

XVII Festival of Science and Art in Kraków “*In harmony with nature*”,
Kraków, 24–27th May 2017, Poland

XVII Festiwal Nauki i Sztuki w Krakowie „*W zgodzie z naturą*”,
Kraków, 24–27 maj 2017, Polska

On 24–27 May 2017, the XVII edition of the Festival of Science and Art took place in Cracow. The Pedagogical University of the National Education Commission took custody of the organisation of this event for the third time. Just like last year, the Vice-Rector for Development, Associate Professor Robert Stawarz was the host of the festival. The main honorary patrons were the President of the city of Cracow, the Province Governor and Marshal of the Lesser Poland region, the Minister of Science and Higher Education, the Minister of Sport and Tourism, the Minister of National Education, the European Commission Representation in Poland, the President of the College of Rectors of Cracow and the National Centre for Research and Development.

Traditionally, the centre of events was located on the Main Market Square in Cracow, where a scientific tent town was established (Fig. 1). This year's edition of the Festival ran under the slogan “*In harmony with nature*”. On this occasion, the representatives of scientific centres prepared interesting exhibitions and demonstrations. At the Main Market Square in Cracow, thousands of people

W dniach 24–27 maja 2017 r. odbyła się XVII edycja Festiwalu Nauki i Sztuki w Krakowie. Opiekę nad organizacją tego wydarzenia już po raz trzeci sprawował Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej. Podobnie jak w ubiegłym roku, rolę gospodarza tego Festiwalu pełnił Prorektor ds. Rozwoju Dr hab. Robert Stawarz. Głównymi patronami honorowymi byli prezydent miasta Krakowa, wojewoda i marszałek małopolski, Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Minister Sportu i Turystyki, Minister Edukacji Narodowej, Przedstawicielstwo Komisji Europejskiej w Polsce, Przewodniczący Kolegium Rektorów Szkół Wyższych Krakowa oraz Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.

Tradycyjnie centrum wydarzeń zlokalizowane było na Rynku Głównym w Krakowie, gdzie powstało namiotowe miasteczko naukowe (Ryc. 1). Tegoroczna edycja Festiwalu przebiegała pod hasłem „*W zgodzie z naturą*”. Z tej okazji przedstawiciele krakowskich ośrodków naukowych przygotowali interesujące ekspozycje i pokazy. Na Rynku Głównym w Krakowie tysiące osób miało możliwość wzięcia udziału w prezentacjach i eksperymentach naukowych. Dodatkowe



Fig. 1. View on a scientific town on Cracow Main Square (Photo. K. Strzeżoń)

Ryc. 1. Widok na naukowe miasteczko na krakowskim Rynku Głównym (Fot. K. Strzeżoń)

were able to take part in presentations and scientific experiments. Additional attractions awaited visitors at the premises of individual universities and institutions involved in the organisation of this year science festival. During the Festival, one could visit museums, scientific and cultural institutes, scientific laboratories, astronomy observatory, etc.

The official inauguration of the Festival began with a concert performed by Lora Szarfan and Henryk Miśkiewicz and the performance of the Big Band of the Academy of Music in Cracow. During the Festival, the organizers encouraged visiting, among others, the railway control room of the Cracow Main Station, and watching a play entitled *“To DNA”* performed by students of the Cracow State Higher School of Theatre of Ludwik Solski. The program, in addition

atrakcje czekały na zainteresowanych w siedzibach poszczególnych uczelni oraz instytucji zaangażowanych w organizację tegorocznego święta nauki. W trakcie Festiwalu można było zwiedzać, m.in.: muzea, instytuty naukowe i kulturalne, pracownie naukowe, obserwatorium astronomiczne itp.

Uroczysta inauguracja Festiwalu rozpoczęła się koncertem w wykonaniu Lory Szarfan i Henryka Miśkiewicza oraz występem zespołu Big Band Akademii Muzycznej w Krakowie. W trakcie Festiwalu organizatorzy zaprosili do zwiedzania, m.in. nastawni kolejowej Kraków Główny oraz do obejrzenia spektaklu pt. *„Do DNA”*, w wykonaniu studentów krakowskiej Państwowej Wyższej Szkoły Teatralnej im. Ludwika Solskiego. W programie obok prelekcji i doświadczeń laboratoryjnych znalazły się także sportowe

to the lectures and laboratory experiments, also included sports competitions, “*Naturally futsal!*” art contest “*Nature is a priceless gift,*” photographic contest “*Nature and human*” and Prof. Walery Goetl’s memory seminar devoted to contemporary environmental issues.

During the Cracow scientific festival, the Collegium Medicum of the Jagiellonian University organised interesting lectures for primary and pre-secondary schools, as well as for the inhabitants of Cracow. The staff of the Haematology Department and Clinic prepared a lecture “*What can be found in blood? Blood – its ingredients and functions*”. Stories about the treatment of obesity “*One day from the surgeon’s life – that is, what the surgeon actually does*” could be heard at the 1st Department of General Surgery. The answers to questions: “*Are there any useful bacteria that affect human health and where to look for them?*” were provided during the workshops at the Department of Microbiology. New technical advances used in the treatment of the central nervous system were presented by scientists from the Department of Neurosurgery and Neurotraumatology during the lecture “*Technology a precision in neurosurgery operations*”. The Department of Pathomorphology presented the problem of smog and its effect on human lungs, “*Smog – is there anything to be afraid of?*” in the Zodiac Room of the Jagiellonian University. Researchers from the Haematology Department and Clinic, during the lecture “*How to share life..., the secrets of transplantation and everything about being a bone marrow donor*”, talked about bone marrow transplant, “*What does it mean to be a conscious donor? Can blood*

rozgrywki „*Naturalnie futsal!*”, konkurs plastyczny „*Natura bezcennym darem*”, fotograficzny „*Natura a człowiek*” oraz seminarium pamięci prof. Walerego Goetla, poświęcone współczesnym problemom ochrony środowiska.

Podczas krakowskiego święta nauki Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego zorganizowało ciekawe wykłady dla szkół podstawowych, gimnazjalnych oraz dla mieszkańców Krakowa. Pracownicy Katedry i Kliniki Hematologii przygotowali prelekcję „*Co tkwi w kropli krwi? Krew – jej składniki i funkcje*”. Opowieści o leczeniu otyłości „*Dzień z życia chirurga – czyli czym właściwie zajmuje się lekarz chirurg*” można było posłuchać w I Katedrze Chirurgii Ogólnej. Odpowiedzi na pytania: „*Czy istnieją pożyteczne bakterie, jaki wpływ mają na zdrowie człowieka i gdzie ich szukać?*” zostały udzielone podczas warsztatów w Katedrze Mikrobiologii. O nowych zdobyczach technicznych wykorzystywanych w leczeniu ośrodkowego układu nerwowego opowiadali naukowcy z Kliniki Neurochirurgii i Neurotraumatologii podczas wykładu „*Technologia a precyzja w operacjach neurochirurgicznych*”. Katedra Patomorfologii przedstawiła problem smogu i jego wpływu na płuca człowieka „*Smog – czy jest się czego bać?*” w Sali Zodiakalnej UJ. Naukowcy z Katedry i Kliniki Hematologii podczas wykładu „*Jak podzielić się życiem..., czyli tajniki transplantacji i wszystko o byciu dawcą szpiku kostnego*” mówili o transplantacji szpiku kostnego, z czym wiąże się bycie świadomym dawcą? Czy krew może zmienić płęć? Badacze z Kliniki Gastroenterologii i Hepatologii przekonywali słuchaczy do zdrowego trybu życia podczas wykładu „*Zasady zdro-*



Fig. 2. Tent of University of Agriculture Faculty of Forestry (Photo. K. Strzeżoń)

Ryc. 2. Namiot Uniwersytetu Rolniczego Wydziału Leśnego (Fot. K. Strzeżoń)

change sex? Researchers from the Clinic of Gastroenterology and Hepatology persuaded their listeners to a healthy lifestyle during the lecture *“Principles of healthy nutrition”*. On the other hand, the Department of Forensic Medicine presented the toxicological and analytical aspects of using power-ups during the lecture *“Power-ups – current trends and selected cases of poisoning from the practice of the Department of Forensic Medicine in Cracow”*. The scientists presented the selected cases of poisoning with power-ups as a warning, which were recorded in the Department of Forensic Medicine in Cracow.

All Faculties of the Agricultural University of Cracow also joined the Festival (Fig. 2–3). Employees, postgraduates, and students from this University were encouraged to admire ecological thermodynamic engines, vegetation of roofs and green terraces,

wego odżywiania”. Natomiast Katedra Medycyny Sądowej zaprezentowała aspekty toksykologiczne i analityczne stosowania dopalaczy podczas prelekcji *„Dopalacze – obecne trendy i wybrane przypadki zatruc z praktyki Zakładu Medycyny Sądowej w Krakowie”*. Ku przestrodze naukowcy przedstawili wybrane przypadki zatruc dopalaczami, które odnotowano w krakowskim Zakładzie Medycyny Sądowej.

W organizację Festiwalu włączyły się także wszystkie Wydziały Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie (Ryc. 2–3). Pracownicy, doktoranci i studenci z tej Uczelni zachęcali do podziwiania ekologicznych silników termodynamicznych, roślinności dachów i tarasów zielonych, grzybków kefirowych, roślin *in vitro*, roślin energetycznych, żywności liofilizowanej itd. Przygotowali również warsztaty z układania bukietów, malowania



Fig. 3. A scheme for the management of natural resources presented by the Faculty of Forestry of the University of Agriculture (Photo. K. Strzeżoń)

Ryc. 3. Schemat dotyczący zarządzania zasobami przyrody prezentowany przez Wydział Leśny Uniwersytetu Rolniczego (Fot. K. Strzeżoń)

kefir fungi, *in vitro* plants, energy plants, lyophilized food, etc. They also prepared workshops in arranging bouquets, painting on milk, or making wire animals by hand. The cultural activities of the Agricultural University were presented on stage by the Student Highlander Band “Skalni”, the Choir of the Agricultural University and the Hunting Signal Team “Hagard”.

Employees from the Department of Plant Physiology at the Institute of Biology of the Pedagogical University prepared experiments related to the process of photosynthesis and the effect of light on the plants. The Department of Invertebrate Zoology and Parasitology presented parasitic worms parasitizing on foodstuffs, and the Chemistry Laboratory this year decided to present the effect of acids

na mleku, czy ręcznego wyrobu drucianych zwierzątek. Działalność kulturalną Uniwersytetu Rolniczego przedstawiły na scenie: Studencki Zespół Góralski „Skalni”, Chór Uniwersytetu Rolniczego oraz Zespół Sygnalistów Myśliwskich „Hagard”.

Pracownicy z Zakładu Fizjologii Roślin Instytutu Biologii Uniwersytetu Pedagogicznego przygotowali doświadczenia z związane z procesem fotosyntezy i wpływem światła na rośliny. Zakład Zoologii Bezkręgowców i Parazytologii prezentował szkodniki pasożytujące na produktach spożywczych, a Pracownia Chemii postawiła w tym roku na pokaz wpływu kwasów i zasad na materiały organiczne. Elementy biofizyki w życiu codziennym, czyli eksperymenty z napięcia powierzchniowego, metod wykrywania bia-

and alkali on organic materials. Elements of biophysics in daily life, i.e. surface tension experiments, methods of detecting proteins in milk, water, and juices were presented by the Department of Biochemistry, Biophysics, and Biotechnology. The construction of wood, the secondary growth of trees, and the factors influencing the production of their biomass were discussed by the employees, postgraduates, and students of the Department of Ecology and Environmental Protection. The most interested were also able to carry out an independent dendrochronological analysis, allowing them to determine the age of a tree, the conditions of growth, and the dating of disturbances that took place in the past in its habitat.

Apart from the lectures at the Main Square, the University of Economics organised, among others, a lecture and debate on organic food in the University buildings. The participants were also able to discuss the air quality in Cracow and determine the directions of improving the cleanliness of the environment. The visitors could also participate in the workshops “*Design thinking*” and admire the exhibition of eco-implementation prototypes. The debate “*Full-time studies and gainful employment – un harmony with the students nature*”.

In the open air, the Cracow University of Technology prepared exhibitions of student paintings and drawings as well as architectural models. Experiments related to mechanics and electricity were presented by representatives of the Faculty of Physics, Mathematics, and Computer Science. Visitors could learn about IoT solutions in a smart home system equipped with motion, light, temperature and humidity sensors, and about a mobile

lek w mleku, wodzie, sokach prezentował Zakład Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii. O budowie drewna, przyroście wtórnym drzew i czynnikach wpływających na produkcję ich biomasy opowiadali pracownicy, doktoranci i studenci Zakładu Ekologii i Ochrony Środowiska. Najbardziej zainteresowani mieli również możliwość przeprowadzenia samodzielnej analizy dendrochronologicznej, pozwalającej na określenie wieku drzewa, warunków wzrostu i datowaniu zaburzeń, które miały miejsce w przeszłości w jego siedlisku.

Uniwersytet Ekonomiczny oprócz pokazów, prelekcji na Rynku Głównym, zorganizował w budynkach Uczelni, m.in. wykład i debatę o żywności ekologicznej. Uczestnicy mogli także podyskutować o jakości powietrza w Krakowie i wyznaczeniu kierunków udoskonalania czystości środowiska. Odwiedzający mogli wziąć również udział w warsztatach „*Desing thinking*” i podziwiać wystawę prototypów eko-wdrożeń. Dla studentów zorganizowano także debatę „*Studia dzienne i praca zarobkowa – w zgodzie z naturą studenta*”.

W plenerze Politechnika Krakowska przygotowała wystawy studenckich prac malarskich i rysunkowych oraz modeli architektonicznych. Doświadczenia związane z mechaniką oraz elektrycznością prezentowali przedstawiciele Wydziału Fizyki, Matematyki i Informatyki. Odwiedzający mogli dowiedzieć się o rozwiązaniach IoT w systemie inteligentnego domu wyposażonego w czujniki ruchu, światła, temperatury i wilgotności oraz o mobilnym systemie monitoringu i sterowania. Interaktywne pokazy budowy konstrukcji inżynierskich „*Zbuduj*

monitoring and control system. Interactive demonstrations of engineering structures “*Build your own bridge*”, of individual protection measures for high-altitude works and medical rescue in construction and communication cases were organized by the Faculty of Civil Engineering. The Festival program also included the following: interactive transport games, vehicle motion simulations, prize contests, wind farm demonstrations, simulations of the effects of lack of ventilation in the cities and smog prevention measures, a Heron fountain, a model of a well with a deep water pump, and a model of a biological wastewater treatment, a presentation of rocks from different regions of the world, the rinsing of gold and expensive stones, the operation of thermal imaging cameras, and others. It is also worth mentioning the 3D mapping exhibition on the building of the Interdepartmental Education and Research Centre “Działownia”, organised by the students of the Compute Graphics Scientific Group and the computer graphics and multimedia specialists of the Cracow University of Technology.

The Department of Foundry Engineering of the Mining and Metallurgy Academy organised three-dimensional scanning shows, and observations using the endoscopic camera “*Look inside the engine*”. The Faculty of Physics and Applied Computer Science paraphrased this year festival slogan “*In harmony with physics!*” and conducted experiments illustrating the formation of clouds, water and fire tornadoes, and lightning. Representatives of the Department of Mining Geodesy and Environmental Engineering performed chemical analyses of air, water, and soil. They also presented home-made water treatment

swój most”, pokazy środków ochrony indywidualnej przy robotach wysokościowych i działania ratownictwa medycznego w wypadkach budowlanych oraz komunikacyjnych zorganizował Wydział Inżynierii Łądowej. W programie Festiwalu znalazły się również: interaktywne gry transportowe, pokazy symulacji ruchu pojazdów, konkursy z nagrodami, prezentacje laboratorium wiatrowego, symulacje skutków braku przewietrzania miast oraz sposobów walki ze smogiem, fotanna Herona, model studni z pompą głębinową i biologiczne oczyszczanie ścieków, prezentacje skał z różnych rejonów świata, płukanie złota i drogich kamieni, działanie kamery termowizyjnej i inne. Warto też wspomnieć o pokazie 3D mappingu na budynku Międzywydziałowego Centrum Edukacyjno-Badawczego „Działownia”, zorganizowanym przez studentów Koła Naukowego Grafiki Komputerowej oraz specjalistów grafiki komputerowej i multimediów Politechniki Krakowskiej.

Wydział Odlewnictwa Akademii Górniczo-Hutniczej zorganizował pokazy skanowania trójwymiarowego, obserwacje z wykorzystaniem kamery endoskopowej „*Zajrzyj do wnętrza silnika*”. Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej parafrazując tegoroczne hasło Festiwalu na „*W zgodzie z fizyką!*”, przeprowadził doświadczenia ilustrujące powstawanie chmur, tornad wodnych i ogniowych oraz piorunów. Przedstawiciele Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska wykonywali analizy chemiczne powietrza, wody i gleby. Zaprezentowali także domowe metody uzdatniania wody oraz zapraszali do obserwacji mikroorganizmów występujących

methods and invited people to observe microorganisms found in the rivers. Additional attractions included thermal images in anti-smog masks, demonstrations of how the cyclone works, and the possibility of shaping the surface of sandboxes scanned by a Kinect motion sensor.

During the Festival, one could meet robots imitating emotions, robots and vehicles powered by energy from renewable sources, and one could participate in workshops, “*Creative design of the future*”. In addition to screenings of films, exhibitions and performances, a special guest took part in the finale of the XVII Science Festival, Gheorghe Zamfir, a world famous virtuoso of the pan flute. His concert under the title of *Nature: Mater et Magistra* took place on May 26 in the St. Catherine of Alexandria church in Cracow. He was accompanied by, among others, the Orchestra of the Pedagogical University and the Academic Choir headed by Prof. Adam Korzeniowski.

There were many attractions during this year meeting with the world of science. It is impossible to mention all the events here, which were prepared by the representatives of Cracow universities and other scientific institutions. One can hope that next year we will meet again in the same place, in a group even bigger than before. The organisers will probably make every effort to surprise their guests once again.

w rzekach. Dodatkową atrakcją były zdjęcia termalne w maskach antysmogowych, pokazy jak działa cyklon oraz możliwość kształtowania powierzchni piaskownicy skanowanej za pomocą sensora ruchu Kinect.

Podczas Festiwalu można było spotkać roboty naśladujące emocje, roboty i pojazdy zasilane energią ze źródeł odnawialnych, a także wziąć udział w warsztatach „*Twórcze projektowanie przyszłości*”. Oprócz pokazów filmów, wystaw i spektakli, w finale XVII Festiwalu Nauki wystąpił gość specjalny Gheorgha Zamfira, światowej sławy wirtuoz fletni Pana. Jego koncert pod hasłem *Natura: Mater et Magistra* odbył się 26 maja w kościele św. Katarzyny Aleksandryjskiej w Krakowie. Towarzyszyli Mu, m.in. Orkiestra Uniwersytetu Pedagogicznego oraz Chór Akademickim pod dyrekcją Prof. Adama Korzeniowskiego.

Atrakcji podczas tegorocznego spotkania ze światem nauki było wiele. Nie sposób wspomnieć tutaj o wszystkich wydarzeniach, które przygotowali przedstawiciele krakowskich uczelni i innych instytucji naukowych. Można mieć nadzieję, że za rok znów się spotkamy w tym samym miejscu, w jeszcze większym gronie niż dotychczas. Zapewne organizatorzy dołożą wszelkich starań, by po raz kolejny zaskoczyć swoich gości.

Anna Kocoń¹, Katarzyna Możdżeń²

¹Department of Invertebrate Zoology and Parasitology, Institute of Biology, Pedagogical University of Cracow, Podchorążych 2, 30-084 Kraków, Poland, a_koon@up.krakow.pl

²Department of Plant Physiology, Institute of Biology, Pedagogical University of Cracow, Podchorążych 2, 30-084 Kraków, Poland