

NA TROPACH WIEDZY



Ścieżki
ROZUMU



Słowem Wstępu

Piort Krysiak

Drodzy Czytelnicy!

Przed nami kolejna edycja największego w Polsce „święta nauki”. W związku z tym przekazujemy w Wasze ręce przedsmak tego, co przygotowali jego Organizatorzy i Współorganizatorzy w roku 2014. Dzięki lekturze gazetki festiwalowej „Na tropach wiedzy” poznamy historię działalności Instytutu Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN w ramach DFN. Dowiemy się, jak przebiegał Festiwal w Głogowie oraz jakie niespodzianki przygotowali dla zainteresowanych panelem CSI: Kryminalne zagadki Wrocławia wykładowcy wrocławskich uczelni wyższych.

Wśród licznie przypadających na rok 2014 rocznic przybliżymy te najciekawsze. Na pytania czym jest krystalografia i dlaczego uznano ją za ważną dziedzinę naukową, odpowiedzi udzieli nam artykuł „2014 Międzynarodowy Rok Krystalografii”. W związku z obchodami Roku Jana Karłowicza i Roku Oskara Kolberga przybliżymy sobie sylwetki tych dwóch wybitnych, na polach swojej działalności, postaci. Gazetkę festiwalową tworzą także jak co roku prace laureatów konkursów – dziennikarskiego i plastycznego, a na ostatnich stronach po raz kolejny przygotowaliśmy miłą niespodziankę.

Gorąco zapraszam do lektury.

Festiwal we Wrocławiu rozpocznie Uroczysta Inauguracja (18.09, godz. 14), którą uświetnią zaproszeni specjalnie na tę okazję, znamienici goście. Wykład „Od tabliczki do tabletu” wygłosi prof. Krzysztof Migoń, a o stronę artystyczną zadbają pracownicy Akademii Muzycznej im. Karola Lipińskiego we Wrocławiu. Po ceremonii pokaz związany z rocznicą wybuchu I Wojny Światowej zaprezentują na wrocławskim Rynku żołnierze Wyższej Szkoły Oficerskiej Wojsk Łądowych. Dzień później tradycyjnym, festiwalowym wykładem przywita wszystkich prof. Jan Miodek. 20 i 21 września zaprosimy wszystkich zainteresowanych do Parku Wiedzy na Promenadę Staromiejską koło Teatru Lalek. Podczas tego plenerowego happeningu w przystępny sposób odwiedzającym przybliżony zostanie interesujący świat nauki.

Dla najmłodszych przygotowana zostanie po raz kolejny specjalna Kawiarenka (21.09, godz. 19), która w tym roku dotyczyć będzie zasad prawidłowego żywienia. Podczas XVII edycji Festiwalu powtórzymy zapoczątkowany w roku ubiegłym i cieszący się ogromnym zainteresowaniem cykl zatytułowany CSI: Kryminalne zagadki Wrocławia, który obfitować będzie w spotkania z zakresu kryminologii, kryminalistyki, prawa karnego i innych. Nie zabraknie także występów artystycznych. Organizatorzy przygotowali koncerty Oskar Kolberg i bracia Czesi – badania nad folklorem a fenomen czeskiej kompozytorskiej „szkoły narodowej” (24.09, godz. 18) oraz O czym śpiewają białka? Muzyka Natury w ramach Studium Generale na DFN (24.09, godz. 17:15).

Życzę interesującej lektury!

Dolnośląski Festiwal Nauki odbywa się we Wrocławiu i Legnicy we wrześniu oraz w Zgorzelcu, Głogowie, Jeleniej Górze, Bystrzycy Kłodzkiej, Wałbrzychu, Dzierżoniowie, Lubinie i Ząbkowicach Śląskich w październiku. Organizatorzy i Współorganizatorzy gwarantują, że każdy zainteresowany – wśród rekordowej ilości 1 500(!) spotkań – znajdzie „ścieżkę rozumu” dla siebie.

Serdecznie zapraszam wszystkich do uczestnictwa w XVII Dolnośląskim Festiwalu Nauki 2014!



19-24.09 Wrocław

25-26.09 Legnica

2-3.10 Zgorzelec

2-3.10 Głogów

9-10.10 Jelenia Góra

9-10.10 Bystrzyca Kłodzka

13-24.10 Wałbrzych

15-17.10 Dzierżoniów

23-24.10 Lubin

22-24.10 Ząbkowice Śląskie



Dolnośląski Festiwal Nauki należy do stowarzyszenia EUSEA (European Science Events Association)

PATRONAT HONOROWY

Kolegium Rektorów Uczelni
Wrocławia, Opola i Zielonej Góry

Minister Nauki
i Szkolnictwa Wyższego

Prezydent Wrocławia

WOJEWODA DOLNOŚLĄSKI



DOLNY
ŚLĄSK

PATRONAT HONOROWY
MARSZAŁKA
WOJEWÓDZTWA
DOLNOŚLĄSKIEGO

Arcybiskup Metropolita Wrocławski



GAZETA
XVII Dolnośląskiego
Festiwalu Nauki

Wydawca: Dolnośląski Festiwal Nauki

Redakcja: Piotr Krysiak

Projekt graficzny
i skład: biartek.pl

Druk: ARGi



Portret Oskara Kolberga.
źródło: <http://www.oskarkolberg.pl>

Oskar Kolberg

folklorysta – miłośnik ludowej
muzyki, obyczajów, obrzędów

dr hab. Piotr Badyna

Wydział Nauk Historycznych i Pedagogicznych
Uniwersytet Wrocławski

„Polskę całą przeszedł, lud poznał i ukochał, zwyczaję jego i pieśni w księgi złożył”. Taki napis widnieje na postumencie rzeźby ludowej wykonanej przez Zdzisława Purchałę. Rzeźba ta przedstawia pochyloną postać w okularach, z węzełkiem trzymany w kiju, z książką pod pachą. Tak wyobrażał sobie ludowy artysta Oskar Kolberg. Kim był więc ten człowiek, który zyskał szacunek i miłość mieszkańców wsi, ale także i badaczy kultury ludowej, jej obyczajów, wierzeń, pieśni. Oskar Kolberg urodził się 22 lutego 1814 roku w Przysusze, a jego rodzicami byli Krzysztof Juliusz Henryk Kolberg (1776-1831), urodzony w Meklemburgii oraz Karolina Mercœur (1778-1872), pochodząca z rodziny imigrantów francuskich z czasów Ludwika XIV. Nie był to jedyny syn państwa Kolbergów, miał Oskar również starszego brata Wilhelma, starszą siostrę Julię, która zmarła w wieku siedmiu lat, młodszych braci: Antoniego, Juliusza i zmarłego w wieku dwóch lat Gustawa. Dwóch z jego braci było w swoich czasach bardzo znanymi i cenionymi ludźmi. Pierwszy — Wilhelm — inżynier dróg i mostów oraz kartograf (m.in. opracował i wydał plany Warszawy, był

w Komitecie budowy Kanału Augustowskiego, a za swoje zasługi otrzymał szlachectwo Królestwa Polskiego). Drugi — Antoni — natomiast był uznanym artystą malarzem, który specjalizował się w portretach, obrazach religijnych (sportretował m.in. Fryderyka Chopina w 1848 roku w Paryżu, towarzyszył swemu bratu Oskarowi w jego wyprawach etnograficznych, podczas których portretował napotkanych chłopów, szkicował ich stroje).

Kiedy mały Oskar miał zaledwie trzy lata, cała rodzina przeniosła się do Warszawy, gdyż jego ojciec otrzymał posadę profesora Uniwersytetu Warszawskiego i wykładał tam miernictwo i geodezję. Rodzina zamieszkała w oficynie Pałacu Kazimierzowskiego, a ich sąsiadami byli Kazimierz Brodziński, profesor literatury, a także wykładowca francuskiego Mikołaj Chopin. W opiece nad dziećmi państwa Kolbergów pomagała Zuśka Wawrzek, chłopka, która również śpiewała swoim podopiecznym. To właśnie dzięki niej mały Oskar, a później i Fryderyk Chopin zetknęli się z ludową muzyką. A do muzyki Oskar miał prawdziwy, niekłamany talent.

W latach 1823-1830 uczęszczał Oskar Kolberg do Liceum Warszawskiego oraz pobierał lekcje muzyki. Talent do tej gałęzi sztuki odziedziczył on najprawdopodobniej po swojej matce Karolinie, która otrzymała gruntowne wykształcenie wokalne. Rodzice Oskara utrzymywali bardzo szerokie kontakty towarzyskie z elitami naukowymi i artystycznymi ówczesnej Warszawy. Oboje, choć z pochodzenia nie Polacy, byli zdeklarowanymi Polakami i polskimi patriotami, i w takim duchu wychowywali swoje dzieci. Wielki wpływ na dalsze życie młodego Oskara wywarła postać i twórczość Fryderyka Chopina, którego znał on osobiście i podziwiał.

Po upadku powstania listopadowego zamknięto Liceum, do którego uczęszczał Oskar, dlatego też podjął pracę w banku S. Fraenkla. Jednakże nie zrezygnował z dalszej edukacji muzycznej, którą kontynuował u takich profesorów, jak: Józef Elsner i Ignacy Dobrzyński. Zresztą kiedy w 1835 roku wyjechał do Berlina, by uczyć się w Akademii Handlowej, dalej uczęszczał na zajęcia z teorii i kompozycji muzyki. Wiedza i talent muzyczny pozwoliły mu także utrzymywać się z dawania lekcji muzyki w domach prywatnych. Czynił tak zarówno podczas pobytu w Niemczech, jak i po powrocie do Warszawy. Zajmował się również pisanem mniejszych, czy większych utworów muzycznych, w okresie tym skomponował np. pieśń na głos i fortepian pod tytułem *Talizman*, a także *Valse* na fortepian. Jednakże najwięcej kompozycji muzycznych Oskar Kolberg stworzył w latach 50. i 60. XIX wieku. W sumie skomponował 29 utworów na fortepian; 26 pieśni na głos i fortepian, w tym pieśni chóralne; 4 kompozycje sceniczne, jak np.: *Król pasterzy*. *Opera sielska*, czy *Janek spod Ojcowa*. W rękopisach pozostawił jeszcze kilkadziesiąt utworów takich, jak choćby mazury i mazurki. Jak widać, chociażby po tytułach utworów scenicznych, ogromny wpływ na twórczość muzyczną Oskara Kolberga miała muzyka ludowa.

W czasach zaborów, wśród wielu artystów panowało przekonanie, że ze sztuki ludowej można czerpać inspiracje dla dzieł o charakterze patriotycznym. Owa inspiracja patriotyczna była jedną z przyczyn, dla których Kolberg zaczął notować pieśni ludowe, zarówno ich teksty, ale także ►

i melodie. Uważał bowiem też, że dotychczasowe prace folklorystów, a więc badaczy tradycji, obyczajów, wierzeń, pieśni, czyli ogólnie kultury ludowej, są zbyt ubogie. Wynikało to z faktu, iż wcześniejsze prace na ten temat notowały przede wszystkim tekst, pomijając stronę muzyczną. Większość wcześniejszych badaczy kultury ludu polskiego nie posiadało odpowiedniego przygotowania muzycznego. Zapisywanie tekstów było łatwiejsze, ale też wydanie notacji nutowej podnosiło koszty wydania takiej pracy folklorystycznej.

Pierwsze wyprawy, których celem było poznawanie folkloru okolic Warszawy, podjął Oskar Kolberg już w 1839 roku. Nie było to jednak rzeczą łatwą i taną. Na przykład, by wyjechać poza rogatki Warszawy, należało mieć paszport, a każda wyprawa pochłaniała znaczne koszty chociażby transportu. Początkowo wyjazdy badawcze Kolberga w teren miały charakter przypadkowy i nie do końca przemyślany. Jedną z takich wypraw zakończyła się dość nieprzyjemnie. Mianowicie latem 1841 roku wybrał się Oskar z Józefem Konopką w okolice Czerska, dla poznania ich tradycji muzycznych i folklorystycznych. Zostali jednak pojmani przez tamtejszych chłopów, związani i zamknięci w stodole, gdzie czekali do rana na przybycie żandarmów. Było to konsekwencją zarządzenia zaborcy, który by zapobiec konspiracji wśród Polaków, nakazał informowanie żandarmerii o wszystkich podejrzanych i nieznanach osobach, jakie pojawiały się w okolicy. Po tym przykrym incydencie Kolberg zmienił taktykę postępowania, nie jeździł już w nieznaną teren, lecz odwiedzał np. rodziny ziemiańskie po wcześniejszym zapowiedzeniu się. W ten sposób odwiedził m.in. dom państwa Niegolewskich, Stanisława Czarneckiego, a także rodzinę Cypriana Kamila Norwida.

W ciągu dziesięciu lat, od początku swojej pracy nad zbieraniem materiałów muzycznych, skolekcjonował Oskar Kolberg ponad pięćset pieśni ludu polskiego i kilkanaście utworów naszych sąsiadów: Czechów, Słowaków i Litwinów. W latach 1842–45 ukazały się, drukowane w Poznaniu, *Pieśni ludu polskiego*, które były wydane jako utwory na głos i fortepian. W pracy tej zawarł 41 ballad w 441 wariantach z różnych regionów kraju, a w części drugiej 466 melodii tanecznych. Planował również wydanie kolejnych tomów zawierających poszczególne typy utworów muzycznych, jak np.: pieśni weselne, pieśni śpiewane w okresie żniw itp. Jednakże do ich wydania nie doszło, gdyż Kolberg zmienił koncepcję swojej pracy pod wpływem poczynionych obserwacji. Wraz z upływem czasu, jaki poświęcał na poznawanie ludowej kultury muzycznej dostrzegł, że muzyka jest mocno powiązana z innymi sferami aktywności kulturalnej. Utwory muzyczne wiązały się z ludowymi obrzędami, wierzeniami i obyczajami. Podjął też decyzję, że będzie notował różne warianty tych samych pieśni, czego nie czynili wcześniejsi badacze folkloru. Kolbergowi chodziło o to, by zebrać jak największy materiał do porównań w badaniach nad kulturą ludową. Po wydaniu *Pieśni ludu polskiego* doszedł do wniosku, że prowadzone badania należy poszerzyć o materiał, który — jak zauważył — wiąże się ściśle z pieśniami. Zaczął więc zbierać informacje dotyczące obrzędów, obyczajów i wierzeń

w danym regionie. Przełom w jego metodzie pracy nastąpił w 1857 roku. W 1865 roku ukazał się tom zatytułowany *Sandomierskie*, był on częścią większej całości zatytułowanej *Lud. Jego zwyczaje, sposób życia, mowa, podania, przysłowia, obrzędy, gusła, zabawy, pieśni, muzyka i tańce* seria II. Metody, jakiej użył do zbierania i opracowania materiału tego tomu, został wierny do końca swego życia i działalności naukowej. Notował wszelkie przejawy aktywności kulturalnej chłopów na danym obszarze kraju — podzielonego wówczas pomiędzy trzech zaborców. Spisywał więc już nie tylko pieśni, ale też klechdy, bajki, opisywał, wierzenia i obrzędy m.in. weselne, czy pogrzebowe itp. W latach 1857–1890 powstały w sumie 34 tomy *Ludu i Obrazów etnograficznych*, które były w dalszym ciągu dopracowywane w myśl przyjętej metody.

Jak już zostało to wcześniej wspomniane, obok swojej aktywności kolekcjonera wiadomości folklorystycznych, dalej uprawiał twórczość muzyczną, i to ze znacznym sukcesem. Na przykład w 1859 roku wystawiono w Warszawie w Teatrze Wielkim jego operę *Król pasterzy* i to aż siedem razy. Jednak jego twórczość nie pozwalała mu na utrzymanie się, choćby skromne, dlatego też podjął pracę zarobkową. Najpierw w Zarządzie Drogi Żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej od 1845 roku, następnie w latach 1857–1861 pracował w Zarządzie Dróg i Mostów. Praca urzędnicza jednak bardzo była absorbująca, brak było wówczas dłuższych przerw w postaci urlopów, a więc na prace etnograficzne pozostawało niewiele czasu. Zmiana nastąpiła w 1861 roku, kiedy to porzucił pracę urzędniczą i zdecydował się na utrzymywanie z pisanie artykułów i recenzji z zakresu muzyki. Podjął również współpracę z wydawcą *Encyklopedii powszechnej* Samuelem Orgelbrandem, w którego *Encyklopedii* przyjął funkcję redaktora muzycznego. Napisał także ponad 1000 haseł do tego dzieła.

Praca edytorska, zakrojonego na ogromną skalę przedsięwzięcia etnograficznego, wymagała nie małych środków finansowych. Dla pokrycia kosztów wydawania kolejnego tomu *Ludu* poświęconego okolicom Krakowa zwrócił się o pomoc do Krakowskiego Towarzystwa Naukowego. W roku 1870 otrzymał zapewnienie o współfinansowaniu części kosztów przez Towarzystwo. To i zaproszenie od Józefa Konopki spowodowało, że w 1871 roku wyjechał do majątku tego ostatniego w Modlnicy. Nie wiedział jednak, że już nigdy nie wróci do Warszawy, nie wpuszczono go nawet w 1877 roku na pogrzeb brata Wilhelma. Dzięki pomocy finansowej Towarzystwa w latach 1871–1875 ukazał się kolejny tom jego prac etnograficznych zatytułowany *Krakowskie*. Ostatnią podróż zagraniczną odbył w 1878 roku w związku z wystawą światową w Paryżu, gdzie wystawiono jego dzieło. W latach 1875–1890 ukazały się kolejne tomy jego pracy zatytułowane: *W. Ks. Poznańskie, Lubelskie, Kieleckie, Radomskie, Łęczyckie, Kaliskie*. W 1884 roku zmarł Józef Konopka, co zmusiło Oskara Kolberga do opuszczenia jego majątku i przeprowadzki do Krakowa. Było to poniekąd korzystne dla starszego już badacza, który miał coraz mniej sił na podróże z majątku pod Krakowem do wydawnictwa w Krakowie. Aktywnie prowadził badania terenowe do 1885 roku, do kiedy to — przez trzy wcześniejsze ►

lata — badał Sanockie. Od czasu przeniesienia się do Małopolski prowadził bardzo systematyczny tryb życia: latem i wczesną jesienią podróżował w celu zbierania materiałów etnograficznych, zimą i wiosną przeznaczał na opracowywanie zebranych danych i inną działalność naukową w różnych gremiach.

Jego aktywność naukowa została doceniona przez liczne grona naukowe, np. w 1873 roku powołany został na członka korespondenta Akademii Umiejętności, był również członkiem Komisji Antropologicznej i redaktorem jej wydawnictwa. W roku 1889 zorganizowano nawet huczny jubileusz pięćdziesięciolecia jego pracy naukowej, w którym wzięli udział jego przyjaciele, zorganizowano koncert, podczas którego wykonywano również utwory ludowe. Otrzymał wówczas bardzo wiele gratulacji i powinszowań od instytucji naukowych i osób prywatnych.

Oskar Kolberg zmarł 3 czerwca 1890 roku, w wieku 76 lat po miesiącach ciężkiej choroby, która uniemożliwiła mu pracę. Pozostawił po sobie ogromny dorobek w postaci przebogatego materiału etnograficznego, jak uważają niektórzy badacze nie znajdziemy z tego okresu historycznego tak bogatej kolekcji informacji folklorystycznym w żadnym innym kraju. Jest to najbogatszy zbiór informacji dotyczących mieszkańców wsi w czasach ważnych przemian społecznych, czyli kształtowania się społeczeństwa przemysłowego. Jest też dorobek Kolberga ważnym po dziś dzień materiałem do badań etnograficznych i etnologicznych, a to między innymi dzięki systematyczności zebranego materiału i jednolitej metodzie. Oskar Kolberg był pierwszym polskim etnografem w pełnym tego słowa znaczeniu. Jego praca ma niewątpliwie charakter prekursorski dla polskiej nauki etnograficznej i co najważniejsze jest tak przebogata, że będzie stanowiła inspirację i źródło dla jeszcze wielu pokoleń badaczy etnografów i historyków nauki, a w szczególności historii etnografii. ■

Literatura:

- Małgorzata Końska, *Oskar Kolberg*, Warszawa 2000.
- Oskar Kolberg, *Dzieła wszystkie*, t. I, Wrocław 1961.
- Oskar Kolberg, *Prekursor antropologii kultury*, pod red. L. Bielawskiego i in., Warszawa 1995.
- Agata Skrukwa, *Oskar Kolberg (1814-1890). Etnograf, folklorysta, kompozytor*, Przysusza 2004.
- Henryk Syska, *Rzecz o Kolbergu*, Ostrołęka 1985.

2014 Międzynarodowy Rok Krystalografii

Anna Pyra, Katarzyna Ślepokura, Tadeusz Lis
Wydział Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego

Zgromadzenie Ogólne ONZ ogłosiło rok 2014 Rokiem Krystalografii. Czym jest krystalografia? Dlaczego uznano ją za ważną dziedzinę naukową, o której

informacje należy rozpowszechniać na arenie międzynarodowej przez cały rok? Niewątpliwie pierwszym skojarzeniem z terminem 'krystalografia' jest kryształ. Nazwa dyscypliny odsyła do dwóch greckich słów: *krystallos*, czyli 'lód' lub 'kryształ', oraz *grapho*, czyli 'pisać'. Zatem krystalografią określamy naukę opisującą i badającą kryształy.

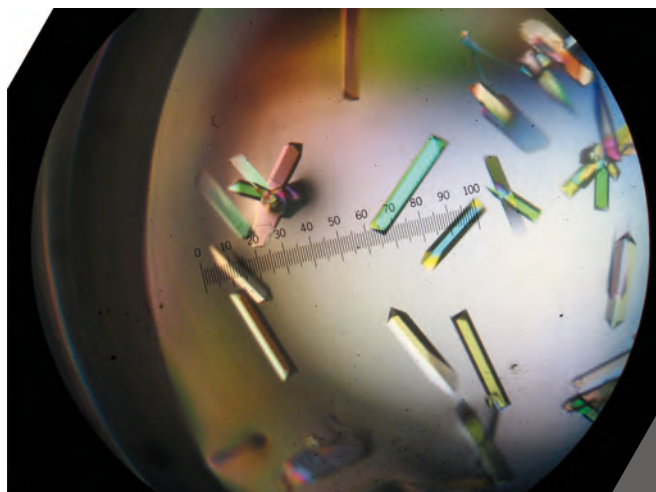
Już od najmłodszych lat mamy niemal codziennie styczność z kryształami, nie zdając sobie nawet z tego sprawy. Słodzimy herbatę czy kawę, kompot czy kakao cukrem, czyli kryształami sacharozy. Któż z nas nie jadł słonych paluszków oblepionych dużymi kryształami soli kuchennej, czyli chlorku sodu (NaCl)? Ponadto, niejednen z nas ma już za sobą pierwsze doświadczenia z hodowli kryształów. W ramach zadania domowego z fizyki czy chemii, do nitki przyczepialiśmy mały kryształ NaCl i zawieszaliśmy ją nad słoikiem z nasyconym roztworem soli kuchennej. Przy odrobinie szczęścia, na zawieszonym zarodził się powstawał duży, bezbarwny, przezroczysty kryształ. Bardziej pomysłowi do roztworu soli dodawali niebieskiego atramentu, hodując piękny szafirowy kryształ budzący zachwyt koleżanek i kolegów.

Mnóstwo urządzeń towarzyszących nam w codziennym życiu, zawiera kryształy – zegarki kwarcowe, komputery, monitory czy telewizory. Przykłady można mnożyć. Skoro kryształy są tak powszechne, powinno się wiedzieć, czym one są. Zatem, czym jest kryształ? Jest to obiekt materialny, zbudowany z cząsteczek, jonów czy atomów, w którym składniki rozmieszczone są względem siebie w pewien określony, uporządkowany sposób, a schemat tego uporządkowania powtarza się w trzech kierunkach, tworząc trójwymiarową sieć.

Kryształy mogą być zbudowane z małych cząsteczek chemicznych lub prostych jonów, jak choćby wspomniany wcześniej cukier czy sól kuchenna, ale również z makrocząsteczek, takich jak białka czy kwasy nukleinowe, a nawet wirusy. Warto sobie tutaj uświadomić, że w skali atomowej zarówno organizm człowieka, ptaka, jak i dowolny mikroorganizm zbudowane są z tych samych atomów, tworzących cząsteczki, a właściwości chemiczne budujących nas cząsteczek zależą od ich budowy przestrzennej, czyli usytuowania atomów różnych pierwiastków względem siebie w przestrzeni. Jedną z metod określania budowy cząsteczek jest właśnie krystalografia, która wykorzystuje w tym celu dyfrakcję promieni X na kryształach. Rok 2014, czyli Rok Krystalografii, upamiętnia setną rocznicę przyznania Nagrody Nobla Maksowi von Laue za odkrycie dyfrakcji promieni rentgenowskich na kryształach oraz 50-tą rocznicę przyznania Nagrody Nobla badaczce Dorothy Hodgkin za określenie struktury kryształów związków ważnych biologicznie, w szczególności witaminy B12. Warto wspomnieć, że dotychczas 28 Nagród Nobla zostało przyznanych za osiągnięcia związane z krystalografią, a promienie rentgenowskie wykorzystywane w krystalografii, to te same promienie, których używa się w radiologii do prześwietlania naszych klatek piersiowych, zębów czy kości.

Jednym z kluczowych etapów badań krystalograficznych jest krystalizacja, czyli otrzymywanie kryształów. Obiekt badań musi bowiem przyjąć postać krystaliczną, a to ►

powoduje, że cząsteczki interesujących nas związków chemicznych należy „zachęcić” do krystalizacji. Kryształy wyglądają zazwyczaj bardzo ładnie, mają równe i wyraźne krawędzie, połyskują odbijając światło. Mogą przyjmować postać kostek, piramid, bipiramid, płytek, igieł. Niektóre swoim kształtem przypominają oczka w pierścionkach (Rys. 1).



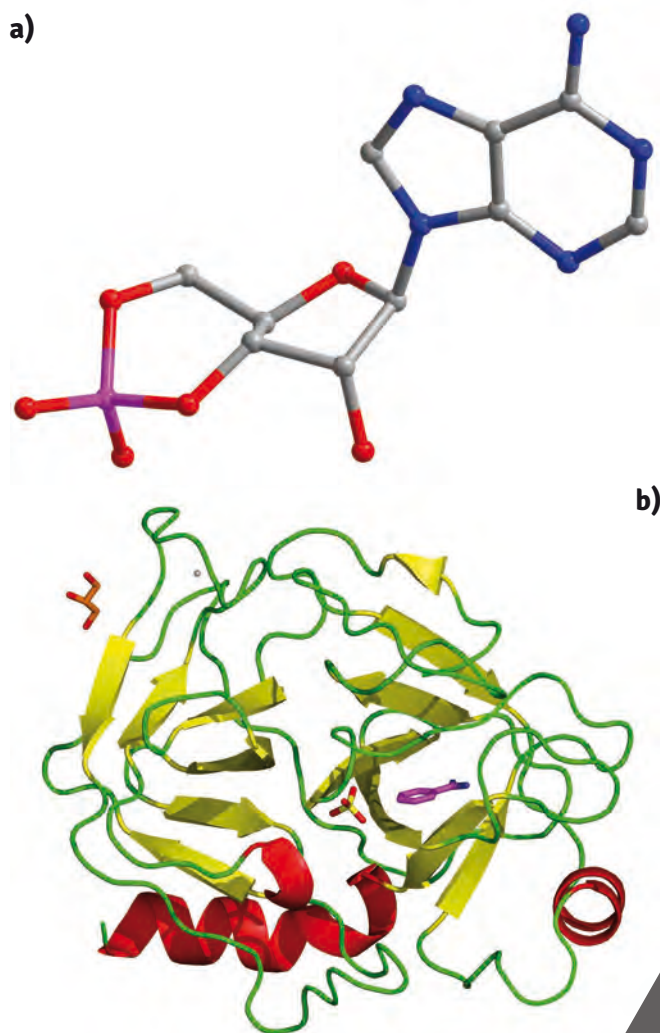
Rys. 1. Kryształ białka
(trypsyna wołowa; źródło: informacja prywatna)

Pomiar dyfrakcji kryształów związków nisko- i wysoko-cząsteczkowych wymaga różnego sprzętu oraz różnego źródła promieniowania rentgenowskiego o różnym stopniu intensywności. Pomiary dyfrakcji promieni X na kryształach wykonuje się używając dyfraktometrów (Rys. 2) dostępnych w laboratoriach krystalografii lub synchrotronów, czyli dużych budowli w kształcie okręgu, generujących promieniowanie rentgenowskie o bardzo dużej intensywności. Krystalografowie, a także naukowcy z innych dziedzin, chcący badać obiekty swoich zainteresowań z użyciem promieniowania synchrotronowego, wyjeżdżają dzisiaj poza granice Polski. Trzeba jednak podkreślić, że na 2015 rok planowane są już eksperymenty na pierwszym polskim synchrotronie, który powstaje w Krakowie.



Rys. 2. Dyfraktometr czterokołowy do pomiaru
monokryształów znajdujący się na
Wydziale Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego

Kolejny etap, czyli interpretacja danych pomiarowych, nie zawsze jest prosty, zarówno dla kryształów małych cząsteczek, które zawierają kilkanaście czy kilkadziesiąt atomów, jak i dla biopolimerów zbudowanych z tysięcy czy dziesiątków tysięcy atomów. Analizę danych dyfrakcyjnych przeprowadza się za pomocą specjalistycznych programów komputerowych, napisanych tylko w tym celu. Efektem tych analiz jest dokładny obraz struktury przestrzennej cząsteczek budujących kryształ. Możemy dzięki niemu poznać poszczególne odległości, kąty i wszelkiego rodzaju oddziaływania między atomami (Rys.3).



Rys. 3. Struktura przestrzenna a) związku niskocząsteczkowego
(źródło: informacja prywatna) oraz b) białka – trypsyny
wołowej (źródło: Protein Data Bank – kod: 3MI4)

Należy podkreślić, że krystalografia małych cząsteczek oraz biopolimerów w dużym stopniu wpływa na rozwój farmacji, stając się ważnym narzędziem podczas projektowania nowych leków. Ujawnia bowiem struktury zarówno biopolimerów, bardzo często odpowiedzialnych za rozwój choroby, jak również struktury związków o małych masach, stanowiących ich potencjalne ligandy, które w przyszłości mogą być stosowane jako leki na konkretną jednostkę chorobową.

W trakcie Festiwalu Nauki organizowanego we Wrocławiu będzie okazja, by przyrzeć się pracy krystalografów Uniwersytetu Wrocławskiego. Każdy zainteresowany będzie mógł spojrzeć na kryształy różnych związków chemicznych używając mikroskopu, zobaczyć z bliska specjalistyczny sprzęt do pomiaru dyfrakcji promieni X na kryształach oraz obejrzeć na monitorze komputera jak wyglądają struktury przestrzenne wyznaczone metodami rentgenograficznymi. Uczestnicy festiwalu będą mogli zapoznać się z pracami Zespołu Krystalografii Wydziału Chemii, dotyczącymi związków koordynacyjnych, zawierających jony różnych metali, oraz badaniami związków o znaczeniu biologicznym, takich jak nukleotydy, cukry czy białka. ■



Portret Jana Karskiego.
źródło: <http://www.jankarski.net>

Rok Jana Karskiego

prof. dr hab. Jakub Tyszkiewicz
Wydział Nauk Historycznych i Pedagogicznych
Uniwersytet Wrocławski

Jan Karski – to konspiracyjny pseudonim jednego z najbardziej znanych na Zachodzie, oprócz Jana Pawła II i Lecha Wałęsy, Polaków – Jana Kozielskiego. Ponieważ w 2014 r. mija równo sto lat od urodzin tego wielkiego Polaka, warto przypomnieć jego postać.

Jan Kozielski przychodzi na świat 24 kwietnia 1914 r., w Łodzi, w rodzinie o patriotycznej tradycji. Po wybuchu II wojny światowej jako podporucznik Wojska Polskiego, dostaje się do niewoli radzieckiej. Zataja jednak stopień

oficerski, i, jako szeregowiec, zostaje wysłany przez Armię Czerwoną na stronę niemiecką, gdzie ucieka z obozu jenieckiego. Po powrocie do rodzinnej Łodzi, dzięki pomocy brata – Mariana Kozielskiego, przed wojną komendanta warszawskiej policji, rozpoczyna działalność w konspiracji. Już w styczniu 1940 r. jako emisariusz podziemia dociera do Francji, przewożąc raport o sytuacji w okupowanym kraju. Niestety, podczas kolejnej misji, w czerwcu 1940, wpada w ręce Gestapo na Słowacji. Obawiając się, że nie wytrzyma tortur, podcina sobie żyły i zostaje przewieziony do szpitala w Nowym Sączu. To umożliwia polskiemu podziemiu odbicie Karskiego. Po rekonwalescencji, od jesieni 1941 r. rozpoczyna pracę w Biurze Informacji i Propagandy Komendy Głównej ZWZ-AK. W związku z kolejną misją na Zachodzie, w czasie której miał poinformować o sytuacji ludności żydowskiej, Karski kontaktuje się z jej reprezentantami z organizacji syjonistycznej i socjalistycznej Bund. Aby lepiej poznać prawdziwe oblicze losu Żydów, decyduje się na niezmiernie niebezpieczne kroki. Z pomocą bojowników żydowskich przedostaje się bowiem na teren getta warszawskiego, naocznie przekonując się, o działaniu maszyny śmierci uruchomionej przez niemieckich okupantów. Wprzebraniu ukraińskiego strażnika lustruje także obóz tranzytowy dla Żydów, którzy przewożeni są przez Niemców do „fabryki zagłady” w Bełżcu. Po przybyciu do Londynu jesienią 1942 r., Karski jest zatem dobrze przygotowany do przedstawienia raportu o tragicznym losie polskich Żydów. Chociaż dociera do ważnych osobistości zarówno w Wielkiej Brytanii jak i Waszyngtonie, a na audyencji przyjmuje go nawet prezydent USA, Franklin D. Roosevelt, to jednak w jego opowieść o okropnościach zachowania nazistów wobec Żydów nikt nie chce wierzyć. Jednego z doradców Białego Domu bardziej interesuje los koni, niż ludności żydowskiej w Polsce. Ponieważ Karski został zdekonspirowany przez Niemców, pozostaje na Zachodzie. W kilka miesięcy przygotowuje książkę o tajnym państwie podziemnym w Polsce pod okupacją hitlerowską, która w 1944 r. cieszy się dużą poczytnością w USA. Przejęcie władzy przez komunistów w Warszawie po II wojnie światowej, uniemożliwia Karskiemu powrót do kraju. Pozostaje za Atlantykiem, po ukończeniu studiów na Uniwersytecie Georgetown w Waszyngtonie i zrobieniu doktoratu, przez długi czas pracuje w Wydziale Służby Dyplomatycznej. Jego postać zostaje na nowo odkryta i przypomniana w słynnym filmie dokumentalnym Claude'a Lanzmanna Shoah, opowiadającym o Zagładzie Żydów europejskich. Karski, nie wstydząc się łez, opowiada o swojej wizycie w getcie i obozie tranzytowym oraz obojętności przywódców Zachodu wobec losu Żydów w okupowanej przez Niemców Polsce. Od tego momentu, był polski emisariusz robi wszystko, aby Holocaust nie został zapomniany. W 1982 r. sadi swoje drzewko w alei Sprawiedliwych Wśród Narodów Świata, w Instytucie Yad Vashem w Jerozolimie. To drzewko symbolizuje osobę, która narażała swoje życie dla ocalenia ludności żydowskiej. Jan Karski, którego historia jest świadectwem, że wielkość człowieka mierzy się jego postawą moralną, umiera 13 lipca 2000, ale jego życie i czyny stawiają go w rzędzie największych bohaterów w najnowszej historii Polski, w czasie II wojny światowej. ■

Dolnośląski Festiwal Nauki w Instytucie Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN we Wrocławiu

dr hab. Tomasz Zaleski

Koordinator Dolnośląskiego Festiwalu Nauki
w INTiBS PAN

Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN im. Włodzimierza Trzebiatowskiego we Wrocławiu (INTiBS PAN) jest placówką naukową Wydziału III Nauk Ścisłych i Nauk o Ziemi Polskiej Akademii Nauk. Instytut prowadzi przede wszystkim badania podstawowe obejmujące problematykę wpływu struktury ciała stałego na własności fizyczne i chemiczne nowych materiałów, szczególnie w zakresie niskich temperatur. Specjalnością INTiBS są badania układów magnetycznych i nadprzewodników oraz fizyka przemian fazowych, spektroskopia ciała stałego oraz nanotechnologia. Oprócz działalności statutowej Instytut uczestniczy w licznych projektach badawczych finansowanych przez Narodowe Centrum Nauki, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, Polską Agencję Rozwoju Przemysłu, Wrocławskie Centrum Badawcze EIT Plus oraz Europejskie Programy Badawcze.

Od początku istnienia Dolnośląskiego Festiwalu Nauki (wcześniej Wrocławskiego Festiwalu Nauki) Instytut jest jego aktywnym organizatorem. Kształt przygotowywanych przedsięwzięć ewoluował wraz ze zmianami w samym Dolnośląskim Festiwalu Nauki, który z imprezy weekendowej, kierowanej przede wszystkim do pasjonatów i ich rodzin, stał się świętem nauki i uczenia, którego podstawowym odbiorcą obecnie jest młodzież szkolna. Dlatego aktualnie Instytut koncentruje się przede wszystkim na organizacji wykładów bogato ilustrowanych pokazami, w czasie których liczni odwiedzający mogą zobaczyć, jak w praktyce wyglądają opisywane im wcześniej zjawiska. Wcześniej Instytut wielokrotnie zapraszał także do zwiedzania swoich laboratoriów. Ponieważ jednak odbywać się to mogło jedynie w bardzo małych grupach, pozwolono wycieczkom zwiedzać przez cały rok niezależnie od Festiwalu. W Instytucie często organizowane były panele dysku-

syjne wykraczające poza tematykę nauki poprzez kontrastowanie spojrzenia naukowego z humanistycznym. W tym cyklu odbywały się panele dyskusyjne pod ogólnym tematem: „Pomiędzy nauką, a fantastyką”, na które zapraszani byli dyskutanci zarówno ze świata nauki, jak i literatury, czy polityki. Ich ukoronowaniem było zorganizowanie w 2003 roku rozmowy prof. Jana Klamuta (fizyka) ze Stanisławem Lemem pod tytułem „DyLEMaty przyszłości nauki”. Spotkanie musiało zostać zorganizowane w ramach telekonferencji, co stanowiło jak na te czasy poważne wyzwanie techniczne. Dyskusję udało się jednak skutecznie przeprowadzić, angażując w nią także licznie zgromadzoną publiczność. Do dzisiaj zachowały się w Internecie relacje jednego z uczestników opublikowane w magazynie literackim Fahrenheit, nr XXXI, str. 19

(<http://www.fahrenheit.net.pl/archiwum/f31/19.html>).

W 2006 roku wystawa Fusion EXPO sprowadzona do Wrocławia przez ówczesnego koordynatora Festiwalu w Instytucie prof. Andrzeja Zaleskiego została uznana za tak ważne wydarzenie, iż jej otwarcie zostało połączone z inauguracją edycji Festiwalu.

Przez wiele lat w organizacji Festiwalu po stronie Instytutu brały udział niezliczone rzesze pasjonatów, których celem i ambicją było przekazanie pasji do tego, czym zajmujemy się w ramach pracy naukowej. Koordynatorami Festiwalu byli profesorowie Andrzej Zaleski, Marek Wołczyrz i Przemysław Dereń. Cały czas staramy się uatrakcyjnić organizowane przez nas imprezy, aby jak najlepiej dopasować je do profilu uczestników, którzy nas odwiedzają. Dlatego m. in. staramy się proponować tematykę, która może być bardziej interesująca dla młodszych odbiorców. Np. dwa lata temu, w ramach cyklu „Fizyka w grach komputerowych” Instytut gościł redaktorów bardzo popularnego ►



Doświadczenia z bliska:
w bardzo niskich temperaturach



DyLEMaty przyszłości nauki



Wykład z pokazami w czasie Festiwalu

czasopisma „CD-Action”, którzy wraz z publicznością wzięli udział w dyskusji o poważniejszej stronie rozrywki komputerowej. W ostatnich edycjach Festiwalu, a w nadchodzącej – w szczególności – będziemy koncentrować się na przedstawieniu tematyki, która z jednej strony jest przystępna i ciekawa, bo wiąże się z problemami życia codziennego, z drugiej, co dla nas najistotniejsze, pokazuje, iż zainteresowanie się nauką i próby zrozumienia, jak funkcjonuje świat, mogą być pasjonujące i pobudzać wyobraźnię. Dlatego też wszystkie organizowane wykłady są i będą bogato ilustrowane doświadczeniami i pokazami. Dla osób chcących zobaczyć niektóre z eksperymentów z bliska ponownie zorganizujemy sesje z demonstracjami wybranych zjawisk fizycznych i chemicznych. Mając świadomość bogactwa imprez organizowanych w całym Wrocławiu w ramach Festiwalu i problemu z wyborem najciekawszych zajęć, które bardzo często występują jednocześnie w różnych miejscach, w tym roku po raz kolejny zdecydujemy się na powtarzanie najbardziej atrakcyjnych wydarzeń, aby jak najwięcej widzów miało szansę nas odwiedzić i razem z nami „pobawić” się nauką. Chcemy w tym roku skupić się na trzech tematach: na nanotechnologii i jej związkach z naszym życiem, na źródłach światła i wszystkim, co trzeba wiedzieć, aby zbudować idealną żarówkę przyszłości, a także na świecie niskich temperatur, w którym główną rolę zagra lewitujący pociąg oparty na nadprzewodnikach wysokotemperaturowych. Gorąco zapraszamy! ■



Lewitujący pociąg nadprzewodnikowy



**Instytut Niskich Temperatur
i Badań Strukturalnych**
im. Włodzimierza Trzebiatowskiego
Polskiej Akademii Nauk we Wrocławiu
ul. Okólna 2, 50-422 Wrocław
Tel.: 71 343 5021
<http://intibs.pl>
e-mail: intibs@intibs.pl



Inauguracja DFN 2013
fot. Paweł Zięba

Dolnośląski Festiwal Nauki w Głogowie

mgr Urszula Zięba

Koordinator Dolnośląskiego Festiwalu
Nauki w Głogowie

Głogów jest 70-tysięcznym miastem, położonym na północnym krańcu województwa dolnośląskiego, miastem mającym aspiracje, by być ośrodkiem kultury i nauki dla regionu.

Dolnośląski Festiwal Nauki wpisuje się w tę ideę doskonale. Jego organizacja spotkała się z aprobatą władz miasta i powiatu. Głogowska edycja regionalna odbyła się, co prawda dopiero trzy razy (po raz pierwszy w roku 2011), daje się jednak zauważyć coroczny progres festiwalowych działań.

Jak mówią – początki zawsze bywają trudne. Jednak u nas wszystko poszło sprawnie i już w pierwszym roku w działania festiwalowe zaangażowało się kilka tysięcy osób oraz wiele instytucji, a w roku następnym w Festiwalu wzięła udział rekordowa publiczność – ponad pięć tysięcy uczestników. W gronie organizatorów znalazły się Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Głogowie, szkoły ponadgimnazjalne – I Liceum Ogólnokształcące im. Bolesława Krzywoustego, II Liceum Ogólnokształcące im. Mikołaja Kopernika, Zespół Szkół Politechnicznych, Zespół Szkół im. Jana Wyżykowskiego, Zespół Szkół Ekonomicznych, Zespół Szkół z Oddziałami Integracyjnymi, Zespół Szkół Samochodowych i Budowlanych, głogowskie gimnazja, Szkoła Podstawowa nr 14 a także instytucje kultury – Biblioteka Pedagogiczna w Głogowie, Muzeum Archeologiczno-Historyczne oraz Miejski Ośrodek Kultury w Głogowie.

W 2013 r. w dniach 3-4 października, w imprezach festiwalowych wzięło udział niemal 4700 uczestników, a do grona organizatorów dołączyły Uniwersytet Trzeciego Wieku, Niepubliczna Szkoła Podstawowa i Gimnazjum Aslan im. C.S. Lewisa. W organizację tegorocznej edycji zaangażowały się też trzy szkoły podstawowe, gimnazjum spoza Głogowa oraz ►



Pokazy robotów w PWSZ w Głogowie połączone z warsztatami
fot. Łukasz Mrozowski

Dolnośląska Szkoła Wyższa Przedsiębiorczości i Techniki w Polkowicach. Ta ostatnia zdecydowała się na udział w głogowskiej edycji regionalnej po podpisaniu w 2014 r. porozumienia o współpracy z PWSZ w Głogowie. Wobec tego – witamy w naszym gronie!

Te dwa festiwalowe dni są dla naszego miasta świętem. Nie tylko świętem nauki, bo to naturalne, ale też czasem przeznaczonym na spotkania w szkołach, integrację uczniów i nauczycieli, wzajemne poznawanie się w kontaktach interpersonalnych i społecznych. W tym czasie dużo się dzieje – poczynając od inauguracji DFN, kończąc na podsumowaniu z udziałem władz miasta i powiatu.

Inauguracja DFN w Głogowie jest zawsze uroczysta, ale jednocześnie swobodna. Uroczysta, bo biorą w niej udział posłowie na Sejm RP, radni samorządowi, dyrektorzy szkół i inne osoby o poważnym statusie społecznym. Swobody i lekkości nadaje im obecność dzieci i młodzieży, ale również starania organizatorów o jak najmniejszą pompaticzność tej imprezy. Do dziś nauczyciele i uczniowie wspominają pokaz inauguracyjny z 2013 roku, pełen wybuchów, ognia i dymu, wzbudzający okrzyki zachwytu i zdziwienia wśród uczestników, przeprowadzony przez pracowników Centrum Chemii w Małej Skali w Toruniu. Każdego roku gospodarzem inauguracji jest inna instytucja – po inauguracji na uczelni (PWSZ w Głogowie), w liceum (I LO w Głogowie) i, ubiegłorocznej, w gimnazjum (Gimnazjum nr 5 im. Polskich

Olimpijczyków w Głogowie) – czas na szkołę podstawową. Dla wszystkich uczestników inauguracji, organizatorzy mają słodką niespodziankę – festiwalowe, czekoladowe muffinki, których wypiekiem zajmują się uczniowie z warsztatów Zespołu Szkół Ekonomicznych w Głogowie.

Podczas XVI DFN w Głogowie odbyły się łącznie 84 imprezy, w tym 28 przeprowadzonych przez wykładowców uczelni wrocławskich, Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, członków miejscowych stowarzyszeń kulturalnych i społecznych – Towarzystwa Ziemi Głogowskiej i Głogowskiego Centrum Myśli Jana Pawła II. Odbyły się wykłady, pokazy, laboratoria, konkursy, happeningi, warsztaty, wystawy. Każda osoba prowadząca zajęcia otrzymała pakiet powitalny z materiałami pozyskanymi z Urzędu Miasta w Głogowie i koszulką festiwalową oraz dyplom DFN. Łącznie, w prowadzenie festiwalowych imprez, zaangażowało się ok. 130 głogowskich nauczycieli.

Największym powodzeniem cieszyły się spotkania zorganizowane przez Muzeum Archeologiczno-Historyczne w Głogowie. Odbyło się 28 lekcji w oparciu o wystawy: „Obrona Głogowa 1109”, „Woda w życiu miasta”, „Łać brąz czy kuć żelazo”, „Lalki teatralne”, „150. Rocznica powstania styczniowego”; ale także warsztaty pod nazwą „Zapomniana sztuka kaligrafii” i inne wykłady.

Jedną z ciekawszych imprez festiwalowych był konkurs immunologiczny dla licealistów, który odbył się 4.10.2013 r. w I LO w Głogowie pn. „Z immunologią na Ty”. Wzięły w nim udział 74 osoby, z których nagrodzono 14. Pracownicy Instytutu Immunologii PAN byli pełni uznania dla poziomu wiedzy uczniów i zapowiedzieli następną edycję konkursu.

Jak różnorodne, pod względem formy i treści, mogą być festiwalowe przedsięwzięcia, można zauważyć śledząc program Zespołu Szkół z Oddziałami Integracyjnymi w Głogowie. Zaproszeni uczniowie głogowskich gimnazjów, poprzez aktywny udział w warsztatach, uczyli się, jak tworzyć awangardowe fryzury i makijaże, dowiedzieli się, jak rekonstrukcja historyczna może stać się atrakcją turystyczną, poznali pojęcie „reklama partyzancka”, mieli okazję nauczyć się, jak wykorzystać Public Relations w praktyce oraz spojrzeć na matematykę z nieco innej strony, tworząc haft matematyczny. Młodzież wysłuchała również interesującego ►



Warsztaty w Szkole Podstawowej nr 14



Wykład w Zespole Szkół Politechnicznych

wykładu dr Marty Sochockiej z wrocławskiego Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN, zatytułowanego „Ona i on, czyli o sygnalizacji atrakcyjności fizycznej w świecie człowieka” oraz obejrzała wystawę poświęconą ks. Janowi Twardowskiemu – patronowi liceum. Fantastyczne zajęcia i dużo gości – czy można lepiej zareklamować swoją szkołę?!

Niezmienną popularnością cieszą się pokazy robotów organizowane w czasie trwania Festiwalu przez Koło Naukowe Studentów Automatyki i Robotyki PWSZ w Głogowie. Dzieci zachwycone są faktem, że można budować roboty z klocków lego (próbują tego sami w czasie pokazu), a młodzież szkół gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych z zaciekawieniem obserwuje mobilność robotów oraz możliwości ich praktycznego zastosowania, szczególnie w przypadku robotów przemysłowych. Te tłumy dzieci i młodzieży na pokazach, popularność wykładów i warsztatów mających związek ze sztuczną inteligencją i nanotechnologią (czego przykładem są również ubiegłoroczne zajęcia z drem Piotrem Psują, pracownikiem naukowym Instytutu Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN, które tak bardzo spodobały się w Zespole Szkół Politechnicznych, że w tym roku szkolny koordynator wręcz „zażądał” ich ponownie) są dowodem na to, że jest to temat budzący ogromne zainteresowanie, bez względu na wiek odbiorcy.

Idąc tym tropem, postanowiliśmy, że inauguracja XVII edycji DFN w Głogowie będzie „zrobotyzowana”. Wykład, połączony z pokazem różnego typu robotów (od tych małych, zbudowanych z lego mindstorms po robota wspomagającego rehabilitację osób niepełnosprawnych), przeprowadzą pracownicy naukowcy z AGH w Krakowie oraz studenci PWSZ w Głogowie.

Organizację DFN w Głogowie wspierają, finansowo i rzeczowo, Prezydent Miasta Głogowa, Starosta Powiatu Głogowskiego, KGHM Polska Miedź S.A. oraz Bank Zachodni WBK. Za pozyskane fundusze zakupione zostały koszulki z logo festiwalu i oznaczeniami głogowskiej edycji regionalnej, a także plakaty i inne gadzety promujące Festiwal.

Relacjonowaniem festiwalowych działań chętnie zajęły się lokalne media – telewizja, radio, portale internetowe oraz prasa. Głogowska edycja DFN ma też swoje strony internetowe, które prowadzi jeden z organizatorów DFN:

<http://dfnglogow.wordpress.com>
oraz <https://www.facebook.com/dfnglogow> ■



CSI: Kryminalne zagadki Wrocławia

Marta Budziarek

Zainspirowani amerykańskim serialem „CSI...”, już po raz drugi zaprosimy uczestników Dolnośląskiego Festiwalu Nauki na przygodę ze światem kryminalistyki. Seriale kryminalne cieszą się ogromną popularnością zarówno w Stanach Zjednoczonych, jak i w innych krajach. Świadczy o tym bogata oferta takich widowisk telewizyjnych. Któż z nas nie słyszał o „CSI...”, „Detektywie Monku” czy chociażby polskim „W11”? Postanowiliśmy przenieść rozwiązywanie zagadek kryminalnych do Wrocławia, który jest przecież miejscem Międzynarodowego Festiwalu Kryminałów, a akcję swoich powieści właśnie tego gatunku umieszcza tu jeden z najlepszych autorów – Marek Krajewski. Dolnośląski Festiwal Nauki wychodzi naprzeciw zainteresowaniom, dając szansę obejrzenia z bliska to, co dotąd było dostępne tylko wirtualnie. Trochę tak, jakbyśmy oglądali nasz ulubiony serial kryminalny na żywo, a nawet brali udział w śledztwie wraz z ekipą dochodzeniową. Obszar działań jest ogromny, bo zajęcia będą prowadzone przez specjalistów różnych dziedzin kryminalistyki. Spotkamy się zarówno z lekarzami medycyny sądowej, jak i z fizykami czy informatykami kryminalistycznymi. Zatem nie może zabraknąć nikogo, kto przez chwilę chciałby się poczuć jak detektyw.

Po pierwsze: medycyna sądowa

Spotkania z medycyną sądową, która zajmuje się nie tylko badaniem ciał, ale także wszystkimi śladami pozostawionymi przez człowieka, odbędą się w kilku odcinkach. W planie są wykłady, które przybliżą słuchaczom nowatorskie metody badania zwłok oraz osób żywych. Podczas jednego z nich dr Jerzy Kawecki, który swoją drogą współpracuje przy tworzeniu powieści właśnie z Markiem Krajewskim, podejmie tematykę badań ekshumacyjnych i odpowie na pytanie, czy umarli mają głos, a jeśli idzie o morderstwa i samobójstwa, odpowiedź nie jest tak ►



fot. Archiwum DFN

zupełnie jednoznaczna i oczywista. Jeden z prowadzących weźmie też pod lupę pewne narzędzie zbrodni i opowie o technikach rozróżniania nieszczęśliwego wypadku od samobójstwa i zabójstwa. Lek. Jędrzej Siuta podczas swojej prezentacji rozprawi się z mitami na temat pracy medyka sądowego, które serwowane są widzom w serialach telewizyjnych.

Po drugie: kryminalistyka informatyczna

Będzie okazja do sprawdzenia, jak nowoczesne technologie są wykorzystywane w kryminalistyce. Rozjaśnią się na pewno definicje takich pojęć jak: superkomputery czy chmura obliczeniowa, ale także zażegnane zostaną wszelkie wątpliwości na temat pieniędzy elektronicznych – tego, czy w sieci można je sfałszować i ukraść. Taka wiedza zdobyta z pewnego źródła, sprawi, że pocujemy się pewniej, jeśli chodzi o ich zabezpieczanie.

Po trzecie: na miejscu zbrodni

CSI Kryminalne zagadki Wrocławia to nie tylko suche fakty przedstawione na slajdach, czy w postaci wykładów. Miłośnikom tematyki kryminalistycznej w kulturze oraz osobom, które wiedzę wolą zdobywać w praktyce, na pewno do gustu przypadnie tegoroczny performance kryminalny (bo trudno go nazwać tylko inscenizacją albo tylko teatrem kryminalnym) pod tytułem: „CSI Wrocław – Sztuka zbrodni”. Jest to niezwykle widowisko nie tylko do patrzenia. Uczestnicy sami zaangażują się w rozwiązywanie zagadki morderstwa na podstawie przedstawionych im danych i tylko od nich będzie zależało powodzenie akcji.

Po czwarte: Tatuaż

Tego na pewno nikt się nie spodziewał! Chyba najbardziej zaskakującym i fascynującym przedsięwzięciem tegorocznych „CSI Kryminalne zagadki Wrocławia” będzie dyskusja na temat więziennego tatuażu. Gdy wyjdziemy już z badań

nad samą zbrodnią, będzie okazja przyjrzeć się również zbrodniarzom, którzy podczas odsiadki wyroków często znaczą swoje ciała. Temat o tyle nośny, co popularny wśród młodych ludzi, gdyż moda na tatuaż zdecydowanie kwitnie, a jeszcze kilka lat temu był on znakiem rozpoznawczym byłego więźnia. Wychodząc poza fakty, dlaczego więźniowie się tatuują i w jaki sposób to robią, uzyskamy odpowiedź na pytanie ogólne: czy warto mieć tatuaż. W kryminalistyce z pewnością nabiera to nowego znaczenia.

Podsumowując: oferta zajęć z kryminalistyki jest niezwykle różnorodna i ciekawa. Przede wszystkim jednak daje możliwość przez chwilę poczuć się jak prawdziwy śledczy albo medyk sądowy. W sam raz dla wnikliwych i przenikliwych uczestników Dolnośląskiego Festiwalu Nauki. ■

V Konkurs plastyczny „Festiwal Oczami Dzieci” i V Konkurs dla Młodych Dziennikarzy

Zwycięskie prace

Wszystkie nadesłane prace stają się własnością organizatorów i nie podlegają zwrotowi. Udział w konkursie jest jednoznaczny z wyrażeniem zgody na wykorzystywanie i powielanie prac do różnych publikacji bez zgody ich autorów (opiekunów prawnych). Jednocześnie rodzic (opiekun prawny) wyraża zgodę na wykorzystanie danych osobowych autora (imienia, nazwiska oraz wieku dziecka) zgodnie z obowiązującą Ustawą o ochronie danych osobowych (Dz. U. 1997 nr 133 poz. 883).

Szkoła podstawowa

I miejsce – Michelle de Pree, kl. VI B, Szkoła Podstawowa im. Bolesława Krzywoustego w Kamieńcu Wrocławskim

W poniedziałek 23. września 2013 r. pojechaliśmy wraz z klasą VI b ze SP w Kamieńcu Wrocławskim oraz opiekunami na XVI Dolnośląski Festiwal Nauki, który – jak co roku – odbywał się w różnych budynkach Politechniki Wrocławskiej. Dolnośląski Festiwal Nauki to niebywała okazja, by zobaczyć pracę naukowców z bliska, spróbować przeprowadzić eksperymenty czy poszerzyć swoją wiedzę. Na Festiwalu każdy może znaleźć coś dla siebie, bo odbywają się tu wykłady z niemal wszystkich dziedzin nauki – od nauk humanistycznych po kierunki ścisłe i techniczne.

Na początku udaliśmy się na wykład z zakresu medycyny. Tematem była budowa oka. W czasie wykładu dowiedzieliśmy się wielu nowych i ciekawych rzeczy,

i utrwaliliśmy wcześniej zdobytą wiedzę, ponieważ budowę ludzkiego oka przerabialiśmy na lekcji przyrody.

Następnie poszliśmy do Serowca. Na jego zwiedzanie mieliśmy dokładnie czterdzieści minut. Znajdowały się tu ścianki wspinaczkowe, liny do zjeżdżania i inne przyrządy do uprawiania sportów górskich. Ponadto Serowiec miał za zadanie przybliżyć zwiedzającym pracę architektów, dlatego na ścianach wisiały różne projekty budowli i domów mieszkalnych.

Po wyjściu z Serowca opiekunowie zaprowadzili nas na następny wykład o kamerze termowizyjnej. W czasie tej lekcji wykładowca zaprezentował działanie kamery, a więc jej reakcję na ciepło ciał uczniów. W ciemności oko człowieka nie widzi, a kamera termowizyjna pozwala na obserwowanie ludzi (i zwierząt) nawet podczas ciemnej nocy. Dla wszystkich okazało się to naprawdę ciekawym doświadczeniem.

Kolejny wykład z techniki dotyczył różnicy pomiędzy klimatyzacją a wentylacją. Słuchacze mogli wziąć udział w zajęciach i zadawać pytania oraz rozmawiać, a następnie samodzielnie obserwować ruch powietrza wydobywającego się z wentylacji.

Na ostatnim przewidzianym wykładzie mogliśmy przekonać się, czym jest zapach. Otrzymaliśmy do powąchania kilkanaście próbek oraz dowiedzieliśmy się, jak powstają zapachy. Wykładowca przeprowadził eksperyment, do którego zgłosili się dwaj ochotnicy. Zasłonięto im oczy, a następnie proszono o odgadnięcie zapachu. Jak się okazało, ludzki zmysł węchu nie jest tak precyzyjny, jak węch specjalnej maszyny, która potrafi rozpoznać niemal każdy zapach.

Tak wielu wykładów, warsztatów, pokazów i eksperymentów nie można zobaczyć nigdzie indziej we Wrocławiu. Dla nas, uczniów klasy VI b Szkoły Podstawowej im. Bolesława Krzywoustego w Kamieńcu, jest to niepowtarzalna okazja, by dowiedzieć się więcej o ciekawych zjawiskach otaczającego człowieka świata natury i tajemnicach maszyn. ■

Gimnazjum

I miejsce – Michał Juszczuk, kl. III B, Publiczne Gimnazjum w Zespole Szkół w Starych Bogaczowicach

MOJA WIZJA, czyli FESTIPOJAZD XXI wieku

Stało się już tradycją, że uczniowie mojego gimnazjum w Starych Bogaczowicach są uczestnikami kolejnych edycji Dolnośląskiego Festiwalu Nauki organizowanego między innymi przez Politechnikę Wrocławską.



Tym razem i ja 20 września 2013 roku zasililem szeregi chętnych na tę właśnie imprezę. Zawsze fascynowała mnie fizyka (choć przede wszystkim od strony praktycznej), dlatego szczególnie ciekaw byłem pokazu pt. „Pojazdy napędzane sprężonym powietrzem przyszłością motoryzacji”. Wiedziałem wiele na temat zastosowania sprężonego powietrza, toteż tym bardziej intrygowało mnie, jak efektywnie można wykorzystać jego właściwości do celów komunikacyjnych. Podczas pokazu zadawałem prowadzącemu wiele pytań, bo uznałem, że nadarzyła mi się szczególna okazja. Miałem przecież sposobność rozmawiać z pracownikiem uczelni i to na temat szczególnie mnie interesujący.

Obejrawszy pokaz, zacząłem rozmyślać, czy taki pojazd w ogóle może zdać egzamin w XXI wieku. Myślę, że postarałbym się wiele w nim udoskonalić. Przypominałem sobie o tym, co kiedyś powiedział mój nauczyciel fizyki o wynalazku Nobla. W przyrodzie są niespożyte pokłady energii, należy umieć je tylko znaleźć. Alfred Nobel to zrobił, łącząc odpowiednio dobrane substancje chemiczne, które właśnie taką energię wytworzyły (efektem był wybuch).

Wracając autokarem do domu, oparłem wygodnie głowę o fotel i uruchomiłem „rozumatory” w moim mózgu. Lampki się zapaliły i nastąpił proces intensywnego przetwarzania wiadomości. Przychodziły mi do głowy różne możliwe rozwiązania, czasami wręcz zaskakiwały mnie samego. A oto efekt burzy mózgu. Aby zadowolić użytkownika pojazdu napędzanego sprężonym powietrzem, można by wprowadzić więcej wzajemnie uzupełniających się nośników napędzających. Jeżeli będzie to tylko jedno takie zasilanie, nie uzyska się płynności jazdy. Zmieniać się będzie prędkość, długość przejazdu, itp. Co można by ulepszyć? Otóż w momencie, kiedy kończyć się będzie sprężone powietrze, zastosować np. siłę wiatru, energię słoneczną czy elektryczną jako wymienne nośniki. W momencie hamowania podczas jazdy z góry nie hamulce, lecz alternatory włączyłyby się i ładowałyby akumulatory. Przypominały mi się także zajęcia koła fizycznego, kiedy nasz nauczyciel opowiadał o właściwościach karbidu. Pomyślałem wtedy o wykorzystaniu chemicznych właściwości tej substancji. Właśnie karbid, który w spotkaniu z wodą wytwarza acetylen (gaz), byłby tu ►

znakomitym rozwiązaniem jako kolejny nośnik napędu. Podczas jazdy należałoby odpowiednio uzupełniać wodę, następnie za pomocą podajnika automatycznego dodać karbid. W ten sposób otrzymalibyśmy gaz napędzający samochód. Chcę tu zaznaczyć, że kamienie karbidowe można bez specjalnych przeszkód wozić w zapasie jako paliwo stałe, bo nie zajmują one dużo miejsca.

Myślę, że takie rozwiązania spełniałyby oczekiwania naszych czasów. Oczami wyobraźni już widziałem swój FESTIPOJAZD (oczywiście nazwałem go tak na cześć imprezy, dzięki której jego pomysł zrodził się w mojej głowie). Bardzo chciałbym, żeby powstał taki niezwykły samochód, i abym to ja go powołał do życia, ale już tak naprawdę, a nie tylko w mojej wyobraźni...

Uczestnictwo w Dolnośląskim Festiwalu Nauki na Politechnice Wrocławskiej było dla mnie ciekawą przygodą. Uwierzyłem, że być może, i ja mógłbym kiedyś wynaleźć coś nowego w dziedzinie motoryzacji. Duch nauki, który od wielu lat niezmordowanie krąży po korytarzach tej uczelni, swoją tajemną siłą sprawił, że przez pewien czas mogłem poczuć się prawdziwym naukowcem. ■

Liceum Ogólnokształcące

I miejsce – Nikola Tomczyk, kl. II E, III Liceum Ogólnokształcące im. Mikołaja Kopernika w Wałbrzychu

Wywiad z uczestnikiem XVI Dolnośląskiego Festiwalu Nauki

Nikola: Witam. Z tej strony Nikola T. prosto z wałbrzyskiego parku, w którego otoczeniu mieści się III Liceum Ogólnokształcące im. Mikołaja Kopernika. Obok mnie Adrian, uczeń tej szkoły i uczestnik XVI edycji Dolnośląskiego Festiwalu Nauki, która odbyła się w październiku 2013 roku. Adrian zgodził się na udzielenie krótkiego wywiadu.

Nikola: Adrianie, mamy już za sobą kilka wykładów o różnej tematyce. Jakie są Twoje wrażenia?

Adrian: Cześć, uważam się za szczęściarza, mając okazję wysłuchać kilku wspaniałych prelegentów, wykładowców wyższych uczelni.

N: Czy mógłbyś powiedzieć, w jakich wykładach uczestniczyłeś?

A: Na przykład związanych z biologią, chemią czy filozofią. Byłem pozytywnie zaskoczony tym, czego udało mi się dowiedzieć. Na przykład, co to znaczy filozofować, i czy pierwsza była nauka, czy filozofia. Przyznam, nie sądziłem,

że taka wiedza może budzić zainteresowanie. Również forma prezentacji zagadnienia była zupełnie różna od tej proponowanej przez szkołę. Wykład pani antropolog – mgr Aleksandry Gomuły stanowił dla mnie nie tylko dokładne, ale i ciekawe powtórzenie wiadomości z zakresu anatomii szkieletu człowieka!

N: Słyszę fascynację w Twoim głosie. Czy to oznacza, że nowe doświadczenia odbierasz pozytywnie?

A: Bardzo pozytywnie! Od zawsze pasjonował mnie świat biologii, a ten Festiwal okazał się strzałem w dziesiątkę, jeśli chodzi o możliwość poszerzania wiedzy z tej dziedziny. Szczególnie pasjonuje mnie to, co dotyczy anatomii i funkcjonowania ludzkiego organizmu. Tak, jak słynna sentencja Terencjusza: *Człowiekiem jestem i nic, co ludzkie, nie jest mi obce*.

N: Może chciałbyś podzielić się z nami jakimiś ciekawostkami z wykładów?

A: Na przykład podczas wykładu związanego z mikrobiologią, dowiedziałem się, że bakterie posiadają coś na kształt układu odpornościowego! Polega to na tym, że zaatakowana przez wirusa bakteria, kopiuje dany fragment DNA najeźdźcy i przechowuje go. W ten sposób lepiej potrafi odeprzeć następny atak.

N: Fascynujące! Tylko tak mogę to skomentować, bo nigdy wcześniej nie interesowałam się mikrobiologią, a Ty jesteś bardzo przekonujący. Podziwiam Twój entuzjazm. Przyjemnie posłuchać kogoś, kto ma pasję i jeszcze potrafi dzielić się nią z innymi.

A: Dziękuję! Rzadko spotyka się dziewczynę, która z uwagą słuchałaby chłopaka, który opowiada o mikrobach.

N: Z tego, co mówisz, wynika, że uczestniczyłeś w kilku wykładach. Który z nich jeszcze utkwił Ci w pamięci?

A: Mimo że interesuję się biologią, to nie ukrywam, iż duże wrażenie zrobił na mnie wykład zatytułowany: *Nauka – czy warto się uczyć?* Przygotowany przez panią dr Beatę Muchę, starszego wykładowcę w Instytucie Przyrodniczo-Technicznym, który zmotywował słuchaczy do dyskusji na temat możliwości, jakie stwarza wykształcenie, wyboru przyszłej drogi nauki przez młodzież.

N: Opowiesz o tym coś więcej?

A: Oczywiście. Jednym z czynników kształcenia się jest podnoszenie kompetencji zawodowych. Dowiedziałem się, że kształcenie zawodowe odpowiada na potrzeby rynku pracy, stąd ma ono charakter ewolucyjny i stopniowy. Moim zdaniem zmiany idą w dobrym kierunku, odpowiadają zarówno uczniom, jak i pracodawcom i rynkowi pracy. Dobrze mieć świadomość, że kształcić można się w sposób elastyczny, że ważne jest zdobywanie poszukiwanych kwalifikacji zawodowych, a to umożliwia nam dalszy rozwój.

N: Dalszy rozwój... Hm, brzmi obiecująco. Czy według Ciebie zachodzące zmiany są dobre dla przyszłości współczesnej młodzieży?

A: W moim domu nauka zawsze stawiana jest na pierwszym ►

miejscu. Liczy się jak najwyższe wykształcenie. To inwestycja w przyszłość, chociaż wiadomo, że nie zawsze chce mi się uczyć, w końcu jestem chłopakiem. W naukę wkładam dużo wysiłku, bywa, że rezygnuję z przyjemności, a przecież wiesz, jakie to trudne. Uważam, że podobnie myślą i czynią inni ludzie, więc musi to chyba nas prowadzić na dobrą drogę. Wierzę, że nie ma możliwości, żeby było inaczej.

N: Zdarzyło Ci się jednak kiedyś zwątpić w to całe zdobywanie wykształcenia?

A: Oczywiście, że tak! Pojawiały się pytania, czy warto, ale te wykłady w jakiś cudowny sposób pomagają rozwiązać wątpliwości.

N: A czy podzielasz zdanie, że wszyscy rodzimy się z tak zwanym pędem do nauki?

A: I tak, i nie. Jedni rodzą się z większym, drudzy z mniejszym, ale u niektórych potrzeby poznawcze są tak duże, że całe życie im poświęcają. I to właśnie mi się w nich podoba.

N: Widzę, że i w Tobie drzemie takie pragnienie, a może się mylę?

A: Trafiłaś w sedno! Jednak myślę, że taką potrzebę ma każdy człowiek. Przecież rodzimy się z podświadomym instynktem poznawania i ciągle czegoś się uczymy. Uczymy się na błędach, uczymy się, jak żyć, i w końcu, jak budować lepszy świat. Nie unikniemy nauki.

N: Czyli wykład pt. "Nauka – czy warto się uczyć" zmienił Twoje postrzeganie w tej dziedzinie?

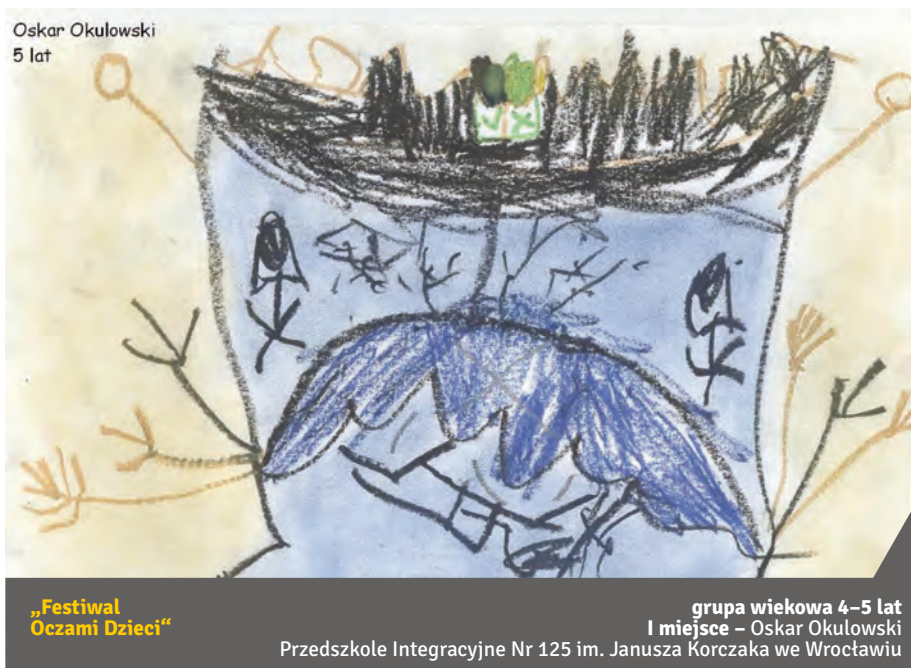
A: Myślę, że tak. Pozornie wydaje nam się, że coś, czego teraz się uczymy, nigdy w życiu nam się nie przyda, a tu ni stąd, ni zowąd wyrasta przed nami taka sytuacja, w której ten as w rękawie, czyli wiedza, nagle nam coś ułatwi. Zresztą musimy zaspakajać również atawistyczną, można by rzec, potrzebę samokształcenia i doskonalenia. Poza tym myślę, że widząc owoce swojej nauki, znajdujemy motywację do pokonywania samoo graniczeń i do budowania wiary w to, że możemy coś osiągnąć. Chcemy się kształcić.

N: Czyli rozumiem, że według Ciebie warto się uczyć. Na koniec powiedz

mi jeszcze, co sądzisz na temat nauki szkolnej.

A: Pozwól, że na to pytanie odpowiem cytatem Alberta Einsteina: *Nauka w szkole powinna być prowadzona w taki sposób, aby uczniowie uważali ją za cenny dar, a nie ciężki obowiązek.* Myślę, że oddaje on również moje stanowisko w tej sprawie.

N: Cytat trafiony w samo sedno! I ja się z nim identyfikuję. Dziękuję Ci, Adrianie, za rozmowę i cenne refleksje. Myślę, że z wykładów tegorocznego Festiwalu Nauki płynie dla nas wszystkich rada: warto się uczyć! ■



Oskar Okulowski
5 lat

grupa wiekowa 4–5 lat
I miejsce – Oskar Okulowski

Przedszkole Integracyjne Nr 125 im. Janusza Korczaka we Wrocławiu



Magda Mrowiec
7 lat

grupa wiekowa 6–7 lat
I miejsce ex aequo – Magda Mrowiec

kl. I d, Szkoła Podstawowa im. Mikołaja Kopernika w Siechnicach

VI Edycja Konkursu

Jeśli lubisz pisać, rozmawiać, wyrażać swoje opinie, przeczytaj uważnie zasady konkursu i podziel się z nami własną refleksją na interesujący Cię temat. Konkurs adresowany jest do uczniów szkół podstawowych, gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych, biorących aktywny udział w pokazach, wykładach i prezentacjach organizowanych w ramach Dolnośląskiego Festiwalu Nauki – podczas edycji stacjonarnej (Wrocław) oraz regionalnej (Legnica,

Lubin, Zgorzelec, Głogów, Jelenia Góra, Bystrzyca Kłodzka, Wałbrzych, Żąbkowice Śląskie, Dzierżoniów).

Celem jest wyłonienie najlepszego – zdaniem jury – tekstu, który będzie przedstawiał autorskie spojrzenie młodych uczestników na imprezy Festiwalu. Forma gatunkowa jest dowolna: może to być opis, wywiad, minireportaż... Pomysł zależy od Ciebie!

Uwaga: tekst nie może przekraczać dwóch stron A4 znormalizowanego wydruku (czcionka: 12 pkt., marginesy na stronie: 2,5 cm, interlinia: 1,5). Pod tekstem należy wpisać: imię i nazwisko autora, klasę, adres mailowy oraz telefon kontaktowy i podpis opiekuna prawnego.

Oceniane będą:

- pomysłowość i oryginalność przedstawienia,
- poprawność językowa (ortograficzna, interpunkcyjna i stylistyczna).

Prace zostaną ocenione w trzech kategoriach: szkoła podstawowa, gimnazjum, szkoła ponadgimnazjalna. Do końca marca 2015 r. specjalnie powołane jury wybierze zwycięskie teksty. Nazwiska laureatów zostaną ogłoszone na stronie internetowej Festiwalu: www.festiwal.wroc.pl.

Nagrodą za zajęcie pierwszego miejsca będzie publikacja tekstu w gazecie XVII Dolnośląskiego Festiwalu Nauki oraz na naszej stronie internetowej.

Organizatorzy XVII DFN zachęcają do tego, by najmłodszy jego uczestnicy zaprezentowali swoją przygodę z Festiwalem. Co szczególnie ich zainteresowało? Które festiwalowe zajęcia najbardziej zapadły w pamięć? Forma plastyczna jest dowolna – mile widziane są rysunki i malowanki, wyklejanki i wycinanki. Konkurs adresowany jest do przedszkolaków, uczniów klas zerowych i uczniów klas I–III szkół podstawowych, którzy biorą aktywny udział w imprezach Dolnośląskiego Festiwalu Nauki.

Na odwrocie pracy muszą się znaleźć: imię i nazwisko dziecka, wiek, podpis rodzica (opiekuna prawnego) wraz z telefonem kontaktowym, a także nazwa zajęć, w jakich uczestniczyło dziecko. Rozstrzygnięcie konkursu przez specjalnie powołane jury nastąpi pod koniec marca 2015 roku.

Nazwiska laureatów i ich prace będą opublikowane na stronie internetowej Festiwalu Nauki: www.festiwal.wroc.pl. Prace zdobywców pierwszych miejsc zostaną dodatkowo zamieszczone w gazecie XVIII Dolnośląskiego Festiwalu Nauki.

Prace można dostarczyć do **14 listopada 2014 r.** (decyduje data stempla pocztowego):

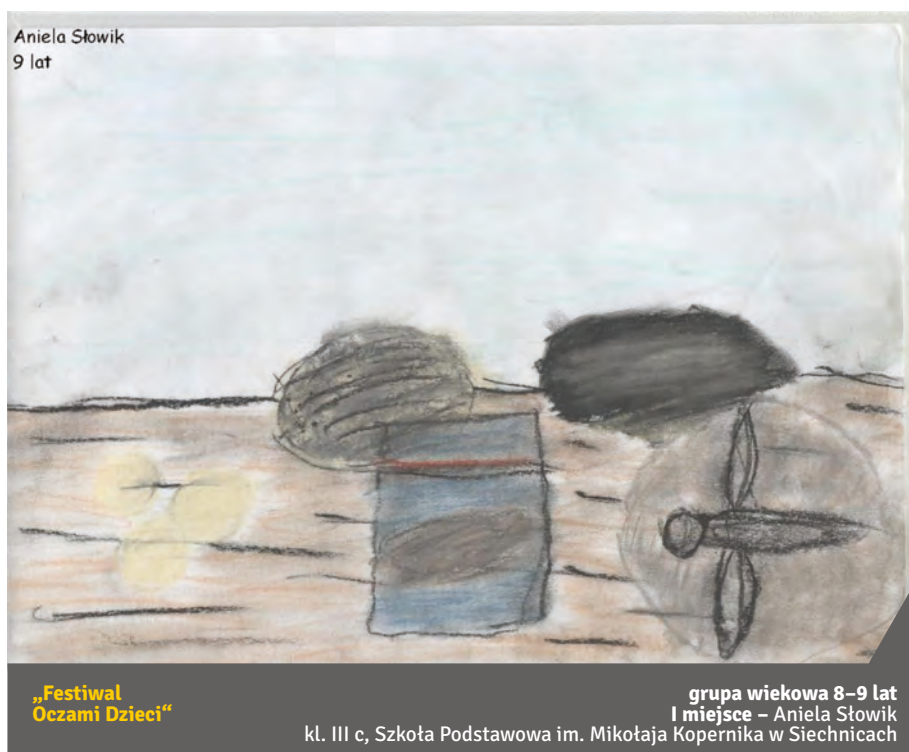
- pocztą tradycyjną na adres:
Uniwersytet Wrocławski
Dolnośląski Festiwal Nauki, plac
Uniwersytecki 1,
50-137 Wrocław,
- pocztą elektroniczną:
festiwal@uni.wroc.pl (z dopiskiem w temacie:
„VI Konkurs dla Młodych Dziennikarzy”
lub VI edycja konkursu plastycznego „Festiwal oczami dzieci”)
- osobiście na adres Biura DFN:
pl. Solny 12, 50-061
Wrocław, tel. 71 343 37 02.



Mikołaj Mańka
7 lat

„Festiwal
Oczami Dzieci”

grupa wiekowa 6–7 lat
I miejsce ex aequo – Mikołaj Mańka
kl. I, Szkoła Podstawowa w Ścinawie Polskiej



Aniela Słowik
9 lat

„Festiwal
Oczami Dzieci”

grupa wiekowa 8–9 lat
I miejsce – Aniela Słowik
kl. III c, Szkoła Podstawowa im. Mikołaja Kopernika w Siechnicach

Lew i zebra, czyli zagadki logiczne

dr Elżbieta Magner
Uniwersytet Wrocławski

Zagadki z lwem

- 1.** Załóżmy, że na każdej z poniższych kartek na jednej stronie narysowane jest zwierzę, a na drugiej roślina.



Ma obowiązywać **reguła 1**: Jeżeli na jednej stronie kartki jest lew, to na odwrotnej jest drzewo. Które kartki należy odwrócić, aby stwierdzić, że reguła 1 została zachowana?

Przykład 1: Zastanówmy się, czy w zadaniu 1 należy odwrócić kartkę numer cztery. Widać, że na jednej stronie tej kartki jest roślina, stąd zgodnie z założeniem na odwrotnej stronie jest zwierzę. Zwierzęciem tym może być lew, albo nie-lew (np. zebra). Gdyby na odwrotnej stronie był lew, to reguła nie byłaby zachowana, ponieważ na kartce nie ma drzewa. Gdyby zaś był nie-lew, to reguła byłaby zachowana. Aby się przekonać, która z tych ewentualności zachodzi, trzeba odwrócić kartkę czwartą.

p	q	jeżeli p, to q
prawda	prawda	prawda
prawda	fałsz	fałsz
fałsz	prawda	prawda
fałsz	fałsz	prawda

W rozwiązaniu powyższej zagadki może być pomocna następująca tabelka, w której: literka **p** jest skrótem zdania: **na jednej stronie jest lew**, literka **q** jest skrótem zdania: **na odwrotnej stronie jest drzewo**.

W tabelce tej ostatnia kolumna informuje, w jakich okolicznościach reguła 1 jest prawdziwa. Kolumna ta jest zgodna z rozumieniem zdania warunkowego w logice klasycznej – żaden inny układ wartości z punktu widzenia tej logiki jest nie do przyjęcia.

Przykład 2: A czy trzeba odwrócić kartkę numer dwa w zadaniu 1? Teraz skorzystamy z tabelki. Reguła 1 mówi: jeżeli na jednej stronie kartki jest lew, to na odwrotnej jest drzewo. Przyjmując powyżej przyjęte skróty, możemy napisać regułę 1 tak: **Jeżeli p, to q**. Stwierdzamy, że **q** jest prawdziwe, bo widzimy drzewo. A jeśli **q** jest prawdziwe, to niezależnie czy **p** jest prawdziwe, czy fałszywe, to reguła 1 jest prawdziwa. Wobec tego nie należy odwracać kartki drugiej.

2. Załóżmy, że na każdej z poniższych kartek na jednej stronie narysowane jest zwierzę, a na drugiej roślina.



Ma obowiązywać **reguła 2**: Jeżeli na jednej stronie kartki jest lew, to na odwrotnej nie ma paproci. Które kartki należy odwrócić, aby stwierdzić, czy reguła 2 została zachowana?

p	q	nie q	jeżeli p, to q
prawda	prawda		fałsz
prawda	fałsz	prawda	
fałsz	prawda	fałsz	
fałsz	fałsz		prawda

W rozwiązaniu tej zagadki może być pomocna podobna tabelka do tej z zadania pierwszego. Przyjmijmy, że literka **p** jest skrótem zdania: **na jednej stronie kartki jest lew**; literka **q** jest skrótem zdania: **na odwrotnej stronie jest paproć**. Dzięki tym skrótom, regułę 2 możemy zapisać: **Jeżeli p, to nie q**. Uzupełnienie tabelki nie powinno być problemem.

Odpowiedzi: 1) trzeba odwrócić kartkę pierwszą i czwartą ; 2) trzeba odwrócić kartkę drugą i czwartą

Zagadki zebry

W zagadkach zebry chodzi o odkrycie pewnych związków między zbiorami, które zawierają tyle samo elementów. Mamy przykładowo trzech kolegów i każdy z nich ma jeden ulubiony samochód i jedno ulubione zwierzę. W zagadce chodzi o to, żeby każdemu z chłopców przyporządkować dokładnie jeden samochód i dokładnie jedno zwierzę. Poniżej znajdują się trzy zagadki o rosnącej skali trudności.

Powodzenia!!!

1. Każda dziewczynka ma jedno ulubione zwierzę, jeden ulubiony kwiat i jeden ulubiony kolor, a ulubionymi kwiatami zawsze dzieli się z ulubionym zwierzęciem.

Wiemy, że:

- 1) Ela ma hipopotama i nie lubi czerwonego koloru.
- 2) Ala nie lubi czerwonych goździków, ale lubi niebieskie kwiaty.
- 3) Ola kupuje zawsze róże i nie daje ich koniowi.

Kto ma żyrafę?

Kto lubi żółty kwiaty?

Kto lubi tulipany?

	koń	hipopotam	żyrafa	czerwony	żółty	niebieski	róża	tulipan	goździk
Ala									
Ola									
Ela									



- 2.** Każde z dzieci rysuje jedno zwierzę, które jest albo w paski, albo w kropki, albo w kratkę, albo w ciapki. Używa przy tym jednego z czterech kolorów: różowego, niebieskiego, żółtego albo zielonego.

Wiemy, że:

- 1) Aniela nie rysuje różowych żyraf w kropki.
- 2) Janek rysuje niebieskie słonie, które nie są w paski.
- 3) Ela nie rysuje żyraf, które są różowe.
- 4) Franek lubi wszystko w kratki, a nie znosi kropek.
- 5) Aniela, jak rysuje ciapki, to zawsze są one zielone.
- 6) Ela nie lubi koni.

Kto rysuje dzika?

Kto lubi kropki?

Jaki kolor lubi Ela?

	koń	słoń	żyrafa	dzik	paski	kropki	kratki	ciapki	różowy	niebieski	żółty	zielony
Aniela												
Janek												
Ela												
Franek												

- 3.** Każdy z chłopców kupił jedną zabawkę. Zabawki różnią się zarówno kolorem jak i ceną.

Wiemy, że:

- 1) Antoni ma złoty, a nie czerwony helikopter i nigdy nie kupiłby sobie traktora.
- 2) Franciszek nie ma czerwonego pojazdu i za zabawkę nie dałby 4 tysięcy złotych.
- 3) Traktor kosztuje 2 tysiące złotych i jest napędzany na cztery koła.
- 4) 3 tysiące na pojazd, który nie jest ani czerwony ani niebieski, przeznaczył Cezary.
- 5) Franciszek kupił zabawkę tańszą niż traktor.
- 6) Samochód jest droższy od hulajnogi, bo ma cztery koła.

Który pojazd jest biały?

Ile kosztuje hulajnoga?

Jaki pojazd kosztuje 3000 zł?

Kto kupił traktor?

	samochód	helikopter	hulajnoga	traktor	złoty	czerwony	niebieski	biały	1000zł	2000zł	3000zł	4000zł
Antoni												
Franciszek												
Cezary												
Mateusz												
1000 zł												
2000 zł												
3000 zł												
4000 zł												
złoty												
czerwony												
niebieski												
biały												

Odpowiedzi: 1) Ola ma żyrafę, Ela lubi żółte kwiaty, a Ala tulipany;

2) Ela rysuje dziką, Janek lubi kropki, a Ela żółty kolor;

3) Samochód jest biały i kosztuje 3000 złotych; Mateusz kupił traktor, a zakup hulajnogi to kwestia 1000 złotych.



www.festiwal.wroc.pl

PATRON GŁÓWNY



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego

DOTUJĄCY



MECENAT



**DOLNY
ŚLĄSK**

DARCZYŃCA

fundacja
POLSKA MIEDŹ

SPONSORZY

KGHM
POLSKA MIEDŹ S.A.

PGNiG

PARTNER



SPONSORZY WSPIERAJĄCY



DWÓR POLSKI
WROCLAW



PATRONAT MEDIALNY

