłoszeń do EPO w 2021 r. (wg liczby zgłoszeń)

Politechnika Śląska – 11, International Tobacco Machinery – 9, Uniwersytet Jagielloński – 8, ZF Steering Systems Poland -8, Bil-lon – 7, Akademia Górniczo-Hutnicza – 6, Amica – 5, Apeiron Synthesis – 5, Instytut Wysokich Ciśnień PAN – 5, Warszawskie Zakłady Farmaceutyczne POLFA – 5.

Wśród dziesięciu najaktywniejszych krajowych zgłoszeniodawców znów, jak przed rokiem, znalazły się cztery instytucje naukowe. Ich wnioski stanowią ponad 40% wszystkich wystawianych przez czołową dziesiątkę. Takie proporcje lokują nas na pozycji europejskiego lidera i potwierdzają, że motorem działalności patentowej nad Wisłą są od lat głównie uczelnie. Doszło przy tym do zmiany na szczycie zestawienia. Na pierwsze miejsce z 11 zgłoszeniami wysforowała się Politechnika Śląska, detronizując Uniwersytet Jagielloński (8). O ile spadek dotychczasowego wieloletniego lidera może być zaskoczeniem dla uważnych obserwatorów patentowych rankingów, o tyle awans uczelni z Gliwic już nie. Od 2019 roku, w którym niewiele zabrakło do prymatu (jedno zgłoszenie mniej niż UJ), i później, gdy zajęła trzecie miejsce, regularnie mościła się na podium, sposobiąc się do ataku. Zdaniem prof. Marka Pawełczyka, prorektora ds. nauki i rozwoju, największa liczba zgłoszeń do EPO jest efektem konsekwentnych działań projakościowych zinten-

syfikowanych po tym, gdy politechnika została uczelnią badawczą. Najwięcej europejskich zgłoszeń procedowano z Wydziału Chemicznego.

Wśród krajowych liderów, oprócz PŚ i UJ, są jeszcze dwie instytucje naukowe. Po roku nieobecności do czołówki powróciła Akademia Górniczo-Hutnicza (6 zgłoszeń), zaś Instytut Wysokich Ciśnień Polskiej Akademii Nauk (5) zadebiutował w krajowym rankingu.

Wiodącą dziedziną w polskich zgłoszeniach są technologie medyczne (awans z 2 miejsca), w których odnotowano wzrost o 71,1% w porównaniu r/r. Na kolejnych miejscach są produkty farmaceutyczne (+11,4%) oraz transport (w tym przemysł samochodowy), gdzie złożono o 81% więcej aplikacji niż rok wcześniej. Blisko 1/5 wszystkich naszych aplikacji do EPO stanowią dwa główne obszary związane z ochroną zdrowia, a więc produkty farmaceutyczne i technologie medyczne (rok wcześniej było to 15,3%).

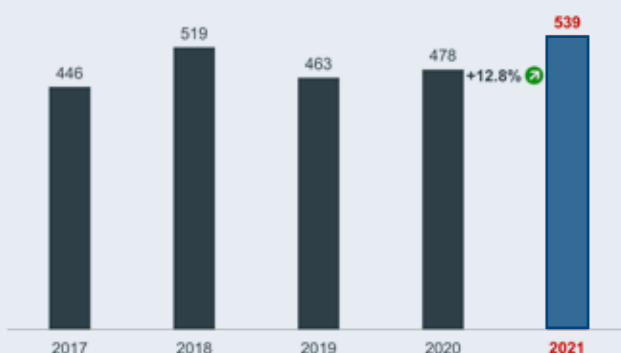
W sumie w 2021 roku do EPO wpłynęło ogółem 188 600 zgłoszeń, co oznacza wzrost o 4,5% po niewielkim spadku w 2020 r. (-0,7%). Liczba wniosków wzrosła w dziewięciu z dziesięciu głównych dziedzin technologii. Największy wzrost odnotowano w komunikacji cyfrowej i technologiach komputerowych, co odzwierciedlałoby prowadzoną na całym świecie transformację cyfrową, a w drugiej kolejności w dziedzinie farmacji i biotechnologii, co z kolei świadczy o wysokim poziomie innowacji w zakresie tworzenia szczepionek, oraz w innych obszarach opieki zdrowotnej.

Na ogólny wzrost liczby zgłoszeń patentowych miały w dużej mierze wpływ podmioty z Chin (+24% aplikacji w stosunku do 2020 r.) i USA (+5,2%). Liczba wniosków z 38 krajów stowarzyszonych z EPO wzrosła o 2,8%. Jednak to nie zasługa europejskich podmiotów (spadek z 50% ogólnej liczby zgłoszeń w 2013 r. do 44% w 2021 r.), lecz tych spoza kontynentu, głównie z Azji, które coraz częściej starają się o ochronę swoich wynalazków na europejskim rynku.

W Niemczech i Francji, krajach o największej liczbie zgłoszeń, statystyki pozostały na niemal niezmiennym poziomie (odpowiednio +0,3% i -0,7%), natomiast Wielka Brytania odnotowała w tym zakresie niewielki spadek (-1,2%). W 2021 r. odnotowano wzrost liczby zgłoszeń w Szwecji (+12%), Finlandii (+11,2%), Danii (+9,2%), Hiszpanii (+8,9%), Włoszech (+6,5%), Szwajcarii (+3,9%), Belgii (+3,3%) i Holandii (+3,1%).

Robert Jakubowski

Wzrost liczby zgłoszeń patentowych do EPO z Polski



Integrująca rywalizacja

Rozmowa z Martą Dalecką, wiceprezes Zarządu Głównego Akademickiego Związku Sportowego ds. sportu osób z niepełnosprawnościami

Po raz pierwszy osoba reprezentująca studentów z niepełnosprawnościami zasiada w Prezydium Zarządu Głównego AZS. Co się zmieniło?

Rośnie znaczenie tego obszaru w naszych strukturach. Jeszcze całkiem niedawno ta działka była całkowicie niezagospodarowana. Jednak z racji tego, że coraz więcej sportowców z niepełnosprawnościami zaczęło pojawiać się w klubach AZS, nie mogliśmy pozostać obojętni. Dwa lata temu, przy okazji rozpoczynającej się nowej kadencji władz związku, utworzono więc takie stanowisko, a mnie przypadł zaszczyt objęcia tej funkcji. Wcześniej byłam pełnomocnikiem Zarządu Głównego AZS i przewodniczącą komisji ds. sportu osób z niepełnosprawnościami. Stopniowo wspinaliśmy się po tej drabinie. Teraz, myślę, ta sfera jest już bardzo dobrze wyeksponowana, jesteśmy widoczni. I mamy większą niezależność, możemy szybciej wdrażać różne pomysły.

W Polsce studiuje około 1,2 mln osób, z czego 21 tys. z niepełnosprawnościami. Ile z nich macie pod swoimi skrzydłami?

W tej chwili to około 750 sportowców. Mam świadomość, że to kropla w morzu, dlatego nie ustajemy w wysiłkach, by powiększyć to grono. Trzeba mieć na uwadze, że osoby z niepełnosprawnościami niekiedy na początku trzeba wręcz „ciągnąć za uszy”. W szkole miały najczęściej zwolnienie lekarskie z wuefu, a studia to ostatni moment, by pokazać im, ile przyjemności można czerpać ze sportu. To także forma rehabilitacji, oprócz tej psychologicznej, społecznej. My stawiamy ją na pierwszym miejscu, ale to naczynia połączone. Wzajemnie się przenikają. Stwarzamy im warunki, by czerpali z tego pełnymi garściami. Jednej z moich podopiecznych dostosowaliśmy sprzęt do jej możliwości psychomotorycznych. Po raz pierwszy założyła narty na nogi i tak jej się spodobało, że jeździ teraz na każde zawody.



Jak wyłapujecie takie osoby?

Jest wiele ścieżek prowadzących do AZS. Na zajęciach z wuefu na Uniwersytecie Zielonogórskim pokazują także i ten sportowy wymiar aktywności fizycznej z nadzieją, że ktoś się skusi. Inni trafiają do nas przez pełnomocników ds. osób z niepełnosprawnościami, którzy są już praktycznie na każdej uczelni. Mamy z nimi kontakt. Zdarza się też i tak, że student podejmuje oddolną inicjatywę i sam zwraca się do klubu o założenie sekcji. Nie przekreślamy nikogo, nawet jeśli wcześniej nie miał kontaktu ze sportem. Jedno jest pewne: jak już zobaczą, że to nic trudnego, że to nie wyczynowy sport tylko upowszechnianie kultury fizycznej, to zostają z nami do końca studiów. A jak złapią bakcyła, to często nie ograniczają się do jednej dyscypliny, chcą poznawać różne sporty, poszerzać horyzonty. Najważniejsze, by wyłapać ich jak najszybciej na początku studenckiego życia.

Co im oferujecie?

W ubiegłym roku zainaugurowaliśmy Integryjne Sekcje Sportowe AZS. Dofinansowujemy prowadzenie sekcji. Każda uczelnia mogła się do nas zgłosić i aplikować o środki na obsługę instruktorską, wynajem obiektu do treningów bądź zakup specjalistycznego sprzętu. Zgłosiło się 30 klubów AZS z różnych uczelni. Od dawna organizujemy Integryjne Festiwale Sportowe AZS. W ubiegłym roku uruchomiliśmy też pilotażowy program Igrzyska Bez Barrier – to trzydniowe zawody skierowane do dzieci z niepełnosprawnością, nie tylko ruchową, ale i intelektualną. Zakładaliśmy, że będzie w nich uczestniczyć 70 osób, finalnie było dwukrotnie więcej.

Sztandarowym przedsięwzięciem są jednak Integryjne Mistrzostwa Polski AZS.

Właśnie zakończyliśmy szóstą edycję. W 11 zawodach wzięło udział około 500 uczestników z prawie 50 uczelni. W tym roku zawody

AZS dla osób z niepełnosprawnościami

Integryjne Mistrzostwa Polski AZS to cykl zawodów sportowych prowadzony od 2016 roku w ramach upowszechniania sportu. Skierowane są do osób z niepełnosprawnościami uprawiających lub chcących uprawiać sport amatorsko. W dotychczasowych sześciu mistrzostwach zorganizowano 50 zawodów, w których wzięło udział ponad 2,2 tys. uczestników. W programie pojawiło się dotąd 17 dyscyplin: badminton, bilard, boccia, bowling, e-sport, goalball, podnoszenie ciężarów, pływanie, showdown, siatkówka na siedząco, szachy, szermierka na wózkach, tenis stołowy, strzelectwo sportowe, żeglarstwo, paranasarciarstwo alpejskie i parasnowboard.

Za organizację tego cyklicznego wydarzenia AZS otrzymał w ubiegłym roku Medal Uznania od Europejskiej Federacji Sportu Akademickiego. Dwa lata temu impreza została uznana za jedną z trzech najlepszych w Europie w obszarze sportu osób z niepeł-

nosprawnościami w konkursie #BeInclusive organizowanym przez Komisję Europejską.

Integryjne Sekcje Sportowe AZS – projekt zakłada szkolenie w 5 dyscyplinach: boccii, pływaniu, goalballu, badmintonie i tenisie stołowym. W premierowej edycji dofinansowanie otrzymało 16 sekcji, m.in. AZS Warszawa, AZS UMCS Lublin, KU AZS Uniwersytetu Zielonogórskiego, AZS UAM Poznań, AZS AWFis Gdańsk, AZS Politechniki Łódzkiej.

Integryjne Festiwale Sportowe AZS organizowane są od 2016 r. To dziesięciodniowe obozy sportowe organizowane dwa razy w roku: latem (w Wilkasach na Mazurach) i zimą (w Tatrach). W letnich (odbyło się 5) wzięło udział ok. 250 uczestników, w zimowych (2) – ok. 80.

MK



INTEGRACYJNE Mistrzostwa Polski AZS



Krzysztof Olewiński, AZS AGH Kraków,
1 m-ce w paroniarstwie alpejskim

Fot. Ewa Miliun-Walczak



Dominika Hofst, AZS UAM Poznań, rekordzistka
Guinnessa w najdłuższym maratonie gry w boccie
(czas ciągłej gry to 25 godzin i 1 minuta)

Fot. archiwum TVN



Mikołaj Ziembkiewicz, AZS UG Gdańsk,
1 m-ce w żeglarskim

Fot. Ewa Miliun-Walczak

rozgrywano w 15 dyscyplinach, w tym czterech nowych: szermierce na wózkach, podnoszeniu ciężarów, paroniarstwie alpejskim i siatkówce na siedząco.

Właśnie, wasi podopieczni mają do wyboru nie tylko dyscypliny olimpijskie.

Tak, mogą też grać w boccie wywodzącą się od gry w bule, goalball, czyli „piłkę dzwonicową” dla osób niewidomych i słabowidzących, oraz właśnie siatkówkę na siedząco, którą z myślą o studentach z niepełnosprawnościami EUSA włączyła do programu tegorocznych Europejskich Igrzysk Akademickich w Łodzi jako dyscyplinę pokazową. Będzie miała wymiar integracyjny.

Waszą misją też jest integracja...

Tak, ale o ile w przypadku igrzysk chodzi o integrację sportowców pełnosprawnych z niepełnosprawnymi, o tyle naszą misją w AZS jest zintegrowanie przede wszystkim osób z niepełnosprawnościami w ich własnym środowisku. Imprez, w których mogą oni występować z pełnosprawnymi, jest sporo, a rzadko kiedy mają możliwość spotkać się razem, poczuć jak na prawdziwych zawodach, rywalizować w swoich klasach startowych. W IMP-ach nie prowadzimy klasyfikacji, jak w AMP-ach. Boimy się, że to mogłoby wprowadzić niezdrową rywalizację, a nie chcemy do tego dopuścić. Tym bardziej, że rodzaj i stopień niepełnosprawności zawodników bywa różny i osoby ze znacznymi dysfunkcjami mogłyby zostać odsunięte na rzecz tych, które zdobywałyby medale. Wolimy zachęcać poprzez fajny klimat, atmosferę, aniżeli poprzez zdobywanie punktów. Dla wielu już sam przyjazd na zawody jest spełnieniem marzeń.

Ale to chyba nie jedyna motywacja?

Najistotniejsze jest to, że mogą przełamać swoje bariery, wyjść ze strefy komfortu. Każdy ciągnie bagaż dysfunkcji i doświadczeń, który na zawodach stara się przezwyciężyć. Z upływem czasu widzę, jak się zmieniają. Po kilku latach to są już zupełnie inni ludzie niż w momencie, gdy przychodzili do nas pierwszy raz: stają się pewni siebie, otwarci. A jeśli mówimy o motywacji, to warto powiedzieć, że dzięki naszym staraniom mają możliwość zdobycia stypendium naukowego rektora. Występy w IMP też się bowiem liczą. Te dodatkowe punkty są także bezcenne przy ubieganiu się o stypendium ministra. To krzepiące, bo oprócz wyników sportowych ma także osiągnięcia w nauce.

Jakie macie plany na ten rok?

Szczególny nacisk położymy na szkolenia instruktorskie i trenerskie. Wciąż za mało jest osób z kwalifikacjami do opieki nad sportowcami z niepełnosprawnością. Przez ludzi przemawia lęk i obawa, że mogą zrobić krzywdę, że nie podołają temu, a tu trzeba być wyjątkowo empatycznym, cierpliwym, umieć rozmawiać i mieć w sobie dużo pokory, by zmienić podejście do swojego warsztatu pracy.

Myślimy też o organizacji integracyjnych mistrzostw, ale na poziomie europejskim. Czekamy na rozstrzygnięcie konkursu, z którego moglibyśmy sfinansować tę inicjatywę. Takie międzynarodowe spotkania to dopiero byłaby wielka rzecz!

Rozmawiał Konrad Pfeiffer

Rozmowa z prof. Łukaszem Sułkowskim z Uniwersytetu Jagiellońskiego, specjalistą w zakresie polityk publicznych, w tym szkolnictwa wyższego i nauki, prezesem PCG Academia

Między ekonomią a etyką

Nie ma powrotu do autonomii w stylu humboldtowskim, czyli pełnej wolności nauki i kształcenia. To jest tylko pewien ideał, nigdy nie ziszczony.

Czy w kontekście długiego trwania łatwo zdefiniować uniwersytet na podstawie charakterystycznego systemu wartości?

Możemy mówić o kilku nurtach rozwoju uniwersytetu związanych z krystalizacją pewnych idei. Po historycznej fali uniwersytetów średniowiecznych i oświeceniowych klarowną koncepcją był uniwersytet humboldtowski. Możemy też mówić o uniwersytecie posthumboldtowskim. W ostatnich dekadach XX wieku zaczęła brać górę idea uniwersytetu przedsiębiorczego, sformułowana przez Burtona Clarka, uniwersytetu bardziej konkurencyjnego, prorynkowego, elastycznego, zorientowanego na trzecią misję, czyli współpracę z otoczeniem. W XXI wieku coraz częściej mamy do czynienia z przechodzeniem w kierunku uniwersytetu cyfrowego, co jest efektem transformacji informatycznej, którą świat przechodzi od kilku dekad. Ma to związek z okresem fundamentalnej zmiany modalności, wynikającej z rozwoju społeczeństwa sieci. To, co się stało w ostatnich dwóch latach w związku z pandemią, było swoistym katalizatorem zjawisk, które pojawiły się wcześniej, ale były mniej zauważalne, bo rozciągnięte w czasie. Mieliśmy przecież początki tej transformacji, już od ładnych kilku lat przejawiającej się wprowadzaniem różnych form kształcenia zdalnego i pracy zdalnej, w tym badań naukowych, czy współpracy naukowej w tej formie. Ale to szło stopniowo, powoli, to nie był główny nurt. Tradycyjne i powszechne rozwiązania akademickie wciąż polegały na kontaktach bezpośrednich, relacji mistrz – uczeń, autorytecie i komunikacji opartych na spotkaniach twarzą w twarz, a tu nagle mamy do czynienia z zupełnie nową modalnością, która zaczyna dominować. Wydaje mi się, że to jest istotna przemiana całej formacji uczelni, uwzględniająca strategię, struktury i tożsamości organizacyjne uniwersytetu.

Mówi pan o strukturach organizacyjnych i zarządzaniu, a więc elementach operacyjnych. A co z tradycyjnymi wartościami akademickimi, jak choćby prawda? Czy klasyczna kultura akademicka przetrwała w uniwersytecie posthumboldtowskim i przedsiębiorczym, i czy ma szansę przetrwać w uniwersytecie cyfrowym?

Te wartości są niejako wbudowane w istotę funkcjonowania uniwersytetu. Jeśli cofniemy się o tysiąc lat, do zakładanego wówczas uniwersytetu średniowiecznego, to możemy mówić o tym samym fundamencie wartości: nauka, poznanie prawdy, transmisja wiedzy, trzecia misja, czyli współpraca z otoczeniem pozaakademickim. Kultura akademicka ukształ-

towała się w pierwszych wiekach uniwersytetu, również bardzo ważna dziś idea autonomii nauki i samej instytucji uniwersytetu. Czy będziemy mówić o uniwersytecie średniowiecznym, renesansowym, humboldtowskim, posthumboldtowskim czy cyfrowym, to specyfika aksjologiczna, znajdująca odzwierciedlenie w najogólniej sformułowanej misji poznania prawdy i jej przekazywania w formie nauczania, przetrwa, przy tendencji do dywersyfikacji i stratyfikacji – robimy się coraz bardziej zróżnicowani. Uniwersytet średniowieczny też nie był jednolity. Ta misja inaczej była realizowana w postaci zarządzania w uczelniach kościelnych, inaczej w gildiach profesorskich, a inaczej w uniwersytetach ufundowanych na wspólnocie żaków. Dziś mamy ogromne zróżnicowanie: założycieli, struktur, sposobów zarządzania i finansowania, skali działalności, specjalizacji uczelni. A jednak te wszystkie różnorodne instytucje spaja misja, dzięki której możemy mówić o uniwersytecie. Istnieje rdzeń aksjologiczny, ale chyba także strategiczny i operacyjny, związany z nauką i głoszeniem prawdy. On trwa – ten wspólny element całego sektora zachowuje pewną ciągłość.

Czy w kulturze organizacyjnej współczesnego uniwersytetu, zwłaszcza cyfrowego, gdzie spora część działań odbywa się w sferze wirtualnej, ma szansę przetrwać wspólnota akademicka w klasycznym sensie, oparta na relacji mistrz – uczeń, czy też zamieni się we „wspólnotę” korporacyjną?

Wspólnota i więzi oparte na wartościach kultury organizacyjnej przetrwają, ale ulegną istotnej transformacji. Medium kształtuje przekaz, że posłużę się pojęciem z zakresu komunikacji społecznej. Jednak tradycyjne relacje mistrz-uczeń, oparte na spotkaniu twarzą w twarz, mają coraz mniejsze szanse. Teraz mamy do czynienia ze społecznością sieciową. Tego typu relacje są rozległe, ale powierzchowne. Porównać to można do znajomych na Facebooku: możemy ich mieć tysiące, ale przecież tak naprawdę, w rzeczywistości mamy ich tylko kilkoro, a na pewno nie kilkuset. Odwołując się do koncepcji Dunbara, nasz umysł ma możliwość przetwarzania wiedzy o około stu osobach, a nie o tysiącach. Te relacje sieciowe będą zatem powierzchowne i pozorne – tak jest też na portalach naukowych, np. na Researchgate. Rdzeń związany z zaufaniem, zaangażowaniem, wspólną pracą opiera się na małej grupie. Zatem pojawia się niebezpieczeństwo rozmycia się tych relacji, osłabienia więzi, ich instrumentalizacji polegającej na koncentracji na pragmatycznym dążeniu do publikacji – wspólnej, ale tylko publika-

cji, a nie koncentracji na rozwiązywaniu problemu naukowego, z czym wiąże się nawiązanie głębszej więzi intelektualnej, nie tylko chwilowej. Jednak idziemy w kierunku społeczeństwa sieci, kontaktów szerszych, rozproszonych, ale niezbyt głębokich, które są szybkie, łatwe, wygodne, ale powierzchowne, mniej wymagające, jeśli chodzi o zaangażowanie.

Czy formuła wielotysięcznych zespołów badawczych i wieloautorstwa, którą najpierw zauważyliśmy u fizyków pracujących w wielkich eksperymentach naukowych, to była jaskółka tego, o czym teraz pan mówi?

Przykład fizyki nie jest jedynym. W biologii mamy Human Genome Project. Jest to miecz obosieczny. Z jednej strony pojawia się niebezpieczeństwo w postaci powierzchowności. Ale jest też walor takich zachowań, czy relacji – to jest mądrość tłumu, wisdom of the crowd. Dzięki temu, że możemy sumować ze sobą jednostkowe potencjały, doświadczenia, zasoby, uzyskujemy całkiem niespodziewane efekty naukowe i publikacyjne. Mamy do czynienia ze swoistym napięciem: łatwość, szybkość i niski koszt takich kontaktów rodzi niebezpieczeństwo, że relacje i więzi budowane w wieloletnich wspólnych badaniach ulegną zatarciu czy rozmyciu. Sieciowe podejście do nauki niesie zatem zarówno korzyści, jak i zagrożenia.

Pojęcie mądrości tłumu powiązałbym z demokracją akademicką. Jak się ma nowa struktura uniwersytetu, która wiele czerpie z koncepcji korporacji, a przez to zabiera część upraw-

nień wspólnoty, czyli organów kolegialnych, na rzecz jednostki, nawet jeśli wyłanianej w demokratycznych wyborach?

Odwołałbym się do krytycznego nurtu zarządzania. Mamy do czynienia z postępującym niebezpieczeństwem instrumentalizacji uczelni i utraty podmiotowości jej członków. To jest wynik ekonomizacji organizacji czy instytucji, skłonności do jej urynkwienia. Zjawisko jest dość uniwersalne i nie dotyczy jedynie uniwersytetów, ale każdej organizacji publicznej; występuje w wielu sektorach. Pójście w kierunku rozwiązań neoli-

Prof. Łukasz Sułkowski (ur. w 1972 r.) jest absolwentem socjologii, ma podwójną habilitację i profesurę (w naukach ekonomicznych i humanistycznych), specjalizuje się w problematyce polityk publicznych, zwłaszcza zarządzania w szkolnictwie wyższym. Kieruje Katedrą Zarządzania Instytucjami Szkolnictwa Wyższego Uniwersytetu Jagiellońskiego, jest też profesorem Clark University oraz Społecznej Akademii Nauk. W latach 2012–2018 był członkiem PKA, gdzie pełnił rolę m.in. wiceprzewodniczącego odpowiedzialnego za współpracę międzynarodową. W latach 2016–2017 uczestniczył w pracach komisji opiniującej wybór zespołów przygotowujących projekty Ustawy 2.0. Jest autorem ponad 300 publikacji. Realizował wiele grantów badawczych, kierował m.in. projektem „Doskonalenie organizacyjne uczelni przyszłości UNIFUT.PL” (2017–2019). Jest członkiem American Academy of Management oraz European Academy of Management. W 2017 roku został prezesem Zarządu PCG Polska, a w 2018 prezesem Zarządu PCG Academia.



beralnych, prywatyzacji i konkurencji bywa tańsze, efektywniejsze. Ale jednocześnie coś tracimy. W zamian za efektywność ekonomiczną oddajemy część naszej autonomii, wolności akademickiej. Ważenie tych dwóch stron jest bardzo trudne. Zarządzanie w organizacjach publicznych bardzo silnie poszło w stronę rozwiązań quasi-biznesowych. A po kilku latach funkcjonowania takie rozwiązania pokazały z jednej strony wspomnianą efektywność ekonomiczną, ale równocześnie ograniczona została partycypacja, zmniejszona równość szans, tworzą się grupy faworyzowane. W uczelni napotykamy na podobne problemy. Owszem, organizacje zarządzane w stylu korporacyjnym, quasi-menedżerskim są sprawniejsze pod względem ekonomicznym i instrumentalnym, ale równocześnie zanika wtedy poczucie zaangażowania, partycypacji członków wspólnoty. Trzeba równoważyć pewne wartości, by zamiast partycypacji nie zbudować oligarchii akademickiej, która pozwala grupom związanym z zarządzaniem uniwersytetem czerpać z tego korzyści. Skłonność do tego jest tym większa, że w przypadku uniwersytetów mamy do czynienia z uprzywilejowanym sektorem, dysponującym państwowymi dyplomami, a także funduszami, który przez powoływanie się na autonomię, odwołując się do idei demokracji akademickiej, może działać w sposób mniej transparentny, nieco ezoteryczny. Jeśli to jest rzeczywisty system interesariuszy, to pracownicy naukowcy, dydaktycy, studenci, otoczenie uczelni mają coś do powiedzenia i organizacje na tym zyskują. Ale jeśli system jest zdominowany przez oligarchię, która go konserwuje i wykorzystuje do swoich celów, to demokracja akademicka jest pozorem.

Jak w tym kontekście wyglądają współczesne polskie uniwersytety?

W Polsce mamy do czynienia z paletą różnych rozwiązań. Ostatnia reforma była próbą osłabienia kolegalności, wzmocnienia władzy menedżerskiej, pozostawienia pewnej autonomii w zakresie doboru rozwiązań, które jednak mają prowadzić do podobnych celów, czyli wzrostu efektywności i konkurencyjności. Wpisałiśmy się w ten sposób w kierunek quasi-korporacyjny i quasi-menedżerski, co stanowiło odwrócenie się od kolegalności i modelu interesariuszy polskich uczelni publicznych.

W kontekście uniwersytetu przedsiębiorczego mówi się o zagrożeniu autonomii uniwersyteckiej i wzroście kosztów kształcenia.

Są trzy formacje uczelni, które gdzieś tam trwają i oddziałują. Uniwersytet humboldtowski jest przeszłością, pewną utopią, ideałem, wszakże nieziszczalnym, co pokazała teraźniejszość i pewnie pokaże przyszłość. Ale do pewnej kanwy tego ideału, do pewnego pakietu idei, które on ze sobą niesie, czyli wolności, autonomii akademickiej, relacji mistrz – uczeń, kształcenia rozumianego jako doskonalenie ducha cały czas się odnosimy. Pod tymi nakładkami przedsiębiorczości, korporacyjności trwa warstwa idei. Pojawienie się uniwersytetu przedsiębiorczego było głęboką neoliberalną zmianą. To zjawisko trwa od kilku dekad. Nowy, cyfrowy uniwersytet będzie w znacznej mierze wykorzystywał idee uniwersytetu przedsiębiorczego: nadal będzie zorientowany na policzalność, współpracę z otoczeniem, w tym z biznesem, będzie stawiał na sprawne zarządzanie, ale dojdą do tego nowe idee, przede wszystkim sieciowości oraz opierania się na evidence based management. Jesteśmy zmuszeni przy pomocy infrastruktury informatycznej przetwarzać bardzo dużą ilość danych, a wyniki tej operacji służą do podejmowania decyzji. Jeśli chcemy efektywnie rozwijać naukę, musimy podjąć decyzje dotyczące skutecznej struktury, dziedzin i dyscyplin, czy ogólniej: kierunków, które przyniosą spodziewane rezultaty. Powstaną rady naukowe, które będą podej-

owały decyzje strategiczne. To będzie bazowało na określonych rozwiązaniach kulturowych, bo wszystko, co społeczne, podlega tego typu uwarunkowaniom. Temu rozwiązaniu będą też służyły systemy kontrolingowe, które będą wspierały decyzje poprzez analizę danych: jakie osiągnięcia mamy w uczelni, jak porównujemy ze sobą poszczególnych badaczy, zespoły i dyscypliny, jak lokujemy się w stosunku do innych uczelni, a kraj w stosunku do innych państw, które modele prowadzenia badań i prezentacji ich wyników są najskuteczniejsze? Miara tej skuteczności będzie zależeć od celów, które przyjmujemy. To ogromna ilość danych, która sensownie przetworzona i wykorzystana pozwala na podejmowanie trafnych decyzji, a właściwe są te, które prowadzą do realizacji założonych celów. Mamy tu do czynienia z pewnymi ideami krystalizującymi daną formację uniwersytetu, ale też z pewnego rodzaju ciągłością ich współistnienia.

Na czym powinna polegać autonomia uniwersytetu? Czy we współczesnym świecie można mówić o autonomii w takim sensie, jak w średniowieczu?

Należy się zastanowić, skąd pojawiło się myślenie o autonomii w sektorze uczelni. Jaką autonomię mogą posiadać szpitale? Prawie żadnej. Odpowiedzią na nasze pytanie jest wolność nauki, najsilniej dostrzeżona i zaakcentowana w projekcie humboldtowskim. Po to, aby dochodzić prawdy i ją głosić, trzeba dysponować sporą dozą wolności: w zarządzaniu uczelnią, doborze tematyki badań, możliwości krytyki naukowej, refleksyjności. Tak więc źródłem autonomii jest etos KUDOS – Komunalizm, Uniwersalizm, Dobrowolność, Oryginalność oraz Sceptycyzm. Autonomia powinna dotyczyć tych możliwości realizacji misji, które zostały założone, ale nie może oznaczać braku kontroli i oceny czy porównań. Jesteśmy poddawani takim klasyfikacjom chociażby dlatego, że uczelnie są do siebie podobne w określonych grupach czy typach. Możemy porównywać czy konfrontować uniwersytety pod różnymi względami, zarówno w zakresie badań naukowych, jak i organizacyjnym – skuteczności pewnych rozwiązań organizacyjnych, czy finansowym – pod względem efektywności wykorzystania środków publicznych. Jednocześnie jest pole do eksperymentu w sferze zarządzania, bo uczelnie powinny same dobierać sobie rozwiązania strategiczne i strukturalne stosownie do stawianych celów i je testować. Pole do weryfikacji rozwiązań jest potrzebne, ale musi być też pole do porównań, konfrontacji rozwiązań przyjętych przez różne organizacje oraz oceniania ich rezultatów. Jak by nie były ułomne indeksacje międzynarodowe, takie jak wskaźniki wpływu IF i SNIP, to jednak są przyjmowane powszechnie przez badaczy i uczelnie, a zatem są jedynym uniwersalnym, w miarę powszechnie akceptowanym punktem odniesienia pozwalającym na porównania efektów przyjętych rozwiązań organizacyjnych i metod działania w zakresie badań i publikacji. Może metody porównań wyników naukowych są niedoskonałe, ale przynajmniej już zdajemy sobie sprawę z tych ułomności. Znacznie gorzej jest z porównywaniem efektywności kształcenia, gdyż nie mamy w zasadzie powszechnie akceptowanych wskaźników. Są akredytacje krajowe i międzynarodowe, badania zatrudnialności absolwentów i ich ankietyzacje. To są zagregowane miary, ale mają odmienne metodologie i nie są powszechnie uznawane.

Czy uniwersytetem rządzą utopie?

Uniwersytetami rządzą utopie i ideały. I nie jest to złe. Biznesem na dłuższą metę rządzą wyłącznie interesy.

Mam wrażenie, że wiele przełomowych odkryć powstało w sytuacjach kryzysowych, gdy do finansowania badań, ale

także ich koncentracji na określonych tematach, angażowało się państwo. Jak osiągnąć balans między autonomią a interesami głównego sponsora, czyli podatnika?

Nie jestem przywiązany do dogmatów neoliberalnych, twierdzących, że wszystko powinien wyregulować rynek, ale też daleki jestem od twierdzenia o szczegółowym projektowaniu polityk publicznych. Można jednak powiedzieć, że na dłuższą metę nikt nie jest mądrzejszy od rynku. Te rozwiązania, o których pan wspominał, są punktowe. Państwo dostrzega problem do rozwiązania, a zatem kierujemy prośbę czy też ofertę finansową, a nawet finansowo-organizacyjną, do ludzi nauki w ogóle, np. w formie konkursów grantowych o określonej tematyce, bądź do konkretnych podmiotów, które podejmą się zbadać pewne sprawy czy też je rozwiązać. Dzieli nas duży dystans od świata w zakresie osiągnięć naukowych, np. w naukach społecznych. Należy stworzyć specjalną ofertę i pozostawić uczelniom możliwości działania takie, żeby to one stymulowały swoich pracowników do działania w określonych kierunkach. To są aktywności punktowe na określonych wycinkach działalności badawczej. Przykład wojen jest bardzo ciekawy. Są tu dwa stanowiska: jedni uważają, że wojny stymulowały rozwój naukowy i techniczny, a nawet gospodarczy, ale drudzy zwracają uwagę na selektywność działań w okresach wojen, co ogranicza swobodny rozwój nauki i gospodarki – czyli pewne dziedziny rozwijają się rewelacyjnie, za to inne na tym cierpią, tracą, co dla społeczeństwa wcale nie jest dobre. Raczej jestem zwolennikiem tezy, że rewolucje są katalizatorami określonych rozwiązań. W okresie pandemii obserwujemy przyspieszenie pewnych zmian, które i tak by zaszły, ale zapewne znacznie wolniej. Formacja uniwersytetu cyfrowego jest nieuchronnym dzieckiem transformacji cyfrowej. Nie jesteśmy od tego izolowani, wprost przeciwnie: komputery, smartfony, internet, internet rzeczy, outsourcing – te wszystkie kalki transformują nie tylko życie gospodarcze, ale także nasze życie społeczne i kulturę, a zatem i uniwersytet.

Pamiętamy powstanie MOOC-ów w Ameryce. Po kilku latach rozwoju przeżyły one gwałtowny kryzys. Wydawało się, że nastąpi koniec kształcenia na odległość. Przyszła pandemia i wszystko zmieniła.

W perspektywie krótkookresowej musieliśmy przejść na kształcenie zdalne szybko i bezwarunkowo. W zdecydowanej większości uczelni było to doświadczenie negatywne w różnych płaszczyznach. Nie ma skutecznych metod weryfikacji wiedzy on-line. Nie ma też możliwości zdalnego nauczania wielu kompetencji. Z drugiej strony nauczyliśmy się działania w ten sposób i jesteśmy przygotowani do realizacji tego rodzaju zadań w postaci hybrydowej. Wiele zadań można w ten sposób zrealizować. Jedną z moich grup studenckich, która miała mieć zajęcia w postaci kontaktowej, napisała podanie, podpisane solidarnie przez wszystkich jej członków, że woleliby odbyć ten kurs on-line. Musiałem się zgodzić.

Przy dyskusji o autonomii musi wystąpić kwestia transparentności. Gdy okazało się, że transferujemy za granicę miliony dolarów za publikacje niczym nie różniące się jakościowo od tych w krajowych periodykach, minister nauki skierował do rektorów pytanie o koszty takich publikacji. Otrzymał odpowiedź na poziomie 40 procent.

Pewnie kłopoty z zebraniem danych nie są dziwne. Wprowadzanie zmian w politykach publicznych w sposób gwałtowny – w Polsce typowe – powoduje potrzebę przestawienia się na nowy typ sprawozdawczości, co jest kłopotliwe. Zwykle zbieranie danych na jakąś okoliczność oznacza po prostu coś w rodzaju pospolitego ruszenia. To na pewno nie wpływa pozytywnie na

podejście do systematycznej sprawozdawczości, a pewne informacje są ukryte w systemie, nie są zagregowane, niełatwo je wyciągnąć. Np. te o kosztach publikacji w bardzo szczegółowych sprawozdaniach z grantów zewnętrznych. Trudno do wszystkich dotrzeć na poziomie uczelni. Co do samego faktu korzystania z rynku wydawniczego, który jest odpłatny i kosztowny: są miary, wedle których można udzielić odpowiedzi na pytanie, jaką dana publikacja ma wartość. Czasami może się okazać, że poniesienie wysokich kosztów jest w tym systemie uzasadnione, bo daje określone korzyści tak w postaci dostępu, jak w ewaluacji, a w rezultacie – finansowe. Natomiast jest spora grupa czasopism drapieżnych, które żądają opłat za coś, co jest bezwartościowe w sensie międzynarodowym czy naukowym w ogóle. Zobowiązanie rozliczalności uczelni absolutnie wymaga, aby odnaleźć tego rodzaju publikacje i w żaden sposób ich nie finansować. To nie tylko marnotrawienie publicznych pieniędzy, ale także podtrzymywanie sektora, który działa na nietransparentnych zasadach, a często na zasadzie oszustwa. Znam przykłady uczelni, które budują systemy kontroli nad publikacjami i wydatkami na nie, które sprawdzają, czy publikacje, które ukażą się w międzynarodowych czasopismach, mają indeksację i miary wpływu. Jest i druga strona tego zagadnienia – wydawnictwa to biznes. Akademicy recenzują za darmo, a zarabiają na tym wydawnictwa. Już nie powrócimy do świata utopii polegającej na tym, że czasopisma wydawane są przede wszystkim przez uczelnie i to one w systemie wewnętrznym je dystrybuują. Aczkolwiek pojawiają się różne inicjatywy kwestionujące sensowność tego biznesowego czy komercyjnego rozwiązania i nawołujące do publikowania w obiegu nieformalnym. Nadzieją są też publikacje open source.

W tej chwili eksponuje się pojęcie zrównoważonego rozwoju. Trafiło ono także do świata akademii. Czy i w jakim sensie możemy mówić o zrównoważonym rozwoju uniwersytetu?

W pierwszej kolejności warto odwołać się do podstawowego znaczenia tego pojęcia. Zrównoważony rozwój związany jest ze zmianą sposobu myślenia, która mówi o tym, że wartością jest nie tylko postęp, ale też równowagę go sprawiedliwością społeczną, dbałością o środowisko naturalne, które w neoliberalizmie nie są istotne, gdyż on mówi, że tylko postęp ekonomiczny jest ważny, a rynek wszystko wyreguluje. Jednak ruch społecznej odpowiedzialności biznesu zwraca na to uwagę. Nic dziwnego, że sektor ideowy, jakim są uczelnie, powinien postawić na zrównoważony rozwój, a to jest i ekologia, i krytycyzm, i społeczeństwo obywatelskie, i dbałość o etykę, etos, i zrozumienie tego, że postęp, rozwój nauki ma konsekwencje, które próbujemy zrozumieć i brać za nie odpowiedzialność. To jest ważny kierunek rozwoju i myślenia. Są u nas pierwsze uczelnie, które zaczynają myśleć w ten sposób.

Czy zrównoważony rozwój dostrzega człowieka, zwłaszcza w relacji do tzw. Planety?

Myślenie o sprawiedliwości, emancypacji, równowadze między sukcesem zawodowym a życiem rodzinnym i emocjonalnym jest podstawą zrównoważonego rozwoju. On polega właśnie na zauważeniu delikatnej relacji między człowiekiem i środowiskiem.

Czy to jest humanizacja uniwersytetu?

W najszerszym rozumieniu tego słowa – tak. Humanizacja była pierwotnie związana z ideami ekoempatycznymi, a współcześnie uwzględnia również takie wartości jak godność i podmiotowość pracownika i studenta, sprawiedliwość i równość.

Rozmawiał Piotr Kieraciński

Fitosocjologia w miastach

czyli jak metody badawcze sprzed stu lat wspierają współczesne koncepcje i ochronę bioróżnorodności ekosystemów zurbanizowanych

Wraz z pracownikami Biura Architektury i Planowania Przestrzennego w Warszawie i specjalistami od fauny i flory forsujemy wprowadzenie do planów strategicznych miasta takich obszarów, gdzie mieszkańcy mają zagwarantowany kontakt z cenniejszymi ekosystemami. Po pandemii COVID-19 nikt już nie zadaje na spotkaniach konsultacyjnych pytania, po co komu w mieście natura.

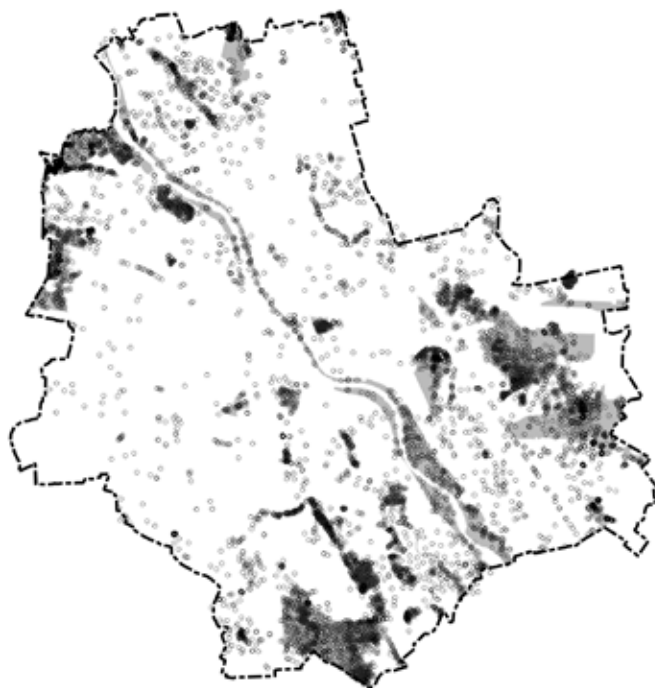
Fitosocjologia jest nauką o roślinności. Dostarcza danych w postaci map roślinności i zdjęć fitosocjologicznych – zestandaryzowanych spisów roślin w konkretnych płatów zieleni. Pozwala to opisać, identyfikować i poznać, jak funkcjonują zbiorowiska, które są głównym tworzywem zieleni urzędowej i spontanicznej w miastach. Sto lat temu zespół fitosocjologów Instytutu Botanicznego UJ pod przewodnictwem W. Szafera wykonał w Tatrach pierwsze w Polsce nowoczesne badania fitosocjologiczne metodami używanymi do dziś. Kto pierwszy wykonał podobne badania w mieście, trudno stwierdzić jednoznacznie, ale spora grupa botaników po II wojnie światowej zainteresowała się roślinnością na obszarach zurbanizowanych. Ich prace dostarczają obecnie danych o ogromnej wartości. Warto tu wspomnieć Romana Kobendzę z UW/SGGW i jego mapy Warszawy odbudowywanej po II wojnie światowej. Oczywiście ciekawsze były dla fitosocjologów wówczas, tak jak i obecnie, mało zmienione ekosystemy naturalne poza miastami. Obecnie tylko około 3% publikacji światowych o tematyce fitosocjologicznej pochodzi z obszarów zurbanizowanych. W Polsce na tysiące sztuk publikacji o roślinności w całym kraju na największe miasta przypada niewiele ponad 200. Te mało interesujące fitosocjologicznie miasta zajmują zaledwie 1,5% powierzchni kraju, są najbardziej zdegradowane, ale żyje tu blisko 30% krajowej populacji. Wynika z tego, że najmniej wiemy o terenach, gdzie żyje spora część z nas. Raporty o jakości życia na świecie w miastach wskazały jednocześnie, tak jak słynny raport noblistów, Stiglitz i współpracowników (2009), że jakość życia mieszkańców zależy w bliżej nieokreślony sposób od bio-

róznorodności. Ostatnie lata wskazują, że ówczesne hipotezy nie były bezpodstawne i wciąż poznajemy nowe mechanizmy wiążące nasze zdrowie z jakością ekosystemów. Ta potrzeba poznania środowiska życia większości ludzi na świecie skłoniła w ostatnim czasie wielu naukowców, w tym fitosocjologów, do intensyfikowania badań środowiska miejskiego.

Poniżej chciałbym przedstawić kilka aktualniejszych tematów zainteresowań fitosocjologii w XXI wieku w mieście poruszanych w Instytucie Inżynierii Środowiska i Instytucie Nauk Ogrodniczych na SGGW w Warszawie przy współpracy pracowników uniwersytetu w Łodzi i Warszawie.

Ostoje bioróżnorodności

Współczesne możliwości analityczne i obliczeniowe pozwalają przetworzyć duże ilości danych zbieranych przez zespoły specjalistów od poszczególnych grup gatunków i zbiorowisk roślinnych zbieranych tradycyjnymi metodami. Niezaprzecalnie wsparciem są systemy gromadzenia danych przez amatorów, programy do rozpoznawania gatunków i zbiorowisk roślinnych (np. Probabilistic Vegetation Key), które są doskonałą bazą danych do weryfikacji przez specjalistów. Większa ilość danych pozwala w coraz lepszy sposób chronić bioróżnorodność miast. W kilku miastach w Polsce i wielu na świecie przeprowadzono analizę rozmieszczenia gatunków roślin i zwierząt chronionych oraz rzadkich na tle cennych ekosystemów. To oczywiste, że nie da się chronić populacji konkretnego gatunku, jeśli nie żyje on w odpowiednim dla siebie siedlisku. W wielu przypadkach jakiś okaz wegetuje w zdegradowanych stanowiskach, ale



Ryc. 1. Rozmieszczenie rzadkich i chronionych gatunków roślin, grzybów i porostów na tle wyznaczonych metodą skupień ostoi bioróżnorodności (Sikorski, Sudnik-Wójcikowska, Zaniewska, Zaniewski, Kowalska, Wrzosek 2020, Biuro Planowania Warszawy, Warszawa)

przeważnie jest on tam skazany na wyginięcie. Żeby przetrwać, gatunki muszą mieć zagwarantowane odpowiednie warunki siedliskowe. Spotykałem się nawet z takimi uwagami, ostatnio w przypadku rezerwatu Bagno Jacka w Warszawie, że na mapie jakości siedlisk ocena nie może być słaba, skoro na mapie rozmieszczenia rzadkich gatunków jest wiele stanowisk. Oznacza to jednak coś niepokojącego, że torfowisko ulega stopniowemu przesuszeniu i bardzo duży zasób cennych gatunków jest poważnie zagrożony.

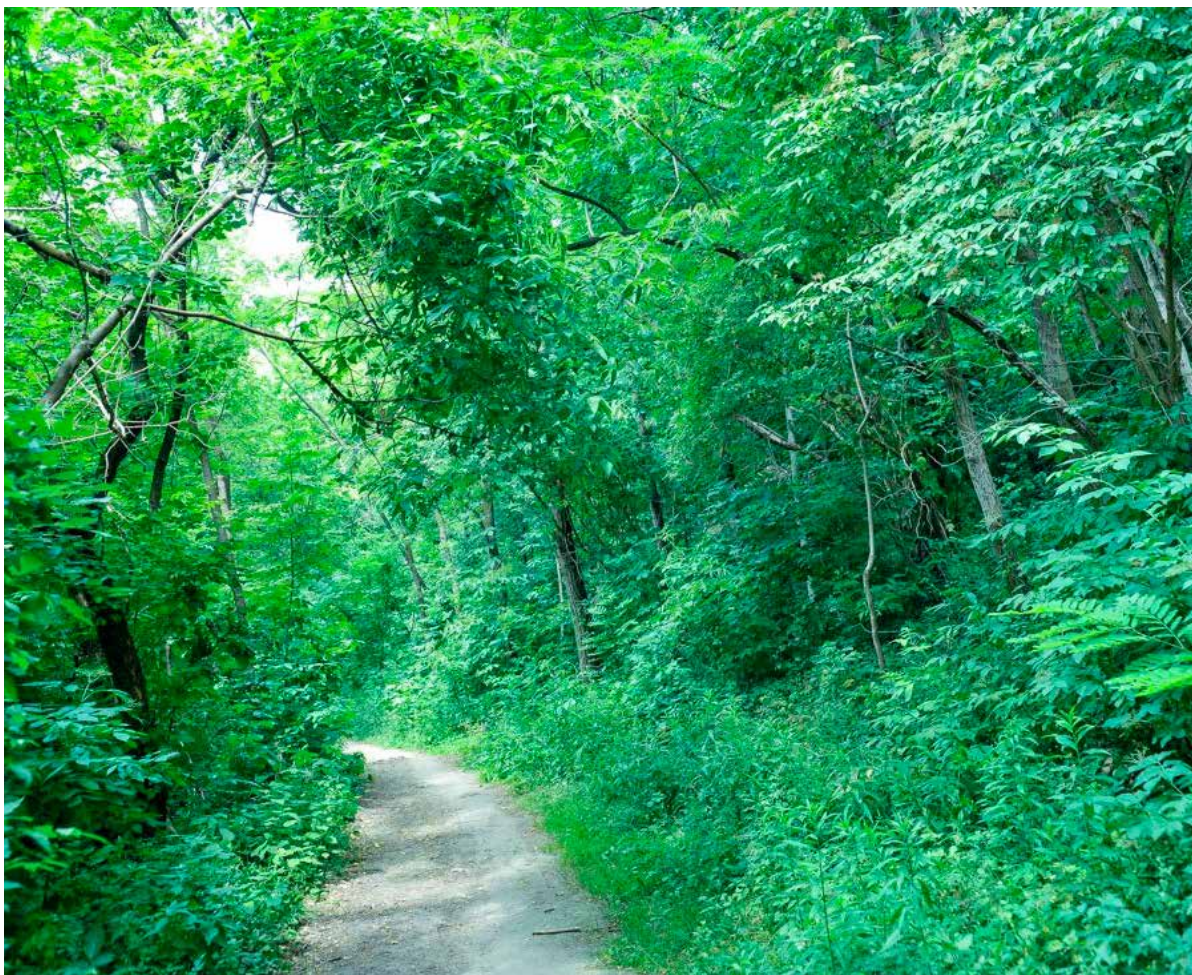
Analizy zestawiające dane o rozmieszczeniu gatunków i fitosocjologiczne mapy zbiorowisk roślinnych, wykonane w Krakowie, Białymstoku, Warszawie, ale też w Berlinie, Oslo i innych, pozwoliły wyznaczyć obszary koncentracji ostoi bioróżnorodności na tle właściwych im siedlisk. Procedury były różne, ale coraz częściej do generowania wyniku wykorzystuje się algorytmy sztucznej inteligencji i dane teledetekcyjne (Ryc. 1). Po zestawieniu wygenerowanych maszynowo ostoi bioróżnorodności na podstawie rzeczywistych danych o rozmieszczeniu gatunków z siecią obszarów formalnie chronionych okazuje się, że są między nimi duże rozbieżności. W Warszawie tylko 60% stanowisk gatunków rzadkich i chronionych znalazło się na terenach niezagrożonych bezpośrednio inwestycjami. Cała reszta znajduje się w strefach inwestycyjnych. Jeśli zostałyby zrealizowane miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, to uległyby zniszczeniu pokaźny zasób stanowisk roślin naczyniowych, porostów i grzybów. To wszystko zgodnie z prawem, na skutek niedostatecznego rozpoznania stanu.

Analizy takie stają się w planowaniu przestrzennym miast standardem do wyznaczania sieci obszarów chronionych, ale też obszarów do wypoczynku opartych na naturze. Wraz z pracownikami Biura Architektury i Planowania Przestrzennego w Warszawie i specjalistami od fauny i flory forsujemy wprowadzenie do planów strategicznych miasta takich obszarów, gdzie mieszkańcy mają zagwarantowany kontakt z cenniejszymi ekosystemami. Po pandemii COVID-19 nikt już nie zadaje na spotkaniach konsultacyjnych pytania, po co komu w mieście natura.

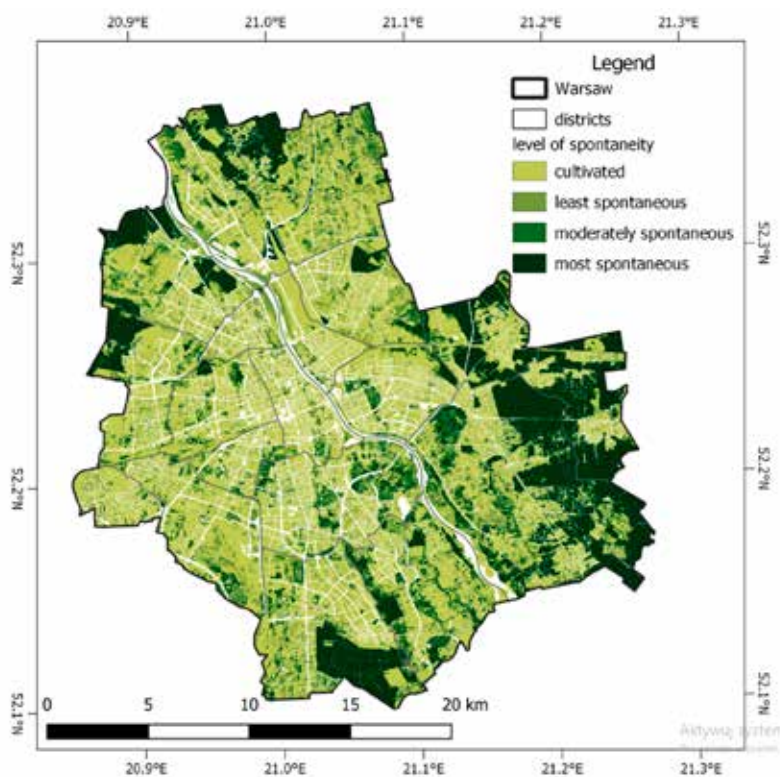
Zamierzona dzikość w miastach

Współcześni planiści, projektanci i zarządcy zieleni miejskiej zdają sobie sprawę z potrzeb tworzenia zieleni mniej urzędowej, nastawionej na zwiększanie kontaktu ludzi z naturą. Tworzenie nowych terenów zieleni to długotrwały proces. Okazuje się, że najprościej i najtaniej zwiększyć bioróżnorodność przez ograniczenie pielęgnacji. Coraz większą uwagę poświęca się temu, aby zmniejszyć intensywność pielęgnacji, ale nie zakłócić dotychczasowego użytkowania zieleni, a sprzyjać bioróżnorodności. Właściwie ten kierunek ma miejsce w przypadku prawie wszystkich publicznych terenów zieleni w miastach. Zleceńodawcy oczekują coraz częściej, że nowe projekty nie doprowadzą do utraty dotychczasowych wartości przyrodniczych, a nowa zieleń będzie bardziej dzika. Pojawiają się projekty, aby zagajniki klonu pospolitego bądź inwazyjnego jesionolistnego zamienić w zadrzewienia o charakterze rekreacyjnym (Ryc. 2), a przy tym nie utracić dzikiego charakteru roślinności. Na zajęciach z projektowania architektury krajobrazu uczyli się dawniej, aby usunąć samosiejki, w tym przede wszystkim gatunki inwazyjne. Od niedawna wiadomo, że zieleń spontaniczna i urządzona spełnia potrzebę kontaktu z naturą w podobny sposób, a w niektórych przypadkach walka z gatunkami inwazyjnymi jest bezcelowa. Do tego mieszkańcy miast traktują inwazyjne zadrzewienia i zarośla jako substytut zieleni. Badani respondenci odpowiadali w czasie badań społecznych, że taka zieleń jest lepsza niż widok betonu. Powstają pierwsze parki na składowiskach gruzu, gdzie inne gatunki niż klon jesionolistny nie potrafiłyby wytworzyć złożonych zbiorowisk roślinnych. Coraz większą wagę przywiązuje się w edukacji projektantów do projektowania przez uzupełnianie roślin w już rosnących zagajnikach niż do ich zakładania przez niszczenie tego, co już rośnie. Narzędziem do oceny przydatności staje się znajomość fitosocjologii, w tym teorii sukcesji roślinności. Powstają parki, w których część roślin jest sadzona, a pozostałe mają pojawić się spontanicznie.

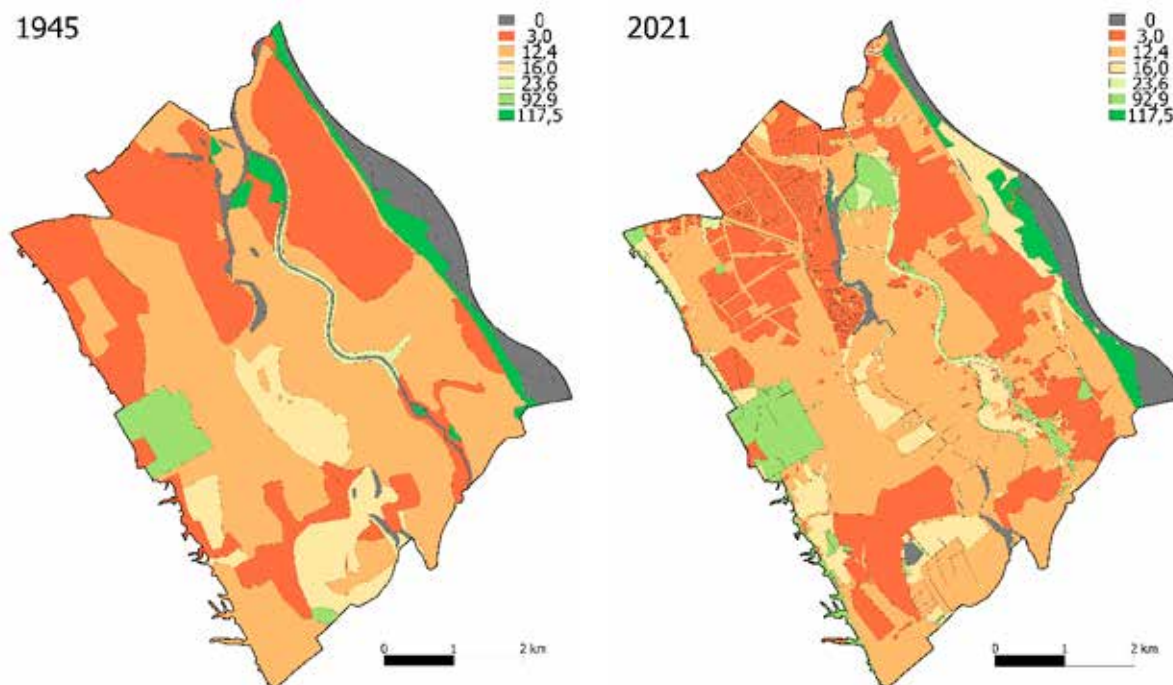
Kilka lat temu miasta rozpoczęły akcję rzadszego koszenia trawników. To reakcja na zmasowane doniesienia naukowe



Ryc. 2. Roślinność nieużytku Kopca Powstania Warszawskiego przeprojektowanego obecnie w naturalistyczny park (PS)



Ryc. 3. Mapa spontaniczności roślinności całej Warszawy (źródło: Sikorska, Ciężkowski, Babańczyk, Chormański, Sikorski 2021, Urban Forestry & Urban Greening 62, 127155).



Ryc. 4. Wielkość usług ekosystemowych w pochłanianiu pyłów w kg/ha zawieszonych przez roślinność w roku 1945 i 2021 (źródło: Sikorski, Sikorska, Archiciński, Hoppa, Melon, Przybysz, Wińska-Krysiak, Popek, Koczoń 2022 w: *Wartości przyrodniczo-kulturowe Wilanowa w kontekście postępującej urbanizacji i zmian klimatycznych w XXI wieku*, Wydawnictwo SGGW)

o wyjątkowo małej roli nisko koszonych trawników w kwestii usług ekosystemowych i bioróżnorodności, a nawet szkodliwości intensywnej pielęgnacji dla zdrowia. Badania trawników w Warszawie w okresie ostatnich 50 lat metodami fitosocjologicznymi pokazały, że trawniki intensywnie koszone powodują sukcesywne ubożenie w gatunki roślin. Zarzucenie tak częstego koszenia jest jedną z szans na poprawę tych parametrów. W pierwszych latach zmniejszania liczby koszeń odruch mieszkańców na tak „zaniedbane” trawniki zmienił się w coraz wyraźniejszą akceptację. Najnowsze wyniki badań społecznych pokazują, że intensywność pielęgnacji jest silnie skorelowana z postrzeganiem naturalności. Im mniejsza, tym tereny widziane są jako bardziej naturalne i sprzyjające kontaktowi z naturą. Wskaźnik intensywności pielęgnacji stworzony na podstawie satelitarnych obrazów odbić zieleni i metod fitosocjologicznych jest przykładem narzędzi dla planistów (Ryc. 3). Z mapy można wyczytać m.in., że na ponad 25% powierzchni parków całkowicie zarzucono pielęgnację. Można monitorować zmiany w intensywności pielęgnacji.

Usługi ekosystemowe

Usługi ekosystemowe to korzyści, jakie ekosystemy zapewniają ludziom. Takie podejście do badań zaproponowała grupa naukowców w czasopiśmie „Nature” w 1997 r. (Costanza i in. 1997). Zyskało ono ogromną popularność i połączyło specjalistów z wielu dziedzin nauki w celu oszacowania korzyści, jakie obszary naturalne i zdegradowane dostarczają ludziom. Wykorzystując wiedzę i metody badawcze z poszczególnych dyscyplin, kompleksowo policzono korzyści, wraz z ich wyceną ekonomiczną, jakie gospodarstwa domowe, całe społeczności miast i państw uzyskują dzięki ekosystemom, takim jak lasy, parki, łąki, zbiorniki wodne i wiele innych (MEA 2005). W przypadku badań nad jedną z istotniejszych usług ekosystemowych jest pochłanianie pyłów. Do scharakteryzowania struktury roślinności potrzebnej do powyższych szacunków przydatne są metody badań fitosocjologicznych wzbogacone o pomiary naziemne ulistnienia lub też pomiary teledetekcyjne z dronów.

Sporządzone mapy usług ekosystemowych dla całej dzielnicy Wilanów wskazały, że ekosystemy leśne i nieleśne pochłaniają 64 tony pyłów rocznie.

Żadne metody konwencjonalne nie są w stanie osiągnąć takich wyników jak roślinność. Spróbowaliśmy przeliczyć dane, opierając się na innym zasięgu zbiorowisk z przeszłości (Ryc. 4). Zaskakujące było odkrycie, że usługi ekosystemowe sprzed ponad 70 lat, z czasów pierwszej mapy roślinności, ten sam obszar (przy założeniu, że emisja jest na podobnym poziomie i ma podobne źródła) pochłaniał mniej, bo 56 ton rocznie. Ubyło ekosystemów rolnych i wzrósł w ich miejsce udział nieużytków i zarośli złożonych z inwazyjnych gatunków. Ich zdolność do pochłaniania pyłów dorównuje rodzimym lasom. Mimo powszechnej niechęci przyrodników do gatunków inwazyjnych, należy stwierdzić, że w niektórych przypadkach odgrywają one pozytywną rolę. Wyniki badań dostarczą jeszcze w przyszłości na pewno wiele niespodzianek.

Podsumowanie

Kilka powyższych przykładów zastosowania dawnych metod fitosocjologicznych w badaniach roślinności miast pokazuje, że są one użyteczne nie mniej niż kiedyś. Poza opisem stanu różnicowania roślinności dochodzą nowe wyzwania. Dzięki jednoznacznej charakterystyce roślinności w przestrzeni fitosocjologia dostarcza syntetycznych danych, wiążących wyniki badań związanych z ochroną przyrody z pochłanianiem zanieczyszczeń, retencją wody, wychładzaniem miejskiej wyspy ciepła, a przede wszystkim powiązaną z naukami społecznymi. Obiecujące wyniki w zakresie wpływu zieleni na zdrowie społeczne i badania nad zbiorowiskami mikroorganizmów glebowych i ich wpływem na roślinność każą widzieć fitosocjologię jako naukę wciąż ewoluującą. Inną niż ta, jaką poznawałem jeszcze w XX wieku, ale tym bardziej ciekawą.

Dr hab. Piotr Sikorski, prof. SGGW, Katedra Teledetekcji i Badań Środowiska, Instytut Inżynierii Środowiska, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

W storczykowym raju

Z racji interdyscyplinarnego charakteru stacji każdy, czy to botanik, entomolog, ornitolog, chiropterolog, czy dendrolog, prowadząc swoje badania, dołoży cegiełkę do wiedzy o działaniu całego ekosystemu.

Dracula simia przypomina małpę, *Ophrys bombyliflora* śmiejącego się trzmieła, *Habenaria radiata* czapkę białą. Wszystkie jednak bije *Telipogon diabolicus*. To istny diabeł w roślinnym przebraniu. Intryguje nie tylko wyglądem. Wykształcił

iście szatański mechanizm, jak przyciągnąć owady zapylające, nie oferując im nic w zamian. Część jego kwiatu, zwana warżką, udaje po prostu... samicę. Ma podobną kolorystykę, układ włosków, a nawet wydziela substancje zbliżone do owadzych feromonów. Samce wpadają w pułapkę, kopulując z „podrabianą” partnerką i zbierając w trakcie tego aktu pyłkowińę.

– Storzycyki z jakiegoś powodu stosunkowo rzadko produkują nektar czy w ogóle oferują zwierzętom zapylającym jakąś nagrodę. Całą swoją energię angażują w to, jak skusić owady zapylające, by mimo to przyleciały. Dlatego właśnie nazywane są oszustami świata przyrody – tłumaczy dr hab. Marta Kolanowska, która zna się na nich jak mało kto. W końcu odkryła już ponad 370 nieznanych wcześniej nauce gatunków.

Należą do największej i najbardziej zróżnicowanej rodziny roślin kwitnących. W Europie ich popularność sięga epoki wiktoriańskiej.

Naturalne planowanie

Podstawowym narzędziem jej pracy jest... maczeta. Preferuje krótką, lekką, dobrze leżącą w ręce. Typowo męskie, długie, ciężkie to nie dla niej. Zazwyczaj, gdy się już przyzwyczai do jednej, zabiera ją na każdą wyprawę. Przez długi czas miała swoją ulubioną, ale podczas jednej z lotniskowych odpraw nie z własnej woli musiała się z nią pożegnać. Chcąc nie chcąc, trzeba było przyzwyczaić się więc do nowej. Bez maczety w tropikach ani rusz. Czasem, gdy już po dwóch, trzech miesiącach wraca w to samo miejsce, całą robotę z przecieraniem szlaku należy wykonać od nowa. A storzycyki te właśnie rejony szczególnie sobie upodobały. Jest ich tam najwięcej, co wcale nie znaczy, że łatwo na nie natrafić. Klasyfikuje się je jako rośliny rzadkie, a więc o bardzo wąskim zasięgu, ograniczonych regionach występowania, niektóre można znaleźć tylko w jednej lokalizacji. Wszystko dlatego, że do dłuższego trwania populacji konieczna jest obecność i specyficznego grzyba, bez którego nasiona storczyka nie zainicjują kiełkowania, i owada zapylającego. Nieczęste występowanie naraz obu tych elementów skutkuje ograniczoną liczbą stanowisk. To z kolei sprawia, że aby do nich dotrzeć, trzeba się – i to dosłownie – niezłe napocić.

Za prawdziwy storczykowy raj uchodzi Kolumbia. Przyrodniczo to zresztą wyjątkowe miejsce. Na tym terenie znajduje się blisko 10% wszystkich gatunków roślin, jakie kiedykolwiek opisano. Sprzyja temu duża różnorodność siedlisk – las amazoński, dolina Orinoko, trzy łańcuchy Andów, osobne masywy Sierra Nevada de Santa Marta – odizolowanych od siebie m.in. głębokimi dolinami. W odrębnych ekosystemach zaistniały warunki



Dr hab. Marta Kolanowska w Papui Nowej Gwineji

do ewolucji nowych gatunków, w tym również storczyków. Szacuje się, że ich liczba przekracza 27 tysięcy, a według niektórych badaczy nawet jeszcze więcej. Niby dużo, a jednak wciąż niewiele wiadomo o ich związkach z zapylaczami, o reakcjach symbiotycznych z trzybami, o tym, jakie drzewa wybierają do zasiedlenia czy o terapeutycznych właściwościach przeciwnowotworowych. Naukowcy mają zatem pole do popisu.

– Rośliny zawsze wydawały mi się nudne do pracy naukowej, za bardziej atrakcyjne do badań uważałam zwierzęta. Jeszcze na studiach, podczas zajęć florystycznych w terenie, gdy prowadzący pokazywali różnorodność na trawnikach, przydrożach, zmieniłam zdanie. A gdy się dowiedziałam co nieco o storczykach, to zafascynowały mnie całkowicie – wspomina badaczka z Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego.

Za sobą ma już ponad dwadzieścia ekspedycji. Z pierwszej, będącej nagrodą w konkursie na temat bioróżnorodności, zorganizowanym przez Ambasadę Kolumbii w Polsce, wróciła uboższa o pieniądze, aparat, paszport... Wtedy, w 2008 roku, to nie było najbezpieczniejsze miejsce na świecie, niektóre regiony należało omijać szerokim łukiem. Zdarzało się, że w górach zatrzymywali ją wojskowi, zabraniając dalej jechać. Do ich obecności, jak mówi, trzeba się przyzwyczaić. Na początku ogarniało ją przerażenie na widok takiej liczby żołnierzy, z czasem stwierdziła, że lepsi oni z karabinami niż ta sama broń w rękach nieumundurowanych. Od tego czasu nieco się poprawiło, czuje się tam już prawie jak w domu, z niektórymi społecznościami bardzo się żyła, ale badania terenowe nadal obarczone są dużym ryzykiem. I to niekoniecznie z winy człowieka. Plany ustala tam bowiem natura.

Alkohol się przydaje

Pracę trzeba zacząć bardzo wcześnie rano. W tym gęstym, ciemnym lesie każdy snop naturalnego światła jest na wagę złota. Kalosze, które obok maczety stanowią niezbędny element „uzbrojenia”, przechowuje u lokalnych przyjaciół. W eksplorowanym przez nią departamencie na południu kraju nie ma żadnej uczelni, nikt nie zajmuje się tą tematyką na poziomie akademickim. Tak istotne są więc kontakty z miejscowymi, którzy mogą zapewnić ciągłość badań. Dzięki nim mogła powstać mała przydomowa uprawa storczyków. Storczyka nie można oznaczyć na poziomie gatunku, jeżeli nie ma on kwiatów. Jeśli więc natknie się w terenie na ciekawy okaz, który jeszcze nie zdążył zakwitnąć, przenosi go do uprawy, żeby zobaczyć, co z niego wyrośnie. Nie wszystkie to lubią. Wspomniany już „diabelski storczyk” się nie przyjął, mimo że odległość od stanowiska nie przekraczała kilkudziesięciu kilometrów.

Choć zdarzają się również kilkudniowe wyprawy, to stara się ich raczej unikać. W tamtych warunkach to wyjątkowo trudne i logistycznie, i fizycznie. Tropiki już nieraz weryfikowały chęci towarzyszących jej osób. Nie każdy organizm potrafi zaadaptować się do wysokości, na jakich trzeba pracować, a więc mniej więcej 2,5 tys. m n.p.m. A jeszcze trzeba dojść tam przez las. Z tego względu jakiś zbędny ekwipunek nie jest wskazany. Zawsze zabiera jednak słoiczki z alkoholem czy inną cieczą konserwującą. Materiał roślinny po zerwaniu nie utrzymuje się długo, więc jeśli tylko istnieje taka możliwość, byliny dokumentuje na miejscu, a kwiaty konserwuje.

Jeśli przyjąć, że nauka lubi przypadki, to w Ameryce Południowej trzeba liczyć na więcej niż łut szczęścia. Przekonała się o tym niejednokrotnie. Ktoś nie dojedzie, inny się spóźni, pora deszczowa też potrafi zrujnować plany. Pamięta ekspedycję do Przesmyku Darién w Panamie, gdy wynajęty za spore pieniądze lokalny przewodnik zgubił orientację w terenie. Rozsądek podpowiadał, by ruszyć wzdłuż rzeki, prędzej czy póź-

niej powinna pojawić się jakaś wioska. W istocie tak było, lecz zanim udało się osiągnąć cel, na jednej z mijanych gałęzi spotrząła rosnące storczyki. Okazało się, że to... następny w jej kolekcji nowy gatunek. Został nazwany od miejsca odnalezienia – *Epidendrum dariense*.

Oprócz badań terenowych dużą część czasu poświęca na analizę zielników. Przekopuje się przez dostępne kolekcje, porównując znaną właśnie roślinę z wcześniej zebranymi okazami. Niekiedy to naprawdę benedyktyńska praca. Nigdy nie zapomni ekscytacji z opisanego swojego pierwszego storczyka. Należał do rodzaju *Lepanthes*, obejmującego ponad 700 gatunków. Aby się upewnić, że to żaden z nich, trzeba było sprawdzić wszystkie dotąd znalezione. Kiedy okazało się, że nie pasuje do niczego, radość zdawała się nie mieć końca. Został zadedykowany kolumbijskiemu jezuitce i botanikowi Pedro Ortizowi Valdivios, który pomagał w badaniach. Trudno się jednak dziwić, że nie została faną akurat tego rodzaju.

– Techniki molekularne zbytnio nie pomagają, bo jak dotąd zaledwie z kilku procent tych gatunków wyizolowano DNA. Jeśli znajdzie nowego storczyka, to brakuje bazy danych, z którą można by go porównać. Pozostaje więc binokular i żmudne, mozolne przeglądanie – wyjaśnia, dodając, że woli to zdecydowanie bardziej niż pracę w laboratorium.

Zdarza jej się jednak sięgać i po techniki DNA. Od dłuższego czasu pracuje z z innym orchidologiem dr. Sławomirem Nowakiem z Uniwersytetu Gdańskiego nad dziwną rośliną, którą oboje znaleźli w herbarium w Papui-Nowej Gwinei. W słoiku podpisanym jako „storczyk” pływało coś, co bardziej przypominało fragmenty pędu jakiejś wodnej rośliny. Na pierwszy rzut oka wydawało się, że to pomyłka. Po wyjęciu okazało się, że choć kwiat jest bardzo mały, to rzeczywiście posiada wszystkie cechy storczyka. Najbardziej podobne do odnalezionej rośliny są orchidee z rodzaju *Octarrhena*, jednak wydaje się, że badany okaz reprezentuje jeszcze nieopisany rodzaj. Aby to potwierdzić, potrzebny będzie materiał DNA. Zaraz po pandemii trzeba więc wrócić w to miejsce.

Zgoda od członków plemienia

Ani kolor kwiatów, ani liście nie są dla niej kluczowe przy opisywaniu nowych gatunków. Szczególną uwagę zwraca na tzw. warżkę. U większości storczyków to jeden płatek kwiatu, który



Telipogon diabolicus

wygląda zupełnie inaczej niż pozostałe. Służy on za powabnię do zbawiania zapylaczy. Muchówki, kolibry czy pszczoły Euglossini – to one najczęściej występują w tej roli. Same storczyki nie ułatwiają im zadania. A to wykształcają na warzce struktury, które do złudzenia przypominają pyłek; inne mają kwiaty wyglądające przy powiewie wiatru niczym stado owadów, co mocno irytuje trzmiele, które uderzając w nie, zbierają pyłkowiny; wreszcie są i wspomniani na początku oszuści, korzystający z pseudokopulacji. Strategii jest mnóstwo, ale najważniejsze, by zostać zapylonym, nie dając nic w zamian.

– Do opisanego nowego gatunku potrzebny jest dobrze zakonserwowany, kompletny kwiat. Należy nadać roślinie nazwę, zawsze dwuczłonową, krótko przedstawić różnicę dzielącą nowy gatunek od reszty i scharakteryzować wygląd rośliny. Jeśli posiadamy dane genetyczne, to również są publikowane, ale zasady prowadzenia badań molekularnych w większości krajów tropikalnych są bardzo surowe, trudno dostać pozwolenie na ich przeprowadzenie – wyjaśnia.

Po debiutanckim odkryciu szybko zrozumiała, że wobec bezliku storczyków na nudę nie będzie narzekać. W dolinie Sibundoy natknęła się na kilkadziesiąt kwitnących gatunków, m.in. *Cryptocentrum lehmannii*, *Trigonochilum porrigens*, *Hofmeisterella biglobulosa*, *Myoxanthus ortizianus*, *Hirtzia barrerana*. Z kolei eksploracja północnoandyjskiego Páramo de Bordocillo, gdzie odnalazła nie tylko naziemne gatunki, ale także rosnące na skałach okazy *Maxilaria* i *Pachyphyllum*, możliwa była dzięki uprzejmości plemion Inga i Kamentsá. Kolumbijskie prawo tereny powyżej 2800 metrów n.p.m. oddaje pod opiekę lokalnych społeczności. To od nich zależy, kto będzie mógł się tam dostać. Wzbudziła zaufanie, pozwolono jej wejść. Jak przyznaje, tamtejsza ludność jest bardzo pozytywnie nastawiona do

naukowców. Kiedy ornitolodzy z Gdańska badali kolibry, okoliczne dzieciaki z zaciekawieniem się temu przyglądały. Sama organizuje konkursy dla szkół, starając się zaszczyścić u lokalnych podejście do bioróżnorodności jak do cennego skarbu. Widzi przecież, że niektóre z populacji badanych przez nią jeszcze na doktoracie znikły. Trudno nie łączyć tego z masowym wycinaniem lasów, ociepleniem klimatu. Na skutek tych zmian piętra roślinności stopniowo się przesuwały, a storczyki jako rośliny górskie na konsekwencje narażone są w pierwszej kolejności. Temat ten bada również w kontekście zapylaczy. Cóż z tego, że część gatunków storczyków się uratuje, jeśli zabraknie owadów, które je zapylają. Przekonuje, że nie znając różnorodności pewnych obszarów, nie zaobserwujemy też jej zanikania. I chce to unaocznic. Przeszkodą są finanse. Badania w tropikach nie cieszą się bowiem zbyt dużym uznaniem u grantodawców.

– Kiedyś spotkałam się z takim zarzutem recenzenta mojego projektu: dlaczego polski podatnik miałby płacić za badania w Panamie? Poza tym, że Przesmyk Darién jest dość istotnym biogeograficznie regionem, nie ma na nie dobrej odpowiedzi – ironizuje laureatka prestiżowej nagrody Fundacji Maxwella/Hanrahana za „nieoczywiste” prace terenowe.

Wspomina, że kiedy kilka lat temu ukazał się artykuł podsumowujący wkład Europy w badania tropikalne, polscy naukowcy nie byli nawet uwzględnieni w statystykach. Już nawet Czesi radzą sobie dużo lepiej od nas. Nic zatem dziwnego, że przy tak niepewnym finansowaniu młodzi do pracy nad tropikalnymi storczykami się nie garną. Sama miała doktoranta, który ostatecznie wybrał karierę poza uczelnię. Być może formą zachęty będzie stacja badawcza, którą zamierza założyć w dolinie Sibundoy. Ma powstać na terenie stworzonego tam rezerwatu przyrody, obejmującego 30 ha lasu. Fundusze na zakup już zgromadzono, pandemia odwleka formalności. Przedsięwzięcie z jednej strony miałoby zapobiec masowej wycince, z drugiej stanowiłoby dla miejscowej ludności okazję do zarobku. Łódzka biolog tłumaczy, że w Ekwadorze czy w Kostaryce, gdzie duża część przyrody znajduje się w prywatnych rękach, takie rezerwaty przyczyniły się do rozwoju ekoturystyki. Wiele osób gotowych jest zapłacić, byle tylko znaleźć się blisko natury i wejść do pierwotnego, niezmiennego przez człowieka lasu. Dla naukowców to z kolei znakomity poligon doświadczalny. Z racji interdyscyplinarnego charakteru stacji każdy, czy to botanik, entomolog, ornitolog, chiropterolog, czy dendrolog, prowadząc swoje badania, dołożyłby cegiełkę do wiedzy o działaniu całego ekosystemu. W pojedynkę nie da się przecież zaobserwować relacji między organizmami. W przypadku tropików to o tyle istotne, że są wciąż słabo pod tym względem rozpoznane. Nie wiadomo choćby, które grzyby muszą się pojawić, żeby wejść w symbiozę z roślinami, żeby te mogły funkcjonować. Tym samym łatwo przegapić brak konkretnego gatunku.

Pomysłowi przyklasnęła nie tylko polska ambasada w Kolumbii, ale również władze uczelni, na której prof. Marta Kolanowska pracuje. Doceniając zainteresowanie z ich strony rozwojem polskich badań tropikalnych, postanowiła jeden z odkrytych przez siebie storczyków nazwać *Heteranthodium universitas-lodziensis*. Ta andyjska orchidea wytwarza bardzo długi kwiatostan, złożony z licznych brązowo-żółtych kwiatów. Co ciekawe, wyróżnia się dwoma ich rodzajami. Gwiazdkowate kwiaty sterylne są rozmieszczone przede wszystkim w dolnych częściach gałęzi kwiatostanu, natomiast nieliczne normalnie wykształcone kwiaty zwykle umieszczone są na szczytach rozgałęzień. Warzka jest stosunkowo szeroka, podzielona na dwie łatkę w dwóch trzecich długości oraz ozdobiona w centralnej części orzęsionym zgrubieniem z czterema grzebieniami. Czy ten storczyk czegoś Państwu nie przypomina?



Heteranthodium universitas-lodziensis

Łukasz Grewling

Wiosna, wiosna, wiosna, ach to... psik!

Alergia pyłkowa okiem (zakatarzonego) aerobiologa

Problem zmiennej alergenicności ziaren pyłku był w ostatnich latach intensywnie zgłębiany. Obecnie wiemy już, że ilość głównych białek alergennych podlega silnym czasoprzestrzennym wahaniom. Istnieją badania wskazujące, że czynniki stresowe, np. wysoka temperatura, zanieczyszczenie gleby i powietrza mogą indukować wyższą produkcję określonych białek alergennych.

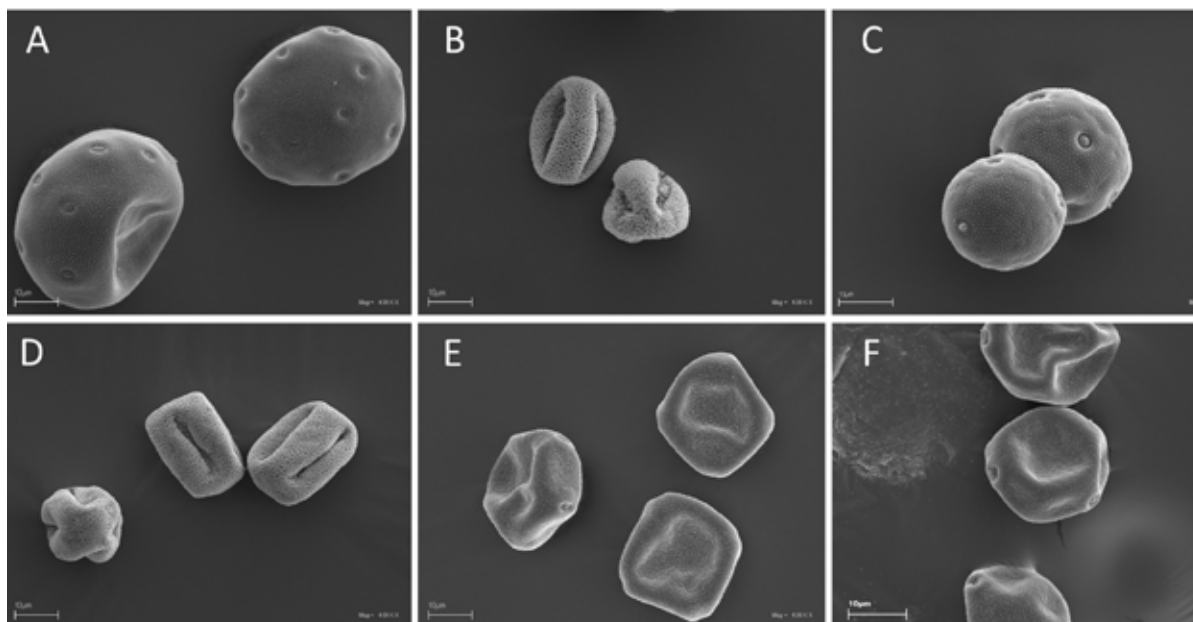
Godz. 4:27, 12 marca 2022

Stoję w kuchni, patrząc przez ściśle zamknięte okno na ciemny wewnątrz dziedziniec. Znów nie mogę spać, niedrożny nos utrudnia oddychanie, oczy swędzą, a podrażnione gardło sprawia ból podczas przełykania. Wargi są dziwne napięte, lekko mrowiące, a w okolicy zatok czuję nieprzyjemny ucisk. Znalazłem aerozol do nosa, psiknąłem raz..., dwa..., muszę odczekać, aż zacznie działać... Myślę o podobnych mi osobach, które każdej wiosny zmagają się z objawami alergii. Chodzą niewyspani, zmęczeni, cały czas smarkają i kichają. Ot cała ich przyjemność z pierwszych słonecznych dni roku. W dodatku w okresie pandemicznym od razu są osobami podejrzanymi... Gdy wracam do łóżka, mijam okno wychodzące na ulicę. Wzdłuż bloku rosną nie tak dawno posadzone leszczyny tureckie, wciąż oblepione długimi zwisającymi kwiatostanami. Na szczęście już przekwitły, bez pyłku, który jeszcze kilkanaście dni temu męczył mój układ oddechowy... Komu w ogóle przyszło do głowy posadzić leszczyny w takim miejscu!? Tuż pod oknami! Wczoraj wieczorem odwiedziłem przebudowywany Plac Kolegiacki. Jedynymi posadzonymi tam drzewami są platany. Podświetlone, prezentują się ładnie, ale za kilkanaście lat, gdy dojrzeją i zaczną „zalewać” okolice alergennym pyłkiem, ludzie będą na nie złorzeczyć... Westchnąłem, wciągnąłem powietrze przez częściowo odetkaną nozdrza... Nie jest źle. Może uda się zasnąć.

Wyobraźmy sobie, że chcielibyśmy wypić 7000 półtoralitrowych butelek wody w ciągu jednego dnia. Brzmi nierealnie? A właśnie mniej więcej tyle litrów powietrza dostarczamy w ciągu doby do naszych płuc. Każdy litr powietrza wypełniony jest z kolei mnóstwem drobnych cząstek, które stopniowo osadzają się w naszych drogach oddechowych. Im mniejsza cząstka, tym głębiej wnika. Są wśród nich zarówno drobiny nieorganiczne, np. cząstki sadzy, jak i biernie unoszące się w powietrzu obiekty biologiczne. Wśród tych ostatnich znaleźć można

ziarna pyłku, zarodniki grzybów, paproci i mchów, jaja bezkręgowców (jak i same bezkręgowce), fragmenty roślin i zwierząt (np. łuski motyli), a w końcu również bakterie i wirusy. Ich wspólną cechą jest bierny sposób unoszenia się, tj. nie posiadają aktywnych mechanizmów umożliwiających przemieszczanie się w powietrzu (jak choćby skrzydeł) oraz mikroskopijne rozmiary (mniej więcej poniżej 0.1 mm). Tymi właśnie drobkami o biologicznym pochodzeniu, tzw. aeroplanktonem lub bioaerozolem, zajmuje się dziedzina nauki zwana aerobiologią. Bada ona wszelkie aspekty związane z wytwarzaniem, uwalnianiem i przemieszczaniem cząstek biologicznych w atmosferze. Jest to interdyscyplinarna dziedzina lokująca się na pograniczu botaniki, mikrobiologii, meteorologii i klimatologii, a wyniki badań aerobiologicznych znajdują zastosowanie m.in. w rolnictwie (fitopatologii), leśnictwie czy alergologii. Ostatnia z wymienionych nauk jest szczególnie blisko związana z badaniami aerobiologicznymi i znacząco wpłynęła na ich rozwój.

Wykazanie związku między obecnością ziaren pyłku w powietrzu a objawami alergii, czego dokonał Charles Harrison Blackley w 1873 roku, zainspirowało kolejne pokolenia badaczy do rozwijania metod monitoringu biologicznego powietrza. Obecnie, po prawie 150 latach od tego odkrycia, liczba stacji monitorujących stężenie bioaerozoli przekracza na całym świecie ponad 800. W Polsce takich stacji, zlokalizowanych najczęściej w centrach dużych miast, jest kilkanaście i w wielu przypadkach działają one nieprzerwanie od połowy lat 90. XX wieku. Podstawowym zadaniem biomonitoringu powietrza jest dostarczanie danych o czasoprzestrzennej zmienności w stężeniu ziaren pyłku roślin i zarodników grzybów. To właśnie te cząstki odpowiedzialne są za większość notowanych przypadków alergii wziewnej. Badania aerobiologiczne są niezwykle pomocne w profilaktyce i diagnostyce alergologicznej, m.in. poprzez informowanie pacjentów i lekarzy o aktualnym



1. Ziarna pyłku roślin wiatropylnych o znaczeniu alergennym: A) orzech włoski, B) platan klonolistny, C) babka lancetowata, D) olsza czarna, E) brzoza brodawkowata

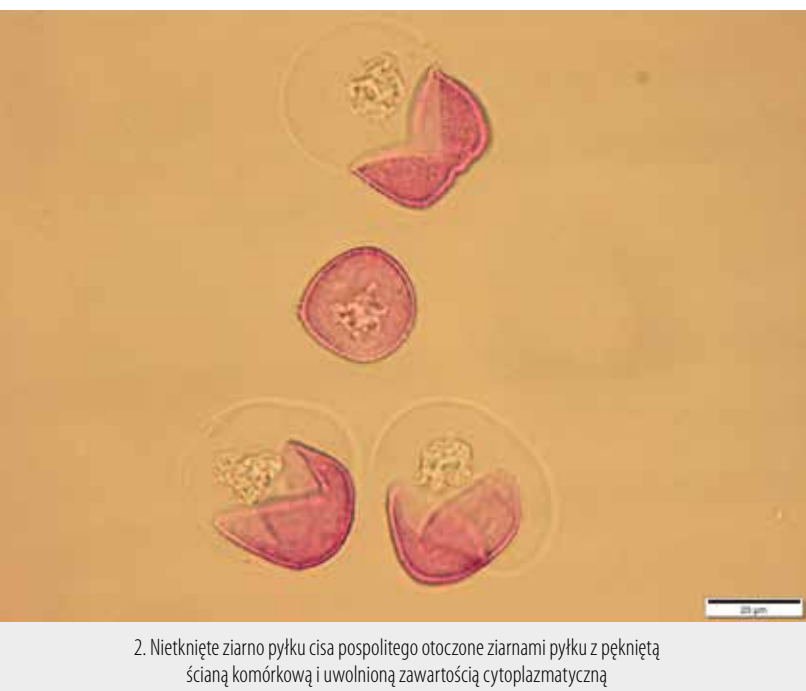
zagrożeniu ze strony alergenów obecnych w powietrzu. Osoby, które chciałyby się dowiedzieć, co obecnie pyli i uczula (a niestety z pewnością uczula mocno, w końcu to kwiecień!), zapraszam na stronę Polskiej Sieci Aerobiologicznej (<http://www.aero.cm-uj.krakow.pl/>). Dane dla Poznania dostępne są poprzez stronę Laboratorium Aerobiologii, Wydziału Biologii Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu (<http://paero.home.amu.edu.pl/>). Tyle gwoili wstępu. Teraz przyjrzyjmy się bliżej tym alergizującym cząstkom.

Tryliony na hektarze

Według szacunków rośliny wiatropylne stanowią 10-18% wszystkich obecnie występujących roślin na Ziemi. Pozostałe rośliny zapylane są przede wszystkim przez zwierzęta (w tym głównie owady). Jednakże to właśnie rośliny wiatropylne odpowiadają za większość obserwowanych reakcji alergicznych.

Ziarna pyłku roślin wiatropylnych są z reguły mniejsze od ziaren pyłku roślin owadopylnych, są suche i lekkie, oraz charakteryzują się aerodynamicznym kształtem (Zdjęcie 1). Wszystkie te cechy pozwalają im długo, nawet do kilkudziesięciu godzin, unosić się w atmosferze. Ponadto ziarna pyłku roślin wiatropylnych są bardzo powszechne w powietrzu. Zaledwie jeden kwiatostan żyta produkuje ponad 4 mln ziaren pyłku. Zakładając, że na 1 hektarze pola żyta rośnie kilka milionów pojedynczych osobników, liczbę uwolnionych ziaren pyłku należy liczyć w trylionach. Osoba przebywająca w pobliżu upraw żyta w okresie kwitnienia narażona będzie na ekstremalnie wysokie stężenie ziaren pyłku. Z każdym jej oddechem liczba ziaren pyłku deponowanych w górnych drogach oddechowych będzie wzrastać. U osoby uczulonej, po przekroczeniu pewnej krytycznej liczby, nastąpi reakcja alergiczna.

Powszechność występowania ziaren pyłku to jednak niejedyny czynnik wpływający na ich zdolność do wywoływania alergii. Główną przyczyną reakcji alergicznych są białka wytwarzane w ziarnach pyłku. To właśnie białka (głównie glikoproteiny) reagują z układem odpornościowym i zapoczątkują kaskadę reakcji prowadzącą do objawów alergii. Oczywiście rolą białek alergennych ziaren pyłku nie jest wywoływanie u ludzi reakcji alergicznych. Białka te pełnią kluczowe funkcje w rozwoju ziarna pyłku i procesie zapłodnienia. Warto przypomnieć, że u większości roślin wewnątrz ziaren pyłku znajdują się dwie męskie komórki rozrodcze (komórki plemnikowe). Komórki te powinny połączyć się z dwiema komórkami znajdującymi się w woreczku zalążkowym kwiatu żeńskiego. W efekcie nastąpi zapłodnienie i, w bardzo dużym skrócie, wytworzenie owocu. Przekazanie męskich komórek rozrodczych z ziaren pyłku następuje poprzez wytworzenie tzw. łagiewki pyłkowej, która przeciska się przez szyjkę słupka aż do woreczka zalążkowego. Białka ziaren pyłku (w tym również te alergenne) uczestniczą m.in. w formowaniu i wzroście łagiewki pyłkowej oraz rozluźnianiu ścian komórkowych słupka. Dzięki tym właśnie białkom możliwy jest więc proces zapłodnienia u roślin. O ich istotnej roli w fizjologii ziaren pyłku świadczy również bardzo wysoka zawartość w pyłku. Na przykład około 30% całkowitej masy białek ziaren pyłku brzozy stanowi tzw. białko Bet v 1. Białko to uznawane jest za główne białko alergenne, tj. u ponad 90% osób uczulonych na ziarna pyłku brzozy wywołuje reakcje



2. Nietknięte ziarno pyłku cisa pospolitego otoczone ziarnami pyłku z pękniętą ścianą komórkową i uwolnioną zawartością cytoplazmatyczną

alergiczne. Bet v 1 należy do rodziny białek nazwanej PR, której przypisuje się funkcje ochronne przed patogenami (grzybami, wirusami) i innymi czynnikami stresowymi, np. wysoką temperaturą powietrza.

Białko w nosie

Białka alergenne, aby wywołać alergię, muszą zostać uwolnione w drogach oddechowych osoby uczulonej. Warto zauważyć, że ziarno pyłku, które zostanie zanurzone w wodzie, zaczyna bardzo szybko, zaledwie w ciągu kilku minut, uwalniać białka do otoczenia. Stwierdzono, że podobny mechanizm zachodzi w wilgotnej śluzówce nosa. Co istotne, nie wszystkie białka uwalniane są z taką samą szybkością. Większość alergennych białek to właśnie te, które z łatwością dyfundują z ziaren pyłku do otoczenia. W ten sposób duża ilość białek alergennych w krótkim czasie wypełnia śluzówkę nosa. Ponadto w warunkach wysokiej wilgotności powietrza ziarna pyłku zaczynają chłonać wodę. Zaobserwowano, że objętość takiego uwodnionego ziarna pyłku może wzrosnąć nawet o 70% w stosunku do jego objętości tuż po uwolnieniu z pylników. W skrajnych przypadkach ściana komórkowa ziaren pyłku może nawet pękać (Zdjęcie 2). W warunkach laboratoryjnych stwierdzono, że przy 95% wilgotności względnej powietrza, w ciągu kilku godzin od rozpoczęcia eksperymentu, wszystkie ziarna pyłku pszenicy uległy rozerwaniu. W wyniku tego procesu dochodzi do uwolnienia zawartości cytoplazmatycznej ziaren pyłku bezpośrednio do powietrza atmosferycznego. Cząstki te nie tylko zawierają alergenne białka, ale są również znacznie mniejsze niż całe nietknięte ziarna pyłku. Alergenne ziarna pyłku mają najczęściej 20-30 μm średnicy i ze względu na rozmiary deponowane są w największej liczbie w górnych drogach oddechowych. Stąd też główne objawy alergii pyłkowej związane są właśnie z jamą nosową (wyciek wodnistej wydzieliny, uczucie zatkania nosa i świąd oraz kichanie) i oczami (swędzenie). Drobne cząstki cytoplazmatyczne o wielkości poniżej 2 μm mogą wnikać do dolnych odcinków układu oddechowego, powodując m.in. objawy astmy alergicznej. Przypuszcza się, że obecność drobnych cząstek alergennych w powietrzu związana jest ze zjawiskiem tzw. astmy burzowej, tj. występowania częstych i poważnych ataków astmy w czasie przechodzących burz. Sugeruje się, że ziarna pyłku traw poderwane przez silne wiatry pękają wewnątrz chmur burzowych, uwalniając cząstki cytoplazmatyczne, które następnie deponowane są w dużej liczbie przy powierzchni ziemi.

Większość ziaren pyłku roślin wiatropylnych po uwolnieniu z pylników osadzana jest w odległości od kilku do kilkuset metrów od rośliny macierzystej. Odległość, na jaką ziarna pyłku mogą zostać przeniesione, zależy jednak od wielu czynników, m.in. cech ziaren pyłku (wielkości, kształtu, urzeźbienia ściany komórkowej), warunków wietrznych i termicznych, ukształtowania terenu i charakteru roślinności (drzewa vs. rośliny zielne). Atmosferyczny transport ziaren pyłku na dystansie kilku czy nawet kilkuset kilometrów nie jest jednak niczym niezwykłym w przypadku takich taksonów jak brzoza (*Betula* sp.) czy ambrozja (*Ambrosia* sp.). Ziarna pyłku brzozy przenoszone są do Polski głównie z krajów nadbałtyckich, z Białorusi, zachodniej Rosji i półwyspu Skandynawskiego. Na tych obszarach lasy brzozowe zajmują rozległe tereny, tak więc stężenie ziaren pyłku nad tymi obszarami jest bardzo wysokie. Chmura pyłku uwolniona nad Skandynawią może w sprzyjających warunkach dotrzeć nawet do Islandii. Należy pamiętać, że termin pylenia u wielu roślin zależy w dużej mierze od temperatury powietrza w okresie poprzedzającym kwitnienie. Im temperatura jest wyższa, tym rośliny wcześniej rozpoczynają pylenie. Z tego też powodu kwiatostany brzozy (Zdjęcie 3)

w północno-wschodniej Europie zakwitają nawet kilka tygodni później niż w Europie Centralnej i Zachodniej. W rezultacie ziarna pyłku brzozy uwolnione ze wschodniej Europy rejestrowane są nad Polską dopiero w maju (a czasem nawet w czerwcu!), gdy brzozy w Polsce zakończyły już dawno pylenie. Nie można więc wykluczyć, że osoby uczulone na ziarna pyłku brzozy będą miały objawy również poza okresem pylenia populacji lokalnych.

Wysoko latają

Zdolność ziaren pyłku do wywoływania reakcji alergicznych po przebyciu kilkuset kilometrów i spędzeniu kilkunastu godzin w powietrzu jest cały czas kwestią sporną. Kilka kilometrów nad powierzchnią ziemi, a na takiej wysokości przemieszczane są ziarna pyłku w czasie dalekiego transportu, warunki atmosferyczne są bardzo zmienne i generalnie niesprzyjające obiektom biologicznym. Promieniowanie UV-B jest tam o 50-100% wyższe, a temperatura powietrza o 20-30°C niższa niż na powierzchni ziemi. W warstwach chmur notowana jest z kolei bardzo wysoka – osiągająca 100% – wilgotność względna, która prowadzić może do osadzania się pary wodnej na powierzchni ziaren pyłku, dyfundowania białek alergennych na powierzchni ściany komórkowej, jak i pęknięcia ziaren pyłku. Należy pamiętać, że opisane warunki atmosferyczne mogą zmieniać się znacząco w relatywnie krótkim cza-



3. Kwiatostan męski brzozy brodawkowatej



4. Trawy – najważniejsze źródło alergenów pyłkowych w Polsce

się w zależności od ruchu mas powietrza. Warunki te nie pozostają bez wpływu na żywotność ziaren pyłku oraz niewykluczone, że mogą również modyfikować stopień ich alergenicności (zawartość i reaktywność białek alergennych).

Badania prowadzone w Laboratorium Aerobiologii, m.in. w ramach projektu finansowanego przez MNiSW (nr NN404015439), wykazały, że białka alergenne uwolnione z ziaren pyłku ambrozji, które przez kilkanaście godzin przemieszczały się w atmosferze, cały czas zachowują zdolność do wiązania się z przeciwciałami. Powinny więc być zdolne do wywoływania reakcji alergicznych u osób uczulonych. Z drugiej strony nie wiemy jednak, czy alergenicność ziaren pyłku nie uległa zmianie w czasie transportu w atmosferze (np. poprzez częściową degradację białek), a jeśli tak, to które z czynników są decydujące w tym procesie. Zagadką pozostaje również to, czy ziarna pyłku różnych roślin zachowują się podobnie, czy też pewne gatunki charakteryzują się większą wytrzymałością ziaren pyłku na działanie niesprzyjających warunków atmosferycznych. Kwestie te będziemy starać się wyjaśnić w ramach nowego projektu OPUS-20 (2020/39/B/ST10/01554), finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki.

Pyłące bylice

Problem zmiennej alergenicności ziaren pyłku był w ostatnich latach intensywnie zgłębiany. Obecnie wiemy już, że ilość głównych białek alergennych podlega silnym czasoprzestrzennym wahaniom. Istnieją badania wskazujące, że czynniki stresowe, np. wysoka temperatura, zanieczyszczenie gleby i powietrza, mogą indukować wyższą produkcję określonych białek alergennych. Eksperymenty prowadzone we Włoszech na trawie z gatunku wiechlina roczna (*Poa annua*) ujawniły, że wzrost stężenia kadmu w podłożu prowadził do zwiększonego uwalniania

alergenów z ziaren pyłku, a same alergeny wykazywały zwiększoną skłonność do wiązania swoistych IgE (immunoglobulin E). Fińscy naukowcy zaobserwowali z kolei zwiększoną produkcję głównego białka alergennego brzozy (Bet v 1) u osobników rosnących w miejscach charakteryzujących się wyższą dobową temperaturą powietrza. Różnice w alergenicności ziaren pyłku mogą ujawniać się również u blisko spokrewnionych gatunków.

Przyjrzyjmy się bylicom (rodzaj *Artemisia* sp.), roślinom powszechnie występującym w Polsce, których sezon pyłkowy zaczyna się pod koniec lipca. Ziarna pyłku bylicy uznawane są za jedno z najważniejszych przyczyn dolegliwości alergicznych w Europie, a alergenem, który szczególnie doskwiera osobom uczulonym, jest glikoproteina Art v 1. Warto podkreślić, że rodzaj bylica zawiera kilkadziesiąt gatunków szeroko rozmieszczonych w Europie, Azji i Ameryce Północnej. Ziarna pyłku różnych gatunków bylic są bardzo do siebie podobne, właściwie nierozróżnialne pod mikroskopem świetlnym, dlatego w tradycyjnym monitoringu aerobiologicznym łączone są one do jednej wspólnej grupy. W takiej postaci wyniki podawane są do wiadomości publicznej, np. w komunikatach alergologicznych czy kalendarzach pylenia. Jednakże ostatnie badania wykazały, że różne gatunki bylic, np. bylica pospolita (*Artemisia vulgaris*) i bylica polna (*A. campestris*), zawierają w swoich ziarnach pyłku wyraźnie różną ilość Art v 1. Wyniki projektu SONATA 2 (nr 2011/03/D/NZ7/06224), kierowanego przez dr A. Frątczak z Wydziału Biologii Uniwersytetu A. Mickiewicza w Poznaniu, w którym miałem możliwość uczestniczyć, ujawniły, że bylica polna uwalnia o około 60% więcej Art v 1 niż bylica pospolita. Co istotne, bylica polna występuje przeważnie na ubogich, suchych glebach i jest gatunkiem charakterystycznym dla strefy podmiejskiej. Ponadto bylica polna zakwita około dwa tygodnie później niż bylica pospolita. W rezultacie

sezon pyłkowy bylicy na terenach podmiejskich jest dłuższy i bardziej intensywny niż w centrach dużych miast.

Podobne międzygatunkowe różnice zaobserwowano również w przypadku kilku gatunków traw (Zdjęcie 4). Badania w Niemczech wykazały, że ziarna pyłku tymotki łąkowej (*Phleum pratense*) uwalniały prawie pięciokrotnie więcej głównego białka alergennego niż wiechliny łąkowej (*Poa pratensis*). Co ciekawe, dwa inne powszechnie występujące w Polsce gatunki traw, tj. trzcina pospolita (*Phragmites communis*) i wyczyniec łąkowy (*Alopecurus pratensis*), nie uwalniają w ogóle tego alergennego białka. Tak więc ziarna pyłku tych dwóch gatunków nie powinny wywoływać reakcji alergicznych u osób uczulonych na ten konkretny alergen.

Ambrozja z Ameryki

Warto jeszcze kilka chwil poświęcić roślinie, która w ostatnich dekadach zrobiła sporo zamieszania w światowej alergologii i aerobiologii. Mowa o ambrozji bylicolistnej (*Ambrosia artemisiifolia* – zdjęcie 5), której naturalny zasięg występowania ograniczony jest do obszaru Ameryki Północnej. Ambrozja została zawleczona na kontynent europejski prawdopodobnie wraz z transportem zbóż. Gatunek ten charakteryzuje się wysokim stopniem inwazyjności, stwarza zagrożenie dla lokalnych ekosystemów (poprzez wypieranie rodzimych gatunków), rolnictwa (przez wnikanie do upraw) oraz zdrowia publicznego (jako roślina silnie alergenna). Obecnie ambrozja bylicolistna opanowała już ogromne obszary na Ukrainie, na Nizinie Panońskiej (głównie Węgry), Bałkanach, w północnych Włoszech oraz południowej Francji. Masowe występowanie ambrozji na Węgrzech spowodowało gwałtowny wzrost częstości występowania alergii na ziarna pyłku tej rośliny. Szacuje się, że obecnie więcej Węgrów cierpi z powodu uczulenia na ziarna pyłku ambrozji niż traw, które tradycyjnie uznawane były za główne rośliny alergenne. W Polsce ambrozja bylicolistna notowana jest przede wszystkim na południu i południowym wschodzie, choć ostatnio obserwuje się zwiększanie jej liczebności w zachodniej Polsce.

Warto zauważyć, że w przemieszczaniu się ambrozji na północ Europy, dużą rolę może odgrywać działalność człowieka, w tym przede wszystkim dokarmianie zwierząt karmą zanieczyszczoną owocami ambrozji. W miejscach uprawy słonecznika ambrozja często i masowo występuje jako chwast na polach. Sprowadzane z tych regionów owoce słonecznika bywają zanieczyszczone drobnymi owocami ambrozji, które zachowują zdolność do kiełkowania i dalszego rozwoju. Z naszych ostatnich obserwacji wynika, że dokarmianie zwierząt zanieczyszczoną karmą prowadzi do rozsiewania nasion ambrozji i rozwoju nowych jej populacji, np. w pobliżu karmników dla ptaków czy na wybiegach dla zwierząt w ZOO. Zjawisko to może przyczynić się do zwiększenia lokalnych populacji ambrozji, a następnie wzrostu stężenia ziaren pyłku w powietrzu. Ważne jest więc, by monitorować miejsca, w których dokarmia się ptaki i w razie konieczności usuwać pojawiające się młode rośliny. Zaleca się również, by kupować karmę, która została skontrolowana pod kątem obecności owoców ambrozji.

Ambrozja bylicolistna została nieświadomie zawleczona, natomiast wiele alergennych gatunków roślin jest celowo wprowadzane jako rośliny ozdobne. Wśród nich przodują liczni przedstawiciele rzędu cyprysowców (*Cupressales*), w tym przede wszystkim takie rodzaje jak żywotnik, tj. tuja (*Thuja* sp.), cyprysik (*Chamaecyparis* sp.), jałowiec (*Juniperus* sp.) i cis (*Taxus* sp.). Są to rośliny szczególnie często sadzone w ogrodach i parkach miejskich. Niestety cyprysowce produkują ogromne ilości pyłku, który należy do silnych alergenów wziewnych. Podobnie sytuacja wygląda w przypadku rodzaju

platana (*Platanus* sp.), popularnego drzewa ozdobnego wielu polskich miast. Jeden dorodny platan uwalnia nawet 70 mld ziaren pyłku, które w większości deponowane są w odległości około 400 m od rośliny. Bazując na ostatnio wykonanej inwentaryzacji w Poznaniu, szacujemy, że w ciągu mniej więcej ostatniej dekady posadzono w mieście ponad 2000 młodych platanów. Bezpośrednią konsekwencją tak znacznych nasadzeń może być niestety wzrost liczby osób uczulonych na ziarna pyłku platana w Poznaniu, co uświadamia przykład miasteczka Buchs, leżącego we wschodniej Szwajcarii. W latach 1995-2000 posadzono tam wzdłuż głównej ulicy prawie 100 osobników szybko rosnącego mieszańca olszy *Alnus x spaethii*. Po kilkunastu latach stwierdzono wzrost alergii na ziarna pyłku olszy wśród mieszkańców tego miasteczka.

Warto więc sprawdzić, jakie rośliny występują w otoczeniu naszego domu, miejscu pracy, parku czy placu zabaw, i czy nie ma wśród nich gatunków szczególnie alergennych. Nie warto narażać siebie i swoich bliskich na niepotrzebny kontakt z alergennymi ziarnami pyłku. Alergia naprawdę może uprzykrzyć życie. Proszę mi wierzyć, jestem w końcu zakatarzonym aerobiologiem.

Dr Łukasz Grewling, Laboratorium Aerobiologii, Zakład Botaniki Systematycznej i Środowiskowej, Wydział Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu



5. Kwiatostany ambrozji bylicolistnej

Rozmowa z prof. Bogdanem Jackowiakiem, botanikiem z UAM,
członkiem Prezydium Zarządu Głównego Polskiego Towarzystwa Botanicznego

Botanika trzyma się mocno

Drzewa rodowe chwieją się pod wpływem analiz molekularnych, szczególnie na poziomie wyższych jednostek taksonomicznych.

Czym jest botanika?

Botanika to nauka o życiu roślin w najszerszym tego słowa znaczeniu. Jest głęboko zakorzeniona w historii sięgającej czasów Arystotelesa i Teofrasta, czyli przełomu III i IV wieku przed Chrystusem. Jednocześnie to dziedzina badań bardzo współczesna, formułująca przełomowe dla biologii teorie i hipotezy, otwarta na nowoczesne metody badawcze i technologie pozwalające spoglądać na życie roślin nie tylko „gołym okiem” i poprzez coraz doskonalsze mikroskopy, ale także z poziomu molekularnego i kosmicznego. Botanika to nauka niezwykle szeroka, którą interesują dające się weryfikować fakty i procesy – od tych zachodzących w pojedynczej komórce wyposażonej w „aparaturę” do fotosyntezy, napędzającej życie na Ziemi, do tych, które zachodzą w ekosystemach i mają fundamentalny wpływ na funkcjonowanie biosfery. W botanice szczególnie mnie ujmują synergia podejścia opisowego, faktograficznego czy nawet fizjograficznego, gdy jest ono związane z przestrzenią geograficzną, z podejściem ukierunkowanym na poznanie mechanizmów procesów życiowych roślin, opartym na eksperymencie prowadzonym zarówno w laboratorium, jak i bezpośrednio w środowisku przyrodniczym.

Jak mówi pan o przedmiocie botaniki, czyli roślinach, to co ma pan na myśli? Gdzie są granice botaniki?

Zakres przedmiotowy botaniki jako nauki o roślinach jest żywo dyskutowany w związku z rozwojem badań taksonomicznych i filogenetycznych, ewolucyjnych. Mamy obecnie do czynienia z szerokim spektrum poglądów, od skrajnie tradycyjnych, opierających się w gruncie rzeczy na archaicznym już założeniu istnienia dwóch królestw – roślin i zwierząt – grupujących istoty żywe, do uwzględniających w różnym stopniu współczesną wiedzę o różnorodności biologicznej i nowości w jej klasyfikacji. W pewnym sensie można powiedzieć, że XX wiek, a szczególnie jego druga połowa, to okres wielokrotnego redefiniowania pojęcia „roślina”, a tym samym zakresu nauki o życiu roślin. Ograniczając się do najważniejszych zmian w klasyfikacji organizmów, warto zwrócić uwagę najpierw na wyłączenie z królestwa roślin organizmów bezjądrowych – prokariotów, bakterii, łącznie z fototroficznymi sinicami, nazywanymi cyanobakteriami. Organizmy te są przedmiotem zainteresowania bakteriologii. Po drugie, na wyodrębnienie kilku królestw grzybów, razem z porostami, zdolnymi do fotosyntezy dzięki współtworzącym je glonom i sinicom. Te organizmy stały się obiektem

badania mykologii i lichenologii, działu tradycyjnie łączonego z botaniką. Po trzecie, wydzielenie protistów, prostych jednokomórkowych organizmów, do których należy między innymi większość glonów, wcześniej zaliczanych do roślin i będących przedmiotem badań algologii (lub fykologii) stanowiącej dział botaniki, a obecnie aspirującej do odrębnej nauki.

Zatem botanika ma dziś znacznie węższy zakres znaczeniowy niż np. dla wspomnianego Teofrasta?

Zdecydowanie tak, przy czym rozumienie botaniki ewoluowało nie tylko w związku ze zmianami klasyfikacji systematycznej roślin, ale także w wyniku rozwoju innych dziedzin, w szczególności nauki o środowisku przyrodniczym, a także w efekcie pogłębiania wiedzy o funkcjonowaniu roślin. Rozwijająca się coraz szybciej ekologia czerpie w szerokim zakresie z osiągnięć takich działów botaniki jak fitosocjologia, czyli nauka o zbiorowiskach roślinnych, czy geografia roślin – nauka o rozmieszczeniu roślin. W wielu przypadkach granica między ekologią, a niektórymi gałęziami botaniki właściwie nie istnieje lub pozostaje przedmiotem akademickiej dyskusji. Z kolei dynamiczny rozwój biologii molekularnej sprawia, że badacze komórki roślinnej czy procesów fizjologicznych zachodzących u roślin coraz rzadziej utożsamiają się z botaniką, przynajmniej w jej tradycyjnym rozumieniu.

Pragnę podkreślić, że ta ewolucja botaniki nie musi przekładać się na rewolucję w różnego typu organizacjach i stowarzyszeniach zajmujących się roślinami. Uważam, że wielką wartością Polskiego Towarzystwa Botanicznego jest łączenie klasycznych i nowoczesnych nurtów w badaniach roślin, jego otwartość na wielką różnorodność badaczy i zdolność do tworzenia odpowiednich dla nich ram organizacyjnych.

Czy warto i czy jest jeszcze potrzeba uprawiania klasycznej botaniki? Mam na myśli badania taksonomiczne.

Nie ma uzasadnienia dla przeciwstawiania sobie klasycznej botaniki z nauką o roślinach opartą na metodach molekularnych. Nie mam też wątpliwości, że klasyczne badania taksonomiczne czy geobotaniczne trzeba nie tylko kontynuować, ale intensyfikować. I to z kilku powodów. Po pierwsze, klasyczne badania botaniczne, w tym badania taksonomiczne, fitogeograficzne czy szerzej: geobotaniczne, nie wyczerpały potencjału poznawczego związanego z różnorodnością roślin. Ta „księga” zawsze będzie otwarta. Nadal niemal codziennie



Prof. dr hab. **Bogdan Jackowiak** (ur. 1954 r.) był w latach 2008–2016 dziekanem Wydziału Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, gdzie obecnie kieruje Zakładem Botaniki Systematycznej i Środowiskowej oraz Laboratorium Cyfryzacji Bioróżnorodności. Prowadzi badania z zakresu geobotaniki i ochrony przyrody, ekologii miasta i aeropalinologii. Interesują go antropogeniczne przemiany flory i roślinności, wymieranie flory, mechanizmy inwazji roślin, ochrona przyrody, oceny oddziaływania na środowisko. Jest autorem blisko 200 publikacji naukowych i dydaktycznych, współautorem flor kilku parku narodowych w Polsce i publikacji o gatunkach zagrożonych i ekspansywnych, a także ekspertyz środowiskowych, dotyczących m.in. autostrady A2, gazociągu Jamał-Europa Zachodnia, planów ochrony parków narodowych, sieci NATURA2000, użytków ekologicznych w Poznaniu. Jest członkiem Prezydium Zarządu Głównego Polskiego Towarzystwa Botanicznego oraz przewodniczącym Komitetu Biologii Organizmalnej PAN.

odkrywane i opisywane są nowe gatunki i rodzaje roślin, ciągle w niewystarczającym stopniu poznana została struktura i dynamika zasięgów ogólnych i regionalnych, a relacje roślin z innymi organizmami, np. grzybami czy owadami i środowiskiem abiotycznym, stanowią niewyczerpane źródło problemów badawczych. Może warto sobie przy tej okazji uświadomić, że my nie tylko nie odkryliśmy wielu gatunków roślin występujących na Ziemi, ale że znajomość bardzo dużej części gatunków ogranicza się do informacji zapisanych przez odkrywcę w obowiązkowej diagnozie taksonomicznej dołączonej do okazu typowego, przechowywanego w herbariach. Zaledwie kilka gatunków znamy na poziomie zbliżonym do modelowego rzodkiewnika pospolitego (*Arabidopsis thaliana*), niepozornej rośliny zielnej, jednorocznej lub dwuletniej, nad którą na całym świecie prowadzone są badania umożliwiające poznanie najbardziej złożonych procesów genetycznych czy fizjologicznych. Po drugie, postęp w klasycznych badaniach botanicznych nie nadąża za zmianami, które zachodzą we florze i roślinności pod wpływem działalności ludzkiej. Od mniej więcej połowy XIX wieku botanicy z jednej strony kontynuują odkrywanie nowych taksonów, będących wynikiem naturalnej ewolucji, z drugiej natomiast stwierdzają wymieranie gatunków na skalę porównywalną z wielkimi katastrofami, które miały miejsce w odległej przeszłości geologicznej. Brak znajomości mechanizmów ekstynkcji stanowi poważną barierę w ochronie zasobów genowych. Po trzecie, bez klasycznych badań taksonomicznych trudno wyobrazić sobie postęp w badaniach molekularnych ukierunkowanych na poznanie filogenezy roślin. Te ostatnie zwykle polegają na weryfikacji hipotez formułowanych przez taksonomię klasyczną. Ostatecznie sam opis nowego gatunku czy jednostki wyższego rzędu

stanowi hipotezę wymagającą wielostronnej weryfikacji, łącznie z wykorzystaniem analizy porównawczej sekwencji aminokwasów w białkach i nukleotydów w kwasach nukleinowych. Po czwarte, bez podstawowej znajomości rozmieszczenia roślin i zbiorowisk roślinnych trudno wyobrazić sobie ochronę przyrody i jej wartości użytkowych.

Zdecydowanie trudniej odpowiedzieć na drugą część pana pytania: czy warto prowadzić klasyczne badania botaniczne? Czy warto to robić z punktu widzenia naukowców i instytucji naukowych? Trudność wynika z tego, że to pytanie dotyka w gruncie rzeczy polityki naukowej, a pośrednio także kształcenia, w szczególności akademickiego. Z perspektywy moich doświadczeń zdobytych w instytucjach grantowych – KBN, Ministerstwie Nauki, NCN, podczas zarządzania mocnym wydziałem bardzo dobrego uniwersytetu i kierowania przez wiele lat komitetem naukowym PAN – muszę stwierdzić, że trzeba dziś wielkiej pasji i determinacji by kontynuować to, co nazywamy tutaj klasycznymi badaniami botanicznymi, a także by zachęcać do takich badań studentów, potencjalnych doktorantów. Jestem przekonany, że potrzebne jest szersze spojrzenie na naukę i jej miejsce w społeczeństwie niż to, które dzisiaj zdominowało wiele środowisk skupionych na rankingach i parametrycznej ocenie efektów pracy naukowej. Można zauważyć, że kierunki badań, o które pan pyta, nie są odpowiednio doceniane i nie znajdują wystarczającego zrozumienia. Przykładowo, odsetek sukcesu „roślinnych” projektów taksonomicznych czy biogeograficznych w konkursach grantowych jest niski, co w sposób oczywisty hamuje rozwój tych nurtów badawczych. Jest to tym trudniejsze do zrozumienia, że są to projekty relatywnie mniej kosztochłonne od projektów ekologicznych,

eksperymentalnych, w szczególności molekularnych. Sygnalizowaliśmy ten problem na samym początku funkcjonowania Narodowego Centrum Nauki, na forum Komitetu Botaniki PAN, niestety bezskutecznie. Niewielka liczba grantów wpływa hamująco nie tylko na rozwój naukowy botaników reprezentujących klasyczne kierunki badawcze, ale także na spadek liczby doktorantów specjalizujących się w tym zakresie. Konsekwencje tego będą coraz bardziej widoczne chociażby w edukacji akademickiej oraz ochronie różnorodności biologicznej.

Proszę powiedzieć o praktycznych kontekstach badań botanicznych, w tym związku botaniki i ochrony przyrody, ale także innych.

Botanika wyrosła na gruncie filozofii przyrody i medycyny. Przez długi czas wykładana była wyłącznie na studiach medycznych, ma więc nie tylko bardzo mocne podłoże teoretyczne, ale i praktyczne, odpowiada na pytania naukowe, czysto poznawcze, a zarazem wychodzi naprzeciw różnorodnym potrzebom człowieka. Lista „botanik przymiotnikowych” wykładanych na studiach wyższych wskazuje na bardzo praktyczne znaczenie nauki o roślinach. Dla przykładu przytoczmy botanikę farmaceutyczną, botanikę leśną czy agrobotanikę. To nazwy wskazujące na rozległe obszary zastosowania wiedzy o roślinach w kluczowych dla funkcjonowania człowieka dziedzinach. Utrwalony przez wieki jest związek ogrodnictwa i rolnictwa z botaniką, w XX wieku ujawniła się silna relacja botaniki z biotechnologią.

Niewątpliwym jest wkład klasycznej botaniki w rozwój idei ochrony przyrody i systemowych rozwiązań dotyczących ochrony różnorodności biologicznej w Polsce. To na bazie regionalnych studiów fizjograficznych zbudowany został system przestrzennej ochrony przyrody, obejmujący m.in. parki narodowe i rezerваты przyrody. Bez regionalnych i wręcz lokalnych badań geobotanicznych – florystycznych, fitogeograficznych – nie byłoby możliwe włączenie obszaru Polski w europejski system ochrony przyrody Natura 2000. To wręcz modelowy przykład tego jak wieloletnie, żmudne, często mało efektowne gromadzenie faktów zbudowało potencjał wiedzy, który został uwolniony w momencie pojawienia się takiej potrzeby.

Prowadzony w wielu ośrodkach botanicznych monitoring flory i roślinności stanowi podstawę ochrony zasobów gatunkowych oraz przeciwdziałania inwazji gatunków obcego pochodzenia. Wiedza botaniczna jest wykorzystywana w procedurach oceny oddziaływania przedsięwzięć na środowisko. Przyczynia się tym samym do podejmowania decyzji administracyjnych zgodnych z założeniami zrównoważonego rozwoju. Warto podkreślić, że ta klasyczna botanika z jednej strony w pełni respektuje zasadę konserwatorskiej, zachowawczej ochrony przyrody, sięgającej korzeniami „pomników przyrody” Aleksandra von Humboldta, z drugiej strony rozwija metodykę aktywnej ochrony różnorodności biologicznej, zarówno w warunkach *in situ*, jak i *ex situ*, oraz kształtowania środowiska przyrodniczego.

Czy istnieją jeszcze czasopisma naukowe o typowo botanicznym profilu i jaka jest ich pozycja naukowa?

Oczywiście, botanika ciągle dynamicznie się rozwija, jest tak szerokim i zróżnicowanym tematycznie obszarem nauki, że wybór czasopisma odpowiedniego do rangi uzyskanych wyników nie powinien sprawiać większych problemów. W klasyfikacji przyjętej w bazie Web of Science większość z nich lokuje się w kategorii Plant Science. W zależności od podejmowanej tematyki prace botaniczne są też publikowane w czasopiśmie

z zakresu biologii ewolucyjnej („Evolutionary Biology”), biologii komórki („Cell Biology”), fizjologii („Physiology”) i biofizyki („Biophysics”), ekologii („Ecology”) i ochrony bioróżnorodności („Biodiversity Conservation”), nauki o środowisku („Environmental Science”), a także w czasopiśmie skupionych na publikacjach bardziej praktycznych, np. z zakresu leśnictwa („Forestry”) czy meteorologii („Meteorology”). Warto podkreślić, że wiele czasopism o utrwalonej renomie nie tylko utrzymało szeroki profil botaniczny, ale także zachowało w swoich nazwach tradycyjne terminy pochodzące od słowa botanika. Nie ma powodu by sądzić, że pozycja naukowa czasopism o profilu botanicznym odbiega od czasopism należących do innych obszarów biologii czy szerszej nauk przyrodniczych. Mam natomiast wrażenie, że czasopisma botaniczne nie są faworytami komisji ministerialnych przyznających punkty, co znajduje oczywiście odzwierciedlenie w parametrycznym dorobku publikujących w nich autorów. Z przykrością muszę też stwierdzić, że finansowanie polskich czasopism botanicznych nie jest adekwatne do ich wysokiego poziomu merytorycznego i edytorskiego. Działamy w obszarze olbrzymiej konkurencji międzynarodowej. W efekcie prace, które mogłyby być opublikowane w bardzo dobrym czasopiśmie, wydawanym w Polsce, są wysyłane do porównywalnych czasopism zagranicznych. Nie służy to oczywiście rozwojowi krajowych periodyków. Ponadto w botanice, podobnie jak w niektórych innych obszarach nauk przyrodniczych, coraz bardziej widoczny jest brak zrozumienia dla konieczności publikowania wyników badań regionalnych. Dochodzi do tego, że czasopisma pełniące od lat taką misję doprowadzane są systemowo do likwidacji. Poszerzająca się luka w tego typu danych ogranicza możliwości tworzenia syntez czy modelowania globalnych zjawisk i procesów, choćby tych, o których ostatnio tak dużo słyszymy, a więc dotyczących konsekwencji zmian klimatycznych.

Jak wspomniane problemy botaniki przekładają się na rozwój kadry naukowej?

Dość szybko i beztrudno tracimy specjalistów, którzy przecież nie tylko realizują własne cele naukowe i zadania aplikacyjne, ale są niezbędni w badaniach ekologicznych czy nawet opartych na eksperymentach laboratoryjnych.

Zasługą botaników jest stworzenie *Polskiej Czerwonej Księgi Roślin*. Proszę powiedzieć, co to takiego, jakie ma znaczenie, jak funkcjonuje?

Pierwsze oceny zagrożenia gatunków w Polsce pochodzą z połowy lat 70. XX wieku. Zawarto je w wykazie rzadkich i ginących w naszym kraju gatunków roślin naczyniowych (paprotników i roślin kwiatowych), opracowanym w ramach listy europejskiej opublikowanej przez Międzynarodową Unię Ochrony Przyrody (1976). Pełna lista, tworzona z udziałem botaników ze wszystkich ośrodków naukowych w Polsce, powstała w 1981 roku i uwzględniała obowiązujące wówczas na świecie kategorie zagrożenia. Była ona wielokrotnie aktualizowana zarówno ze względu na rozwój wiedzy o zasobach gatunkowych roślin, jak i postępujący proces ubożenia flory. Ostatnie wydanie ukazało się w 2016 roku. Pierwsze wydanie *Polskiej Czerwonej Księgi Roślin* pochodzi z 1993 roku, natomiast najnowsze ukazało się w 2014 roku. Czerwone listy to wykazy wszystkich gatunków spełniających międzynarodowe kryteria zagrożenia, natomiast czerwone księgi zawierają szeroką informację o gatunkach ginących, poczynając od kategorii zagrożenia, poprzez charakterystykę występowania gatunków, warunków siedliskowych, morfologii i biologii, do wskazania przyczyn wymierania i metod ochrony. Krajowe czerwone listy pozwalają

ocenić stan flory na szerszym tle, np. innych państw europejskich. Z takiego porównania wynika między innymi, że zagrożenie flory naczyniowej Polski, szacowane na poziomie ok. 20%, jest jednak ponad dwukrotnie niższe niż w najbardziej rozwiniętych gospodarczo państwach Europy Zachodniej. Opracowania gatunków zawarte w czerwonych księgach mówią nie tylko o mechanizmach wymierania flory, ale stanowią także podstawę do formułowania strategii ochrony poszczególnych gatunków.

Mówił pan o weryfikującej roli badań molekularnych w stosunku do klasycznej taksonomii.

Podobnie jak wiele innych obszarów nauk biologicznych metody molekularne zrewolucjonizowały najbardziej klasyczną naukę o roślinach, czyli taksonomię, utożsamianą tutaj z systematyką, której celem jest uporządkowanie świata roślin. Systemy budowane przy pomocy metod klasycznych opierają się na kryterium podobieństwa cech morfologicznych i anatomicznych, które – jak wiadomo – podlegają modyfikacjom środowiskowym. Dla wielu celów okazały się one bardzo praktyczne, w zbyt małym stopniu jednak odzwierciedlają relacje pokrewieństwa filogenetycznego. Podobnie nie zawsze wskazuje na pokrewieństwo ewolucyjne. Temu wyzwaniu wychodzi naprzeciw taksonomia molekularna, która porządkuje organizmy i tworzy systemy na podstawie właściwości łańcuchów polipeptydowych, a przede wszystkim sekwencji kwasów nukleinowych. Opiera się więc na cechach, na które nie mają wpływu warunki zewnętrzne, i które wyjątkowo ulegają konwergencji polegającej na upodabnianiu się cech organizmów należących do odległych nawet grup systematycznych. W tym wypadku podobieństwo wskazuje na pokrewieństwo ewolucyjne. Budowany w ten sposób system organizmów przybiera kształt drzewa rodowego, którego poszczególne elementy są powiązane ewolucyjnie. Badania filogenetyczne prowadzone na poziomie molekularnym często weryfikują to, co zostało ustalone na podstawie cech morfologicznych i anatomicznych. Niekiedy wyniki tych badań potwierdzają opisane wcześniej relacje między taksonami, nierzadko jednak je falsyfikują. W związku z tym systemy organizmów i drzewa rodowe dość mocno się chwieją pod wpływem kolejnych analiz molekularnych, szczególnie na poziomie wyższych jednostek taksonomicznych. Swego czasu doprowadziły do całkowitej przebudowy naszego myślenia i klasyfikacji organizmów wodnych zaliczanych do glonów.

Czy kiedyś będziemy musieli zastąpić klucze do oznaczania roślin testerem genetycznym?

W praktyce codziennej chyba taki moment nie nastąpi zbyt szybko, choć perspektywa jest bardzo kusząca. Nadal trwają poszukiwania idealnych barkodów, zwanych też kodami kreskowymi DNA, czyli sekwencji DNA (jądrowego, mitochondrialnego czy chloroplastowego) pozwalających na identyfikację gatunku. Aktualnie prowadzony jest projekt globalnego barkodingu, jak nazywa się technikę ustalania „kodów kreskowych” DNA, mający na celu stworzenie specjalnych urządzeń do sekwencjonowania, szybkich i łatwych w obsłudze. Nie obawiałbym się konkurencji dla tradycyjnych kluczy do oznaczania roślin pod warunkiem, że ta nowa technologia pobudziłaby zainteresowanie przyrodą i jej różnorodnością. Już teraz widzimy jak chętnie studenci korzystają z aplikacji mobilnych pozwalających z dużym prawdopodobieństwem zidentyfikować gatunki na podstawie automatycznego porównania osobiciele wykonanego zdjęcia z ciągle wzbogacanym zbiorem zdjęć zapisanych w bazie aplikacji.

Chciałbym, żeby pan przybliżył czytelnikom znaczenie kolekcji botanicznych, czyli po prostu – zielników.

Naukowe kolekcje botaniczne, zwane najczęściej zielnikami, mają fundamentalne znaczenie dla poznania i opisanie różnorodności roślin. Arkusz z zaszuszoną okazem rośliny stanowił i nadal stanowi podstawę definiowania nowego gatunku, jest swego rodzaju wzorcem, do którego odnoszą się badacze roślin. Na zawsze związana jest z nim nazwa gatunku nadana przez odkrywcę i jego klasyfikacja. Zielniki są podstawową formą dokumentacji nie tylko badań taksonomicznych, ale także biogeograficznych, ekologicznych, etnobotanicznych, farmaceutycznych i innych. Zasoby zielników na świecie nie są wprawdzie dokładnie policzone, ale o ich rozmiarach może świadczyć liczba kolekcji zestawionych w „Index Herbariorum”. Katalog ten obejmuje aktualnie 3100 herbariów rozmieszczonych na całym świecie, w których zdeponowano 390 mln arkuszy zielnikowych. W Polsce zasoby te szacowane są na poziomie ponad 5 mln i są zlokalizowane przede wszystkim w uniwersytetach i instytutach PAN. Największe kolekcje znajdują się w Instytucie Botaniki PAN im. Władysława Szafera, na Uniwersytecie Jagiellońskim, Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Uniwersytecie Warszawskim, Uniwersytecie Wrocławskim oraz Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie. Zielniki jako prosta forma dokumentacji różnorodności roślin znane są już uczniom i studentom, pełniąc ważną funkcję edukacyjną. W pewnym okresie, zupełnie bezpodstawnie, były traktowane przez niespecjalistów niemal wyłącznie jako materiały archiwalne. Co najmniej od trzech dekad herbaria przeżywają swój renesans. Okazało się, że gemadony w nich od kilkuset lat materiał bardzo dobrze nadaje się nie tylko do badań morfologicznych, ale także do analiz molekularnych. Wypracowane w ostatnich latach protokoły pozwalają sięgać do materiałów unikatowych, często niedostępnych już w przyrodzie. Drugim impulsem była rewolucja informatyczna, dzięki której dane zapisane na etykietach stają się dostępne dla badaczy, jeśli tylko mają dostęp do komputera. Podstawowe informacje o gatunku, miejscu i dacie zebrania rośliny, siedlisku, z którego pochodzą, stały się bezcennym źródłem metaanaliz biogeograficznych, ekologicznych i nadzwyczaj często fenologicznych. Te ostatnie, dotyczące m.in. terminów kwitnienia, owocowania, prowadzone są między innymi w kontekście globalnych zmian klimatycznych. Tu warto odnotować wielką aktywność naszych krajowych herbariów w dziele digitalizacji swoich zasobów, a także docenić dysponentów funduszy europejskich w Polsce, którzy zdecydowali o wsparciu finansowym kilku projektów mających na celu cyfryzację i otwarte udostępnienie zasobów danych o zbiorach przyrodniczych – nie tylko botanicznych. W końcu 2021 roku zakończony został trzyletni projekt, którym miałem zaszczyt kierować, pt. AMU Nature Collections on-line (AMUNATCOLL): digitalizacja i udostępnianie zasobu danych przyrodniczych Wydziału Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, zrealizowany ze środków Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa. Dzięki temu projektowi powstała baza danych licząca ponad 2 mln rekordów, dostępna w szerokim zakresie poprzez własny portal (amunatcol.pl), a także przez stronę największej bazy międzynarodowej Global Biodiversity Information Facility. W ramach tego samego programu jest aktualnie realizowany projekt digitalizacji zbiorów zielnikowych zdeponowanych na Uniwersytecie Gdańskim, Uniwersytecie Szczecińskim i w Akademii Pomorskiej w Słupsku, a także projekt obejmujący kilkanaście instytutów PAN. Nie mam wątpliwości, że efekty naukowe, edukacyjne i społeczne tych przedsięwzięć będą widoczne przez wiele lat.

Rozmawiał Piotr Kieraciński

W pułapce czy tylko w labiryncie?

Kim są dziś naukowcy

Dziś uczonej nie zastanawia się, jak niegdyś, nad wypełnieniem luk w dotychczasowym stanie wiedzy naukowej, a tym samym nad wniesieniem do niej swego znaczącego wkładu. Jego czas – i cenną, aczkolwiek wyczerpującą się energię – eksploatuje zamartwianie się tym, jaki wpływ na społeczeństwo lub gospodarkę ma każda publikacja.

XXI wiek zrodził w różnych dziedzinach nauki nowe wyzwania, które zostały przełożone na określone zadania ludzi zajmujących się nią. Jak bardzo zadania te oderwane są od dziedzictwa mądrości przekazanego przez poprzedników, niełatwo dokładnie określić. Warto jednak podjąć próbę odniesienia się do kilku „unowocześnień”, mających charakter presji technologicznej i administracyjnej. Chociaż rodzą postrach w środowisku i wartościowane są przez nie zazwyczaj pejoratywnie, mimo to objęto je dziś irracjonalnym kultem. Oprócz próby udzielenia odpowiedzi na pytanie, kim są i kim nie są współcześni uczeni, a także co sobą reprezentują, w artykule zostanie podjęty także problem ich stosunku do tendencji dehumanizacyjnych i biurokratycznych w obszarze nauki. Wspomnę zarówno o wskaźnikach naukowości (a raczej wskaźnikach pseudonaukowości), jak i o niepokojących zaniedbaniach zawodowych w zakresie oryginalności oraz odkrywczości.

O tym, kim są i kim nie są współcześni naukowcy

Kiedy opisuje się historię ludzkości, nietrudno dostrzec jej „ciemną stronę”: dzieje wojen i innych konfliktów, albo „jasną stronę”: postęp kulturowy i cywilizacyjny. O tej drugiej będzie tu mowa. Każdy etap rozwoju ludzkości wynikał z wymiernych rezultatów pracy uczonych i wynalazców – od wynalezienia prostej żarówki, przez wyprodukowanie damskich pończoch aż do zastosowania komputerów. Jednocześnie wyrażam wątpliwość, by ktoś pragnął dla swego dziecka zawodu naukowca, chciał, aby tę profesję miał przyszły mąż bądź żona, aby czyjaś matka lub ojciec prowadzili działalność naukową, brat lub siostra oddawali się nauce, a babcia lub dziadek ulegali fascynacjom naukowym. Mimo usiłowań można nie dotrzeć do ludzi i środowisk otaczających naukowców akceptacją (nie wspomnę już o atencji). Rzadko sąsiad naukowiec bywa rozumiany przez krąg środowiska lokalnego. Rzadko też stanowi on duszę towarzystwa w gronie znajomych oraz okazuje się

pożądanym członkiem jakiegokolwiek grupy w kontakcie bezpośrednim lub online.

Nawet w środowisku zawodowym wśród towarzyszy niedoli jego sytuacja często nie rysuje się najlepiej. Nie tylko nie może on liczyć na zrozumienie czy wsparcie przełożonych bądź współpracowników. Powinien raczej mieć się na baczności i wykazywać wyjątkową czujnością, by nie zostać przedwcześnie „zdyskwalifikowanym” (potraktowanym niesprawiedliwie, choćby wykluczonym) w metaforycznym wyścigu szczurów. Alienacja w tym środowisku rzeczywiście może przybierać rozmiary zatrzważające, prowadząc niektóre jednostki, utalentowane naukowo i jednocześnie wrażliwe, do poczucia kryzysu, sytuacji granicznej czy nawet do depresji.

„Walka o byt” wydaje się nasilać w określonych okolicznościach, gdy w grę wchodzi dystrybucja określonych dóbr, na przykład przyznawanie nagród i wyróżnień, szansa zatrudnienia na określonym stanowisku, proces awansowy, proces odwoławczy itp. Rywalizacja, co nie jest już tajemnicą, okazuje się faktem. Najbardziej niepokojące jest jednak nie tyle współzawodnictwo, ile naruszanie w wielu sytuacjach zasady fair play. Destruktywność środowiska zawodowego (ujmowanego jako środowisko edukacyjne) wyraża się w tym, że adepci nauki, jeszcze niezaznajomieni z regułami gry, słusznie przejawiający zaufanie do otoczenia i wykazujący się otwartością (na przykład chętnie dzielący się wiedzą czy pomysłami na swe publikacje), doświadczają zdumienia postępowaniem niektórych członków tej grupy zawodowej. Równie szybko też dochodzą do sceptycznych wniosków, diametralnie zmieniających ich postrzeganie człowieka i uniwersytetu. Nie pozostaje to bez znaczenia dla kształtującej się osobowości młodych naukowców, którzy zaczynają zdradzać objawy podejrzliwości i rozczarowania. Rozczarowanie, a nawet rozgorczenie to zresztą stały składnik samopoczucia pracowników w tym zawodzie.

Współczesny naukowiec przypomina człowieka usiłującego dryfować między przeróżnymi represjonistami, a także raczej sprytnego uczestnika gry w pokera niż gracza w otwarte karty. Kto zdobyłby się w takich warunkach na zachowanie niedyplomatyczne? Ten, kto zaryzykowałby, pozostając mimo wszystko autentycznym, naraziłby się na „szafot”. Sabotaż – owszem, otwarta wojna – z góry skazana na niepowodzenie. Podchody – jak najbardziej, dni otwarte czy festiwal talentów – pomysł chybiony. Kiedyś w dyskursie intelektualistów wystarczyła znajomość erystyki, czyli sztuki prowadzenia sporów, udział w pojedynku na słowa. Teraz nie wystarczy już ani opanowanie sztuki mediacji, ani tym bardziej sztuki walki. Komplikowanie się sytuacji i relacji powodują, że prym wiodą nie ludzie prawi, lecz pokrętni, którzy w przeróżny sposób dorobili się swej „sytuacyjnej tożsamości”.

Powołanie do opierania się tendencjom dehumanizacyjnym

Jeszcze pół wieku temu Stanisław Ossowski, wypowiadając się na temat roli i powołania naukowców, twierdził, że do ich podstawowych obowiązków zawodowych należy brak posłuszeństwa w myśleniu. Na tym polegała ich służba społeczna, aby pełniąc czynności związane z tą profesją, nie być w myśleniu posłusznymi. Jeśli pracownik naukowy wykazywałby się głównie posłuszeństwem, oportunistycznym, a swoje poglądy zmieniał na rozkaz lub pod wpływem nacisku innych organów społecznych czy politycznych, należało uznać, że sprzeniewierza się swoim obowiązkom (podobnie jak inżynier, który albo dla zysku, albo z powodu lenistwa, bądź bezdusznosci drzewem zastępuje granit).

Dlaczego Jacques Derrida musi zagrzewać dziś naukowców do stawiania oporu, do ruchu oporu przeciw wszelkim tendencjom dehumanizacyjnym współczesnego świata, przeciw opresywności społeczno-politycznej, ekonomicznej, gospodarczej itp.? Prawdopodobnie dlatego, że zbyt silnie zakorzeniły się w ludziach przyzwyczajenie do wykazywania się posłuszeństwem, permissywności, brak poczucia sprawstwa, nadmierny konformizm, nepotyzm itp. Partykularyzm już nie budzi środowiskowego oburzenia, a zawodowe układy i koligacje rodzinne zostają usprawiedliwione naturalnym wymogiem utrzymania przyjaźni lub chrońnięcia członków rodziny. Przewrotność i zakłamywanie sytuacji, manipulacja faktami i obiegiem informacji – oto powszechne procedury niezaliczane już do kwestii wymagających ingerencji norm prawnych, etycznych czy obyczajowych. Zapytajmy wprost: jakie samopoczucie towarzyszy zatem znacznej części naukowców, kim są i kim nie są uczeni, a także co sobą reprezentują?

Zamiast pozwolić pracownikom uniwersytetu poczuć się mędrkami czy myślicielami, umożliwić im rozsmakowanie się w byciu uczonymi, odkrywcami, wynalazcami, racjonalizatorami próbuje się im narzucić rolę „interesariuszy wewnętrznych”, którzy współpracują nie tyle z innymi naukowcami, ile z „interesariuszami zewnętrznymi” (jak dowiadujemy się w wewnętrznym systemie zapewnienia jakości kształcenia w szkolnictwie wyższym). Naukowiec, zamiast pozostać indywidualistą (co nie stoi w sprzeczności z jego pracą w zespołach badawczych), staje się usposobionym logistycznie samotnym przedsiębiorcą, który kieruje warsztatem złożonym między innymi ze swych wyników badań opracowanych w formie publikacji rozpoczętych i ukończonych. Jego głównym niepokojem pozostaje ulokowanie tych ostatnich w intratnych miejscach, to znaczy w czasopiśmie wysokopunktowych, najlepiej zagranicznych. Tak oto niezasobne materialnie jednostki wspierają wielkie koncerny i korporacje międzynarodowe, wyzyskując je finansowo. Za równowartość około czterech rodzimych

pensji pracownika kreśli się wizja międzynarodowego prestiżu. Ekonomiczna tyrania wiedzie prym, a wszyscy, łącznie z naukowcami, jej przyklaskują.

Współczesny naukowiec to niestety zbyt często pokorny sługa różnych agend: uniwersytetu, państwa, mediów i gospodarki. Żądania tych podmiotów stały się coraz bardziej opresyjne. Króluje więc wśród naukowców postawa posłuszeństwa, którą zalicza się do postaw poddańczych, do relikwów zamierzonych czasów i związanych z nimi ustrojów. Jako naród już nie znajdujemy się pod zaborami, już nie więzi nas nieprzyjaciel. Czy to powód, by czym prędzej zniewolić samych siebie, stopić się z otoczeniem i pozostać w kręgu nieobecnych? Zgoda na nieprawidłowe procesy wewnątrz światowej nauki i usprawiedliwianie katastrofalnej sytuacji ich globalnością świadczą o wyrażeniu aprobaty dla uprzedmiotowienia naukowców oraz wzorowanego na wczesnokapitalistycznym eksploatacji ich potencjału.

Pracownik uniwersytetu dziś już nie publikuje prac naukowych, lecz „wypełnia sloty” lub uzupełnia tzw. formatkę KIP. Kapitał Indywidualny Pracownika składa się z czterech najlepszych w ciągu trzech lat publikacji, przeliczonych na środki otrzymywane w danym roku na realizację celów badawczych. W tej sytuacji rodzi się pytanie: dlaczego w rozliczeniu bierze się pod uwagę tylko cztery publikacje, jeśli ktoś wypracował podobnych dziesięć i czy nie przypomina to typowego niegdyszawoła: „Równaj w dół!”. Niepokój wzbudza także to, że nie wymaga się, by ich treść należała do oryginalnych, unikalnych w nauce. Oczekuje się jedynie, by przynosiły odpowiednią punktację liczącą się w parametryzacji instytutu. Wymogi co do działalności naukowej rodzą słuszne skojarzenie z pracą przy taśmie produkcyjnej, pracą na akord, której rezultaty są przewidywalne, podobne i przeciętne.

Tak sukcesywnie spełnia się zatrwająca wizja automatyzacji człowieka, którego zachowanie do tego stopnia upodobiło się do mechanizmu komputera, że pracując przy tym urządzeniu, nie ma już poczucia odrębności. Czasem uważa on, że komputer to jego mózg lub prawa ręka, a czasem że członek najbliższej rodziny. Jako wytwórcza siła robocza część naukowców nie chce przystąpić do uwłaczającego godności „wścigu szczurów”, tej pozbawionej sensu sztafety o pierwszeństwo czy przodownictwo. Sztafeta wydaje się nie mieć ani wyraźnej zaznaczonej mety, ani możliwości wyłonienia ostatecznych zwycięzców. W perspektywie odroczonej w czasie dostrzega się jedynie przegranych, czyli ludzi, którzy ze wskazanych powodów nie skorzystali na uczelni nawet z pięćdziesięciu procent swoich osobniczych możliwości.

Inteligencja pracowników podpowiada im więc, by budować swe dzieła stosownie do komercyjnych potrzeb czasopism i wydawców, tworzyć publikacje optymalnie nieskomplikowane i dostępne dla każdego przeciętnego zjadacza chleba. Rodzi się kolejna już wątpliwość, czy w tej sytuacji publikacje popularnonaukowe wyprą prace ściśle naukowe i jaki zapowiada to los nauki? Podejmowanie zagadnień skomplikowanych, wymagających najgłębszego wysiłku intelektualnego i koncentracji uwagi stanowi przecież naturalną właściwość nauki. Teraz poszukiwanie oryginalnych ścieżek poznania, „odkrywanie nowych łądów” okazuje się niekonieczne, a nawet, z przykrością trzeba to stwierdzić, prowadzące na manowce. Nieuprawnym połam wiedzy przyszło czekać na lepsze czasy.

Czym innym okazuje się bowiem samorealizacja uczonego w określonej dziedzinie nauki i odpowiadanie głównie na potrzeby własnego kreatywnego umysłu, a czym innym jedynie reagowanie na mniej lub bardziej inspirujące zawołania redaktorów czasopism, którzy próbują zbudować monograficzne podobne, a w każdym razie w miarę jednolite tematycz-

nie, działają prowadzonego czasopisma. Czy wśród swego rodzaju treningu umiejętności reagowania na potrzeby zewnętrzne uczonego jako zleceniobiorca będzie potrafił zrodzić w jakimś przypadkowo niezagospodarowanym odcinku czasu spektakularne dzieło naukowe, najbardziej przecież oczekiwane w tym obszarze?

Prawdopodobnie nieliczni pracownicy nauki i badawczo-dydaktyczni zachowali mimo to słuszne przekonanie, że tylko wolność absolutna i nienakreślenie liczebności publikacji wymaganych w danym interwale czasu pozwala wyzwolić umysł uczonego oraz skierować go ku problemom badawczym, którym warto oddać więcej czasu niż dwa „ocenne” lata. Lepiej, by publikacje okazały się cenne w nauce niż dobrze ocenione przez pracodawcę. Zresztą kto w istocie jest pracodawcą uczonego? Jest on przecież na usługach wszechświata, na rachunku wielu pokoleń i wielu kultur. Nie ma ani hegemonia, ani kolektywnego zarządu, nie należy też do jednego kręgu kulturowego. Jest na licencji wieczności, a jego najlepszą lokatą pozostaje niezmiennie przejawianie troski o ludzkość. Nie otacza się również współpracownikami, bo trudno mówić o współpracownikach w przypadku realizowania powołania życiowego, lecz ma braci po fachu. Dlaczego więc tak często dopuszcza się różnych form bratobójstwa? Czy proces samozniszczenia na uniwersytecie nie wymknął się już z rąk tym, którym wydaje się, że im większa kontrola zewnętrzna, tym lepsze osiągnięcia naukowe? Jeden błąd rodzi kolejne, a seria pułapek, w które można wpaść (co już się stało), zdaje się niestety nieograniczona.

Nowy wymysł biurokratyczny: opis dowodów wpływu społecznego

Dziś uczonego nie zastanawia się, jak niegdyś, nad wypełnieniem luk w dotychczasowym stanie wiedzy naukowej, a tym

samym nad wniesieniem do niej swego znaczącego wkładu. Jego czas i cenna, aczkolwiek wyczerpująca się energią eksploatację zamartwianie się tym, jaki wpływ na społeczeństwo lub gospodarkę ma każda publikacja. Trzeba bowiem systematycznie wykazywać się przed pracodawcą tzw. wpływem społecznym. Ze względu na to, że przedstawiciele nauk humanistycznych i społecznych osiągają tego typu wpływ jedynie pośrednio, co nie wszystkim wydaje się oczywiste, ich sytuacja kształtuje się niekorzystnie. Wpływ pośredni badacze proponują uznać za najistotniejszy w dziejach świata, bo śmiem twierdzić, że świat ten istnieje tylko dzięki ich refleksyjności, głębokiemu namysłowi nad ludzką naturą (także destruktywnością), dzięki wrażliwości, człowieczeństwu i determinacji w zajmowaniu się takimi niechcianymi kategoriami jak prawość, wielkoduszność czy przyzwoitość. Skoro wpływu bezpośredniego nie są oni w stanie wykazać, stosują grę pozorów, choć okres historii, w którym do niewiarygodnych rozmiarów wyekspansowano działania pozorne, mamy podobno już za sobą.

Ironizując, im lepsza autoprezentacja uczonego, tym – uznaje się – jego publikacje osiągają większy wpływ społeczny, a raczej zasięg. Zalecam więc naukowcom regenerujący odpoczynek (np. częste korzystanie z sanatoriów, wczasów, zabiegów kosmetycznych, porad wizażystów itp.) przynoszący wymierne korzyści, które służą zachowaniu młodzieńczej fizjonomii. W systemach internetowych oraz na portalach społecznościowych trzeba będzie bowiem wykazać się aktywnością i okazać swój profil, swoją podobiznę. I przestrzegam: oby nie kojarzyła się z wiekiem średnim, tym bardziej nie z senioralnym, ponieważ tego nie życzą sobie ani współpracownicy, ani studium. Wizerunek medialny (z największym dla mediów szacunkiem) najlepiej owego wpływu dowodzi, tylko na kogo i w jakim celu? Kelner czy pielęgniarka raczej nie będą konty-



Rys. Sławomir Makal

nuowali zapoczątkowanych przez naukowców osiągnąć. Wspominając o tym, nie zamierzam lekceważyć zdolności poznawczych tzw. zwyczajnych ludzi. Wręcz przeciwnie, uważam, że naukowcy też do nich należą, bo im bardziej są profesjonalni, tym lepiej służą ludzkości.

Dlatego w tym zawodzie wyniki badań powinno kierować się (może w odróżnieniu od innych profesjonalistów) właśnie do przedstawicieli swego środowiska zawodowego z wszystkich dziedzin i dyscyplin naukowych, a nie bezpośrednio do przeciętnego odbiorcy, który raczej nie zdecyduje się na rozpracowanie złożonych działów określonej nauki. Gwiazdorstwo i liderowanie to pożądane i lubiane dziś w naukowcach zachowanie. Proponuję więc jeszcze przed obroną doktoratu, przykładowo z nauk ścisłych, za młodu wyuczyć się dodatkowego zawodu, najlepiej aktora, prezentera TV lub innego celebryty, by od początku wejść w środowisko jak burza. I stronić od postaw tego typu, że w nauce niezbyt to godne zaszczytu popisywać się karierą medialną. Wręcz przeciwnie, warto i opłaca się być bańką mydlaną, wydmuszką lub atrapą. Nie warto jedynie pozostawać sobą, wciąż zakochaną w nauce osobą.

Nauka (wszystkie jej dyscypliny) stanowi jedność kulturową, więc akcentowanie interdyscyplinarności powinno być oczywiste i tym samym zbędne. Należy też do „kultury wysokiej”, o czym dziś zapomniano, próbując wszelkimi siłami uczynić ją doraźnie użyteczną. Od zawsze wiadomo, że rezultaty nauki należały często do odroczonego w czasie, na przykład ze zdobyci starożytności korzystano nawet kilka wieków później. Gdyby tak nie było, polska ziemia nie zrodziłaby jednego z największych i znanych w całym świecie uczonych, Mikołaja Kopernika. Isaakowi Newtonowi nikt nie zadawał pytania o wpływ społeczny jego osiągnięć, ponieważ nieistotne okazuje się to, czy dany rezultat badawczy ma wpływ na bieżącą czy przyszłą naukę. Trudno bowiem przewidzieć, jak zostaną zastosowane wyniki aktualnych badań choćby za dwieście lat. Prawda ta nie trafiła dotychczas na podatny grunt, skoro naukowcy zarzucani są kolejnymi biurokratycznymi obowiązkami, diametralnie odbiegającymi od zasadniczych zadań nauki.

Decydenci mają prawdopodobnie nikle o niej wyobrażenie i tak głębokie kompleksy, że nie wierzą nawet w możliwość sięgania po kopernikańskie odkrycia, inaczej mówiąc: po rodzaj zwrotu w nauce. Niecierpliwość wyrażająca się w domaganiu się od naukowców opisu dowodów wpływu społecznego może zapowiadać wyłącznie regres nauki. Towarzyszy temu nieprzyjemne poczucie, że jako uczeni zajmują się jakimś „kryminologicznym” procesem dowodzenia siły oddziaływania swej nauki na inne obszary życia społecznego i że w tym zakresie odbywa się niezrozumiałe dochodzenie, które wymaga od nich zręcznego uprawiania gry pozorów. Jak wobec tego ma zostać wykreowany pozytywny klimat wokół nauki i naukowców, jak ma wytworzyć się nowa, czyli wyższa jakość działalności naukowej?

Gloryfikacja wskaźnika naukowości: liczebność cytacji

Nową, lecz zgubną jakość określają natomiast procedury administracyjne i procesy biurokratyczne. Liczba cytacji stanowi istotny wyznacznik naukowości. To budzi liczne i uzasadnione wątpliwości, ponieważ książki o problematyce typowej dla dyscypliny, a nie unikalnej, zyskują najwięcej cytacji, podobnie jak podręczniki akademickie, które przecież nie są osiągnięciami naukowymi. Zainteresowane nimi rzesze studentów i co najwyżej doktorantów podbijają wyniki cytowania. Proponuję więc ostrożność w wypowiadaniu się w tej kwestii, a przede wszystkim niewyrokowanie. Matematyczne wyliczenia

za pomocą liczarek potencjału intelektualnego, liczarek cytacji przypominają zabawę w chowanego. Publikacja otwarta i schowana dla ogółu, wykupiona, by była w tzw. otwartym dostępie i zakryta (nie opłacono jej, więc i nie udostępniono).

A przecież istotą odkrycia naukowego jest jego nieprzewidywalność i alokacja. Podaję przykład: trudno było spodziewać się po człowieku, który nie zdał matury, osiągnięć na miarę czasów – mowa o Albercie Einsteinie. Trudno też wskazać choćby region, kraj czy kontynent optymalnie płodny naukowo lub choć zapowiadający się imponująco pod tym względem. Moment inkubacyjny w nauce nie poddaje się antycypacji czy jasnowidztwu, lecz zawsze wiąże się z zaskoczeniem. Sprawdza się zatem stałe tworzenie szans, wspieranie, wytrwałe oczekiwanie na dynamiczny rozwój naukowy i trafne rozpoznawanie w kimś długotrwałej fascynacji przedmiotem poznania, głównego wyróżnika znakomitych ludzi nauki.

Popłoch umiędzynarodowienia i zarzucona oryginalność

Zapomniano dziś o tym, że po pomysł nie jeździ się za granicę oraz że zagranica to „stan umysłu” naukowca, a warunkiem jego kreatywnej produktywności jest ruch nie tylko na zewnątrz (wyjazd na koniec świata), lecz przede wszystkim do wewnątrz, w głąb siebie, swej indywidualności, osobowości. To rzeczywiście pokłady odkryć, ich kopalnia. Perły nie pływają przecież na powierzchni wód morskich i w niczym nie pomoże przemierzenie wszystkich akwenów kuli ziemskiej, lecz trzeba je z trudem wydobywać z morskich głębin. A jeszcze wcześniej umieć sprawnie odróżniać perły od ich misternie wykonanych imitacji. By wychwycić różnice, trzeba stać się jubilerem, czyli chociaż dobrym rzemieślnikiem w tym fachu. Zatem na jednej szali znajdują się sztuczne i prawdziwe perły, co może powodować zupełne ich nierozróżnienie, a nawet mylenie. Bywa dość często tak, że perły prawdziwe schodzą w cień, sztuczne zostają uhonorowane i długo cieszą się niezасłużonym powodzeniem. I nikt już nie trudzi się sprawiedliwociowym dociekaniami, kto był pomysłodawcą, a kto odtwórcą. Cenny zmysł tropienia wytworów oryginalnych i unikatowych bardzo dziś osłabł w toku rzekomej ewolucji człowieka. Wylawianiem talentów naukowych nie trudnią się już nawet najlepsi naukowcy.

Obwołuje się oryginalnym kroczenie najbardziej wydeptanymi drogami nauki, gloryfikuje się banał, pospolitość i pseudonaukowy blichtr, uznaje za nietuzinkowe tematyki milion razy w podobny sposób podjęte. Gdy tylko powstaje coś oryginalnego, niemal natychmiast można, jak podczas żniw, zbierać zboża przeróżnych imitacji. Kiedyś powiadano: kto pierwszy, ten lepszy. Dziś raczej by powiedziano: kto sprytniejszy, ten zostanie uznany za pierwszego. Sukces indywidualny staje się pochodną administracyjnej siły, sprawowanej władzy, piastowanych urzędów i zajmowanych stanowisk. Oto nauka na miarę XXI wieku: gloryfikacja pospolitości dającej poczucie bezpieczeństwa równie pospolitemu otoczeniu.

Kto ponosi odpowiedzialność za rozpędzenie tej maszyny? Próżno szukać winnych w Unii Europejskiej, ministerstwie, rektoracie, na wydziale, w instytucie czy katedrze, zakładzie, zespole badawczym. Jeśli kogokolwiek należy obciążyć, obwiniam nieroztropność. Tę tylko zamierzam pociągnąć do odpowiedzialności.

Dr hab. Alicja Żywcok, prof. UŚ, pedagog i filozof. Pracuje w Instytucie Pedagogiki na Wydziale Nauk Społecznych Uniwersytetu Śląskiego. Autorka ponad 130 publikacji naukowych, w tym sześciu monografi i pięciu prac pod jej redakcją naukową. Jej zainteresowania badawcze obejmują problematykę teorii wychowania, pedagogiki pozytywnej, naukoznawstwa, antropologii filozoficznej.

Fabryki artykułów

Biznes współczesnej nauki

Środowisko naukowe musi mierzyć się z wieloma problemami, od ponad dekady walczy z drapieżnymi wydawcami, a w ostatnich latach nasilił się nawet bardziej niepokojący rodzaj naukowej patologii – fabryki artykułów (research paper mills). To komercyjne podmioty, które produkują artykuły naukowe na żądanie, bazując na sfałszowanych lub zmanipulowanych danych i plagiatowaniu cudzego dorobku.

Autor, który kupił publikację poprzez fabrykę artykułów, otrzymuje gotowy tekst i zestaw danych okraszony zdjęciami, wykresami i tabelami, które tylko pozornie są wiarygodne. W rzeczywistości cały artykuł opiera się na zmanipulowanych obrazach i sfałszowanych danych badawczych. To sprawia, że nie ma żadnej wartości naukowej. Naukowiec, który podpisuje się pod takim tekstem, w rzeczywistości nie przeprowadził żadnych badań ani nie dysponuje oryginalnymi, surowymi danymi, które pozwoliłyby innym naukowcom na zweryfikowanie wyników lub powtórzenie badań. Niestety takich tekstów są setki i to w prestiżowych, wiarygodnych czasopismach, które indeksują najważniejsze bazy bibliometryczne.

Nie jest to marginalna kwestia dla globalnej nauki, skala działalności fabryk artykułów może być liczona w dziesiątkach tysięcy tekstów rocznie. Nie da się jej dokładniej oszacować z uwagi na fakt, że kupione teksty mogą pojawiać się zarówno w drapieżnych, jak i zupełnie wiarygodnych czasopismach. Teksty produkowane przez fabryki artykułów wykrywane są głównie w czasopismach dotyczących biotechnologii i pokrewnych dziedzin, ale niewykluczone, że operują też na innych polach i celują w naukowców z innych dyscyplin. Czarny rynek naukowcom dostarczy wszystko: fałszywe wyniki badań, fałszywe artykuły naukowe, a także fałszywe recenzje naukowe. Oczywiście za odpowiednią cenę.

Fabryki artykułów pogrążą drapieżnych wydawców?

Można pokusić się o stwierdzenie, że artykuły będące produktem fabryki stanowią większe zagrożenie dla nauki niż drapieżni wydawcy z tysiącami drapieżnych czasopism i konferencji. Identyfikacja drapieżnego czasopisma wystarczy do zakwestionowania wiarygodności zawartych w nim artykułów, podczas gdy teksty kupione w fabryce artykułów zgłaszane są do czasopism uważanych za wiarygodne, indeksowanych w najważniejszych bazach danych. Na podstawie takich fałszowanych badań inni naukowcy wprowadzani są w błąd, tracą czas i środki, pracując nad eksperymentami lub terapiami, które nie mają prawa się udać. A to wszystko będzie skutkowało ogólną utratą zaufania do badań naukowych.

Dr Anna Abalkina z Freie Universität Berlin, która zajmuje się zagadnieniami oszustw naukowych, uważa, że popularność fabryk artykułów i firm oferujących pisanie artykułów naukowych wzrasta, gdyż naukowcy odwracają się od łatwego publikowania w drapieżnych czasopismach o nikomej wartości naukowej na rzecz biznesu, który gwarantuje publikację w prestiżowych, rozpoznawalnych i liczących się tytułach. Drapieżne czasopisma są coraz łatwiej identyfikowane i usuwane z baz Scopus czy Web of Science. Natomiast teksty kupione poprzez fabryki artykułów są trudniejsze do wytopienia, oferują pozorną jakość, która pozwala przejść przez proces selekcji w wydawnictwach i publikowane są w wiarygodnych tytułach, indeksowanych przez liczące się bazy bibliometryczne.

Jak rozpoznać produkt z fabryki artykułów?

Nie wiadomo, jak dokładnie działają fabryki artykułów, ale z pewnością działają skutecznie. Przyczyniają się do powstania dużej liczby artykułów o wątpliwej jakości naukowej, które jednak skutecznie przechodzą przez recenzyjne i redakcyjne sита i zostają przyjęte do publikacji. Fabryki artykułów produkują i sprzedają publikacje naukowców, stosując swoisty recykling tekstów oraz fabrykując obrazy i dane badawcze. Co więcej, teksty te bez problemu przechodzą kontrolę wykrywającą plagiaty. Tutaj zastosowanie miałyby raczej oprogramowanie do wykrywania zmanipulowanych danych badawczych czy wprowadzanych cyfrowo modyfikacji na obrazach.

Taka fabrykacja rękopisów na dużą skalę jest, w przypadku pojedynczych tekstów, trudna do wykrycia. Artykuły same w sobie wydają się wiarygodne. Ich wspólne cechy (i wspólne źródło) wychodzą na jaw przy porównaniu wielu artykułów zgłoszonych do różnych czasopism, napisanych przez autorów, którzy nie mają ze sobą nic wspólnego.

Badacze wyróżniają szereg wspólnych cech łączących publikacje wyprodukowane przez fabryki artykułów: podobna struktura tytułu; stawianie ogólnych hipotez badawczych lub brak jasnej hipotezy; podobieństwa tekstu i układu artykułu z innymi publikacjami (sugerujące stosowanie szablonów); prezentowanie danych w podobny sposób; identyczne frazy i określenia

(np. w kilku niepowiązanych ze sobą artykułach zgłoszonych do różnych czasopism pojawił się nieistniejący termin „Begger’s Funnel Plot” czy zwrot „lead to our better, comprehensive understanding”); ten sam układ tekstu i grafik; wykorzystywanie na szeroką skalę tych samych obrazów cyfrowych (np. odpowiednio zmanipulowanych i zmodyfikowanych zdjęć, np. odwróconych, ze zduplikowanymi obszarami, powiększonych), dokumentujących efekty różnych badań, a także tabel, wykresów, diagramów itp.; brak danych źródłowych i dokumentów uwierzytelniających badania (np. linie komórkowe); niechęć do udostępniania oryginalnych danych badawczych i błyskawiczne wycofywanie tekstu, gdy domaga się tego redaktor lub recenzent; bardzo niski poziom języka angielskiego w komunikacji mailowej (o ile autor w ogóle odpowiada na wiadomości), w przeciwieństwie do zaawansowanego poziomu językowego tekstu artykułu; cytowanie innych publikacji, które prawdopodobnie pochodzą z tej samej fabryki artykułów (brak powiązania z tematyką podejmowaną w artykule); brak identyfikatorów ORCID lub brak w nich jakichkolwiek publikacji; podejrzanе adresy e-mail autorów (domeny ogólnodostępne, adresy nieinstytucjonalne albo jednorazowe).

Dodatkowo fabryki artykułów podpisują też chińskich badaczy adresami mailowymi w domenie gmail.com, co od razu powinno wzbudzić podejrzenie, bowiem chiński rząd od lat blokuje obywatelom dostęp do wielu globalnych serwisów, w tym wszystkich usług Google’a.

Elisabeth Bik i chiński lekarz

Identyfikacją fabryk artykułów i nagłaśnianiem problemu w środowisku naukowym zajęła się dr Elisabeth Bik, holenderska mikrobiolożka, która prowadzi blog Science Integrity Digest (<https://scienceintegritydigest.com/>). Pracę naukową zostawiła na dalszym planie, poświęcając się demaskowaniu plagiatów, oszustw i manipulacji w tekstach naukowych, ze szczególnym naciskiem na analizę ilustracji naukowych. Według informacji z internetowych źródeł do 2021 roku podała w wątpliwość wiarygodność ponad 4900 publikacji naukowych, w konsekwencji doprowadzając do wycofania około 600 artykułów (nawet z tak prestiżowych czasopism jak „Nature” i „Science”) i niemal 500 korekt, a także zwolnień i dymisji wielu naukowców, których prace Bik wskazywała jako niewiarygodne lub zmanipulowane.

Niewielka grupa badawcza, w której pracowała też Elisabeth Bik, zidentyfikowała około 400 tekstów pochodzących prawdopodobnie z jednej chińskiej fabryki artykułów – wykryto to na podstawie analizy ilustracji wykorzystujących technikę western blot do wykrywania i określania poziomu białek. Nie tylko zdjęcia wykazywały te same wzorce fałszerstw: te same tła, te same plamy, te same kształty pasm, powtórzone i podobnie sfalszowane były także wykresy i tabele. Prace różnych autorów ewidentnie były generowane przez to samo źródło. Modelowi działania fabryk artykułów odpowiada to, że pracują dla nich laboratoria dostarczające rzeczywistych obrazów badawczych, ale jednocześnie obrazy te są wykorzystywane w wytwarzanych na masową skalę tekstach do przedstawienia różnych eksperymentów, badań i hipotez. Podejrzenie wzbudził też fakt, że autorami artykułów były osoby, które nigdy wcześniej nie publikowały. Na dodatek w publikacjach umieszczały dane i zdjęcia (immunobloty, krzywe wzrostu komórek, analizy FACS), które raczej nie zostałyby uzyskane przez osoby niedoświadczone w pracy laboratoryjnej.

Z fabryk artykułów korzystają naukowcy, którzy – zgodnie z akademickim mottem *publish or perish* – potrzebują publikacji, ale nie mają czasu na przeprowadzenie badań. W opisywanym przez Bik przypadku chodziło przede wszystkim o teksty

chińskich lekarzy afiliowanych przez oddziały kliniczne szpitali. Presja wywierana na lekarzy wynika z przyjętej w Chinach polityki kadrowej szpitali: aby zostać zastępcą ordynatora, lekarz musi mieć co najmniej dwie publikacje w czasopismach branżowych jako pierwszy autor, a co najmniej trzy, jeśli chce być ordynatorem. Te tytuły wpływają oczywiście i na wynagrodzenie, i na autorytet lekarza. Ale w konsekwencji ujawnione na globalną skalę przypadki sfabrykowanych artykułów naukowych przekładają się na wiarygodność chińskiej nauki – międzynarodowe czasopisma odrzucają zgłoszenia chińskich naukowców, nikt nie ufa ich badaniom ani nie zacytuje ich w swoich publikacjach.

Wśród ofiar najbardziej prestiżowe czasopisma

Artykuły chińskich lekarzy opublikowano w latach 2016–2020 w kilku wybranych czasopismach wydawanych przez Taylor & Francis, Wiley i Elsevier. Po kilkadziesiąt tekstów ukazało się w takich tytułach jak „Artificial Cells Nanomedicine and Biotechnology”, „Journal of Cellular Biochemistry” czy „Biomedicine & Pharmacotherapy”, dlatego pojawiło się nawet podejrzenie, że w cały proceder mogą być zaangażowani sami redaktorzy.

Problem dotknął też innych wydawców. W styczniu 2021 r. wydawnictwo Royal Society of Chemistry wycofało 68 artykułów, których autorzy byli przypisani do chińskich szpitali. Wydawca wystosował oficjalne oświadczenie, że padł ofiarą fabryki sfalszowanych badań. Wzrost liczby zgłoszeń artykułów chińskich autorów zauważono też w „Naunyn–Schmiedeberg’s Archives of Pharmacology”, najstarszym czasopiśmie z zakresu farmakologii. W 2020 wycofano 14 opublikowanych artykułów i 30 publikacji, które zostały już zaakceptowane, gdyż autorzy nie byli w stanie dostarczyć oryginalnych danych. Co więcej, w ciągu jednego roku odrzucono 320 artykułów (wszystkie autorów z Chin) z uwagi na brak reakcji na prośbę o dostarczenie oryginalnych wyników badań. Niektóre z tych publikacji, pod lekko zmienionym tytułem, były potem publikowane w innych czasopismach. Jak podaje „Nature”, od stycznia 2020 roku czasopisma wycofały 370 artykułów – wszystkie afiliowane przez chińskie szpitale – wobec których podejrzewa się, że pochodzą z fabryk artykułów.

Bik sugeruje, że nie tylko chińscy naukowcy mogą korzystać z fabryk tekstów. Wskazuje, że podobne mogą działać w Iranie, Indiach i Rosji. Ale tak naprawdę nie wiadomo, ile ich dokładnie jest, gdzie są zlokalizowane i jaka jest skala ich działania. Można założyć, że celują w naukowców, lekarzy i studentów, oferując różnorodne usługi: od dostarczania zestawu danych, poprzez gotowe, fałszywe lub sfabrykowane, rękopisy, po usługi związane ze zgłaszaniem artykułu do czasopisma („załatwienie” recenzji, podpisywanie formularzy zgody na prawa autorskie, zakładanie profilu ORCID). Kupić można nawet już zaakceptowane artykuły. Organizacje te mogą działać w ramach komercyjnych podmiotów (głównie firm biomedycznych), grup badawczych, firm kontraktowych oraz firm zajmujących się redagowaniem tekstów. Chińscy badacze szacowali, że w 2011 roku fabryki artykułów działające w Chinach były warte ponad 4,46 mln dolarów.

Chiny karzą winnych

Chińskie władze wiedzą o problemie i od 2018 roku prowadzą działania mające wyeliminować nierzetelność akademicką. Dwie instytucje finansujące badania: National Health Commission of the People’s Republic of China (NHC) oraz the National Natural Science Foundation of China (NSFC), nagłośniły przypadki korzystania przez autorów z fabryk artykułów. Ukarano co najmniej 23 badaczy, którzy kupowali i sprzedawali artykuły.

Również inne czasopisma biomedyczne uszczelniają procesy selekcji zgłaszanych tekstów, żądając od autorów instytucjonalnego adresu mailowego oraz identyfikatora ORCID, który pomoże zweryfikować dotychczasowy dorobek naukowy autora. Pojawiło się też dążenie do tego, by wszelkie surowe dane badawcze były udostępniane redakcji, recenzentom oraz publicznie w ogólnodostępnych repozytoriach danych badawczych. Redakcje większą uwagę poświęcają też wszelkim obrazom, dokumentującym badania (zdjęcia, diagramy, wykresy i tabele). Może to pomóc wykryć nieprawidłowe lub sfabrykowane informacje przed publikacją. Jednak odrzucenie artykułu przez jedno czasopismo wcale nie spowoduje, że publikacja przepadnie. Ten sam tekst jest wysłany jednocześnie do kilkunastu innych czasopism, więc jest duża szansa, że ostatecznie przez jedno z nich zostanie opublikowany.

Wydaje się, że obecnie zjawisko fabryk artykułów jest najbardziej nasilone w naukach medycznych, ale możliwe, że podobne podmioty funkcjonują również w innych dyscyplinach w naukach ścisłych, humanistycznych, społecznych oraz informatyce i inżynierii. Po prostu jeszcze nie zostały zidentyfikowane. Jaka jest skala tego zjawiska w nauce? Nie wiadomo. Ale to, co do tej pory udało się odkryć, to zaledwie wierzchołek góry lodowej.

Działalność rosyjskiej fabryki

Inny model biznesowy przyjęli Rosjanie. Stworzyli międzynarodową platformę wyszukiwania współautorów, która obecnie oferuje niemal 2300 artykułów. W 2019 roku tę rosyjską fabrykę artykułów – Международный издатель (International Publisher) – opisał serwis Retraction Watch. Działa pod adresem <http://123mi.ru/>, <http://buy-sell-article.com/coauthorship.php> i in.). Strona chwali się ponad 4000 artykułów dla ponad 20 tys. naukowców, które zostały zaindeksowane w bazach Scopus i Web of Science w ciągu ostatnich 5 lat. Serwis podobno jest w stanie dostarczyć kilkadziesiąt artykułów miesięcznie, gwarantując i publikację, i indeksowanie w najważniejszych bazach. Chwali się współpracą z uniwersytetami i oferuje zniżki dla

dużych zamówień (tj. ponad 30 artykułów) oraz dla regularnych nabywców.

Najdrożej wycenia teksty do czasopism indeksowanych w Scopus i WoS o wyższym IF – cennik podaje 554 400 rubli, czyli ponad 5 tys. dolarów (około 22 tys. zł) za gotową, przetłumaczoną i sprawdzoną publikację. Ale nie trzeba aż tak szastać rublami, bo tekst można mieć już za równowartość 600 dolarów. Więcej kosztują teksty, w których naukowiec zostanie dopisany jako pierwszy lub drugi autor. Rozbudowaną ofertę International Publisher i cennik publikacji dla naukowców można znaleźć na stronie <http://123mi.ru/prices.php>. Na rynku chińskim za autorstwo artykułu analizującego połączenie białka z rakiem brodawkowatym tarczycy, który ma zostać opublikowany w czasopiśmie z IF 3,353, zażądano 93 tys. juanów, czyli około 15 tys. dolarów.

Kto zarabia na współautorach?

Model działania International Publisher opiera się na oferowaniu współautorstwa artykułów, które już zostały przyjęte do publikacji przez czasopisma. Naukowcy mogą wybierać spośród artykułów z różnych dyscyplin, do których zostaną dopisani jako współautorzy (<http://123mi.ru/1/>). Podane są informacje o tytule, dyscyplinie, indeksowaniu w bazach, wpływie danego czasopisma, ale już sam tytuł ujawniany jest dopiero po zrealizowaniu płatności.

Dr Abalkina twierdzi, że teksty mogą być pisane na Ukrainie – to w praktyce splingatowane części rosyjskich doktoratów, które następnie tłumaczone są na język angielski – przez co nie wykrywają ich programy antyplagiatowe. W samych tylko zasobach arXiv badaczka wykryła 303 artykuły, które mogły powstać w fabrykach artykułów. Tutaj podejrzenia może wzbudzić to, że tematyka publikacji nie koresponduje z dotychczasową działalnością naukową danego autora, a każdy ze współautorów danego tekstu afiliowany jest przy innej uczelni i pochodzi z innego kraju. Nie spotka się tu artykułu z jednym autorem, nie są oni też wymienieni w kolejności alfabetycznej.

International Publisher chwali się współpracą z zagranicznymi autorami z wysokim indeksem Hirscha, którzy publikują artykuły w wiarygodnych czasopismach. Przygotowują tekst i zgłaszają go do indeksowanego czasopisma o określonym IF, zapewniając jeden ze slotów dla autorów, pozostałe 2-3 miejsca są na sprzedaż. Zyski pochodzące z wpłat dopisanych współautorów dzielone są między czasopismo, autora i serwis. Abalkina uważa, że w Rosji działa więcej stron wykorzystujących taki sam model biznesowy jak International Publisher, a podobne serwisy skierowane są też do naukowców w Indiach, Chinach, Korei Południowej i na Bliskim Wschodzie. RetractionWatch zidentyfikował dwa serwisy sprzedające artykuły naukowe: irański Tez Iran (<https://teziran.org/>) oraz łotewski Science Publisher Company (<https://science-publisher.org/>).

Skala problemu związanego z fabrykami artykułów w ostatnich latach wzrosła. Sfabrykowane publikacje, podobnie jak teksty, w których naukowcy wykupili współautorstwo, są trudne do wykrycia. Identyfikowanie i wycofywanie sfabrykowanych tekstów, wzmożone działania wydawców i bardziej restrykcyjny proces weryfikacji na poziomie recenzyjnym i redakcyjnym to działania doraźne. Najlepszym rozwiązaniem byłoby zlikwidowanie źródła, czyli usunięcie popytu na te organizacje. Ale czy jest to możliwe przy tak dużej presji publikowania, z którą muszą mierzyć się naukowcy?

Jolanta Szczepaniak,
redaktor i kierownik zespołu Wydawnictwa Politechniki Łódzkiej



Uczony i polityka

Uczeni mają nie tylko uprawnienia, ale także powinni starać się spełniać obowiązki i oczekiwania ze strony społecznego otoczenia. Jednym z bardziej elementarnych jest oczekiwanie, że będą się wypowiadali tylko w tych kwestiach, w których są specjalistami.

Polityka jest tak szeroko obecna w życiu społecznym i obejmuje tak wiele różnych problemów, że trudno przejść obok niej obojętnie. Dotyczy to również uczonych. Problem jednak nie w tym, aby obchodzili ją tzw. szerokim łukiem, lecz w tym, aby nie angażowali się w nią w taki sposób, że na marginesie spychane są zadania badawcze i dydaktyczne, a na plan pierwszy wysuwa się politykowanie.

Wielka polityka

W czasach głębokich konfliktów politycznych podjęcie tytułowego problemu może być traktowane jako tzw. gorący kartofel. Moim zdaniem są nadzwyczajne sytuacje, w których ów „kartofel” mimo wszystko trzeba podjąć i zająć jednoznaczne stanowisko, nawet gdy nie jest się aż tak wielkim uczonym, aby ten głos był poważnie brany pod uwagę i mógł coś istotnego zmienić w polityce. Zaliczam do nich m.in. obecną sytuację na Ukrainie. Lista problemów, o których uczeni mają nie tylko prawo, a być może również obowiązek publicznie się wypowiadać, jest jednak znacznie dłuższa i bardziej zróżnicowana. Należy do nich m.in. problem pokoju na świecie. W przeszłości w jego rozwiązywanie zaangażowani byli również wielcy uczeni. Przywołam tutaj tylko jeden tego przykład. W 1948 r. odbył się w Warszawie Światowy Kongres Intelktualistów w Obronie Pokoju. Uczestniczył w nim m.in. światowego formatu uczony Albert Einstein. Wygłoszone przez niego *Przesłanie do inteligencji* zostało uznane przez komitet organizacyjny kongresu za przesłanie wszystkich jego uczestników. Powoływał się w nim m.in. na tradycje użycia wpływów uczonych do szerzenia na całym świecie pokoju i bezpieczeństwa oraz apelował o zastępowanie „rządami rozumu i mądrości atawistycznych instynktów i namiętności”. W tych pierwszych widział „jedynie lekarstwo na strach, nienawiść i gorycz życia”. Uczony wystąpił również na zorganizowanym w 1954 r. w Chicago kongresie poświęconym prawom człowieka. Przyznawał wprawdzie, że „istnienie i obowiązywanie praw człowieka nie jest zapisane w gwiazdach, jednak wynikają one z biegu historii i tych ideałów, które oświecone jednostki dostrzegały i występowały w ich obronie”.

Podobne wystąpienia wielkich uczonych spotykały się z różnymi reakcjami i ocenami, również ze strony innych wielkich, takich m.in. jak Werner Heisenberg. Jego książka pt. *Ponad granicami* zawiera m.in. prezentację Einsteina jako „najślynniejszego przyrodznika naszej epoki”. Jednak w „sferze politycznej jego stanowisko wyrażało się niemalże naiwną wiarą w możli-

wości rozwiązywania problemów politycznych wyłącznie mocą dobrej woli”. Te zastrzeżenia do rozeznania Einsteina w regulach rządzących światem wielkiej polityki nie stanowiły jednak dla Heisenberga przeszkody do stwierdzenia, że „badacz ten bardziej niż wszyscy inni przyczynił się swą myślą do odmiany świata”. Wielcy uczeni zdarzają się stosunkowo rzadko, a jeszcze rzadziej pojawiają się tacy, którzy z wielkim zaangażowaniem podejmują próby wpływania na wielką politykę.

Na liście wielkiej polityki są również problemy, przy rozwiązywaniu których pomocne może być zaangażowanie uczonych mniejszego formatu. Dzisiaj należy do nich m.in. szerzenie się na świecie pandemii koronawirusa Covid-19. Rzecz jasna najbardziej znaczący udział z uporaniem się z nim mają uczeni, którzy prowadzą badania nad skutecznymi szczepionkami. Nie bez znaczenia jest jednak zaangażowanie tych, którzy wiedzą i autorytetem wspierają starania o ich możliwie najszerze przyjmowanie i stosowanie innych środków ochronnych. Nie można powiedzieć, że ich głos za upowszechnianiem szczepień oraz przeciwko tym, którzy uważają, że pandemia jest manipulacją władz politycznych albo też, że autentyczne zagrożenie stanowi nie wirus, lecz szczepionki, nie jest słyszalny. Są kraje, w których argumentacja uczonych przekonała zdecydowaną większość społeczeństwa do masowych szczepień. Polska do nich nie należy. Jednak odpowiedź na pytanie, czy główną winę za to ponoszą uczeni, czy też politycy, oznaczałaby już takie politykowanie, którego chciałbym uniknąć.

Polityka lokalna

Pod tytułowym określeniem rozumiem politykę, która nie przekracza granic jednego kraju i koncentruje się na próbie rozwiązania któregoś z występujących w nim problemów. Rzecz jasna nie wyklucza to udziału uczonych światowego formatu. Dobrym przykładem zdaje się zaangażowanie Mikołaja Kopernika m.in. w prowadzoną w Polsce za czasów panowania Zygmunta Starego politykę monetarną. Napisał on w tej sprawie m.in. traktat pt. *Meditata (Rozmyślania)*, w którym wskazywał na zgubne skutki „psucia pieniądza”, m.in. poprzez dodawanie do monet więcej miedzi niż srebra. Ten światowego formatu uczony zaangażowany był również w politykę zasiedlenia ziem w Prusach Królewskich. Na tym zaangażowaniu raczej nie zyskały jego naukowe badania. Jest również kwestią dyskusyjną, czy zyskała na tym polityka ówczesnych władców Polski. Tak czy inaczej są to tylko dywagacje historyczne.

W jakiejś mierze historią są również czasy, w których wprowadzie polityka była centralna i centrala znajdowała się w Moskwie, ale jej realizacja była lokalna i nie zawsze „nadażała” za oczekiwaniami centrali. Jednak stwierdzenie, że były to dwa różne światy, byłoby dużą przesadą, również w przypadku życia akademickiego w Polsce. Żyje jeszcze wielu akademików, którzy mogą z pełnym przekonaniem powiedzieć, że krajowe planowanie tego życia znajdowało się w Warszawie i to nawet nie w resorcie nauki i edukacji, lecz w Komitecie Centralnym PZPR, a planistom niejednokrotnie daleko było do akademickiej doskonałości. Nie przeszkadzało to im oczekiwać, że uczelnie i jednostki badawczo-rozwojowe będą realizowały kreślone przez nich zadania badawcze i dydaktyczne, a jeśli któryś z akademików upomniał się o swoją samodzielność w ich układaniu i realizowaniu, to musiał się liczyć z tym, że mu „podziękują” za pracę w zawłaszczonych przez państwo instytucjach.

Przypominam to nie po to, aby uzalać się nad losem tych akademików lub usprawiedliwiać tych, którzy „sparzyli się” na ówczesnym zaangażowaniu i dzisiaj wolą trzymać się możliwie jak najdalej od polityki, lecz po to, aby wyraźnie powiedzieć, że to, co miało miejsce w Polsce przed przełomem 1989 r., tak nagle nie minęło i nadal pojawiają się sentymenty za tamtymi czasami, w których jedną decyzją centrali można było zaprowadzić „nowy ład” w starym akademickim świecie. Myślę tutaj nie tylko o obecnie obowiązujących regulacjach prawnych, ale także o ich uczelnianych sukcesorach, którzy na nich stosunkowo najczęściej zyskali. W tym gronie znaleźli się m.in. rektorzy uczelni. Nie twierdzę, że wszyscy oni skwapliwie skorzystali z nadanych uprawnień i zaczęli prowadzić na swoich uczelniach swoją politykę, w tym politykę personalną. Sprawa

zwolnienia grupy profesorów na jednym z krakowskich uniwersytetów pokazuje, że jednak tacy rektorzy również się pojawili. Być może nie ma ich aż tak wielu, aby można było mówić o totalnej porażce centralizacji, która zapisana jest w regulacjach. Jeśli miałbym krótko odpowiedzieć na pytanie, czy nie widzę w nich żadnych pozytywów, to powiedziałbym, że jakieś znajdują; żeby tylko tytułem przykładu wymienić ograniczenie zjawiska autonomizacji uczelnianych wydziałów. Rzecz jednak w tym, że głównymi kreatorami życia naukowego nie są i z różnych względów być nie mogą ani rektorzy, ani też dziekani czy dyrektorzy instytutów. Są nimi ci uczeni, którzy posiadają stosunkowo najwyższe kwalifikacje oraz wykazują największe zaangażowanie w wykonywanie akademickich obowiązków. Taka centralizacja czasami może im nie przeszkadzać. Jednak raczej mało kiedy jest w czymś pomocna, a gdy idzie w parze z biurokratyzacją, często okazuje się dla nich prawdziwą udręką.

Krytyczne uwagi na temat centralizacji akademickiego życia nie oznaczają jednak, że w polityce lokalnej opowiadam się za pozostawieniem całego życia akademickiego w gestii samych uczonych. Nawet najwybitniejsi z nich potrafią popełniać poważne błędy. Rzecz jasna mogą im na nie zwrócić uwagę inni uczeni lub członkowie uczelnianych rad, które niczym przysłowione „grzyby po deszczu” rozmnożyły się w ostatnim czasie na uczelniach. Wiara w moce sprawcze takich gremiów była jednak już kultywowana w przeszłości i niestety nie przyniosła zbawienia ani polskiej nauce, ani też polskim uczelniom (bo jakoś nie bardzo widać, aby znacząco zbliżyły się one do światowej czołówki). Coś jednak trzeba w tym zakresie robić i nie zniechęcać się porażkami w próbach poprawiania kondycji nauki i akademickiego nauczania w Polsce.



Uroczystości z okazji 30-lecia pracy naukowej prezydenta RP Ignacego Mościckiego, połączone z nadaniem mu doktoratu honoris causa Uniwersytetu we Fryburgu, otwarciem nowych gmachów Politechniki Warszawskiej i odsłonięciem pomnika I. Mościckiego.

Politykowanie

Chciałbym powiedzieć parę słów o politykowaniu, które z różnych względów nie mieści się w ramach polityki prowadzonej przez partie polityczne albo sprawujące władzę, albo też aspirujące do jej przejęcia. Czasami politykowanie oznacza kontestowanie nie tylko tej polityki, ale także uprawnień osób, które można nazwać „dyrygentami” w swoistym „chórze”. Rzecz jasna występuje ono nie tylko w życiu akademickim, ale także politycznym i medialnym. O ile jednak politykującego polityka stosunkowo łatwo „przywrócić do szeregu” i nakłonić do wypowiadania się zgodnego z oczekiwaniami jego „dyrygenta” (wizja wypisania z zespołu „chórzystów” może być dla wielu przerażająca), o tyle trudniej o to w przypadku uczonych, również funkcjonujących w mediach jako mniej lub bardziej uznani znawcy polityki. W końcu określenie „wolne media”, to nie tylko tzw. pobożne życzenie czy reklamowy slogan. Sądzę jednak, że nie jestem odosobniony w opinii, że ta wolność ma również swoje granice i nie stanowi ich jedynie rozum uczonych, którzy prezentują swoje opinie i oceny. Zapewne przekonali się o tym ci, którzy nie wpasowali się w profil ideowy wolnego medium albo przynajmniej w oczekiwania dziennikarzy, którzy ich zaprosili przed kamerę i mikrofon.

Znacznie dłuższy żywot mają wolności akademickie. Oznaczały i oznaczają one nie tylko uprawnienie uczonych do podejmowania problemów badawczych i akademickiego nauczania zgodnie z ich kwalifikacjami, przekonaniami i sumieniem (takie posiadają przecież nie tylko osoby wierzące, ale także niewierzące, w tym również w nieomylnność politycznych przywódców). Rzecz jasna uczeni mają nie tylko swoje uprawnienia, ale także obowiązki i oczekiwania ze strony społecznego otoczenia, które przynajmniej powinni starać się spełniać. Jednym z bardziej elementarnych jest oczekiwanie, że będą się wypowiadali tylko w kwestiach, w których są specjalistami. Jest z tym jednak ten sam problem, który występuje w innych obszarach społecznego życia. Jeśli nawet na medycynie nie każdy zna się tak

dobrze, aby zalecać innym określone sposoby i środki lecznicze, to jest wielu takich, którzy uważają się za specjalistów od polityki. Nie ma w tym jeszcze niczego złego, jeśli wypowiadają się przy okazji rodzinnych lub towarzyskich spotkań. Jednak co to byłoby za uczone, gdyby do tak wąskiego kręgu ograniczał swoją sferę wpływu. Rzecz jasna jego aspiracje są dużo większe, również jeśli chodzi o wpływy polityczne, a im większego formatu jest to uczone, tym idą one dalej (pokazują je m.in. przywołane wcześniej przykłady wielkich uczonych). To, że ich politykowanie idzie „pod wiatr” rozdającym „karty” politycznym decydom, może czasami przynieść pozytywne następstwa. Problem jednak w tym, że w takie politykowanie angażują się również uczeni dużo mniejszego formatu, a nawet tacy, którzy swoją „uczoność” już jakiś czas temu pozostawili „w szatni” i chcieliby brylować na „salonach” nie tylko nabytymi w przeszłości stopniami naukowymi czy profesorskim tytułem, ale także rozeznaniam w polityce i wystawianiem ocen politykom i politycznym działaniom. Jestem przekonany, że takich uczonych można znaleźć na każdej uczelni, również mojej. Nie będę podawał nazwisk, bowiem ktoś mógłby poczuć się urażony tym, że go pominąłem.

Przyznam, że określenie „uczone polityk” wydaje mi się dosyć dziwne. Rzecz nie w tym, że nie było i nie ma osób, które udanie łączyły te dwie istotnie różniące się profesje, lecz w tym, że są to jedynie wyjątki potwierdzające pewną regułę. Wyraża się ona w tym, że drogi nauki i polityki oraz stosowane w nich zasady postępowania są tak różne, że częściej się one rozbiegają niż zbiegają. Mogę sobie wyobrazić uczonych, którzy robią udaną karierę w polityce. Natomiast znacznie trudniej wyobrazić sobie polityków, który po zakończeniu kariery powróciliby do uprawiania nauki na wysokim poziomie. W końcu nie tak łatwo wyzbyć się zachowań polityka. A im dłużej się funkcjonowało w polityce, tym jest to trudniejsze.



Budynek Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej na Placu Litewskim w Lublinie (przed remontem).

Fot. Sierżan Ciechan

Spółki wydawnicze Grupy PWN połączyły siły

Spółki wydawnicze Grupy PWN realizują długofalową strategię opartą na dostarczaniu wiarygodnych źródeł wiedzy i rozwijaniu nowoczesnych narzędzi służących udostępnianiu treści. Początek kwietnia przyniósł dla organizacji duże zmiany – Wydawnictwo Naukowe PWN S.A., Wydawnictwo Szkolne PWN sp. z o.o. oraz PZWL Wydawnictwo Lekarskie sp. z o.o. połączyły swoje struktury i stały się jednym podmiotem.

„Zdecydowaliśmy się na połączenie naszych trzech spółek, po to by zoptymalizować procesy i osiągnąć jeszcze lepszą synergię, szczególnie w obszarze związanym z digitalizacją treści, która w świecie nowoczesnych technologii jest niezbędna do funkcjonowania i jest podstawową potrzebą naszych klientów. Posiadamy też wiele wspólnych przedsięwzięć sygnowanych więcej niż jedną marką, często realizujemy projekty między zespołami. To zmiana, która pozwoli nam działać dynamiczniej, tworzyć więcej projektów interdyscyplinarnych i stać się jeszcze elastyczniejszym w pracy z naszymi Klientami i Partnerami” – mówi Natalia Wojciechowska, dyrektor zarządzająca ds. strategii lifelong learning.

PWN od ponad 70 lat realizuje swoje założenia związane ze wspomaganiami procesu nauki i dostarczaniem wiedzy. W ramach Grupy rocznie wydawanych jest blisko 400 nowych publikacji naukowych, podręczników akademickich oraz szkolnych. Są one dostępne w wersji papierowej, elektronicznej w formie e-booka do pobrania, a także online za pośrednictwem platformy IBUK Libra, która rocznie notuje ponad 2 mln odwiedzin i daje dostęp do zasobów w postaci ponad 30 tysięcy tytułów od ponad 300 wydawców.

Prężnie rozwija się także obszar nauki języków obcych, szczególnie języka angielskiego. Jako wyłączny dystrybutor podręczników Cambridge University Press Wydawnictwo Szkolne PWN zapewniło polskim uczniom i nauczycielom dostęp do najlepszych materiałów do nauki tego języka. Obok popularnych serii podręcznikowych przeznaczonych do szkół podstawowych i ponadpodstawowych funkcjonuje również platforma cyfrowa e-Akademia z ponad 10 000 zasobów edukacyjnych dla uczniów i nauczycieli.

„Nasza tradycyjna działalność wydawnicza, wzmocniona przez szereg aktywności w obszarze digitalowym, pozwala nam na budowę kompleksowego ekosystemu edukacyjnego, będącego odpowiedzią na potrzeby każdego, kto szuka rzetelnych źródeł wiedzy. Jakość i wiarygodność są dla nas kluczowymi warto-

ściami, których wagę odczuwamy szczególnie teraz – w dobie dezinformacji i szerzących się fake newsów. Nasze dotychczasowe zespoły, autorzy, partnerzy w ramach połączonej spółki będą niezmiennie pracować nad treściami, które spełnią wszelkie standardy źródeł sprawdzonej wiedzy naukowej” – dodaje Natalia Wojciechowska.

By jeszcze skuteczniej realizować naukową i edukacyjną misję, Grupa PWN angażuje się również w różnorodne partnerskie działania. Wydawnictwo Naukowe PWN dołączyło m.in. do Fundacji Powszechnego Czytania oraz jest partnerem strategicznym Fundacji Rektorów Polskich. Natomiast PZWL Wydawnictwo Lekarskie działa w ramach Koalicji AI w Zdrowiu, a także z Okręgowymi Izbami Lekarskimi. Jednocześnie realizowanych jest wiele akcji i plebiscytów, takich jak Młodzieżowe Słowo Roku.

Połączenie spółek rozpoczyna nowy rozdział w działalności PWN. Niezmiennie jej kluczowym obszarem pozostaje współpraca ze środowiskiem akademickim i profesjonalnym. Nowa struktura, łącząca doświadczonych zespoły współpracujące z gromem wybitnych autorów i partnerów, to gwarancja sukcesu nie tylko organizacji, ale także odbiorców, którzy dzięki wiarygodnym źródłom i nowoczesnym narzędziom będą mogli sprawnie zdobywać wiedzę i podnosić swoje kompetencje.

Wydawnictwo Naukowe PWN istnieje od 1951 r. Od tamtej pory nieprzerwanie dostarcza odbiorcom najwyższej jakości treści wspierające ich naukę i pracę. Działa w obszarze akademickim, profesjonalnym i edukacyjnym. W 2022 r. Wydawnictwo połączyło siły z PZWL Wydawnictwem Lekarskim i Wydawnictwem Szkolnym PWN, tworząc jedną spółkę. Razem z podmiotami takimi jak OSDW Azymut, ePWN, SuperMemo World, Poleng oraz Estate realizuje wspólną wizję jako Grupa PWN. Oferta Grupy jest bardzo różnorodna: począwszy od tradycyjnych produktów książkowych i usług dystrybucyjno-logistycznych przez platformy edukacyjne, webinary dla profesjonalistów, po pierwszą w Polsce wirtualną czytelną książkę dla klientów instytucjonalnych – IBUK Libra.



Przeszłość już tu jest

Sztuczna inteligencja – technologia, która budzi skrajne emocje. Jedni są nią zafascynowani, niektórych natomiast niepokoją konsekwencje jej używania. O tym, że nie warto się bać, przekonuje w „Życiu Uniwersyteckim” (nr 2/2022) prof. dr hab. Krzysztof Jassem, dyrektor Centrum Sztucznej Inteligencji w Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Funkcjonujące w przestrzeni mity i wyobrażenia na temat AI wynikają najczęściej z faktu niezrozumienia jej istoty. Jak podkreśla rozmówca, sztuczna inteligencja to nic innego, jak systemy informatyczne, które symulują pewną część umiejętno-



ności człowieka. AI obecna jest wszędzie, zarówno w życiu codziennym, jak i naukowym. Jak mówi Krzysztof Jassem, zaryzykować można twierdzenie, że nie ma w UAM żadnego wydziału, na którym nie byłyby prowadzone badania wykorzystujące w różnym stopniu tę właśnie technologię. Wydaje się więc, że nowo powołane centrum ma szansę odegrać znaczącą rolę w zagospodarowaniu potencjału AI. Dzięki zgromadzeniu w jednym miejscu naukowców z różnych środowisk badawczych uczelni, zdiagnozowaniu ich potrzeb, a następnie zintegrowaniu otrzymanych wyników z umiejętnościami specjalistów, którzy posiadają wiedzę matematyczną związaną z uczeniem maszynowym, będzie można myśleć o końcowym sukcesie. Struktura Centrum opierać się ma na zespołach badawczych prowadzonych przez kierowników. Dwie osoby zajmą się współpracą z otoczeniem gospodarczym i tworzeniem podmiotów gospodarczych typu spółki spin-off z udziałem UAM.

Pomyślnie powołania do życia tej nowej inicjatywy liczą na przyciągnięcie zarówno młodych ludzi z ambicjami, którzy są zafascynowani możliwościami nowych technologii, jak i tych, którzy obecnie pracują w przemyśle. Zachętą mają być atrakcyjne warunki zatrudnienia i finansowania oraz możliwość uczestniczenia w wyjątkowym przedsięwzięciu.

Pomyślnie powołania do życia tej nowej inicjatywy liczą na przyciągnięcie zarówno młodych ludzi z ambicjami, którzy są zafascynowani możliwościami nowych technologii, jak i tych, którzy obecnie pracują w przemyśle. Zachętą mają być atrakcyjne warunki zatrudnienia i finansowania oraz możliwość uczestniczenia w wyjątkowym przedsięwzięciu.

Otwarcie i zaangażowanie

Unikatową w skali kraju inicjatywą pochwalić się może Politechnika Łódzka, przekonuje biuletyn informacyjny „Życie uczelni” (nr 158/2021).



We współpracy z uczelnią powstanie Centrum Badawczo-Rozwojowe firmy ZME EMIT SA, spółki wchodzącej w skład Grupy Cantoni, która jest jednym największym w Europie producentem maszyn elektrycznych i napędów, charakteryzujących się wysokim zaangażowaniem technologicznym. Nowo powołana jednostka stanie się zapleczem

badawczym i edukacyjnym spółki, a rolą pracowników łódzkiej uczelni będzie wspomaganie rzeczoności podmiotu w obszarze doskonalenia i rozwijania produktów, ze szczególnym uwzględnieniem procesu projektowania nowoczesnych energooszczędnych maszyn elektrycznych.

Centrum to niejedyny nowoczesny projekt realizowany przez PŁ. Uczelnia rozpocznie także szkolenia specjalistów z branż związanych z obszarem cyfryzacji. Wspólnie z firmą HackerU, globalnym liderem technologii EdTech, zaoferuje program szkoleniowy z zakresu Cloud Computing. Będzie to pierwszy tego typu kompleksowy kurs kształcenia na polskim rynku, co jest o tyle istotne, że polskie firmy oraz instytucje wdrażają obecnie rozwiązania chmurowe na niższym poziomie niż średnia w Europie Środkowo-Wschodniej. Aby zbliżyć się do zalecanych standardów należałoby ponad dwukrotnie zwiększyć tempo wdrażania tego rodzaju technologii.

Obszerne podsumowanie

Zarządzanie szkołą wyższą to bardzo złożony proces. Składa się na niego wiele elementów, z których każdy musi zostać ułożony w taki sposób, aby po dopasowaniu wszystkich powstała harmonijna całość. W „Aktualnościach Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie” (nr 4/2021) znaleźć można rozmowę z prof. dr. hab. Andrzejem Marczukiem, prorektorem ds. kadr UP, której tematyka obejmuje wiele wątków z szeroko pojętego obszaru administrowania jednostką edukacyjną.

W trakcie wywiadu poruszone zostały sprawy związane m.in. z nowym regulaminem wynagrodzeń, pracowniczymi planami kapitałowymi czy funduszem szkoleniowym przeznaczonym na „dofinansowanie kosztów związanych z podnoszeniem kwalifikacji zawodowych pracowników uczelni”. Wspominany fundusz stanowi praktyczne wsparcie dla osób zainteresowanych uczestnictwem



w różnego rodzaju szkoleniach, kursach specjalistycznych i językowych, a także studiach podyplomowych. Jak zauważa prof. Marczuk, odpowiednio przygotowana kadra stanowi dla uczelni zasób nie do przecenienia. Szczególnie, podkreśla interlokutor, jest to widoczne w okresie wprowadzania reformy szkolnictwa w Polsce, kiedy to posiadanie specjalistycznej wiedzy stanowi wartość bezcenną.

W rozmowie przewijają się także wątki związane z obszarem recenzji awansowych i wydawniczych oraz z oceną nauczycieli akademickich i trwającymi pracami nad nowym regulaminem w tym zakresie. Jest także spory fragment dotyczący specyfiki prowadzenia działalności w czterech posiadanych przez lubelską uczelnię gospodarstwach doświadczalnych i o podejmowaniu na ich terenach działań modernizacyjnych, w tym unowocześnianiu istniejącego parku maszynowego. Prof. Andrzej Marczuk zwraca także uwagę na dobrą, opartą na zasadach partnerstwa współpracę z działającymi w UP związkami zawodowymi.

Aneta Zawadzka

Marek Misiak

Trudne sprawy

Wycofane artykuły w ogóle nie powinny być cytowane w dalszych publikacjach, jeśli fakt retrakcji został ujawniony przed upublicznieniem artykułu cytującego, ponieważ nie ma powodu ani sensu powoływać się czy choćby przywoływać tezy, które zostały świadomie usunięte z obiegu naukowego.

W czytelni głównej bibliotek Wydziału Filozoficznego Uniwersytetu Karola w Pradze za plecami siedzących przy konuarze bibliotekarzy wisiała kiedyś potężna tablica z jednym słowem. W polskich bibliotekach piszą CISZA, w brytyjskich i francuskich SILENCE, w niemieckich STILLE, ale u Czechów komunikat ten brzmi KLID, co oznacza zarówno ciszę jako stan bez dźwięków, jak i ogólniej rozumiany spokój (*olympský klid* – olimpijski spokój). Wielu redaktorów chciało by zapewne, aby ich praca wyglądała jak całodzienna sesja czytania, wypisywania notatek i kserowania w ogromnej, a mimo to zacisznej praskiej bibliotece. Koncentracja, kontrolowany rytm pracy, a przede wszystkim *klid v duši*, czyli spokój ducha, tj. święty spokój. Całe szczęście to niemożliwe. Święty spokój w pracy wymagającej kontaktu z innymi ludźmi (nawet jeśli jest on głównie zapośredniczony przez pocztę elektroniczną) oznaczałby, że tak naprawdę żyjemy w wieży z kości słoniowej. W relacjach z autorami zdarzają się trudne, stresujące czy frustrujące dla obu stron momenty, których nie da się ominąć. Wiele z nich już omawiałem. Dwa zagadnienia są jednak szczególnie kontrowersyjne, gdyż chodzi o sytuacje, którym zarówno autorzy, jak i redaktorzy nie są w stanie do końca zapobiec (gdyż nie zawsze mogą je przewidzieć), a w których jednocześnie redaktor ma bardzo ograniczoną możliwość pomocy autorom na rękę.

Podobieństwo i plagiat

W czasopiśmie naukowym, którymi opiekuję się jako redaktor prowadzący, każdy nadesłany artykuł przechodzi najpierw wstępną weryfikację, rozpoczynającą się od kontroli oryginalności pracy za pomocą specjalnego narzędzia internetowego. W różnych czasopiśmie różnie ustala się próg podobieństwa (similarity index) wzbudzający wątpliwości – najczęściej jest to od 20% do 30%. Co niezwykle ważne: nawet bardzo wysoka wartość tego współczynnika nie oznacza, że tekst jest plagiatem. Paradoksalnie, prostsza jest sytuacja, gdy similarity index wynosi powyżej 90%. Zazwyczaj dzieje się tak dlatego, że manuskrypt został już opublikowany jako preprint, a autorzy zapomnieli o tym poinformować (gdyż np. przeoczyli odnośny fragment w instrukcji dla autorów). Wówczas albo autorzy podają DOI lub URL preprintu, albo redaktor przesyła im DOI/URL wskazany przez program antyplagiatowy i prosi o deklarację, czy to ich tekst i czy został opublikowany jako preprint za zgodą wszystkich współautorów. Zdarzało mi się

bowiem, że autor korespondencyjny początkowo zaprzeczał, że manuskrypt jest już dostępny w sieci w takiej formie, po czym okazało się, że któryś ze współautorów zrobił to bez zgody pozostałych. To również nie dyskwalifikuje artykułu, ale zanim zostanie on przyjęty do oceny, autor korespondencyjny musi oświadczyć, że inni autorzy wyrazili zgodę na preprint. Brak sprawnej komunikacji czy spory w zespole badaczy – także gdy są oni rozsiani po świecie i współpracują tylko przez internet – nie może tu być usprawiedliwieniem. O wszystkich kwestiach związanych z publikacją artykułu decydują wszyscy jego autorzy, gdyż wszyscy dysponują niezbywalnymi osobistymi prawami autorskimi do dzieła (jeśli tylko jest ono podpisane ich nazwiskiem).

Spory pojawiają się zazwyczaj wtedy, gdy współczynnik podobieństwa oscyluje w granicach 40–50%, gdyż dla autorów nie zawsze jasne jest, że złożenie wyjaśnień nie oznacza, iż nie będą musieli przeformułować tekstu. Zdarza się, że artykuł bazuje na wcześniej opublikowanym studium tych samych autorów. Taka praktyka jest rzecz jasna w pełni legalna, ale są dwa warunki: 1) poinformowanie o tym fakcie przynajmniej w liście przewodnim (cover letter) oraz 2) przeformułowanie informacji z opublikowanego już artykułu. Zdarza się bowiem, że autorzy przenoszą całe passusy, najczęściej z opisu metod badawczych, ale także z partii wstępnych, metodą wtnij-wklej. Rozumiem chęć zaoszczędzenia czasu, ale taka praktyka nosi znamiona częściowego autoplagiatu, a wciąż zaskakująco często spotykam młodych badaczy niezających sobie sprawy, że autoplagiat to także plagiat. Przekazywanie tej samej wiedzy (np. opisywanie tej samej metody lub procedury) za pomocą tych samych pojęć nie oznacza konieczności stosowania takich samych zdań. Zawsze da się to zrobić w inny sposób. Jeśli ktoś nie jest w stanie lub nie ma czasu tego zrobić – a badacz ma obowiązek znać się na swojej specjalności, nie na języku – należy poprosić o pomoc osobę lepiej znającą język, native speaker lub wyspecjalizowaną firmę. Co istotne, nie robi tego redaktor z czasopisma, do którego nadesłany został dany manuskrypt, gdyż artykuł musi przejść weryfikację antyplagiatową, zanim rozpocznie się jakakolwiek redakcja. Obróbce językowej podlegają tylko teksty zakwalifikowane już do druku.

Niektórzy autorzy wyjaśniają, że artykuł zawiera pojęcia i sformułowania często stosowane w literaturze na dany temat. Warto jednak zajrzeć do raportu wygenerowanego przez program antyplagiatowy. Jeśli redakcja wskazuje autorom na

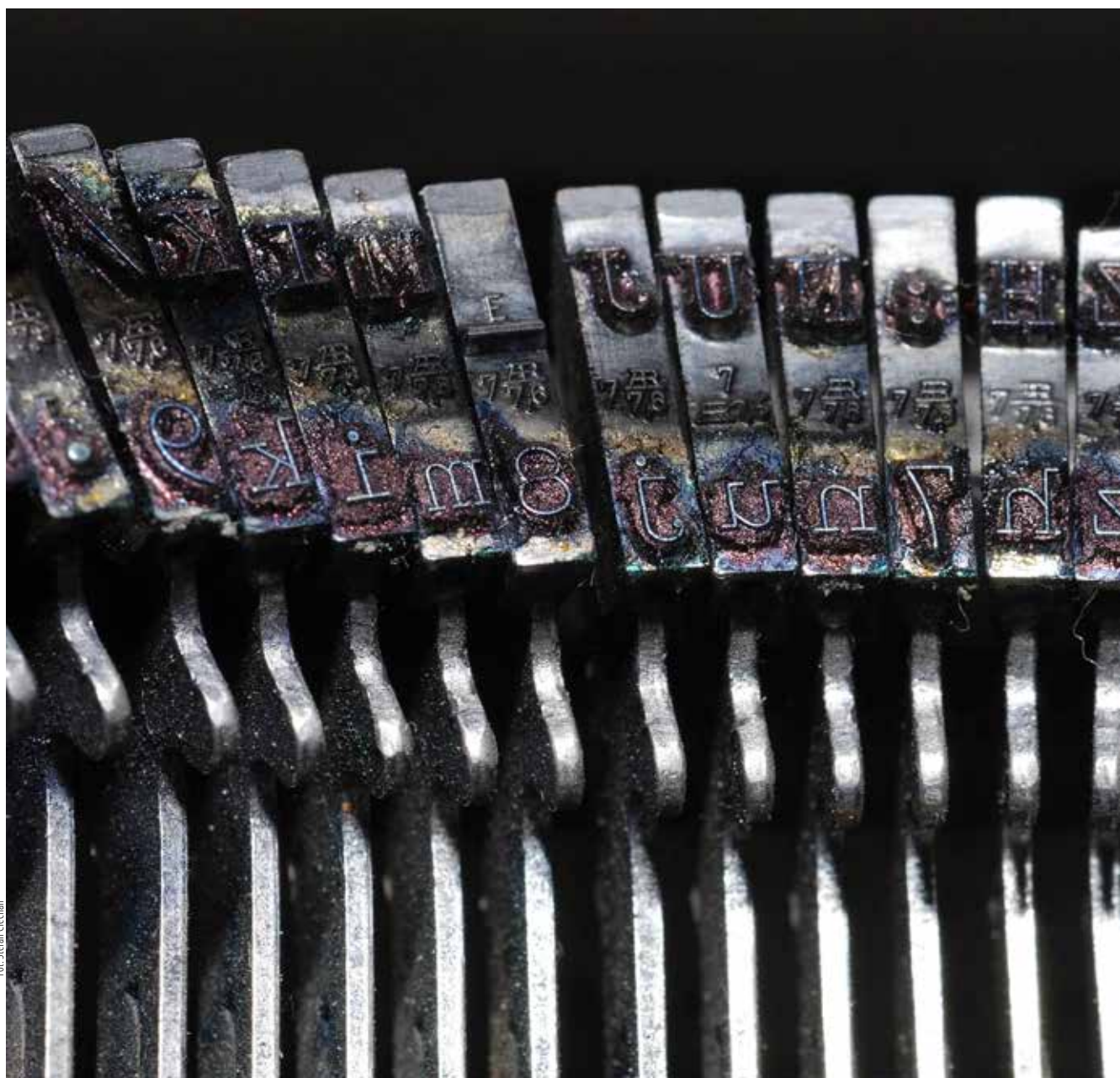
wysoki współczynnik podobieństwa, powinna jednocześnie załączyć taki raport, aby dać możliwość poprawienia tylko nieoryginalnych fragmentów, a nie skazywać autorów na przeformułowanie na chybił-trafił w nadziei, że obniży to similarity index. Taki raport uwidacznia, że chodzi nie o pojedyncze słowa (wtedy oryginalny byłby tylko tekst składający się głównie z neologizmów, a zatem w dużej części niezrozumiały), ale o całe zdania, a nawet akapity. Zdarzają się też przypadki przejęć z cudzych tekstów tylko z odnośnikiem, bez podania, że chodzi o dokładny cytat, ale są to przypadki wyraźnie rzadsze i wynikające właściwie wyłącznie z przeoczeń przy zespołowej pracy nad tekstem, gdy jeden z autorów skopiuje fragment cudzego wywodu z zamiarem przeformułowania go, a potem o tym zapomni.

Teraz następuje najbardziej potencjalnie kontrowersyjny fragment tego tekstu. Mówimy tu o artykułach w języku angielskim, a dla większości naukowców z całego świata publikujących w tym języku nie jest on mową ojczystą. Jednocześnie artykuły z obszaru szeroko rozumianych nauk ścisłych i przyrodniczych nie muszą się charakteryzować porywającym stylem, lecz jasnym przekazem myśli (co nie zmienia faktu, że regularnie sprawdzam manuskrypty napisane w sposób prosty i elegancki jednocześnie, i jest to prawdziwa przyjemność dla redaktora). Jednak żaden z tych czynników nie usprawiedliwia praktyki, którą na swój użytek określam mianem pisania modułowego

(na podobieństwo budownictwa modułowego). Autorzy takich artykułów biorą z różnych źródeł – własnych starszych artykułów, cudzych tekstów, a nawet podręczników – kilkunastu całości czy wręcz całe akapity, opisujące np. procedury laboratoryjne często stosowane w badaniach danego typu, i z nich montują niektóre partie manuskryptu, najwyraźniej nie zdając sobie sprawy, że łatwo może to zwiększyć współczynnik podobieństwa do nieakceptowalnego poziomu.

Warto też zdawać sobie sprawę, że styl artykułów ma jednak do pewnego stopnia znaczenie także w naukach ścisłych, przyrodniczych czy medycznych, ale nie dla autora, lecz wydawcy. Utrzymanie się w wielu istotnych bazach artykułów naukowych wymaga – poza spełnieniem innych wymogów – także dbania o poziom angielszczyzny w publikowanych tekstach. Jeśli dany tytuł zawierać będzie zbyt dużo materiałów o skrajnie sztampowym języku, któraś kolejna taka ewaluacja może wypaść negatywnie, a wypadnięcie z ważnej bazy wyraźnie obniża pozycję danego czasopisma i łatwo może doprowadzić do obniżenia wskaźnika Impact Factor lub nawet zamknięcia czasopisma. Autor też ostatecznie na tym zresztą straci, bo im niższy prestiż periodyku, tym mniejsza szansa na cytowania (nawet jeśli degradacja czasopisma nastąpiła już po publikacji danego artykułu).

Chciałbym to jasno podkreślić: nie powinno się (choć są redakcje, które tak robią) odrzucać manuskryptu po uzyskaniu



Fot. Stefan Ciechan

wysokiego współczynnika prawdopodobieństwa, gdyż bardzo rzadko jest on wynikiem rozmyślnego działania lub lenistwa. Należy poinformować o wyniku takiej kontroli autorów, załączyć raport i poprosić o przeformułowanie przy jednoczesnym zaznaczeniu, że jedyną sytuacją, gdy artykuł o współczynniku podobieństwa wyższym niż wskazana jasna granica zostanie przyjęty do recenzji w obecnej postaci, jest preprint.

Znikające źródła

Wspomniane w poprzedniej części artykułu preprinty, opublikowane bez wiedzy autora korespondencyjnego, są przykładem sytuacji, gdy redaktor musi – chcąc nie chcąc – pełnić wobec autora rolę wysłannika brutalnej rzeczywistości, w której badacz ponosi konsekwencje zdarzeń, na które nie miał wpływu i których często nie był nawet świadomy. Inną tego rodzaju sytuacją jest wycofanie (retrakcja) artykułu cytowanego w załączonej do manuskryptu liście cytowanego piśmiennictwa. Zdarza się, że autor cytuje w artykule pozycję, która w momencie powstawania tekstu jest dostępna w bazach danych jako normalnie opublikowana. Gdy jednak artykuł zostaje zakwalifikowany do druku, redaktor weryfikuje wszystkie pozycje na liście piśmiennictwa, ręcznie albo za pomocą tzw. menedżera bibliografii (np. bezpłatnego programu Zotero). Ponieważ ma to miejsce po kilku miesiącach od złożenia manuskryptu do redakcji, może się niestety okazać, że cyto-

wany artykuł został przez ten czas z tego czy innego powodu wycofany. Taki krok zamiast opublikowania erraty oznacza, że zawartość cytowanej publikacji wzbudziła poważne i uzasadnione obiekcje, a umieszczone w niej dane, wyniki i wnioski należy traktować jako niewiarygodne. Wycofane artykuły w ogóle nie powinny być cytowane w dalszych publikacjach, jeśli fakt retrakcji został ujawniony przed upublicznieniem artykułu cytującego, ponieważ nie ma powodu ani sensu powoływać się czy choćby przywoływać tezy, które zostały świadomie usunięte z obiegu naukowego. Rzecz jasna, jeśli retrakcja nastąpiła po tym, gdy dany artykuł został już opublikowany, nie ma potrzeby go zmieniać. W internetowych bazach wycofany artykuł na liście piśmiennictwa albo zostanie automatycznie oznaczony jako wycofany, albo czytelnik dowie się o tym po kliknięciu w URL lub DOI. Wycofaniu zazwyczaj towarzyszy nota wyjaśniająca, dlaczego tak się stało (ang. retraction note). Chodzi o to, aby nie cytować wycofanych artykułów, gdy jeszcze można temu zapobiec.

W takiej sytuacji redaktor musi zażądać od autorów wprowadzenia w tekście poprawek. Najczęściej stosowane są dwa wyjścia: albo wzmianka o danym artykule jest całkowicie usuwana, albo – jeśli wskazanie czytelnikowi, że była taka publikacja, ale została wycofana – jest zdaniem autorów istotne i/ lub uczciwe, stosowana informacja jest umieszczana zarówno w tekście (w miejscu powołania danej pozycji), jak i na liście piśmiennictwa. To drugie rozwiązanie jest stosowane zwłaszcza dlatego, że niektórzy czytelnicy właśnie z danego artykułu mogą się dowiedzieć o wycofaniu wzmiankowanej pozycji. Może się też niestety zdarzyć, że na powołaniu się na wycofaną pozycję opiera się jakaś część argumentacji autorów tekstu cytującego. Wówczas niestety konieczne będą głębsze przeróbki i być może cofnięcie artykułu do etapu recenzji. Nigdy nie ma gwarancji, że do takiej sytuacji nie dojdzie, autorzy są niestety zawsze zakładnikami sumienności i uczciwości innych badaczy.

Nie upór, lecz konsekwencja

W opisanych sytuacjach padają często gorzkie słowa ze strony autorów, którzy czują się karani za cudze winy. Przeformułują całe akapity kilkakrotnie, a mimo to współczynnik podobieństwa uparcie nie chce spaść poniżej zadanej granicy. Praca otrzymała entuzjastyczne wręcz oceny w ramach peer review, a potem okazuje się, że wymaga dalszych przeróbek związanych z cytowanym piśmiennictwem, a zatem merytorycznych. Priorytetem jest jednak – o czym można zapomnieć w trakcie wyścigu o stopnie naukowe, awanse, granty czy choćby przejście okresowej ewaluacji – uczciwość w nauce i wiarygodność nauki, nie zaś opublikowanie artykułu za wszelką cenę. Redaktor zaś, choć sam często nie jest naukowcem, jest tej wiarygodności i uczciwości strażnikiem, przynajmniej w ramach posiadanych kompetencji. Stosowane w czasopiśmie naukowych metody weryfikacji nadesłanych manuskryptów, zarówno te zautomatyzowane (oprogramowanie antyplagiatowe), jak i te bazujące na kompetencjach specjalistów (peer review), nie są doskonałe. Są jak demokracja w polityce: ma liczne wady, ale jak dotąd nie wypracowano niczego lepszego. Autorzy w opisanych sytuacjach reagują często pisemnymi zapewnieniami o swojej uczciwości i sumienności. Zakładanie złej woli autora nie ma nic wspólnego z etyką zawodu redaktora, ale jeśli uprawianie nauki ma być wiarygodne, musimy się posługiwać transparentnymi i jasnymi zasadami na każdym etapie pracy nad artykułem. Inaczej co drugi autor znajdzie się w szczególnej sytuacji i po pewnym czasie nie będzie już podstaw do egzekwowania żadnych wymogów, na czym ucierpią najpierw pojedyncze czasopisma, potem publikujący w nich badacze, a wreszcie wiarygodność świata nauki jako taka.



Mit i ewolucja umysłu

Procesy myślowe konstytuujące mit charakteryzują się łatwością, automatyzmem i płynnością, stanowią bowiem naturalny sposób działania ludzkiej architektury poznawczej, ukształtowanej procesami ewolucyjnymi.

Mit to nie tylko opowieści o bogach i herosach. Mit to przede wszystkim ulubiony przez ludzi sposób interpretowania otaczającej ich rzeczywistości. Czasami jedyny lub przynajmniej wyraźnie dominujący, tak jak miało to miejsce w społecznościach archaicznych i ma we wciąż istniejących społecznościach plemiennych. Czasami współwystępujący – w różnych proporcjach – z innymi formami myślenia. Taki sposób jego funkcjonowania znamy choćby z własnego, nowożytno-zachodniego doświadczenia. Ta trwała obecność mitu, który co najwyżej uzupełniany jest alternatywnymi sposobami interpretowania rzeczywistości, ale całkowicie nie znika nigdy, leży u podstawy powszechnie akceptowanego przekonania, że mit jest na stałe wpisany w ludzką naturę.

Taki pogląd domaga się jednak wyjaśnienia tego, w jaki sposób i dlaczego ludzka natura ukształtowana została akurat tak, że człowiek stał się zwierzęciem „mitolubnym”. A sprawa staje się jeszcze bardziej intrygująca, jeśli spojrzeć na nią z perspektywy naturalistycznej. Z takiego punktu widzenia za ludzką słabość do mitu odpowiadać bowiem muszą procesy ewolucyjne prowadzące do powstania takiej architektury umysłu, która preferuje mityczne sposoby interpretowania rzeczywistości. Skoro jednak mowa jest o micie, to znaczy, że chodzi tu o takie modele świata, które na mocy definicji są modelami obiektywnie nieprawdziwymi. Pojawia się tu zatem intrygujące pytanie: jak możliwe jest, by ewolucja stworzyła umysły, które tak często preferują ewidentnie fałszywe koncepcje świata, przedkładając je nad koncepcje prawdziwe lub przynajmniej bardziej wiarygodne?

Poniżej przedstawiam pewną propozycję wyjaśnienia tych kwestii, będącą streszczeniem mojej książki *Mit w umyśle. Ewolucyjno-kognitywne podstawy form mitycznych*.

Mit a umysł modułarny

Zacznijmy od przypomnienia, że z perspektywy ewolucyjnej ocenie podlegają nie koncepcje, a wynikające z nich zachowania. To one mogą zmniejszać lub zwiększać wartość przystosowawczą organizmu. Motywacje stojące za danym zachowaniem nie mają natomiast żadnego znaczenia. Możliwa jest zatem sytuacja, że określona reakcja wpływa korzystnie na przystosowanie choć odpowiadająca za nią koncepcja rzeczywistości jest z gruntu fałszywa. Co więcej, taka koncepcja będzie utrwalana przez procesy ewolucyjne razem z motywowanym przez nią zachowaniem. Istnieje przy tym wiele powodów, dla których fałszywe motywacje odpowiadające za przystosowawczo wydajne zachowania mogą wygrywać z motywacjami alterna-

tywnymi, które w większym stopniu byłyby zgodne z obiektywnymi stanami rzeczywistości. Te ostatnie często są na przykład bardziej rozbudowane i zawiłe, a więc i mniej zrozumiałe niż wyjaśnienia fikcyjne. Skoro zatem ten sam korzystny efekt uzyskać można mniejszym kosztem, to w ewolucyjnym wyścigu wygrywać będą rozwiązania bardziej ekonomiczne.

Idąc tym totem, twierdzę, że mit jest sposobem interpretowania świata, złożonym z takich „taniach” motywacji dla zachowań zawieszających wartość przystosowawczą człowieka lub też produktów ubocznych motywacji tego rodzaju. A są one „tanie”, bo procesy myślowe konstytuujące mit charakteryzują się łatwością, automatyzmem i płynnością, stanowią bowiem naturalny sposób działania ludzkiej architektury poznawczej, ukształtowanej procesami ewolucyjnymi. Samą tę architekturę rozumiem przy tym zgodnie z założeniami modułarnej teorii umysłu, to jest jako zbiór relatywnie autonomicznych, wąsko wyspecjalizowanych mechanizmów mentalnych. Metaforą tak rozumianego umysłu nie jest wielozadaniowy, uniwersalny komputer, lecz raczej szwajcarski szczyrzyk, który we wspólnej obudowie łączy szereg funkcjonalnie zróżnicowanych narządów. W konsekwencji mityczna forma ujmowana jest przez mnie w postaci konglomeratu produktów takich umysłowych modułów.

O jakich jednak produktach właściwie mówimy, czy też ujmując rzecz inaczej, jakie są konstytutywne cechy mitu? Mówiąc o micie nie mam na myśli każdego, dowolnego kłamstwa czy zmyślenia, jak dzieje się przy potocznym rozumieniu terminu mit, lecz ich bardzo specyficzną formę. Taką, która pokrywa się z rozumieniem mitu funkcjonującym w naukach humanistycznych, to jest jako ważnej, bo wyrażającej istotne przekonania na temat świata opowieści, zawierającej odniesienia do bytów nadprzyrodzonych. Przekształcając takie ogólne rozumienie mitu do postaci umożliwiającej potraktowanie jego składowych, jako produktów mentalnych modułów, nadaję mu następującą formę: mit jest fikcyjną narracją wyrażającą treść światopoglądową, w których ważną funkcję pełnią wyobrażenia intencjonalnych agensów o cechach kontrintuicyjnych, a owe treści wyrażane są za pomocą logiki konkretnego, to jest kodowania w materialnych obiektach, zjawiskach i atrybutach. Powiązanie wymienionych w powyższej definicji cech konstytuuje prototypową formę mitycznego zjawiska. Same te cechy są natomiast naturalnymi i spontanicznymi efektami działania modułów ludzkiego umysłu, co stanowi efekt ewolucyjnego procesu jego formowania. Dotyczy to wszystkich przytoczonych tu aspektów mitu, w dalszej części artykułu ograniczę się

jednak wyłącznie do kwestii preferowania przez ludzkie umysły sprawczości intencjonalnej. Na jej przykładzie postaram się pokazać sposób rozumowania zastosowany także do wyjaśnienia pozostałych składowych cech mitu.

Intencjonalność w micie a adaptacyjna hierarchia przyczyn

Jedną z charakterystycznych cech mitu jest jego tendencja do redukcji wszelkiej przyczynowości do intencjonalnego sprawstwa. Innymi słowy mit unika odwołań do bezosobowych procesów, preferując wyjaśnienia oparte na działaniach osobowych agensów. W mitach religijnych takimi agensami są bogowie, duchy czy herosi, i to ich aktywność stoi zarówno za samym stworzeniem świata, jak i za przemianami stanów jego poszczególnych aspektów. Sprawstwo tego rodzaju jest jednak istotne także dla współczesnych mitów świeckich. Także w nich świat opisywany jest jako efekt oddziaływań potężnych intencjonalnych czynników. Z tej perspektywy kryzysy ekonomiczne to na przykład nie efekt bezosobowych praw ekonomii, ale spisek jakichś potężnych „onych” (gospodarczych elit, Żydów, iluminatów albo Billa Gatesa i jego wybrańców). Pytanie, skąd bierze się ta tendencja?

Odpowiedzią jest istotność wydarzeń, za którymi stoją działania bytów intencjonalnych. Chodzi tu bowiem o sytuacje, które są najbardziej istotne z punktu widzenia przetrwania. To właśnie działania innych osobowych agensów stanowiła w ewolucyjnej historii naszego (i nie tylko naszego) gatunku podstawowy i jednocześnie stały rodzaj zagrożenia. W związku z tym można je traktować jako istotną presję środowiskową, która ukierunkowuje selekcje alternatywnych architektur umysłowych w taki sposób, że preferowane są te z nich, które radzą

sobie z szybkim wykrywaniem obecności intencjonalnych agensów. A to może się odbywać na przykład dzięki pojawieniu się w takiej architekturze modułów, które automatycznie uaktywniają się pod wpływem wzorca danych charakterystycznego dla świadomej aktywności. Dysponowanie takimi modułami zapewnia znaczącą przewagę przystosowawczą i w konsekwencji na drodze ewolucji to architektura tego rodzaju staje się gatunkową normą. W przystosowawczym wyścigu wygrywają po prostu te umysły, które potrafią zarówno odróżnić oznaki wolicjonalnego życia od zdarzeń świata nieożywionego, jak i nadawać tym pierwszym odpowiednio wysoki priorytet.

O słuszności tej strategii łatwo się zresztą przekonać, wykonując prosty eksperyment myślowy. Istoty, których umysły nie potrafią odróżnić tego, co ożywione, od tego, co nieożywione, będą reagować tak samo bez względu na to, czy mają do czynienia z krzakiem, czy z lwem. A to nie wróży im dobrze. Także sytuacja, w której umysł danej istoty umie już odróżnić intencjonalnego agensa od nieożywionych elementów otoczenia, ale faktowi wykrycia życia nie przyznaje wyższego priorytetu, nie wydaje się sytuacją przystosowawczo wydajną. Co z tego, że taka istota jest świadoma obecności lwa, jeśli owa świadomość jest traktowana jako tak samo ważna jak informacja o pobliskim krzaku i w efekcie chęć ucieczki przed drapieżnikiem wpływa na ową istotę z taką samą siłą jak chęć zjedzenia rosnących na owym krzaku owoców? Przewaga umysłu rozumiejącego różnicę występującą między elementami świata nieożywionego a intencjonalnymi agensami i przyznającą wyższy priorytet informacji o ich wykryciu nad umysłami dwóch poprzednich typów wydaje się całkowicie oczywista. Istnienie mentalnych mechanizmów przeznaczonych do wykrywania intencjonalnego życia nie jest zresztą jedynie hipotezą. Przynajmniej po



Galeria Sztuki Socrealizmu Muzeum Komunistów w Kozłowie

Fot. Stefan Ciechan

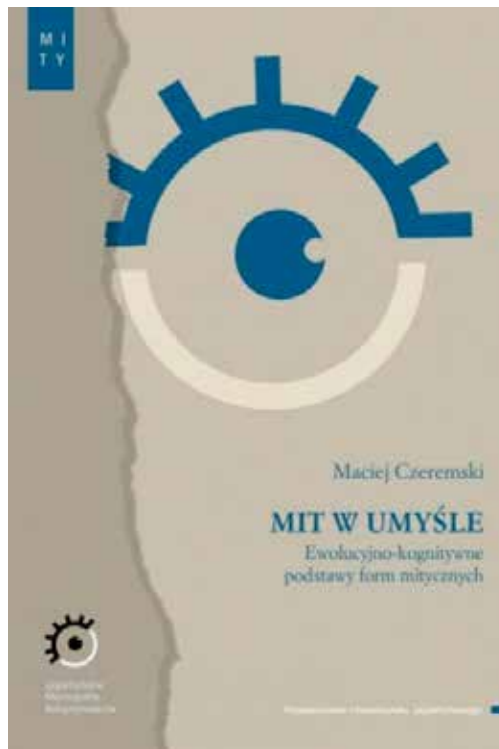
części potwierdzają ją rozmaitego rodzaju obserwacje i eksperymenty, a w szczególności wyniki badań nad reakcjami niemowląt, które wydają się posiadać wrodzone mechanizmy odróżniania intencjonalnych agensów od nieożywionych elementów świata.

Mityczne sprawstwo jako uzasadnione nadużycie

Jasne jest zatem, że ze względów przystosowawczych dobrze jest wiedzieć, czy w pobliżu znajduje się inna istota żywa, a jeśli tak, to nadać tej obecności odpowiednio wysoki priorytet. Jak widać na przykładzie mitu, ludzie stosują jednak interpretacyjny schemat intencjonalnego agensa nie tylko tam, gdzie faktycznie mają do czynienia z agensami, ale też tam, gdzie tak naprawdę żadnego agensa nie ma. Pytanie dlaczego?

W idealnym świecie absolutnie jednoznacznych sygnałów interpretacyjny schemat agensa powinien być uaktywniany wtedy i tylko wtedy, gdy w pobliżu znajduje się inna istota żywa. Problem w tym, że w realnym świecie takiej jednoznaczności nie ma. Drzenie liści na krzewie może być wywołane przez wiatr albo przez ukrytego za nim lwa. Dostrzeżona kątem oka zmiana konturów cieni to albo efekt przysłonięcia słońca przez chmury, albo sygnał o podkradającym się lamparcie. Jednym słowem bardzo często po prostu nie mamy pewności, czy to, co widzimy, jest efektem działania czynników bezosobowych, czy osobowych. Co więcej, zwleknięcie z podjęciem decyzji, który ze schematów – osobowy czy bezosobowy – będzie w danej sytuacji trafny, może mieć fatalne konsekwencje. Czekanie z uruchomieniem tych wszystkich reakcji, które są adaptacyjnie adekwatne w przypadku obecności innych istot żywych (na przykład ucieczki), do momentu, w którym będziemy mieć ostateczną pewność, że faktycznie takie istoty znajdują się w naszym pobliżu, często będzie oznaczać, że są one uruchamiane zbyt późno. Jeśli wydaje ci się, że w pobliżu znajduje się lampart, to nie czekasz z ucieczką na ostateczną weryfikację tego podejrzenia, tylko najpierw uciekasz, a potem zastanawiasz się, czy ta ucieczka była faktycznie potrzebna. Oczywiście takie niepotrzebne ucieczki kosztują czas i energię, działa tu jednak zasada, zgodnie z którą i tak korzystniej jest trzy razy uciec przed gałęzią błędnie rozpoznaną jako wąż, niż raz na podobnego do gałęzi węża nadeptnąć. To dlatego nie tylko zostaliśmy wyposażeni przez ewolucję w odruchowo działający system wykrywania intencjonalnych agensów, ale też wyskalowanie tego systemu zrobione zostało z dużym zapasem. Na wszelki wypadek jest on uruchamiany często także wtedy, gdy to, co postrzegamy jedynie, może być świadectwem aktywności bytów wolicjonalnych.

W efekcie, jeżeli nie wiemy, co jest przyczyną obserwowanych przez nas wydarzeń, to na wszelki wypadek zakładamy, że stoi za nimi intencjonalny agens. Dzięki tej regule żyjemy dłużej. Przy okazji jednak czyni nas ona urodzonymi animistami – podejrzewamy obecność, intencjonalne życie, także tam, gdzie go nie ma. A mit to zastosowanie tej reguły w makroskali. Już nie tylko do niejednoznacznych przypadków typu „co porusza liśćmi tego krzewu”, ale do zagadnień typu „jak powstał



świat” czy „na czym polega globalna gospodarka”. Jeśli za wiele na dany temat nie wiemy, to także i w takich przypadkach najszybciej i najłatwiej przychodzi nam wytwarzać wyjaśnienia odwołujące się do intencjonalnej aktywności. Często są to wyjaśnienia błędne, ale ewolucyjnie rzecz biorąc, sama tendencja do ich wytwarzania jest w pełni zrozumiała.

Dlaczego nie tylko mit?

W podobny sposób, to jest przez odwołanie do specyfiki działania ludzkiej aparatury poznawczej, można wyjaśnić także pozostałe cechy mitu, to jest jego skłonność do posługiwania się fikcją (nieprawda, jako motywacja dla przystosowawczo korzystnych zachowań), schematem narracyjnym (podstawowa forma reprezentowania sekwencji wydarzeń w umyśle), koncepcjami światopoglądowymi (zbiorczy obraz rzeczywistości jako narzędzie dla

lepszego rozumienia relacji pomiędzy poszczególnymi wydarzeniami), kontrintuicywnością (zwiększającą skuteczność przekazu efekt odkształcania wrodzonych schematów interpretacyjnych) i kodowania znaczeń w obiektach (metaforyczny sposób działania ludzkiego umysłu). W sumie pozwala to spojrzeć na mit jako na naturalny dla człowieka sposób patrzenia na rzeczywistość. Mit to bowiem w tej optyce bezpośrednia pochodna procesów, którymi nasz umysł organizuje odbierane ze świata informacje.

Skoro jednak mit jest naturalną realizacją odruchów ludzkiego umysłu, to dlaczego w ogóle istnieją alternatywne formy opisu rzeczywistości, takie jak jej ujęcia filozoficzne czy naukowe? Dlaczego w ogóle potrafimy wyjść poza mit? Jeżeli chodzi o celowość takiego uwolnienia się od mitu, to odpowiedzią jest to, że najprostsze sposoby radzenia sobie z problemami często nie są sposobami najlepszymi. To, że łatwo przychodzi nam myśleć mitem, nie oznacza jeszcze, że stanowi on najbardziej wydajne z narzędzi myślowych. Tak nie jest, a pod wieloma względami mit w oczywisty sposób przegrywa na tym polu ze swoimi niemitycznymi odpowiednikami. W końcu to nie mit pozwolił nam stworzyć Internet czy rakiety. A jak możliwe jest przewyciężenie naturalnego odruchu do ujmowania wszystkiego na sposób mityczny? W taki sam, jak w przypadku każdej innej formy nienaturalnych dla człowieka zachowań, takich jak układanie kostki Rubika w trakcie żonglowania czy bieganie ultramaratonów. Dzięki treningowi przełamującemu naturalne odruchy i ograniczenia. Jak w przypadku każdego treningu także oswojenie mitu wymaga jednak czasu i wysiłku. Dlatego w przeciwieństwie do mitu nauka jawi się nam jako coś wymuszonego i skomplikowanego. I dlatego nasze leniwe umysły tak bardzo chętnie uciekają od niej w mit, jeśli tylko mają ku temu okazję.

Dr Maciej Czeremski, Instytut Religioznawstwa, Uniwersytet Jagielloński. Autor książek „Mit w umyśle. Ewolucyjno-kognitywne podstawy form mitycznych” (2021); „Strategia mitu w marketingu. Jak wiedza o tradycyjnych opowieściach i ewolucji ludzkiego umysłu pomaga zarządzać marką” (2016); „Mit i utopia” (współautor J. Sadowski, 2021); „Struktura mitów. W stronę metonimii” (2009).

Jacek Drobnik

Botanika roślin leczniczych

Pod koniec XIX stulecia potwierdzono istnienie rozmaitych czynników wpływających na skład roślin i sporządzanych z nich leków. Zrozumiano stopniowo przyczyny niepowodzenia wielu dawnych terapii, tkwiące w składzie samych roślin lub błędach recepturowych. Niejedno dawkowanie, niby uznane i uświęcone tradycją, okazało się – w świetle osiągnięć chemicznych – wręcz loterią o zdrowie lub życie pacjenta.

Istnieje pewien dział nauki o roślinach, który był przez wieki areną najtrudniejszych zmagañ człowieka: o życie i zdrowie. Mianowicie badania botaniczne przez stulecia budowały naszą wiedzę o leku. Botanika farmaceutyczna – tak nazwał ją niejaki Andreas Happe w 1788 roku – to dziedzina wiedzy przyrodniczej uprawiana dla pożytku chorych. Naucza o roślinie jako źródle leku. Jego poszukiwanie to odwieczna potrzeba człowieka.

Najdawniejsza metoda tej nauki jest łatwa do wyobrażenia. Należało znać roślinę dobrą na jakąś chorobę, umieć ją odszukać lub uprawiać i przerobić na lek. Było to zajęciem lekarza. Jego znajomość gatunków była częścią wiedzy medycznej, gdyż musiał się zaopatrzyć w lek.

Nauki opisowe uprawiać jest względnie łatwo: wystarczy bystre oko i precyzyjny język. Wydaje się nam zatem, że gdy tylko opanuje się te narzędzia, pasją przyrodnika staje się poznanie możliwie jak największej liczby gatunków. Sugeruje to zawartość herbarzy, czyli dzieł botaniczno-lekarskich, które pojawiły się licznie w świecie książki drukowanej już od początków XVI w.

Skład chemiczny cechą gatunkową

Wystarczy sobie jednak uświadomić dwa fakty z zakresu fitochemii, aby zmienić na zawsze spojrzenie na dzieje poznania roślin. Pierwszy to taki, że rośliny nie mają układu wydalniczego i wytworzone metabolity w ich tkankach przekształcają się w niezwykle różnorodne substancje. Jeżeli teraz spojrzymy na kwiat, to uświadomimy sobie – i to nasz drugi fakt – że oto barwa płatków i zapach nektaru powtarza się u tego samego gatunku aż do tego stopnia, iż gatunek rośliny może być dla artysty czy perfumiarza wręcz wzorcem barwy lub zapachu. Innymi słowy, barwa będzie cechą gatunkową, a gatunek spokrewniony może mieć kolor podobny lub inny, charakterystyczny z kolei dla siebie. Skład chemiczny – bo przecież to substancje chemiczne odpowiadają za barwę, smak i zapach – jest powtarzalny gatunkowo, a więc jest cechą taksonomiczną. Nie koniec na tym: natężenie barwy, smaku lub zapachu (na przykład powodowane przez pogodę, glebę czy klimat) możemy ocenić zmysłami, dzięki czemu nasze oko, nos i język dają się użyć jako instrumenty prostej analizy ilościowej. Jednakowa barwa oznacza podobne stężenie. Nietrudno się teraz zgodzić, iż istnieją dalsze substancje chemiczne obecne w roślinie, ale niewidoczne, bo bezbarwne i niewyczuwalne węchem, lecz i one powtarzają się w okazach danego gatunku.

Gdy nie znamy odstępstw od powyżej zaprezentowanych zjawisk, a także dopóki złożoność składu chemicznego roślin wydawała się mała, owe proste obserwacje jawią się solidnym fundamentem nauki o źródle leku. Oczywiście w każdym gatunku czekały na badaczy dziesiątki lub setki związków chemicznych, odkrywane stopniowo, najpierw poprzez samo obserwowanie skutków farmakologicznych po podaniu choremu. Jak jednak objąć w łatwy sposób całe bogactwo danej rośliny, jej skład chemiczny i wynikające zeń działanie na organizm człowieka? Otóż jako składnik leku wystarczy wskazać... gatunek rośliny i organ roślinny, jakiego użyto.

Dokładnie tak przebiegał rozwój wiedzy o roślinie leczniczej. XVI i XVII wiek to czas naukowych łowów na gatunki i przedstawiania ich na drzeworytach. Z najstarszych dzieł typu herbarzy, np. Lobeliusa, Clusiusa, Dodoneusa, braci Bauhinów, Camerariusza, nie uda nam się co prawda dowiedzieć o liczbie pręcików i słupków w kwiecie. Ale opisy i drzeworyty doskonalono, bo sprawność obserwacji lekarza, jak i talent drzeworytnika, rosły.

W XVIII wieku zrodził się nawet szczególny typ prozy naukowej nazwany historia naturalis. Należy wyjaśnić ten łaciński termin: oznacza on „opis przyrodniczy” (nie zaś „dzieje”), opisywano gatunek za gatunkiem. Każda informacja mogła uratować życie chorego, nie szczędzono więc szczegółów o oryginalnym zastosowaniu, wierzeniach, skutkach szkodliwych... Każda wiadomość mogła się przydać w terapii.

Najpierw nazywać, potem porządkować

Potrzeba zawiadnięcia przyrodą wyraża się najpierw częścią nazywania obiektów. Nadawanie nazwy równoważne jest z „roztożeniem kontroli” nad ponazywanymi bytami; poczucie to zapewniamy sobie, ucząc się odróżniać jedne od drugich, podobnych. Sprawna terminologia opisująca roślinę staje się tu nieodzowna. I oto Samuel Dale, angielski przyrodnik i lekarz, w swej książce *Pharmacologia seu Manuductio ad Materiam medicam (Farmakologia, czyli wprowadzenie do materii medycznej)* z 1693 r. umieścił nagłówek rozdziału *Pharmacologia* nad... słownikiem morfologii roślin. Znajdziemy w nim np. opis budowy wnętrza orzecha włoskiego, typy kwiatostanów, elementy budowy kwiatu itd.

Jak to możliwe? To właśnie była wiedza o leku (tłumacząc ten łaciński termin) końca XVII stulecia. Nawet jeszcze 80 lat

SEEDS OF SWEET, . . . POT AND MEDICINAL HERBS.

- Anise.** For garnishing and seasoning. 5c. pkt., 20c. oz.
- Balm.** Used for balm tea or balm wine. 5c. pkt., 20c. oz.
- Basil, Sweet.** For highly seasoned dishes. 5c. pkt., 20c. oz.
- Bene.** A me 5c. pkt., 20c. oz.
- Borage.** 5c. pkt., 20c. oz.
- Caraway.** 5c. pkt., 20c. oz.
- Castor.** 5c. oz.
- Catnip.** 5c. oz.
- Coriander.** 5c. pkt., 20c. oz.
- Cumin.** 10c. oz., 25c. ¼ lb.
- Dill.** U 10c. oz., 25c. ¼ lb.
- Elecampane.** 20c. oz.
- Fennel.** 10c. oz., 25c. ¼ lb.
- Henbane.** 10c. oz., 25c. ¼ lb.
- Hop Seed.** 10c. oz., 25c. ¼ lb.
- Horehound.** 10c. oz., 25c. ¼ lb.
- Hyssop.** F 10c. oz., 25c. ¼ lb.
- Lavender.** 10c. oz., 25c. ¼ lb.
lightful perfume.
- Marjoram, Sweet.** 10c. oz., 25c. ¼ lb.
- Marjoram, Pot.** 10c. oz., 25c. ¼ lb.
- Opium Poppy.** 10c. oz., 25c. ¼ lb.
- Rosemary.** An ar 10c. oz., 25c. ¼ lb.
- Saffron.** 5c. pkt., 20c. oz.
- Sage.** The leaves and 5c. pkt., 20c. oz.
and in sauces.
- Savory, Summer.** 15c. oz., 40c. ¼ lb.
- Thyme, Broad-leaved.** 5c. pkt., 20c. oz.
ful as a bee food.
- Tansy.** 5c. pkt., 20c. oz.
- Winter Savory.** 5c. pkt., 20c. oz.
- Wormwood.** 5c. pkt., 20c. oz.



Drs. Stawomir Makal

później wiedziano więcej o roślinie leczniczej niż o jej działaniu, nie mówiąc już o tym, że proces chorobowy, a także losy leku w organizmie były tematami jedynie spekulacji naukowej, zaś dokładniejszą diagnozę lekarz stawiał dopiero... na stole sekcyjnym.

Dawne leczenie to nie fitoterapia

Nim przejdziemy do XVIII-wiecznych odkryć botanicznych, ważnych dla unaukowania wiedzy o leku, musimy od nowa świadomie spojrzeć na motywacje badań przyrodniczych. Chęć poznawcza? Przyjemność? Kolekcjonerstwo? Otóż raczej dramatyczna potrzeba. Aby ją zrozumieć, wystarczy przypomnieć sobie, co było kiedyś lekiem. Wyobraźmy sobie czasy, gdy nie istniała naukowa wiedza chemiczna, czyli taka, która pozwalałaby świadomie i celowo zbudować jakiś związek chemiczny. Leki syntetyczne były niegdyś reprezentowane przez zaledwie garstkę związków nieorganicznych, takich jak chlorki, tlenki, siarczki i siarczany metali, głównie ciężkich, kilka wodorotlenków i kwasów nieorganicznych, a także parę organicznych produktów fermentacji: spirytus i ocet. Dalej sięgano po minerały i skały, a więc kopaliny. Zaskakujące jest, iż kilkadziesiąt związków, jakie farmaceuta potrafił uzyskać, budowanych przez łącznie kilkanaście pierwiastków, wywiera dość banalne i jednocześnie mało zróżnicowane działanie na organizm człowieka: stężone wyzerają skórę i błony śluzowe, rozcieńczone prowadzą do obrzęków błon śluzowych, rozwolnienia i wymiotów, a także zwiększonego wydzielania moczu, śluzu czy śliny. Oczywiście zaliczono te drastyczne reakcje w poczet działań leczniczych, imiano nawet opanować nimi niektóre choroby. Przy tym jednak różnorodność produktów chemicznych znajdujących w roślinach wydawała się bezmiarem, zaś wybiórczość i różnorodność ich działania farmakologicznego – prawdziwą finezją. Tysięczne smaki i zapachy roślin, barwy uzyskanych z nich preparatów i ich spodziewane działania lecznicze tworzyły obszar niespożytych poszukiwań i naukowych doświadczeń. Jeśli nałożyć na to różnorodność gatunkową świata roślinnego, w dodatku rozproszoną po całej ziemi w postaci biomów, o których zaczęła nauczać wczesna biogeografia, to różnorodność ta wydawała się niewyczerpana i nieogarniona. Nie dziwi już wytrwałość w katalogowaniu kolejnych gatunków wraz z ich właściwościami, które najczęściej dokumentowano, podpatrzywszy zastosowania roślin u tubylców. Unikano takich prób na ślepo: sprowadzona do Europy roślina bądź jej surowiec była nie kandydatem na lek, ale realnym lekiem, gdyż wraz z egzotyczną rośliną docierała do Europy wiedza na jej temat, udokumentowana w ojczyźnie gatunku. Następnie i tak każdy surowiec empirycznie testowano przeciwko wszystkim znanym chorobom w nadziei cudownego dopasowania – wiara w to była teżą nauką XVI w. Ale korzystanie z roślin jako głównego źródła leku to nie wybór ani doktryna, lecz konieczność istniejąca aż do II połowy XIX wieku, kiedy to dopiero pojawiły się pierwsze leki syntetyczne, a najstarsze z nich wynajdywane były tylko na polu walki z zakażeniem ran.

Od morfologii do histologii stosowanej

Ile było w tym wszystkim pomyłek, naiwnych nadziei, rozpaczliwych rozczarowań, ekonomicznych strat, nieuczciwych handlarzy, fałszerstw roślinnego towaru leczniczego, możemy się dopiero dzisiaj domyślać, poznawszy taksonomię, rozmieszczenie, chemizm oraz działania lecznicze i szkodliwe roślin. Pewne jest, że etnofarmacja, wciąż dziś uprawiana, nawet szerzej niż kiedykolwiek, zrodziła się wraz z eksploracją geograficzną świata. Cel naukowy miały już wyprawy starożytnych, włącznie z Aleksandrem Macedońskim oraz wyprawą Argonautów do Kolchidy po złote runo (którym okazuje się lecznicza

paproć *Cibotium barometz*). Pierwszą zaś naukową wyprawą po rośliny lecznicze sfinansowaną przez państwo była ekspedycja Francisca Hernandéza do Meksyku w latach 70. XVI w.

Napływ roślinnych surowców leczniczych (i pokarmowych) z Nowego Świata już w Renesansie wstrząsnął farmacją, bo nagle, w dwóch, trzech pierwszych dekadach lat XVI w., europejscy botanicy okazali się bezradni. Porównywanie gatunków egzotycznych do rodzimych nie sprawdzało się. Musiano tworzyć nową nomenklaturę, jak i terminologię botaniczną, aby móc opisać to wszystko, co przywożono jako leki. Uważa się, że ta właśnie nowa obszerna wiedza pomogła w ukonstytuowaniu się w Europie zawodu farmaceuty, bowiem przestała się mieścić w głowie wykształconego lekarza. Od XVII w. na zlecenie lekarzy zaczynają pracować specjaliści – aptekarze, a tym zleceniem, pisemnym, jest recepta.

Tożsamość leku, którego siedliskiem jest organizm roślinny w epoce przed narodzinami chemicznej analizy jakościowej i ilościowej (tj. do poł. XIX w.), mogła być zapewniona w jedyny sposób: przez możliwie dokładne opisanie i zilustrowanie całej rośliny, która leku dostarczała. W ten sposób osoba zaopatrująca się w lek, najpierw lekarz, a z czasem aptekarz, była zmuszona nauczyć się botaniki na tyle, aby rozpoznawać gatunki w terenie czy ogrodzie. Wyobraźmy sobie tylko, jak dalece trudniej było budować (i trenować) wiedzę o towarach leczniczych, które docierały do europejskich odbiorców bez rośliny macierzystej: kora, drewno w wiórkach, nasiona, drobne owoce. Nie dość, że zawierają niewspółmiernie mniej „dobrych” cech taksonomicznych, to jeszcze długotrwały transport im szkodzi. Oprócz surowców oryginalnych rynek zalewały surowce sfałszowane lub zgoła podobne do leczniczych. Czynniki ekonomiczny (drożyzna) w nie mniejszym stopniu niż zagrożenie chorego stymulował potrzebę potwierdzenia tożsamości i jakości takiego surowca leczniczego. Wydaje się, że pierwsze użyteczne rozwiązanie tego problemu przyniosła niezwykle stara, jak się okazuje, metoda chemii analitycznej, jaką jest kolorymetria. Otóż napary, wyciągi, odwary z surowców leczniczych miewają odpowiedni kolor. Zaczęto tymi metodami kontrolować zapasy apteczne od początku XIX w., a od schyłku XVIII w. kolorymetrycznie porównywano „moce” surowców leczniczych w celach naukowych.

W międzyczasie narodziły się kolejne techniki, z których dobrodziejstw korzystamy w badaniach botanicznych do dziś. Johann Hedwig, wybitny badacz mchów, ukazał (na przełomie XVIII i XIX w.), że ich gatunki różnią się pod mikroskopem budową komórkową. Oczywiście widywano komórki roślin i wcześniej, bo prymitywne mikroskopy towarzyszyły już przyrodnikom od 150 lat. Jednak kielkowała nowa myśl: sprawdzić, w jaki sposób gatunki roślin różnią się histologicznie.

Tkanka roślinna czasem w widoczny sposób zawiera jakieś metabolity, np. ziarnistą skrobię, kryształy lub roztwory substancji barwnych, jak choćby garbników. Suma elementarnych obserwacji tego typu szybko stała się wiedzą stosowaną. Oto okazało się możliwe kontrolowanie tożsamości roślinnych surowców leczniczych histologicznie – budowa tkankowa okazała się cechą taksonomiczną, zespoły cech tkanek pozwalają określić rodzinę, czasami niższą kategorię taksonomiczną.

Taksonomiczna mapa działań leczniczych

Druga połowa XVIII w. przyniosła jeszcze jedno spostrzeżenie, przełomowe dla wiedzy o roślinnym źródle leku. Gatunki lecznicze ułożono wedle systemu klas i rzędów Linneusza i dopisano ich działania lecznicze. Okazało się, że istnieją zaskakujące korelacje, jak ta, że trawy mają bez wyjątku jadalne ziarna albo że liście róż, jeżyn i pięciorników smakują cierpko. Ze zdumie-

niem potwierdzono, że gatunki zaliczone (później) do jasnotowatych, zbudowane są wedle ścisłego planu budowy (ulistnienie, kwiaty, kwiatostany), a jednocześnie wyróżniają się silnym smakiem i aromatem, a nie ma go np. pokrzywa, różniąca się od tamtych „tylko” kwiatami.

Nic dziwnego zatem, że zaczęto sobie wyobrażać taksonomie roślin jako klucz do wiedzy o składzie i działaniu leczniczym gatunków bądź ich wyższych zgrupowań. Chemia substancji roślinnych jeszcze do połowy XIX w. była nauką tak ułomną, że niepodobna było stosować ją do badania różnorodności chemicznej roślin. Na przykład sądzono, że w roślinie znajduje się jedna substancja chemiczna o działaniu leczniczym, najwyżej zaś kilka. Zamiast się z tym bezskutecznie zmagać, postanowiono doskonalić taksonomię. Na poparcie wynajdywano korelacje taksonomiczno-chemiczne, a wyjątki, odstępstwa, jak na przykład fakt, że w całej rodzinie psiankowatych jedynie pomidor nie jest trujący, usprawiedliwiano niedoskonałością systemu, jak i zbyt powierzchowną obserwacją morfologiczną. System de Jussieu'go, z rodzinami, okazał się do celów naukowej farmacji jeszcze lepszy. Stał się dla poszukiwania i przewidywania właściwości roślin tym, czym później tablica Mendelejewa dla przewidywania właściwości pierwiastków chemicznych i ich związków.

System taksonomiczny roślin leczniczych należało tedy wypełnić kolejnymi gatunkami. Analogia do rozwoju chemii jest zupełna. Mając za narzędzie botanikę Linneuszowską, nie tylko zaczęto (od poł. XVIII do poł. XIX w.) masowo poszukiwać kolejnych gatunków leczniczych, ale też zbadano na nowo, krytycznie, właściwości roślin już dobrze znanych, by jak najlepiej wyrazić ich cechy lecznicze na tle taksonomii.

Wkraczanie leku syntetycznego

Wiele narzędzi badawczych nie wytrzymało próby czasu. Dawne koncepcje wiążące budowę roślin z ich chemizmem, a chemizm z działaniem farmakologicznym, rażą dziś prostotą. Do połowy XIX w. zdążono się też uczciwie przekonać, że większość chorób pozostaje poza zasięgiem ówczesnej farmakologii. Surowiec roślinny, lek roślinny, nie potrafił nawet poradzić sobie z zakażeniem rany, a przecież antyseptykę wynalazł Lister dopiero w 1867 roku. Pod koniec XIX stulecia potwierdzono też istnienie rozmaitych czynników wpływających na skład roślin i sporządzanych z nich leków. Zrozumiano stopniowo przyczyny niepowodzenia wielu dawnych terapii, tkwiące w składzie samych roślin lub błędach recepturowych. Niejedno dawkowanie, niby uznane i uświęcone tradycją, okazało się – w świetle osiągnięć chemicznych – wręcz loterią o zdrowie lub życie pacjenta. Pomiędzy 1840 a 1950 rokiem wielokrotnie odwracano się więc od roślin leczniczych, na korzyść uprawiania (kolejno): teorii medycyny, poszukiwania nowych terapii, półsyntezy i syntezy leku chemicznego, oceny medycyny ludowej, by wrócić do ograniczonej liczby gatunków leczniczych naprawdę sprawdzonych, które przetrwały próbę czasu. Obok postępu całej medycyny, w tym diagnostyki i chirurgii, lek syntetyczny zdobył obszary terapii

nigdy niedostępne dla roślin, to znaczy nieosiągalne lekami naturalnymi. Z drugiej strony, aż do lat 70. XIX w., do rozwikłania niektórych zagadek medycznych próbowano z różnym szczęściem stosować wiedzę botaniczną, jak np. w doborze najlepszych włókien roślinnych na opatrunki czy poszukiując i hodując mikrogrzyby, posądzane o sprawstwo chorób wewnętrznych.

Botanika farmaceutyczna dzisiaj

Dzisiaj botanika farmaceutyczna nauczana jest jako dziedzina pomocnicza farmacji. Wyjaśnia ona przede wszystkim podłoże histologiczne tego, w jaki sposób położenie substancji roślinnych w tkankach wpływa na dobór metody izolowania

z nich substancji leczniczych i na jej trwałość w samym surowcu. Gatunek jako pojęcie nadal pełni niezmienną rolę jako element definicji składnika leku naturalnego. Wciąż bowiem nie znamy wielu substancji, które choć w sposób charakterystyczny dla gatunku, lecz nadal przy naszej niepełnej wiedzy o ich właściwościach czy nawet bez wiedzy o ich istnieniu, przenikają z surowca do roślinnych preparatów leczniczych, które stosujemy.

Botanika farmaceutyczna, botanika roślin leczniczych, nie jest więc nauką przebrzmiałą. A jej historia? Pozostawiła po sobie niezwykle drobniagowe opisy tysięcy gatunków stosowanych lub choćby tylko rozważanych w ostatnich 250 latach jako lecznicze. Aptekarska dokład-

ność zebranych o nich informacji pod względem cech histologicznych, organoleptycznych, jak też i narosłe przez stulecia obserwacje środowiskowe, etnobotaniczne i ciekawostki dotyczące konkretnych gatunków, to dorobek naukowy farmaceutów. Bogactwo to – dziś w większości niedoceniane – jeśli się je ogląda na tle rozwoju nie przyrodznawstwa, ale medycyny, uświadamia nam trudne, czasem przerażające koleje rozwoju nauki o naturalnym źródle leku, jak też wielce niekiedy naiwne oczekiwania stawiane roślinom leczniczym. I tłumaczy naszą do nich słabość.

Dzisiaj poszukujemy naukowo właściwości leczniczych wielu roślin, dotąd niestosowanych bądź stosowanych tylko w odległych kulturach i rejonach świata. Ale zwracamy się też ponownie ku roślinom dobrze znany, m.in. sprawdzamy naukowo właściwości przypisywane im przez medycynę ludową. Etnofarmakologia oraz farmakologia historyczna odnotowują wiele sukcesów, wzbogacających współczesny asortyment leków. Przykładowo potwierdzono, że owoc dzikiego bzu czarnego jest lekiem na grypę: zawarty w nim antyvirin hamuje hemaglutyninę wirusa grypy, co uniemożliwia mu związanie się z błoną komórki tchawicy. Polska medycyna ludowa o tym nie uczy, ale efekt leczniczy bzuowych powidełek doskonale poznała empirycznie.

Artykuł został oparty na monografii autora, zatytułowanej *Historia botaniki farmaceutycznej*, która znajduje się w ofercie Wydawnictwa Naukowego PWN.

Dr hab. n. farm. Jacek Drobnik, Katedra i Zakład Botaniki Farmaceutycznej i Zielarstwa, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

Marcelina Smużewska

Botanik i artysta

Michał Hieronim Leszczyca-Sumiński (1820-1898)

Autor miał świadomość, że jego praca jest odkrywczą. Tekst zadedykowano królowi pruskiemu, za co dostał tytuł szambelana dworskiego. Rozprawa była dyskutowana w Berlińskim Towarzystwie Miłośników Przyrody, Berlińskiej Akademii Nauk, Bawarskim Towarzystwie Botanicznym i nawet w Towarzystwie Naukowym Uniwersytetu w Krakowie.

Postać, której poświęcono ten tekst, jest intrygująca i nieco tajemnicza. Hrabia Michał Hieronim Leszczyca-Sumiński wtargnął przebojem do świata nauki w wieku zaledwie 28 lat. Przedstawił wtedy środowisku naukowemu rozprawę o paprociach, która po raz pierwszy w pełni wyjaśniała ich cykl rozwojowy. Opracowanie było przenikliwe i zawierało znakomite ilustracje,

które sporządził sam autor, będący też z zamiłowania malarzem. Po tym świetnym debiucie zawiesił jednak działalność naukową. Nie wiemy, co było przyczyną: rozczarowanie środowiskiem naukowym, pasja artystyczna, kwestie zdrowotne czy zwykłe lenistwo? Jedno jest pewne, historia Leszczyca-Sumińskiego jest niezwykła.



Michał Hieronim Leszczyca-Sumiński, *Mahomet piszący Koran*, ok. 1845.

Zdjęcie: Wikimedia Commons

Ród Sumińskich (lub Sumieńskich, jak czasem pojawia się w dokumentach) wywodzi się z ziemi dobrzyńskiej, z miejscowości Sumin. Najwcześniejsze wzmianki o rodzinie pochodzą z pierwszej połowy XIV wieku, kiedy to Franciszek z Sumina założył szpital dla ubogich, który prowadzili zakonnicy. Przodkowie Sumińskich zamieszkiwali głównie Kujawy, ale nazwisko to można było spotkać także w innych regionach, np. pod Poznaniem. Głowy rodów zazwyczaj piastowały urzędy publiczne (np. byli sędziami lub kasztelanami) albo stanowiska wojskowe. Wśród przodków zdarzali się także posłowie na Sejm i wojewodowie. Ojciec Michała był majorem wojsk polskich. Walczył razem z Napoleonem w latach 1807-1815 i został odznaczony orderem *Virtuti Militari*. Wuj Antoni Ignacy Jan (1783-1854) był szefem policji i poczty w Królestwie Polskim. Pełnił także funkcję członka Rady Stanu. Mamy tu więc dwóch braci, którzy wybrali zupełnie inną postawę wobec zaborców. Ojciec Michała – niepodległościową, walczył przeciwko wszystkim zaborcom, a wuj – lojalistyczną. Ród matki, Dębscy, był nawet wyższy rangą od Sumińskich. W swojej historii rodzina miała aż 19 senatorów. Dębscy oparcia szukali u zaborcy pruskiego. Tę drogę później wybierze także bohater tego artykułu.

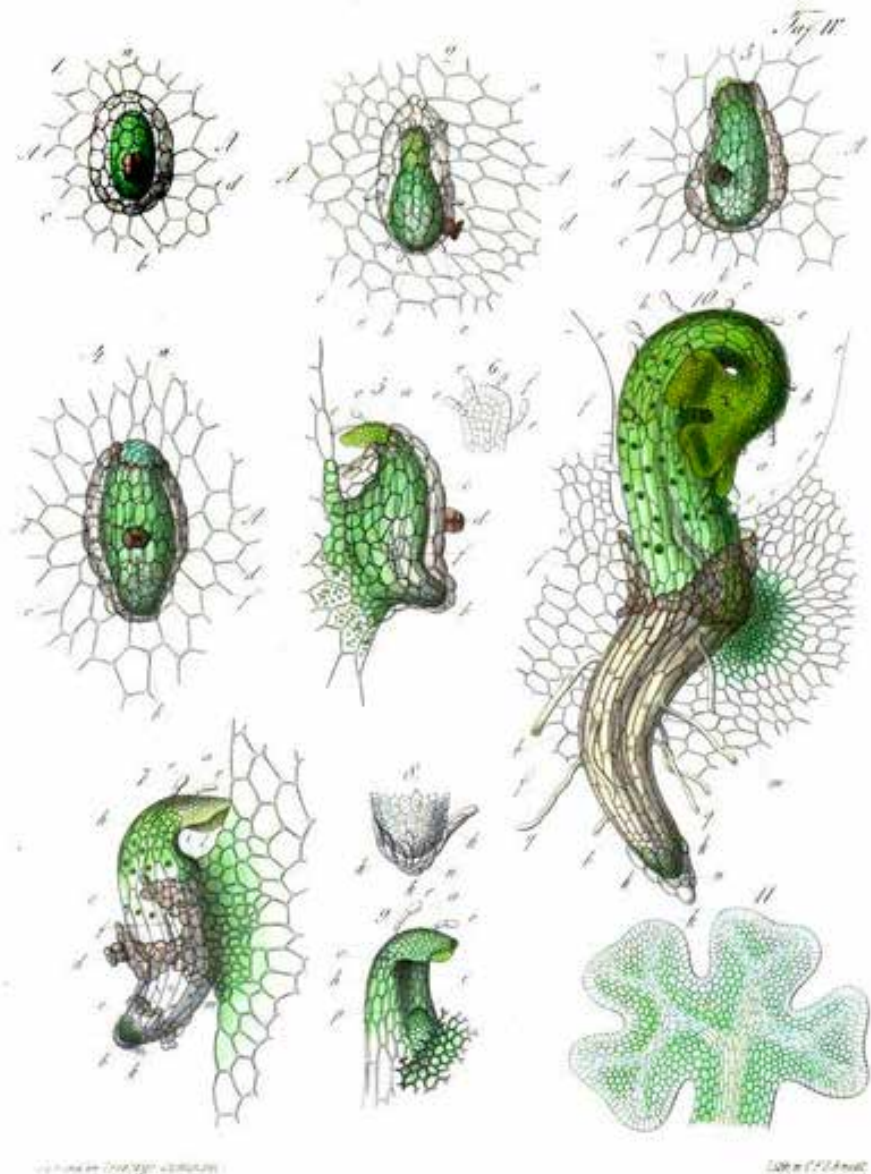
Dzieciństwo i młodość

Michał Hieronim Leszczyc-Sumiński urodził się 30 września 1820 roku w majątku Ośno, koło Włocławka. Był drugim synem Jana-Nepomucena Stanisława Sumińskiego (1786-1839) i Julii Józefy z Dąbskich (1792-1862). Rodzice byli właścicielami majątków Ośno i Grabia Nowa. Podczas chrztu otrzymał imię Michał. Dopiero podczas bierzmowania dostał drugie imię Hieronim (często posługiwał się jego francuskim odpowiednikiem: Jérôme). Do dziesiątego roku życia uczył się wraz z bratem Aleksandrem Kryspinem (ur. 1818 r.) w majątku rodzinnym w Ośnie. W 1830 roku obaj bracia rozpoczęli naukę w Gimnazjum Akademickim w Toruniu. Aleksander został przyjęty do „dużej”, a Michał do „małej” Kwinty (odpowiednik klasy piątej). Według biografów, młody Michał najprawdopodobniej już wtedy zainteresował się światem roślinnym. W tamtym czasie Gimnazjum w Toruniu dysponowało ogrodem botanicznym, który podarował szkole dr med. Jan Gottlieb Schultz (zm. 1827 r.). „Znajomość świata roślinnego, wyniesiona jeszcze z chłopcych zabaw na dworskich łąkach, pogłębiona usystematyzowaną gimnazjalną nauką pomogła w krystalizacji przyrodniczej linii zainteresowań przyszłego badacza paproci” (Domański C.W., *Portrety botaników polskich*). Ponadto Gimnazjum dostarczyło wszechstronnego wykształcenia językowego. Bracia Sumińscy uczyli się greki, łaciny, francuskiego i niemieckiego. Niestety w tamtym czasie nie prowadzono zajęć z języka polskiego, co nie znaczy, że chłopcy nie znali tego języka. Prawdopodobnie także w Toruniu Michał Sumiński brał pierwsze lekcje rysunku w prywatnej pracowni jednego z byłych profesorów szkoły.

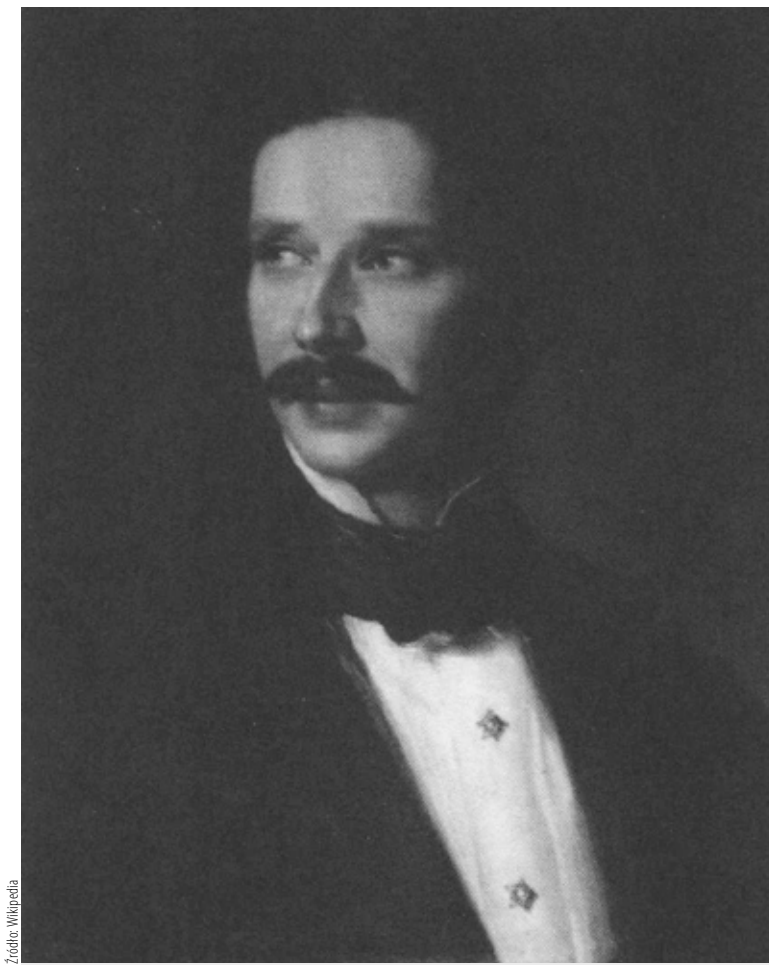
Tytuł szlachecki, dyplom hrabiowski

W 1836 roku obaj bracia Sumińscy ukończyli Gimnazjum Akademickie w Toruniu. Rok później ich ojciec i wuj złożyli podanie do organu rządowego sprawdzającego dowody „lepszego urodzenia” (*Heroldia Królestwa Polskiego*). W dokumencie tym znajduje się adnotacja, że dziadek Michała, Piotr (ur. 1801 r.), piastował urząd wojewody. Od tamtej pory rodzina Sumińskich miała prawo do sięgania po tytuły i zaszczyty szlacheckie, ponieważ zostali oficjalnie uznani za szlachtę. W 1839 roku zmarł na zawał ojciec braci Sumińskich. Został pochowany w krypcie pod kościołem św. Jadwigi w Berlinie. Owdowiała matka została w majątku rodzinnym w Grabii. Tam, w kościele parafialnym św. Waclawa, złożono serce hrabiego Jana-Nepomucena Sumińskiego.

W czerwcu 1940 roku Michał Hieronim zapisał się na Wydział Filologiczny Uniwersytetu Berlińskiego. Czas ten wykorzystał na zapoznanie się z elitami świata nauki i arystokracji niemieckiej. W 1843 roku król Fryderyk Wilhelm IV przyznał mu dyplom hrabiowski z prawem przyłączenia do nazwiska herbu Leszczyc. Od tej pory przyszły przyrodnik legitymował się dwuczłonowym nazwiskiem Leszczyc-Sumiński. Niektórzy interpretują pochodzenie herbu od legendarnego Lecha, założyciela Polski. Istotnie jest to jeden z najstarszych herbów polskich. Jego powstanie datuje się na okres pierwszych Piastów. Niewykluczone, że herb jest jeszcze z czasów przedheraldycznych, a jego przedstawienie nawiązuje do run. W centrum herbu umieszczono złoty bróg, czyli przesuwany dach osłaniający siano, zboże lub słomę przed dzia-



Tablica autorstwa Leszczyc-Sumińskiego z jego dzieła *Zur Entwicklungs-Geschichte der Fernkräuter*.



Domniemany autoportret Michała Hieronima Leszczyca-Sumińskiego (ok. 1852).

Zródło: Wikipedia

laniem warunków atmosferycznych. W historii Polski wykorzystywało go wiele rodów, w tym liczne rodziny z Kujaw i Pomorza. Stąd zapewne wybór hrabiego Sumińskiego.

Studia hrabia Leszczyca-Sumiński ukończył w 1844 roku. Nie odebrał jednak dokumentu poświadczającego ich ukończenie ani nie promował się na doktora. Wśród jego mistrzów biografowie wymieniają: Henryka Fryderyka Linka (1767-1851) – fizjologa roślin, Chrystiana Gotfryda Ehrenberga (1795-1851) – badacza roślin niższych oraz Aleksandra von Humboldta (1769-1859) – podróżnika i geografa. W okresie studiów powstał też najbardziej znany obraz przyrodnika. Przedstawiał on Mahometa piszącego Koran. Estetyka obrazu nawiązuje do renesansowych dzieł Rafaela. Dzieło zostało подарowane królowi pruskiemu i ostatecznie trafiło do pałacu w Hanowerze. Nie oznacza to jednak, że Sumiński studiował w Berlinie czy gdziekolwiek indziej także sztukę. Raczej doskonalił swój warsztat w prywatnych pracowniach. W źródłach nie ma śladów, żeby był studentem którejkolwiek akademii sztuk pięknych w Prusach.

Badania nad paprociami

W 1844 roku Michał Hieronim Leszczyca-Sumiński kupił zamek w Tucznie (niem. Tuetz) koło Wälcza (niem. Deutch-Krone). Była to dawna siedziba rodu Wedlów-Tuczynskich. Przyrodnik odnowił część obiektu. To najprawdopodobniej w tym miejscu przeprowadził obserwacje dotyczące rozwoju paproci. Praca została wydana w 1848 roku pod tytułem *Zur Entwickelungs-Geschichte der Fernkräuter*. Najprawdopodobniej autor sam opłacił sobie druk. W pracy dziękuje za pomoc uczynioną z Uniwersytetu w Berlinie. Swoim mistrzom: prof. Chrystianowi Gotfrydowi Ehrenbergowi, prof. Henrykowi Fry-

derykowi Linkowi oraz dr. Juliusowi Münterowi (1815-1885) i dr. Adolfowi Oschatzowi (1818-1857). Ten pierwszy najprawdopodobniej nauczył Leszczyca-Sumińskiego technik mikroskopowych, których znajomość była konieczna, by śledzić cykl rozmnażania paproci. Link był świetnym pedagogiem i dostarczył podstaw teoretycznych. Z Münterem Michał Hieronim studiował, a z Oschatzem byli krajanami i dzielili fascynację paprociami.

Praca Leszczyca-Sumińskiego przedstawiała po raz pierwszy pełny cykl rozwoju paproci *pteris serrulata*. Ten gatunek w Polsce występuje jako roślina ozdobna o nazwie orliczka ząbkowana. Naturalnie rośnie na Bliskim Wschodzie, w Afryce i na Madagaskarze. Sumiński przedstawił życie paproci od kiełkowania, przez poszczególne stadia rozwoju. Dużo uwagi poświęcił kwestii rozmnażania. Uchwycił moment powstania przedrośla (czyli plechowatego gametofitu, zawierającego organy męskie, żeńskie lub oba jednocześnie) i odtworzył budowę plemni (antheridium – organu rozmnażania, w którym wytwarzane są plemniki). W pracy znalazł się też szczegółowy opis rodni, którą hrabia w zasadzie odkrył. Rodnia, inaczej archegonium, to wielokomórkowe gametangium żeńskie, czyli miejsce, gdzie może dojść do zapłodnienia. Do rodni przenikają plemniki i powstaje zarodek. Studium zostało opatrzone ilustracjami przygotowanymi przez autora, w których widać jego kunszt plastyczny. W bardziej luksusowych wydaniach tablice te były ręcznie pokolorowane.

Tekst rozpoczyna się mottem autorstwa Caspara Friedricha Wolffa (1734-1794, biologa, zwolennika epigenety): „Incognita perquirere et nullo tamen modo a tramite veritatis unquam declinare difficile esse expertus sum” („Trudno mi było przeskakiwać nieznaną i w żaden sposób nie zbaczać ze ścieżki prawdy”). Autor miał więc świadomość, że jego praca jest odkrywczą. Tekst zadedykowano królowi pruskiemu, za co dostał tytuł szambelana dworskiego. Rozprawa była dyskutowana w Berlińskim Towarzystwie Miłośników Przyrody, Berlińskiej Akademii Nauk, Bawarskim Towarzystwie Botanicznym i nawet w Towarzystwie Naukowym Uniwersytetu w Krakowie. Autor rozprawy był członkiem dwóch ostatnich towarzystw.

Po wydaniu pracy Leszczyca-Sumiński zawiesił badania naukowe i wybrał się w podróż po Europie. Nie wiadomo, czy był zmęczony samymi obserwacjami botanicznymi, czy kontrowersjami, które wywołał swoją publikacją. Fakt jest taki, że więcej naukowych prac jego autorstwa się nie ukazało.

Dalsze losy „obywatela świata”

Na przełomie lat 40. i 50. hrabia podróżował po Hiszpanii i Włoszech. Interesowały go bardziej zbiory galerii europejskich i zabytki niż botanika. Na dłużej zatrzymał się w Rzymie, gdzie był gościem papieża Piusa IX. Leszczyca-Sumiński miał bliską relację z głową Kościoła katolickiego. Łączyło ich wspólne zainteresowanie sztuką oraz gorliwa wiara. Pius IX nadał botanikowi honorowy tytuł Suwerennego Kawalera Zakonu Maltańskiego.

W 1852 roku w Rzymie Michał Leszczyca-Sumiński ożenił się z Angielką, której personaliów nie znamy. Zabrał ją po zaślubi-

nach do majątku w Tucznie. Zamek był położony na terenach bagnistych, co zdaniem lekarzy nie było korzystne dla zdrowia. Z tego względu w 1858 roku małżeństwo Leszczyców-Sumińskich przeniosło się do miejscowości Tharandt, koło Drezna. Tam Leszczyc-Sumiński nabył gotycki zamek od hrabiego von der Recke. Posiadłość była zaniedbana, ale przyrodnik poświęcił jej sporo uwagi i odzyskała dawny blask. Nawet wiele lat po śmierci botanika zamek nosił nazwę Schloss-Sumiński.

„Hr. Sumiński prowadził w drugiej połowie swojego życia żywot zamknięty, odosobniony, słynął jako dziwak-odludek (...)” (B. Hryniewiecki, *Michał Hieronim hr. Leszczyc-Sumiński i jego dzieło o rozwoju paproci*, 1938). W Tharandcie Leszczyc-Sumiński gromadził dzieła malarskie i antyki. Sam je odnawiał. W chwili jego śmierci kolekcja liczyła 350 obrazów. W 1870 roku Pius IX wysłał do Tharandtu wiele watykańskich obrazów. Obawiał się, że wojska włoskie wkroczą do Watykanu i je skonfiskują. Przesyłała towarzyszyła adnotacja: „Niech Pan da (za to), ile Pan chce”. Stąd w kolekcji Leszczyca-Sumińskiego były obrazy Rafaela, Murilla (hiszpańskiego malarza z epoki baroku) i Correggia (włoskiego malarza epoki późnego renesansu). Najbardziej znanym obrazem w kolekcji przyrodnika było dzieło Rafaela z 1516 roku przedstawiające Madonnę z Dzieciątkiem Jezus i Józefem. Ten obraz Leszczyc-Sumiński otrzymał od księcia pruskiego Hohenzollern-Hechingen.

W 1867 roku bezdzietnie zmarła angielska żona hrabiego. Została pochowana w Berlinie. Po 15 latach bycia wdowcem Michał Hieronim Leszczyc-Sumiński ożenił się ponownie. Jego wybranką była Karolina Lonny von Langsdorff, primo voto von Recum (1832-1908). Para przeżyła ze sobą 16 lat. Pierwszy zmarł hrabia. Odszedł 26 maja 1898 roku nad ranem w swoim zamku w Tharandcie. Pochowano go obok ojca i matki w Kościele św. Jadwigi w Berlinie. Podczas remontu kościoła na początku XX

wieku trumny z podziemi zostały wywiezione na cmentarz w Reinikerdorf pod Berlinem i umieszczone w zbiorowej nieoznaczonej mogile. Tam najprawdopodobniej do dziś znajdują się szczątki botanika.

Karolina von Langsdorff, primo voto von Recum, secundo voto von Leszczyc-Sumińska, zmarła w stolicy Prus dziesięć lat po śmierci hrabiego. Para nie miała wspólnych dzieci, zatem majątek Leszczyców-Sumińskich przypadł synowi hrabiny z pierwszego małżeństwa. Na krótko przed II wojną światową zamek w Tharandcie przeszedł na własność Akademii Leśnictwa, założonej jeszcze za życia Michała Leszczyca-Sumińskiego. Wspaniała kolekcja obrazów uległa rozproszeniu.

Czy hrabia był Polakiem?

Michał Hieronim Leszczyc-Sumiński był z pochodzenia Polakiem. Wychowano go w polskim domu, a jego ojciec był żarliwym patriotą i weteranem walk o niepodległość. Znamiennie jest także to, że hrabia nigdy nie zmienił pisowni trudnego w wymowie dla obcokrajowców nazwiska, choć zrobił tak ze swoim imieniem. Był katolikiem. Posługiwał się jednym z najstarszych polskich herbów. Mimo dobrych relacji z niemiecką arystokracją na pierwszą żonę wybrał sobie Angielkę. Gdyby chciał osiągnąć więcej na dworze pruskim, z pewnością wybrałby niemiecką arystokratkę. Opracowania zagraniczne najczęściej wymieniają go jako polskiego przyrodnika. Jego jedyne i najważniejsze dzieło powstało na ziemiach etnicznie polskich, choć wydał je w Berlinie (zrobił to zapewne dlatego, że chciał uzyskać uwagę środowisk międzynarodowych). Był zamożny, co ułatwiało mu podróże i czyniło zeń „obywatela świata”. Zamiłowania do piękna i sztuki, które w jego życiu wygrały z nauką, czyniły go przede wszystkim humanistą.



Zamek w Tharand.

Zdjęcie: Wikimedia Commons

Piotr Hübner

Krytyka naukowa

Krytyka naukowa – ta z fazy przygotowywania artykułu czy książki i ta z publikacji – nie tylko udoskonalała teksty, ale też dopełniała osiągnięty stan wiedzy w danej dyscyplinie. Była dowodem profesjonalizacji i świadectwem zawiązywania się środowiska akademickiego.

Wiedza rozwijała się poprzez indywidualne wysiłki poznawcze autorytetów, ale i przez **uczony dyskurs**. Forma współdziałania dawnych mistrzów była z założenia dyskursywna, a co więcej – pisali nie monologi, lecz dialogi (dialogos). Różny poziom namysłów, wiedzy i temperamentów rodził jednak zróżnicowania wypełnianych ról. Uczniowie gotowi byli słuchać wypowiedzi mistrzów w milczącym podziwieniu. Posiadacze ugruntowanej pozycji przyjmowali postawę godności, właściwą dla **autorytetu**. Wśród mędrców byli ekstrawertycy, ale i introwertycy. Pojawiali się nawet wieczni krytycy, malkontenci, niewiele wnoszący do wiedzy, przyjmujący rolę **oponenta**. Krytyk nie był twórcą, lecz komentatorem. Był tolerowany wśród mędrców, zwłaszcza gdy uprawiał filozofię sceptycyzmu.

Dyskurs na dawnych uniwersytetach przybrał formę zorganizowanej **debaty**, urządzonej w określone dni na wyznaczony „z góry” temat. W średniowieczu nazwano te debaty **akademiami** (początkowo jednolitymi tematycznie – „maryjnymi”). Po „rewolucji kopernikańskiej” i ukonstytuowaniu się nauki akademickiej upowszechnił się w towarzystwach naukowych uproszczony wzorzec dualny: referatu i koreferatu. Dwaj opozycjoniści mogli wystąpić jeden po drugim, na ten sam temat, choć bez znajomości tekstu komentowanego. Mógł też pojawić się koreferat po uprzednim zapoznaniu się z tekstem referatu udostępnionego przez głównego autora.

W uniwersyteckiej procedurze nadawania stopni naukowych przyjęto jako zasadę, że każda praca zgłaszana do **obrony** „na stopień” musiała być recenzowana, z zasady przez dwóch recenzentów, by zobiektywizować ocenę. W tym przypadku nie występowała równość: recenzentami byli znawcy przedmiotu, z zasady profesorowie, a recenzowanymi **adeptami nauki**. Powstał tym samym korzystny **paradygmat recenzyjny**: podstawą krytyki była głęboka znajomość wszystkich źródeł i literatury przedmiotu, do których sięgał kandydujący do stopnia. Krytyka była ukierunkowana na **meritum**, przede wszystkim na treść, a nie na formę recenzowanego tekstu. Przewaga wieku i doświadczenia sprawiała, że na ogół krytyka miała charakter konstruktywny, „ojcowski”. Unikano argumentacji ad personam, stosowano tę ad rem. Recenzenci nie kryli się za zasadą anonimowości, co pojawiała się w recenzjach wydawniczych. Recenzent czuł „wagę słowa”, zwłaszcza przy konkluzji negatywnej, która mogła zablokować dalsze awanse kandydata. Procedura nadawania stopni naukowych zakładała możliwość „obrony” przedstawianych w pracy twierdzeń, co przyjmowało

formę uargumentowanej polemiki z wypowiedziami recenzentów. Tekst recenzji oraz wypowiedzi kandydata włączany był do dokumentacji procedury nadawania stopnia naukowego. Szerszą formą niż recenzja publikowanej pracy „na stopień” była **ocena dorobku naukowego** kandydata do obsady katedry, łączonej z nadaniem tytułu profesora. Brano tu pod uwagę wszystkie publikacje, ale też działalność dydaktyczną oraz pełnione funkcje organizacyjne.

Krytykują dla krytykowania

Recenzja z opublikowanej książki była finalnym efektem **krytyki naukowej**, adresowanej do autora, jednak z myślą o jego środowisku dyscyplinowym. Krytyka naukowa – ta z fazy przygotowywania artykułu czy książki i ta z publikacji – nie tylko udoskonalała teksty, ale też dopełniała osiągnięty stan wiedzy w danej dyscyplinie. Była dowodem profesjonalizacji i świadectwem zawiązywania się środowiska akademickiego. Ustalała **paradygmaty wiedzy** w danej dyscyplinie. Jednak w psychice badacza mogła dominować *ignavia critica*, którą Charles-Victor Langlois i Charles Seignobos określali (*Introduction aux études historiques*, 1897, tłum. z jęz. francuskiego Wanda Górkowa 1912) jako „rozpowszechnioną formę tchórzostwa umysłowego”. Autorzy ci, kierując się doświadczeniami historyków, odróżniali w przypadku źródeł **krytykę zewnętrzną**, erudycyjną, od **krytyki wewnętrznej** tekstu. Do pierwszej zaliczali nawet **krytykę odtwórczą** (restytucyjną). Dostrzegali, że pojawiają się ci, którzy „krytykują dla krytykowania, a zręczność metody badania większą ma wagę w ich oczach, niż jakiegokolwiek wyniki”.

Wzorzec krytyki i recenzji publikacji przedstawił Leopold Fonck SJ w książce *Praca naukowa. Przyczynek do metodyki studiów uniwersyteckich* (1910, tłum. z jęz. niemieckiego Jerzy Jacek Rapacki): „Skoro już przez staranne przeczytanie i zbadanie dzieła zebraliśmy sobie dostateczny materiał i wyrobiliśmy jasny sąd o rzeczy, musimy teraz nasze notatki i uwagi ułożyć i ugrupować, jeśli to jeszcze nie jest w dostatecznej mierze uczynione i wtedy dopiero zebraniem w jedno poszczególnych punktów, przejść do krytyki całości. Zwykle pierwszą zasadniczą jej część stanowi krótki przegląd treści dzieła, według głównych punktów i podziału metodycznego. Można z tem już teraz powiązać ocenę poszczególnych działów i potem dopiero wypowiedzieć sąd ogólny, odnoszący się do całości, albo też można oddzielić zupełnie sprawozdanie i przegląd treści od

oceny, która wtedy będzie stanowiła drugą, właściwą i zasadniczą część krytyki. Przy ocenie muszą być podane w krótkości zasady i powody uznania lub zarzutów stawianych pracy. Szczegółowe uwagi stanowią trzecią część krytyki, mogą być one stosownie do okoliczności uwzględnione przy streszczeniu, lub przy ocenie oddzielnych części, albo wreszcie zachowane na sam koniec krytyki (...) wcale nie jest rzeczą pożądaną, ażeby cały materiał szczegółowy, który się zebrało przy badaniu oddzielnych części, umieścić koniecznie w krytyce i zakończyć ją obowiązkowo spisem omyłek drukarskich. Wszystko to jednak może być potrzebne, albo pożądaną w aneksie, jako rze-

czowy dowód prawdziwości przytoczonych w ocenie uwag, albo też, jako charakterystyka autora i jego kierunku”.

W miarę rozwoju rynku księgarskiego pojawiały się **recenze wydawnicze**. Miały one prywatny charakter, powstawały na zamówienie wydawcy. W niewłaściwej formie mogły stanowić zamówioną przez autora rekomendację tekstu do druku. Jeśli w roli wydawcy występowało towarzystwo naukowe, sytuacja była prosta: referat autorski na posiedzeniu i aprobata zebranych wystarczały do skierowania tekstu do druku, bez odrębnej, pisemnej recenzji. Z posiedzeń naukowych towarzystw publikowano sprawozdania. Taka forma działania preferowała nie książki, a artykuły. Zwłaszcza w naukach przyrodniczych krót-

kie formy wypowiedzi zdominowały publikacje, co doprowadziło do powstania „nauki artykułowej”. Namiastką artykułu dla humanistów mogła być publikacja wstępnej wersji jednego z rozdziałów zapowiadanej książki. Recenzenci nie byli w stanie odkryć meandrów nazwanych z czasem autoplagiatami.

Grzecznościowe, zdawkowe, tendencyjne...

Sporządzanie recenzji „na użytek wewnętrzny” (uniwersytecki czy wydawniczy) tworzyło zachętę do publikowania ich w periodykach dyscyplinowych. Dział „recenze” występował w periodykach po dziale „artykuły”. Publikowane recenzje traktowano jako element dorobku naukowego, zwłaszcza w przypadku humanistów dawały możliwość wyliczenia kilkuset własnych publikacji. Jeśli recenzja była krytyczna i głęboka, tym samym wносиła nową wiedzę do danej dyscypliny. Mogły się jednak pojawiać polemiczne odpowiedzi autorskie na wydrukowane recenzje, a nawet „gorąca” dyskusja, zostawiająca trwałe ślady ujawnianych **negatywnych emocji**. Te emocje nie tworzyły nowej wiedzy, natomiast ukazywały, często głębokie, podziały środowiskowe. Niepublikowane recenzje wydawnicze były czasami wykorzystywane do karykaturalnej rekomendacji książki – były to wyrwane z kontekstu fragmenty recenzji, podkreślające znaczenie publikacji. Nie wytworzył się zwyczaj, choć byłoby to zasadne, publikowania recenzji wydawniczych w aneksie do recenzowanej książki. Usprawiedliwieniem może być jednak powszechna praktyka polegająca na kierowaniu recenzji wydawniczej do autora przed drukiem książki, tak by mógł wprowadzić do niej bezdyskusyjne poprawki

Fot. Stefan Ciechan

wskazane przez recenzentów. Drugie wydanie książki często było „poprawione i uzupełnione”, na co składało się także uwzględnienie publikowanych w periodykach dyscyplinowych recenzji.

W sferze „nauki recenzowanej” powinny się znajdować wszystkie znaczące dla nauki publikacje. Przemilczenia, wynikające ze środowiskowych konfliktów, należały już do **sfer patologii**. Przeciwnie do przemilczeń recenzje „grzecznościowe” również były patologią. Nie wnosiły nic nowego i nie powinny być publikowane, podobnie jak recenzje „zdawkowe”. Jeśli rządziły recenzentem emocje, pojawiały się recenzje „tendencyjne”, aż do takich, które miały „zniszczyć przeciwnika”. Powszechnym było zjawisko „wycinania” w procedurze nadawania stopni naukowych uczniów zwalczanego mistrza, co wywoływało z kolei retorsje. Ujawnianie osoby recenzenta ułatwiało „ferowanie wyroków”, dawało recenzentowi pozycję arbitra. W publikowanych recenzjach z książek nagminną stała się praktyka powierzenia zadania adeptom nauki, nawet jeśli byli uczniami autora książki. Następowo tym samym odwrócenie relacji – ignorant recenzował pracę profesjonalisty. Nie można przyjąć za właściwe, że adepci nauki inicjowali swe publikacje recenzjami. Częściowym tylko wyjaśnieniem może być charakterystyczna niechęć profesorów do sporządzania recenzji, przelamywana w procedurach nadawania stopni naukowych poprzez obowiązek wykonania recenzji. Innym wyjaśnieniem może być dążenie wydawców do promocji publikowanych książek – tekst pisany przez młodego recenzenta ograniczał się zazwyczaj do **bezkrytycznego omawiania** zawartości książki.

W opracowaniu Stanisława Michalskiego i Leona Śliwińskiego (1940-1944, tekst przygotował do druku w roku 1994 Jan Piskurewicz), autorzy stwierdzali: „Obszerna, na odpowiednio wysokim poziomie postawiona recenzja, w której autor zajmuje własne stanowisko zarówno wobec tematu omawianego dzieła, jak i wobec sposobu jego ujęcia i opracowania przez autora, odgrywa dużą rolę w postępie nauki. Bywa też nieraz wartościowszą pozycją naukową od niejednej tzw. oryginalnej rozprawy. Jeśli uwzględnić jeszcze poza tym tę wybitnie ważną rolę, jaką w rozwoju nauki odgrywa rzetelna krytyka naukowa, to wypadnie uznać, że dział recenzji powinien być na łamach nowych czasopism naukowych otoczony szczególną opieką (...) nasz świat naukowy na ogół nie docenia znaczenia recenzji (...) bywają nieraz duże trudności ze znalezieniem specjalisty, który podjąłby się napisania oceny danego dzieła (...) w poważnych nawet czasopismach zbyt często spotkać się można z recenzją zdawkową, ogólnikową, nic lub prawie nic nie przynoszącą nowego (...). Nie jest pożądane, aby książka czy rozprawa naukowa czekała na ocenę zbyt długo – rok lub nawet parę lat, jak to się, niestety, dość często zdarza. Obok recenzji z dzieł poszczególnych b. pożyteczne są sprawozdania, obejmujące zbiorowo większą liczbę prac dotyczących pewnej węższej dziedziny, wydanych w ciągu pewnego okresu”.

Władza nad nauką

Podstawą pracy recenzenta powinna być zgodność **obszarów kompetencji badawczej** z autorem publikacji. Wiązał się z tym paradoks wynikający z nadmiernej specjalizacji oraz ryzyko poruszania się na „zajętym” polu badań. Każdy z uczonych dąży do ustalenia w miarę jednorodnego obszaru kompetencji i realizowania w danym czasie jednego tematu badania. Możliwa jest oczywiście indywidualna potrzeba przemienności studiów i badań, nie jest to jednak założenie w logice i ekonomii działania. Na zajęty teren niechętnie wpuszczano obserwatorów, a tym bardziej konkurentów w badaniach. Zasada kompe-

tencji po stronie recenzenta stawiała go w takiej właśnie pozycji intruza. Recenzent nie był, co oczywiste, dopuszczany do warsztatu badacza, mógł oceniać tylko rezultaty w formie dzieła i co najwyżej domniemywać zastosowanych metod. Ujawniała się tu **sfera ocen**, która jest obszarem i prawem autora, pozostawiającym miejsce dla uargumentowanego subiektywizmu. Recenzenci skazani są w tym przypadku na domysły. Podobnie dzieje się ze sferą uogólnień teoretycznych, które też podlegają subiektywizacji nawet w sferze doboru jednej z teorii. Co do faktów nie było dyskusji w kręgu gentlemanów. Można jedynie było prostować oczywiste błędy bądź wskazywać na istniejące luki w tekście recenzowanej pracy.

W czasach totalitarnych ideologii manipulowano faktami oraz stosowano „jedynie słuszną metodę” (marksizm-leninizm). Narzędziem działania władz były urzędy cenzury. Najwyższą instancją recenzencką był Wydział Nauki KC PZPR. Mechanizm ten dotyczył szczególnie promowanych nauk społecznych i represjonowanych nauk humanistycznych. Politycznie umocowany recenzent korzystał z atrybutów władzy wobec bezradnego autora.

Od wszelkich recenzji uchylali się zawsze autorzy faktograficznych „przyczynków” czy drobnych form wypowiedzi. Poza pola recenzyjne wykraczały publikacje jubileuszowe, hagiograficznie ujęte biografie, komunikaty z badań (zwłaszcza utajionych na potrzeby wojska), ale i recenzje. Regulacje poszczególnych redakcji periodyków naukowych miały schematyczny i najczęściej formalny charakter.

Krytycyzm miał być elementem własnego warsztatu, nie zaś wytworem właściwym tylko dla recenzentów. Nie było zresztą podziału w środowisku, każdy z recenzentów też był wielokrotnie recenzowany. Autor powinien być pierwszym i głównym recenzentem nie tylko w procedurze nadawania stopni naukowych, co wyrażała praktyka wygłaszania **autoreferatów**. Roli krytyków często nie spełniali promotorzy, mający uprzednio przypisane zadania mentora. Dopiero opracowania historyków nauki sięgały po porównania do innych autorów i dzieł czy też ustalały kontekst historyczny dzieła, pisane były jednak z perspektywy czasu.

W procedurach recenzyjnych starano się wykluczyć potencjalny **konflikt interesów** między autorem a recenzentem. Jednak rozległa sieć powiązań osób uprawiających tę samą subdyscyplinę rodziła takie konflikty. Od czasów starożytnych stosowana była formuła sine ira et studio, należało ją odnieść także do postępowania recenzentów. Recenzje nie powinny – podobnie jak publikacje – przypominać formy eseju: luźnych dywagacji autora czy mentorskich pouczeń. Problematyka recenzowania tkwiła w sferze wrażliwych obszarów działalności organizacyjnej, a nie tylko badawczej. Umożliwiała pozyskanie na stałe **władzy nad nauką**, w praktyce polegającej na przypisaniu wybranym osobom roli najwyższego autorytetu. Kwestie recenzowania zostały wprowadzone do **kodeksów etyki akademickiej**. W opracowaniu Komitetu Etyki w Nauce przy Prezydium PAN *Dobre obyczaje w nauce. Zbiór zasad* (wyd. 2, 1996) wskazywano, iż należy recenzować czy opiniować „wnikliwie, bezstronnie i konkretnie”. Wyjaśniano: „Sporządzenie opinii zasłużenie negatywnej jest kłopotliwe, ale pracownik nauki uważa to za swój obowiązek, od którego nie należy się uchylać”. Przywoływano też zasady „szacunku, rzeczowości i rzetelności”, a nawet „zalecenia sumienia”. Oczekiwano przestrzegania terminów sporządzenia recenzji, co musiało występować jako powszechna wada, tylko częściowo usprawiedliwiona wobec wagi porównywalnej spraw: własna praca badawcza miała pierwszeństwo przed recenzowaniem cudzej pracy. To ostatnie nie mogło jednak dotyczyć formowanych przez mentora uczniów.

Inteligentna fabryka

O roli wynalazków w rewolucjach przemysłowych

Czwarta rewolucja przemysłowa niedawno się rozpoczęła i będzie jeszcze jakiś czas trwała, podobnie jak poprzedzającą rewolucję. W tej sytuacji polscy wynalazcy i przedsiębiorcy-innowatorzy mają szansę na wkład w jej rozwój.

Od drugiej dekady XXI w. w krajach rozwiniętych dokonuje się czwarta rewolucja przemysłowa. Określana jest jako czwarta, ponieważ poprzedzały ją trzy rewolucje przemysłowe. Różne były ich przyczyny społeczno-ekonomiczne, ale wydaje się uprawniona teza, że rewolucje te były możliwe dzięki powstaniu wynalazków w różnych dziedzinach techniki, które determinowały charakter rewolucji przemysłowych i ich skutki społeczno-ekonomiczne. W okresie pierwszej, drugiej i częściowo trzeciej rewolucji przemysłowej Polska nie była krajem w pełni suwerennym i niepodległym, z wyjątkiem dwudziestolecia międzywojennego 1919-1939, i z tego powodu jej udział w rozwoju technologicznym związanym z rewolucjami przemysłowymi był niewielki, ograniczony do osiągnięć kilku wybitnych jednostek. Brakowało polskiego kapitału i wsparcia państwa.

Pierwsza rewolucja przemysłowa rozpoczęła się w Anglii w drugiej połowie XVIII wieku, a zapoczątkowały ją wynalazki maszyn napędzanych parą, które znacznie usprawniły procesy wytwarzania przez zastąpienie pracy fizycznej pracowników i przyczyniły się do rozwoju przemysłu. Obejmował on przede wszystkim metalurgię żelaza, wytwarzanie tkanin, górnictwo, głównie węglowe, i spowodował znaczny spadek liczby pracujących w rolnictwie.

Druga rewolucja przemysłowa rozpoczęła się w drugiej połowie XIX wieku od wynalazków prądnic prądu stałego i zmiennego (obecnie przemiennego), silnika elektrycznego oraz sieci energetycznej dostarczającej prąd do odbiorców. Umożliwiło to wykorzystanie energii elektrycznej do oświetlenia i zasilania różnego rodzaju urządzeń, zastępując częściowo maszyny parowe. W tym okresie rozwinęła się również łączność telegraficzna i telefoniczna, a także powstały linie produkcyjne, np. linia produkcji samochodów Ford, co znacznie zwiększyło wydajność produkcji.

Początek trzeciej rewolucji przemysłowej to lata 60. XX wieku, kiedy upowszechniło się stosowanie komputerów, a zwłaszcza komputera osobistego PC w latach 70., i powstał Internet, czyli sieć połączeń między komputerami, a umożliwiło to stworzenie wielu usług internetowych, jak np. strony www, poczta elektroniczna, bankowość elektroniczna, radio i telewizja internetowa, telefonia internetowa, sklepy internetowe i wiele innych. W przemyśle nastąpił rozwój automaty-

zacji oraz powstała nowa dziedzina nauki – informatyka i jej szerokie zastosowanie m.in. w przemyśle i życiu codziennym.

Inteligentna fabryka

Czwarta rewolucja przemysłowa, która rozpoczęła się w drugiej dekadzie XXI wieku, jest w pewnym stopniu kontynuacją trzeciej, ponieważ trudno sobie wyobrazić jej główne kierunki rozwoju oraz dziedziny nauki i techniki, których dotyczą rewolucyjne innowacje, bez komputerów i Internetu. Można także zauważyć związek między poprzednimi rewolucjami przemysłowymi. Zwłaszcza powstanie elektrowni wytwarzających prąd elektryczny dostarczany do odbiorców przez sieci energetyczne umożliwiło komputeryzację i stworzenie globalnej sieci Internetu.

Z kolei Internet stał się podstawą, na której rozwinęły się główne kierunki czwartej rewolucji przemysłowej, a więc cyfryzacja i przemysł 4.0., przy czym określenie rewolucja przemysłowa nie obejmuje moim zdaniem w pełni oddziaływania zmian nauki i techniki na procesy społeczno-ekonomiczne, co jednak jest oddzielnym tematem. Niewątpliwie można stwierdzić, że genezą rewolucji przemysłowych były przełomowe wynalazki techniczne, które powodowały rewolucyjne zmiany w przemyśle i innych dziedzinach życia.

Pojęcie przemysłu 4.0 powstało w Niemczech na początku drugiej dekady XXI wieku. Często używa się zamiennie pojęcia inteligentna fabryka (ang. smart factory). Przemysł 4.0 lub inteligentna fabryka może być określony przez cztery główne komponenty, tj. cyber-fizyczne systemy, Internet rzeczy, elementy (oprogramowanie i części budowy) systemu komputerowego dostępne na żądanie oraz kognitywne (poznawcze) i w chmurze obliczenia.

Systemy cyber-fizyczne składają się z maszyn, urządzeń (np. produkcyjnych), czujników oraz pracowników, połączonych ze sobą i komunikujących się przez Internet (rzeczy lub ludzi), co umożliwia wymianę informacji na bieżąco, np. dotyczących ilości oraz asortymentu wytwarzanych produktów w zależności od popytu, dostaw surowców i podzespołów oraz innych czynników mających wpływ na wielkość i rodzaj produkcji. Systemy takie są autonomiczne w działaniu, tj. podejmują decyzje i realizują zadania samodzielnie i tylko w wyjątkowych, nietypowych okolicznościach przekazują je na wyższy poziom zarządzania.

Działanie inteligentnej fabryki jest możliwe dzięki takim innowacjom jak: smartfon, sieć 5G, Big Data, inteligentne czujniki, które również znajdują zastosowanie w inteligentnych domach (mieszkaniach), inteligentnych miastach czy autonomicznych pojazdach.

Obliczenia kognitywne i w chmurze, ogólnie rzecz ujmując, symulują funkcjonowanie mózgu ludzkiego, przy czym są zdolne do analizy dużej ilości danych, do wyciągania wniosków i uczenia się. Stanowią również pomoc dla ludzi przy podejmowaniu decyzji biznesowych i badaniu rynku.

Do ważnych trendów czwartej rewolucji przemysłowej należą inteligentna fabryka oraz predykcyjne utrzymanie ruchu urządzeń (ang. predictive maintenance), pozwalające na zdalną ocenę stanu technicznego maszyn i urządzeń i w razie potrzeby ich serwisowanie, druk 3D jako technologia zapewniająca niskie koszty produkcji oraz wiele różnych zastosowań, i inteligentne czujniki umożliwiające bezprzewodową łączność między urządzeniami systemów.

Prosperująca ludzkość

Czwarta rewolucja przemysłowa niedawno się rozpoczęła i będzie jeszcze jakiś czas trwała, podobnie jak poprzedzająca ją rewolucje. W tej sytuacji polscy wynalazcy i przedsiębiorcy-innowatorzy mają szansę na wkład w jej rozwój. Z tego względu warto mieć wiedzę dotyczącą technologii i trendów tej rewolucji, gdyż wynalazki i innowacje w tych dziedzinach mogą przynieść największe korzyści. Oczywiście ze względu na wczesny etap tej rewolucji można tylko prognozować jej rozwój w przyszłości, ale takie próby są podejmowane. I tak

np. w publikacji K. Schwab, *The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond* (World Economic Forum, 29 June, 2017) przewiduje się, że będzie ona charakteryzowała się przełomowymi, innowacyjnymi zmianami w takich dziedzinach jak robotyzacja, sztuczna inteligencja, nanotechnologia, kwantowe obliczenia, biotechnologia, internet rzeczy, przemysłowy internet rzeczy, zdecentralizowany konsensus (zbiór zasad i technik umożliwiających zgodę uczestników sieci powiązań), technologie bezprzewodowe piątej generacji (5G), druk 3D czy w pełni autonomiczne pojazdy.

Wydaje się, że do dziedzin nauki i techniki, które w najbliższej przyszłości będą się rozwijały, należy zaliczyć odnawialne źródła energii, transport oparty na napędzie elektrycznym, wodorowym i hybrydowym oraz ogólnie technologie związane z ochroną środowiska.

Podobnie jak w przeszłości, po czwartej rewolucji przemysłowej w XXI wieku nastąpi piąta. Obecnie, w erze czwartej rewolucji, bardzo trudno przewidywać dominujące trendy piątej. Przewiduje się jednak, że będzie ona ukierunkowana na człowieka, a przemysł i biznes będą ewoluowały w kierunku „for-benefit” z obecnie dominującego „for-profit”, czyli nie tylko zysk będzie wskaźnikiem wartości i oceny przedsiębiorstw, ale również ESG, czyli ich działalność w zakresie ochrony środowiska, odpowiedzialności społecznej oraz metod zarządzania. Działania w zakresie wynalazczości będą skierowane na kwitnącą, prosperującą ludzkość nie tylko tu i teraz, ale również w przyszłości.

Dr inż. Jerzy Adelt, UTW Politechniki Warszawskiej



Agenci paliwody

Pozorna, mentalna przyczynowość procesów nauki i pseudonauki

Nieukierunkowany, niekontrolowany i rozmyty charakter procesów nerwowych jest wtórnie reinterpretowany przez umysł jako proces celowy. Podobnie nieukierunkowany i rozmyty jest charakter rozwoju nauki i pseudonauki, i analogicznie do tego, jak umysł wyjaśnia naszą rzekomą intencjonalność działań, społeczność naukowa nadaje znamiona celowości i kierunkowości zjawiskom, które mogą być wynikiem przypadku lub błędu.

W wykładzie *O wolności* Leszek Kołakowski powiedział: „Wierzyć w wolność wyboru i w tworzenie nowego można, a nawet, jak sądzę, należy; wolność jest naszym doświadczeniem elementarnym, doświadczeniem każdego; jest ono tak elementarne, że nierozkładalne na części, które dałoby się z osobna analizować, dlatego wolność może się wydawać rzeczywistością niedowodliwą. (...) Jesteśmy naprawdę sprawcami czynów, nie zaś tylko narzędziami różnych sił, jakie się w świecie ścierają, choć, oczywiście, poddani jesteśmy prawom natury. (...) Ta wolność jest zatem dana ludziom razem z ich człowieczeństwem, jest tego człowieczeństwa fundamentem, tworzy człowieka jako coś w bycie samym wyróżnionego”.

Jego słowa dość dobrze oddają stosunek naszej cywilizacji do kwestii wolności wyboru. Spostrzegamy ją jako fundament człowieczeństwa, traktując jednocześnie jako podwalinę życia społecznego. Bez przekonania o wolności wyboru bezużyteczne stałoby się pojęcie odpowiedzialności, a prawo przestałoby działać. A jednak nauka dostarcza nam od pewnego czasu dowodów na to, że wolność wyboru być może jest tylko iluzją.

Wśród świadectw pokazujących, że dotychczasowe, introspekcyjne przekonanie o celowym i dobrowolnym działaniu powinniśmy zastąpić wiedzą o mechanizmach neuropsychologicznych, znajdują się bez wątpienia wyniki eksperymentów Leona Festingera i sformułowana przez niego teoria dysnansu poznawczego, pokazująca, że niezwykle często uzasadnienia motywów naszego zachowania dokonywane są dopiero po wystąpieniu tego zachowania, a głównym celem, dla którego są formułowane, jest obrona naszego samopoczucia przed negatywnymi konsekwencjami odczuwanego braku spójności zachowań z deklarowanymi postawami. Podobnie wyniki badań Daryla Bema i teoria autopercepcji jego autorstwa pokazują, że ludzie gromadzą wiedzę na temat swoich motywów poprzez obserwację własnych zachowań i wyciąganie wniosków

z tych zachowań, stwierdzając na przykład: „musiało mi się strasznie chcieć pić, jeśli wypilem całą butelkę wody”.

Do koncepcji podważających istnienie wolnej woli i intencjonalnego działania zaliczyć należy również „hipotezę lewopółkulowego objaśniacza świata” Michaela Gazzanigi, którą sformułował, obserwując chorych z przeciętym spoidłem wielkim. U takich ludzi półkule mózgowe nie komunikują się ze sobą, funkcjonują niezależnie i chociaż obie wykonują pewną pracę, w pełni uświadamiane są tylko wyniki pracy półkuli dominującej, zazwyczaj lewej. Decyzje i działania, które spowodowane są przetworzeniem informacji i bodźców wyłącznie przez prawą półkulę, lewa półkula usiłuje racjonalizować. Stanowi wówczas rodzaj interpretatora, który wyjaśnia zachowanie, nie mając dostępu do rzeczywistych jego przyczyn i bodźców, które je wyzwołyły.

Niesforne palce

Najbardziej jednak wstrząsające dla rozumienia wolności wyboru były wyniki znamiennego w skutkach eksperymentu przeprowadzonego w 1983 roku przez Benjamina Libeta i jego współpracowników, w którym pokazali, że u badanych przez nich osób spontaniczny ruch palcem jest poprzedzany narastającą przez 550 ms aktywnością kory przedruchowej, ale świadomość woli wykonania tego ruchu następuje dopiero na około 200 ms przed ruchem. Wynik ten sugerował, że mózg zaczyna przygotowywać się do ruchu 350 ms wcześniej nim osoba badana uświadomi sobie chęć poruszenia palcem. Te proste rezultaty wstrząsnęły przypisaną człowiekowi i pieczołowicie od tysiąceci strzeżoną przez wielu myślicieli ideą wolnej woli. Dane empiryczne pochodzące z badania Libeta, jego replikacji i innych eksperymentów inspirowanych pierwszymi wynikami, zmusiły myślicieli do zrewidowania dotychczasowych poglądów na temat wolnej woli. Przyczyniły się również do opraco-

wania przez Daniela Wegnera w 2002 roku teorii pozornego, mentalnego związku przyczynowo-skutkowego, która wyjaśnia wyniki badań Libeta, ale podważa to, co dotychczas sądziliśmy na temat intencjonalnego działania. Wegner zdefiniował w niej intencję jako rodzaj konstruktów umożliwiającego agentowi zrozumienie własnego zachowania w kategoriach przyczynowych, gdy jego stan mentalny (intencja) jawi mu się jako przyczyna, a działanie jako skutek.

Wcześniej, zanim Libet przeprowadził eksperymenty, odkrycia z zakresu etologii, psychologii ewolucyjnej i neurofizjologii doprowadziły do wtargnięcia empirii w dziedzinę moralności, będącej do niedawna, w znacznej mierze za sprawą „gilotyiny Hume’a”, wyłączną domeną religii i filozofii. Domeną ochraniającą przed wpływami nauki nie tylko przez zwolenników religijnego sposobu rozumienia świata, lecz również przez naukowców. Oto w jaki sposób wypowiadał się na ten temat znany ewolucjonista Stephen Jay Gould: „Nauka próbuje dokumentować fizyczny charakter naturalnego świata i tworzyć teorie, które koordynują i wyjaśniają owe fakty. Religia działa w równie ważnym, lecz zasadniczo odmiennym obszarze ludzkich dążeń, znaczeń i wartości. Są to zagadnienia, które nauki przyrodnicze mogą rozjaśnić, lecz nigdy nie zdołają ich rozwiązać”.

Czy rzeczywiście? Dzisiaj wiemy dużo więcej o pochodzeniu zasad moralnych niż mógł wiedzieć Hume. Odkrycie prawa dostosowania łącznego przez Williama Hamiltona, a także tak zwanych emocji moralnych i zmysłu moralnego, związanych ściśle z rozwiązywaniem dylematów moralnych i szereg innych, bardziej lub mniej doniosłych odkryć spowodowały, że zaczęliśmy patrzeć na moralność jako efekt działania procesów ewolucji i badać ją tak, jak badamy inne jej wytwory. Zbyt dużo o niej wiemy, aby pozostawić ją wyłącznie w magisterium religii, jak postulował to między innymi Gould. Dlatego też, wbrew podobnym postulatam, powstają i rozwijają się takie nauki, jak choćby neuroetyka, która czerpie dowody wyłącznie z empirii.

Zarówno eksperymenty Libeta, jak i empiryczne doniesienia na temat biologicznych źródeł moralności, wdzierają się na obszary dotychczas zarezerwowane wyłącznie dla filozofii. W ich świetle ostrze gilotyiny Hume’a nie wydaje się tak ostre, jak w XVIII wieku. Podejście do etyki Geорга Edwarda Moore’a z jego błędem naturalistycznym dzisiaj jawi się jako idealistyczne i dosyć naiwne, a dominująca w filozofii doktryna rozłączności nauki i moralności chwycie się w posiadach. Odkrycia nauk empirycznych ponownie stawiają przed nami szereg pytań zasadniczej wagi, na które, zdawałoby się, znaleźliśmy odpowiedzi już wcześniej. Jaki jest zakres odpowiedzialności człowieka za dokonywane przez niego czyny? Czy moralność jest tworem ewolucyjnym? Czy prawa natury stanowią punkt odniesienia dla zasad moralnych? Czy powinny być brane pod uwagę przy dokonywaniu ocen moralnych? Czy nasze systemy społeczne i prawne zostały zbudowane na poprawnych założeniach?

Spółeczność naukowa ciągle z dużą ostrożnością, a nawet nieufnością, traktuje omawiane odkrycia nauk empirycznych, a na ich uwzględnienie w konstrukcji prawa czy organizacji życia społecznego z pewnością przyjdzie jeszcze długo poczekać. Uzasadnienie tej rezerwy wydawać by się mogło zrozumiałe, zważywszy, że entuzjastyczne podejście do wprowadzania w życie społeczne nowych, i nie do końca sprawdzonych, koncepcji skutkowało w przeszłości takimi katastrofami, jak ta, którą w okresie międzywojennym spowodowała eugenika. Z drugiej strony jednak ta sama społeczność zdaje się być pozbawiona takiej rezerwy w stosunku do wielu pseudonauk, które przenikają mury akademii i roszczą sobie prawo do wyrokowania o ważnych elementach naszej rzeczywisto-

ści. Co gorsza, wiele z nich narodziło się właśnie w murach akademii.

W stronę horyzontu wiedzy obiektywnej i prawdziwej

Jeden z największych filozofów nauki, Karl Popper, w swojej wizji rozwoju nauki postrzegał uczonych jako bezstronnych badaczy zmierzających w stronę horyzontu wiedzy obiektywnej i prawdziwej. Dzisiaj, w obliczu danych empirycznych z jednej strony, a „sukcesów” rozwojowych pseudonauki z drugiej, obraz funkcjonowania tej społeczności z trudem wpisuje się w wizję wielkiego filozofa. Wiele powszechnie występujących w nauce zjawisk falsyfikuje wizję Poppera. Należy do nich z pewnością fenomen nazwany przez samych naukowców mianem junk science. Polega on na produkowaniu publikacji naukowych, których nikt nigdy nie czyta i nie cytuje. Liczby ilustrujące zjawisko „nauki śmieciowej” przemawiają do wyobraźni. Jak pisał Maciej Grabski, 20 procent wszystkich artykułów ukazujących się w czasopiśmie znajdujących się na najbardziej chyba w świecie naukowym ceniej liście filadelfijskiej nie jest nigdy, nawet raz, od momentu publikacji cytowana. Jeśli od tego odejmiemy tak powszechne wśród naukowców autocytowanie i cytowania pojedyncze, często grzecznościowe, wynikające z poczucia wzajemności lub wdzięczności, to naukowy śmietnik rośnie w oczach. Biorąc pod uwagę fakt, że naukowcy powinni cytować wszystkie teksty, na których opierają swoją pracę, oznacza to, że artykuł, który nigdy nie został zacytowany, nie miał żadnego wpływu na jakiegokolwiek naukowca na świecie, a co za tym idzie, nie miał również jakiegokolwiek wpływu na rozwój nauki. Ta niecytowana produkcja społeczności naukowej pozostaje niesprawdzona, niezreplikowana i prawdopodobnie przez nikogo nawet nieczytana. Indeksy cytowań dla prac zamieszczanych w czasopiśmie naukowych spoza listy są dużo gorsze.

Ilustracją tego problemu jest wypowiedź A.K. Wróblewskiego: „Warto tu przytoczyć wyniki pewnego statystyka, który zbadał 53 tys. wypożyczeń z działu naukowego British Library, która prenumerowała wtedy 9120 czasopism uznanych za najważniejsze. Okazało się, że nikt nigdy nie sięgnął do ponad połowy z nich (4800), a dalsze 2274 czasopisma były konsultowane tylko raz”.

Wizji Poppera przeczy również powszechność oszustw polegających na fabrykowaniu fałszywych wyników badań, poprawianiu wyników niepotwierdzających hipotez, wybiórczym analizowaniu danych, plagiatach itp. Angielski miesięcznik „New Scientist” zapytał 70 tys. swoich czytelników w 1976 roku, czy wiedzą cokolwiek na temat przypadków oszustw naukowych albo czy podejrzewają kogoś o celowe manipulowanie danymi. W odpowiedzi otrzymano 204 wypełnione kwestionariusze. 92% tych, którzy je wypełnili i przesłali, stwierdziło, że wiedzą bezpośrednio lub pośrednio o oszustwie w nauce. Inna, nieco rzetelniejsza próba pomiaru powszechności występowania nieuczciwości naukowej została przeprowadzona na kilkudziesięciu pracowników naukowych różnych szczebli w USA. Wynik jest szokujący. Aż 33% wszystkich indagowanych, anonimowych respondentów przyznało się do popełnienia w ciągu ostatnich trzech lat co najmniej jednego z listy dziesięciu zachowań uznanych za naruszenie zasad uczciwości naukowej. Warto przy tym zauważyć, że wyniki pochodzą z kraju, gdzie od lat prowadzi się intensywne działania zapobiegawcze, mające przeciwdziałać nieuczciwym zachowaniom naukowców. Można przypuszczać, że w Polsce lub w innych krajach, gdzie nie ma rozwiniętych mechanizmów kontroli i zapobiegania nieuczciwości naukowej, sytuacja może być dużo gorsza.

Wojny paradygmatów

W naukach społecznych szczególnie niekorzystne zjawiska, które oddalają nas od idealistycznej wizji Poppera, to powszechny brak replikacji przeprowadzonych wcześniej badań, nadmierna i obronna specjalizacja, chroniczny brak prób syntezy i teorii szerokiego zasięgu i stałe oddalanie się badań od praktyki. Za sprawą opisanych przyczyn dużo bliższe rzeczywistości może zdawać się wyobrażenie o procesach rozwoju nauki, którego autorem był inny gigant filozofii nauki – Thomas Kuhn. Jego zdaniem uczeni skupieni wokół znanych sobie i uznanych powszechnie paradygmatów przypominają obrońców twierdzy, których wysiłki kierowane są przeciwko tym, którzy próbują owe paradygmaty zmienić, najczęściej za pomocą wyników badań empirycznych.

Wizja Kuhna jednak bardzo trafnie opisuje zachowania uczonych, którzy poświęcili się pseudonauce. Tutaj łatwo znaleźć przykłady uporczywości w obronie pozbawionych wartości paradygmatów. Bezprecedensowym przykładem takiej obrony jest próba utrzymania przy życiu – wbrew doniesieniom z badań – psychoanalitycznego sposobu wyjaśniania zachowania ludzi. Obrońcy tego paradygmatu, pomimo miazdzącej krytyki już od ponad stu lat, podejmują wysiłki zmierzające do jego konserwacji. Ostatnimi czasy są to zupełnie pozorne próby przekształcenia psychoanalizy w neuropsychoanalizę. Próby te najczęściej polegają na wyszukiwaniu anegdotycznych doniesień z badań, które w sposób cząstkowy potwierdzają całościową koncepcję funkcjonowania psychiki stworzoną przez Freuda. Te same badania nierzadko falsyfikują podstawowe założenia psychoanalizy.

Innym przykładem opisywanej przez Kuhna uporczywości jest homeopatia. Koncepcja stworzona ponad 200 lat temu przez Hahnemanna, sprzeczna z całą znaną nam dzisiaj wiedzą zgromadzoną przez chemię i medycynę, poszukuje teoretycznych uzasadnień gdzie popadnie, najchętniej w fizyce kwantowej. Przykładem takich poszukiwań jest hipoteza pamięci wody. Najbardziej chyba znanym zwolennikiem poglądu o zapamięty-

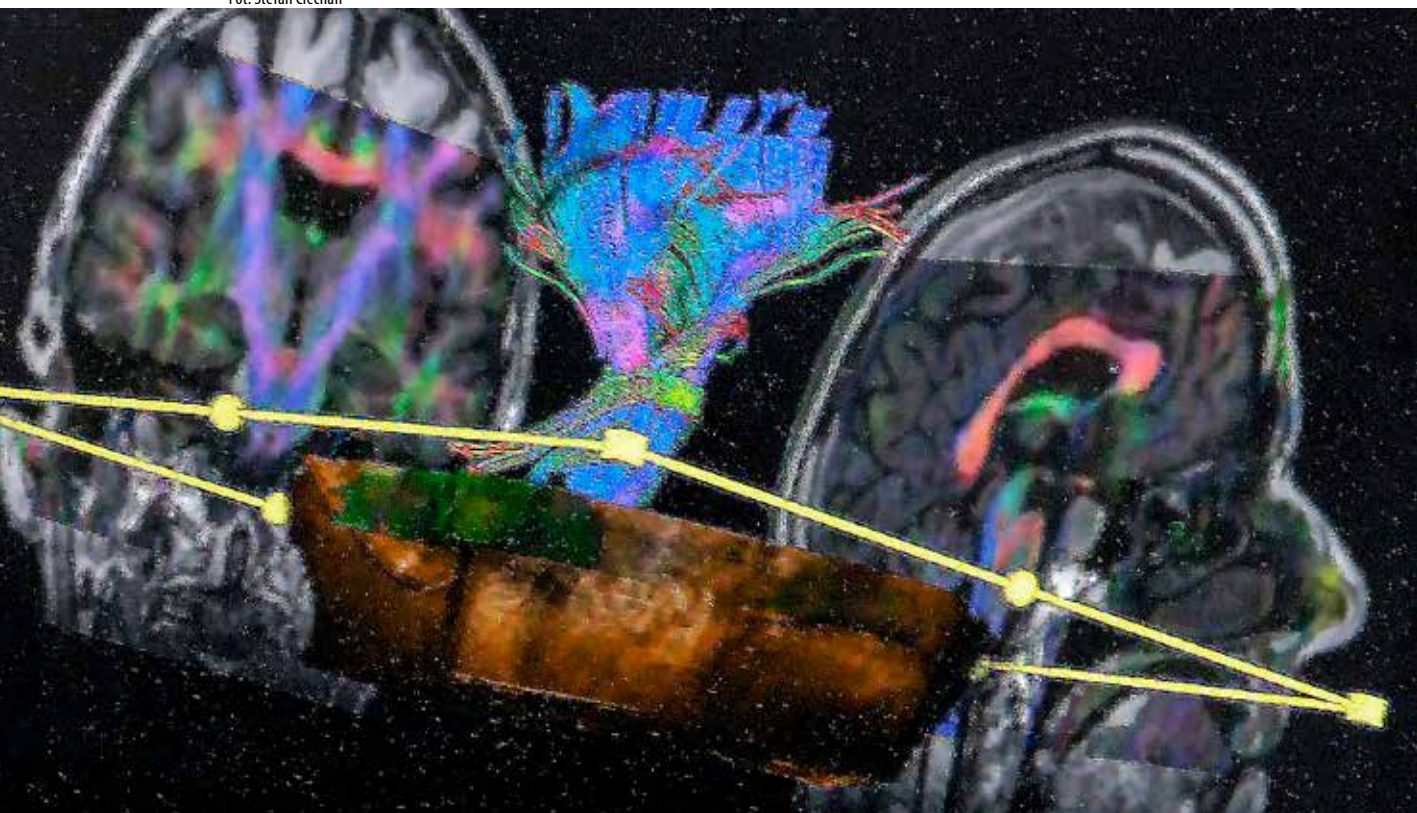
waniu przez wodę substancji leczniczej, z którą miała styczność, jest francuski immunolog Jacques Benveniste. Według niego cząsteczki związków chemicznych emitują specyficzne promieniowanie elektromagnetyczne, a następnie tę zakodowaną informację o ich właściwościach przejmują woda, w której substancja była wstrząsana podczas kolejnych, zgodnych z procedurą homeopatyczną, rozcieńczeń. Benveniste nie tylko wykonał szereg różnych eksperymentów, których jednak jak dotąd nigdzie na świecie nie udało się powtórzyć. Twierdził również, że można to zjawisko wykorzystać do przechowywania dużych ilości informacji. Jego wysiłki przyniosły mu nagrodę Ig-Nobla w 1991 roku.

Pozorna, mentalna przyczynowość

Wizje Poppera i Kuhna nie mają charakteru precyzyjnej hipotezy naukowej, lecz stanowią raczej wynik syntezy ich własnych poglądów i obserwacji. Ocena ich trafności będzie z konieczności tak subiektywna, jak one same. Poddając je jednak krytyce, należałoby zaproponować wizję alternatywną, której trafności będą broniły inne przykłady z historii nauki. Moim zdaniem analogią, która najprecyzyjniej oddaje sposób funkcjonowania współczesnej społeczności naukowej, jest teoria pozornej, mentalnej przyczynowości. Według niej nieukierunkowany, niekontrolowany i rozmyty charakter procesów nerwowych jest wtórnie reinterpretowany przez umysł jako proces celowy. Podobnie nieukierunkowany i rozmyty jest charakter rozwoju nauki i pseudonauki, i analogicznie do tego, jak umysł wyjaśnia naszą rzekomą intencjonalność działań, społeczność naukowa nadaje znamiona celowości i kierunkowości zjawiskom, które mogą być wynikiem przypadku lub błędu.

Historia nauki pełna jest przykładów ilustrujących tę tezę. Niezwykle wymowną jej ilustracją jest przykład z medycyny. Na zaszczytnej liście laureatów Nagrody Nobla ciągle widnieje nazwisko Egasa Moniza. Ten portugalski neurolog, chirurg i polityk nagrodę otrzymał w 1949 roku za opracowanie „metody leczenia poważnych zaburzeń psychicznych przeciw-

Fot. Stefan Ciechan



ciem połączeń nerwowych płatów czołowych mózgu”, zwanej obecnie lobotomią przedczołową lub leukotomią. To on, jako pierwszy, przeprowadził w 1936 roku operację przecięcia włókien nerwowych łączących czołowe płaty mózgowie ze strukturami międzymózgowia, których celem było usunięcie u chorych objawów pobudzenia, depresji lub napadowego lęku. Metodę rozpropagował i szeroko stosował jej wynalazca Walter J. Freeman. On sam przeprowadził ponad 2900 zabiegów, a w samych Stanach Zjednoczonych w latach 1936-1960 wykonano ich około 50 tys. W wyniku tych zabiegów niemal 60% pacjentów umierało. U niektórych, którym udało się przeżyć zabieg, niektóre objawy ustępowały lub też, wraz z jednoczesnym zanikiem odczuwania nadmiernego pobudzenia, wpadali w apatię lub całkowitej destrukcji ulegała sfera emocjonalna ich życia. Jeszcze inni wykazywali daleko idące rozhamowanie, zwłaszcza w obszarze popędów seksualnych. Większość cierpiała na padaczkę pooperacyjną oraz deteriorację osobowości. Dzisiaj chyba już nikt nie stosuje lobotomii jako metody leczenia, jej tragiczne skutki są powszechnie znane, a mimo to Komitet Noblowski nie tylko nie przyznał się do błędów, ale też odmówił odebrania Monizowi nagrody, choć taki wniosek złożyła Christine Johnson wraz z innymi osobami, których bliscy w latach 50. zostali poddani lobotomii.

Komitet Noblowski stanowi reprezentację społeczności naukowej. Jego decyzja utrzymania nagrody za lobotomię nie wpisuje się ani w wizję Poppera, ani nie broni żadnego paradygmatu. Jeśli pełni jakąkolwiek funkcję, to jest nią stworzenie iluzji celowości i kierunkowości działania społeczności naukowej tam, gdzie znaczenie miał jedynie splot przypadku i błędów.

Innym przykładem, w którym społeczność naukowa przez blisko 10 lat angażowała swoją energię w przypisanie celowości przypadkowi, było odkrycie w 1962 roku przez Nikołaja Fiedikina rzekomego polimeru wody, nazwanego poliowodą. Pomimo tego, że ówczesni uczeni dysponowali wystarczającą aparaturą i technikami analitycznymi pozwalającymi na wykrycie błędów, to jednak większa ich część potwierdzała istnienie polimeru wody i rozwijała koncepcje teoretyczne uzasadniające możliwość wystąpienia takiej formy wody. Należał do nich Leland C. Allen. Był bardzo aktywnym teoretykiem i badaczem wspierającym hipotezę poliwoły. Jednak po latach pracy nad tą utudą, jaką okazało się „odkrycie”, sam dokonał nowych obliczeń, w których zdyskredytował istnienie polimeru wody. Jego wypowiedź dość dobrze ilustruje, dlaczego procesy uzasadniania celowości działań uczonych tak często biorą górę nad krytycyzmem i sceptycyzmem, które są nieodłącznymi elementami myślenia naukowego: „Moje osobiste zaangażowanie w zjawisko poliwoły poważnie umocniło moją wiarę w naukowe metody. Byłem silnie stymulowany zarówno doświadczeniem ludzkim, jak i naukowym, a uwaga skupiona na mojej pierwszej publikacji na ten temat umocniła moje przekonanie o dokonaniu prawdziwego wkładu w postępy nauki, bardziej niż to odczuwałem w przypadku innych prac badawczych uwieńczonych konwencjonalnym powodzeniem”.

Co prawda dużo krótsza, ale podobna fascynacja zjawiskiem zimnej fuzji spowodowała, że bezpośrednio po ogłoszeniu w 1989 roku przez Martina Flieschmana i Stanleya Ponsa informacji o jej przeprowadzeniu, 60 fizyków z liczących się ośrodków całego świata potwierdziło odkrycie. Rok później, kiedy zjawisko zimnej fuzji okazało się mistyfikacją, 230 fizyków, chemików i matematyków zebrało się, aby uczcić odkrycie zimnej fuzji, a w późniejszych latach kilkakrotnie jeszcze ogłaszano ponownie odkrycie sposobów na przeprowadzenie zimnej fuzji. Większość badań zawierała błędy lub oparta była na sfałszowanych danych.

Zdemaskować agenta

Historia nauki pełna jest podobnych przykładów, a reakcje społeczności naukowej na podobne odkrycia wskazują, że jednym z głównych celów, jakie realizują, jest uzasadnianie celowości i kierunkowości procesów rozwoju nauki. Obrona tej celowości w znacznej mierze przypomina działania naszego umysłu, które przypisują intencjonalność zachowaniom powodowanym przez niedostępne naszej świadomości czynniki.

Analiza zachowania jednostek, grup i społeczności, w tym również zachowania uczonych i społeczności naukowej, wykracza poza filozofię nauki, wkraczając w domenę nauk społecznych. Te zaś charakteryzuje unikalna właściwość, polegająca na tym, że generowane przez nie wyniki badań, koncepcje teoretyczne czy wreszcie nawet proponowane analogie i metafory mogą wpływać na badany, obserwowany czy opisywany obiekt. Dla przykładu, ogłoszenie wyników badań nad liczebnością populacji brodzca leśnego na terenie Polski w żaden sposób nie wpłynie na zachowanie tego ptaka. Ogłoszenie raportu o niskim poziomie wykrywalności przestępstw w danym kraju może przekonać bardziej bojaźliwych złoczyńców do popełnienia kradzieży lub innego występku. Emisja filmu *Marsz pingwinów* ani odrobinę nie zmieni zachowań tych pięknych stworzeń, ale masowe publikowanie doniesień o przemocy domowej może wpłynąć na zniesienie działających u wielu ludzi hamulców. Z czasem zawyżone pierwotnie statystyki mogą okazać się ponurą prawdą. Podobnie na zachowanie ludzi wpłynie publikowanie nieodpowiedzialnych zaleceń o konieczności rozładowania „nagromadzonej” agresji i emitowanie filmów pokazujących wzorcowe tego przykłady.

Przyjęcie przez uczonych wizji Poppera jako trafnego opisu funkcjonowania społeczności badaczy może skutkować obniżeniem wrażliwości na nieetyczne zachowania naukowców i zaniedbaniami w zakresie tworzenia efektywnych społecznych systemów kontroli nauki. Zjawisko to zresztą, jak pokazałem wcześniej, ma miejsce. Z kolei uznanie za trafny opis Kuhna z dużym prawdopodobieństwem przyczyni się do kształtowania postaw obronnych, tworzenia podziałów pomiędzy zwolennikami różnych paradygmatów, a może nawet uniemożliwi współpracę pomiędzy przedstawicielami różnych dyscyplin. Również przejawy takiego zachowania są powszechne. Wielu przedstawicieli nauk ścisłych odnosi się z dużym dystansem do przedstawicieli nauk społecznych, traktując ich generalnie jako pseudonaukowców. Dla wielu z nich przyjęcie paradygmatu probabilistycznego opisu zdarzeń wydaje się sprzeczne z przyjętym przez nich modelem matematycznym.

Proponowana przeze mnie analogia, która może być przydatną przy opisie procesów rozwoju nauki, nie niesie ze sobą wymienionych wyżej niebezpieczeństw generowanych przez dwie poprzednie. Ponadto pozwala docenić znaczenie przypadku, zdemaskować uporczywe uzasadnianie twierdzeń wynikających z błędów i skłania do poszukiwania rzeczywistych, często ukrytych, przyczyn występowania niektórych zjawisk w nauce. Generuje jednak również zagrożenia. W tym podejściu poszukiwanie przypadkowości i demaskowanie działań „agenta” nadającego znamiona intencjonalności może również prowadzić do pozbawiania uczonych zasług, tam gdzie są one niewątpliwe. Nadmierna koncentracja na znaczeniu błędów i konieczności ich demaskowania może mieć negatywny wpływ na recepcję nowych wartościowych odkryć. Jednak permanentną cechą pracy badawczej jest sceptycyzm i krytyczne myślenie, których wielu współczesnym uczonym brakuje. Przyjęcie jako trafnej analogii pozornej, mentalnej przyczynowości procesów rozwoju nauki i pseudonauki może przywrócić znaczenie tym podstawowym atrybutom.

O czytaniu (1)

Im bardziej wchodzimy w dwudziesty pierwszy wiek, tym bardziej boli fakt, że ludzie mają coraz większe problemy z czytaniem, a szczególnie z czytaniem ze zrozumieniem, i że stanowi to jedną z przyczyn eliminacji obiektywnego oceniania świata na korzyść czysto subiektywnego. To pociąga za sobą coraz większą dowolność w podejmowaniu decyzji, i to w każdej dziedzinie, od wyborów politycznych po uzasadnianie dobra i zła, od poprawności do zbrodni. Relatywizm ma moim zdaniem oparcie właśnie głównie w niewiedzy i deformacji prawdy, czyli fałszowaniu rzeczywistości i nieumiejętności korzystania z osiągnięć rozumu innych. A to z kolei jest skutkiem nieczytania (lub jego wersji – czytania z niezrozumieniem).

Kiedy dawniej wymieniano się katalog warunków sprawności zawodowej obywatela, to była mowa o (1) posiadaniu prawa jazdy, (2) umiejętności posługiwania się komputerem na poziomie obsługi MS Office i (3) znajomości przynajmniej jednego języka obcego, najlepiej angielskiego, ale nigdy nie wspomniano o umiejętności czytania, bo uważano, że w sposób naturalny nabywa się je w szkole.

Tymczasem literatura niepodręcznikowa dawno zesłała na drugi plan, i to właśnie w szkole, a wielu potencjalnych użytkowników uważa ją wręcz za balast i przeciwstawia mediom, które ich zdaniem z założenia lepiej ułatwiają życie. O tym doskonale wiedzą na przykład copywriterzy, dlatego nagminnie konstruują reklamy upraszczające pojęcia i tym samym definicje i wnioski, „aby czytający potencjalny nabywca nie głupiał”. Tak to widzą także autorzy instrukcji obsługi w postaci dyrektyw rysunkowych. Dotyczy to praktycznie już wszystkich dziedzin życia, a kultura komunikacji obrazkowej staje się coraz bardziej natrączywa (i rzekomo użyteczna). Taka stara się dziś być każda gałąź piśmiennictwa.

No, może literatura artystyczna jeszcze od biedy się trzyma, jeszcze są spore grupy jej miłośników, entuzjastów czytania „mądrego”. Z godnym pochwały uporem literatura ta wciąż przestrzega jakościowych kryteriów sztuki wysokiej. Pisarze jako artyści słowa wraz ze swoimi utworami wiele lat temu przeszli do kategorii tak zwanej niskonakładowej i pies z kulawą nogą o nich się nie dowie, jeśli nie będzie ich promowało środowisko. Tak jest na całym świecie, w Polsce też. Autorzy znajdujący się poza skupiającą ich organizacją pisarską istnieją krótko jako efemerydy. Pół roku po wydaniu znakomitej książki, ale tylko takiej. Potem niewiedza społeczeństwa o danym pisarzu (niezrzeszonym) przyspiesza totalny zanik wiedzy o nim, bo czytanie nawet przyjemnościowe, nie mówiąc o myślicielskim, zawsze wymaga wsparcia. Recenzje prasowe i medialne nie ułatwiają tego w wystarczającym stopniu, a ponadto jest ich dramatycznie mało. Dzieła literackie, które jeszcze w latach 80. XX wieku uchodziły za lekturę uszlachetniającą i godną upowszechniania, teraz mają jedynie zwolenników, którzy sami siebie są gotowi nazywać hobbystami. Wystarczy poczytać komentarze w serwisie www.lubimyczytac.pl. Miłośnicy, jakże szla-

chetni. Ale przeraźliwie stanowiący mniejszość, by nie rzec znikomość.

Wiele więc grozą, bo przecież literatura ma rolę nie tylko rozrywkową i zapełniającą czas, ale także, a może przede wszystkim, funkcję doskonalącą umysł i osobowość.

Warto przyjrzeć się, czego dzisiejszy czytelnik coraz częściej nie jest już w stanie czytać z zakresu literatury pięknej. Od dawna ma coraz większe problemy z Henrykiem Sienkiewiczem, Stefanem Żeromskim, całkowicie odrzucanym Juliuszem Kadem-Bandrowskim, Władławem Berentem, Władławem Reymontem, ale i Tadeuszem Konwickim, Leopoldem Buczkowskim, Florianem Czarnyszewiczem, Jarosławem Iwaszkiewiczem, Witoldem Gombrowiczem, Markiem Nowakowskim, Grzegorzem Filipem, Wojciechem Kudybą, Władławem Holewińskim, Wojciechem Chmielewskim, Anną Bolecką, Anną Janką, Jackiem Dehelem, Elżbietą Cherezińską, Krzysztofem Bieleckim i dziesiątkami innych (choćby tymi wymienionymi na stronie <http://www.redaktor.edu.pl/proza.php>), z którymi nie radzi sobie także kadra literaturoznawcza, bo w rozwoju wiedzy o tym sekrecie kultury zatrzymała się na roku 1999. Dopóki autor żyje, on sam może od czasu do czasu o sobie przypominać, a wtedy wielu kupi jego tomy przynajmniej do domu na półkę.

Kiedy pisarz umrze, z cichym trzaskiem zamknie się kłapa kufra z wiedzą o nim i jego dziele, zwłaszcza jeśli był kobietą. Większość znawców, którzy dawniej należeliby do nieistniejącej już dziś inteligencji, kontakt z kulturą żywą traci z życia pisarzy. O ile przypadkowo w ogóle go uzyska. Zatrzymano się w literaturoznawczym czytaniu naszych pisarzy jakby na roku 1970, a tylko pewna minimalna grupka bohatersko dotrwała do końca roku 1990. Natomiast urodzeni w XXI wieku zapewne nawet nie zrozumieją, o czym piszę. Trudów czytelniczych unikają, bo dla nich są jak jazda bryczką po kocich łbach – trzęsie i usypia.

A przecież czytanie ma charakter służebny, znacznie ważniejszy niż się wydaje. Wciąż obok przyjemności (lub zamiast niej) daje niezwykle skuteczną służebność. Wystarczy wymienić typy czytania, które działają nie tylko dla literatury artystycznej: typ redaktorsko-redakcyjny, recenzyjny, krytyczny, ocenny, edukacyjny, analityczno-językowy, analityczno-pojęciowy, prakseologiczny, sprawdzający, doskonalący, konfrontujący, wychowawczy, prostujący ścieżki poglądów, analityczno-naukowy, całościowy (integralny, czyli werbalny), selektywny, konfrontacyjny, szpiegowski... i jeszcze kilkanaście innych. Różnią się nie tylko zakresem i funkcją, ale też sposobem wykonania. Czytać można to samo bardzo różnie, pożytecznie albo niekoniecznie. O tym napiszę kiedy indziej. Tu kończąc, wspomnę, że na jednym ze spotkań koła naukowego studenci opowiadali, że bez czytania też da się skończyć studia, trzeba tylko wiedzieć jak. Nie musieli mnie przekonywać. Znam kilku profesorów, którzy od lat nie czytają więcej niż lidy w pewnej słabnącej gazecie.

e-mail: lpj@lpj.pl

Instrukcje dla przyszłych naukowców



Niezależny, ale gotowy do współpracy, otwarty, twórczy, pewny siebie, odporny na stres i krytykę, efektywnie rywalizujący o granty, narcyz z osobowością psychopatyczną. Jeśliby chcieć na podstawie wyników badań przedstawionych w tej książce stworzyć profil idealnego naukowca, te cechy byłyby ze wszech miar pożądane. Będąc w nie wyposażonym, można śmiało pokonywać kolejne szczeble akademickiej kariery. Inauguruje ją doktorat.

Zanim się go jednak uzyska, trzeba przejść wieloletni trening (kondycja – ją także można dopisać do atutów kandydata). Nieprzypadkowo naukowców często porównuje się ze sportowcami. W krętej i wyboistej drodze na szczyt przedstawicieli obu profesji łączy wspólnota doświadczeń, pośród których momenty chwały zdarzają się, owszem, ale zdecydowanie rzadziej niż porażki. I w jednym, i w drugim przypadku cel wydaje się odległy, a wręcz nieosiągalny bez zapasów wytrzymałości, pokory i... dobrego szkoleniowca. Tę wytrzymałościową zaprawę – pozostając przy terminologii sportowej – autorki rozkładają na czynniki pierwsze. Już na wstępie sprowadzają na ziemię tych, którzy marzą o powtórzeniu „ścieżki Einsteina”. Ich zdaniem, w obecnych czasach nie tylko wizerunek naukowca jako przygarbionego okularnika zagrzebanego w archiwum odszedł do lamusa, inna jest także rola samej nauki i uprawiających ją ludzi. Teraz o jej sile bardziej aniżeli rewolucyjne odkrycia stanowią nowe metody i testowanie efektów wcześniejszych badań w pojawiających się kontekstach.

Z racji własnych zainteresowań (domeną obu jest psychologia) koncentrują się na naukach społecznych, ale znaczna część poruszanych przez nie kwestii ma wymiar uniwersalny. Zwłaszcza jeśli uświadomić sobie, że badania z tego obszaru zdołały wykroczyć poza dotychczasowe ograniczenia „aplikacyjności” – doktoraty wdrożeniowe nie są więc już ani w psychologii, ani np. w socjologii, niczym zaskakującym. Szen-Ziemiańska i Trzmielewska przybliżają istotę pracy naukowej i pomagają młodym adeptom zorientować się w czekających ich wyzwaniach. A tych nie zabraknie: projekty, wnioski, publikacje, bibliometria, konferencje... Gdybyż chodziło tylko o naukę. Ale przecież uczony musi dziś sprostać także roli lidera czy menedżera, konieczne staje się więc nabycie już u progu kariery kompetencji zarządczych i organizacyjnych. Sama pasja nie wystarczy. Aha, no i pozostają jeszcze zajęcia ze studentami. Jak na to wszystko znaleźć czas? O tym też jest w książce. Byłaby niekompletna, gdyby tym rozważaniom nie towarzyszyły wypowiedzi uznanych naukowców, którzy wnoszą garść praktycznych obserwacji „ze swojego życia wziętych”. Z nieco innej perspektywy, niekiedy tylko z dystansem, czasem też humorem, komentują akademicką rzeczywistość ukazaną przez autorki, z których jedna już pokonała, a druga właśnie przechodzi doktorancki trening. Obie powstrzymują się od gloryfikowania tego świata, dostrzegając również ciemne jego strony. Pokazują, jak się w nim odnaleźć, na co zwracać uwagę i przed czym ustrzegać. Nie odnoszą się przy tym wprost do swoich doświadczeń, wołają przywoływać wyniki badań w tym zakresie prowadzonych zarówno w kraju, jak i za granicą.

Zastrzegają, że ich celem nie jest podawanie dokładnego przepisu na sukces. Taki zresztą chyba nie istnieje. Wszystko zależy – czyż to nie ulubione słowo psychologów? – od bardzo wielu czynników: poczawszy od motywacji, przez zaangażowanie i produktywność, aż na osobowości kandydata na uczonego skończywszy. „Na trudności i niepowodzenia w nauce warto patrzeć nie tylko przez pryzmat indywidualnych ograniczeń, lecz też ułomności całego systemu” – doradzają chcącym wejść na akademickie salony.

(traman)

Joanna SZEN-ZIEMIAŃSKA, Weronika TRZMIELEWSKA, **U progu akademii.**

Wyzwania na drodze do doktoratu i kariery naukowej w naukach społecznych (i nie tylko), Wydawnictwo Difin, Warszawa 2022.

Budować, czytać, myśleć, rozumieć



Choć to bardzo abstrakcyjna sytuacja, jestem w stanie wskazać konkretny moment, gdy zrozumiałem, że do podjęcia próby zrozumienia niektórych dzieł literackich potrzebne jest myślenie filozoficzne – nie kontekst filozoficzny, a zatem określone koncepcje, do których bezpośrednio lub pośrednio odwołuje się autor dzieła, ale sposób myślenia, patrzenia na świat. Rozumieniem jest tu zaś nie swoista czytelnicza heurystyka dostępności, czyli pozostawanie na poziomie fabuły i wzbudzanych przez nią emocji, ani hermeneutyka filologiczna, czyli zdekodowanie oryginalnego sensu

tekstu, ale otwarcie się na to, co tekst ma do powiedzenia mnie tu i teraz, w całej swojej głębi (na ile ja jako czytelnik jestem w stanie ją objąć). Moment ten nastąpił w Pradze, gdy zwiedzając ją śladami Franza Kafki, zdałem sobie sprawę, jak powierzchownie rozumiem jego twórczość, choć już wówczas uważałem Kafkę za jednego z moich ulubionych pisarzy. Czytając zbiór esejów Graczyka, znalazłem w nich najbardziej jak dotąd przekonującą mnie interpretację *Kolonii karnej* – poprzez odwołanie do *Antropologii strukturalnej* Claude’a Levi-Straussa. Nie jest to interpretacja ostateczna ani wyczerpująca, ale pozwala konkretnemu odbiorcy na rozumienie na jego własny użytek, bez nadpisywania na tekście znaczeń całkowicie z nim sprzecznych (a tak kończy się często interpretowanie za pomocą odgórnie narzuconego klucza, np. psychoanalitycznego).

Graczyk jednak nie tyle interpretuje literaturę za pomocą filozofii, lecz raczej uważa literaturę, filozofię i politykę za płynnie łączące się składniki jednego pola, w którym człowiek wyraża i kształtuje sam siebie. Znakomitą tego ilustracją jest krótki esej o *Pokorze*, najnowszej powieści Szczepana Twardocha, gdzie do wyjaśnienia roli, jaką zarówno w świecie przedstawionym, jak i w sposobie prowadzenia narracji odgrywają trzy języki (śląsko-gódko, niemiecki z akcentem i literacki oraz polski) wykorzystana zostaje koncepcja czterech języków w narracji (wernakularnego, wehikularnego, referencyjnego i mitycznego, czyli języka „tu”, „wszędzie”, „tam” i „poza”) sformułowana przez Gilles’a Deleuze’a i Felixa Guattariego. Pozwala to na wyjście poza interpretacje polityczne w wąskim tego słowa znaczeniu, tj. osadzone wyłącznie w konkretnym kontekście historycznym (czas akcji powieści) i kontekście współczesnych sporów o rolę i prawa osób określających się poprzez narodowość/tożsamość śląską, i przesledzenie, jakie nieoczywiste role odgrywają poszczególne języki dla bohatera – Ślązaka Aloisa Pokory. Graczyk nie tyle wyjaśnia, co rozsiewa tropy wskazujące, jak pojęcia terytorializacji i deterytorializacji mogą pomóc myśleć o tożsamości Pokory w sensie innym niż tożsamość narodowa czy etniczna i jak można za ich pomocą widzieć w transgresjach bohatera (np. intymnej relacji z różnopłciową parą androgynicznych bliźniąt) coś więcej niż przekraczanie takiej czy innej tożsamości bądź grę z nią. Język przestaje być na sztywno powiązany z określonym etnosem, z określonymi wartościami kultury, a staje się polem poszukiwań – Pokora eksperymentuje z samym sobą i po niemiecku, i w niemieckim.

Cenną rzeczą jest też w tym zbiorze przypomnienie, zwłaszcza czytelnikom nieposiadającym filozoficznego wykształcenia, dorobku dwóch wybitnych polskich myślicieli: Stanisława Brzozowskiego i Cezarego Wodzińskiego. Nie mogę się oprzeć wrażeniu, że *Legenda Młodej Polski* tego pierwszego nadal czeka na pełne zrozumienie w szerszych kręgach. Zaś esej o *Światłocieniach zła* (1998) Wodzińskiego i jego koncepcji obecności zła zawiera fascynujący obraz tekstu wyobcowanego wobec własnego twórcy, tekstu-symptomu tego, o czym chce mówić. Nie wszystko da się wypowiedzieć, ale wyjściem nie jest wtedy wyłącznie – jak chciał Wittgenstein – milczenie o tym, o czym nie da się mówić. Graczyk potrafi docenić nie tyle odpowiedzi, co przede wszystkim stawianie właściwych pytań.

Marek Misiak

Piotr GRACZYK, **Warstwy ochronne. Zbiór szkiców o literaturze i polityce**,

Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2021.

Sztuka łowienia w szerokim strumieniu



Dużo i ciągle więcej. Czego? Modalności terapeutycznych (obecnie jest ich ponad sześćset) oraz konstruktów teoretycznych (tych naliczono już tysiące). Gdzie? W dziedzinie, która od lat cieszy się niezmienną popularnością, każdego roku przyciągając kolejne rzesze chętnych do jej studiowania. O jakiej dziedzinie mowa? O psychologii. Co kryje się za jej fenomenem, jak mocne są fundamenty, co stanowi o sile, a co jest jej słabością, a także jakie wyzwania ją czekają w nadchodzącej przyszłości? Na te i wiele innych pytań udzieliło odpowiedzi Tomaszowi

Witkowskiemu, autorowi książki *Giganci psychologii*, liczne grono wpływowych autorytetów. Wybrani na podstawie istniejących rankingów akademickich rozmówcy włączyli się w szeroki nurt wymiany myśli, dzieląc się refleksjami oraz przybliżając idee i koncepcje, nad którymi pracują. I chociaż zaprezentowany przekrój poglądów nie pretenduje, jak zastrzeża Witkowski, do miana „wyczerpującego, obiektywnego, naukowego przeglądu stanowisk”, warto uważnie przyjrzeć się eksponowanym treściom. Niecodziennie bowiem ma się okazję, by spotkać w jednym miejscu tak wielu specjalistów z danej dziedziny. Czytelnik może wręcz odnieść wrażenie, że uczestniczy we wspólnej konferencji dotyczącej stanu psychologii jako nauki, podczas której może śledzić wypowiedzi uznanych profesjonalistów.

Recepcja bardzo zróżnicowanych treści jest o tyle łatwiejsza, że Witkowski stworzył rodzaj wystandaryzowanego kwestionariusza, co oznacza, że wszyscy rozmówcy otrzymali podobne pytania, moderowane następnie w zależności od przebiegu rozmowy. W gronie zaproszonych gości znalazł się neurobiolog, psycholog społeczny, kliniczny i rozwojowy. Spotkamy tutaj także reprezentanta ruchu na rzecz otwartej nauki, poznamy autorytet w dziedzinie globalnego zdrowia psychicznego oraz przedstawiciela psychologii krytycznej. W trakcie trwania tego swoistego kongresu poruszone zostały zagadnienia dotyczące m.in. działania oraz inżynierii pamięci, funkcjonowania paradygmatu efektu dezinformacji, możliwości wszczepiania fałszywych wspomnień czy wpływu genów i środowiska na ludzkie zachowanie. Wybrzmiały głosy mówiące o problemie presji związanej z publikowaniem i o kłopotach związanych z obszarem replikowalności badań. Pojawili się kwestie dotyczące błędów w myśleniu i potencjalnej szkodliwości popularnych przekonań, z których część opiera się na wątpliwych merytorycznych fundamentach. Rozmówcy wypowiadali się także na temat sztucznej inteligencji, DNA traktowanego jako system wczesnego ostrzeżenia czy o kwestii naddiagnozowania.

Przy okazji prezentowania naukowych dokonań interlokutorów autor przybliżył ich sylwetki od strony osobistej. Dzięki takiemu zabiegowi możemy dostrzec i uzmysłowić sobie, że poważni naukowcy są także ludźmi pełnymi pozazawodowych pasji. Jedni grają w zespole rockowym albo na wiolonczeli, inni podnoszą ciężary, a jeszcze inni samotnie żeglują po Morzu Północnym.

Tomasz Witkowski znany jest od lat z demaskowania niesprawdzonych koncepcji oraz szkodliwych mitów. Ten psycholog i autor licznych publikacji niestrudzenie zabiega o wyeliminowanie pseudonauki z psychologii, przy każdej okazji wskazując na konieczność posługiwania się teoriami opierającymi się na dowodach. Niełatwa to droga. Sporej determinacji wymaga odrzucenie pokusy podążania za popularnymi intelektualnymi ideami oraz chwilowymi modami. Do tego potrzebne jest krytyczne podejście, odwaga, by chodź pod prąd oraz gotowość odrzucenia przygotowanych założeń, jeśli tylko nie spełniają one kryteriów naukowości. Nie wszyscy mają w sobie dość siły, by sprostać takim wymogom. Zaproszonym rozmówcom, jak przekonuje autor, z pewnością jej nie zabrakło.

Aneta Zawadzka

Tomasz WITKOWSKI, *Giganci psychologii. Rozmowy na miarę XXI wieku*, tłum. Magdalena Wajda-Kacmajar, Anna Ałochno-Janias, Agnieszka Cioch, Wydawnictwo BEZ MASKI, Wrocław 2021.

Niekonkwencje Broniewskiego



Czy można coś nowego powiedzieć o biografii i twórczości Władysława Broniewskiego? Maciej Tramer przedstawił rekonstrukcje pewnych drobiazów bibliograficznych i tekstologicznych, a także mikrozdzień biograficznych i recepcyjnych. Nie wziął pod uwagę, że wiersze najbardziej popularnego „proletariackiego poety” 60 lat po jego śmierci stały się co najwyżej ilustracją historii pierwszej połowy XX wieku. W okresie PRL były wielokrotnie przedrukowywane w podręcznikach szkolnych i stanowiły żelazny repertuar akademii i apeli. Scaliły się w pamięci

społecznej ze skompromitowanymi postawami ideologicznymi. Na niewiele się zda przypomnienie, że w młodości podejmował działalność patriotyczną, walczył w Legionach Polskich, uczestniczył w wojnie polsko-bolszewickiej, że aresztowało go NKWD, a na koniec zwrócił się do Armii gen. Andersa (odłączył się od niej w Palestynie), a do Polski powrócił po wojennej tułaczce pod koniec 1945 r.

Tramer w pierwszym szkicu omawia ostatni buntowniczy gest już peersowskiego poety, który na krótko przed śmiercią autorski wybór wierszy przekazał do druku Jerzemu Giedroycowi. Redaktor „Kultury” skwapliwie opublikował skromny tomik, który otwiera tren Kazimierza Wierzyńskiego *Na śmierć Broniewskiego*. Emigracyjny twórca trafnie określa autora *Bagnetu na broń* jako tego, który miał „rebeliancki honor” i „skołatane sumienie”.

Spodziewałem się, że Tramer zaproponuje argumenty przemawiające za aktualnością poezji Broniewskiego i możliwością jej oryginalnej interpretacji. W rzeczy samej przypomina, że poeta w swoim czasie był niewygodny raz dla „radzieckiej kontroli publikacji”, kiedy indziej dla rządów sanacyjnych, a na koniec zwrócił się do antykomunistycznego Instytutu Literackiego w Maisons Laffitte. Szkice nie podważają poglądu, że poezje rewolucyjnego barda mają wartość historyczną. Oczekiwałem, że badacz Broniewskiego podaruje nowy sposób rozumienia wierszy autora *Drzewa rozpaczającego*.

Ostatnim literaturoznawcą, który próbował na nowo interpretować jego utwory, był Jacek Łukasiewicz, który dowodził, że panegiryczne *Słowo o Stalinie* Broniewskiego można czytać jako zakamuflowany wyraz buntu wobec sowieckiego wodza. Nie przypominam sobie, aby podejmowano później podobne karłowate interpretacje, a choćby częściowo odbiegające od utrwalonych wykładni.

Tramer z satysfakcją odnotowuje motywy świadczące o sympatii poety do narodu żydowskiego i te związane z Holocaustem. Ale przecież kwestia ta jest znana. „*Ballady i romanse*” Broniewskiego należały do sztandarowych wierszy poety o wojnie i były chętnie recytowane przez uczniów.

Ze szkiców dowiadujemy się raczej o tym, co działo się z twórczością poety, niż o tym, jakie wnosi ona znaczenia i czy w XXI wieku daje się czytać jako poezja właśnie. Tramer usiłuje nadać Broniewskiemu wizerunek człowieka konkwentnego w swej niekonkwencji. Granica między konformizmem a buntem wydaje się niekiedy cienka. *Wiersze* wydane w Paryżu w 1962 roku miały po śmierci poety „popsuć uroczystości pogrzebowe PRL”, ale nie popsęły. Swój słynny *Pamiętnik* Broniewski przechowywał, choć za życia do druku nie dopuścił. „*Ballady i romanse*”, jak dowodzi Tramer, poeta napisał na potrzeby spotkania autorskiego w Jerozolimie, bo układał wiersze okolicznościowe i to na „zamówienie społeczne”. Nie powiedziałbym, że doszedł do jakiegoś wyjątkowego zrozumienia, czym był Holocaust.

Tramer przyjrzał się publicystyce Broniewskiego, którą ten uprawiał niechętnie i rzadko, zazwyczaj w formie sprawozdań, oświadczeń, wystąpień, apeli. Twierdził, chyba nie bez racji, że ten rodzaj pisania „zawadza poezji”. Książkę zamyka szkic o recepcji poety już po 2000 r. Być może wbrew intencji badacza z opracowania wynika diagnoza, że twórczość poetycka Broniewskiego przeszła do lamusa. Jakkolwiek stanowi materiał do snucia bardziej lub mniej zajmujących opowieści o związanych z nią ciekawostkach. Z książki wyłania się postać ideowego relatywisty.

Zbigniew Chojnowski

Maciej TRAMER, „*Wszystko zmienne*”. *Pięć szkiców o Władysławie Broniewskim*, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice 2021.

Malarz i tylko malarz



W dziejach polskiej sztuki wyróżniamy grupę malarzy, o których z całą pewnością można powiedzieć, że ukształtowali polską wyobraźnię narodową. Jednym z nich jest Józef Chełmoński, artysta, którego kilka obrazów zawsze pojawia się przed naszymi oczyma. *Czwórka*, *Babie lato* czy *Kuropatwy* są bez przerwy reprodukowane w podręcznikach, pojawiają się w popularnych wydawnictwach i Internecie. Dlatego też niejednego czytelnika może zdumieć fakt, że w polskiej literaturze brakuje rozbudowanej biografii artysty, oma-

wiającej jego twórczość, jej chronologiczny rozwój i charakterystykę.

Ale gdy już się oswoimy z brakiem owej monografii, nie zdziwi nas fakt, że ukształtowana jeszcze za życia Chełmońskiego opinia na temat jego twórczości właściwie do tej pory nie uległa zmianie. Jest on prezentowany jako malarz Polski, zainteresowany jedynie przedstawieniem rodzimego krajobrazu i rodaków. Nie był w stanie zrozumieć nowych kierunków i dążeń w sztuce, co skazało go z czasem na zaściankowość i zapomnienie.

Joanna Sosnowska w najnowszej książce podejmuje zagadnienie twórczości Chełmońskiego, którą prezentuje w szkicach poświęconych czterem jego obrazom: *Odlot żurawi*, *Babie lato*, *Na folwarku* i *Droga*. Powyższe zdanie może zmylić czytelnika, tak naprawdę mamy do czynienia z przekrojowym omówieniem twórczości i życia wybitnego artysty. Autorka w swoich rozważaniach wykorzystuje nie tylko literaturę przedmiotu, ale także zawartość archiwów, dzięki czemu dowiadujemy się o wiele więcej o wydarzeniach rodzinnych, poznajemy korespondencje artysty oraz jego bliskich znajomych, a wreszcie szeroko zarysowane tło twórczości.

Teksty poświęcone najbardziej znanym obrazom Chełmońskiego są dla autorki pretekstem do ukazania nie tylko życia i rozwoju artystycznego malarza, ale także do przekazania wielu informacji, które ukazują ówczesne życie artystyczne. Przykładem jest szkic o *Babim lecie*. Czerpiemy z niego wiedzę nie tylko o samym obrazie, ale dowiadujemy się także o kobietach, jakie towarzyszyły Chełmońskiemu w różnych okresach życia.

Z kolei szkic o obrazie *Droga* jest wspólnym pretekstem do podjęcia zagadnienia pejzażu w malarstwie Chełmońskiego. Jest to zagadnienie ważne dla całej jego twórczości, jednakże zdaje się kluczowym dla kwestii „nowoczesności” lub „zapóźnienia” jego malarstwa. Jak się okazuje, właśnie w pejzażach widać, jak wielkie zmiany dokonywały się w jego dziełach. I o ile nie można mu odmówić fascynacji rodzimym krajobrazem, to nie wynikało ono jedynie z faktu swojskości. Pejzaż był dla niego tematem pozwalającym rozwijać malarstwo nie tylko z jego odniesieniami do treści, ale także od czyisto formalnej strony. Warto zwrócić uwagę, że *Noc gwiazdzista* jest w oczach wielu historyków i krytyków sztuki dziełem niemalże abstrakcyjnym, i że w wielu innych jego obrazach znajdujemy rozwiązania, dzięki którym poznajemy, że nie tylko swojskość była istotna w doborze tematyki obrazów.

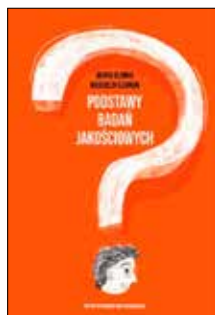
Autorka, podsumowując swoje rozważania, stwierdza, że opinia ukazująca Chełmońskiego jako artystę, który zatrzymał się w rozwoju na etapie malarstwa realistycznego i narodowego, jest błędna i wynika z niedostatecznej znajomości jego dorobku. Został on wpisany w nurt sztuki narodowej, co samo w sobie nie było błędem. Niestety, zatrzymano się przy tej konstatacji i nie zauważano, że problemy czysto malarskie, wyłącznie artystyczne, były dla niego równie ważne. W jego dziełach widać wyraźnie, że nad jakimkolwiek innymi ideami góruje przekonanie o dominacji formy i zasad malarstwa. Dominującą była postawa „malarza i tylko malarza”, co jest sprzeczne z popularną opinią na jego temat.

Książka Joanny Sosnowskiej jest świetnie napisana, stanowi dowód na to, że na temat tego na pozór doskonale rozpoznanego artysty można jeszcze wiele powiedzieć. Żywię nadzieję, że jest to zapowiedź brakującej monografii malarza.

Juliusz Gałkowski

Joanna M. SOSNOWSKA, *Malarz. Józef Chełmoński*, Instytut Sztuki PAN, Warszawa 2021.

W zarządzaniu i nie tylko



„Kiedy byłem studentem socjologii, dowiedziałem się z podręczników, że wszystko, czym człowiek żyje, o czym myśli i marzy, można i trzeba mierzyć, i że to, czego się o człowieku dowiemy, będzie tym głębsze i gruntowniejsze, im więcej cyfr po przecinku wolno nam będzie postawić. Na wszystko były więc miary i skale, a jeśli skali na coś nie było, to owego czegoś nie uważano za warte naukowej uwagi” – wspominał Zygmunt Bauman, zwracając uwagę, że jeśli badania społeczne są li tylko ilościowe, to nie obejmują całego spektrum zjawisk, wykluczają

wiele ważnych spraw, a w konsekwencji wydaje się, że ich nie ma. Na szczęście od kilku już dekad coraz większym uznaniem cieszą się badania jakościowe, skupiające się często na tym, co na pierwszy rzut oka niedostrzegalne.

Ten rodzaj badań jest tematem książki Beaty Glinki i Wojciecha Czakona. Mimo że autorzy są specjalistami od zarządzania i przywoływane przez nich koncepcje i przykłady bazują na tej dyscyplinie, to spokojnie mogą z ich książki korzystać adepci wszystkich nauk społecznych, dlatego że te koncepcje, szkoły i podejścia są wszystkim im wspólne. Niemniej odczuwa się pewien dyskomfort, kiedy czyta się książkę *Podstawy badań jakościowych*, a nie *Podstawy badań jakościowych w zarządzaniu*, gdy tymczasem cała narracja prowadzona jest wokół właśnie tej dyscypliny. Tak jak w pierwszym zdaniu pierwszego rozdziału: „Legitymizacja badań jakościowych w naukach o zarządzaniu jest faktem” albo w pierwszym zdaniu na temat studiów przypadków: „Niewiele jest metod badawczych, które wywarły wpływ na rozwój nauk o zarządzaniu w takim stopniu, w jakim dokonały tego studia przypadków”, czy też w pierwszym zdaniu na temat technik projekcyjnych: „Techniki projekcyjne zostały przeniesione na grunt badań organizacji z psychologii i psychiatrii”. Można by zarządzać i organizację ukryć i uczynić książkę zupełnie uniwersalną, tak jak sugeruje tytuł, albo wyeksponować je również w tytule, żeby był spójny z treścią całej książki.

Po wyczerpującym wprowadzeniu, uzasadniającym potrzebę badań jakościowych, zarysowującym ich kontekst i najważniejsze dylematy z nimi związane, autorzy szerzej omawiają cztery szkoły badań jakościowych. Są to: teoria ugruntowana, studia przypadków, badania etnograficzne oraz – najciekawsze, bo też najmniej znane – action research, czyli badania w działaniu. Jak czytamy, „action research to metodyka, która wychodzi naprzeciw ograniczeniom tradycyjnych metod badawczych, ponieważ zorientowana jest nie tylko na wyjaśnienie jakiegoś fragmentu rzeczywistości, lecz także na jej kształtowanie. Szczególnie będzie odpowiadała tym badaczom, którzy są przekonani, że istniejące praktyki organizacyjne nie tylko można udoskonalać, lecz także opracować i wdrożyć zupełnie nowe rozwiązania. (...) nakierowana jest na zmianę i na przyszłość. Z tego powodu badania w działaniu nazywane są interwencyjnymi badaniami terenowymi”. Autorzy, tak jak w przypadku pozostałych szkół, piszą, kiedy warto action research stosować, jaka jest procedura i ograniczenia tego podejścia.

A potem mamy pięć rozdziałów, które w podręcznikowy sposób porządkują wiedzę na temat próby badawczej (kryteria doboru, wielkość próby, problem reprezentatywności), gromadzenia danych (tu też omawiane są techniki badawcze), analizy danych (tu też dużo miejsca poświęconego kodowaniu), interpretacji danych i oceny badań jakościowych. W tym ostatnim rozdziale ważne miejsce zajmują wyzwania etyczne, które w przypadku badań jakościowych są o wiele bardziej skomplikowane, dlatego też, jak czytamy, tak ważna jest świadomość i doprecyzowane intencje badacza.

Książka wydaje się pozycją obowiązkową dla studentów nauk społecznych, zwłaszcza pewnie zarządzania, ale i już praktykującym badaczom pozwala przypomnieć i uporządkować sobie podstawy badań jakościowych.

Anna Jawor

Beata GLINKA, Wojciech CZAKON, *Podstawy badań jakościowych*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2021.



Leszek Szaruga

O meandrach historii

Nie tylko rzeki zmieniają bieg i toczą wody mniej lub bardziej skomplikowanymi w swym rysunku korytami. Podobnie jest z historią, której ciąg, rzadko przecież liniowy, bywa przerywany, by niespodziewanie kontynuować bieg. Doświadczają tego zwykli ludzie, którzy, nie ruszając się z miejsca, stają się w swym życiu obywatelami kilku krajów, jak choćby te mieszkańcy przedwojennych Prus Wschodnich spotkane przez bohaterkę powieści Kazimierza Orłosia *Dom pod Lutnią* w latach 40. XX wieku, pytające ją, czy od teraz ich stolicą jest Warszawa. A przecież to tylko jeden z wielu podobnych obrazów notowanych w literaturach narodowych, w szczególności obszarów Europy Środkowo-Wschodniej, gdzie granice w ciągu wieków ulegały nieustannym przesunięciom czy rewizjom. I póki kwestie te były przedmiotem przetargów lub wojen między władcami, wszystko zdawało się na swój sposób „naturalne” – królowie i księżęta ogarniali lub tracili terytoria, ich poddani natomiast bardziej niż o przynależność narodową troszczyli się o to, komu będą płacili podatki. Wit Stwosz (Weit Stoss) płacił je pewnie polskiemu władcy. Komu je płacił Hans Dürer, nadworny malarz Zygmunta I, brat genialnego Albrechta, nie wiem, lecz wiadomo, że swój żywot zakończył w Krakowie. Zarówno Stwosz, jak i Dürer pochodzili zresztą z Norymbergi – jednego uznajemy za Polaka, drugiego za Niemca. Historia była domeną pozostawioną w rękach bożych pomazańców, dla ludów zaś była mniej lub bardziej groźnym żywiołem, tym bardziej że – bywało, także na ziemiach polskich – język ludu był dla władcy językiem obcym.

Na dobre rzecz się zmieniła w wieku XIX, gdy zaczęły powstawać w Europie państwa narodowe. Wtedy też historia stała się przedmiotem badaczy ugruntowujących w przeszłości odrębność poszczególnych podmiotów politycznych. O ile na Zachodzie kwestie te były stosunkowo łatwe do rozstrzygnięcia (choć sprawa jedności Włoch czy Niemiec, ale też Hiszpanii, do dziś jest przedmiotem uczonych dysput), o tyle w naszej części kontynentu zarówno problemy ciągłości tradycji, jak przynależności poszczególnych ziem wciąż stanowią przedmiot sporów, w których i uczeni, i politycy brną w sprzecznościach i zakłaniach dziejowych losów. Dotyczy to zwłaszcza pasa ziem między Bałtykiem a Morzem Czarnym: to naprawdę swoisty palimpsest polityczno-kulturowy, którego warstwy czasami niesłychanie trudno od siebie odseparować tak, by wypreparować jedną czy stałą narrację. Dzieje się tak często wtedy, gdy politycy starają się

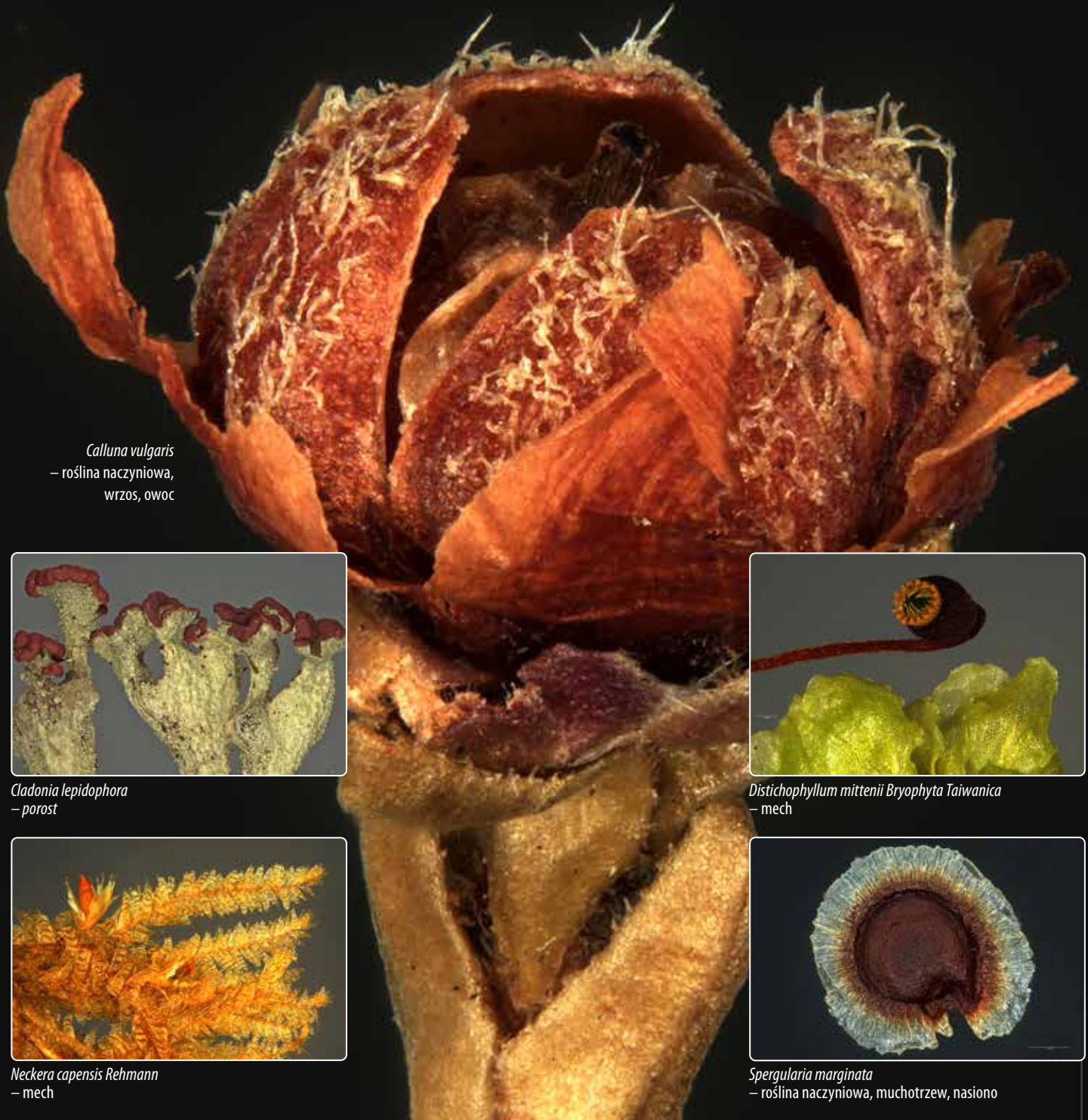
ugruntować podstawy historycznego bytu swych państw przez odwołanie się do realiów średniowiecza. I tak Słowacy odwołują się do tradycji Księstwa Wielkomorawskiego; Litwini i po części Białorusini do dziejów Wielkiego Księstwa Litewskiego, w którym językiem urzędowym nie był litewski, lecz ruski, i którego obszar rozciągał się w okresie prosperity od Bałtyku po Morze Czarne; Polacy do doświadczeń I Rzeczypospolitej z Krakowem na zachodzie, lecz sięgającej aż po Krym.

Na tej samej zasadzie Moskwa szuka korzeni w Rusi Kijowskiej, choć przecież własną państwowość może datować w zasadzie dopiero od roku 1480 (Księstwo Moskiewskie powstało w roku 1213, poddane wszakże władztwu mongolsko-tatarskiemu). „Historyczne” argumenty przywoływane przez Putina, mające uzasadnić tożsamość narodów rosyjskiego i ukraińskiego – a to w tej chwili jest interesujące – nie są warte funta kłaków. Gdy zaś przyjrzeć się dziejom Europy z odpowiedniego dystansu, wówczas widać, że Rosja jako łączący się gracz pojawia się dopiero w roku 1812 po pokonaniu wojsk Napoleona i wejściu na salony w trakcie Kongresu Wiedeńskiego w 1815. Po rozpadzie Związku Sowieckiego i wybicciu się Ukrainy na niepodległość Rosja w gruncie rzeczy straciła status mocarstwa i w ostatnich dwóch dekadach dąży do jego odzyskania przez powrót do polityki imperialnej – bez Ukrainy to niemożliwe, stąd działaniom militarnym towarzyszy akompaniament bełkotliwej „polityki historycznej”.

Rzecz w tym, że jest o co się bić. „Odpuszczenie” Ukrainy i jej zwiążanie z Zachodem oznacza w perspektywie kilku dziesięcioleci powstanie w regionie niezwykle poważnego gracza o sporym potencjale ekonomicznym, demograficznym i kulturowym, a być może, jak na to wskazuje przebieg wojny rosyjsko-ukraińskiej, także militarnym. A to prowadzić musi do marginalizacji Rosji na arenie międzynarodowej i zepchnięcia jej w cień Chin, traktujących ją z coraz bardziej widocznym lekceważeniem, którego wyrazem niech będzie anegdota opowiedziana mi przez Bohdana Osadczuka, wybitnego publicysty „Kultury” paryskiej, który w latach 80. zaproszony został do Pekinu jako wykładowca. Spytał wówczas wysokiego funkcjonariusza o powody zbrojnych starć z Sowiecami nad rzeką Ussuri w 1969 roku. Uzyskał standardową odpowiedź, treść oficjalnego komunikatu. Lecz drażył dalej. Wreszcie ów funkcjonariusz machnął ręką i rzekł: „Wie pan, w końcu jak mamy poważnie traktować kraj o ledwie czterysta lat liczącej historii?”.

Z Zielnika KRAM

Czytaj na stronach 12-13, 39



Calluna vulgaris
– roślina naczyniowa,
wrzos, owoc



Cladonia lepidophora
– porost



Distichophyllum mittenii Bryophyta Taiwanica
– mech



Neckera capensis Rehmman
– mech



Spargularia marginata
– roślina naczyniowa, muchotrzew, nasiono



Diderma radiatum – śluzowiec



Hemitrichia serpula – śluzowiec



Lamproderma pulveratum – śluzowiec

Arkusze zielnikowe z Herbarium WA

Uniwersytet Warszawski, Wydział Biologii, Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych



Massandra amurensis
F. ...