

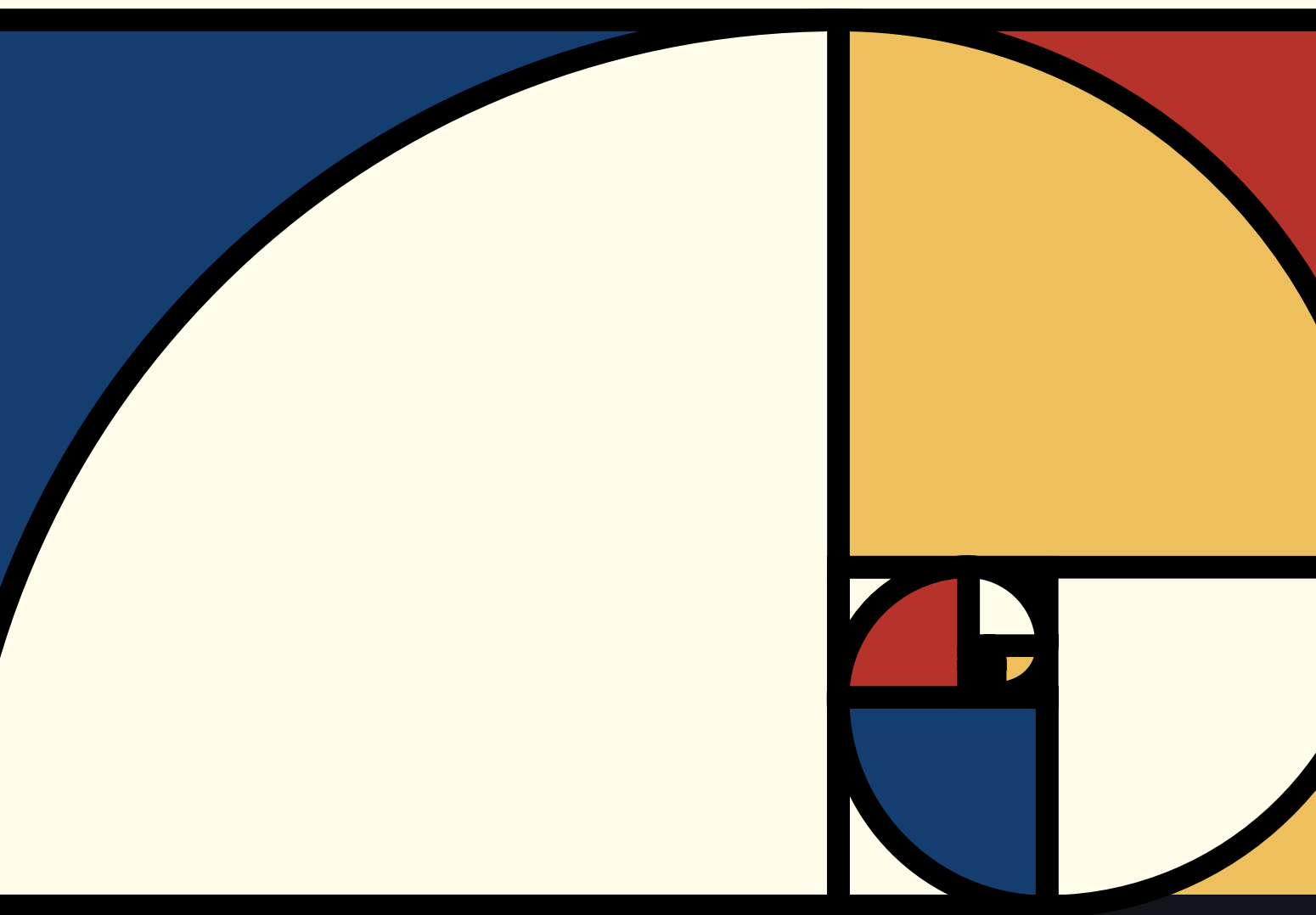
3/67/2021

ISSN 17338662

ACADEMIA

M A G A Z Y N P O L S K I E J A K A D E M I I N A U K

Sztuka i nauka



ADAM SZEWCZYK,
HANNA FABCZAK,
MAREK A. OLSZYŃSKI
ART & SCIENCE:
SZTUKA POWSTANIA ŻYCIA

JOANNA HOFFMANN,
MARLENA LEMBICZ
NAUKA W SIECIACH SZTUKI

ADAM WSIOŁKOWSKI
NAUKOWIEC I ARTYSTA
MAJĄ WSPÓLNY CEL



14 ART & SCIENCE: SZTUKA POWSTANIA ŻYCIA

| Adam Szewczyk, Hanna Fabczak, Marek A. Olszyński

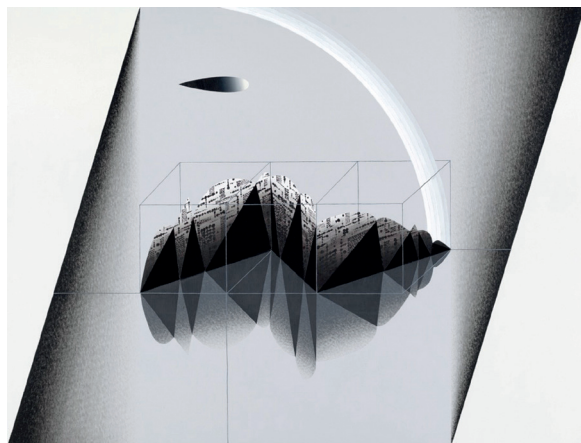
Co stanowi intelektualny fundament współpracy ludzi sztuki z naukowcami? Jakie możliwości daje dialog biologów molekularnych z artystami sztuk wizualnych?



24 NAUKA W SIECIACH SZTUKI

| Joanna Hoffmann, Marlena Lembicz

Działania i ambicje artystyczno-edukacyjne projektu Ryzosfera – Wielka Sieć Małych Światów.



47 NAUKOWIEC I ARTYSTA MAJĄ WSPÓLNY CEL

| Adam Wsiołkowski

O tym, co różni i co łączy naukę ze sztuką.

Panorama

- 4 Robert A. Wolak
MATEMATYKA I SZTUKA
- 9 Krzysztof Sikorski
PSYCHODELICZNE DOŚWIADCZENIE
- 20 Urszula Szuścik
SZTUKA I PLASTYKA W NOWOCZESNYM NAUCZANIU

Badania w toku

- 30 Sandra Frydrysiak
TECHNOLOGIA I TANIEC
- 34 Agnieszka Sobol
ZMIANY KLIMATU A KSZTAŁTOWANIE WSPÓŁCZESNYCH MIAST
- 38 Katarzyna Niziołek
SZTUKA SPOŁECZNA JAKO ŚRODEK AKTYWNOŚCI OBYWATELSKIEJ

Prezentacje

- 44 Andrzej Jajszczyk
SZTUKA ODSKOCZNIĄ DLA TECHNIKI
- 50 Agnieszka Kapuścińska
JAK OŻYWIĆ DINOZAURA?
- 55 Max Rykaczewski
ILUSTRACJA A BADANIA NAUKOWE
- 60 Maciej Czyński
BADANIA KONSERWATORSKIE – NAUKA W SŁUŻBIE SZTUKI

W obiektywie

- 64 WYSTAWA DIGITAL ARS

Punkt widzenia

- 72 Katarzyna Kasia
WOJNA O PRAWDĘ

Academia Słowa

- 75 Katarzyna Kłosińska
DOTYCZĄCY SZTUKI, CZYLI SZTUCZNY

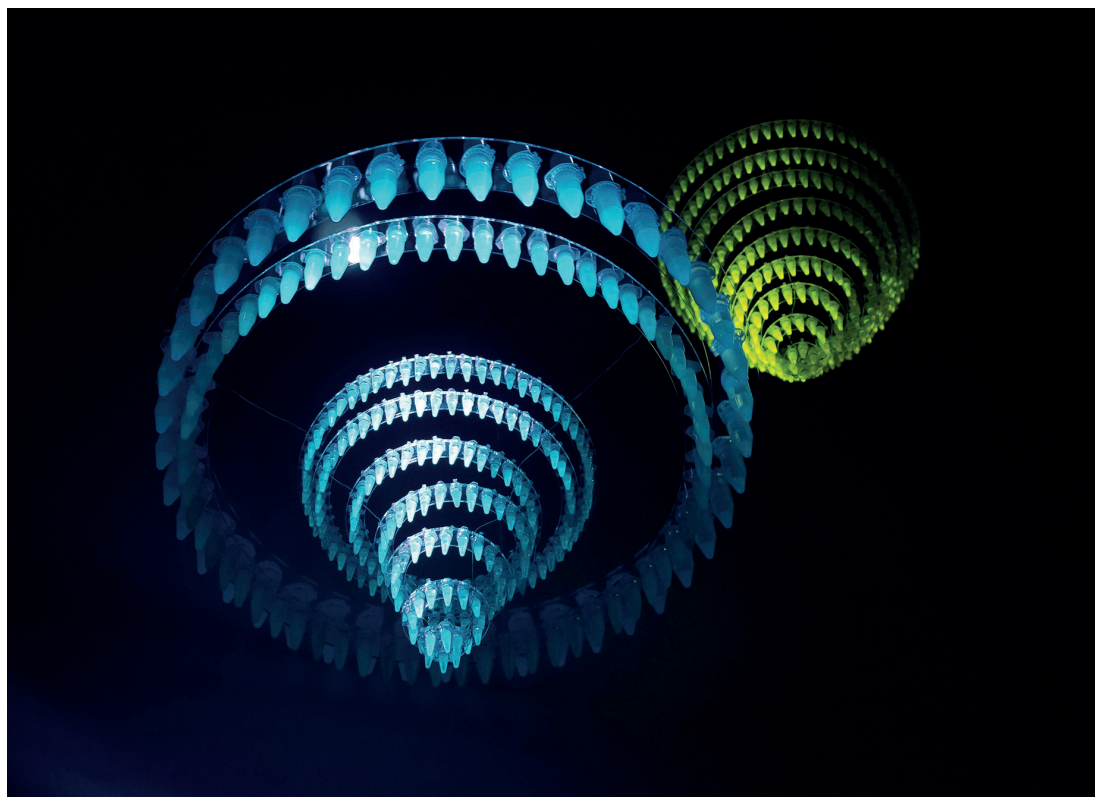
OD REDAKCJI

JAKI POŻYTEK MAMY Z NAUKI I ZE SZTUKI?

Społeczeństwo traktuje te dziedziny jako użyteczne, stosowane, a tak niekoniecznie musi być. Angielski matematyk George Boole, żyjący w XIX wieku, jest znany przede wszystkim jako twórca algebry dwuelementowej. Dlaczego zajął się zbudowaniem pojęć zupełnie nieużytecznych w czasach, w których żył? Nie mógł przewidzieć, że tworzy podwaliny pod logikę dwuwartościową, stosowaną dziś w każdym komputerze.

Co różni dzieło malarskie od osiągnięcia naukowego? Według artysty Adama Wsiółkowskiego naukowiec odkrywa byty istniejące, a byty artysty malarza są wskrzeszane z niebytu. Nie tylko nauka ze sztuką powinny się zauważać. Ten brak uwagi wśród architektów i urbanistów zaprowadził nas do zabrukowania rynków miast i pozbawienia ich zieleni i wody. Teraz dochodzi do wymuszonej rewitalizacji. Co różni naukę od sztuki? Co mają wspólnego? Na te i podobne pytania znajdziemy odpowiedzi w tym numerze „Akademii”.

PROF. KATARZYNA TURNAU
PROF. JERZY DUSZYŃSKI



MAGDA JUREK

Światła meduz

Bioluminescencja to zdolność żywych organizmów do emitowania światła bez wytwarzania ciepła. Odkrycie białka GFP w meduzie otworzyło drogę m.in. do futurystycznych projektów, takich jak modyfikacja genetyczna drzew w celu oświetlenia miast. GFP jest stosowany w genetyce i medycynie jako marker. Instalacja artystyczna na Festiwalu Przemiany w Centrum Nauki Kopernik została wykonana z tysięcy próbek, które tworzą biomorficzne formy. By uzyskać efekt świecenia, użyto zielonego białka fluorescencyjnego. Eksperyment ukazuje potencjał natury.

Autor: **Magda Jurek** (panijurek.pl), współpraca **Stanisław Łoboziak**



MAGAZYN
POLSKIEJ AKADEMII
NAUK

nr 3/67/2021

kwartalnik

ISSN 1733-8662

nakład: 1600 egz.

© Polska Akademia Nauk

Biuro Upowszechniania
i Promocji Nauki
pl. Defilad 1
00-901 Warszawa

www.pan.pl
www.academia.pan.pl
academia@pan.pl

ZESPÓŁ
REDAKCYJNY

Magdalena Prokopowicz
redaktor naczelna

Jolanta Iwańczuk
nauki o Ziemi

Marcin Pietras
nauki biologiczne
i rolnicze

Justyna Orłowska
dziennikarz

Dominik Wódz
redakcja językowa

Andrzej Figatowski
grafika

DG ART Agnieszka Deluga-Góra
edycja zdjęć

RADA NAUKOWA

Jerzy Duszyński
prezes PAN
(przewodniczący)

Stanisław Filipowicz
Roman Słowiński

Grażyna Borkowska
Katarzyna Turnau

Roman Micnas

Witold Rużyłło

Antoni Rogalski

Henryk Szymczak

Druk:
Agencja Wydawniczo-
-Poligraficzna Gimpo

MATEMATYKA I SZTUKA

Matematyka i sztuka wydają się bardzo odległe,
wręcz przeciwstawne, jednak w rzeczywistości
łączy je bardzo wiele. Jakie są te związki
i z czego wynikają?



ANNA SZWAJA

prof. Robert A. Wolak

Jest profesorem
nadzwyczajnym
w Instytucie Matematyki
Uniwersytetu
Jagiellońskiego
i prezesem
Stowarzyszenia
Przyjaciół Akademii
Sztuk Pięknych
w Krakowie. W latach
2014–2016 był
członkiem zarządu
Polskiego Towarzystwa
Matematycznego.
Zajmuje się
topologicznymi
i geometrycznymi
aspektami teorii foliacji.
robert.wolak@uj.edu.pl

Robert A. Wolak

Instytut Matematyki
Uniwersytet Jagielloński w Krakowie

By dobrze zrozumieć wzajemne zależności matematyki i sztuki oraz wzajemne wpływy, trzeba sobie uzmysłwić, czym jest matematyka, a czym sztuka. To, czego uczy się w szkole, daje małe pojęcie o tym, czym była matematyka historycznie, a już zupełnie niewielkie o tym, jaką nauką jest obecnie.

Czym była matematyka?

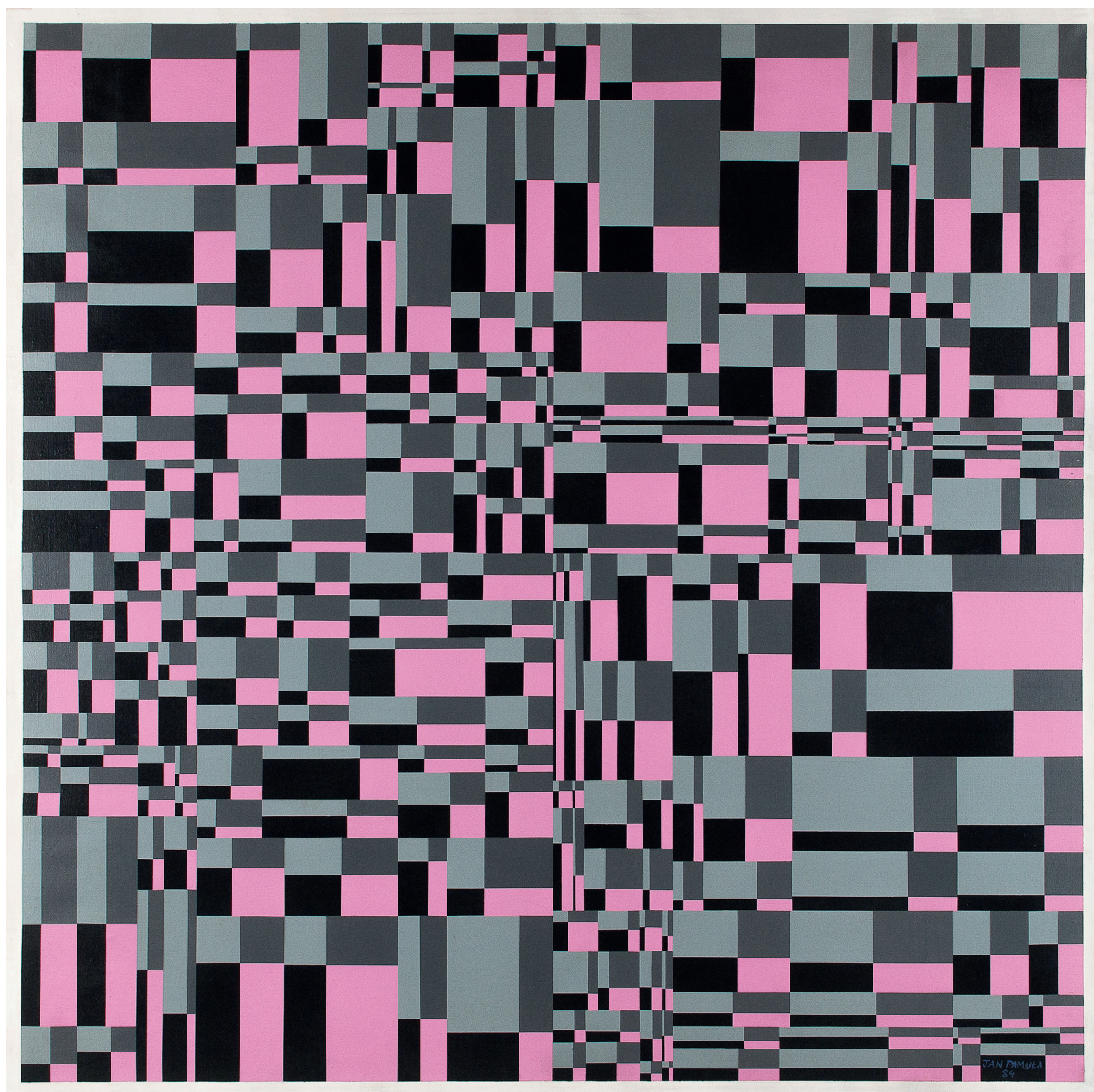
Historycznie ujmując, pierwotnie w Egipcie i Babilonii matematyka dawała narzędzia opisu świata, tworzyła procedury ich zastosowania w odpowiedzi na pytania i problemy pojawiające się przed człowiekiem. Operowano liczbami i konkretnymi figurami geometrycznymi o podanych wymiarach. W starożytnej Grecji rozwinęło się odmienne, abstrakcyjne podejście do tej nauki. Była ona oparta na filozofii i badała obiekty idealne, nie konkretne. Bardzo ważną rolę odegrał Pitagoras i szkoła mistyczno-matematyczna, którą założył w Krotonie w 529 roku p.n.e. Platon w dialogu *Timajos* pisał, że Bóg stworzył świat według „idei” („formy”) i „liczby”. Podobno nad wejściem do Akademii Platońskiej znajdował się napis: „Niech nie wchodzi tu nikt, kto nie zna się na geometrii”. Geometria i matematyka były uważane za podstawę wszelkich nauk, narzędzie do opisu świata,

a zatem za drogę do prawdziwej wiedzy, poznania Stworzyciela czy też prawdziwego świata, tego, którego jedynie cienie widzimy. Summą tej abstrakcyjnej nauki są *Elementy* Euklidesa. Geometria płaska i przestrzenna, tak jak jest przedstawiona w *Elementach*, przez ponad 2000 lat była uważana za niedościgniony wzór teorii naukowej, nie tylko matematycznej. Liczni uczeni i myśliciele próbowali przedstawić w ten idealnie logiczny sposób, przyjmując pewne pojęcia pierwotne i aksjomaty, teorie wielu różnych dziedzin nauki, w tym także teologii.

Definicja sztuki

Nauka ma swoje wypracowane obiektywne narzędzia. Ale czym jest sztuka? Jest wiele teorii. Czym się różni „prawdziwa” sztuka od rzemiosła, od produkcji przedmiotów dekoracyjnych, umilających życie? Czy się różni? Czy jest to także sztuka? Czy sztuką jest „mówienie” o sobie? Można postawić wiele takich pytań i jest na nie wiele różnych odpowiedzi. Nurt, mający swoje korzenie w tradycji hellenistycznej, wskazuje, że artysta powinien szukać prawdziwych idei. Zatem uczony i artysta mają za zadanie poznanie świata, lecz dysponują innymi narzędziami. Uczony jest ograniczony przez użycie „obiektywnych” narzędzi, a artysta nie jest ograniczony tym obiektywizmem.

Artyści greccy okresu klasycznego, pragnąc przedstawić świat idei, boskie uniwersum, sięgnęli po teorie matematyczne, uważali, że piękna postać mężczyzny czy kobiety musi być harmoniczna, tj. proporcjonalna, każdy element ciała musi być w takiej samej proporcji do pozostałych. Stąd też kanon rzeźby Polikleta dla męskiej postaci. Także w architekturze proporcje



PIOTR HREHOROWICZ

odgrywały ważną rolę, w tym w szczególności złoty podział, „boska proporcja”. Można je odnaleźć w architekturze starożytnego Rzymu, budowlach z islamskiego kręgu kulturowego czy też w dziełach architektów XX wieku.

Parkietaż i sztuka islamu

Ortodoksyjny islam zabrania przedstawiania w sztuce człowieka, a ogólniej – stworzenia. Dzięki temu rozwinęła się niezwykle wysublimowana sztuka dekora-

cyjna o silnym podtekście mistycznym. Przez wieki pokrywano abstrakcyjnymi mozaikami setki metrów kwadratowych ścian pałaców, budynków publicznych i meczetów. Zaskakująca jest różnorodność form i bogactwo kolorów. Jednocześnie narzuca się odczucie porządku i symetrii.

Matematycy, patrząc na nie, zadawali sobie pytanie, czy to już wszystko, co można wymyślić? Czy są jeszcze inne, w miarę regularne wypełnienia obszaru płaskiego? Najpierw przyjęto założenie, że musimy wypełnić całą nieograniczoną płaszczyznę kafelkami

Jan Pamuła,
Seria komputerowa I, 1984,
 akryl na płótnie,
 120×120 cm, kolekcja
 Renaty i Grzegorza Królów

jednego typu będącymi regularnymi wielokątami. Co więcej, przyjęto, że kafelki te muszą się stykać wyłącznie całymi bokami. W ten sposób powstało pojęcie parkietażu. Wierzchołki tych wielokątów tworzyły regularną siatkę punktów wypełniających całą płaszczyznę. Ich układ determinował parkietaż. Później rozluźniano pewne rygory, dopuszczano np. kilka typów kafelków. Za każdym razem otrzymywano „regularną” siatkę punktów wypełniających płaszczyznę. Matematycy postawili sobie pytanie: ile typów takich siatek punktów istnieje? Zauważono, że każdy typ siatki ma określoną grupę symetrii, grupę ruchów sztywnych, izometrii płaszczyzny, które przekształcają punkty danej siatki na punkty tej samej siatki. Takie grupy nazwano płaskimi grupami krystalograficznymi, a Jewgraf Fiodorow w 1891 roku i niezależnie George Pólya w 1924 roku udowodnili, że istnieje dokładnie 17 typów tych grup. W drugiej połowie XX wieku wielu matematyków odwiedzających Alhambrę odnajdywało kolejne typy płaskich grup krystalograficznych na ścianach pałacu. W końcu

Uczony i artysta mają za zadanie poznanie świata, lecz dysponują innymi narzędziami. Uczony jest ograniczony przez użycie „obiektywnych” narzędzi. Artysta nie jest ograniczony tym obiektywizmem.

udało się pokazać, że wszystkie 17 typów grup można znaleźć jako grupy symetrii wybranych dekoracji ścian Alhambry, oczywiście przy założeniu, że te dekoracje nie są ograniczone i wypełniają całą płaszczyznę.

Architektura gotyku

Kolejnym przykładem wpływu matematyki na sztukę są budowle gotyckie. W Europie X i XI wieku znajomość geometrii greckiej, a w szczególności *Elementów* Euklidesa, była bardzo ograniczona. Prawdopodobnie nie znano nawet twierdzenia Pitagorasa. Dopiero rekonkwista na Półwyspie Iberyjskim, a w szczególności odbicie Toledo, centrum kultury i nauki, z rąk arabskich w 1085 roku pozwoliło na zmianę tej sytuacji. Na początku XII wieku Raymond, arcybiskup Toledo, utworzył szkołę tłumaczy. Jej zadaniem było tłumaczenie z języka arabskiego na łacinę wszelkiego typu ksiąg naukowych, zarówno autorów greckich, jak i arabskich czy żydowskich. Tam też po raz pierwszy przetłumaczono na łacinę wiele traktatów Arystotelesa, a także *Elementy* Euklidesa.

Na powstających wtedy uniwersytetach matematyka była nauczana w ramach *quadrivium* (tj. działu sztuk wyzwolonych, obejmującego arytmetykę, geometrię, astronomię i muzykę) i stanowiła podstawę wiedzy. Wystarczy spojrzeć na coraz to bardziej wyrafinowane maswerki kościołów gotyckich, by zrozumieć, że bez głębokiej recepcji *Elementów* Euklidesa w kręgach zleceniodawców i architektów, budowniczych katedr nie byłoby to możliwe.

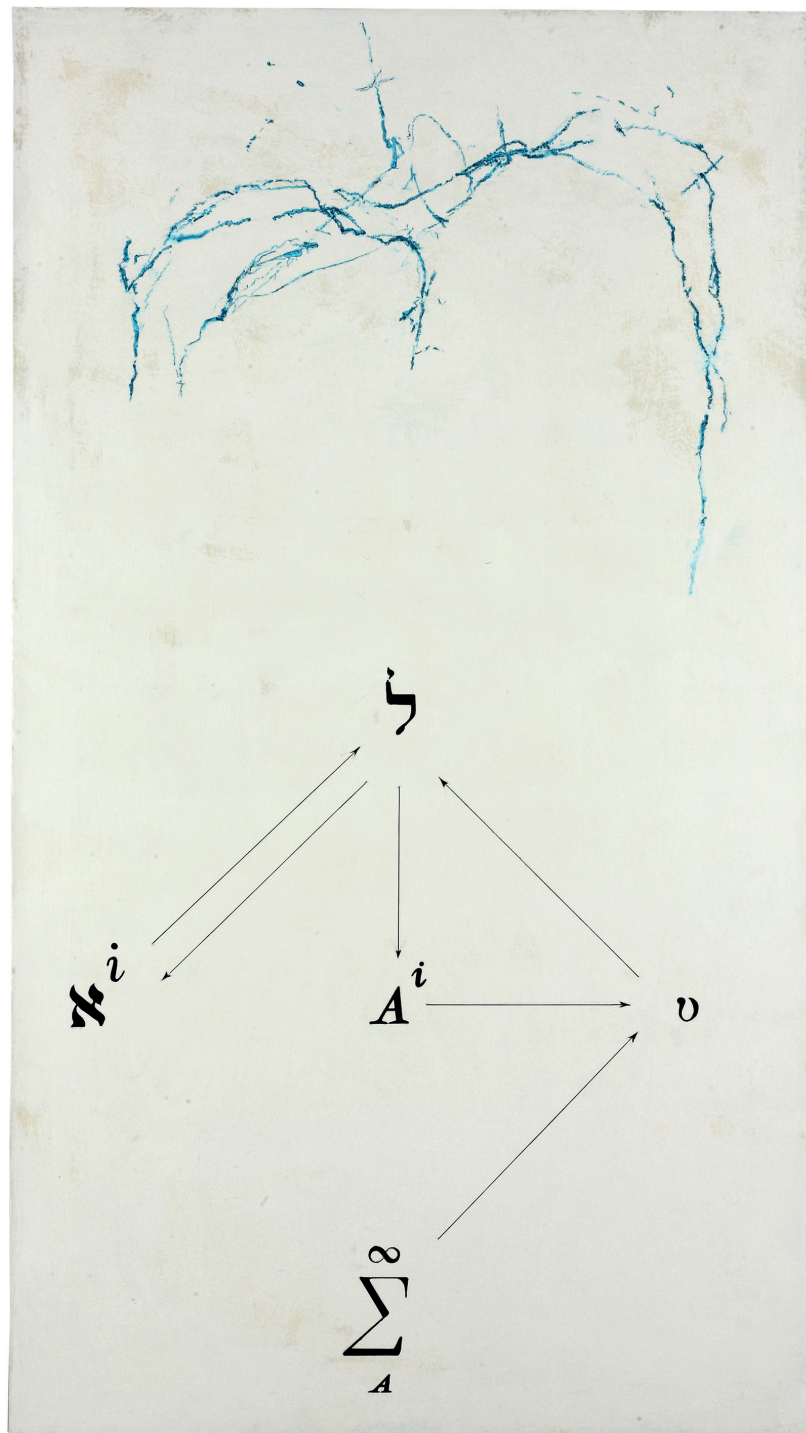
Architektura renesansu

Kilka wieków później, we Florencji, stojąc na schodach katedry, Filippo Brunelleschi zastanawiał się, jak najlepiej przedstawić na obrazie florenckie baptysterium i plac znajdujący się przed nim. Zapewne znał *Optykę* Euklidesa i dzieło *Perspectiva* Vitelliusa (Erazma Ciołka). Wiedział, że światło rozchodzi się wzdłuż linii prostych i by odtworzyć na płaszczyźnie obrazu rzeczywisty przedmiot, trzeba przez źrenicę oka i punkty tego przedmiotu poprowadzić proste. Punkty przecięcia tych prostych z płaszczyzną obrazu utworzą obraz przedmiotu, a oko oglądającego rozpozna przedmiot. Jednak, by iluzja była pełna, oczy widza muszą się znajdować w dokładnie tym samym miejscu co oczy artysty tworzącego to iluzyjne przedstawienie. Gdy według tej zasady przedstawia się posadzkę wnętrza wyłożoną kwadratowymi płytkami, staje się coś zaskakującego. Płytki te tworzą dwie rodziny prostych równoległych, które są wzajemnie prostopadłe. Umieścmy płaszczyznę obrazu prostopadle do płaszczyzny posadzki, ale tak, by dolna krawędź była równoległa do prostych jednej z tych rodzin. Na obrazie pojawiają się one jako proste równoległe do dolnej krawędzi, a proste z drugiej rodziny nie będą równoległe, przecinają się w jednym punkcie, tam gdzie prosta przechodząca przez źrenicę oka artysty i prostopadła do płaszczyzny obrazu przecnie tę płaszczyznę. Zatem ten punkt na obrazie nie odpowiada żadnemu punktowi przedstawianej sceny, będzie obrazem punktu poza przestrzenią, obrazem nieskończoności. Ten punkt niepokoił artystów, teologów i filozofów. W tym czasie we Florencji przebywał Mikołaj z Kuzy, kardynał, matematyk i filozof, jeden z pierwszych uczonych, którzy zastanawiali się nad pojęciem nieskończoności. Z punktu widzenia teologicznego fascynowało go, jak nieskończony, nieograniczony Bóg mógł się wcielić w skończonego, ograniczonego człowieka. I chyba nie jest przypadkiem, że najbardziej rygorystyczne przedstawienia perspektywy liniowej, z wyraźnym punktem zbiegu można znaleźć w przedstawieniach zwiastowania. Wkrótce perspektywa liniowa stała się podstawowym elementem języka malarza, powstawały podręczniki uczące, jak poprawnie tworzyć siatkę linii w obrazie i jak w tę siatkę wpisywać przedmioty i postacie tak,

by iluzja przestrzenna była przekonująca. Pojawiła się anamorfoza, oparta na wyborze bardzo nietypowych punktów widzenia czy też płaszczyzn obrazu będących powierzchniami bocznymi stożka. W tym miejscu warto wspomnieć, że pierwszym traktatem na temat anamorfozy jest niewielka książka *Perspectivae stereo pars specialis* Jana Ziarnka (urodzonego około 1575 roku we Lwowie, zmarłego około 1630 roku w Paryżu), opublikowana w Paryżu w 1619 roku i wzorowana na *Elementach* Euklidesa, z twierdzeniami i dowodami. Wszystkie te traktaty proponowały konstrukcje siatek linii, przez oko odczytywanych jako dwie rodziny prostych równoległych, które są wzajemnie prostopadłe. Autorzy starali się podać geometryczne uzasadnienia tych konstrukcji. Jedną z najwygodniejszych i najprostszych konstrukcji wymykała się tym wysiłkom. Dopiero Abraham Bosse w książce *Manière universelle de Monsieur Desargues pour pratiquer la perspective par petit-pied, comme le géométral, Ensemble les places et proportions des fortes & faibles touches, teintes ou couleurs* (Paryż 1648) podał dowód poprawności tej konstrukcji oparty na twierdzeniu Desargues'a, jednego z podstawowych twierdzeń pierwotnej geometrii rzutowej. Dowód tego twierdzenia jest także przedstawiony po raz pierwszy w druku w tym traktacie. Jak się okazuje, perspektywa liniowa, punkt zbiegu – punkt w nieskończoności, perspektywa dziwaczna – anamorfoza, znajdują swoje ostateczne uzasadnienie w geometrii rzutowej, gdzie płaszczyzna czy przestrzeń wymiaru trzy jest uzupełniana o punkty w nieskończoności, które odpowiadają klasom równoległości prostych. W przestrzeniach tych są rozważane odwzorowania perspektywiczne oparte na pękach prostych, dokładnie jak jest to w przypadku perspektywy malarskiej, gdzie odwzorowanie jest oparte na pęku prostych wychodzących ze źrenicy oka. I nie jest przypadkiem, że Kartezjusz, Gérard Desargues, Blaise Pascal, Abraham Bosse, a prawdopodobnie także Jan Ziarnko, wszyscy dobrze się znali i spotykali w Académie Parisienne Marina Mersenne'a.

Kubizm

Druga połowa XIX i początek XX wieku to okres fascynujących przemian w nauce i sztuce. Prace Nikołaja Łobaczewskiego, Jánosa Bolyaiego i Bernharda Riemanna podważyły powszechne przekonanie o euklidesowości świata, w którym żyjemy. Do powszechnej świadomości dotarła informacja, że wszechświat może być zakrzywiony, a czas można uważać za czwarty wymiar przestrzeni. Wydaje się, że obecnie bardzo trudno zrozumieć szok, jaki wywołało opublikowanie przykładów geometrii nieeuklidesowych. Upadł wtedy cały wspański gmach fizyki i astronomii modelowany na przestrzeniach euklidesowych. Zakrzywiona czaso-



MACIEJ ŻYWOLEWSKI

przestrzeń Hermanna Minkowskiego, w popularnym ujęciu, umożliwiała podróże w czasie i przestrzeni. Świat, w którym żyjemy, mógł mieć wiele więcej wymiarów niż trzy lub cztery. Geometry zastanawiali się, jak można sobie wyobrazić bryły w wymiarach czwartym lub piątym. W Paryżu popularna była książka Esprit Joufreta *Traité élémentaire de géométrie à quatre dimensions et introduction à la géométrie à n dimensions* (1903), opisująca wielościany,

Marian Warzecha,
Bez tytułu, 1973,
 technika mieszana,
 115×65 cm.
 Dzięki uprzejmości
 Galerii Nautilus

np. kostkę, wymiaru czwartego za pomocą rzutów otoczeń jej wierzchołków na różne płaszczyzny wymiaru trzeciego. Znaczącą rolę w upowszechnianiu w Paryżu nowych pojęć matematycznych i odkryć naukowych odegrał Henri Poincaré, poświęcający wiele czasu i energii na popularne, ogólnodostępne wykłady, które przyciągały tłumy. W tym też czasie awangardowy poeta Guillaume Apollinaire de Kostrowitzky, broniąc swoich przyjaciół, Pablo Picassa i Georges'a Braque'a, pisał w *Les Peintres Cubistes*: „Można powiedzieć, że geometria jest tym dla sztuk plastycznych, czym gramatyka dla sztuki pisarstwa”. Malarstwo kubistów drastycznie się różni od sztuki poprzednich okresów. Jego korzenie upatruje się w sztuce Paula Cezanne'a, w idolach z Cyklad czy w rzeźbie i maskach Afryki Subsaharyjskiej. Wszystko to prawda, wiele aspektów sztuki kubistycznej można tym uzasadnić. Trudno jednak wytłumaczyć jeden z najważniejszych elementów malarstwa kubistycz-

Supérieure des Beaux-Arts wspólnie z informatykami przygotował program tworzący skomplikowane siatki prostokątów wypełniające prostokąt lub częściej kwadrat obrazu. Następnie przenosił tę siatkę na płótno i kolorował ręcznie prostokąty. Powstawały w ten sposób zadziwiające i przepiękne obrazy abstrakcyjne, kolorowe mapy pewnej rzeczywistości. W pierwszych pracach tego cyklu artysta ograniczał się do czterech kolorów, a obrazy te stały się artystycznym komentarzem twierdzenia o kolorowaniu map, które właśnie w tych latach zostało udowodnione przy wspomaganii komputerowym.

Jeszcze inną postawę w swojej twórczości reprezentuje Marian Warzecha. Od początku artystę interesował język, nie tylko znaki, lecz także składnia. Już we wczesnych pracach, kolażach, pojawiają się cytaty, litery, cyfry czy figury geometryczne. Początkowo ich układ jest „przypadkowy”, lecz w kolejnych pracach wszystkie elementy są porządkowane. Z czasem kawałki starych rękopisów są zastępowane wzorami matematycznymi, które po kilku latach stają się dominującym znakiem. W niektórych obrazach towarzyszy im schematyczna postać mężczyzny czy też barwny ślad pędzla. Obrazy są wystawiane w zespołach zwanych metazbiorami, którym towarzyszy dokumentacja objaśniająca cel danej prezentacji. Zarówno te dzieła, bardzo surowe i ascetyczne, jak i dokumentacja nie są łatwe w odbiorze nawet dla ludzi zaznajomionych z teorią mnogości czy teorią kategorii. Dokumentacja pisana wspólnie z zawodowym matematykiem jest wzorowana na tekstach naukowych i zwraca uwagę na pewne paradoksy teorii. Te ascetyczne przedstawienia zmuszają do refleksji nad problemami podstawowych teorii matematycznych.

Jest spora grupa artystów poszukująca w matematyce inspiracji na głębszym poziomie, dla których procesy matematyczne są źródłem czy natchnieniem w procesie twórczym.

nego – przedstawianie jednocześnie na płaszczyźnie obrazu przedmiotu z różnych punktów widzenia. To wydaje się bezpośrednio zapożyczone z praktyk geometrów ówczesnego czasu.

Polska sztuka współczesna

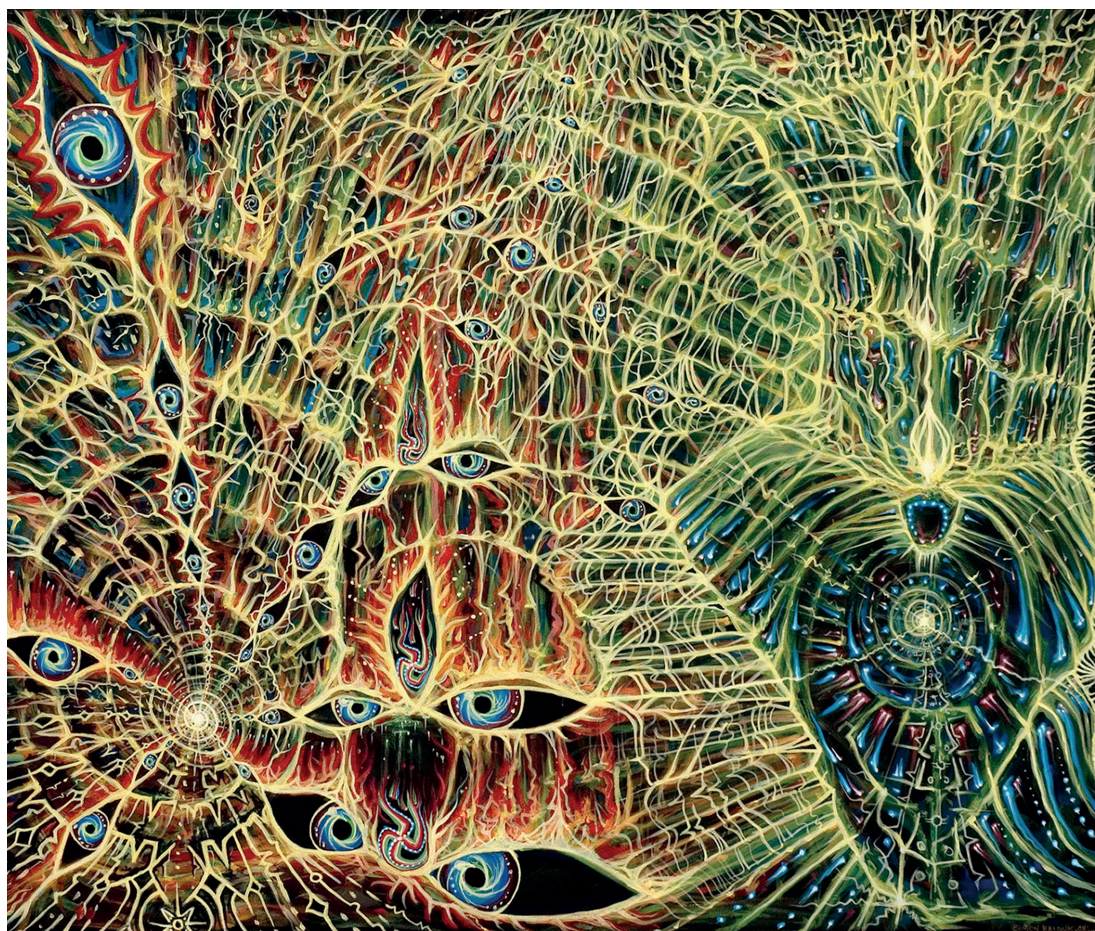
Współczesna sztuka dostarcza wielu przykładów zapożyczeń z bogactwa tradycji matematycznej. Elementy języka matematycznego, jego symbole pojawiają się w licznych dziełach sztuki wizualnej. Często artysta jest jedynie zafascynowany wartościami plastycznymi tych znaków. Jest też spora grupa artystów poszukująca w matematyce inspiracji na głębszym poziomie, dla których procesy matematyczne są źródłem czy natchnieniem w procesie twórczym. Odnaleziony algorytm służy obiektywizacji procesu twórczego. Przykładem mogą być czarno-białe obrazy Ryszarda Winiarskiego, w których regularną siatkę kwadratów artysta zamalowywał na białą lub czarno w zależności od wyniku rzutu monetą.

Jan Pamuła prawie od początku swojej drogi artystycznej wspomagał się algorytmami komputerowymi. W trakcie stypendium w paryskiej École Nationale

Intuicja i logika

Na zakończenie chciałbym przypomnieć pewne uwagi Henriego Poincaré na temat procesu twórczego. Uważał on, że logika i intuicja odgrywają istotną rolę w odkryciach matematycznych. Twierdził, że przez logikę dowodzimy, a przez intuicję wymyślamy i że logika pozostaje jałowa, jeśli nie zostanie zapłodniona przez intuicję. Intuicja nie była dla Poincaré czymś, czego używał, gdy nie mógł znaleźć logicznego dowodu. Uważał, że formalne argumenty mogą ujawnić błędy intuicji, a logiczny wywód jest jedynym środkiem potwierdzającym spostrzeżenia. Jednak wierzył, że sam dowód formalny nie może prowadzić do wiedzy.

Intuicja wydaje się narzędziem sztuki, a logika narzędziem nauki. Jednak prawdziwie wielkie dzieła, te, które powiększają naszą wiedzę o świecie, powstają wtedy, gdy logika wspomaga intuicję lub intuicja logikę. Matematyka i sztuka mogą się obejść bez siebie, ale prawdziwe arcydzieła powstają wtedy, kiedy jedna inspiruje drugą. ■



Simon Haiduk,
Moje przebudzenie,
olej na płótnie, 2004,
dzięki uprzejmości artysty

PSYCHODELICZNE DOŚWIADCZENIE

Gdzie abstrakcja spotyka się z rzeczywistością.

Krzysztof Sikorski

Instytut Nauk o Środowisku
Uniwersytet Jagielloński

Zyjąc w społeczeństwie ugruntowanym w materialnym świecie, myślimy i postrzegamy rzeczywistość w sposób, który jest praktyczny. Już od najmłodszych lat uczymy się nazywać rzeczy

„po imieniu”, co pozwala nam na efektywną komunikację i wydajne funkcjonowanie w społeczeństwie. Takie przysposobienie jest niezwykle przydatne, kiedy chcemy przekazać coś na temat tzw. obiektywnej rzeczywistości w sposób możliwie najbardziej precyzyjny. Z kolei mówiąc o czymś, czego zmierzanie obiektywną miarą jest niemalże niemożliwe – jak nasze wewnętrzne stany, uczucia, sny czy emocje – zazwyczaj będziemy musieli uciekać się do bardziej obrazowego czy nawet poetyckiego języka. Podobnie inne formy przekazu, takie jak śpiew, taniec czy sztuka wizualna, stały się niezastąpionym sposobem ekspresji, szczególnie



Krzysztof Sikorski

Jest magistrantem ochrony środowiska i zarządzania na Uniwersytecie Jagiellońskim. Obecnie prowadzi badania nad zastosowaniem alg i mikroorganizmów do sekwestracji dwutlenku węgla. Mając lingwistyczne i artystyczne zaplecze, zajmuje się też publicystyką, edukacją i muzyką.

kriss.sikorski@gmail.com

w odniesieniu do subiektywnych doświadczeń, silnych emocji czy stanów mistycznych. Sztuka przypomina nam o tym, że poza tym, co da się zmierzyć naukowymi metodami, istnieją aspekty człowieczeństwa, a zatem i rzeczywistości, które mimo braku rzetelnych instrumentów do ich pomiaru niewątpliwie są nieodłącznymi elementami ludzkiego doświadczenia.

Dotarcie do prawdy

Obu metodologiom – naukowej i artystycznej – przyświeca podobny cel, którym jest dotarcie do prawdy i jej przekazanie. Mimo że zarówno dotarcie do prawdy, jak i sposób przekazu przez artystę znacznie odbiegają od metody naukowej – inspiracja i kreatywność, które są kluczowe w procesie twórczym w sztuce, nie są również obce naukowcom, bowiem bez nich nie byłoby możliwe postawienie śmiałych hipotez, na których opiera się w dużej mierze głębsze poznanie świata i zależności nim rządzących. Z drugiej strony, ze względu na fundamentalne różnice między metodyką naukową i artystyczną, mogłoby się wydawać, że rozwój cywilizacji będzie oparty wyłącznie na metodach naukowych. Historia pokazała, że zarówno miasta, jak i społeczeństwo są kształtowane przez wzajemne oddziaływanie między nauką i sztuką. Widoczne jest to np. w architekturze, która potrafi bardzo wiele powiedzieć zarówno o rozwoju nauki, jak i głównych nurtach sztuki w danej kulturze. Mimo braku empirycznych dowodów sztuka pozostaje niezwykle istotna zarówno w zacho-

waniu estetyki, jak i wyznaczaniu nurtów społecznych, które mogą inspirować cywilizacje i kształtować postrzeganie rzeczywistości przez społeczeństwa.

Zasłona rzeczywistości

W tym momencie wracamy jednak do punktu wyjścia. Nie tylko schematy wyznaczone przez praktyczność sprawiają, że patrzymy na życie przez pewien filtr – nasza sztuka, przekonania i kultura nakładają pewne obiektywy, przez które widzimy świat. Dobrze jest to widoczne w nawykach żywieniowych różnych kultur – w Polsce lokal sprzedający kotlety z psów wywołałby zarówno sensację, jak i oburzenie, jednak budka z hamburgerami z krowy nie spowoduje w dużej części społeczeństwa sprzeciwu. Chodzi tu jednak nie tylko o wrażliwość, lecz także o język, którym się posługujemy – często nawet w wewnętrznym monologu, który z minuty na minutę kształtuje nasze życia. Hipoteza Sapira-Whorfa, która mówi o relatywności między językiem i percepcją świata, również rzuca światło na ten temat. Chociaż nadal budzi kontrowersje, pojawia się coraz więcej badań ją potwierdzających. W serii czterech badań opublikowanych w „Journal of Personality” te same dwujęzyczne osoby mówiące po chińsku i angielsku wykazywały wyższe poziomy dialektycznego myślenia, rozmawiając w języku chińskim aniżeli angielskim. Bez konieczności wykazania, czy jest to ze względu na nasz język, kulturę, czy przez interakcję między nimi, nasze wcześniejsze doświadczenia i środowisko mają realny wpływ na to, jak postrzegamy siebie i świat.

Możemy spojrzeć na świat w sposób wolny od uprzedzeń dzięki regularnej i konsekwentnej praktyce medytacji, która może pozwolić nam na niedualistyczne spojrzenie na świat, a także na wnikliwą obserwację naszych nawyków myślowych i zachowań. Drugą metodą, która w kilku ostatnich latach powróciła do łask regulacji rządowych i dzięki temu – badań naukowych, polega na wykorzystaniu psychodelików. Jak sama nazwa wskazuje, „psychodeliczne” – pochodzące od greckich słów „psyche” (dusza, umysł) i „deloun” (manifestować) – czy to substancje, czy doświadczenie może ukazać głębię naszych umysłów, do której w codziennym stanie świadomości nie mamy wglądu. Substancje te są też nazywane enteogenami – w przybliżonym znaczeniu dającymi doświadczenie boga lub boskości, jednak na potrzeby tego artykułu zostaniemy przy terminie psychodeliki.

Homo sapiens i psychodeliki

Perspektywa zajrzenia w głąb siebie z jednej strony może budzić lęk, z drugiej jest czymś fascynującym. I ta właśnie fascynacja okazała się wygrać u gatunku ludzkiego. Wszystkie starożytne kultury, z wyjątkiem Inuitów, mają historię użycia psychodelików.

Zamaskowany antropomorf
z ciałem całkowicie
pokrytym wizerunkami
grzybów, Matalem-Amazar
(Tassili, Algieria),
zdjęcie Jeana-Dominique’a
Lajoux (1964)
pochodzi z publikacji
Giorgio Samoriniego
*The Oldest Representations of
Hallucinogenic Mushrooms
in the World (Sahara Desert,
9000–7000 B.P.)*, 1992





Co więcej, pierwsze dowody użytkowania psychodelików sięgają co najmniej 7000 lat wstecz. Malowidła skalne w północnej Algierii, ukazujące sceny uwielbienia grzybów, nie pozostawiają wiele wątpliwości, że już zbieracko-łowieckie ludy doceniły właściwości tych grzybów. Owocniki ukazane na malowidłach najprawdopodobniej należą do gatunków *Psilocybe* lub *Panaeolus*, znane z tego, że rosną na bydłych odchodach, których w tamtych rejonach nie brakuje. Jak wspomniałem, nie jest to odosobniony przypadek, bowiem psychoaktywne rośliny zamarkowały swój ślad w historii ludzkości na przestrzeni wieków, niemalże w każdym zakątku świata. Podczas misteriiw eleuzyjskich, odbywających się w starożytnej Grecji, spożywany był rytualny napój kykeon – składający się z jęczmienia, mięty i wody. Dzięki wnikliwej analizie starożytnych tekstów i chemicznej analizie greckich naczyń wiemy, że za wyjątkowymi właściwościami kykeonu stał sporysz – grzyb pasożytujący na zbożach, wytwarzający toksyczne i psychoaktywne alkaloidy. Od starożytnej Grecji niedaleko do początku chrześcijaństwa, które oddziaływały na siebie wzajemnie przez wiele lat. Ponadto istnieje wiele przykładów wczesnej sztuki chrześcijańskiej przedstawiającej grzyby, a także biblijnych opisów mistycznych doświadczeń, które nie odbiegają daleko od doświadczeń psychodelicznych, stąd wielu badaczy i historyków przyjęło za prawdopodobną tezę wskazującą, że sakrament opisany w Biblii miał właściwości podobne do kykeonu. Powyższe przykłady przedstawiają tylko czubek góry lodowej, bowiem psychodeliki stanowiły kluczowy element wierzeń i kultur na całym świecie. Istnieje również hipoteza, którą zaproponował Terence McKenna, a która zakłada, że grzyby halucynogenne mogły odegrać istotną rolę w ewolucji człowieka. Nadal jednak nie

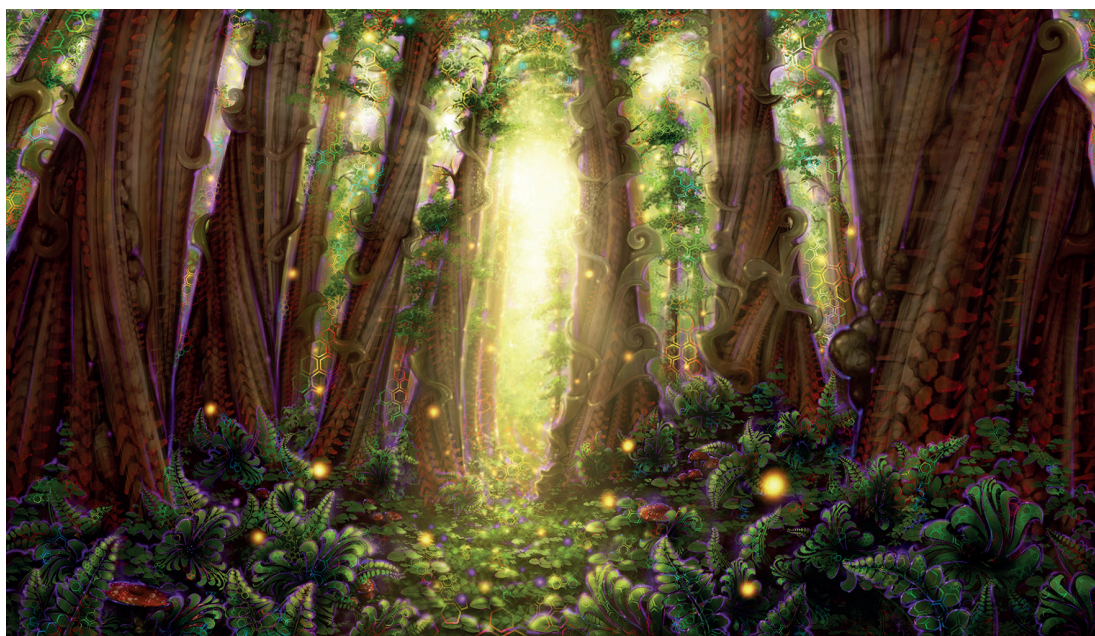
mamy wystarczających dowodów na to, by ją potwierdzić, niemniej jednak jest to intrygująca propozycja, którą coraz więcej ludzi zaczyna uznawać za prawdopodobną. Żeby uzmysłować sobie, dlaczego tak wiele jest przypisywane psychodelikom, należy przyjrzeć się samemu działaniu tych substancji.

W poszukiwaniu znaczenia

Jedną z właściwości psychodelików, która ugruntowała ich znaczenie w niezliczonych kulturach i religiach, jest ich zdolność do sprawiania, by dany moment, który jest przeżywany, nabrał większego znaczenia. Jak pokazują zarówno relacje z doświadczeń, jak i badania kliniczne, zdecydowana większość osób, które miały okazję doświadczyć odmiennych stanów świadomości wywołanych przez psychodeliki, uważa te przeżycia za jedno z najbardziej lub najbardziej znaczące doświadczenie w życiu. Wiele z tych doświadczeń jest opisywanych jako przeżycie mistyczne lub duchowe, w których dane jest człowiekowi doświadczyć rzeczywistości w sposób zintensyfikowany, głęboki i niewypowiedziany. Ze względu na swoje działanie psychodeliki sprawiają, że mistyczne doświadczenia doznane za ich pomocą wydają się jeszcze bardziej znaczące niż odpowiadające im doświadczenia uzyskane bez nich. Jak można się domyślić, takie bezdenne doświadczenie nie przemija bez pozostawienia śladu w człowieku. Nie dość, że rezultat ich działania może być transformacyjny, to zmiany te, np. w przypadku psylocybiny, która jest aktywną substancją grzybów halucynogennych, może fizycznie zmienić połączenia neuronowe. Stąd też wywodzą się m.in. ich terapeutyczne właściwości. Nim jednak do nich przejdziemy, przyjrzyjmy się

Tańczące zamaskowane antropomorfy trzymające grzyby, Tin-Tazarift (Tassili, Algieria), zdjęcie Jeana-Dominique'a Lajoux (1964) pochodzi z publikacji Giorgio Samoriniego *The Oldest Representations of Hallucinogenic Mushrooms in the World (Sahara Desert, 9000-7000 B.P.)*, 1992

Simon Haiduk,
Metta polany snów,
 obraz cyfrowy, 2012,
 dzięki uprzejmości artysty



na chwilę receptorom 5-HT_{2a}, które łączy zdolność wyłapywania zarówno serotoniny, jak i psychoaktywnych molekuł, takich jak LSD lub psylocybina, które są antagonistami 5-HT_{2a}. Substancje SSRI, regulujące w dół aktywność receptorów 5-HT_{2a}, pozwalają osobom chorym na depresję i mającym inne problemy psychiczne lepiej radzić sobie z trudnymi stanami. SSRI mają niestety skutki uboczne, takie jak tłumienie odczuwania niektórych bodźców i emocji. Z drugiej strony mamy substancje psychodeliczne wywołujące efekt odwrotny do skumulowanego działania SSRI – następuje zintensyfikowanie doświadczenia i znaczenia, których to w obecnym, przepełnionym natłokiem informacji świecie wielu osobom jest niezwykle trudno znaleźć. Nie można wykluczyć, że jest to jeden z powodów wzrastającej liczby osób cierpiących z powodu depresji oraz liczby samobójstw w wysoko rozwiniętych krajach. Z tego względu otwarcie się zachodniej medycyny na techniki terapeutyczne, które sprawdzały się przez setki i tysiące lat, jest czymś, co może poprawić dobrobyt psychiczny wielu ludzi.

Psychodeliki a kreatywność

Bez kreatywności nie powstałoby nic, co stworzyli ludzie, począwszy od malowideł jaskiniowych, a skończywszy na wynalezieniu mikroskopu kwantowego. W psychologii istnieją modele, które określają ją jako „dynamiczną formę poznawczą, która oparta jest na wielu procesach kognitywnych, a w szczególności na kreatywnej generacji pomysłów i kreatywnej ewaluacji”, jednak dalej nie ma konsensu co do tego, czym właściwie jest. Stan psychodeliczny „jest silnym kandydatem w generacji kreatywnych pomysłów”, a psy-

chodeliki „przydatnym narzędziem w neurobiologii kreatywności”. Jest ona niezwykle fascynującym zjawiskiem, bowiem działa w naszej cywilizacji w zgodzie z drugim prawem termodynamiki w fizyce – zwiększa ilość informacji, zwiększając przy tym stale poziom entropii. Pewien poziom entropii jest konieczny do tego, by móc kreatywność wykorzystać, co widać z resztą na funkcjonalnych rezonansach magnetycznych. Jak pokazuje jedno badanie, w przypadku improwizacji muzycznej poziom entropii w czasie jest wyższy zarówno u wykonawców, jak i publiczności, niż w przypadku grania „z nut”. Podobnie skany u osób pod wpływem substancji psychodelicznych, takich jak psylocybina, DMT czy LSD, wykazują podwyższone poziomy entropii.

Przemierzając granice rzeczywistości

Badania przytoczone w tym artykule zostały opublikowane zaledwie w ciągu kilku ostatnich lat ze względu na zakazy obowiązujące od czasów administracji Nixona w USA. Artyści jednak w tym czasie nie próżnowali. Przez lata, kiedy naukowcy mieli związane ręce, wielu artystów tworzyło dzieła sztuki, by przekazać swój odbiór mistycznych doświadczeń wywołanych psychodelikami. Jak mawiają, „jeden obraz jest wart tysiąc słów”, a w przypadku tak głębokich doświadczeń jak te wywoływane psychodelikami można by się spierać, że nawet więcej.

Doświadczenie psychodeliczne często jest też nazywane „podróżą”, bowiem psychodeliki mają niezwykłą właściwość przeprowadzenia nas przez głębię naszego umysłu, naszej świadomości i rzeczywistości,

które są na co dzień niedostępne, ukazując nam wizje piękne, ale niekiedy też straszne. Na przykład po spożyciu większych ilości psylocybiny czas traci znaczenie. Przeszłość i przyszłość stają się abstrakcją – jest tu i teraz, wyraźniej niż kiedykolwiek. Jesteśmy zdani na to, co grzyby chcą nam pokazać. Doświadczenie faluje, intensyfikuje się, a następnie słabnie. Potem przychodzi kolejna fala. Spoglądamy na drzewo, które nie jest już zwykłym drzewem – jest pełne życia, a nawet świadomości. Jest boską kreacją, która emanuje energią i zmienia swoją strukturę, jednocześnie stając się wyraźniejsze. Wypukłości na korze w czasie rzeczywistym, o którym już dawno zapomnieliśmy, znikają i pojawiają się w innych miejscach. Odwracamy się. Dostrzegamy blask słońca, mieniącego się w kolorach tak intensywnych, jakich nigdy dotąd nie widzieliśmy. Fala odchodzi. Siadamy pod drzewem, zdając sobie sprawę z niezwykłości tego doświadczenia, które jest nie do opisanego słowami, ponieważ nigdy nie nauczyliśmy się słów z tego świata. A potem przychodzi kolejna fala...

Kultowy polski artysta, Stanisław Ignacy Witkiewicz, znany również jako Witkacy, nie krył swojego zafascynowania psychodelikami, a mianowicie meskaliną – substancją psychoaktywną zawartą w kaktusach takich jak peyotl (*Lophophora williamsii*) czy san pedro (*Echinopsis pachanoi*), której miał okazję spróbować. Uznał swoje doświadczenie z peyotlem za niezwykle bogate wizualnie: „Przygnieciony wprost nawałem i przepychem wizji, starałem się w stanie oszołomienia nie tyle psychicznego, co wzrokowego wytłumaczyć sobie choć w przybliżeniu, czemu to właśnie widzę, a nie co innego”. Jednocześnie był pod wrażeniem realności i dokładności wizji peyotlowej, które uznał za „nieporównanie większą niż w rzeczywistości i niż w fantazji” oraz „niesłuchanie wyrazistą”. Jak jednak przyznał, jego doświadczenie z peyotlem nie należało do przyjemnych, możliwie ze względu na brak wcześniejszego przygotowania. Do psychodelików nie należy bowiem podchodzić pochopnie, bez gruntownego przygotowania oraz edukacji na ich temat, a nawet wtedy – nie są dla każdego. Mimo raczej trudnej „podróży” Witkacy uznał peyotl za „absolutnie nieszkodliwy przy sporadycznym używaniu”. Zauważył też, że meskalina jest substancją, od której uzależnienie jest praktycznie niemożliwe – przeciwnie, jak twierdzi, peyotl pozwolił mu zajrzeć w głąb siebie i zdać sobie sprawę ze szkodliwości innych używek. Swoją opis peyotlu skwitował następująco: „Precz z nikotyną, alkoholem i wszelkimi »białymi obłędami«. Jeśli peyotl okaże się ogólną odtrutką na tamte wszystkie świństwa, to w takim i tylko w takim razie: niech żyje peyotl!”. Opisując swoje przeżycia z peyotlem, dodał: „Taką chytrą rzecz jak malarstwo i rzeźbę mógł zrodzić tylko peyotl. (...) takie rzeczy jak dawne style w rzeźbie i architekturze nie mogły powstać bez wizji”. Pisał też: „Chińczycy musieli znać peyotl. Wszystkie

smoki i całe Indie stąd. Wtajemniczeni = artyści”. Oczywiście starożytne azjatyckie kultury miały w pełni dostęp do peyotlu, który występuje w Ameryce, jednak w tradycyjnej medycynie chińskiej istnieją zapisy o innych psychodelicznych substancjach, spośród których istotne znaczenie mogły mieć 笑菌 (xiàojūn), czyli „grzyby śmiechu”, lecz jeśli faktycznie za powstaniem smoków stoją psychoaktywne substancje, to raczej nie były to grzyby.

Bez udawania się na „drugą stronę”, dzięki artystom możemy poczuć namiastkę tego niezmierzonego doświadczenia. Dzieła, zamieszczone w tym artykule, stworzone przez Simona Haiduka, ukazują magię natury, której nasze zmysły w zwykłym stanie świadomości postrzegają nieco inaczej. Warto dodać też, że jego obrazy występują także w formie animowanej w akompaniamencie muzyki, dające kolejny poziom immersji w jego dziełach. Sztuka artystów takich jak: Alex Grey, Android Jones, Chris Dyer, oraz wielu innych pozwala zajrzeć przez tę zasłonę bez konieczności wchodzenia za nią. Jak opisuje Simon, poszukuje on sposobów tworzenia sztuki, która „inspiruje harmonię między Ziemią i jej mieszkańcami”, a każde z jego dzieł „odzwierciedla aspekt drogi w jego życiu i sprawia, że rzędnie zasłona między fizycznymi i metafizycznymi rzeczywistościami”.

Przyszłość psychodelików

Psychodeliki stanowiły dla ludzi od tysięcy lat most między rzeczywistością a światem nadprzyrodzonym i wiarą, która – jak pokazują badania – jest istotnym aspektem dobrego samopoczucia psychicznego. Włączenie psychodelików do dyskusji w kontekście filozofii, sztuki, psychologii, etnologii, historii i innych dziedzin nauki może otworzyć nas na nowe perspektywy i poszerzyć zrozumienie świata. Wprowadzone w uregulowany i odpowiedzialny sposób do terapii i społeczeństwa mają potencjał pozytywnie wpłynąć na ludzi na wielu poziomach przez zwiększenie empatii, uważności i poszanowania dla natury, są w stanie pomóc w leczeniu chorób psychicznych i radzeniu sobie z traumatycznymi przeżyciami, a nawet mogą przyczynić się do zmniejszenia poziomu przestępczości i agresji.

Jak wiadomo, wykorzystane niewłaściwie lub nieodpowiedzialnie mogą przynieść niepożądane rezultaty, przez co społeczeństwa i rządy wielu krajów nie są jeszcze gotowe na ich dekryminalizację. Niezwykle istotne jest, by badania, edukacja i świadomość społeczna szły w parze z wolnościowymi przepisami. Odpowiedzialne podejście do tematu psychodelików pozwoli na wykorzystanie ich potencjału, a pewnego dnia może uda nam się poznać tajemnice kryjące się po drugiej stronie psychodelicznego doświadczenia, które nierzadko było i jest inspiracją dla wielu artystów, myślicieli, naukowców i wynalazców. ■

Chcesz wiedzieć więcej?

Hartogsohn I., *The Meaning-Enhancing Properties of Psychedelics and Their Mediator Role in Psychedelic Therapy, Spirituality, and Creativity*, „Frontiers in Neuroscience” 12 (2018), <https://doi.org/10.3389/fnins.2018.00129>.

Murarescu B., *The Immortality Key: The Secret History of the Religion with No Name*, New York 2020.

Fantastic Fungi, red. Louie Schwartzberg, <https://fantasticfungi.com/watch/> (2019).

Simon Haiduk Art, Simon Haiduk, <https://simonhaiduk.com/>.

Winkelman M.J., *The Evolved Psychology of Psychedelic Set and Setting: Inferences Regarding the Roles of Shamanism and Entheogenic Ecopsychology*, „Frontiers in Pharmacology” 12 (2021), <https://doi.org/10.3389/fphar.2021.619890>.

**prof. Adam Szewczyk**

Przewodniczący Rady Naukowej Instytutu Biologii Doświadczalnej PAN im. M. Nenckiego. Przez dwie kadencje był jego dyrektorem. W latach 2006–2014 uczestniczył w pracach władz Federacji Europejskich Towarzystw Biochemicznych (FEBS). Prowadzi badania w obszarze bioenergetyki molekularnej dotyczące mitochondrialnych kanałów potasowych. Pasjonuje się sztuką współczesną.
a.szewczyk@nencki.edu.pl

**dr hab.****Hanna Fabczak**

Prezes Fundacji Marcellego Nenckiego Wspierania Nauk Biologicznych. Przez dwie kadencje była zastępcą dyrektora ds. naukowych Instytutu Biologii Doświadczalnej PAN im. M. Nenckiego. Prowadzi badania mające na celu identyfikację i funkcjonalną analizę nowych białek niezbędnych do powstania i prawidłowego działania rzęsek pierwotnych i ruchomych.
h.fabczak@nencki.edu.pl



ART & SCIENCE: SZTUKA POWSTANIA ŻYCIA

Co stanowi intelektualny fundament współpracy ludzi sztuki z naukowcami? Dlaczego interakcje artystów i biologów są ważne? Jakie korzyści mogą odnosić oba środowiska, współpracując z sobą? Jakie nowe możliwości w przyszłości daje dialog biologów molekularnych z artystami sztuk wizualnych?

Adam Szewczyk

Instytut Biologii Doświadczalnej PAN
im. M. Nenckiego w Warszawie

Hanna Fabczak

Instytut Biologii Doświadczalnej PAN
im. M. Nenckiego w Warszawie,
Fundacja Marcellego Nenckiego
Wspierania Nauk Biologicznych w Warszawie

Marek A. Olszyński

Instytut Sztuk Pięknych
Uniwersytet Rzeszowski

Od kilkuset lat rejestracja obrazu i jego analiza były w biologii podstawowym i ważnym elementem prowadzonych badań naukowych. Makroskopowa obserwacja świata przyrody towarzyszyła człowiekowi od zawsze. Jednak w pewnym momencie rozwoju nauki pojawiło się nowe narzędzie umożliwiające obserwację organizmów i struktur niewidzialnych gołym okiem. Pierwsze mikroskopy optyczne stworzono na przełomie XVI i XVII wieku. Kolejnym przełomowym odkryciem w poznaniu świata ożywionego na poziomie komórkowym stały się w XX wieku mikroskop elektronowy i wysokorozdzielczy mikroskop fluorescencyjny. Współczesne obrazowanie biologiczne na poziomie ultrastruktury komórki opiera się głównie na wysokorozdzielczej mikroskopii fluorescencyjnej i nowej formie mikroskopii elektronowej – mikroskopii krioelektronowej. Pozwalają one uwidocznić z wielką precyzją zarówno niescharakteryzowane do tej pory struktury komórkowe, jak i różne procesy, które dynamicznie przebiegają w komórce. Można powiedzieć, że współczesna biologia molekularna staje się biologią wizualizacji. Stąd oczywiste było pytanie: czy obrazy zarejestrowane w laboratorium biologicznym mogą stanowić nową inspirację dla artystów sztuk wizualnych?

Sztuka i nauka

Czasami wydaje się, że sztuka i nauka to odległe obszary intelektualnej aktywności, a wszelkie podobieństwa między nimi są przypadkowe. Można także usłyszeć pogląd, że sztuka i nauka to różne formy ekspresji wynikające z jednego fundamentu: ciekawości otaczającego świata. Jan Dembowski, wybitny biolog i wieloletni dyrektor Instytutu Biologii Doświadczalnej PAN im. M. Nenckiego, w publikacji z 1937 roku dyskutował o podobieństwach w nauce i sztuce (*Zagadnie-*

nia podobieństwa w nauce i sztuce, „Wiedza i Życie”, nr 4/5). Na zakończenie artykułu stwierdził, że „jasność myśli i precyzja w używaniu pojęć są w sztuce równie ważne jak twórcza fantazja w nauce”. Trudno się nie zgodzić z tym poglądem!

Przynajmniej trzy fundamentalne kwestie ułatwiają współpracę naukowców i artystów. Po pierwsze, oba środowiska są ciekawe świata. Ciekawość jest napędem aktywności twórczej naukowców i artystów. Ktoś, kto nie zadaje sobie pytań dotyczących otaczającego świata, nie może być artystą, nie może być także naukowcem. Po drugie, kreatywność jest immanentną cechą obu działalności. Za Władysławem Tatarkiewiczem można powiedzieć, że „człowiek jest kreatywny, kiedy jego działanie nie ogranicza się tylko do odbioru, powtarzania czy naśladowania, ale gdy ofiarowuje coś z siebie i od siebie. Inaczej mówiąc, jest to umiejętność wymyślania czegoś oryginalnego i urzeczywistniania tego” (*Dzieje sześciu pojęć*, Warszawa 1988). Trudno sobie wyobrazić dobrego naukowca i wybitnego artystę, którzy nie są kreatywni. Wreszcie, oba środowiska wysoko cenią sobie wolność wyboru kierunku działania. Tak rozumiana wolność jest prawdopodobnie jednym z ważniejszych gwarantów postępu zarówno w nauce, jak i sztuce. Ciekawość, kreatywność i wolność tworzą przestrzeń współpracy naukowców i artystów, decydują o tym, że współpraca jest możliwa.

Artyści mają zdecydowanie szersze pole wolności w swojej ekspresji. Oznacza to swobodne działanie twórcze w obszarze kultury i sztuki, w którym dzięki swojej wrażliwości przejawia się ich indywidualne podejście do podjętego problemu i jego rozwiązanie. Naukowca w procesie kreatywności ograniczają nie tylko fundamentalne prawa przyrody. Musi on być obiektywny przy prezentowaniu wyników swoich badań. Naukowiec mówiący o realności perpetuum mobile raczej nie będzie postrzegany jako osoba o twórczej wyobraźni. Z drugiej strony nikt rozsądny nie zarzuci surrealistycznym obrazom Salvadora Dalí lub Rafała Olbińskiego, że są złe, bo nie spełniają praw przyrody.



dr hab.

Marek A. Olszyński

Artysta plastyk, absolwent krakowskiej ASP. Profesor nadzwyczajny w Instytucie Sztuk Pięknych UR, były prezes Okręgu Rzeszowskiego Związku Polskich Artystów Plastyków, członek rzeszowskiego Stowarzyszenia Literacko-Artystycznego „Fraza”. Pomysłodawca i koordynator wielu projektów artystycznych oraz wystaw, warsztatów i plenerów. Główny koordynator i współpomysłodawca – z ramienia Uniwersytetu Rzeszowskiego – cyklicznych sympozjów naukowo-artystycznych Art & Science, których inicjatorem był prof. Adam Szewczyk z IBD PAN.
mao5@op.pl

13 stycznia 2020 roku, sala Centrum Neurobiologii, Instytut Nenckiego PAN, wernisaż wystawy Art & Science, „Siła struktur biologicznych”. Po prawej stronie praca prof. Mirosława Pawłowskiego *Kamuflaż-Skan 4 Blue*, 2019, druk UV na płycie aluminiowej, 35×100 cm



ACADEMIA PANORAMA Biologia

Wreszcie współczesny biolog molekularny jest ograniczony w swoich badaniach dostępnością wyrafinowanej (w domyśle drogiej) aparatury. Na „pustyni technologicznej” zdolności kreatywne naukowca są bardzo ograniczone! Tu artysta ma zdecydowanie więcej wolności w realizacji swoich zamierzeń.

Ogromna „wizualność” dzisiejszej biologii molekularnej przekonała nas do podjęcia próby realizacji inicjatywy Art & Science. Czy współczesna biologia, postrzegana przez prymat intelektualnego charakteru twórczości, jest pewną formą sztuki konceptualnej? Byliśmy ciekawi, jak inspirację ideami współczesnej biologii odbiorą ludzie sztuki. Na początek wykorzystaliśmy obrazy obiektów biologicznych (otrzymanych z wykorzystaniem różnych typów mikroskopów) do inspirowania artystów, których obszarem działania są sztuki wizualne. To trochę tak, jakby zabrać artystów w plener, w którym jeszcze nigdy nie byli!

Spotkania artystów i naukowców

Wydarzenia Art & Science realizujemy w Instytucie Biologii Doświadczalnej PAN im. M. Nenckiego razem z Fundacją Marceliego Nenckiego Wspierania Nauk Biologicznych i Instytutem Sztuk Pięknych Uniwersytetu Rzeszowskiego. W pierwsze przedsięwzięcie był również zaangażowany Wydział Sztuki Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. Projekt Art & Science rozpoczął się w stacji badawczej Instytutu Biologii Doświadczalnej PAN im. M. Nenckiego PAN w Mikołajkach we wrześniu 2017 roku. Tematyka tego spotkania wynikała z faktu, że w instytucie priorytetem metodycznym jest m.in. obrazowanie biologiczne z wykorzystaniem różnych technik mikroskopowych. Po dyskusjach z prof. Markiem A. Olszyńskim (w tym czasie prodziekanem Wydziału Sztu-

ki Uniwersytetu Rzeszowskiego) o temacie możliwych spotkań artystów z naukowcami zaproponowaliśmy tytuł, który pozwalał wpisać działalność naukową Instytutu Biologii Doświadczalnej PAN im. M. Nenckiego we wspólne działanie z artystami sztuk wizualnych. W ten sposób narodził się projekt pt. „Obrazowanie biologiczne: inspiracje niewidzialnym światem”. Spotkanie zainaugurował cykl wykładów, które pokazywały różne aspekty wizualne współczesnej biologii i interakcje współczesnej nauki ze sztuką. W stacji badawczej w Mikołajkach są też laboratoria biologiczne i tam odbywały się zajęcia praktyczne z wykorzystaniem mikroskopów.

Po części seminaryjnej rozpoczęła się w stacji w Mikołajkach tygodniowa praca twórcza, podczas której artyści na podstawie mikroskopowych obrazów struktur komórkowych i mikroorganizmów wodnych tworzyli prace wykonane różnymi technikami plastycznymi.

17 stycznia 2018 roku w sali Centrum Neurobiologii Instytutu Biologii Doświadczalnej PAN im. M. Nenckiego odbył się wernisaż wystawy, otwierający cykl wystaw Art & Science „Obrazowanie biologiczne: inspiracje niewidzialnym światem”. Wydarzenie uświetniło rok obchodów 100-lecia instytutu, dowodząc, że nowoczesna jednostka naukowa jest miejscem szeroko rozumianych działań kreatywnych. W czasie wystaw zaprezentowano polsko-angielski katalog tego wydarzenia zaprojektowany przez Mirosława Pawłowskiego (*Art & Science. Obrazowanie biologiczne: inspiracje niewidzialnym światem*, red. A. Drońska, M.A. Olszyński, A. Szewczyk, P. Woroniec jr., Olsztyn – Rzeszów – Warszawa 2018).

Jesienią 2018 roku rozpoczęła się druga edycja projektu Art & Science – „Sztuka bioróżnorodności”. Od 29 września do 5 października 2018 roku w Dylągówce pod Rzeszowem odbyło się sympozjum naukowo-artystyczne, którego tematem była bioróżnorodność we współczesnym świecie. Efekt tych prac można było oglądać na wystawie, która odbywała się od 19 listopada do 19 grudnia 2018 roku w Instytucie Biologii Doświadczalnej PAN im. M. Nenckiego. W styczniu 2019 roku wystawa została zaprezentowana w Rzeszowie. Pomysł podobnie jak poprzednio zaowocował dwujęzycznym katalogiem opisującym prezentowane prace artystów (*Art & Science. Sztuka bioróżnorodności*, red. A. Szewczyk, H. Fabczak, M. Pawłowski, A. Iskra-Paczkowska, M.A. Olszyński, Warszawa – Rzeszów 2018).

Od 28 kwietnia do 5 maja 2019 roku w Przeworsku odbyła się trzecia inicjatywa Art & Science – „Siła struktur biologicznych”. Wykłady wygłosili m.in. naukowcy z Instytutu Filozofii Uniwersytetu Rzeszowskiego i Instytutu Biologii Doświadczalnej PAN im. M. Nenckiego. Sympozjum towarzyszyła wystawa prac jego uczestników (studentów, absolwentów i artystów pedagogów z Lublina, Szczecina i Rzeszowa)

13 stycznia 2020 roku,
sala Centrum Neurobiologii,
Instytut Nenckiego PAN,
wernisaż wystawy
Art & Science „Siła struktur
biologicznych”.
Widoczne prace od lewej:
Robert Rabiej,
Time Structure m2.1, 2019,
druk cyfrowy, 30×42 cm,
Dominika Surmacz,
Redukcja I i II, 2019,
technika własna, 70×70 cm,
Krzysztof Pisarek,
Forma w rozpadzie, 2019,
fotografia, druk pigmentowy,
61×91,5 cm



zorganizowana w przeworskiej Galerii Magistrackiej. Celem tego spotkania było stworzenie dzieł plastycznych inspirowanych strukturami biologicznymi na różnym poziomie złożoności: od komórek do organelli struktur obserwowanych dzięki zastosowaniu technik mikroskopowych i struktur molekularnych obrazowanych wysokorozdzielczymi narzędziami (np. mikroskopami krioelektronowymi). Praca nad projektem rozpoczęła się od samodzielnych działań twórców zaproszonych do projektu. Wyniki tych prac zebrano w kolejnym katalogu zaprojektowanym przez Mirosława Pawłowskiego (*Art & Science. Siła struktur biologicznych*, red. A. Szewczyk, H. Fabczak, M. Pawłowski, A. Iskra-Paczkowska, M.A. Olszyński, Rzeszów 2020). Adresatami zaplanowanego jesienią 2019 roku cyklu wystaw była szeroka publiczność, a w szczególności środowiska naukowe Kampusu Ochota w Warszawie (Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, instytutów PAN), a także Lublina, Szczecina i Rzeszowa.

Sztuka powstania życia

Na początku 2020 roku planowaliśmy kolejne, czwarte spotkanie Art & Science pt. „Sztuka powstania życia”. Wybór tematu projektu był inspirowany ostatnimi wydarzeniami związanymi z eksploracją kosmosu. Wydaje się, że tajemnice biologicznych podstaw powstania życia zawierają nieograniczone wyzwania wizualne. Dotyczy to zarówno obrazów molekularnych, jak i makroskopowych.

Wybuch pandemii COVID-19 wiosną 2020 roku zaburzył nasze plany organizacyjne. Wydawało się, że najrozsądniejszym rozwiązaniem będzie przełożenie pomysłu na następny rok, może dwa lata. Po wielu dyskusjach zdecydowaliśmy się jednak zrealizować swój plan, maksymalnie wykorzystując narzędzia internetowe, licząc jednocześnie na szybki powrót do normalności. Dla komunikacji z kilkudziesięcioma artystami, uczestnikami projektu, powstała na Facebooku grupa, którą obserwowało ponad 2000 osób. Trzydniowe sympozjum naukowe „Sztuka powstania życia”, które rozpoczynało projekt, odbyło się online na platformie Zoom Webinar. Na sympozjum, które było otwarte dla publiczności, zarejestrowało się ponad 300 osób. Wykłady, które obejmowały tematykę molekularnej ewolucji, funkcjonowania prostych organizmów i aspekty ontologii, wygłosiło 12 biologów molekularnych i filozofów z różnych ośrodków naukowych z Polski i USA. Wykłady zostały udostępnione na publicznej platformie YouTube i w ciągu kilku następnych miesięcy zostały odtworzone przez blisko 1000 osób. Ukazał się katalog wystawy – opublikowany w klasycznej, książkowej formie. Prezentował prace artystów i teksty wykładów (*Art & Science. Art of the origin of life*, red. A. Szewczyk, H. Fabczak, M. Pawłowski, A. Iskra-Paczkowska, M.A. Olszyński,



Z KOLEKCJI NENCKI ART COLLECTION

A. Nikiel, M. Wnuk, Warszawa – Rzeszów 2020/2021). Znalazło się w nim ponad 50 prac artystów z polskich uczelni artystycznych, m.in. z Instytutu Sztuk Pięknych Uniwersytetu Rzeszowskiego, Akademii Sztuki ze Szczecina, i artystów z Węgier i ze Słowacji. W naszym spotkaniu po raz pierwszy udział wzięli światowej sławy plakacisci, reprezentujący

Kamila Bednarska, 26.0044,
2017, technika mieszana,
190×80 cm

ACADEMIA PANORAMA **Biologia**

17 stycznia 2018 roku,
sala Centrum Neurobiologii,
Instytut Nenckiego PAN,
wernisaż wystawy
Art & Science „Obrazowanie
biologiczne: inspiracje
niewidzialnym światem”

wiele ośrodków na całym świecie. Promocja katalogu została wsparta filmem, w którym artyści opowiadali o swoich pracach inspirowanych tematyką ostatniego sympozjum. Film został także opublikowany na platformie YouTube. Tak więc mimo początkowych kłopotów organizacyjnych formuła internetowa sprawiła, że działania w ramach Art & Science zyskały nowy wymiar. Wykładów wysłuchało zdecydowanie więcej osób niż w poprzednich edycjach, odbiór prac artystów został także zwielokrotniony przez ich obecność w internecie. Odkryliśmy prosty sposób na uniknięcie hermetyczności spotkań artystów z naukowcami!

Warto także wspomnieć o nowościach tej edycji projektu. Po raz pierwszy w historii cyklu jego czwarta edycja Art & Science „Sztuka powstania życia” miała wymiar międzynarodowy. Wzięli w niej udział zaproszeni artyści z Azji, Europy, Ameryki Północnej i Południowej. Prace wykonane w ramach tegorocznych działań zostały już zaprezentowane w realnym świecie: w maju 2021 roku odbyła się wystawa w BWA Rzeszów, a następnie w kilku jarosławskich galeriach, m.in. w Galerii Głównej u Attavantich. Planowane są wystawy na Słowacji, Węgrzech i tzw. wystawy towarzyszące we Francji w Wela Art Gallery, zatytułowane „Art & Life”, których koordynatorką jest Elżbieta „Wela” Wierzbicka. Ostatnia wystawa, zamykająca promocję czwartej edycji naszego sympozjum, jest zaplanowana na grudzień 2021 roku w Instytucie Biologii Doświadczalnej PAN im. M. Nenckiego w Warszawie.

W czasie projektu rozpisano też konkurs „Bio-Art” dla studentów i absolwentów Instytutu Sztuk Pięknych Uniwersytetu Rzeszowskiego, zrzeszonych w Studenckim Kole Artystyczno-Naukowym „Razem”. Napłynęło na niego bardzo wiele niezwykle interesujących prac. Wystawa tych nagrodzonych była prezentowana

równolegle z wystawą główną w Rzeszowie i Jarosławiu, a wyróżnione prace młodych artystów znajdują się w zbiorach Nencki Art Collection, w doborowym towarzystwie dzieł podarowanych przez uczestników poprzednich edycji spotkań naukowców i artystów.

Sztuka współczesna jako zglobalizowany język komunikacji?

Historia sztuki dowodzi, że oryginalne i ponadczasowe osiągnięcia artystyczne są zazwyczaj zbliżone w swoim twórczym eksperymentowaniu do badań naukowych. W każdej dziedzinie naukowej dobrym nośnikiem do eksploracji nieznanego dotąd obszaru jest świadome zakłócanie pewności co do tego, czy zostały już wykorzystane wszystkie dostępne możliwości poznania. Podobny proces występuje podczas artystycznej kreacji. Zdecydowana większość twórców – ze swoją wrodzoną wrażliwością na różne zmysłowe bodźce – może nieustannie podważać uświęcone przez krytyków i historyków sztuki style i strategie artystyczne oraz zmieniać sposoby ich interpretacji. W wypadku twórczości artystycznej odrzucenie dogmatów, a także intuicja i wykorzystywanie tzw. kreatywnego błędu są zazwyczaj najlepszym punktem wyjścia do nowatorskich odkryć oryginalnej formy plastycznej. Także same próby dostosowania wybranej techniki do preferowanej przez artystów ekspresji są gwarantem udanego odbioru dzieła.

Obecnie w obrębie sztuki współczesnej niejednokrotnie dzieło staje się jednak zbyt hermetyczne dla odbiorcy nieorientowanego w artystycznych strategiach i teoriach. W związku z tym nowatorskie formy

wypowiedzi – zwłaszcza w dziedzinie sztuk wizualnych – są często odrzucane przez publiczność. Twórczość plastyczna jest zatem skazana na ciągłe indywidualne odkrywanie, gdzie sam proces poszukiwania i sama próba odkrywania są ważniejsze od tzw. finalnego odkrycia.

Standardy procesu komunikacji między artystą i odbiorcą trafnie zdiagnozował Umberto Eco. Stwierdził, że każde współczesne dzieło sztuki – w odróżnieniu od dzieł klasycznych – posiada tzw. szczelinę interpretacyjną, którą artyści świadomie zostawiają widzowi do stworzenia pełniejszego komunikatu. W tym wypadku przy współpracy z biologami, biochemikami, których strategia pracy polega raczej na przysłowiowym „złapaniu króliczka” niż na jego „ściganiu”, możemy konfrontować metody badawcze i empirycznie sprawdzać, która z nich jest skuteczniejsza w zglobalizowanym języku międzyludzkiej komunikacji.

Co naukowiec ma z obcowania ze sztuka współczesną?

To pytanie często zadają osoby, które obserwują realizację naszych projektów. Można opisać kilka „korzyści” płynących dla naukowca ze spotkania z artystami w ramach przedsięwzięć Art & Science.

Po pierwsze, sztuka współczesna może wykształcić w nas zdolność do krytycznego widzenia rzeczywistości, wynikającego z samodzielności myślenia. Może spowodować wytrącenie naukowca ze stanu „komfortowej równowagi intelektualnej”. Artysta jest idealnym kandydatem do zadania pytania, którego nie postawi żaden inny naukowiec. Unikatowość takiego pytania bierze się stąd, że artysta obserwuje, analizuje, tłumaczy otaczający świat, wykorzystując inne narzędzie intelektualne. Jednak czy sztuka współczesna może zmusić nas, naukowców, do zmiany naszych schematów myślowych?

Po drugie, naukowiec wspiera artystę w procesie tzw. *science communication*, czyli zwiększania poczucia rozumienia odkryć naukowych. Wydaje się, że sztuka może być właśnie skutecznym medium do odkrywania głębokiego znaczenia naukowych odkryć. Pragniemy w przyszłości zrealizować działania dotyczące wykorzystania sztuki współczesnej jako narzędzia upowszechniania nauk biologicznych. Pomysł jest bardzo inspirujący i innowacyjny. Współczesna nauka posługuje się wysoce hermetycznym językiem. Wyniki badań biologicznych, podobnie jak opis działań naukowców, są trudne do przekazania społeczeństwu. Jednym z głównych sposobów na wykreowanie przez naukowców swojego wizerunku i zaprezentowanie wyników badań jest obraz, który w postaci komunikatu naukowego jest najbardziej reprezentatywną i współcześnie najpopularniejszą formą przekazu in-

formacji naukowej. Wykorzystanie obrazów do tego celu wymaga połączenia tekstu, grafiki, a także coraz częściej elementów multimedialnych. Czy można tutaj wykorzystać język i warsztat sztuki współczesnej, które mogą stanowić niekonwencjonalny i skuteczny środek przekazu złożonych treści naukowych społeczeństwu?

Po trzecie, ostatnie badania psychologiczne wskazują, że interakcje ze sztuką mogą zwiększyć kreatywność (D. Welke, I. Purton, E.A. Vessel, *Inspired by art: higher aesthetic appeal elicits increased felt inspiration in creative writing task*, „Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts Advance” 2021, publikacja online). Prawdopodobnie estetyczne poruszenia wynikające z obcowania ze sztuką są podobne do stanu „twórczej inspiracji”, która poprzedza kreatywne działanie. Jeżeli te obserwacje potwierdzą się w kolejnych badaniach, będzie to najważniejsza przyczyna, dla której naukowiec powinien oglądać i analizować sztukę współczesną!

Zakończenie: i co dalej?

Część prac, która została przekazana Instytutowi Biologii Doświadczalnej PAN im. M. Nenckiego przez artystów, stanowiła wspomniany załączek zbioru sztuki współczesnej nazwanej Nencki Art Collection. Jednost-

Ciekawość, kreatywność i wolność tworzą przestrzeń współpracy naukowców i artystów, decydują o tym, że współpraca jest możliwa.

ka jest pierwszym instytutem biologicznym w Polskiej Akademii Nauk, który ma kolekcję sztuki współczesnej i jest ona inspirowana projektami Art & Science. Opiekę nad kolekcją sprawuje Fundacja Marcelego Nenckiego Wspierania Nauk Biologicznych.

Nasza praktyka uświadamia, że światy naukowy i artystyczny często są sobie pokrewne i wzajemnie się inspirują. Doświadczenia programów dużych instytucji naukowych, takich jak amerykańska National Science Foundation, The European Organization for Nuclear Research (CERN), Wellcome, Weizmann Institute of Science czy IRB Barcelona – Institute for Research in Biomedicine, które podejmują dialog między naukowcami a wizjonerskimi artystami, tylko nas utwierdzają w przekonaniu, że warto kontynuować dotychczasowe spotkania!

ZDJĘCIA ANNA MIRGOS

SZTUKA I PLASTYKA W NOWOCZESNYM NAUCZANIU



prof. dr hab.

Urszula Szuścik

Jej zainteresowania badawcze dotyczą pedagogiki sztuki, psychologii twórczości, arteterapii, grafiki, edukacji dziecka. Jest autorką trzech monografii i licznych artykułów naukowych.

Jest członkinią:

Sekcji Pedagogiki Sztuki i Sekcji Edukacji Elementarnej Komitetu Nauk Pedagogicznych PAN, Komisji Nauk Psychologicznych PAN Oddział w Katowicach i INSEA

Międzynarodowego Stowarzyszenia Wychowania przez Sztukę. Laureatka m.in. Srebrnego Krzyża Zasługi i Medalu Komisji Edukacji Narodowej.

Współpracuje ze szkołami, z przedszkolami, w których prowadzi warsztaty plastyczne z dziećmi.

urszula.szuscik@us.edu.pl

W jakim stopniu sztuka jest potrzebna dziecku w kształtowaniu jego osoby i formowaniu go na przyszłość?

Urszula Szuścik

Instytut Pedagogiki
Wydział Sztuki i Nauk o Edukacji
Uniwersytet Śląski w Katowicach

Terminy, takie jak podmiotowość, twórczość, wyobraźnia, ekspresja, od razu kojarzą się z wartością sztuki w edukacji. Współczesna edukacja jest na styku myślenia o nauczaniu w kontekście tradycyjnym – transmisyjnym – i nowoczesnym, w którym mówimy o innowacyjności, otwartości, umiejętności konstruowania wiedzy, doświadczaniu i rozwiązywaniu problemów oraz odczytywaniu i przeżywaniu znaków, symboli współczesnej kultury. Jak w tym sytuuje się sztuka, jaki przyjmuje wymiar i czy jest potrzebna dzieciom, młodemu pokoleniu, które wzrasta i się rozwija?

Współczesna zglobalizowana i technicyzowana wizja świata ograbia dzieci z nieświadomych możliwości i potencjału. Zabiera im czas na rozwój, a wręcz ogłupia. Gdzie jest miejsce na przestrzeń do refleksji, zadawania pytań, szukania na nie odpowiedzi, doświadczania i rozwoju doświadczenia? Czy w takich warunkach może się rozwijać wyobraźnia, która kształtuje wizje, obrazy dające równowagę i ład wewnętrzny myśli i zachęca do rozwoju, a nie taka burząca wewnętrzną równowagę jednostki, niszcząca jej empatyczność wobec drugiej osoby i świata? Sztuka, jej oddziaływanie i swoboda wyrazu sprzyjają rozwojowi wyobraźni, która przyzwala na rozwój jednostki. Takie wyko-

rzystanie sztuki jest zadaniem trudnym i będącym wyzwaniem dla współczesnej edukacji dzieci i młodego pokolenia.

W swoich poszukiwaniach badawczych i praktyce pedagogicznej pragnę ukazać głębszy wymiar w działaniach ze sztuką, tzn. kształtujących obszary osobowe jednostki. Sztuka powinna wykorzystywać wiedzę na temat rozwoju człowieka. Jaka jest w niej siła i dlaczego w edukacji odnosimy się najczęściej do kopiowania, często uciekania w schemat myślenia o sztuce, przy braku jej poznania i rozwoju możliwości dziecka?

Zainteresowanie twórczością dziecka ma ponadstuletnią tradycję. Obserwując małego człowieka w różnych okresach jego życia, zastanawiamy się, jaki fenomen kształtuje jego dynamikę rozwoju, na ile twórczość rozumiana w sposób egalitarny pozwala określić jego życie i działania twórcze. Odpowiedzi na te pytania szukałam w edukacji plastycznej, czy szerzej – edukacji wizualnej, która jest przedmiotem moich badań i działań edukacyjnych.

Obszary badań w edukacji plastycznej

W badaniach nad twórczością plastyczną można wyodrębnić różne podejścia, które wynikają z danej dziedziny nauki: psychologii, socjologii, pedagogiki, teorii i historii sztuki, teorii komunikacji, nowych technologii i innych, również oddziałujących na siebie wzajemnie. Nasuwa się pytanie: czy wśród tej różnorodności analiz fenomenu twórczości plastycznej, w tym twórczości dziecka i w toku edukacji programowej, tworzymy ich uczestnikom warunki do ujawniania potencjału twórczego w ramach zajęć?



EUGENIA SHUGALIA/SHUTTERSTOCK.COM

Istnieją trzy nurty kształcenia plastycznego, które wytyczają metody mniej lub bardziej twórczego rozwoju dziecka. W szkolnictwie aż do lat 60. XX wieku nauczano rysunku według tradycyjnych metod kształcenia w tym przedmiocie, opartych na wzorach i ich naśladowaniu – pedagogika mimetyczna. Jest to koncepcja kształcenia plastycznego bazująca na naśladownictwie wzorów natury i sztuki (klasycznych kanonów piękna), realistycznych reguł obrazowania. Wiedzę gromadzoną i modyfikowaną wiekami przez artystów i pedagogów przekazuje wychowankowi nauczyciel-mistrz.

Zmiana poglądów na temat twórczości dziecka i zainteresowanie nią od strony psychologicznej, a także powstanie nowych kierunków w sztuce (impresjonizm, ekspresjonizm, abstrakcjonizm), przyczyniła się do narodzin pedagogiki ekspresji, która opiera się na założeniach o spontaniczności psychofizjologicznej i aktywności twórczej człowieka. Jej podstawą jest wykorzystanie spontanicznych możliwości artystycznych ucznia. Najważniejsze jest tu emocjonalno-poznawcze doświadczenie, które odzwierciedla jego

praca. Nauczyciel jest inspiratorem i towarzyszem doświadczeń dziecka, bez prawa do autorytatywnych poleceń. W opozycji do pedagogiki ekspresji powstaje pedagogika formy, zwana pedagogiką wizualistyczną. Kierunki w sztuce, takie jak: konstruktywizm, kubizm, neoplastycyzm, abstrakcja geometryczna i wizualistyczna, dały jej podstawy. Pedagogika formy zwraca się bardziej ku potencjałowi intelektualnemu ucznia (spostrzeganiu i myśleniu logicznemu) niż ku jego połączonemu doświadczeniu (włączającemu swobodną aktywność wyobraźniowo-ekspresyjną).

W latach 70. XX wieku opracowano nowy program nauczania oparty na współczesnych założeniach pedagogiki artystycznej. Nazwę „wychowanie plastyczne”, wprowadzoną w latach 60., zastąpiono nazwą „plastyka”. Nowością w nim było wprowadzenie elementów wiedzy o sztuce już od klasy pierwszej szkoły podstawowej. Bazował on na zasadach pedagogiki ekspresji z elementami pedagogiki mimetycznej. Jednak nadal nurt ekspresyjno-mimetyczny dominuje w dydaktyce plastyki w przedszkolu i w następnych etapach edukacji, w których uwzględniono plastykę.



URSZULA SZUSIĆ

Praca Michała lat 7.
 Baloniki czerwone
 i zielone na balu u bombek
 żółtych i niebieskich

Analizując podejścia badawcze nad twórczością plastyczną dziecka, wyróżniłam następujące nurty jej badań: 1. reakcja na bodźce i interioryzacja doświadczeń oraz kształtująca się w ich wyniku wiedza dziecka o wartościach wizualnych, 2. przejaw rozwoju wyższych funkcji psychicznych w odniesieniu do działań artystycznych, 3. specyficzna forma zachowań manualnych, 4. jedna z wielu form ekspresji przeżyć dziecka, 5. niewerbalny wskaźnik twórczego rozwoju dziecka, 6. tworzenie znaku plastycznego, 7. komputer a rysunek dziecka.

Edukacja plastyczna dziecka

Co może być przedmiotem rozwoju dziecka w edukacji plastycznej: czy tylko odtwarzanie świata, czy dziecko myśli w toku tworzenia?

Każdy system edukacji i określony przez nią model kształcenia wytyczają wzory zachowań, w tym zachowań twórczych. Sztuka jest bardzo ważną wartością w toku kształcenia. Rozwija doświadczenie wartości w sensie bardzo szerokim i wąskim zarazem. W jaki sposób można wspomóc dziecko w rozwoju jego potencjału? Widzi, przeżywa, wyraża się w swoim rysowaniu, malowaniu, lepieniu. Czy do końca uświadamia sobie z czasem swoje możliwości?

Okres dzieciństwa jest to najdynamiczniejszy i najbardziej znaczący proces rozwoju ekspresji – twórczości dziecka, w tym plastycznej. W toku rozwoju kształtuje ono obraz przedmiotu w pracy plastycznej, począwszy od bazgrot aż do schematu rysunkowego. Jest to cecha rozwojowa jego twórczości, ale czy można poza jej ramami stymulować rozwój jego twórczości, wyjść poza ramy określone jego dynamiką rozwojową, przekroczyć ją? Uważam, że można i należy tutaj m.in. uwzględnić wiedzę z psychologii rozwojowej, psychologii i pedagogiki twórczości, z psychologii widzenia,

estetyki i wiedzy o sztuce. Jedną z istotnych dróg stymulacji twórczości plastycznej dziecka i nie tylko jest kształcenie, a także właściwie kształtowanie jego percepcji wzrokowej. Nie polega to na technicznym opanowaniu umiejętności plastycznych, ale na rozwoju doświadczenia dziecka, jeśli chodzi o jego percepcję wzrokową i wykorzystanie go w działaniu plastycznym. Doświadczenie wzrokowe dziecka jest kształtowane w toku tworzenia sytuacji spostrzegania danych bodźców o charakterze ogólnym, jak kolor (np. czerwienie czy błękity itd.), linia, bryła i ich swobodnej interpretacji przez uczestnika zajęć z uwzględnieniem danej jakości wizualnej. Tego rodzaju kształcenie plastyczne w edukacji dzieci w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym jest nieobecne lub obecne w minimalnym stopniu. Obejmuje raczej kształcenie młodzieży. Ma swoje korzenie w pedagogice formy oraz było i jest przedmiotem pedagogicznych, psychologicznych i artystycznych koncepcji oraz realizacji m.in. przez Rudolfa Arnheima, Antoniego Buszka, Bogdana Urbanowicza, Romana Owidzkiego, Neli Samotyhowej, Jana B. Deręgowskiego, Piotra Francuza, Stefana Kościeleckiego, Urszuli Szusić.

Oko dziecka dostrzega znacznie więcej, o czym pisał już Stefan Szuman. Co należy w tym wypadku zrobić, by ten jego potencjał możliwości percepcji wzrokowej rozbudzić, stymulować, co oddziałuje na jego rozwój twórczości plastycznej, odbiór dzieł sztuki, zjawisk wizualnych, z którymi spotyka się w swoim życiu? W zrealizowanych przeze mnie badaniach z dziećmi w wieku przedszkolnym (dwu- i trzyletnich) oraz w młodszym wieku szkolnym (od 7 do 10 lat) wykazałam, że można kształtować percepcję wzrokową dzieci, co stymulowało ich twórczość plastyczną. Eksperyment był realizacją programu plastycznego, mającego na celu kształtowanie percepcji wzrokowej na „jakościach wizualnych” (barwie, linii i bryle). Aktywność plastyczna dzieci polegała na swobodnym działaniu i interpretowaniu plastycznym spostrzeganych „jakości wizualnych” z zawartymi w nich problemami plastycznymi i wiedzą plastyczną. Przeprowadzone badania stanowią dobry punkt wyjścia do tworzenia nowej koncepcji pedagogicznej, stymulowania działań plastycznych dzieci. Stymulacja ta otwiera dzieciom drogę do eksperymentowania w dziedzinie problemów wizualnych i plastycznych, zapewniając możliwość wykształcenia własnej struktury poszczególnych jakości wizualnych. Doświadczenia i ukonstytuowaną w ich wyniku wiedzę mogą przenieść na inne obszary swojej aktywności poznawczej. Plastyka tym samym otwiera im nowe obszary dostrzegania zjawisk, faktów, obrazu świata i siebie. Nie jest to ilustrowanie, ale budowanie obrazu przez pryzmat własnego doświadczenia w wyniku kształcenia percepcji wzrokowej.

W 2008 roku zostały opracowane standardy edukacji kulturalnej, w tym edukacji wizualnej, w których

bardzo wyraźny akcent został położony na kształcenie percepcji wzrokowej na wszystkich etapach edukacji dzieci i młodzieży. Projekt nie został wdrożony do praktyki edukacyjnej, a szkoda, bo był nowoczesny i prezentował całościowe podejście do edukacji z uwzględnieniem sztuki. Przystawał do wymagań i standardów kształcenia w edukacji XXI wieku. Była to propozycja edukacji otwartej przez działania artystyczne.

Twórczość plastyczna dziecka a znak plastyczny i nie tylko

Co obok percepcji wzrokowej, jej rozwoju w toku doświadczenia życiowego, w tym edukacyjnego, może być brane pod uwagę w analizie twórczości plastycznej dziecka, budowaniu obrazu przedmiotu w pracy? Obserwując dziecko w trakcie procesu rysowania, istotne jest zwrócenie uwagi na słowo, które mu towarzyszy. Zarówno słowo, jak i rysunek są wyrazem i zapisem myśli. Twórczość plastyczna dziecka może być rozpatrywana również jako proces, który jest wynikiem związku między stymulacją językową (mową), a więc znakiem werbalnym, a aktywnością plastyczną (znakiem plastycznym, jakim jest rysunek). Fakt zarówno bezpośredniego, jak i pośredniego wpływu słowa na twórczość rysunkową dziecka jest przedmiotem moich zainteresowań badawczych i zrealizowanych w tym obszarze badań z dziećmi w wieku przedszkolnym (od trzech do sześciu lat) (U. Szuścik, *Znak werbalny a znak plastyczny w twórczości rysunkowej dziecka*, Katowice 2006). Znaczące są tu rozważania Marii Tyszkowej, która zwróciła uwagę na nowe możliwości otwierające się w badaniach nad rysunkiem dziecięcym dzięki włączeniu w nie badań z językoznawstwa, semiologii i semantyki. Stwarza to jej zdaniem nową perspektywę badań twórczości rysunkowej dziecka w aspekcie ewolucji znaków rysunkowych i ich znaczeń oraz procesów komunikowania się. W takim ujęciu rysunek dziecka jest traktowany nie tylko jako forma wyrazu (ekspresji) jego przeżyć, lecz także jako aktywność w tworzeniu znaków i ich znaczeń na podstawie własnych doświadczeń i ich transformacji w oparciu o znaki ze świata realnego. Jest to ważne dla formowania się życia wewnętrznego dziecka i jego aktywności wewnątrzpsychicznej. W wyniku rozwoju dziecko styka się z systemem znaków właściwych dla kultury, z której wywodzi się jego środowisko. W procesie edukacji plastycznej dzieci uczą się rozpoznawania znaków wizualnych, ich nazywania, klasyfikacji, nadawania znaczenia i tworzenia nowych znaków, jeśli chodzi o kształty, barwy, wielkości, faktury itp. Słowo bierze udział w przebudowie rysunku dziecka nie wprost, co jest istotne dla jego rozwoju. Znaki rysunkowe są zewnętrznym wyrazem zarówno myśli, wyobrażeń, słów, jak i działań dziecka. Słowo pomaga



URSZULA SZUŚCIK

w przebudowie i rozwoju rysunku dziecka. Jest ono badaczem znaków, które są nieodłączną częścią odczucia. Próbuje je odczytać. W toku rozwoju twórczości plastycznej dziecko uczy się zasad ikonicznej komunikacji. Nasuwa się w związku z tym wniosek, że należałoby się zastanowić nad programami edukacji dziecka i nie tylko, w których uwzględniono by problem rozwoju i integracji jego doświadczeń w oparciu o kształcenie w dziedzinie lingwistyki słowa i obrazu. Otwiera to nowe możliwości ogólnego rozwoju twórczego jednostki i jej stymulacji.

Należy również zwrócić uwagę na przemiany w sztuce, które dają nowe metody pracy z uczestnikami zajęć, warsztatów i innych form wspomagania rozwoju i zdolności ucznia. Należą do nich m.in.: happening, akcja plastyczna, instalacja plastyczna, drama i inne (np. działania grupy PARTner, która skupiała wokół siebie artystów plastyków propagujących sztukę i włączających ją w życie codzienne, akcje plastyczne Wiesława Karolaka, Jacka Bukowskiego, Janusza Byśzewskego, Eugeniusza Józefowskiego, Blanki Gul-Olszewskiej czy działania artystyczno-happeningowe Wrocławskiej Szkoły Przyszłości pod kierunkiem Ryszarda M. Łukaszewicza i innych). Propozycje te wymuszają inne podejście do samej istoty procesu twórczego oraz jego organizacji i przebiegu. Zarówno twórcy, jak i twórczy nauczyciele podejmują tego rodzaju działania w pracy z dzieckiem, młodzieżą czy osobami starszymi.

W związku z tym na pytanie, czy sztuka jest potrzebna współczesnej edukacji, odpowiedź brzmi „tak”. Bez sztuki nie będzie nas, staniemy się barbarzyńcami, co podkreślał już klasyk wychowania przez sztukę Herbert Read. Sztuka odzwierciedla czas, ludzi i ich duchowość. Nadaje głęboki wymiar humanistyczny edukacji i wychowaniu, o czym przypomina prof. Irena Wojnar. ■

Praca Nadii lat 3.
Baloniki czerwone
i zielone na balu u bombek
żółtych i niebieskich

ACADEMIA BADANIA W TOKU Projekty transdyscyplinarne

NAUKA W SIECIACH SZTUKI

DZIAŁANIA I AMBICJE
ARTYSTYCZNO-EDUKACYJNE
PROJEKTU RYZOSFERA
– WIELKA SIEĆ MAŁYCH ŚWIATÓW



Fot. 1
Capture the Future(s),
interfejs wystawy,
aplikacja AR, 2021

W miarę jak rewolucja naukowo-technologiczna czyni świat coraz bardziej złożonym, coraz większe znaczenie nabierają praktyki łączące naukę i sztukę. Ryzosfera – Wielka Sieć Małych Światów to projekt łączący sztukę, naukę i technologię.

Joanna Hoffmann

Pracownia Projektów i Badań Transdyscyplinarnych
Uniwersytet Artystyczny w Poznaniu

Marlena Lembicz

Zakład Botaniki Systematycznej i Środowiskowej
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Związki między sztuką i nauką mają długie tradycje: od pitagorejskich poszukiwań matematycznych harmonii, przez renesansowych *humanistów*, po fascynację awangardy początków ubiegłego stulecia. Szczęólnego znaczenia nabierają jednak w obecnych czasach cywilizacyjnego przełomu, porównywalnego do innych rewolucji w historii naszego gatunku. Motorem obecnych przemian jest gwałtowny postęp naukowy i technologiczny, którego źródłem jest innowacyjność i kreatywność, tradycyjnie kojarzona ze sztuką. Nie jest to jedyny powód wzrostu znaczenia sztuki i edukacji artystycznej, czego wyrazem jest coraz większa popularność wystaw i programów art & science, a także długoterminowe interdyscyplinarne strategie STEAM (*science + technology + engineering + art + mathematics*), łączące wiedzę i metodologie z różnych dziedzin.

Wybitny fizyk Werner Heisenberg uważał, że sztuka rodzi się z interakcji między „duchem czasu” a jednostką. Duch czasu z kolei silnie jest związany z modelem rzeczywistości, kształtowanym przez postęp naukowy i technologiczny. Dzisiejsza rzeczywistość jawi się jako dynamiczna sieć powiązań, prężny, samoorganizujący się system interaktywnych przepływów danych, od sieci neuronowych po World Wide Web, od rozlewisk rzecznych po zjawiska społeczne, ekonomiczne, kulturowe. W każdej mikrosekundzie zachodzą niezliczone interakcje, łączące wszystkie poziomy naszego usieciowionego świata.

Nowy model rzeczywistości domaga się wypracowania nowych strategii i struktur komunikacyjnych, które potrafiłyby otworzyć, odziedziczone po poprzednich epokach, szczelnie zamknięte systemy – ekonomiczne, społeczne, edukacyjne i kulturowe. Jest to szczególnie ważne w obliczu pogłębiających się lokalnych i globalnych kryzysów. Sztuka i artyści mogą odgrywać w tych procesach szczególną rolę. Roger Malina, założyciel Leonardo Art & Science Association, porównał współczesnego artystę do przewoźnika w delcie rzeki, który łączy różne oddalone od siebie społeczności, przenosząc dobra, informacje i idee, stymulując międzyśrodkową wymianę i współpracę. Sama podróż jest wartością, doświadczeniem, które

wzbogaca i uwiarygadnia przekazywane treści. Jedną z misji współczesnych artystów jest twórcza eksploracja oraz przenoszenie odkryć i wyzwań naukowych w szerszą sferę ludzkiego doświadczenia i wyobraźni. Jednak by móc pełnić awangardową misję „edukatora percepcji”, twórczość artystyczna musi wyjść poza ograniczenia systemu tzw. świata sztuki. Już nie wystarczy podróż w nieznane rejony, odkrywanie wielości dróg i skrzyżowań czy płynięcie z zawiłym prądem przemian. W usieciowionym społeczeństwie sztuka może rodzić nowe komunikacyjne struktury podobne do delikatnych, nieustannie rozrastających się strzępek grzybni, stymulując przepływ informacji, wiedzy, doświadczeń i pobudzając niewyczerpane pokłady wyobraźni. Dzięki pracy w środowisku akademickim artyści mają dostęp do najnowszej wiedzy i technologicznego zaplecza oraz możliwość nawiązania dialogu między naukami ścisłymi i humanistycznymi, a następnie przekazania przetworzonej informacji naukowej w postaci dzieła artystycznego dalej – społeczeństwu.

Idea projektu

Ryzosfera – Wielka Sieć Małych Światów (Rhizosphere: The Big Network of Small Worlds) (artscience-node.com/rhizosphere-network/) zrodziła się z potrzeby otwierania akademickich struktur, komunikacji wiedzy i doświadczeń, z ciekawości i imperatywu tworzenia. Rdzeniem projektu są badania naukowe w obszarze nauk przyrodniczych, z kolei działania artystyczne to stymulatory wielokierunkowego rozwoju sieci, tworzące „kłącza” międzyśrodkowej współpracy. To dzięki nim odbywa się proces komunikacji wiedzy naukowej do różnych grup społecznych, od dzieci do dorosłych.

Struktura projektu jest wzorowana na podziemnych biologicznych sieciach korzeniowo-kłączowo-grzybowych, zwanych ryzosferą. To w niej zachodzi wymiana zasobów (wody, związków mineralnych, asymilatów), a także są wysyłane sygnały ostrzegawcze przed roślinozercami, bakteriami, wirusami, dając możliwość przygotowania się na zbliżający atak. Sieci te, oparte na symbiozie, różnorodności i współzależności, umożliwiają roślinom rozwój i rozprzestrzenianie się oraz pozwalają przetrwać nawet w bardzo niekorzystnych warunkach.

System operacyjny ryzosfery bazuje na modelu sieci małych światów. Jego efektywność, mierzona w tysiącach lat, inspirowała do poszukiwania rozwiązań organizacyjnych i strategii, które sprzyjałyby zrównoważonemu rozwojowi i wydajniejszej dystrybucji zasobów, informacji i wiedzy. Mobilizuje do działań, mogących otworzyć obszary specjalizacji i łączyć doświadczenia różnych dziedzin: sztuki, nauki, projektowania, inżynierii, a także do opracowywania



dr hab.

Joanna Hoffmann

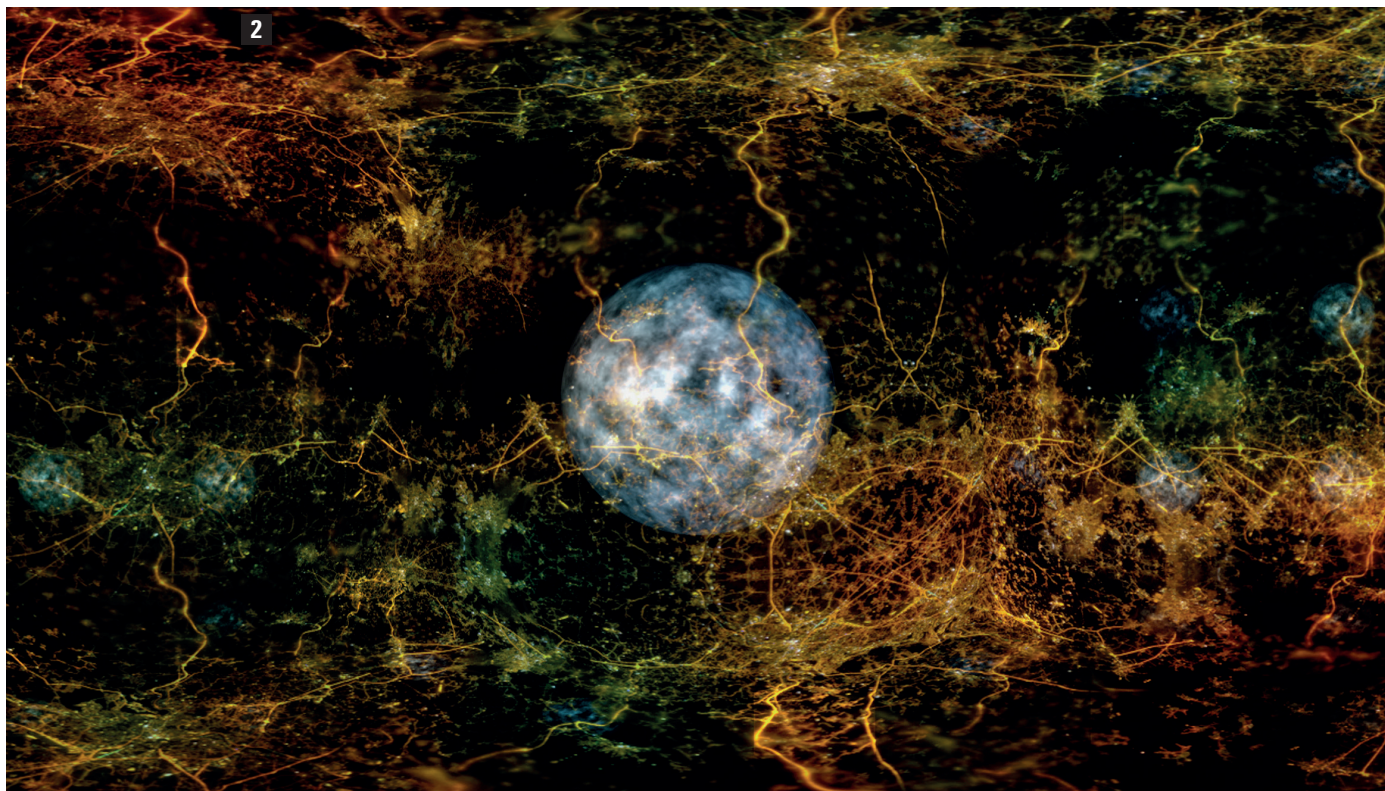
Profesor Uniwersytetu Artystycznego w Poznaniu, kierownik Pracowni Projektów i Badań Transdyscyplinarnych (WEAiK). Prowadzi Fundację Art & Science Synergy Foundation/ Art & Science Node. Jako artystka pracuje w obszarze nowych technologii, VR, AR, instalacji multimedialnych, obiektu i książki artystycznej.
www.johoffmann.com
joanna.hoffmann@uap.edu.pl



prof. dr hab.

Marlena Lembicz

Botanik, ekolog roślin, mykolog, także certyfikowany tutor i przywódca w edukacji. Zajmuje się ekologicznymi i ewolucyjnymi efektami interakcji między grzybami endofitycznymi a roślinami i zwierzętami. Pasjonatka wypraw górskich i miłośniczka Dolnego Śląska.
lembicz@amu.edu.pl



2

Fot. 2
 Joanna Hoffmann,
RhiZone: PapiLLa,
 VR 360, 2021

projektów, w których te dyscypliny mogą się spotkać. Holistyczne podejście nie tylko pobudza procesy poznawcze, lecz także rozwija umiejętności przedsiębiorczego, kreatywnego i krytycznego myślenia. Strategie ryzosfery nabierają szczególnego znaczenia w obliczu dynamiki zachodzących ogromnych zmian społecznych, kulturowych, ekonomicznych i środowiskowych, w czasach kryzysu antropocenu oraz coraz większej odpowiedzialności, jaką przyjmuje człowiek za kształtowanie przyszłości nie tylko swojej, lecz także całej planety. Wyobraziliśmy sobie naszą globalną, ludzką sieć jako ryzosferę, rozrastającą się i łączącą wszystkie warstwy naszej rzeczywistości, delikatną sieć symbiozy, różnorodności i współzależności. Lokalne działania wpływają na jej rozwój i dobrobyt.

Historia projektu i jej twórcy

Inicjatorką i koordynatorką projektu jest prof. UAP, dr hab. Joanna Hoffmann. Razem z asystentem, mgr. Piotrem Słomczewskim, od 2011 roku rozwija płaszczyznę współpracy między akademickimi środowiskami artystycznymi i naukowymi w ramach prowadzonej Pracowni Projektów i Badań Transdyscyplinarnych, pierwszej tego typu jednostce w Polsce. Dzięki jej otwartemu programowi studenci UAP mają dostęp do laboratoriów Wydziału Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. W ramach zajęć dydaktycznych prowadzone są zaję-

cia praktyczne, warsztaty, konsultacje, wykłady, seminaria, dyskusje. Kompleksowy projekt Ryzosfera – Wielka Sieć Małych Światów jest wspierany przez międzyuczelniany zespół, w którego skład od strony WB UAM wchodzi prof. dr hab. Marlena Lembicz i prof. UAM, dr hab. Władysław Polcyn. W tym roku akademickim do programu dołączyli pedagodzy i studenci Akademii Muzycznej im. Ignacego Paderewskiego w Poznaniu, Studia Muzyki Elektroakustycznej oraz pedagodzy i studenci Wydziału Matematyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza. W trudnych warunkach pandemii COVID-19 odbywają się regularne międzyśrodowiskowe seminaria online, które stymulują wymianę wiedzy i idei oraz rozwój artystycznych projektów.

Początkiem Ryzosfery był studencki projekt artystyczny *Mikoryzator* Marii Subczyńskiej, zainspirowany badaniami mikoryzy, czyli symbiozy korzeni z grzybami. Wyobraźnia artystki uczyniła sieci mikoryzowe pomostem łączącym internet człowieka z „internetem” roślin. Z czasem *Mikoryzator* przybrał postać rozrastającej się, interaktywnej instalacji, będącej bazą dla wielu interdyscyplinarnych warsztatów i działań artystyczno-edukacyjnych. Między innymi *Mikoryzator* stanowił podstawę edukacyjno-artystycznego warsztatu „Podróż do podziemia” zorganizowanego przez prof. dr hab. Marlenę Lembicz z doktorantką Martyną Dominiak, Piotrem Słomczewskim i Jadwigą Subczyńską przy wsparciu technicznym Po-

znańskiego Centrum Superkomputerowo-Sieciowego (w ramach programu Szkoła Przyszłości). Oryginalny, interdyscyplinarny warsztat łączący wiedzę naukową ze strategiami artystycznymi otrzymał tytuł „Najlepszej lekcji przyrody EVER!” na Targach Regionów: Poznaj Świat w lutym 2019 roku na MTP w Poznaniu, dowodząc, że sztuka może być świetnym narzędziem komunikacji wiedzy.

Działania artystyczne

Jednym z wymiernych efektów działań w ramach projektu jest wystawa *Capture the Future (s): Our Biotech Planet. The Routes to Roots Networks & Beyond*, towarzysząca europejskiemu Kongresowi Plant Biology Europe 2021 w Turynie (artscience-node.com/our-bio-tech-planet/). Została zorganizowana przez fundację Art & Science Synergy Foundation/Art & Science Node, której jednym z celów jest rozwijanie nowych strategii komunikacji badań naukowych i innowacji przez sztukę. Koncepcja wystawy objęła działania artystyczne realizowane w ramach projektu Ryzosfera i prace artystów rezydentów w laboratoriach naukowych, które powstają w ramach programu Artists-in-Residence/Labs prowadzonego przez ASSF/ASN jako partnera w CHIC Chicory Innovation Consortium, EU Horizon 2020 Research & Innovation Program. Ograniczenia wystawiennicze związane z COVID-19 zmotywowały kuratorki wystawy, Joannę Hoffmann i Karolinę Wlazło-Malinowską, do wykorzystania nowych technologicznych i medialnych rozwiązań, poszerzających możliwości społecznego oddziaływania. Ostatecznie wystawa przyjęła formę oryginalnej inte-

raktywnej strony internetowej i nowatorskiej aplikacji rozszerzonej rzeczywistości AR (*augmented reality*). Cyfrowy model korzenia, pozbawiony hierarchicznego porządku i określonego kierunku rozrostu, stanowi interfejs ryzosferowej wystawy. W wersji AR możemy umieścić go w dowolnie obranej przestrzeni (fot. 1). Wirtualny korzeń posiada interaktywne „brodawki”, z których każda otwiera inny świat artystycznych doświadczeń. Z kolei strona internetowa oferuje wejście do wnętrza korzenia-interfejsu i odkrywanie ukrytych w jego labiryncie artystycznych narracji. Dla ułatwienia poruszania się po wieloaspektowej i złożonej wystawie podzielono ją na cztery strefy: *Hybrid Realities*, *Living Systems*, *Tracing Links* i *Shifting Horizons*.

Hybrid Realities otwiera projekt artystyczny *After-taste* Jill Scott i Marille Hahne, który skupia się na interakcjach zachodzących na poziomie molekularnym między wewnętrznym i zewnętrznym środowiskiem człowieka. Widz odgrywa rolę powietrza – medium, przenosząc cząsteczki terpenów i inuliny, pozyskiwane z korzeni cykorii, do receptorów smaku umieszczonych na interaktywnej rzeźbie języka. Z kolei projekt artystyczny Anny Dumitriu i Alexa Maya *Biotechnology from the Blue Flower* przywołuje ideę Urpłanzy, pierwotnej rośliny Johanna Wolfganga Goethego, tworząc kulturowy pomost między XIX-wiecznymi wyobrażeniami i wyzwaniem współczesnej nauki. Do zacierających się granic między biologicznym i technologicznym środowiskiem nawiązuje immersyjny utwór *RhiZone: PapiLLa* Joanny Hoffmann z muzyką Andre Bartetzkiego. Zainspirowany symbiotycznymi procesami ryzosfery, szczególnie rhizobium,

SŁOWNICZEK

Terpeny (izoprenoidy)

– organiczne związki chemiczne produkowane przez rośliny, które nadają roślinom aromat i smak, o wartościach leczniczych i terapeutycznych.

Inulina

– polisacharyd wytwarzany przez rośliny, wykorzystywany w medycynie i dietetyce jako prebiotyk.

Rhizobium

– grupa bakterii współżyjących z roślinami, które powodują powstanie brodawek na korzeniach tych roślin.



Fot. 3

Joanna Hoffmann,
RhiZone: PapiLLa,
aplikacja AR, 2021

ACADEMIA BADANIA W TOKU Projekty transdyscyplinarne

Fot. 4

 Larys Łubowicki,
Regnum Animale,
 fotografia, 2020


zadaje pytanie o naszą tożsamość w świecie, w którym systemy organiczne i nieorganiczne łączą się w nową hybrydową całość. *RhiZone: PapiLLa* jest wymagowanym organem nowej cybersymbiozy (fot. 2, 3).

W strefie *Living Systems* podejmowane są próby redefinicji relacji między człowiekiem a naturalnym środowiskiem. *Broken Links* Marii Subczyńskiej i *Regnum Animale* Larysa Łubowickiego (fot. 4) kwestionują podstawę antropocentryczną, podkreślając konieczność utrzymania równowagi i bogactwa ekosystemów oraz

ponownego połączenia się z ich sieciami. W performansie *Prawo relacji i współzależności* Małgorzata Kaczmarek dostarcza roślinie ciepło, wilgoć i dwutlenek węgla ze swojego ciała, a roślina wytwarza tlen, którym oddycha artystka. Z kolei *Virofilia* Pei-Ying odnosi się do niewidzialnego, lecz wszechobecnego świata wirusów.

Tracing Links prezentuje procesy wymykające się naszej bezpośredniej percepcji. W oszczędnej animacji Marty Bączek zatytułowanej *Morfizm* kontury postaci z rodzinnych fotografii tworzą rysunkowe „strzępki grzybni”, w których splotach nie sposób wyróżnić poszczególnych jednostek. W serii *Algorithmic Photography* Alex May utrzuwa niezauważalne wzory tworzone przez przelatujące ptaki, szlaki mrówek czy krople deszczu. Specjalnie zaprojektowany algorytm wykorzystuje również Piotr Słomczewski w *Contactless Root Interface*, w którym wirtualny korzeń, podążając za ruchami widza, łączy przestrzeń cyfrową i fizyczną (fot. 6). W *Defined_not* Diana Taukin odkrywa potencjalność inspiracji ewolucyjnymi algorytmami natury we współczesnym projektowaniu generatywnym.

Shifting Horizons to grupa prac, które proponują zmianę orientacji i punktów widzenia, jakie determinują nasze wizje przyszłości. *Drifting Particles* Jadwigi Subczyńskiej to inteligentna substancja, która wyewoluowała z bioplastiku i technologicznych odpadów. Sama pozbawiona formy przybiera antropomorficzne kształty, jak matryce pamięci przeszłego już świata

Fot. 5

 Jadwiga Subczyńska,
Drifting Particles,
 bioplastik, ziarna, 2020




(fot. 5). Z kolei film *Marsquakes* tej samej artystki niesie przesłanie dla ludzkości od cyfrowych roślin, które skolonizowały naszego planetarnego sąsiada. Zmianę perspektywy, a jednocześnie skali dokonuje Paulina Misiak, autorka cyklu prac *Call in*, zapraszając do refleksji nad naszymi uwikłaniami w technologiczne (i korporacyjne) zapośredniczonej rzeczywistości. Narrację wystawy kończy performatywny poemat *Vitruvian WoMan: Poem 1* Joanny Hoffmann. Kieruje on wyobraźnię odbiorcy w stronę holistycznego świadomego bytu, łączącego ewolucyjną przeszłość, teraźniejszość i przyszłość. Zrealizowany w technologii AR, utwór angażuje fizycznie widza w proces odkrywania audiowizualnej treści. *Vitruvian WoMan* nawiązuje do renesansowych tradycji *humanisti* zgłębiających relacje między człowiekiem a uniwersum. Jednocześnie zwraca uwagę na podobieństwa i różnice między kulturową rewolucją włoskiego renesansu a naszymi niespokojnymi czasami, określanymi często mianem nowego renesansu.

Działanie edukacyjne

Proces ponownego schodzenia się dróg nauki, sztuki i technologii oraz dążenie do interdyscyplinarnego dyskursu i wytwarzania kompleksowej i wszechstronnej wiedzy nie powinien jednak zaczynać się na poziomie akademii.

Bardzo ważnym aspektem Ryzosfery i jej edukacyjnej misji są warsztaty dla dzieci i młodzieży oraz włączanie się w programy szkolne. W zeszłym roku

ryzosferowe sieci poszerzyły się o stałą współpracę ze Szkołą Podstawową nr 2 w Dąbrówce koło Poznania. Pod dyrekcją Tomasza Ordzy bierze ona aktywny udział w unijnym programie dla szkół EU eTwinning (zintegrowanym z EU Lifelong Learning Program). W ramach Ryzosfery ze szkołami w Portugalii i Turcji jest realizowany międzynarodowy edukacyjny projekt „Wild networking – WiFi of plants and fungi”, który opiera się na metodzie pracy STEAM. Uczniowie z różnych środowisk i kultur rozwijają wspólny projekt, poznają procesy zachodzące w naturze, uczą się nowych technologii informacyjnych i rozwijają umiejętności społeczne (artscience-node.com/rhizosphere-etwinning/).

Tworząc pomosty

Ryzosfera – Wielka Sieć Małych Światów jest otwartą siecią rodzących się idei i interdyscyplinarnej komunikacji „poza podziałami”, dowodząc, że sztuka może być motorem głębokich strukturalnych przemian. Sztuka jako forma społecznej komunikacji przyczynia się do demokratyzacji wiedzy i tworzenia relacji między jednostką a otaczającym ją światem, co z kolei wpływa na wzrost świadomości i zaangażowania w jego przemianę. Artyści posiadają wyjątkową umiejętność przekształcania skomplikowanych danych naukowych w kulturową i interpersonalną narrację. W Ryzosferze artyści są podwójnymi ambasadorami, tworząc pomosty między zamkniętymi środowiskami naukowymi i społeczeństwem. ■

Fot. 6

Piotr Słomczewski,
Contactless Root Interface,
 aplikacja AR, 2021

Chcesz wiedzieć
 więcej?

Heisenberg W., *Physics and Philosophy: The Revolution in Modern Science*, Nowy Jork 1999.

Malina R., *Trzecia Kultura? Od sztuki do nauki i z powrotem*, W *Stronę Trzeciej Kultury*, red. R. Kluszczyński, Gdańsk, 2011.

Alpert P., Stuefer J.F., *Division of labour in clonal plants* [w:] H. de Kroon, J. van Groenendael, *The ecology and evolution of clonal plants*, Leiden 1997.



TECHNOLOGIA I TANIEC

Kadr z filmu *Noccc*

O tym, czego taniec uczy nas o ludzkim mózgu, i sposobach, w jakie poznajemy otaczający świat, opowiada **dr Sandra Frydrysiak** z Instytutu Nauk Humanistycznych SWPS Uniwersytetu Humanistycznospołecznego w Warszawie.

Skąd pomysł na badania łączące technologię i taniec?

SANDRA FRYDRYSIAK: Od dawna zajmowały mnie badania nad tańcem i jego historią. Od lat 60. tej dziedzinie sztuki zaczęła silnie towarzyszyć technologia. Mam tutaj na myśli nowe technologie, takie jak kamera Sony, która zaczęła być używana do nagrywania

prób, ruchu i spektakli. Wcześniej istniały systemy notacji ruchu, ale to nowe technologie wywróciły świat tańca do góry nogami. Powstały wtedy systemy, dzięki którym można układać ruch, a więc przez odpowiednie oprogramowania technologiom została oddana sprawczość kreacyjna. Przykładem mogą być systemy generujące nowe choreografie.



BE&W

W tym samym czasie taniec wkracza także do świata nauki. Zaczęto szerzej interesować się ruchem i ciałem, odchodząc od tradycyjnego binaryzmu ciało – umysł. Zaczął zanikać pokutujący przez wieki kartezjański mit, a zaczęto patrzeć na ludzi jako na byty psycho-cieleśne. Oznacza to, że psychika i umysł są sprzężone w nierozzerwalny sposób. Miało to swój wyraz w tańcu postmodernistycznym i awangardzie nowojorskiej, która na nowo odkryła taniec i ruch. Odchodziła od rozumienia tańca wyłącznie jako przekaźnika emocji i historii, a skupiała się na ciele, na tym, jak ono poznaje otoczenie, jakie są możliwości ruchu, jaki jest nasz ruch codzienny. Nagle tańcem staje się wszystko do tego stopnia, że chodzenie po ulicy odczytywano jako uprawianie swego rodzaju choreografii.

Doszło więc do absolutnego przewrotu w myśleniu o tańcu, ciele i ruchu, zarówno na gruncie sztuki, jak i nauki. W latach 90. i 2000. w neurokognitywistyce i innych neuronaukach pojawiły się przełomowe prace, które zajęły się tańcem. Wcześniej, w latach 90., odkryto neurony lustrzane, które dostosowują swoją aktywność w reakcji na określone bodźce. Najpierw odkryto je u makaków, następnie system neuronów lustrzanych zauważono również u ludzi. Do odkrycia doszło na Uniwersytecie w Parmie, gdzie naukowcy pod przewodnictwem Giacomo Rizzolattiego zauważyli, że obszary neuronów działają u zwierząt zarówno w sytuacji, gdy sięgają one same po jedzenie, jak i wtedy, gdy widzą, że robi to badacz. Inaczej mówiąc, okazało się, że uwewnętrzniamy ruch, który oglądamy. Jak w lustrze na poziomie neuronalnym odbija się oglądany ruch, tzn. w mózgu zachodzą procesy podobne do tych podczas tańczenia. To rzuciło nowe spojrzenie na percepcję i rozumienie tańca. O to przecież chodzi w oglądaniu tańca, żeby go odczuć, uwewnętrznzić. Osoby, które oglądają taniec, w mózgu też „tańczą”. Badania pokazały, że ludzie się zestrabajują cieleśnie i afektywnie.

Zanim jeszcze neurokognitywistyka wzięła taniec, ruch i tancerzy pod lupę w laboratorium, wcześniej, w innych naukach, np. w filozofii, powstała refleksja, że ruch ciała jest narzędziem poznawania świata. Nastąpiło oderwanie ciała i umysłu, zaczęto myśleć o bytach jako o istotach psychocieleśnych, zaczęła się rozwijać filozofia umysłu i kognitywistyka, która jest subdyscypliną filozofii zajmuje się tym, w jaki sposób możemy poznawać świat. Pojawiła się refleksja, że nie dzieje się to wyłącznie przez umysł, że również ciało nie pozostaje bez wpływu na proces percepcji. Nim też aktywnie poznajemy otoczenie. Na gruncie kognitywistyki powstało wiele teorii, jak dokładnie się to dzieje. Tancerze zaś są ekspertami ruchu i poznawania przestrzeni. Cały czas współgrają i wchodzą w relacje z innymi podmiotami, a także ze środowiskiem.

Do tego dochodzi psychologia wczesnodziecięca. Na przykład Daniel Stern badał relacje matki z noworodkiem i mówił o tzw. zestrojeniu afektywnym. Oznacza to, że komunikują się one na poziomie emocji. Niemowlę nie potrafi powiedzieć, czego potrzebuje, ale matka to wie, ponieważ porozumiewa się z nim na poziomie ciała, ruchu, gestu i emocji, za pomocą czegoś, co można określić wspólną choreografią. Zestrojenie polega na współodczuwaniu emocji dziecka przez matkę, dzięki któremu wie, czego ono potrzebuje. Badania Sterna są rozwijane przez polską badaczkę, prof. dr hab. Joannę Rączaszek-Leonardi, która od lat sprawdza pozawerbalne budowanie więzi między matką a dzieckiem.

Inną dziedziną nauki, która zajmuje się ruchem, jest psychologia ekologiczna. To dziedzina, która eksploruje naszą relację ze środowiskiem, bada, w jaki sposób je poznajemy. Ona również wychodzi poza



PIOTR MACIASZEK

dr Sandra Frydrysiak

Adiunktka w Instytucie Nauk Humanistycznych SWPS Uniwersytetu Humanistycznospołecznego w Warszawie i wykładowczyni Joint European Master's Degree in Women's and Gender Studies: GEMMA na Uniwersytecie Łódzkim. Autorka książki *Taniec w sprzężeniu nauk i technologii*. Nowe perspektywy w badaniach tańca. Członkini Interdyscyplinarnego Centrum Badawczego Humanities/Art/Technology UAM, EuroGender Network oraz Młodzi w Centrum Lab Uniwersytetu SWPS.
sfrydrysiak@swps.edu.pl

umysł i bierze pod uwagę fakt, że otoczenia doświadczamy również ciałem, ruchem, przez relację z innymi elementami rzeczywistości. Może to być przyroda, architektura itp. To fenomen opisywany również na gruncie filozofii, kinestetyki. Dziedziny te poszukują odpowiedzi na pytanie, jak informacje zmysłowe, zdobywane np. przez dotyk czy węch, zestrzają się w ciele, że możemy się czegoś dowiedzieć o świecie, w którym żyjemy. Tak rozumiana kinestetyka rozwija się jako dziedzina już od początku XX wieku, ale jest to wiedza, którą tancerze posługiwali się od dawna. Świat tańca od dawna rozumiał, że ludzie zestrzają się afektywnie, wiedział, jak uczyć się ruchu od drugiej osoby.

Te wszystkie idee przenikały się wzajemnie i dziś funkcjonują w ramach szerokiego paradygmatu art & science, czyli takiego, w którym spotykają się dziedziny sztuki i nauki za pośrednictwem technologii. Polski badacz kultury, prof. dr hab. Ryszard Kluszczyński z Uniwersytetu Łódzkiego, który po części wprowadził ten paradygmat do Polski, proponuje

zamiast art & science używać określenia art@science, żeby podkreślić rolę technologii w zapośredniczaniu sztuki i nauki.

Na czym polega relacja między nauką a sztuką?

Ta relacja może przybierać różne odsłony. Profesor Kluszczyński pisze o trzech typach idealnych, które w praktyce mogą się jednak mieszać. Pierwszy to „sztuka dla nauki”, w którym nauka inspiruje się sztuką i bierze z niej coś tylko dla siebie. Drugi to „nauka dla sztuki”, w którym sztuka korzysta z osiągnięć i doniesień naukowych. Trzeci to „sztuka dla rzeczywistości”, w którym nie tylko obie dziedziny inspirują się wzajemnie, lecz także mają wpływ na społeczeństwo.

Projekty pasujące do tego trzeciego rodzaju są według mnie najciekawsze. Jestem pod ogromnym wrażeniem działań BeAnotherLab, interdyscyplinarnej grupy, w której współpracują badacze, artyści i eksperci od IT. BeAnotherLab przeprowadził np. badania nad tancerzami z niepełnosprawnością ruchową, poruszającymi się na wózkach inwalidzkich, i tancerzami bez ograniczeń ruchowych, żeby zobaczyć, w jaki sposób uczą się od siebie choreografii. Dodatkowo powstało oprogramowanie do rehabilitacji osób z uszkodzeniami układu nerwowego, udostępnione na wolnej licencji. Polegało ono na treningu szlaków neuronalnych w rzeczywistości wirtualnej (VR) tak, żeby wrócić do sprawności fizycznej.

W przypadku neurokognitywistyki tańca, którą się zajmowałam, interdyscyplinarne podejście pozwala lepiej zrozumieć fenomeny poznawania ruchu, percepcji, procesów uważności. To nam przynosi wiedzę nie tylko o tym, w jaki sposób ludzie uczą się tańca. Ale nauka bierze od świata tańca również to, w jaki sposób myślimy i percypujemy, a te ustalenia mogą być przenoszone do innych dyscyplin, do ogólnej wiedzy o człowieku. Na tym właśnie polega art & science, że poszczególne dziedziny przenikają się i czerpią od siebie.

A technologia odgrywa w tym procesie rolę pośrednika?

Tak, ale warto też spojrzeć na jej rolę krytycznie. Czasem technologie działają jak soczewki zniekształcające. Trzeba pamiętać, że one nam nie odkrywają całej prawdy, natury człowieka, tylko ich fragment, np. aktywność neuronalną w danym obszarze, którą potem interpretujemy. Trzeba być uważnym, żeby mieć dystans do tego, co otrzymujemy za pośrednictwem technologii badawczych. Mieć świadomość, że to niepełny obraz. Ale to dzięki nim często dochodzi do odkryć.

W tym podejściu jest pani naukowczynią czy artystką?

Z wykształcenia jestem humanistką, doktoryzowałam się z kulturoznawstwa, ale kończyłam stosunki

międzynarodowe, socjologię i gender studies. Zajmuję się też myślą feministyczną i szkołą z równości, różnorodności i inkluzywności. Neurokognitywistykę i technologię spotkałam na swojej drodze. Dziś wracam do współpracy z VR Labem Instytutu Psychologii PAN przy badaniach ruchu w wirtualnej rzeczywistości. Nie mam wykształcenia w kierunku psychologii klinicznej czy neuropsychologii, ale to ważna dziedzina, której nie sposób pominąć w obszarze moich badań. W sformułowaniu art & science nauka kojarzy się z dyscyplinami ścisłymi, ale nawet prof. Kluszczyński mówi, że określenie to powinno obejmować także nauki humanistyczne i społeczne. Zresztą podziały na dyscypliny często są sztuczne, a projekty art & science dotyczą także humanistyki. Chodzi o myślenie naukowe, a nauki społeczne czy humanistyczne, mimo że wykorzystują inne narzędzia, również takim myśleniem się charakteryzują.

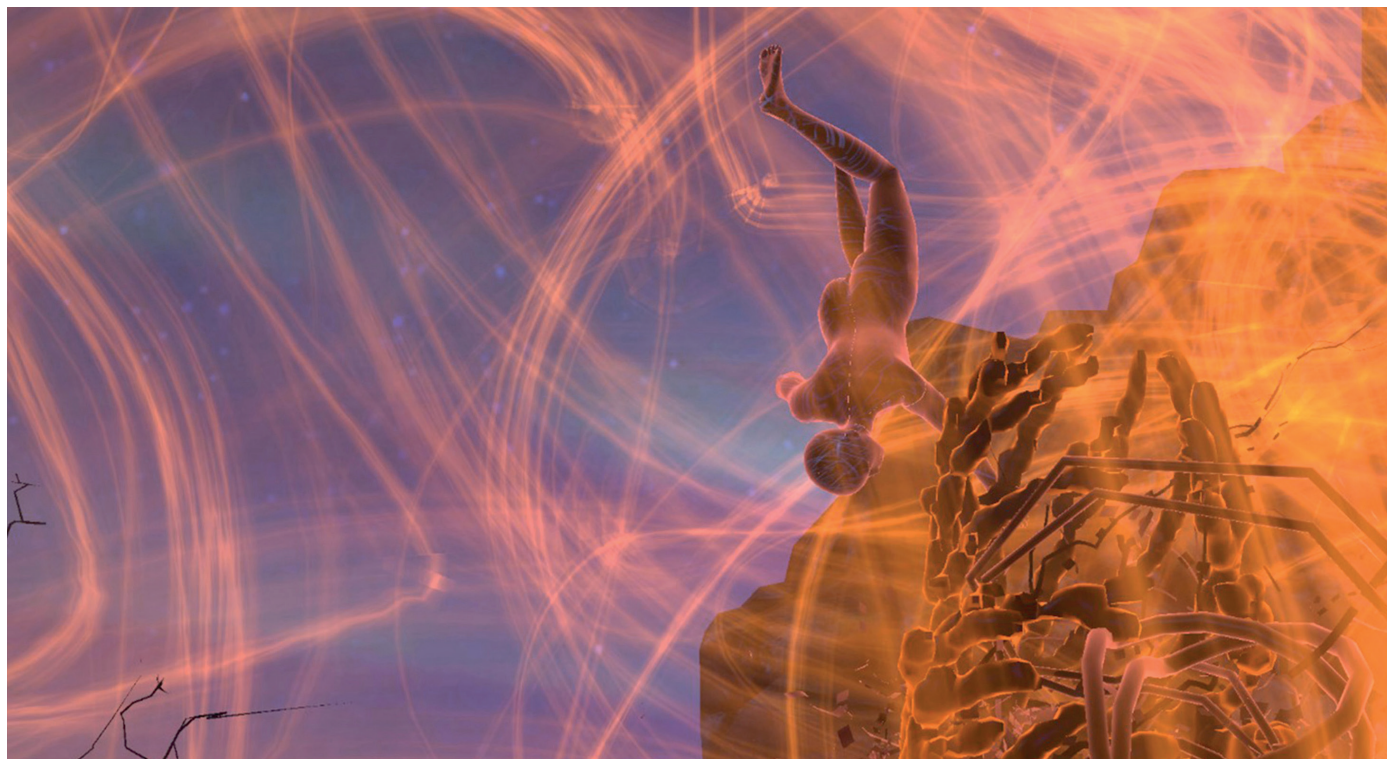
Przez ponad dekadę zajmowałam się zawodowo tańcem. Dziś jestem głównie teoretyczką i badaczką, udzielającą się artystycznie. Razem z badaczką i artystką Weroniką Lewandowską wyreżyserowałyśmy film VR *Noccc*. Mówię „film”, choć nie jest on nim do końca. To wygenerowana komputerowo animacja w wirtualnej rzeczywistości, którą nie tylko oglądasz, lecz także w której uczestniczysz. Obecnie można go obejrzeć podczas festiwalu filmowych, np. Przemiany w Centrum Nauki Kopernik w październiku 2021 roku.

Mówiąc o VR, ważne są dwa hasła: immersja (zanurzenie) w wirtualnej rzeczywistości i doświad-

czenie. Chodzi o to, że zanurzamy się w jakimś świecie, to samo dzieje się podczas oglądania filmu czy czytania książki. Zanurzenie może mieć różną głębokość. W tzw. 3DoF (*degrees of freedom* – stopnie swobody) VR, czyli najczęstszym trybie, ruszamy tylko głową, bo nie możemy się po VR poruszać. W doświadczeniach głębszych, czyli 6DoF, poruszamy się całym ciałem, wchodzimy w interakcje. Poza tym, że jest się w tym świecie przez słuch i wzrok, można uruchomić swoje ciało. Można w czasie rzeczywistym poruszać się po wirtualnym świecie i wchodzić w kontakt z obiektami. Wtedy poziomy immersji są wyższe. Tak jest z *Nocccą*. Zbudowałyśmy doświadczenie, bo to nie jest tylko przeżycie estetyczne, lecz także poznawcze, w którym dotykasz, poruszasz się, jesteś zapraszany. Trafiło ono na Festiwal Filmowy w Sundance i zrobiło furorę. Myślę, że film został zauważony właśnie dlatego, że był stworzony w duchu art & science. Projektowałyśmy doświadczenie artystyczne, wykorzystując doniesienia naukowe, a jego celem było zweryfikowanie, czy nasze hipotezy sprawdzają się na żywo. Będziemy kontynuować te badania we wspomnianym VR Labie, szukając odpowiedzi na pytania, czy np. faktycznie może w takim świecie pojawić się np. empatia. Będziemy badać różnymi metodami jakościowymi to, jak ludzie odczuwają takie doświadczenie, a także neurokognitywnymi – aktywność mózgu na obszarze neuronów lustrzanych.

ROZMAWIAŁA DR JUSTYNA ORŁOWSKA

Kadr z filmu *Noccc*





Ogród na dachu
Biblioteki Uniwersyteckiej
w Warszawie

ZMIANY KLIMATU A KSZTAŁTOWANIE WSPÓŁCZESNYCH MIAST

Liczba mieszkańców, układ urbanistyczny oraz gęstość zabudowy i infrastruktury powodują, że ekstremalne zjawiska pogodowe są szczególnie dotkliwe w funkcjonowaniu miast. Jednocześnie sposób ich zagospodarowywania ma znaczenie dla zmian klimatu.



© BIBLIOTEKA UNIWERSYTECKA W WARSZAWIE; JADWIGA ANTONIAK-SADŁAKOWSKA

Agnieszka Sobol

Instytut Rozwoju Miast i Regionów

Zmiany klimatu są zjawiskiem globalnym. Mają jednak swój wymiar i konsekwencje lokalne. Z coraz większą częstotliwością odczuwają je także mieszkańcy Europy, którzy cieszyli się do tej pory łagodnością klimatu umiarkowanego. Globalne ocieplenie wpływa na lokalne warunki pogodowe.

Fale upałów, deszcze nawalne, trąby powietrzne z coraz większą siłą uderzają w miasta i ich mieszkańców. Prognozy klimatologów nie dostarczają optymistycznych scenariuszy. Najnowszy raport Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC) jednoznacznie wskazuje, iż dotychczasowa ścieżka rozwoju stanowi dla terenów zurbanizowanych realne zagrożenie. Zespół IPCC przedstawiał już ostrzeżenia we wcześniejszych pięciu edycjach swoich raportów, jednak ten

z 2021 roku jest wyjątkowo alarmujący. Jednocześnie naukowcy dostarczają coraz więcej dowodów na powiązanie krytycznych dla Ziemi wydarzeń pogodowych ze zmianami klimatu i działalnością antropogeniczną. Dzięki nowej dziedzinie badań nad klimatem, atrybucji zmian klimatycznych, naukowcy nie mają wątpliwości, że destabilizacja klimatu naszej planety następuje pod wpływem działalności człowieka. Ponadto w klimacie Ziemi zaszły już gwałtowne i rozległe zmiany, a niektóre z ich skutków mają już nieodwracalny charakter.

Wyzwaniem i pilnym zadaniem dla miast jest dostosowanie się i zmiana kierunku rozwoju z uwzględnieniem zaistniałych lub przewidywanych uwarunkowań klimatycznych. Raport IPCC 2021 to czerwony alarm dla ludzkości, wskazujący na konieczność realizacji polityki zeroemisyjnych miast.

Potencjał mitigacji (łagodzenia) i adaptacji miast jest różny i zależy od wielu elementów środowiskowych, infrastrukturalnych, społecznych czy ekonomicznych. Kluczowe jest umiejętne wykorzystywanie i sprzężenie posiadanych zdolności w budowaniu odporności klimatycznej miast.

W oparciu o przyrodę

W odpowiedzi na współczesne wyzwania mitigacji i adaptacji do zmian klimatu kierunek rozwoju miast coraz częściej uwzględnia tzw. rozwiązania oparte na przyrodzie (*nature based solutions* – NBS). Rozwiązania te wynikają z inspiracji czy „podpatrywania” procesów i zjawisk zachodzących w naturze oraz adekwatnej ich implementacji do procesów społeczno-gospodarczych. Znaczenie NBS wiąże się ze zrozumieniem wpływu tzw. usług ekosystemowych na rozwój miast. Usługi te to zespół korzyści bezpośrednich i pośrednich dla społeczeństwa i gospodarki związanych z funkcjonowaniem ekosystemów przyrodniczych. Doświadczenia miast ze stosowaniem NBS wskazują, iż mogą one kompleksowo łączyć cele społeczne, ekonomiczne i środowiskowe. Są bowiem zarówno przyjazne dla mieszkańców, ekologiczne, jak i oszczędne i efektywne ekonomicznie.

Błękitno-zielona infrastruktura

Ważnym obszarem zastosowania rozwiązań opartych na przyrodzie jest tzw. błękitno-zielona infrastruktura (*blue-green infrastructure* – BGI). Jest definiowana jako wielofunkcyjna sieć terenów pokrytych roślinnością lub wodami oraz rozwiązania bazujące na funkcjach przyrodniczych. Zaprojektowana i zarządzana jest w sposób mający zapewnić wiele różnorodnych świadczeń ekosystemowych. BGI ma tworzyć przyrodniczo-krajobrazowy rdzeń miast.

Zastosowanie błękitno-zielonej infrastruktury podnosi zdolności adaptacyjne miast do zmieniających się



dr Agnieszka Sobol

Zainteresowania badawcze koncentruje wokół interdyscyplinarnych zagadnień zrównoważonego rozwoju miast. Autorka ponad 60 publikacji naukowych. Zdobywczyni nagrody w ogólnopolskim konkursie wydawnictwa Wolters Kluwer i redakcji „Samorządu Terytorialnego” na najlepsze prace doktorskie z obszaru samorządu terytorialnego w 2010 roku. Ekspert instytucji publicznych. Członek Polskiego Stowarzyszenia Ekonomistów Środowiska i Zasobów Naturalnych. Prezes Stowarzyszenia Mieszkańców Zagajnik. Zaangażowana w podnoszenie świadomości obywatelskiej i ekologicznej.
agnieszka.sobol14@gmail.com



STEPNIAK/SHUTTERSTOCK.COM

Skierniewice,
rynek i ratusz, 2017

warunków klimatycznych, a kompozycja rozwiązań opartych na przyrodzie wzmacnia wzajemne efekty. Szczególną rolę w miastach odgrywają drzewa. Chronią przed wiatrem, stanowią izolację akustyczną i termiczną, dają cień, a nasadzone w pobliżu budynków mają potencjał naturalnej klimatyzacji, ograniczając nagrzewanie się budynków i infrastruktury. Miejscowo BGI niweluje także zjawisko miejskiej wyspy ciepła (*urban heat island* – UHI). Tereny zieleni mają kluczowy wpływ na bioróżnorodność. Oprócz drzew różnorodne gatunki roślin tworzą powiązania ekosystemowe ważne dla kompleksowej jakości i trwałości środowiska.

W stronę wody

Poza wskazanym niekorzystnym bilansem promieniowania w miastach i zjawiskiem UHI miasta doświadczają także skutków niewłaściwego bilansu wodnego. Jednocześnie na terenach zurbanizowanych niedostatecznie łączy się związki przyczynowe między czynnikami sprawczymi zjawisk powodzi i susz. Racjonalna gospodarka wodna jest zadaniem wyjątkowo pilnym, gdyż w wielu miastach jest obserwowane zjawisko sys-

tematycznego obniżania się poziomu wód podziemnych, a miasta identyfikują zagrożenie tzw. niżówką, tj. suszą gruntową. Z danych Państwowego Gospodarstwa Wodnego „Wody Polskie” wynika, iż 46,2 proc. miast w naszym kraju boryka się z niedoborem wody. Stąd pojawia się coraz więcej pomysłów wpisujących się w trend tzw. miasta gąbki. Celem błękitno-zielonej infrastruktury jest poprawa lokalnej retencji przez zagospodarowanie wód opadowych w miejscu opadu. BGI uwzględnia wiele form retencji, m.in.: stawy, niecki, zbiorniki na wodę, ogrody deszczowe, tereny mokradłowe, bagna, torfowiska, zielone dachy i ogrody wertykalne, oraz wiele innych. BGI pełnią z jednej strony funkcje służące zagospodarowaniu wód deszczowych, mogą także oczyszczać wodę i powietrze.

Woda ma też niebagatelne znaczenie estetyczne i rekreacyjne. Atrakcyjność jej obecności w przestrzeni miejskiej ujawnia się m.in. w tzw. zwrocie w stronę wody. Świadomość wody jako potencjału powinna być ważnym kierunkiem rozwoju miast. W ostatnich latach wiele miast w Polsce odbudowuje swoje „dobre relacje” z rzekami. Jest to widoczne w nadbrzeżnych inwestycjach m.in. w Warszawie, Krakowie, Bydgoszczy, we Wrocławiu, w Olsztynie czy Szczecinie.

Dla mieszkańców przestrzenie bogate w błękitno-zieloną infrastrukturę odgrywają również istotną rolę rekreacyjną, społeczną (integracyjną) i zdrowotną. Rozwój i zarządzanie systemami przyrodniczymi w mieście mają niebagatelne znaczenie w okresie pandemicznym. Pandemia COVID-19 zwiększyła potrzeby mieszkańców miast, jeśli chodzi o kontakt z przyrodą, czego bezpośrednim przejawem stał się m.in. rozkwit ogrodnictwa miejskiego.

Betonoza

W polskich miastach jest zauważalne niedostateczne sprzężenie wykorzystania usług ekosystemowych z rozwiązaniami inżynierskimi. Bezpośrednio obserwowanym symbolem dominacji tych drugich jest powszechne zjawisko tzw. betonozy. Nadmierna ingerencja w przyrodę w tym względzie powoduje potęgowanie się problemów środowiskowych w miastach. Wpływa ponadto na obniżenie odporności klimatycznej terenów zurbanizowanych. NBS wiąże się z zastępowaniem nawierzchni sztucznych w miastach m.in. asfaltu, betonu, nawierzchnią przepuszczalną, w tym zwłaszcza nawierzchnią biologicznie czynną.

W rozwoju polskich miast polityka przestrzenna nie jest dostatecznie wykorzystywana jako narzędzie strategii adaptacji miast do zmian klimatu. Brakuje wręcz podstawowej wiedzy i monitoringu na temat m.in. uszczelnienia (zasklepienia) powierzchni polskich miast. Instrumenty polityki przestrzennej, w tym decyzje budowlane, zupełnie ignorują aspekty związane z budową odporności miast. Presja inwestycyjna, choć wpisana w rozwój miast, nie może bagatelizować narastających zagrożeń wynikających ze zmian klimatycznych. Wpisanie mitygacji i adaptacji do zmian klimatu jest szczególnie pilnym kierunkiem przemodelowania polityki przestrzennej polskich miast.

Ważnym potencjałem w kształtowaniu odpornych miast są jego mieszkańcy. Ich inicjatywy, realizowane zarówno na terenie nieruchomości prywatnych, jak i w przestrzeni publicznej (jako projekty obywatelskie), wpływają na poprawę warunków adaptacji miast do zmian klimatu. Coraz powszechniej realizowane działania mieszkańców na rzecz rozwoju BGI dotyczą zazieleniania przestrzeni miejskiej i małej retencji. Stąd coraz więcej nasadzeń drzew, łąk kwietnych, ogrodów deszczowych czy zielonych ścian i dachów. Cieszą się one coraz większą popularnością ze względów estetycznych, a także z uwagi na rosnącą świadomość ekologiczną społeczeństwa.

Miejska polityka klimatyczna

Rozwiązania oparte na przyrodzie w miastach są częścią europejskiej strategii Zielonego Ładu. Wpisują się także w kierunki „Polityki ekologicznej państwa 2030 – strategii rozwoju w obszarze środowiska i gospo-

darki wodnej” (PEP2030) i aktualizowanej krajowej polityki miejskiej (KPM). W celu budowania odporności klimatycznej miast są także podejmowane działania legislacyjne, w tym tzw. specustawa antysuszowa (projekt ustawy o inwestycjach przeciwdziałających skutkom suszy). Uwzględnia ona rozwiązania oparte na przyrodzie, w tym działania z obszaru błękitno-zielonej infrastruktury i na rzecz „odbetonowania” polskich miast. Niezbędne jest jednak kompleksowe podejście, które uwzględni zarówno „akupunkturową” mikroretencję w miastach, jak i retencję oraz działania renaturyzacyjne poza terenami zurbanizowanymi.

Dla budowania odporności klimatycznej kluczową jednak będzie implementacja NBS na dużą skalę w polskich miastach. Podejmują one w tej dziedzinie indywidualne działania planistyczne i operacyjne. Bogate „portfolio” inicjatyw proklimatycznych mają: Kraków, Wrocław, Bydgoszcz i Gdańsk. Ponadto są realizowane programy ogólnopolskie. W latach 2017–2019 z inicjatywy Ministerstwa Klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców został zrealizowany projekt pn. „Opracowanie miejskich planów adaptacji do zmian klimatu” (MPA). W wyniku jego realizacji 44 miasta uczestniczące w projekcie otrzymały dokumenty zawierające diagnozę zagrożeń klimatycznych i analizę ryzyka klimatycznego. Każdy z MPA zawiera ponadto pakiet działań o charakterze inwestycyjnym, w tym działań zapobiegawczych lub naprawczych z uwzględnieniem powiązań funkcjonalnych, istotnych z punktu widzenia adaptacji do zmian klimatu. Oprócz tego w celu wdrożenia założeń PEP2030 Ministerstwo Klimatu w 2020 roku zainaugurowało inicjatywę pn. „Miasto z Klimatem”, która ma poprawić jakość życia w miastach i ich wsparcie w transformacji do miast przyjaznych i neutralnych klimatycznie m.in. z wykozystaniem błękitno-zielonej infrastruktury.

Wskazane inicjatywy pokazują nabierający na znaczeniu trend wprowadzania różnych form błękitno-zielonej infrastruktury w miastach. Skala inwestycji jest jednak niewspółmierna do potrzeb. Duże oczekiwania z upowszechnianiem idei NBS w polskich miastach wiążą się z aktualizacją KPM (planowaną w pierwszej połowie 2022 roku). Efektem pracy interdyscyplinarnego zespołu ekspertów ds. środowiska i adaptacji do zmian klimatu przy Obserwatorium Polityki Miejskiej Instytutu Rozwoju Miast i Regionów jest przygotowanie rekomendacji dla krajowej polityki miejskiej. Wyraźny akcent położono w nich na rozwój błękitno-zielonej infrastruktury.

Zmiany klimatu zaczynają odgrywać niebagatelną rolę w rozwoju miast. Działania, które należy podjąć, muszą być zdecydowane i ambitne. Jednym z kluczowych kierunków powinno być większe sprzężenie środowiska miejskiego ze środowiskiem przyrodniczym. Błękitno-zielona infrastruktura jest istotnym elementem tego kierunku. Zatem zazieleniamy polskie miasta. ■

Chcesz wiedzieć więcej?

Aktualizacja Krajowej Polityki Miejskiej, Środowisko i adaptacja do zmian klimatu: karty wyzwań i rozwiązań, Obserwatorium Polityki Miejskiej, Instytut Rozwoju Miast i Regionów, <http://obserwatorium.miasta.pl/aktualizacja-kpm-wyzwania-i-rozwiazania/srodowisko-wyzwania-i-rozwiazania/>.

Climate Change 2021: the Physical Science Basis. Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-i/>.

Europejski Zielony Ład. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, COM (2019) 640 final, Bruksela, dnia 11.12.2019 r., <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>.

Polityka ekologiczna państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej (PEP2030), 2019, załącznik do uchwały nr 67 Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2019 r., poz. 794, Ministerstwo Klimatu, Warszawa.

Raport o stanie miast: Środowisko i adaptacja do zmian klimatu, 2021, red. A. Rzeźnica, A. Sobol, P. Ogórek, Instytut Rozwoju Miast i Regionów, Warszawa – Kraków (w druku).

Założenia aktualizacji Krajowej Polityki Miejskiej 2023, projekt, Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej, Departament Strategii, <https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/media/95365/kpm2023.pdf>.

SZTUKA SPOŁECZNA JAKO ŚRODEK AKTYWNOŚCI OBYWATELSKIEJ

Centrum Lucimia
po pochodzie dożynkowym
współorganizowanym
przez Grupę Działania, 1980



Kategoria sztuki społecznej nie jest zupełnie nowa. Historia zjawiska sięga co najmniej lat 70. XX wieku. Jej współczesny renesans pozwala jednak na nowo postawić pytanie o społeczny i obywatelski potencjał działań artystycznych.



WITOLD CHMIELEWSKI

Katarzyna Niziołek

Instytut Socjologii, Uniwersytet w Białymstoku



dr Katarzyna Niziołek

Badaczka i wykładowca w Instytucie Socjologii Uniwersytetu w Białymstoku. Liderka Pracowni Sztuki Społecznej, której celem jest łączenie działalności artystycznej, naukowej i obywatelskiej. Od 2014 roku współtworzy partycypacyjne projekty teatralne, m.in. „Metoda ustawień narodowych”, „Modlitwa. Teatr powszechny”, „Biezenki”.
k.niziolek@uwb.edu.pl

Sztuka społeczna stanowi jeden z wielu repertuarów aktywności obywatelskiej dostępnych w społeczeństwach demokratycznych lub stosowanych jako forma protestu wobec ograniczania wolności obywatelskich przez reżimy autorytarne. Możemy o niej mówić, gdy obywatel – niekoniecznie artysta profesjonalny – posługuje się środkami artystycznymi dla dobra wspólnego, po to by zainicjować pozytywną zmianę społeczną. Działanie takie może mieć charakter indywidualny lub zbiorowy. Może odnosić się do kondycji całego społeczeństwa lub małej lokalnej społeczności. Z założenia jest jednak działaniem publicznym. Rozwój sztuki społecznej jest sprzężony z ogólniejszymi przemianami więzi społecznych i instytucji artystycznych w nowoczesnych społeczeństwach. Przede wszystkim z przekonaniem, że każdy człowiek jest zdolny nie tylko do odbioru, lecz także tworzenia sztuki, a rola artysty polega na działaniu w społeczeństwie, a nie *poza czy ponad* nim.

Grupa Działania

„Można sobie wyobrazić takie »dzieło-działanie«, które w oddziaływaniu swoim na wybraną społeczność lokalną pociągnie ją do własnych, indywidualnych i zbiorowych kreacji symbolicznych i instrumentalnych”. Słowa te pochodzą z manifestu *Sztuka społeczna jako idea*, ogłoszonego w 1980 roku przez Grupę Działania. Tworzyli ją wówczas artyści plastycy: bracia Bogdan i Witold Chmielewscy oraz Wiesław Smużny (późniejsza Grupa 111), a także Stanisław Wasilewski i Andrzej Mazieć. Grupa jest znana przede wszystkim ze swojego wieloletniego zaangażowania w podbydgoskiej wsi Lucim: od końca lat 70. do lat 90. XX wieku, a w przypadku Smużnego i B. Chmielewskiego – do dzisiaj. Ramy ich pracy wyznaczały z jednej strony nacisk na kontekst lokalny i docenienie własnych zasobów wybranej społeczności, z drugiej – dążenie do zainspirowania w niej nowych aktywności z pogranicza sztuk wizualnych i tradycyjnej kultury wiejskiej. Stąd obok „sztuki społecznej” członkowie grupy używali do opisu prowadzonych działań, stanowiącego zresztą ich integralną część, także takich określeń jak „nowa sztuka ludowa” czy „trzecia droga” (między tradycją i nowoczesnością). W odróżnieniu od wielu współczesnych przykładów tzw. praktyki społecznej w sztuce nie traktowali odbiorców jako materiału swojej twórczości, lecz widzieli w nich partnerów we wspólnych działaniach. Zakładali, że to na artyście spoczywa odpowiedzialność za zrozumienie dzieła

przez odbiorcę, a także że ten drugi jest w pełni zdolny do własnej kreacji artystycznej. Oba te efekty miały wyłaniać się z bezpośredniego kontaktu i dialogu między profesjonalnymi i nieprofesjonalnymi twórcami, rozłożonego w czasie i organicznie powiązanego z miejscem. Działalność grupy, przypadająca w dużej części na czasy komunizmu, stanowiła wyjątek na tle zarówno państwowego, jak i opozycyjnego obiegu sztuki w ówczesnej Polsce. Miała charakter oddolny i niezależny (od państwa i Kościoła), włączający i wspólnotowy, a także apolityczny.

Joseph Beuys

Inny sens nadawał kategorii sztuki społecznej niemiecki artysta wizualny, performer i aktywista Joseph Beuys (1921–1986). Swoje zaangażowanie dzielił między wystawy i galerie sztuki, pracę dydaktyczną, w tym rozwijaną wspólnie z Heinrichem Böllem inicjatywę Wolnego Międzynarodowego Uniwersytetu, oraz działalność polityczną – prodemokratyczną i proekologiczną. Uważał, że „każdy człowiek jest artystą”, a więc jest zdolny do kreowania zmiany w swoim otoczeniu, szczególnie na poziomie relacji społecznych. Sztukę rozumiał szeroko – jako narzędzie takiej zmiany – zarówno w rękach profesjonalnego, jak i nieprofesjonalnego twórcy. W tym kontekście mówił o „rzeźbie społecznej” i „poszerzonej koncepcji sztuki”. O ile jego indywidualne prace, w swoim czasie nierzadko budzące kontrowersje, mogły wydawać się trudne w odbiorze, o tyle do projektów społeczno-obywatelskich, takich jak *7000 drzew*, w którym wraz z wolontariuszami sadził drzewa tego gatunku w przestrzeni miejskiej, zapraszał wszystkich chętnych do pomocy. Był zatem radykalnym, a nawet utopij-

nym demokratą: twórczość artystyczna, wiedza naukowa i aktywność polityczna miały według niego stanowić obszary bezpośredniego i twórczego zaangażowania każdego człowieka-obywatela.

Suzanne Lacy

W Stanach Zjednoczonych idea sztuki społecznej rozprószyła się w dużej mierze za sprawą środowiska feministycznego i działań artystek performerek. Między 1978 a 1980 rokiem Suzanne Lacy i Leslie Labowitz przewodziły sieciowej organizacji pod nazwą *Ariadne: A Social Art Network*, skupiającej artystów, aktywistów, dziennikarzy i polityków zajmujących się problemem przemocy wobec kobiet. Później Lacy ukuła własne pojęcie: „sztuka publiczna nowego rodzaju” (*new genre public art*). W eseju z 1995 roku, zatytułowanym *Cultural Pilgrimages and Metaphoric Journeys*, wyjaśniała, że jest to „sztuka, której publiczne strategie angażujące stanowią ważną część jej estetycznego języka”. Nowa sztuka publiczna miała opierać się na uczestnictwie o charakterze obywatelskim: „komunikacji i interakcji z szeroką i zróżnicowaną publicznością na temat kwestii dotyczących bezpośrednio ich życia”. Artyści mieli korzystać z właściwych im mediów i form artystycznych, uzupełniając proces twórczy o „rozwinętą wrażliwość na publiczność, strategie społeczne i efektywność”. Lacy podkreślała kwestię społecznej odpowiedzialności artystów i wspólnego konstruowania z nieartystami znaczeń dzieł lub działań artystycznych w przestrzeni publicznej. Sztuka to według niej nie tylko konkretny performance, lecz także wszystko, co się dzieje wokół niego i się z nim wiąże w sensie społecznym i politycznym: praca organizacyjna, zaangażowanie społeczności,

Przykład sztuki społecznej dzisiaj: spektakl partycypacyjny *Bieżeńki* oparty na rodzinnej pamięci uchodźstwa z terenów dzisiejszego Podlasia w czasie I wojny światowej. Pokaz w Uniwersyteckim Centrum Kultury w Białymstoku, 2018



zainteresowanie medialne, współpraca z działaczami i politykami, efekt edukacyjny, społeczna pamięć o wydarzeniu, kontekst kulturowy oraz wiele innych elementów.

Zwrot społeczny

Dziś koncepcyjne założenia sztuki społecznej porządkują w nowych kategoriach teoretycznych, takich jak: sztuka partycypacyjna (Claire Bishop), sztuka dialogiczna (Grant H. Kester) czy sztuka oparta na współpracy (Tom Finkelpearl). Łączą się one z tzw. zwrotem społecznym w sztuce, datowanym na początek XXI wieku. Według glosariusza Tate Modern znamionuje go wyjście artystów poza instytucje sztuki (muzea i galerie), współpraca z nieartystami (uczestnikami), dążenie do pozytywnej zmiany społecznej oraz tworzenie sztuki nieelitarnej i niekomercyjnej. Żadna z wymienionych cech nie stanowi, jak widać, o nowości współczesnych praktyk tego rodzaju, lecz raczej o ponownym przyпыływie społecznego czy politycznego (w szerokim sensie) zaangażowania po stronie świata sztuki. W praktyce zwrot społeczny oznacza poszerzenie repertuarów działania zainteresowanych artystów o struktury, interakcje i sytuacje społeczne traktowane jako formy lub media artystyczne. Dlatego łącznie wymienione koncepcje można nazwać socjologizującymi: ich wspólną cechą jest skupienie się w większym stopniu niż na tradycyjnie rozumianej estetyce – na relacjach i działaniach społecznych, które artysta ma za zadanie inicjować, moderować i wspierać.

Demokratyzacja sztuki

Sztuka tradycyjnie interesuje socjologów jako „ośrodek pewnych stosunków społecznych” tworzących się wokół dzieła sztuki, zwłaszcza relacji między twórcą i odbiorcą. Tak funkcję sztuki widział we wczesnych latach 30. XX wieku Stanisław Ossowski (1897–1963). Polega ona na tworzeniu nie tylko dzieł artystycznych, lecz także relacji społecznych. Od czasów Ossowskiego społeczeństwa nowoczesne uległy jednak istotnym strukturalnym przemianom. Jednym z kluczowych efektów tych przemian jest demokratyzacja różnych struktur społecznych, od ruchów społecznych po samorządy lokalne. Daniel Bell (1919–2011) określił ten proces mianem rewolucji partycypacyjnej. Demokratyzacja oznaczała spłaszczenie dotychczasowych hierarchii i większy dostęp do szeroko rozumianej władzy. Dotyczyło to także relacji społecznych w obrębie sztuki. W społeczeństwach zachodnich proces ten już w latach 70. XX wieku przyniósł rozkwit takich praktyk jak wspomniane wcześniej rzeźba społeczna czy nowa sztuka publiczna. Ich wspólnym mianownikiem było nie tyle zaangażowanie artystów w sprawy społeczne (co znano przecież z historii), ile egalitaryzacja



KATARZYNA NIZIOŁEK

stosunku między twórcą a odbiorcą i wyłonienie się bardziej symetrycznych i partnerskich relacji między nimi. W rezultacie odbiorca zyskał większą swobodę interpretacji dzieła lub działania (choćby opartej tylko na emocjach, na co zwracał uwagę Bell), a w miarę postępowania procesu demokratyzacji – bezpośredniego twórczego zaangażowania.

Konflikty w polu sztuki

Na gruncie teorii socjologicznej kategoria sztuki społecznej pojawiła się w latach 90. XX wieku za sprawą Pierre’a Bourdieu (1930–2002) i jego pracy *Reguły sztuki*. Według tego francuskiego badacza „pole artystyczne” dzieli się na dwa segmenty: sztukę elitarną i sztukę masową. Pierwsza różnicuje się dalej na awangardową i konsekrowaną (albo kanoniczną), druga zaś na popularną (po prostu komercyjną) i społeczną (zaangażowaną politycznie). W każdy z tych podziałów wpisane są konflikt i rywalizacja. Stawką jest w nich monopol na prawomocność uprawianej sztuki, czyli na władzę orzekania, kto ma prawo do tego, by nazywać siebie artystą, i co kwalifikuje dzieło lub działanie jako artystyczne. Walka o definicję sztuki i pozycję artysty w polu artystycznym toczy się nieustannie, a granice, zasady i role w jego obrębie są historycznie zmienne. Podlega ono także zewnętrznym wpływom, np. politycznym czy ekonomicznym.

Sztuka społeczna w rozumieniu Bourdieu zakłóca mechanizm utrwalania kulturowego snobizmu wyrażającego się w koncepcji „sztuki dla sztuki” – obiektu

W przestrzeni publicznej sztuka społeczna może pojawić się pod postacią muralu.

Na zdjęciu:

Legenda o wielkoludach – zorientowany na miejsce mural Natalii Rak w Białymstoku, nawiązujący do kultury ludowej i wartości ekologicznych, 2014

bezinteresownej kontemplacji przez odbiorcę o odpowiednio wyrafinowanym guście. W warunkach kapitalizmu stanowi także przeciwwagę dla definiowania sztuki i – szerzej – kultury w kategoriach rynkowych oraz patrzenia na kreatywność przez pryzmat zysku i wzrostu gospodarczego. W końcu może być wyrazem nadziei na lepszy, czyli bardziej obywatelski, demokratyczny i partycypacyjny, ład społeczny, kulturowy i polityczny.

Enklawa obywatelska

W mojej pracy badawczej i teoretycznej, którą w ramach Pracowni Sztuki Społecznej łączę z praktyką społeczno-artystyczną, kategorię sztuki społecznej wiąże z oddolną aktywnością w sferze społecznej i publicznej. Płaszczyzną odniesienia są dla mnie przede wszystkim teorie społeczeństwa obywatelskiego. Innymi słowy, traktuję sztukę społeczną jako jedną z enklaw (nisz) społeczeństwa obywatelskiego, której charakterystyczną cechą, wyodrębniającą ją na tle innych,

Przyporządkowanie konkretnego projektu artystycznego do kategorii sztuki społecznej wymaga udzielenia odpowiedzi na pytanie o jego obywatelską jakość.

jest połączenie intencji (motywacji) artystycznych i obywatelskich. Można ją opisać za pomocą pięciu powiązanych z sobą kryteriów. Są to:

1. **Cele i efekty działania** – wyrażane w kategoriach pożytku publicznego lub zmiany społecznej (np. kształtowanie postaw obywatelskich, integracja międzykulturowa, inkluzja społeczna, poszerzenie sfery publicznej, reorganizacja przestrzeni miejskiej);
2. **Uczestnicy działania** – określani w sposób otwarty i inkluzywny, jako grupy lub zbiorowości (np. wiejska społeczność lokalna, mieszkańcy dzielnicy miasta, imigranci, młodzież, kobiety), bez względu na formalne wykształcenie, kapitał kulturowy i inne cechy społecznego położenia;
3. **Sposób zaangażowania uczestników w działanie** – jako twórców, współtwórców lub po prostu odbiorców sztuki – łączący partycypację w sztuce z partycypacją obywatelską poprzez sztukę, a przy tym: aktywny, kreatywny, podmiotowy, sprawczy i często wspólnotowy;

4. **Społeczna przestrzeń działania** – jego umiejscowienie w sferze publicznej, pozarządowej lub nieinstytucjonalnej, na poziomie struktur średniego szczebla, na zewnątrz lub na marginesie świata sztuki i publicznych instytucji kultury, takich jak muzea, galerie, teatry;

5. **Jakość działania** – jego obywatelski charakter, przejawiający się nie tylko w oddolności (prywatnej inicjatywie), samoorganizacji, spontaniczności czy responsywności względem różnych potrzeb i interesów społecznych, lecz także przywiązaniu do obywatelskich, demokratycznych wartości.

W ten sposób zarysowana enklawa sztuki społecznej stanowi uzupełnienie innych typów aktywności obywatelskiej – czy to realizowanej w organizacjach i ruchach społecznych, czy polegającej na udziale w publicznej dyskusji (tzw. aktywności werbalnej). Bywa alternatywą dla zinstytucjonalizowanych form partycypacji publicznej, takich jak konsultacje społeczne czy petycje obywatelskie, gdy te są postrzegane jako fasadowe lub nieefektywne. W tym względzie pozwala na uczestnictwo obywatelskie o większym stopniu kreatywności, spontaniczności i poczucia sprawstwa. Spełnia też wiele innych obywatelskich funkcji, takich jak: artykulacja społecznego protestu, wyrażanie zbiorowych tożsamości, przeciwdziałanie wykluczeniu i dyskryminacji, mobilizowanie zasobów ludzkich, społecznych i symbolicznych (np. kreatywności, więzi społecznych, pamięci społecznej) czy tworzenie warunków komunikacji społecznej (dialogu i porozumienia), zwłaszcza między skonfliktowanymi grupami. Typowe dla niej konteksty stanowią przestrzeń publiczna, społeczność lokalna i grupa mniejszościowa.

Obywatelskość miarą jakości

Współczesny renesans sztuki społecznej niesie z sobą większe zainteresowanie artystów i kuratorów teoriami i badaniami socjologicznymi. Poszerzenie repertuarów artystycznych o wymiar społeczny skłania do poszukiwania „miar” ich jakości raczej we wskaźnikach socjologicznych niż ocenach estetycznych. Ten kierunek myślenia był już obecny w praktyce Grupy Działania. Artyści postulowali „uwzględnienie w działaniach wyników weryfikacji społecznej propozycji autorskich” i prowadzili badania ankietowe wśród mieszkańców Lucimii. W sztuce społecznej zarówno obywatelskie zaangażowanie (uczestnictwo), jak i społeczna użyteczność (efektywność) mogą przybierać różną jakościową postać. Ogromna różnorodność współczesnych praktyk artystycznych sprawia, że jej repertuar estetyczny i społeczny jest bardzo bogaty. Przyporządkowanie konkretnego projektu do kategorii sztuki społecznej wymaga więc każdorazowo udzielenia odpowiedzi na pytanie o jego obywatelską jakość. ■

ZROZUMIEĆ COVID-19

www.academia.pan.pl

ACADEMIA



SZTUKA ODSKOCZNIĄ DLA TECHNIKI



prof. Andrzej Jajszczyk

Jest profesorem w Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie i autorem bądź współautorem 12 książek i ponad 300 artykułów naukowych dotyczących sieci telekomunikacyjnych, a także około 100 artykułów na temat nauki i szkolnictwa wyższego. Współtworzył Narodowe Centrum Nauki jako jego pierwszy dyrektor. Jest wiceprzewodniczącym Europejskiej Rady ds. Badań Naukowych (ERC), a także członkiem Polskiej Akademii Nauk, Polskiej Akademii Umiejętności oraz Academia Europaea. jajszcz@agh.edu.pl

Spotkaniu z historyczną grupą Słowińców, przyjaźni z Andrzejem Wajdą i fascynacją kulturą Japonii opowiada **prof. Andrzej Jajszczyk**.

Czy pana zdaniem istnieje relacja między nauką i sztuką? Czy technika może być dziedziną, która pozwala na tę relację?

ANDRZEJ JAJSZCZYK: Sztuka jest wyrazem kreatywności, wyobraźni albo kombinacji obu. Tym samym technikę możemy uważać za część sztuki, ponieważ jej tworzenie wymaga tych cech. W zawężonym znaczeniu sztukę można uznać za skutek zastosowania umiejętności, charakteryzujący się powstaniem wartości estetycznych. O wielu wymiarach relacji sztuka – technika, a mianowicie o obiekcie techniki jako dziele sztuki, technice jako środku ekspresji w sztuce, technice jako temacie sztuki i technice w dokumentowaniu, udostępnianiu i konserwowaniu obiektów sztuki, pisałem w artykule pt. *Technika a Centrum Manggha*, który ukazał się w sprawozdaniu z działalności Centrum Sztuki i Techniki Japońskiej za 2006 rok. Wymiary te podsumowano tam następująco: wiele dzieł techniki możemy wprost zakwalifikować jako dzieła sztuki z powodu ich wartości estetycznych. Dotyczy to np. niektórych elementów architektury czy pojazdów. Duża część dzisiejszych produktów jest wynikiem pracy kompetentnych projektantów, dlatego coraz częściej otaczają nas piękne meble, przedmioty elektroniki użytkowej czy inne ładne drobiazgi.

Od zarania ludzkości technika odgrywała znaczącą rolę jako środek ułatwiający tworzenie sztuki. Instrumenty muzyczne zawsze były produktami techniki, począwszy od prymitywnych, jak bębny czy proste instrumenty strunowe, aż po wyrafinowane instrumenty elektroniczne. Trudno sobie wyobrazić wielkie widowiska muzyczne bez mikrofonów, wzmacniaczy, ogromnych kolumn głośnikowych, świateł czy laserów. Technika odgrywała ogromną rolę w rozwoju malarstwa i rzeźby. Wkracza także na tereny zarezerwowane wcześniej przez tradycyjne obrazowanie, które musi konkurować z fotografią czy coraz popularniejszymi instalacjami wideo. Bez techniki nie istniałby film czy animacje komputerowe.

Urządzenia techniczne były od wieków obiektem zainteresowania artystów, gdzie te dziedziny przenikały się wzajemnie. Trudno np. powiedzieć, czy rysunki

machin Leonarda da Vinci były dziełami sztuki, czy też szkicami inżyniera. Tematem prac wielu artystów były i są takie dzieła techniki, jak budynki, mosty czy środki transportu.

Użycie techniki w dokumentowaniu i konserwowaniu dzieł sztuki jest nie do przecenienia. Systemy rzeczywistości wirtualnej pozwalają na masowe i bezpieczne „zwiedzanie” obiektów, które nie mogą być udostępniane bezpośrednio z powodów konserwatorskich, a nawet „odwiedzenie” odtworzonych cyfrowo obiektów, które już nie istnieją. Internet stanowi nieocenione medium, dzięki któremu wytwory artystów docierają do milionów odbiorców.

Skąd u profesora nauk technicznych zainteresowania szeroko pojętą sztuką?

Rodzice, a szczególnie ojciec, oficer lotnictwa, interesowali się architekturą i sztuką. W domu były książki na te tematy, chodziliśmy do muzeów, posyłano mnie na zajęcia ogniska plastycznego. Mocno wpłynęło na mnie poznańskie liceum, popularnie zwane „Marcinkiem”, szczególnie wędrowki i działania w szkolnym kole PTTK i kole fotograficznym. Oboma kołami opiekowała się znakomicie, z głową i sercem, nauczycielka chemii Maria Wallis. Wśród moich kolegów był tam zresztą obecny wiceprezes PAN Roman Słowiński – najzdolniejszy z nas fotografik.

Z oboma kołami wiąże się moja niezwykła przygoda z kulturą ludową. W lecie 1968 roku wyruszyłem wraz z grupą kilkunastu kolegów na obóz rowerowy na tereny zamieszkiwane przez Słowińców, inaczej Kaszubów Nadlebskich, nad jeziora Gardno i Łebsko. W porozumieniu z Muzeum Pomorza Środkowego w Słupsku mieliśmy zbierać informacje i obiekty związane z ich kulturą. A prawdziwych Słowińców została w okolicy już tylko garstka. Ich kultura i język przetrwały setki lat w niemieckim otoczeniu, a zostały prawie całkowicie zniszczone na skutek wojennej i powojennej zawieruchy. To powodowało dużą nieufność tej grupy, szczególnie wśród osób starszych. Utrudniało to prowadzenie badań etnograficznych, a była to już ostatnia chwila, by zarejestrować resztki języka słow-

wińskiego czy zebrać informacje o życiu i zwyczajach tej wymierającej społeczności. Stąd pomysł, by w kontaktach z rdzennymi mieszkańcami skorzystać z pomocy nastolatków. I to zadziało. Miejscowi rybacy, pszczelarze czy rolnicy rozmawiali z nami, niekiedy pozwalali nagrywać swoje wypowiedzi. Zapisywaliśmy też słowa języka słowińskiego, głównie związane z tradycyjnymi miejscowymi zajęciami. Nasi rozmówcy dawali nam niepotrzebne już narzędzia pracy, jak ościenie służące do połowu ryb, szklane pływalki do sieci, drewniano-metalowe łyżwy, których używali zimą na jeziorach, by dotrzeć do miejsc połowu, czy słomiane ule. Przekazaliśmy je do otwartego kilka lat wcześniej Muzeum Wsi Słowińskiej, czyli skansenu we wsi Kluki, będącego oddziałem Muzeum Pomorza Środkowego. Część tych zdobyczy pozwolono nam z sobą zabrać. Użyliśmy ich i licznych robionych przez nas fotografii jako eksponatów dużej wystawy zorganizowanej po wakacjach w holu naszego poznańskiego liceum. To był ostatni moment na uchwycenie tej kultury, bo na początku lat 70. resztki Słowińców wyjechały do Niemiec w ramach akcji łączenia rodzin.

Doświadczenie z Kluk, Smołdzina, Gardny, Smołdzińskiego Lasu czy Izbicy zaowocowały moim zainteresowaniem etnografią. Poważnie się nawet zastanawiałem, czy nie studiować etnografii na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza. Istniała tam wówczas silna grupa badawcza w tej dyscyplinie skupiona wokół prof. Józefa Burszty. Przeważały jednak zainteresowania przedmiotami ścisłymi, stąd rozpoczęcie studiów na Politechnice Poznańskiej.

Duży wpływ na kształtowanie się moich zainteresowań sztuką odegrał mój kolega Janusz Pałubicki. Skończył historię sztuki na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza, a później stał się znany z działań opozycyjnych z czasów pierwszej Solidarności i stanu wojennego. Wspólnie wędrowaliśmy po mało znanych obiektach Wielkopolski, kościołach, dworach i pałacach, a Janusz dzielił się swoją wiedzą na temat sztuki. Spisywaliśmy aktualne stany budynków i robiliśmy listy cennych elementów, które jeszcze w nich pozostały. Efektem tych wędrowek był stworzony przez Janusza na przełomie lat 60. i 70. społeczny rejestr stanu i wyposażenia niszczących wielkopolskich zabytków.

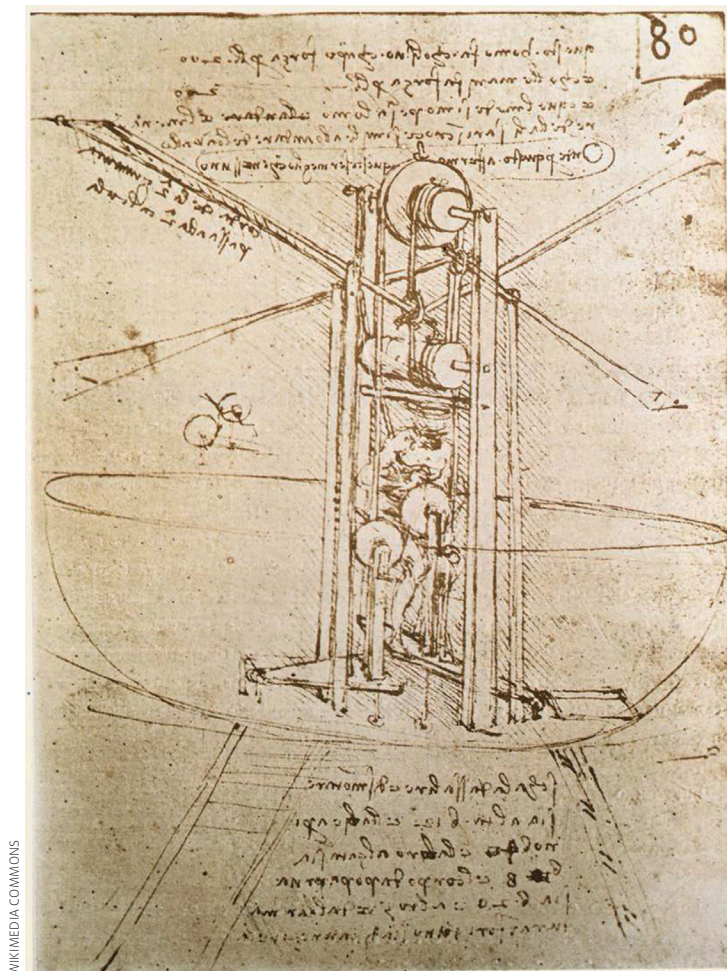
Teraz wyjazdy prywatne i służbowe pozwalają mi na poznanie wielu wspaniałych dzieł sztuki z różnych regionów świata.

Z czego wynika i co panu daje aktywność w obszarze muzealnictwa, wystawiennictwa i sztuki?

Na pewno odegrały pewną rolę moje zainteresowania sztuką, w tym architekturą i urbanistyką. Po przeprowadzce z Poznania do Krakowa w 1999 roku poznawałem głębiej moją nową małą ojczyznę. Zaowocowało to serią artykułów w lokalnej prasie, w których kry-

tycznie oceniałem niektóre aspekty rozwoju Krakowa. To z kolei spowodowało, że zaczęto mnie zapraszać na różnego rodzaju dyskusje dotyczące stolicy Małopolski, w tym związane ze znajdującymi się tu dziełami sztuki. Mogłem też poznać osoby zajmujące się tym zawodowo. Jako osoba z zewnątrz okazałem się interesującym rozmówcą, nieobciążonym zawodowymi czy personalnymi zależnościami. Tym bardziej, że mogłem podzielić się opiniami na temat wystaw sztuki, przede wszystkim współczesnej, które oglądałem w różnych zakątkach świata. Zaproszono mnie do rady Fundacji Kyoto – Kraków, a później zostałem członkiem jej zarządu. Przez jedną kadencję byłem też członkiem Rady Muzeum przy Muzeum Narodowym w Krakowie, pracując tam z wybitnymi osobami, jak Maria Dzielska, Jan Ostrowski, Stanisław Waltoś czy Franciszek Ziejka. Obecnie mam przyjemność być członkiem Rady Muzeum Sztuki i Techniki Japońskiej „Manggha” w Krakowie.

Kontakt ze sztuką stanowi dla mnie odskocznik od codziennych problemów. A związki ze światem sztuki, przez udział we wspomnianych radach, dają mi ogromną satysfakcję i ułatwiają ciekawe kontakty z artystami i ze znawcami sztuki. Poza muzeum Manggha i Muzeum Narodowym w Krakowie mam i inne ulubione miejsca, jak Muzeum Sztuki Współczesnej MOCAP, Międzynarodowe Centrum Kultury czy alternatywną Otwartą Pracownię.



WIKIMEDIA COMMONS

Leonardo da Vinci,
Maszyna latająca,
ok. 1487,
Web Gallery of Art

ACADEMIA PREZENTACJE Rozmowa


GRZEGORZ MART MUZEUM SZTUKI I TECHNIKI JAPONSKIEJ „MANGGHA”

Muzeum Sztuki i Techniki
Japońskiej „Manggha”

Zdarza mi się także pisać na temat sztuki. To głównie relacje z wystaw i innych wydarzeń, tworzone z myślą o moich najbliższych i znajomych. Niektóre z nich ukazały się także drukiem. Wszystkie są dostępne na mojej stronie internetowej: www.jajszczyk.pl.

**Jak zaczęła się pana przygoda z Mangghą?
Czy jest pan miłośnikiem kultury japońskiej?**

Najpierw było zainteresowanie sztuką i kulturą Japonii, którą miałem okazję odwiedzić po raz pierwszy w 1990 roku. Prawdę mówiąc, te pierwsze odwiedziny były w niektórych wymiarach rozczarowujące. Spodziewałem się harmonii ludzi, przyrody i architektury, a zobaczyłem brzydkie, betonowe i chaotycznie zabudowane miasta, poczułem tłok i hałas. Ale to tylko część obrazu Japonii. Stopniowo odkrywałem enklawy pięknej, tradycyjnej architektury, w tym ogrodowej, uczyłem się rozumieć tę tak różną od naszej kulturę. Podziwiałem też dzieła współczesnych japońskich architektów, a także rezultaty pracy tamtejszych inżynierów.

Piękny budynek Mangghi w Krakowie, zaprojektowany przez znakomitego Aratę Isozakiego, zobaczyłem po raz pierwszy wkrótce po jego zbudowaniu, gdy w drodze z wędrowek po Tatrach do Poznania zatrzymałem się na kilka godzin w Krakowie. Był mglisty i chłodny dzień. Stojąc pod Wawelem, patrzyłem z podziwem na drugi brzeg Wisły, gdzie majaczył charakterystyczny i piękny kształt budynku Centrum Sztuki i Techniki Japońskiej ufundowanego przez Andrzeja Wajdę i Krystynę Zachwatowicz-Wajdę. Nie sądziłem wtedy, że za kilka lat związę się z tym miejscem tak mocno.

Istotnym wydarzeniem było też spotkanie przy okazji specjalnego przedstawienia *Hamleta* w reżyserii Krzysztofa Jasińskiego w krakowskim Teatrze STU. Na zorganizowanym po spektaklu koktajlu dla

artystów i widzów poznałem Andrzeja Wajdę. Rozmawialiśmy o centrum Manggha, Japonii, sztuce. Po kilku kolejnych spotkaniach zaproszono mnie do rady Fundacji Kyoto – Kraków. To właśnie ta fundacja stała za budową budynku, który już wcześniej zrobił na mnie takie wrażenie.

Znalazła się tam kolekcja sztuki Japonii i innych krajów Azji Wschodniej, zgromadzona i подарowana miastu Kraków przez Feliksa „Mangghę” Jasińskiego. Miałem szczęście być przy powstawaniu i innych miejsc w kompleksie Mangghi, jak szkoła języka japońskiego czy Galeria Europa – Daleki Wschód. Związki z muzeum Manggha pozwoliły mi lepiej poznać kulturę Japonii. Taką szansę ma zresztą każdy, kto zechce odwiedzić tutejsze wystawy prezentujące dawną i współczesną sztukę Japonii, a także jej wpływ na artystów z wielu krajów świata, w tym z Polski. To zresztą nie tylko wystawy, lecz także spektakle teatralne, koncerty, warsztaty, wykłady czy kursy tradycyjnej ceremonii parzenia herbaty i ikebany (japońskiej sztuki układania kwiatów – przyp. red.). Te doświadczenia bardzo ułatwiły mi rozumienie kultury Japonii w czasie moich wizyt w Kraju Kwitnącej Wiśni.

W skład rady fundacji wchodzi tak znakomite postacie, jak były prezydent Krakowa i założyciel małopolskiej Solidarności Józef Lassota, dyrektor muzeum Manggha Bogna Dziechciaruk-Maj, świetny architekt Krzysztof Ingarden, muzealniczka i historyczka sztuki Anna Król, znany grafik Ryszard Otręba, historyk filmu, prof. Rafał Syska, wydawca i publicysta Henryk Woźniakowski oraz były prezes Trybunału Konstytucyjnego i rzecznik praw obywatelskich, prof. Andrzej Zoll. Współpraca z tymi osobami jest dla mnie ważnym intelektualnym doświadczeniem. Po jakimś czasie przeszedłem z rady do zarządu fundacji, gdzie pełnię funkcję wiceprzewodniczącego. Pierwszym przewodniczącym był Andrzej Wajda, a po jego śmierci Krystyna Zachwatowicz-Wajda. Wszyscy pracujemy społecznie, wspomagając m.in. uzdolnionych artystycznie uczniów i studentów oraz wspierając działania Muzeum Manggha.

Przyjaźń i długie rozmowy z Andrzejem Wajdą to jedna z najlepszych rzeczy, jakie przytrafiły mi się w życiu. Niezwykle, mimo różnicy pokolenia, są podobieństwa w naszych biografiiach. Obaj jako synowie zawodowych wojskowych spędziliśmy dzieciństwo w Radomiu, w budynku przy ul. Jacka Malczewskiego, w dokładnie tym samym mieszkaniu. Tam Andrzej Wajda, a po latach i moja mama, czekali na swoich ojców – po których ślad urywał się w sowieckim obozie jenieckim dla polskich oficerów w Starobielsku. Teraz wiemy, że obaj zostali zamordowani przez NKWD w Charkowie. W Krakowie mieszkam przy ul. Emaus, tej samej, przy której część okupacji spędził reżyser „Katynia”.

ROZMAWIAŁA DR JUSTYNA ORŁOWSKA

NAUKOWIEC I ARTYSTA MAJĄ WSPÓLNY CEL

O tym, co różni, a także co łączy naukę ze sztuką, opowiada artysta malarz i pedagog, **prof. Adam Wsiołkowski**.

Biografia naukowca i artysty ma wiele punktów stykających. Wiąże się z podróżowaniem, ze spotykaniem nowych ludzi, z ciągłym poszerzaniem horyzontów. Jaki jest związek między nauką i sztuką z pana perspektywy?

ADAM WSIOŁKOWSKI: Cytując klasyka, są plusy dodatnie i plusy ujemne. Z jednej strony istnieje fundamentalna różnica między nauką a sztuką. Z drugiej – mamy do czynienia z wieloma podobieństwami.

Zacznijmy od różnicy. Polega ona na tym, że nauka zajmuje się opisywaniem świata, mechanizmów nim rządzących, ich odkrywaniem. Są to mechanizmy istniejące obiektywnie. Na przykład grawitacja była zawsze, a Isaac Newton zorientował się, że istnieje, i ją nazwał. Podobnie układ heliocentryczny istniał przed Mikołajem Kopernikiem. Kopernik uświadomił go ludziom, ale kosmos działał i działa niezależnie od jego pracy. Atom, komórki i inne podstawowe elementy świata były, zanim się o nich dowiedzieliśmy. Nie chodzi tutaj o deprecjonowanie nauki, tylko o wychwycenie różnicy między nią a sztuką. Z nauką jest jak z odkrywaniem pokrywki od garnka i zagłębieniem do środka. Coś istnieje, a głodny wiedzy naukowiec może to odkryć.

W sztuce, mimo że też możemy mówić o odkryciach, artysta przede wszystkim stwarza coś, co nigdy wcześniej nie istniało. Ta nowa wartość by nie istniała, gdyby nie on, i nikt inny nie może jej odkryć. Czyli wartość odkryć w sztuce jest bardziej osobista. Taka jest moja intuicyjna, a nie naukowa próba wyjaśnienia tej różnicy.

A co z naukami humanistycznymi? Kategorie takie jak status społeczny albo nurty filozoficzne nie są odkryte, ale raczej wymyślone, zauważone i nazwane.

No właśnie, też się nad tym zastanawiałem. Nauki humanistyczne i społeczne rozumiem jako pewne hybrydy, dlatego że wymagają kreatywności jak sztuka. W naukach ścisłych spotykamy się z obiektywną, sprawdzalną wiedzą. Natomiast w humanistyce mamy do czynienia np. z filozofią, historią sztuki



ANNA SZWAJA

prof. Adam Wsiołkowski

Absolwent Wydziału Malarstwa krakowskiej Akademii Sztuk Pięknych, profesor tej uczelni i jej rektor w latach 2008–2012. W latach 1981–1982 przebywał w USA na półrocznym stypendium Fundacji Kościuszkowskiej. Uczestniczył w ponad 200 wystawach w kraju i za granicą, miał ponad 70 wystaw indywidualnych, m.in. w Krakowie, Warszawie, Poznaniu, we Wrocławiu, w Paryżu, Nowym Jorku, Kijowie i Pradze. Dwukrotny laureat nagród Ministra Kultury i Sztuki RP, a także Nagrody Miasta Krakowa i Złotego Medalu „Zasłużony Kulturze – Gloria Artis”. Jego prace są w zbiorach licznych muzeów polskich i zagranicznych. W 2017 roku opublikował tom wspomnień *Moja Akademia*. Jest wiernym panem jamnika Felka Trzeciego.

adam@wsiolkowski.art.pl

czy filologią, w których pojawiają się zróżnicowane interpretacje, z czego wszystkie są uprawnione, a ich autorzy mogą je uargumentować. Uchwycenie klarownego podziału na pewno nie jest proste.

Jaka jest rola intuicji w nauce i sztuce?

Zarówno w sztuce, jak i w nauce zdarzają się genjusze. Odkrycia naukowe mogą być przypadkowe, ale ich autorzy musieli mieć wiedzę i intuicję, żeby je zauważyć albo dać się temu przypadkowi poprowadzić. Intuicja jest potrzebna także w sztuce, co pozwala nam przejść do omawiania analogii.

Intuicja to przecucie słuszności działania. Mając ją, jesteśmy do czegoś przekonani, mimo że nie możemy tego sprawdzić w sposób obiektywny, ściśle. Kreatywność, pasja, inicjatywa – łączą naukowca i artystę. W przypadku obu tych profesji bardzo ważna jest potrzeba i umiejętność szukania własnych dróg, nowych rozwiązań. Zarówno naukowiec, jak i artysta szukają prawdy. Naukowiec szuka prawdy obiektywnej, a artysta własnej, takiej, która nie dla wszystkich musi oznaczać to samo.

Naukowiec szuka prawdy obiektywnej, a artysta własnej, takiej, która nie dla wszystkich musi oznaczać to samo.

Jaką funkcję spełnia wiedza w sztuce?

Na studiach artystycznych uczymy anatomii, perspektywy, technologii, ale zdobycie tej wiedzy nie czyni z człowieka artysty. Z perspektywy prawdziwej sztuki to nic nie znaczy poza tym, że ktoś się zna np. na anatomii i tyle. Są też przecież artyści naiwni, którzy nie odebrali wykształcenia, a ich dzieła są genialne.

W wykształceniu artystycznym korzysta się z wiedzy. Jednak z zakresu tej wiedzy nie wynika, czy ktoś będzie lepszym, czy gorszym artystą. W pedagogice na wyższej uczelni, gdzie przychodzą ludzie po maturze, przyjmujemy, że mają pewną wiedzę, która powinna być rozwijana. Ta wspólna wiedza pozwala nam się porozumieć, tworzy płaszczyznę komunikacji.

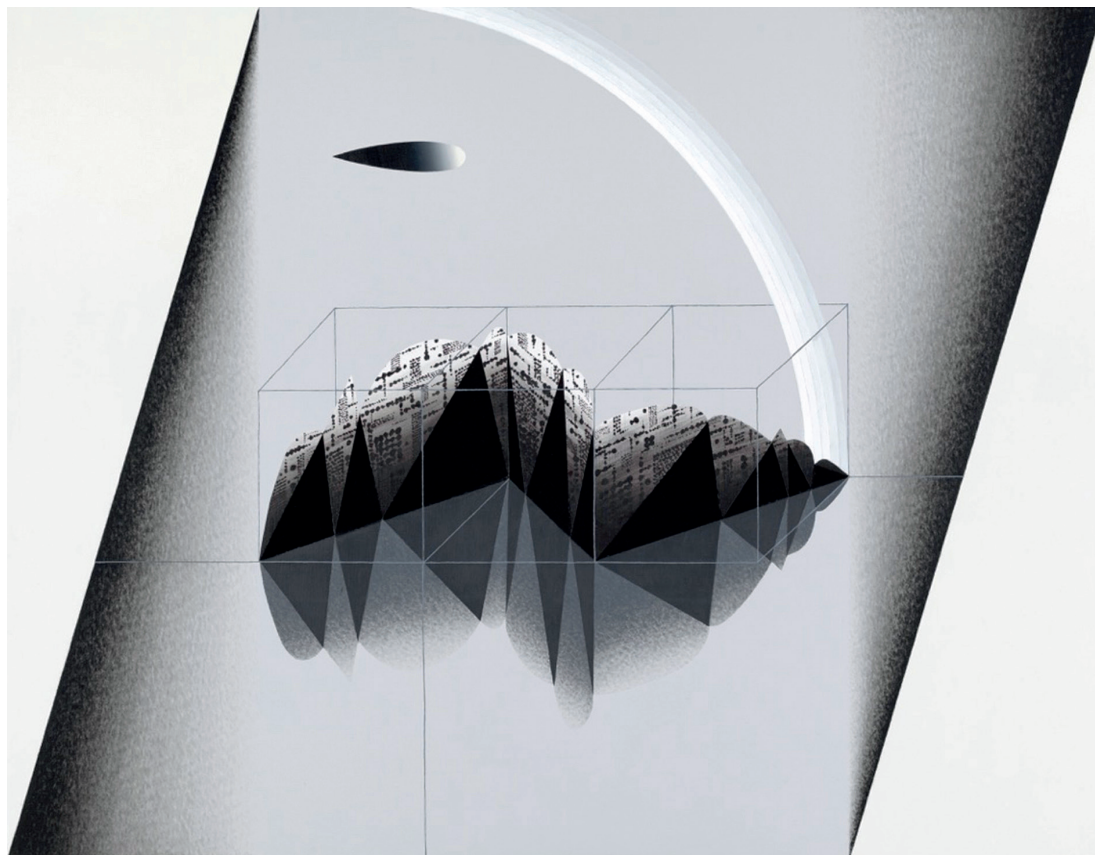
Sztuka to coś więcej. Weźmy dwóch naukowców, którzy mają podobną wiedzę o artyście, epoce, stylu. Ich interpretacja i wypowiedzi na temat danego dzieła mogą się bardzo różnić. Nie w faktach, takich jak biografia artysty czy tytuł dzieła, ale w jego analizie i interpretacji.

Dzieło sztuki nie jest wzorem matematycznym. W nauce istnieje obiektywna prawda, przynajmniej w naukach ścisłych. Wiemy, z czego składa się atom, choć oczywiście jest to prawda na dzisiaj, przyjęta na podstawie obecnej wiedzy. Można ją udowodnić. Natomiast w sztuce poza twardymi dowodami, obiektywną wiedzą są interpretacje. Zobaczmy np., jak działają najprostsze elementy odbioru artystycznego – kolory. Obiektywnie wiemy, że czerwień ma najkrótszą falę, a fiolet najdłuższą. Psychologowie twierdzą, że czerwień pobudza, a błękit i zieleń uspokajają. Ale to jest sprawa dyskusyjna, bo indywidualne reakcje na kolor, który w malarstwie współdziała z formą, mogą być różne. Wracając do naszych dwóch odbiorców sztuki, na każdego dzieło może mieć odmienne działanie i żaden drugiemu nie udowodni, że jest inaczej. Ktoś widzi dzieło w dany sposób i tyle, nie mówiąc już o odmiennym odczuwaniu. Jednego odbiorcę to dzieło doprowadzi do euforii, drugiego dobije.

Czy temat relacji między sztuką a nauką pojawia się w pana doświadczeniu pedagogicznym?

Mówiliśmy, że uprawianie sztuki jest możliwe dla kogoś o znikomej wiedzy, ale bogatym wnętrzu. Jestem belfrem od 46 lat, zacząłem od funkcji asystenta, a rocznie miałem kilkunastu studentów. Wiele z tych osób po studiach przepada dla artystycznego świata, odbierają dyplomy ukończenia uczelni i życie ich zmiata w inne rejony. Dzieje się tak z różnych powodów, niekoniecznie z ich winy. Niektórzy wypalają się, nawet jeśli byli dobrymi studentami, byli chwaleni. Z kolei inni mogą mieć trudniejszy początek, a potem łapią wiatr w żagle. Ale wśród tej gromady studentów, których miałem w czasie długiej pracy na uczelni, na palcach jednej ręki można policzyć studentów perły. Fantastycznie mieć takich, choć nie przypisuję sobie ich zasług. Zawsze mówię, że sukces osiągnęli dzięki sobie, ja pracuję z materiałem, jaki jest dostępny. Zdarzało się w karierze pedagoga, że czasem niestety ktoś nie zaliczył semestru, co było też moją porażką. Wspaniale mieć utalentowanego studenta, ale ludzie są różni.

W Akademii Sztuk Pięknych w Krakowie zajmowałem się pedagogiką artystyczną, prowadziłem pracownię rysunku i malarstwa. Kierownik pracowni wybranej przez studentów jest właściwie „bogiem i carem”, osobą, której działań się nie kwestionuje. To jest najwyższy stopień uznania, ważniejszy niż tytuł naukowy. Do działania pracowni nikt się takiemu kierownikowi nie wtrąca, to jest jego pole aktywności. Ja np. jako prowadzący pracownię doprowadzałem do szału kolegów, mówiąc, że nie mam żadnego programu. Przychodzą do mnie studenci, po pierwszym wspólnym roku wybierają pracownię do końca studiów. Na początku się „obwączujemy”, badam,



MAREK M. GARDULSKI

Adam Wsiołkowski
Miasto nieznane V A
 100×130 cm
 olej, akryl na płótnie
 2011

z czym oni przychodzą, a oni sprawdzają, co mam do zaoferowania. Jestem trochę jak znachor, przychodzi do mnie student, a ja pytam, gdzie go boli, dobieram terapię adekwatną do schorzenia. To wymaga czasu, szczególnie w nowym środowisku, jakim jest uczelnia dla studentów pierwszego roku.

W swojej praktyce pedagogicznej starałem się zawsze widzieć jak najwięcej o studentach, ich rodzinie, warunkach życia, zdrowiu. To wszystko brałem pod uwagę, pomagając im w artystycznym rozwoju. Stosowałem zasadę, że ten, kto w pierwszym semestrze dostawał tróję, w kolejnym nie mógł mieć tego samego stopnia. Jedyne opcje to dwójka albo czwórka, mogli wybrać swój kierunek, ale nie pozostać w miejscu.

Ale nie chodziło tylko o zdobywanie wiedzy?

Oczywiście chodziło przede wszystkim o budowanie świadomości artystycznej studentów, bo to nie wiedza decyduje o statusie i możliwościach artysty. A ja jako pedagog mogłem im pomóc tym bardziej, im więcej wiedziałem o danym człowieku.

Czy można nauczyć kogoś malarstwa, sztuki? Wielcy odpowiadali, że nie, że można nauczyć rzemiosła, techniki, ale nie sztuki. Największy mistrz nie zrobi z nikogo artysty. To jest niemożliwe. Może go nauczyć

pewnych rzeczy, takich jak manualność. Może stworzyć świetnego fachowca, ale artysta kreuje się sam. Jeśli sam z siebie nie zrobi artysty, to nikt tego nie zrobi. Jesteśmy jak trenerzy, którzy mówią o psychologii sportu, umożliwiają rozwój, proponują ćwiczenia, ale nie wygrają za zawodnika zawodów. Stoją przy ringu czy bieżni i kibicują, ale walczy uczeń. Dla naukowców może to brzmieć mętnie.

Czyli pedagog artystyczny to trener i terapeuta w jednym?

Od stuleci sprawdza się formuła mistrz – uczeń i ich bezpośredni kontakt. Nie musi on być codzienny, choć z moim mistrzem, Wacławem Taranczewskim, taki właśnie był. Każdy belfer miał swoją metodę, ale zachowany był kontakt mistrz – uczeń. Staram się wiedzieć jak najwięcej o studentach, a oni wiedzą o mnie, co robię, czym się zajmuję. Jest to rodzaj osobistej relacji, która – jak podejrzewam – w innych dziedzinach może nie mieć tak wielkiego znaczenia. W nauce kontakt osobisty z pedagogiem być może nie jest niezbędny. W sztukach plastycznych czy muzyce istnieje zawsze, a więc często utrzymuje się po zakończeniu studiów.

ROZMAWIAŁA DR JUSTYNA ORŁOWSKA

JAK OŻYWIĆ DINOZAURA?



**Agnieszka
Kapuścińska**

Paleontolożka
i artystka zajmująca
się rekonstrukcjami
paleontologicznymi,
manager Muzeum
Ewolucji Instytutu
Paleobiologii PAN,
mieszącego się
w Pałacu Kultury
i Nauki w Warszawie.
akap@muzewol.pan.pl

W muzeach przyrodniczych możemy zobaczyć repliki wymarłych przed wiekami zwierząt. Na czym polega sztuka ich „ożywiania”? Jak się je rekonstruowało kiedyś i jak to się robi dzisiaj?

Agnieszka Kapuścińska

Muzeum Ewolucji Instytutu Paleobiologii PAN
w Warszawie

Wymarłe rośliny i zwierzęta od wieków fascynują ludzi na całym świecie. Już 30 tys. lat temu skamieniałości postrzegano jako wyjątkowe, wytwarzano z nich ozdoby i dołączano do pochówków. Od starożytności przypisuje się im magiczne i lecznicze moce. Skamieniałe kości, znajdowane w różnych miejscach na świecie, stanowiły dla ludzi zagadkę, a te największe były pożywką do tworzenia legend. To dzięki nim powstały opowieści o olbrzymach i smokach, w Chinach do dziś dinozaury określa się mianem *konglong* – „straszny smok”.

Pośród wszystkich wymarłych zwierząt największym zainteresowaniem cieszą się dinozaury, głównie dzięki ogromnym rozmiarom niektórych gatunków. Te wymarłe gady mezozoiczne można oglądać w muzeach przyrodniczych, są też obecne w literaturze, „grają” w filmach, bawią w parkach rozrywki i zdobią przedmioty codziennego użytku. Skąd jednak wiemy, jak wyglądały za życia, skoro najczęściej zachowują się w postaci niekompletnych szczątków?

Proces ożywiania

Przywracaniem do życia dinozaurów zajmują się wspólnie paleontolodzy i artyści. Początkową pracę muszą oczywiście wykonać naukowcy – wydobywając, zabezpieczając i klasyfikując znaleziska, czyli najczę-

ściej skamieniałe kości. Znajdowane w tych samych warstwach co szkielety pozostałości innych organizmów, np. bezkręgowców czy roślin, pomagają odtworzyć środowisko, w którym dinozaury żyły. Potem artyści w ścisłej współpracy z badaczami starają się jak najwierniej przedstawić wizerunki tych wymarłych gadów.

Na początku trzeba odtworzyć budowę szkieletu. Kiedy paleontolodzy mają do dyspozycji kompletne szczątki, w dodatku należące do znanych już rodzajów dinozaurów, nie ma problemu z ich poprawnym anatomicznym montażem. Niestety, najczęściej znajduje się szkielety niekompletne, czasem są to pojedyncze kości lub tylko ich fragmenty, co stanowi duży problem zarówno przy oznaczaniu, jak i późniejszej rekonstrukcji. Nowo odkryte kości porównuje się do znalezisk znajdujących się w stale rosnących kolekcjach naukowych. Nawet niewielkie, ale diagnostyczne frag-



URSZULA SUMIŃSKA

Polonosuchus.
Rekonstrukcja wykonana
przez Martę Szubert,
Muzeum Ewolucji Instytutu
Paleobiologii PAN



URSZULA SUMIŃSKA

menty udaje się przypisać do właściwych gatunków lub chociaż do bliskich grup. Brakujące kości w formie szkieletów, rzeźb czy grafik 3D odtwarzają artyści, kierując się podobieństwem do analogicznych kości występujących w szkieletach blisko spokrewnionych dinozaurów.

Żeby pokazać na wystawie szkielet całego dinozaura, który był znaleziony jako niekompletny, trzeba czasem pożyczyć brakującą część od innego, podobnego gatunku. Taką rekonstrukcję można zobaczyć w warszawskim Muzeum Ewolucji Instytutu Paleobiologii PAN, a jest to replika szkieletu dużego zauropoda o nieznannej czaszce – *Opisthocoelicaudia skarzynskii* zmontowana z repliką czaszki *Nemegtosaurus mongoliensis*.

Przy odtwarzaniu tkanek miękkich z pomocą przychodzi niezbędna w tej sztuce znajomość anatomii zwierząt dziś żyjących, którą powinni posiadać także artyści zajmujący się rekonstrukcjami. Wszystkie czworonogi mają homologiczne elementy budowy ciała, czyli składające się z takich samych tkanek i o tym samym pochodzeniu, mogących się jednak różnić

kształtem, jak łapa psa i skrzydło ptaka. Dzięki temu można odtworzyć przebieg mięśni u dinozaurów, wzorując się na umięśnieniu krokodyli. Bardzo rzadko odkrywane, ale niezwykle pomocne przy rekonstrukcjach są skamieniałe fragmenty skóry i „mumie” dinozaurów będące zmineralizowanymi ciałami, pozwalające niemal idealnie odtworzyć wygląd gatunków, do których należały. Przykładem takiego doskonałego stanu zachowania jest opisany w 2017 roku, znaleziony w Kanadzie *Borealopelta markmitchelli* – roślinożerny dinozaur pancerny.

W większości przypadków wygląd skóry i pokrycie ciała zapożycza się od dzisiejszych kręgowców zamieszkujących podobne środowiska – łuski od gadów, pióra od ptaków, a odtwarzając kolorystykę, używa się plam czy prążków występujących u ssaków.

Obecnie techniki komputerowe pozwalają zrekonstruować także sposób poruszania się dinozaurów. Wykorzystuje się do tego wiedzę z mechaniki ruchu dzisiejszych zwierząt. Pomocne są też zachowane w formie skamieniałości tropy, dzięki którym można odczytać sposób ustawienia kończyn i zmierzyć

Nemegtosaurus.
 Rekonstrukcja czaszki,
 Muzeum Ewolucji Instytutu
 Paleobiologii PAN

ACADEMIA PREZENTACJE Paleontologia

Tarbosaurus.
 Zmontowany w pozycji
 kangura oryginalny szkielet,
 Muzeum Ewolucji Instytutu
 Paleobiologii PAN



AGNIESZKA KAPUŚCIŃSKA

długość kroku danego gatunku. Artyści specjalizujący się w animacji komputerowej potrafią stworzyć realistyczne filmy przedstawiające dinozaury jak żywe w ich naturalnym, oczywiście też zrekonstruowanym, środowisku.

Historia zmian wizerunku

W XIX wieku w Europie dzięki rozwojowi nauk przyrodniczych zaczęto opracowywać w sposób naukowy znajdowane w skałach kości. W 1842 roku przyrodnik Richard Owen nadał nazwę *Dinosauria*, czyli „straszne jaszczury”, nieznaney dotąd grupie ogromnych zwierząt.

Od początków odkryć badacze próbowali dociec, jak dinozaury wyglądały za życia, musieli się jednak zmierzyć z takimi problemami jak niekompletne szczątki, brak zachowanych tkanek miękkich i to, że kości dinozaurów nie były podobne do kości jakichkolwiek znanych im zwierząt, czyli z brakiem materiału porównawczego. Powstawały więc podobizny niepoprawne anatomicznie, a z dzisiejszej perspektywy czasem nawet śmieszne, które jednak ewoluowały wraz z kolejnymi odkryciami i wynalazkami nowych technik badawczych.

Jako przykład takiej ewolucji może posłużyć historia rekonstrukcji jednego z pierwszych opisanych naukowo dinozaurów – iguanodona, roślinożercy

osiągającego 13 m długości, pochodzącego z epoki wczesnej kredy (około 128–124 mln lat temu).

Rodzaj *Iguanodon* ustanowił w 1825 roku angielski lekarz i przyrodnik Gideon Mantell na podstawie kilku znalezionych zębów. Opierając się na późniejszych znaleziskach niekompletnych szkieletów i podobieństwie zębów do zębów legwana (*Iguana*), uznał, że cały dinozaur był podobny do tej jaszczurki, tylko dużo większy, i tak go zilustrował. Jedną z kości potraktował jak „róg” i umieścił na czubku pyska zwierzęcia, analogicznie do rogu na nosie nosorożca.

Prawie 30 lat później pod naukowym kierownictwem Richarda Owena artysta Benjamin Waterhouse Hawkins stworzył pierwsze na świecie rzeźbione podobizny dinozaurów w skali 1:1, w tym też iguanodona, przypominającego ogromnego legwana z dodatkowym, niewielkim rogiem na nosie. W 1854 roku rekonstrukcje zostały zaprezentowane publiczności w Crystal Palace Park w Londynie (gdzie można je oglądać do dzisiaj). Od tamtego czasu dzięki powszechnej fascynacji dinozaurami paleontologia zaczęła się szybko rozwijać.

W 1878 roku w kopalni węgla w Bernissart (Belgia) odkryto ponad 20 kompletnych szkieletów należących do rodzaju *Iguanodon*. Dzięki temu możliwe było stworzenie nowego, bliższego prawdzie wizerunku tego dinozaura, którego rekonstrukcją zajął się zespół pod kierunkiem belgijskiego paleontologa Louisa



JOSEPH SMIT



AGNIESZKA KAPUŚCINSKA

Dollo. Budowa miednicy przypominała paleontologom ptasią, więc za wzór do rekonstrukcji użyto szkieletu emu. Ptaki jednak nie mają długiego, kostnego ogona, a ich przednie kończyny to skrzydła, więc dodatkowo posłużono się szkieletem kangura. Zrekonstruowany według tych wytycznych dinozaur stał wyprostowany i podpierał się ogonem jak kangur. Wcześniej umieszczany na nosie „róg” okazał się pazurem przedniej kończyny.

Pod koniec XX wieku, po wnikliwym zbadaniu historycznych i nowo odkrytych szkieletów, po raz kolejny zmieniono wizerunek iguanodona. Naukowcy stwierdzili, że był zwierzęciem czworonożnym, które tylko okazjonalnie stawiało na tylnych kończynach, a skostniałe ścięgna usztywniały ogon tak, że musiał sterczeć poziomo.

„Pozycja kangura” obowiązywała w rekonstrukcjach wielu gatunków dinozaurów przez ponad 100 lat. W Muzeum Ewolucji Instytutu Paleobiologii PAN oryginalny szkielet drapieżnego dinozaura *Tarbosaurus bataar*, należącego do rodziny tyranozaurów, który zmontowano pod koniec lat 60. XX wieku, także stoi „niepoprawnie” wyprostowany. Żeby pokazać prawidłową sylwetkę tarbozaura i zachować rekonstrukcję historyczną, w 2005 roku pod kierunkiem paleontologa Karola Sabatha zbudowano nowy model szkieletu *T. bataar*. Korzystając z najnowszego stanu wiedzy, zmontowano go

w postawie z horyzontalnie ustawionym kręgosłupem, gdzie wielka głowa jest równoważona przez sterczący poziomo ogon.

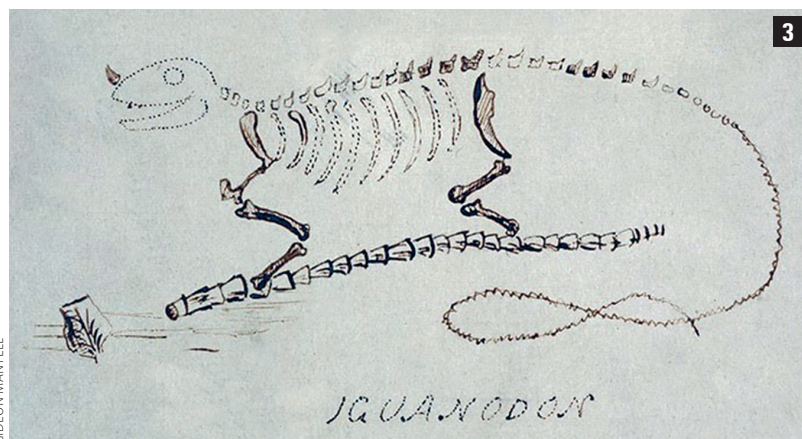
Inne spojrzenie – nowy wygląd

Zaliczenie dinozaurów do „zimnokrwistych” gadów spowodowało, że przez dziesięciolecia były postrzegane jako zwierzęta powolne i ociężałe. Temu wizerunkowi sprzeciwił się w latach 60. ubiegłego wieku ówczesny student paleontologii z Yale Robert Bakker, który pod kierunkiem swojego promotora

1. Ilustracja przedstawiająca iguanodona w pozycji kangura, XIX wiek, Wikimedia Commons

2. *Tarbosaurus*. Nowa rekonstrukcja szkieletu, Muzeum Ewolucji Instytutu Paleobiologii PAN

3. Pierwsza próba rekonstrukcji iguanodona, po 1834 roku, Wikimedia Commons



GIDEON MANTELL

ACADEMIA PREZENTACJE Paleontologia


URSZULA SUMIŃSKA

Silesaurus.

Rekonstrukcja wykonana
przez Martę Szubert,
Muzeum Ewolucji Instytutu
Paleobiologii PAN

Johna Ostroma wykazał, że dinozaury były szybkie i zwinne, a co za tym idzie – mogły mieć też szybki metabolizm. Był uzdolnionym rysownikiem, więc swoje hipotezy przedstawiał na wspaniałych ilustracjach, na których tyranozaury galopowały, a gigantyczne, czworonożne zauropody stały na tylnych kończynach. Ostrom w 1969 roku opisał nowy rodzaj niewielkiego dinozaura – *Deinonychus*, aktywnego i prawdopodobnie stałocieplnego drapieżnika, a w późniejszych publikacjach postulował też, że ptaki wyewoluowały z drapieżnych dinozaurów (teropodów).

Te śmiałe hipotezy zapoczątkowały renesans w badaniach dinozaurów. W wielu rejonach świata rozpoczęto poszukiwania paleontologiczne na niespotykaną dotąd skalę, szczególnie w USA i Chinach. W ciągu ostatnich 25 lat u niektórych gatunków dinozaurów odkryto upierzenie, a analizy histologii kości potwierdziły specyficzną stałocieplność u wielu ich rodzajów. Na podstawie analiz biologicznych (w tym badań molekularnych) ugruntowała się też hipoteza pochodzenia ptaków od teropodów. Wpłynęło to oczywiście na sposób przedstawiania dinozaurów. Dziś prawie wszystkie teropody są pokazywane jako upierzone, choć nie ma na to dowodów paleontologicznych.

Najnowsza rewolucja – kolory sprzed milionów lat

Naturalny kolor ciała nie zachowuje się w procesie fosylizacji, więc barwne wizerunki zwierząt kopalnych były (i w większości nadal są) owocem wyobraźni artystów. Prawdziwa rewolucja w odtwarzaniu koloru dokonała się w 2008 roku, kiedy paleobiolog molekularny Jakob Vinther z Uniwersytetu Bristolskiego

udowodnił, że w skamieniałych piórach zachowują się melanosomy. Są to komórki barwnikowe występujące w pokryciu ciała zwierząt – w piórach, łuskach, skórze i we włosach, które w zależności od kształtu „koduują” różne kolory. Są tak małe, że można je zobaczyć dopiero za pomocą mikroskopu elektronowego (SEM). Od tego czasu zaczęto szukać melanosomów w skamieniałościach, gdzie zachowały się szczątki piór, łusek czy skóry. Zrekonstruowano w ten sposób ubarwienie kilku gatunków upierzonych dinozaurów, odkryto też, że osławiony prapłak *Archaeopteryx* był cały czarny. Odczytano nawet kolor ciała kopalnych gadów morskich, potwierdzając przypuszczenia, że miały jasny spód ciała i ciemny wierzch jak dzisiejsze rekiny.

Zasady rekonstruowania dinozaurów mają oczywiście zastosowanie także do innych wymarłych kręgowców. W Muzeum Ewolucji Instytutu Paleobiologii PAN można zobaczyć odtworzone z najwyższym kunsztem przez rzeźbiarkę Martę Szubert triasowe płazy i gady z Krasiejowa oraz figurę australopiteka „Lucy”, która niczym zastępną w bezruchu żywa istota spogląda na zwiedzających.

Jednak oglądając wystawy muzealne czy filmy popularnonaukowe, należy pamiętać, że każda rekonstrukcja to jedynie propozycja wyglądu wymarłego zwierzęcia. Oparta na naukowej hipotezie, może być podważona i poddana rewizji przez badaczy dysponujących nowymi dowodami. To, że wizerunki dinozaurów zmieniają się, odzwierciedla działanie samego procesu naukowego i pokazuje, że w tym temacie możemy oczekiwać kolejnych, ekscytujących zmian. ■

Rekonstrukcja australopiteka
„Lucy” wykonana przez
Martę Szubert,
Muzeum Ewolucji Instytutu
Paleobiologii PAN



URSZULA SUMIŃSKA

Chcesz wiedzieć
więcej?

Bakker R.T., *The Dinosaur Heresies. New Theories Unlocking the Mystery of the Dinosaurs and Their Extinction*, Nowy Jork 1986.

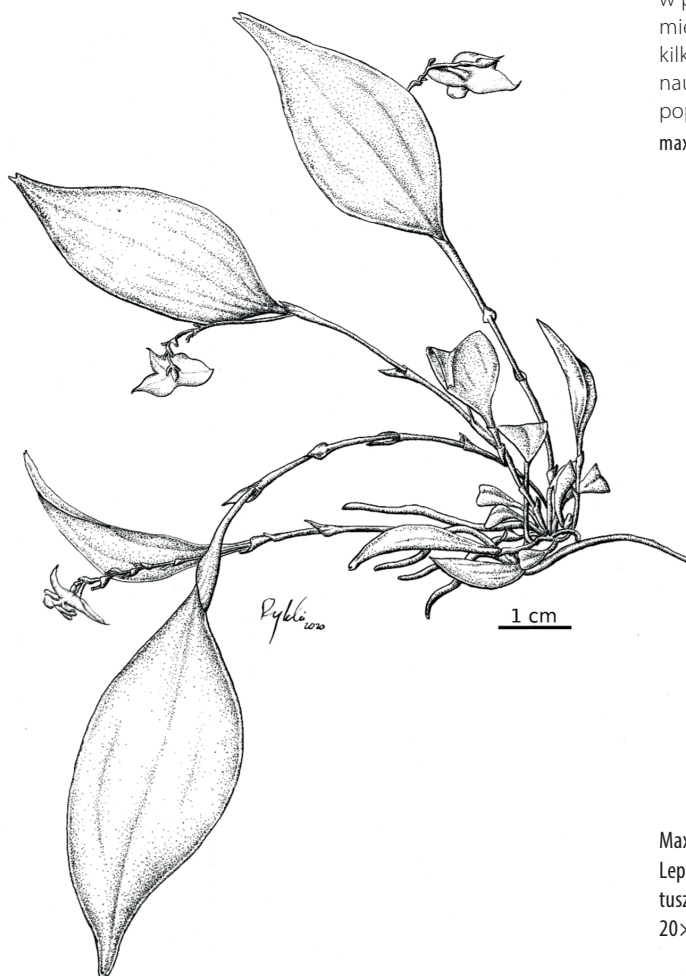
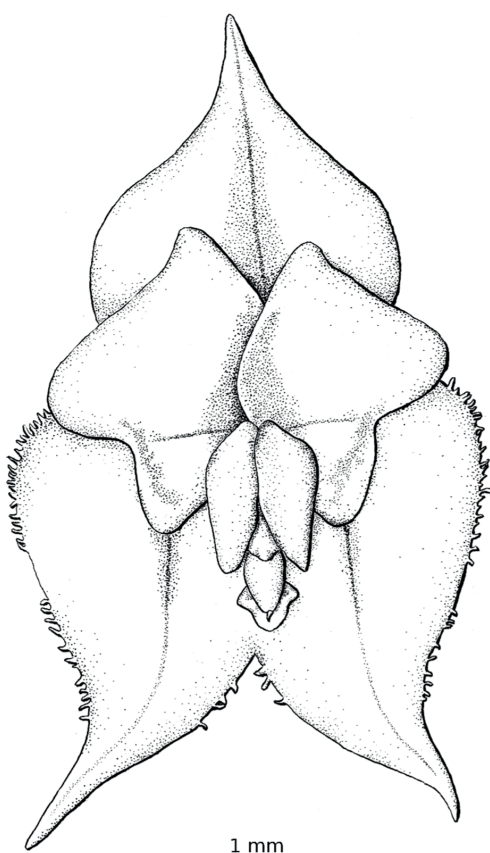
White S., *Dinosaur Art: The World's Greatest Paleoaart*, Londyn 2012.

Benton M.J., *Dinozaury odkryte na nowo. Jak rewolucja naukowa rewiduje historię*, Warszawa 2020.

ILUSTRACJA A BADANIA NAUKOWE

**dr Max Rykaczewski**

Jest botanikiem i ilustratorem naukowym. Do jego głównych zainteresowań należy taksonomia storczykowatych i ekologia ewolucyjna. Zawodowo zajmuje się ochroną zasobów przyrodniczych w przestrzeni miejskiej. Autor kilkunastu artykułów naukowych i pozycji popularnonaukowych.
max.rykaczewski@gmail.com



Max Rykaczewski,
Lepanthes andreasii,
tusz na papierze,
20×30 cm

Rola ilustracji w badaniach nad historią naturalną znacznie się zmieniała nie tylko ze względu na sposób przedstawienia obiektów czy technikę, lecz także samo zainteresowanie określonymi jej aspektami.

ACADEMIA PREZENTACJE Ilustracja naukowa

Miniatura pochodząca
z *Tacuinum Sanitatis*.
Ilustracja do tekstu
o gniewie autorstwa
lekarza Ibn Butlana,
XIV wiek

Max Rykaczewski

Zielnik Roślin i Grzybów Uniwersytetu Gdańskiego

Najstarszą znaną kolekcję rysunków roślin, która została utworzona w celach naukowych, odnaleziono w Karnaku, w świątyni Amona-Re. Powstała w 1450 roku p.n.e. na zlecenie Totmessa III. Malowidła przedstawiały rośliny lecznicze i użytkowe świata znanego starożytnym Egipcjanom. W Europie tradycja tworzenia spisów roślin w postaci ich graficznego przedstawienia była kontynuowana do upadku Rzymu. Ilustrowano głównie rośliny trujące, lecznicze i służące jako źródło barwników. Rzadziej portretowano gatunki wykorzystywane w innych celach. Mimo że tworzone przez Greków i Rzymian rysunki były stylizowane, to zawierały elementy pozwalające na bezbłędną ich identyfikację. Z tego okresu najlepiej znane jest pięciotomowe dzieło Pedaniosa Dioskurydesa pod tytułem *De Materia Medica*, które powstało w latach 50–70 n.e. Opisano i zilustrowano w nim około 600 gatunków roślin i zwierząt oraz zapisano ponad 1000 receptur leków. Dzieło to było powszechnie wykorzystywane jako podstawowe źródło wiedzy medycznej do końca XVII wieku.

W Europie od V wieku przez niemal całe średniowiecze ilustracja została zastąpiona uproszczonymi rysunkami o charakterze religijnym, tworzonymi na zlecenie Kościoła rzymskokatolickiego. Wiele z nich, gdy-



WIKIMEDIA COMMONS

by nie podpisy im towarzyszące, nie byłoby możliwe do identyfikacji. Powszechne było antropomorfizowanie roślin lub nadawanie im atrybutów demonicznych. W XIII wieku na brzegach stron ksiąg modlitewnych pojawiły się relatywnie realistyczne ornamenty roślinne i zwierzęce. Dopiero w drugiej połowie XIV wieku, wraz z opublikowaniem *Tacuinum Sanitatis*, tłumaczenia XI-wiecznego arabskiego manuskryptu *Taqwim al-sihha bi al-Ashab al-Sitta* (Tabele zdrowia), będącego przewodnikiem zdrowego życia, do Europy wróciła ilustracja o cechach umożliwiających łatwą identyfikację prezentowanych obiektów.

Wraz z upowszechnieniem się prasy drukarskiej nastąpił stopniowy rozwój techniki miedziorytu, ułatwiającej tworzenie reprodukcji ilustracji w prawie nieograniczonych ilościach. Metoda jako szybka forma powielania grafik w książkach o historii naturalnej pozostała w użyciu do końca XIX wieku.

Renesans nauki początkiem ilustracji przyrodniczej

Dopiero w XVI wieku, wraz z powrotem zainteresowania naukami przyrodniczymi, zaczęto tworzyć ilustracje, które miały służyć celom wyłącznie badawczym. W epoce renesansu trwale rozszerzono tematykę ilustracji o zwierzęta i rozpoczęto ich stosowanie w geologii. Z tego okresu najlepiej są znane postacie Albrechta Dürera i Leonarda da Vinci. Pierwszy z nich specjalizował się w akwafortach i miedziorytach. Dürer, mimo olbrzymiego wkładu w rozwój metod ilustracji, nie był związany z nauką, w związku z czym

Wiedeński Dioskurydes
(Wiedeń, Oesterreichische
Nationalbibliothek).
To kopia *De Materia Medica*,
początek VI wieku



WIKIMEDIA COMMONS

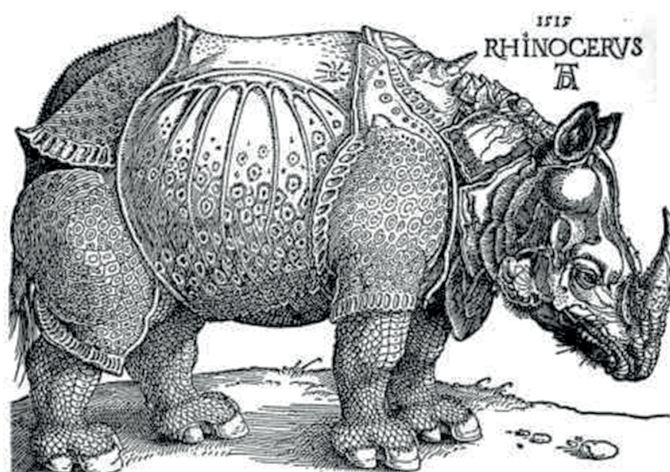
częste u niego są przekłamania. Za najlepszy przykład może posłużyć szeroko znana grafika nosorożca, którego autor nigdy nie widział, a która powstała na bazie opisów innych ludzi.

Leonardo da Vinci, któremu nie można odmówić zacięcia naukowego, jest znany ze szczegółowych rysunków, najczęściej anatomicznych. Jego szkice o charakterystycznych szaroniebieskich lub rudych barwach i cienkiej kresce powstawały z wykorzystaniem popularnej w tamtej epoce techniki określanej jako *silverpoint*. Charakteryzuje się ona rysowaniem z użyciem cienkich metalowych drutów, najczęściej srebrnych, na papierze lub pergaminie pokrytym mieszaniną kredy i kleju kostnego. Początkowo rysunek jest ledwie widoczny i dopiero po kilku miesiącach, w wyniku utleniania warstwy metalu, staje się wyrazisty. Technika ta dzięki możliwości wykorzystania zaostrego końca drutu umożliwia przedstawienie detali o grubości niemalże włosa. Mimo tej niewątpliwiej zalety wykorzystanie tej metody w szkicach naukowych było ograniczone. Praca w tej technice wymaga czasu i skupienia ze względu na brak możliwości wprowadzenia korekt, raz pozostawiony ślad metalu jest niemożliwy do usunięcia.

Akwarela kontra rysunek

W XVIII i XIX wieku nastała złota era ilustracji naukowej. Liczni badacze eksplorujący obszary nowych kolonii zbierali nadzwyczajne ilości okazów, tworząc przy tym setki akwareli i rysunków. Ze względu na to, że wiele z okazów przyrodniczych po roz-

WIKIMEDIA COMMONS



Albrecht Dürer,
Nosorożec, 1515

poczęciu procesu konserwacji traciło swoje barwy, szeroko stosowano akwarelę jako metodę utrwalenia koloru. Wiele z nich przetrwało do dziś i znajduje się w kolekcjach muzeów historii naturalnej na całym świecie. Akwarela, mimo wielu swoich zalet, jest jednak metodą o licznych ograniczeniach. Główną wadą jest nietrwałość utworzonej grafiki. Farba, która jest złożona z rozdrobnionego pigmentu w miodzie, pełniącym funkcję spoiwa, jest наносzona na papier utworzony z bawełnianych włókien. Ze względu na to, że w akwreli medium jest chłonną bawełną, rozpuszczalnikiem farby jest woda, a transport grafik odbywał się na statkach, utworzone ilustracje często docierały w złej kondycji lub nie docierały w ogóle do Starego Świata. Innym problemem związanym z tą metodą jest sama technika wykonania akwareli. Farba jest nakładana warstwami, zwyczajowo od najjaśniejszych do najciemniejszych tonów. Nałożenie kolejnej warstwy jest możliwe dopiero po całkowitym wyschnięciu poprzedniej, w przeciwnym wypadku warstwa poniżej zostanie podniesiona z papieru, pozostawiając wyraźne zaburzenie w ciągłości koloru.

Większość okazów roślin i zwierząt zbierana w tym okresie pochodziła ze strefy równikowej, często z obszarów lasów deszczowych, gdzie wilgoć utrzymująca się w powietrzu często uniemożliwiała wyschnięcie farb. Ponadto utrudnienia związane z samym sposobem prowadzenia ekspedycji, tj. konieczność przemieszczania się w trudnym terenie i częsta zmiana lokalizacji, wymuszają ograniczenie bagażu. W przypadku zbierania okazów, przenoszenia z sobą materiałów do malowania i potrzeby zabezpieczenia ukończonych już akwareli praca ilustratora stawała się bardzo utrudniona. W związku z tymi problemami kolorowe akwarele powstające na zamówienie zarówno instytucji naukowych, jak i bogatych mieszczan osiągały zawrotne ceny. Problemy związane z tworzeniem ilustracji w tropikach zostały rozwiązane przez Ferdynanda Bauera w XVIII wieku. Opracował metodę umożliwiającą szybszą pracę w niesprzyjających warunkach.

Strona tytułowa
Flora Graeca,
Ferdinand Bauer, 1806

WIKIMEDIA COMMONS





Max Rykaczewski,
 Pierwiosnek lekarski
 (Primula veris),
 akwarela na papierze,
 26×32 cm

Polega ona na utworzeniu dokładnych rysunków bezpośrednio w terenie i oznaczeniu poszczególnych obszarów za pomocą kodu numerycznego kolorów. Następnie w miejscu, w którym warunki będą dogodne do malowania, tworzy się ilustrację na podstawie wcześniej opisanego szkicu. Początkowo Bauer zakodował 140 kolorów i tonów, ale z upływem lat rozszerzył listę do 1000. Prace Bauera powstałe po wprowadzeniu systemu kodów ze względu na wysoką jakość i realistyczne odwzorowanie kolorów zostały docenione w całej Europie. Metoda w różnych wariantach stała się popularna wśród europejskich ilustratorów pracujących w tropikach. Pośredni wpływ na sukces kodu numerycznego może być związany z tym, że za jego pomocą Bauer zilustrował *Flora Graeca*, najdroższą książkę XIX wieku. Jest to dzieło opisujące w 10 tomach całą znaną ówczesnie florę Grecji.

Między nową technologią a tradycją

W XX wieku świat naukowy zdominowała fotografia. Miejsce ilustracji zastąpiły zdjęcia, a ich reprodukcje pojawiły się w monografiach i towarzyszyły opisom nowych gatunków. W zielnikach tworzone kolekcje

z kliszami do projektorów. Zachwyt nad nową technologią trwał prawie przez całą drugą połowę ubiegłego wieku do momentu, w którym uświadomiono sobie, że fotografia przedstawia jeden konkretny obiekt, który nie musi reprezentować cech uśrednionych. Stało się to szczególnie widoczne, gdy na podstawie zdjęć zaczęto opisywać coraz to nowe formy kolorystyczne i morfologiczne tego samego gatunku. Równocześnie muzea zwróciły uwagę na fakt, że w trakcie przechowywania materiał fotograficzny okazuje się nietrwały. Klisze zmieniają barwy, a zdjęcia na papierze fotograficznym poza płowieniem nie zachowują się w dobrym stanie po prowadzonych cyklicznie zabiegach konserwacyjnych. Od początku XXI wieku stopniowo powraca się do tradycyjnych metod ilustrowania obiektów przyrodniczych.

Współczesna ilustracja naukowa

Współcześnie przyjmuje się, że rolą ilustracji naukowej jest przede wszystkim dokładne odzwierciedlenie obserwowanego obiektu z uwzględnieniem każdego szczegółu, który może być istotny dla badań prowadzonych obecnie i w przyszłości. Aspekt estetyczny, choć istotny, jest drugorzędny. Ilustrację naukową dzieli się zwyczajowo na dwa główne typy, obejmujące różne dziedziny: ilustrację medyczną i ilustrację historii naturalnej. Druga z nich obejmuje obiekty botaniczne i grzyby oraz zoologiczne i geologiczne. Mimo mnogości technik obecnie są wykorzystywane głównie dwie tradycyjne metody przygotowania ilustracji, tj. rysunek tuszem i akwarela. Obserwowane są próby wykorzystania narzędzi multimedialnych w przygotowaniu ilustracji historii naturalnej, jednak nie jest to sposób akceptowany przez większość stowarzyszeń skupiających ilustratorów. Głównymi argumentami przeciwko tej metodzie jest kwestia przechowywania obrazu na nośnikach, które z biegiem czasu są zastępowane innymi. Może to fizycznie uniemożliwiać wykorzystanie przygotowanych ilustracji w badaniach prowadzonych w przyszłości, do czego nie dojdzie w przypadku tradycyjnych form.

Obecnie ze względu na koszt i łatwość reprodukcji najpowszechniej wykorzystuje się rysunek tuszem. Ponieważ jest istotne zapewnienie ilustracjom trwałości, wykonuje się je na papierze bezkwasowym, nieulegającym zmianom pod wpływem przechowywania, o wysokiej gramaturze, zwiększającej wytrzymałość mechaniczną, i za pomocą tuszu chińskiego wykonanego z sadzy, co gwarantuje odporność na światło.

Jak narysować obiekt badań?

Głównym celem ilustracji naukowej jest udokumentowanie obiektów i możliwość późniejszego wykorzystania w badaniach. W związku z tym jej tworzenie



odbywa się w sposób ustrukturyzowany, mający zapewniać możliwość porównania prac powstałych przez różnych twórców. Równocześnie przez pominięcie wszelkich elementów mogących budzić wątpliwości dotyczące kształtów i form istotnie różni się od rysunków tworzonych przez artystów niezwiązanych z badaniami. Jako przykłady wyróżniających elementów ilustracji można wskazać stałe źródło światła, padające zawsze z lewego górnego rogu, a równocześnie trójwymiarowa struktura obiektu, która nie tworzy cienia lub tworzy znikomy, potrzebny jedynie do wyrażenia płaszczyzn. Inną cechą jest konieczność zachowania naturalnych pów i kształtów, niestylizowanych form, gdyż ich układ może mieć znaczenie w późniejszych pracach badawczych prowadzonych przez inne osoby. Dodatkowo portretowany obiekt musi mieć cechy uśrednione, reprezentujące cechy typowe osobników z danej populacji. Powyższe ograniczenia sprawiają, że dokumentacja obiektów przyrodniczych za pomocą ilustracji umożliwia szersze i pełniejsze opisanie przedmiotu badań. Równocześnie ułatwia nie tylko analizę np. wszystkich stadiów rozwojowych, wariantów fenotypowych, lecz także porównanie ilustracji z różnych rejonów świata, dając odzwierciedlenie zróżnicowania morfologicznego w kontekście geograficznym.

Przygotowanie planszy reprezentującej dany obiekt jest procesem czasochłonnym i wymagającym. Rozpoczyna się najczęściej od odnalezienia danego gatunku w środowisku, obserwacji przynajmniej kilku osobników, wykonania szybkich szkiców w terenie i dokładniejszych rysunków, uwzględniających detale umożliwiające prawidłową identyfikację do poziomu gatunku. O ile to możliwe, pobiera się próbki, najczęściej pojedynczego osobnika o uśrednionych cechach, który będzie służył jako okaz referencyjny. Nierzadkie jest tworzenie przez ilustratorów prywatnych kolekcji okazów zwierząt czy zielników. Następnie, w zależności od potrzeb, powraca się do tej samej lokalizacji kilkukrotnie, by zarejestrować zmiany i ująć je w powstającym przedstawieniu danego gatunku.

Wymagania współczesnej nauki stawiają wiele wymagań dla ilustratorów. Spełnienie ich wszystkich przy zachowaniu tradycji i przyjętego warsztatu pozwala innym badaczom na prowadzenie swoich badań na podstawie najlepszych dostępnych źródeł i przy wykorzystaniu najdoskonalszych metod. Można bez wahania stwierdzić, że ilustracja odegrała kluczową rolę w badaniach historii naturalnej w przeszłości, a obecnie jest narzędziem wykorzystywanym z sukcesem w naukach biologicznych, zwłaszcza w jej klasycznych dziedzinach (tj. w botanice i w mniejszym stopniu zoologii). ■

Max Rykaczewski,
Begonia schulzei
(Begonia elaeagnifolia),
 akwarela na papierze,
 20×20 cm

**Maciej Czyński**

Historyk sztuki,
konserwator
zabytków architektury,
dyplomowany
menedżer. Kieruje
projektami
badawczymi
i konserwatorskimi
w pracowni
konserwatorskiej
Monument Service.
maciej.czynski@gmail.com

BADANIA KONSERWATORSKIE – NAUKA W SŁUŻBIE SZTUKI

Wnętrza Zamku Cesarskiego w Poznaniu są zdobione dziesiątkami różnorodnych gatunków kamienia. Żeby je zachować i odrestaurować, niezbędne było wykonanie szczegółowych badań konserwatorskich.



Maciej Czyński

Pracownia konserwatorska Monument Service

Zamek Cesarski powstał w miejscu wcześniejszych fortyfikacji miejskich Poznania na polecenie cesarza Niemiec Wilhelma II. Nowa rezydencja projektu Franza Schwechтена została oddana do użytku 20 sierpnia 1910 roku. To monumentalna, trzykondygnacyjna budowla o zróżnicowanej bryle. Zgodnie z wolą kajzera zaprojektowano ją w stylu neoromańskim, co miało podkreślać germańskiego ducha i świetność Świętego Cesarstwa Narodu Niemieckiego. Nowa siedziba władcy w sercu Poznania (nieдалеko dworca kolejowego) miała ostatecznie potwierdzić przynależność Wielkopolski do Rzeszy.

W 1918 roku zamek został przejęty przez polski skarb państwa, pełniąc nominalnie funkcję rezydencji Prezydenta RP. Wnętrza przeznaczono na cele urzędowe i edukacyjne – w części zamku mieściło się Ministerstwo Byłej Dzielnicy Pruskiej i sale wykładowe Uniwersytetu Poznańskiego. W czasie okupacji gmach został przejęty przez nazistów, którzy zdecydowali

o przebudowie dawnej rezydencji cesarskiej na siedzibę Hitlera i namiestnika Kraju Warty. Do przebudowy zaangażowano Alberta Speera, który wkrótce wskazał swojego następcę i protegowanego – młodego architekta Franza Böhmę. W porozumieniu z Hitlerem, który żywo się interesował przebiegiem prac aż do końca wojny, ustalono, że wnętrza zamku zostaną przekształcone w duchu architektury narodowosocjalistycznej. Istotnym aspektem planowanej przebudowy było dążenie do usunięcia wszelkich śladów okresu wilhelmińskiego, nawiązujących ideowo do kultury niemieckiego średniowiecza i chrześcijaństwa.

Prace ruszyły na początku 1940 roku i trwały z różną intensywnością do 1945 roku. Roboty prowadziły firmy niemieckie, zatrudniające m.in. polskich robotników przymusowych. Gruntownie zmieniono układ wnętrz, ich funkcje i wystrój. W miejscu dawnej kaplicy cesarskiej urządzono monumentalne wejście do zamku przeznaczone dla Führera. Biura kanclerza i prywatne apartamenty miały się znajdować na pierwszym piętrze zamku. Na drugim piętrze przewidziano biura naczelnika okręgu, a na poddaszu jego prywatne mieszkanie. Plany zmian w obrębie zamku powstawały na bieżąco i były uzgadniane przez Böhmę i Arthura Karla Greisera, namiestnika Rzeszy w Kraju Warty, który z kolei przedstawiał je Hitlerowi.

Gabinet wodza zlokalizowany na pierwszym piętrze zamku (panorama złożona z kilku fotografii). Zwraca uwagę kolorystyka wnętrza – czerwono-brunatna posadzka i zielone ściany

ACADEMIA PREZENTACJE Konserwatorstwo



Paradne schody prowadzące z wielkiej sieni. Widoczne są wszystkie oryginalne elementy pierwotnego wystroju i wyposażenia – okładziny kamienne, płaskorzeźby, kasetonowy strop i masywne, mosiężne oprawy lamp

Druga paradna klatka schodowa była w dużym stopniu zniszczona. W trakcie prac konserwatorskich po wojnie odtworzono m.in. poręcze. Z braku oryginalnego kamienia zastosowano sztukatorską technikę zwaną *scagliola* – imitacji kamienia w gipsie. Efekt prac zdumiewa jakością wykonania

Na dalszym etapie do prac projektowych włączono architekta wnętrz Heinricha Michaelisa, autora niesławnej rezydencji dyktatora w alpejskim Obersalzbergu.

Prace prowadzono bez względu na pogarszającą się sytuację na frontach. W 1944 roku planowano nawet urządzenie w zamku kwatery głównej wodza po zajęciu Prus Wschodnich, w których leżał Wilczy Szaniec. Ostatecznie zamek został opuszczony przez Niemców w styczniu 1945 roku i zajęty przez wojska radzieckie, a później polskie, które miały w nim koszary do 1963 roku.

Obecna forma zamkowych wnętrz pochodzi z okresu panowania nazistów. Mieści się w nim dynamicznie działające miejskie Centrum Kultury Zamek, które prowadzi tam kino, teatr, organizuje koncerty i oferuje wiele edukacyjnych aktywności dla dzieci i młodzieży.

Z czasem coraz większym problemem stało się utrzymanie wnętrz zamku we właściwym stanie technicznym i estetycznym. Budynek jest wpisany

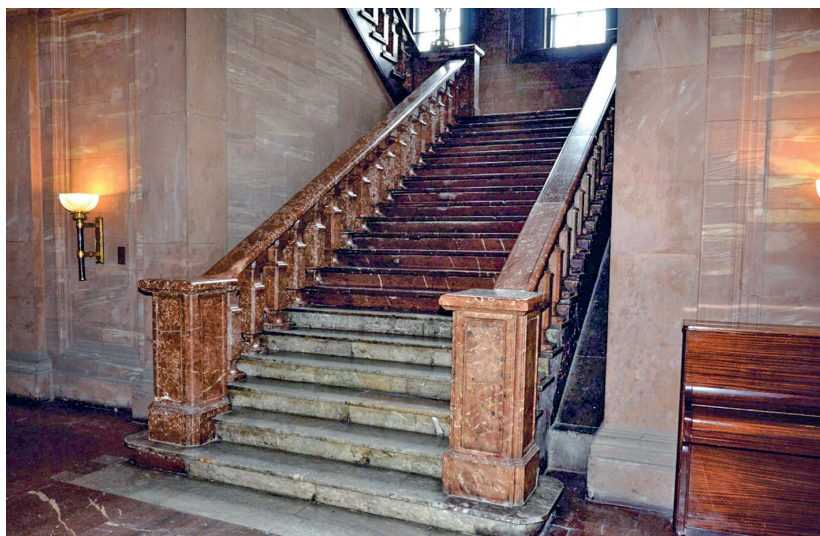
do rejestru zabytków i z tego powodu wszelkie prace wymagają szczegółowych uzgodnień z urzędem konserwatorskim.

Badania

Prace rozpoczęły się od rozpoznania zamkowych wnętrz pod kątem tzw. problematyki konserwatorskiej. Pod tą nazwą kryje się wiele różnorodnych działań prowadzonych jednocześnie na kilku polach obejmujących ustalenie dokładnej historii, zgromadzenie ikonografii, zapoznanie się z formą architektoniczną, detalami, wyposażeniem i wystrojem, ocena walorów artystycznych, dokumentacja fotograficzna lub rysunkowa czy w końcu analiza stanu zachowania. W przypadku Zamku Cesarskiego należało wziąć pod uwagę przede wszystkim wystrój wnętrz, na który składają się witraże, stolarka okienna, sztukaterie, polichromie, kamieniarka i inne rodzaje wykończeń. Z uwagi na ogrom zadania zdecydowano się na jego podział na mniejsze fragmenty. Autorowi artykułu i jego współpracownikom przypadła w udziale analiza kamiennych okładzin wnętrz. Zespół objął badaniami pomieszczenia na parterze, pierwszym i drugim piętrze zamku. W zakres rzeczowy opracowania wchodziły elementy wystroju takie jak posadzki, schody i balustrady, okładziny kamienne ścian, detale architektoniczne (kartusze, płaskorzeźby) i patynowane płyciny gipsowe.

Prace rozpoczęły się od aktualizacji inwentaryzacji architektonicznej, którą uzupełniono o informacje związane z przedmiotem badań. Na planie naniesiono miejsca występowania okładzin i detalu kamiennego. Następnie jedno pomieszczenie po drugim poddawano metodycznym oględzinom, których celem była identyfikacja wszystkich elementów wykonanych z kamienia. Każdy detal lub element został sfotografowany i opisany. Poza opisem formy istotne były również dane o widocznych zniszczeniach, uszkodzeniach lub wtórnych uzupełnieniach. W trakcie tego etapu prac pobierano również próbki kamienia z miejsc niewidocznych dla przeciętnego widza. W sumie zebrano około 100 próbek, które przekazano do laboratorium petrograficznego na Uniwersytecie Wrocławskim w celu identyfikacji skał.

Każda z próbek została zalana w żywicy epoksydowej, a następnie zeszlifowana do formy cienkiej płytki przepuszczającej światło, co pozwoliło na przeprowadzenie badań mikroskopowych. Dzięki bogatej bazie porównawczej (zawierającej fragmenty skał z różnych kamieniołomów i obiektów z całej Polski), gromadzonej latami na Uniwersytecie Wrocławskim, można było określić rodzaj użytego kamienia, a nawet kamieniołom, z którego pochodził dany fragment. Zgromadzony materiał opisowy, zdjęciowy i wyniki badań laboratoryjnych zaowocowały ekspertyzą z wnioskami co do dalszych prac konserwatorskich.





Równoległe z pobieraniem próbek kamienia wykonywano także badania bezpośrednio na powierzchni kamienia. Za pomocą małych i precyzyjnych narzędzi, takich jak ekskawatory dentystyczne i skalpele, sprawdzano strukturę nawarstwień i adhezję wtórnych uzupełnień (miejsc, w których kamień naprawiano po wojnie). Pozwoliło to zebrać dodatkowe dane o stanie zachowania kamiennych wykończeń w badanych wnętrzach.

Mimo pewnych zmian i zniszczeń z okresu wojny bryła zamku pozostała niemal w oryginalnym kształcie nadanym przez Franza Schwechтена. Z drugiej strony, w odniesieniu do wystroju wnętrz, z pierwotnego projektu nie zachowało się praktycznie nic – wnętrza są ponurym reliktem nazistowskich planów dominacji. Z punktu widzenia historyka sztuki interesujące są zastosowane formy artystyczne – przetworzone kolumnady czy portale i aranżacje wnętrz, zróżnicowane co do ilości okładzin i detalu, wielkości, a także kolorystyki. Konserwatora zabytków zainteresuje mozaika materiałów, precyzja wykonania i stan zachowania.

Stan zachowania wystroju kamieniarskiego wnętrza zamku w Poznaniu można ogólnie określić jako dobry. Zdecydowana większość elementów wystroju jest kompletna z wyjątkiem balustrady schodów paradyżnych, które zostały w połowie odtworzone z wykorzystaniem technik sztukatorskich (*scagliola*). Istotne ubytki widoczne są również w posadzkach na wszystkich piętrach (w większości na korytarzach), gdzie liczne uzupełnienia wykonywano niestaranie przy użyciu drobnych nieregularnych odłamków kamieni wklejanych na zaprawie cementowej. Pozostałe ubytki mają charakter drobnych uszkodzeń powstałych w wyniku eksploatacji obiektu i koncentrują się przeważnie w miejscach szczególnego natężenia ruchu – krawędziach obramień drzwi czy płycinach ścian przy windach. Stwierdzono również uszkodzenia powstałe w wyniku wykonywania instalacji technicznych

wewnątrz budynku. Odrębny rodzaj zniszczeń stanowią uszkodzenia kamieniarki powstałe w wyniku działań wojennych. Mają kształt ubytków w powierzchni o głębokości do mniej więcej 1–1,5 cm na posadzkach i ścianach.

Wszystkie elementy są pokryte nawarstwieniami pochodzenia organicznego o zróżnicowanej genezie. Posadzki są pokryte warstwami wosków i past polerskich, które w trakcie wykonywania czynności pielęgnacyjnych zostały również nałożone (w wyniku nieuwagi lub nieostrożności) na dolne partie cokołów i obramień przejść między pomieszczeniami. Doprowadziło to do silnego i głębokiego zanieczyszczenia elementów mocowanych pionowo, wykonanych z porowatych i zbitych gatunków kamieni.

Na ścianach i obramieniach występują nawarstwienia pochodzenia atmosferycznego (wieloletnie złoże kurzu, zabrudzenia smółkami) oraz związane z intensywnym użytkowaniem – zaplamienia z farb i substancji organicznych. Odrębny rodzaj nawarstwień jest związany z realizacją prac technicznych wewnątrz zamku. W rejonach prac występują przeomalowania i wtórne wypełnienia ubytków zaprawami mineralnymi.

Celem badań przeprowadzonych w poznańskim zamku było przede wszystkim rozpoznanie gatunków zastosowanych pierwotnie kamieni i stanu zachowania wykonanych z nich elementów, a następnie określenie zakresu koniecznych prac konserwatorskich. Dane zebrane na etapie badań konserwatorskich pozwoliły na sformułowanie szczegółowych wniosków konserwatorskich (np. o sposobie oczyszczania kamienia lub dotyczących zakresu koniecznych wymian czy naprawy detali). Następnie na podstawie wytycznych było możliwe napisanie programów prac konserwatorskich i projektu budowlanego remontu wnętrza zamku. Bez precyzyjnych badań konserwatorskich niemożliwe byłoby uzupełnienie zniszczeń, tak by przywrócić wnętrzom dawną świetność. ■

Fot. 1
Uszkodzenie wapiennej posadzki – ubytek wypełniono zaprawą cementową. W trakcie prac konserwatorskich konieczne jest usunięcie betonu i uzupełnienie kamienia materiałem pozyskanym z rozpoznanego kamieniołomu – w tym przypadku wapień mikrytowy ammonitico rosso z Włoch

Fot. 2
Jeden z wielu kominków zamkowych. Widoczna wspaniała tekstura zielonego wapienia organodetrytycznego auberg grey, który pochodzi z jednego z niemieckich kamieniołomów

Chcesz wiedzieć więcej?

Brykowska M., *Metody pomiarów i badań zabytków architektury*, Warszawa 2003.

Pazder J. i in. (red.), *Zamek cesarski w Poznaniu. Od pruskiej „warowni na wschodzie” do Centrum Kultury „Zamek”*, Poznań – Poznań 2003.

Atlas kamieni naturalnych dostępnych na polskim rynku, Jawor 2008.

Walendowski H., *Kamienna warownia. Zamek cesarski w Poznaniu „Nowy Kamieniarz”* 2003a, nr 05.

WYSTAWA DIGITAL ARS

Technologia nie wyklucza kreatywności,
a wręcz pobudza wyobraźnię
do twórczego eksperymentowania.



KATEGORIA OTWARTA

Digital Festival

Festival Cyfrowości to największa inicjatywa edukacyjno – technologiczna w Polsce. Głównym celem jest przybliżenie społeczeństwu wiedzy na temat nowych technologii i cyfryzacji. To czas, kiedy każdy może wejść do cyfrowego świata, poznać miejsca najbardziej innowacyjne w kraju i zobaczyć, gdzie rodzą się technologie.

Zapraszamy do obejrzenia podsumowania drugiej edycji festiwalu.

Digital Festival is the biggest educational and technological initiative in Poland, whose primary goal is to bring knowledge about new technologies and digitalization closer to society. It is a time when everyone can enter the digital world, get to know the most innovative places in the country and see where technologies are born.

We invite you to watch the summary of the second edition of the festival.

2020.digitalfestival.pl | digitalfestival@digitalpoland.org

Kreatywność i wyobraźnia to cechy wyłącznie ludzkie i odróżniają nas od maszyn. Sztuczna inteligencja (AI) może wzmacniać kreatywność, a nawet być środkiem artystycznego wyrazu. Dzięki sieci GAN (*generative adversarial networks*, tj. generatywnym sieciom współzawodniczącym) komputery nie tylko rozpoznają, lecz także generują rzeczywistość. Uczą się czytać, pisać i identyfikować dźwięki oraz... tworzyć sztukę w oparciu o dane.

Fundacja Digital Poland zorganizowała konkurs Digital Ars dla twórców, którzy łączą sztukę z nowymi technologiami, a dla jego laureatów – pierwszą w Polsce wystawę online takich dzieł.

W konkursie rywalizowało 51 cyfrowych artystów, a blisko 600 osób wzięło udział w głosowaniu publiczności. Rada konkursowa, składająca



digitalars

się z blisko 30 ekspertów z dziedziny nowych technologii i sztuki, wybrała 14 zwycięzców, którzy zamiast pióra i sztalugi wykorzystują kody i algorytmy. Nagrody konkursowe zostały przyznane w kategoriach: otwarta, nowa, transformacje i metamorfozy. Organizatorzy przyznali też specjalną nagrodę fundacji Digital Poland i nagrodę publiczności.

Wystawa promuje innowacje w Polsce i udowadnia, że nowe technologie mogą się przydać każdemu – również artystom. Sztuczna inteligencja jest narzędziem, które wspiera twórców, a przez to wpływa na sztukę i kulturę.

W 2021 roku w czasie Digital Festival ruszy druga edycja Digital Ars.

Źródło: Fundacja Digital Poland (digitalpoland.org).

Wystawa Digital Ars

ACADEMIA W OBIEKTYWIE

Aleksander Fafuła,
 Zdzisław Beksiński
 – Transfer stylu
 obrazu Mistrza

Jest to próba przeniesienia
 stylu obrazów
 Zdzisława Beksińskiego
 na zdjęcia i filmy
 przy użyciu AI.
 Obrazy prezentują
 abstrakcyjne przedmioty
 (wieże i samolot),
 a więc dla AI trudne
 do nauczenia
 na innych przykładach.
 Nagroda Digital Ars 2020
 w kategorii transformacja
 (I miejsce)
 i nagroda publiczności
 (III miejsce)

A.

Oryginał: obraz
 Zdzisława Beksińskiego
 pt. AA83, 1983,
 właściciel:
 Muzeum Historyczne
 w Sanoku

B.

Obraz do zmiany

C.

Obraz utworzony przez AI

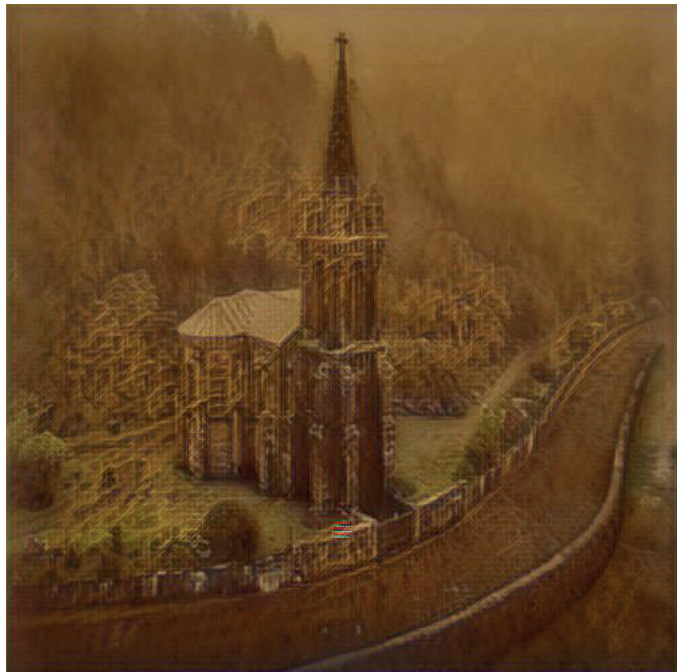
A



B



C



A



A.
Oryginał: obraz
Zdzisława Beksińskiego
pt. AA83, 1983,
właściciel:
Muzeum Historyczne
w Sanoku
B.
Obraz do zmiany
C.
Obraz utworzony przez AI

Informacja o usuniętych ilustracjach:

W związku ze zgłoszeniem naruszenia praw autorskich do ilustracji opublikowanych w oryginalnej wersji PDF tego artykułu z dnia 28 lutego 2022 roku ilustracje B i C zostały usunięte z wersji PDF artykułu z dnia 15 grudnia 2022 roku. Pozostałe elementy artykułu pozostają bez zmian.

ACADEMIA W OBIEKTYWIE

Aleksander Fafuła,
 Zdzisław Beksiński
 – Transfer stylu
 obrazu Mistrza

A

A.
 Oryginał: obraz
 Zdzisława Beksińskiego
 ZS, 2003,
 właściciel: Muzeum
 Historyczne w Sanoku
 B.
 Obraz do zmiany
 C.
 Obraz utworzony przez AI



B



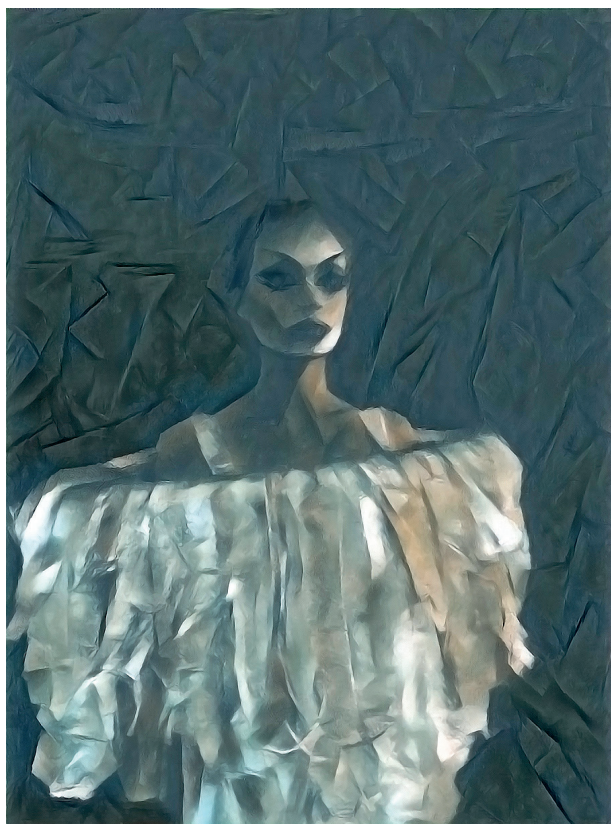
C





Artur Górski, *Obraz*

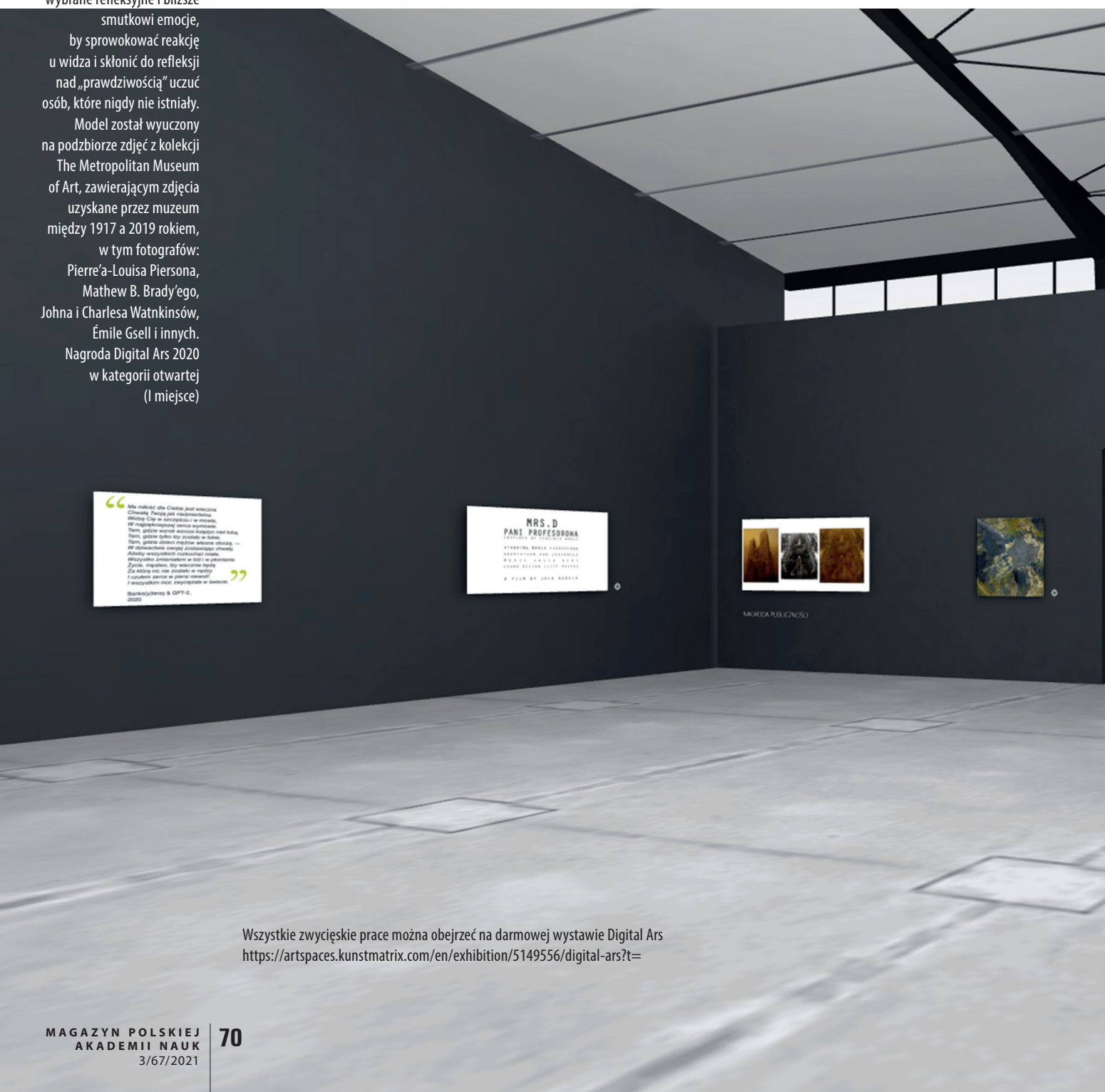
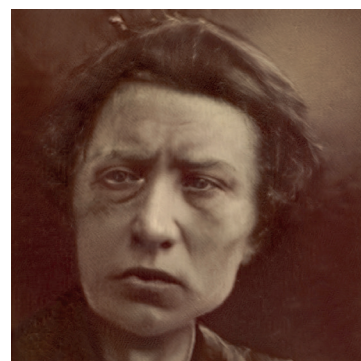
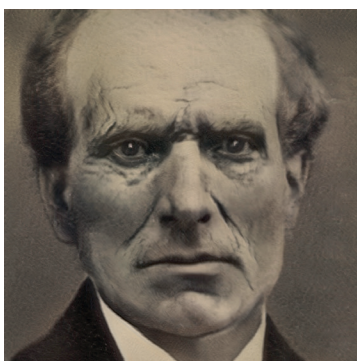
Obraz (druk na płótnie 40×50 cm) powstał dzięki wykorzystaniu uczenia maszynowego PyTorch. Jego styl to efekt eksperymentów AI na dziełach Pabla Picassa. Oryginał: zdjęcie modelki Sylwii Kolosy. Nagroda Digital Ars 2020 w kategorii transformacja (III miejsce)



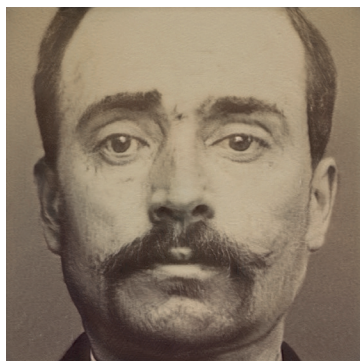
ACADEMIA W OBIEKTYWIE

Ivona Tautkutė,
*These Humans
 Did Not Feel*

To projekt 10 zdjęć wygenerowanych przez głęboką sieć neuronową, prezentujących emocje. Autorka zastanawia się, jak dobrze modele AI potrafią odwzorować emocje, a także – jak sztucznie wykreowane emocje potrafią poruszyć widza. Celowo zostały wybrane refleksyjne i bliższe smutkowi emocje, by sprowokować reakcję u widza i skłonić do refleksji nad „prawdziwością” uczuć osób, które nigdy nie istniały. Model został wyuczony na podzbiorze zdjęć z kolekcji The Metropolitan Museum of Art, zawierającym zdjęcia uzyskane przez muzeum między 1917 a 2019 rokiem, w tym fotografów: Pierre’a-Louisa Pierzona, Mathew B. Brady’ego, Johna i Charlesa Watkinsów, Émile Gsell i innych. Nagroda Digital Ars 2020 w kategorii otwartej (I miejsce)



Wszystkie zwycięskie prace można obejrzeć na darmowej wystawie Digital Ars
<https://artspaces.kunstmatrix.com/en/exhibition/5149556/digital-ars?t=>



KATEGORIA TRANSFORMACJA

Wojna o prawdę



Katarzyna Kasia

Katedra Teorii Kultury, Wydział Zarządzania Kulturą Wizualną
Akademia Sztuk Pięknych w Warszawie

dr Katarzyna Kasia

Filozofka, absolwentka Wydziału Filozofii i Socjologii UW, stypendystka Ministerstwa Spraw Zagranicznych Republiki Włoskiej i The Kościuszko Foundation, visiting scholar w Princeton University. Wykładowczyni Katedry Teorii Kultury i Wydziału Zarządzania Kulturą Wizualną Akademii Sztuk Pięknych w Warszawie. Stała współpracowniczka „Kultury Liberalnej”, członkini zespołu redakcyjnego „Przeglądu Filozoficzno-Literackiego”, często komentuje w mediach bieżące wydarzenia polityczne.
katarzyna.kasia@asp.waw.pl

Historię relacji sztuki i nauki można przedstawić jako opowieść o konflikcie, a nawet wojnie, w której najważniejszą stawką jest poznanie prawdy. Z jednej strony mamy bowiem naukę z jej metodologią, żmudną pracą dowodzenia, nieustannego sprawdzania i kwestionowania własnych osiągnięć, a z drugiej sztukę, prowadzącą do bezpośredniego zetknięcia z tym, co najważniejsze, do stanięcia z niezamaskowaną prawdą twarzą w twarz. Jakkolwiek racjonalność i iluminacja wydają się radykalnie różne, to jednak w jakimś punkcie, najlepiej wyrażonym przez Archimedesesa w jego słynnym okrzyku „eureka!”, się z sobą łączą, pokazując, że chociaż sposoby ich działania są diametralnie różne, to jednak punkt dojścia wydaje się wspólny.

Wspólny cel?

Napisałam „wydaje się”, bo od samego początku, od narodzin epistemologii, można obserwować zasadniczą trudność, pytanie, czy rzeczywiście prawda, do której nauka i sztuka dążą, jest ta sama. Czy w istocie sztuka i nauka mają wspólny cel? Nauka ma przecież za zadanie odkrywanie praw rządzących światem, a cel sztuki jest wyłącznie estetyczny. Czy dynamika objawienia, ekstazy, epifanii, nagłego stanięcia w świetle mieści się w obrębie naukowych celów? Oraz: czy w sztukę da się wpisać porządek prób i błędów, sukcesów i porażek, ślepych uliczek i nieoczekiwanych odkryć, prowadzących do ujawnienia porządku? A może sztuka sama w sobie jest chaosem, wytwarzającym jedynie mniej lub bardziej naiwny pozór ładu, mogący na chwilę przesłonić nam rzeczywistą złożoność wszechświata, zastępując go uproszczonym mimetycznym modelem, który z radością akceptujemy, bo pozwala nam na chwilę wytnięcia? Czy nie jest jednak dokładnie na odwrót – że to sztuka umożliwia wyjście poza ograniczenia intelektu, a nauka jest bezradna, ponieważ potrafi stworzyć co najwyżej dopasowaną do ludzkiej percepcji siatkę pojęciową, którą nakłada na rzeczywistość, oszukując nas, iż jest o wiele prostsza i bardziej uporządkowana, niż jest w istocie? Wszystko zależy od tego, jak zdefiniujemy prawdę: czy będzie ona polegała na korespondencji między naszymi wypowiedziami a stanem faktycznym, czy

też potraktujemy ją jako kategorię transcendentną. Jeśli uzależnimy prawdę od możliwości jej weryfikacji (bądź falsyfikacji), zostaniemy w obrębie nauki. Jeśli zaś uznamy, że prawda jako taka istnieje obiektywnie i niezależnie, będziemy mogli wyjść ku możliwości jej bezpośredniego doświadczenia, wkraczając tym samym w domenę doświadczenia estetycznego lub mistycznego.

Rewersem pytania o prawdę jest pytanie o oszustwo. Co bardziej nas oszukuje: sztuka czy nauka? W odniesieniu do tej pierwszej zarzut jest o wiele lepiej udokumentowany. Od czasów starożytnych wiadomo, że wytwarza ona iluzję (*apate*). Nawet jeśli artyści starają się kopiować rzeczywistość, czynią to w sposób szczególny, posługując się metodą zastosowaną w V wieku p.n.e. przez malarza Zeuksisa, który by namalować portret Heleny Trojańskiej, skompilował najpiękniejsze cechy pięciu modelek, zwyciężczyni ogłoszonego w Krotonie konkursu. Użył w ten sposób wizerunek doskonały, ale niemający odniesienia w rzeczywistości, a więc fundamentalnie nieprawdziwy. Wprowadzając widzów w błąd, sprawił jednak, że mogli oni obcować z pięknem wykraczającym poza codzienne doświadczenie, zbliżając ich tym samym do poznania piękna najwyższego. Czy iluzja jest zatem tożsama z oszustwem? Może właśnie paradoksalnie zbliża nas do prawdy, która na co dzień pozostaje w ukryciu? W takim kontekście nauka, oparta na zasadzie obiektywności, nie powinna nas oszukiwać. Jest przecież ufundowana na solidnych faktach, poza które – przynajmniej w teorii – nie pozwala sobie wychodzić. Podstawowe pytanie dotyczy jednak samych faktów: sposobu, w jaki do nich docieramy, i tego, na jakich zasadach formułujemy założenia. Złożoność otaczającej nas rzeczywistości wielokrotnie okazywała się wykraczać poza naukowe ramy, obalając niepowątpiewalne koncepcje i zmuszając uczonych do ponownych żmudnych poszukiwań. Zarzykowałabym roboczą tezę, że o ile sztuka wytwarza pozór świadomości, pozostawiając otwartą drogę do wielokierunkowych interpretacji, o tyle naukowa iluzja jest oparta na o wiele trudniejszym do przekroczenia założeniu obiektywności i jednoznaczności. Pozostając wśród starożytnych przykładów, można zaobserwować z jednej strony transparentność me-



DED PIXTO/SHUTTERSTOCK.COM

tody Zeuksisa, który nie starał się nikogo przekonać, że najpiękniejsza Helena istniała gdziekolwiek poza obrazem, oraz np. liczne pomyłki Arystotelesa, który pod sztandarem naukowej pewności na wiele wieków sprowadził ludzkość na mroczne manowce (choćby w swoich studiach nad mechanizmami ludzkiej rozrodczości). Istotna różnica polega na tym, że sztuka nigdy nie aspirowała do roli autorytetu w takim stopniu jak nauka, bo pozostawiała sobie szeroki margines wynikający z immanentnego przyzwolenia na subiektywność zarówno twórcy, jak i odbiorców.

Wspólne ograniczenia

Chociaż strategię społecznego oddziaływania nauki i sztuki były i są całkowicie odmienne, warto jednak przyrzeć się narzucanym im ograniczeniom, bo można w nich dostrzec ważne punkty wspólne. Zarówno uczone, jak i artystka przez swoje działanie wkraczają w przestrzeń poszukiwań, mogących zmienić ramy dotychczasowego porządku rozumienia świata oraz sposobu ludzkiego funkcjonowania w nim, innymi słowy – w przestrzeń innowacyjności i wynalazczości. Niebezpieczeństwo polega na tym, że jest to obszar

twórczości w chrześcijaństwie zarezerwowany wyłącznie dla Boga. Konsekwencje naruszenia tej granicy bywały dramatyczne. W porządku narzuconym przez Kościół odmawiano prawa do jakiegokolwiek rewolucji zarówno nauce, jak i działaniom artystycznym. Epoką, w której najwyraźniej widać konfrontację poszukiwań nauki i sztuki z kościelnym dogmatyzmem, był mój zdaniem renesans. Mikołaj z Kuzy pisał, że „nie istnieje nic, co by było wyłącznie przyrodą albo wyłącznie sztuką. Każda rzecz ma na swój sposób udział w obu”. Ta teza łączy w sobie obie domeny i może stać się punktem wyjścia do zrozumienia strategii działań artystów i uczonych, którzy – co bardzo istotne – często w swojej działalności łączyli obydwie. Dla Kuzańczyka najważniejszą wartością była inwencja, ludzka pomysłowość, dzięki której funkcjonowanie w świecie mogło stać się łatwiejsze. Problem polegał na tym, czy działanie na własną rękę nie jest równoznaczne z naruszaniem ustanowionego przez Boga porządku. Argument ten, zwłaszcza w odniesieniu do nauki, powraca do dzisiaj w dyskusjach zwolenników i przeciwników postępu. Założenie, że człowiek może swobodnie wymyślać rozwiązania, niesie z sobą liczne niebezpieczeństwa. W sztuce przekłada

ACADEMIA PUNKT WIDZENIA

się ono na zdolność wyjścia poza paradygmat mimesyczny, a w nauce na możliwość prowadzenia wolnych poszukiwań, pozwalających na redefinicję sposobu, w jaki myślimy o otaczającym nas świecie. Nieskrępowane dążenie do odnajdowania nowych dróg jest bez wątpienia najważniejszym wspólnym grzechem, łączącym naukę i sztukę. Leonardo da Vinci uważał, że sztuka, ta „boża wnuczka”, w istocie po prostu jest nauką. W *Traktacie o malarstwie* zwracał uwagę na to, że malarstwo (znajdujące się na szczycie jego rankingu sztuk) ma aspiracje poznawcze, ponieważ posługuje się osiągnięciami naukowymi, czyli perspektywą i światłocieniem. Jako takie może osiągnąć o wiele więcej niż jakikolwiek inny rodzaj poznania, bo dysponuje narzędziami, dzięki którym może poznawać nie tylko stosunki ilościowe, lecz także jakościowe między rzeczami. Potrafi uchwycić to, co wymyka się słowom, trafiając bezpośrednio do umysłu odbiorcy. Artysta jest wobec tego tak naprawdę uczonym, a strategie nauki i sztuki są komplementarne. Można powiedzieć,

czego nas świata. Artysta nie wynalazł szczepionki ani rakiet kosmicznej, nie stworzył okresowego układu pierwiastków chemicznych ani internetu. Za dyskusją czai się jednak niepewność co do samej kategorii prawdy – jeśli przyjmiemy, że ma ona w sobie pierwiastek metafizyczny, że może spaść na nas niczym nagle objawienie, koncepcja, iż ujawnia się ona w nagłym prześwicie, wydaje się kusząca. Może to objawienie jest warunkiem umożliwiającym dojrzenie czegoś radykalnie nowego? Może porządek odkrycia wymyka się racjonalności, która na jego podstawie dopiero buduje swoje systematyczne ujęcia? W tekście *Źródło dzieła sztuki* Martin Heidegger zauważa, że nauka „nie jest źródłowym dzianiem się prawdy, lecz zawsze rozbudowywaniem już otwartego obszaru prawdy”. Z tą tezą zgadzają się najważniejsi przedstawiciele filozoficznej hermeneutyki. Tak rozumiana prawda jest bowiem wydarzeniem, otwarciem albo szczeliną, w której na chwilę się ujawnia możliwość weryfikacji. Metaforycznie mówiąc, jest jak snop światła, który na chwilę rozjaśnia półmrok. Zadaniem nauki byłaby zatem interpretacja, zbieranie kolejnych faktów, uzasadnianie, odnajdowanie powiązań, które przez chwilę były widoczne w przeblasku, umożliwiającym wyjście poza obowiązujący paradygmat i wytworzenie nowego. Zarówno nauka, jak i sztuka opierają się przecież na doświadczeniu. W tym kontekście zostaje zakwestionowane Kantowskie założenie „czysto estetycznego” charakteru sztuki.

W *Prawdzie i metodzie* Hans-Georg Gadamer pisał, że „doświadczenie sztuki jest swoistego rodzaju poznaniem, z pewnością różnym od poznania zmysłowego, dostarczającego nauce ostatecznych danych, z których buduje ona poznanie przyrody, z pewnością też różnym od wszelkiego moralnego poznania rozumowego i w ogóle od wszelkiego poznania pojęciowego, ale mimo to poznaniem, tj. przekazywaniem prawdy”. Można więc zaryzykować tezę o komplementarności dwóch omawianych dziedzin, chociaż z całą pewnością zarówno ich narzędzia, jak i cele będą radykalnie odmienne. Komplementarność nie oznacza jednak w żadnym razie hierarchiczności ani tego, że zajmują one tę samą przestrzeń czy pełnią taką samą funkcję.

Nie wiem, czy w tej krótkiej eseistycznej formie udało mi się dokonać syntezy. Jestem za to pewna, że nie stworzyłam dzieła, w którym prawda mogłaby się objawić z pełną rzeczywistością. Nauka, chociaż często buduje swoją moc na autorytetach, jest w ogromnej mierze, jak twierdził Thomas Kuhn, wahaniem. Sztuka nawet w pracy kwestionowania pozostaje nieporównywalnie bardziej zdecydowana. Dodatkowo całą sytuację komplikuje fakt, że oprócz piękna i prawdy w klasycznej triadzie jest również usytuowane dobro, a będąca sztuką moralność według niektórych powinna stanowić właściwy przedmiot nauki. ■

Sztuka nigdy nie aspirowała do roli autorytetu w takim stopniu jak nauka, bo pozostawiała sobie szeroki margines wynikający z immanentnego przyzwolenia na subiektywność zarówno twórcy, jak i odbiorców.

że artysta umie nie tylko wykorzystać osiągnięcia nauki – w wypadku malarstwa: optyki – lecz także pójść o krok dalej, przedstawiając je w widzialnej, a więc ogólnodostępnej formie. Sztuka to najdoskonalsza forma poznania. Tylko pozornie z Leonardem nie zgadzał się jego wielki współczesny, Michelangelo Buonarroti, dla którego domeną sztuki pozostawało piękno. Stał za nim jednak przede wszystkim rozum, który jest podstawowym narzędziem pracy artysty, podejmującego decyzje nieoparte na emocjach, ale właśnie na racjonalności, dzięki której dokonuje właściwych wyborów. Sztuka w oczywisty sposób wytwarza zdaniem Michała Anioła fałsz, ale bardzo szczególnie, ponieważ jest on w istocie najgłębszą prawdą.

Wygrany

Czy można zatem powiedzieć, że w wojnie o prawdę wygrywa sztuka? Oczywiście sprawa jest o wiele bardziej skomplikowana. Przecież to nauce zawdzięczamy porządek dowodu i rzetelne poznanie otaczają-

Dotyczący sztuki, czyli sztuczny

Katarzyna Kłosińska

Wydział Polonistyki Uniwersytetu Warszawskiego



Dziś już niewiele wskazuje na to, że *sztuczny* powstał jako regularny przymiotnik od rzeczownika *sztuka*. Żeby odkryć związek między nimi, trzeba się cofnąć o jakieś 700 lat i zajrzeć do ich pierwszych tekstowych poświadczeń. I tak, zapożyczona z języka niemieckiego *sztuka* oznaczała początkowo (tak jak w mowie osadników zakładających w XIII i XIV wieku miasta na prawie niemieckim) kawałek czegoś, fragment całości. Reliktem tego znaczenia jest nazwa potrawy *sztuka mięsa* (*sztukamięs*) – dziś bardzo wyspecjalizowana („kawałek gotowanej wołowiny”), a dawniej mająca ogólniejsze znaczenie (po prostu „kawałek mięsa”). Wyraz *sztuka* mógł wówczas wchodzić w połączenia w zasadzie z każdym słowem, które oznaczało coś, co da się dzielić na części: *sztuka sera*, *sztuka żelaza*, *sztuka chleba*, *sztuka u stołu* – w wyrażeniach tych *sztuka* znaczy (jeszcze) nie „jedną rzecz”, lecz „część czegoś”. Jak sobie można jednak wyobrazić, kawałek czegoś może zostać potraktowany jako odrębna rzecz – w pewnym momencie *sztuka żelaza* nie oznaczała już kawałka żelaza, lecz samoistny, osobny przedmiot. Tak doszło do ukształtowania się jednego ze współczesnych znaczeń słowa *sztuka*, obecnego np. w komunikatach typu *2 zł za sztukę*.

Z tak rozumianej *sztuki* wyodrębniło się kolejne znaczenie, stanowiące łącznik między dawnym „kawałkiem” a współczesną „działalnością artystyczną”. Otóż *sztuką* nazywano nie tylko jakiś przedmiot, lecz także przedmiot szczególny – wyrób rzemieślniczy, zwłaszcza taki, który służył jako dowód kunsztu je-

go twórcy i był czymś w rodzaju pracy dyplomowej, przepustki do awansu zawodowego. Rzemieślnicy, jak wiadomo, wykonują dzieła imitujące naturę – z tego powodu ukształtowało się przeciwstawienie *sztuka* – *natura* („Wdzięki dane od natury nie mogą pójść w porównanie z tymi, które formuje sztuka” – czytamy w XVIII-wiecznym „Monitorze”), które zachowało się w parze przymiotników *sztuczny* – *naturalny*. I właśnie naśladowanie natury przez dzieła nazywane *sztukami* (a później też abstrakcyjnie *sztuką*) stało się podstawą dzisiejszego (obecnego od połowy XVIII wieku) rozumienia sztuki jako działalności artystycznej. Na to, że w polskim odpowiedniku francuskiego terminu *les beaux arts* występuje właśnie nazwa *sztuka* (w liczbie mnogiej), zapewne miało wpływ także kolejne przeniesienie jej znaczenia. Otóż praca rzemieślnika wymaga umiejętności i swego rodzaju pomysłowości – sprytu w dobrym rozumieniu tego słowa. Stąd nazwa wytworu takiej pracy przeniosła się na te cechy – *sztuką* zaczęto nazywać jakąś umiejętność (co przetrwało do czasów współczesnych, por. *opanował sztukę fechtunku*), a także działanie wymagające sprytu, czego śladem jest współczesna *sztuczka*. Sztuka rozumiana jako tworzenie dzieł artystycznych kumuluje w sobie oba odcienie znaczeniowe rzeczownika – zarówno naśladowanie natury, jak i robienie tego z kunsztem, doskonałością. ■

Pisząc ten tekst, korzystałam z książki Radosława Pawelca *Dzieje sztuki. Leksemy i pojęcia*, Warszawa 2003. Z niej też zaczerpnęłam zacytowany fragment „Monitora”.

dr hab. prof. ucz.
Katarzyna Kłosińska

Jest językowniczką, pracownikiem naukowym UW. Autorka felietonów językowych w Radiu 357 (poprzednio w Programie III Polskiego Radia). Od 2014 roku kierownik Poradni Językowej PWN. Kierownik Obserwatorium Językowego UW. W 2019 roku została przewodniczącą Rady Języka Polskiego przy Prezydium PAN.
katarzyna.klosinska@uw.edu.pl



www.pan.pl