



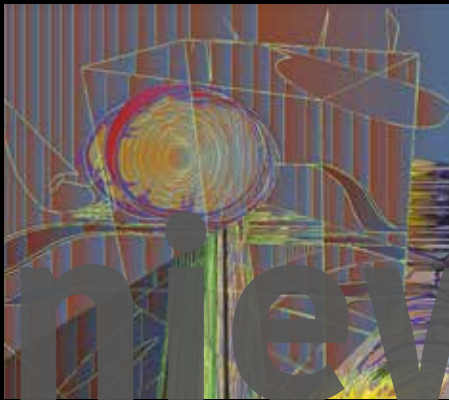
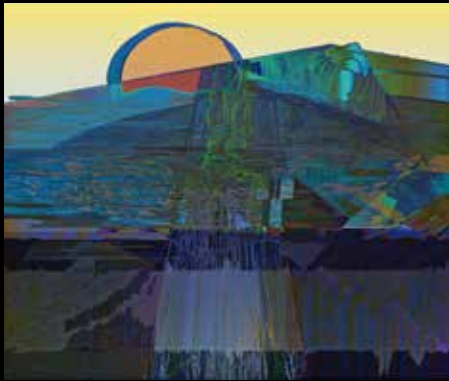
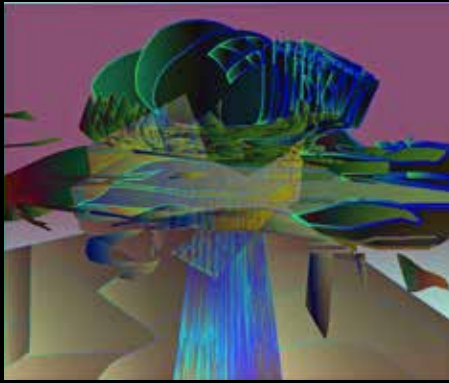
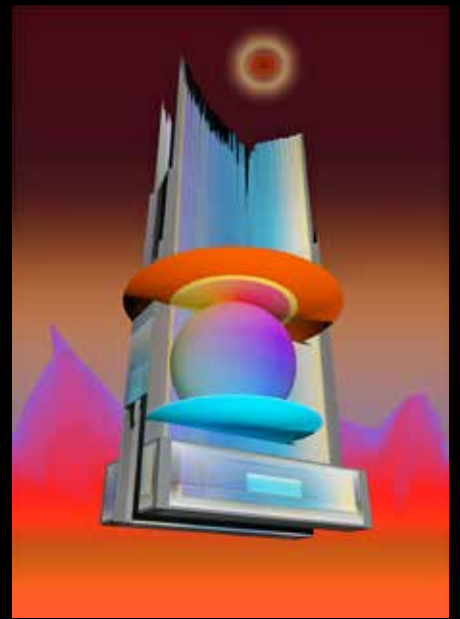
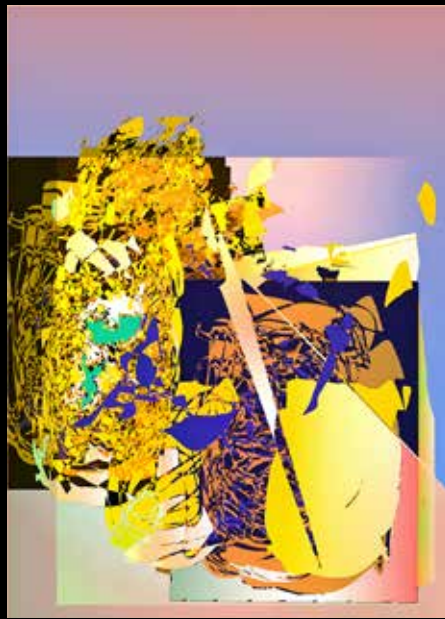
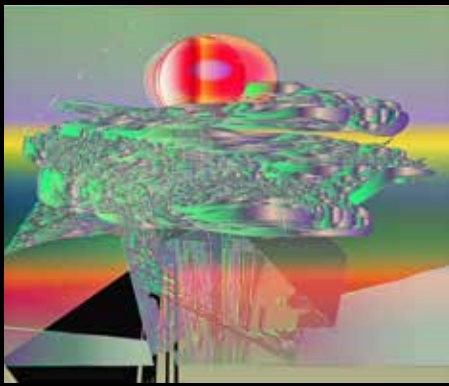
---

# BIULETYN AGH

MAGAZYN INFORMACYJNY AKADEMII GÓRNICZO-HUTNICZEJ

---

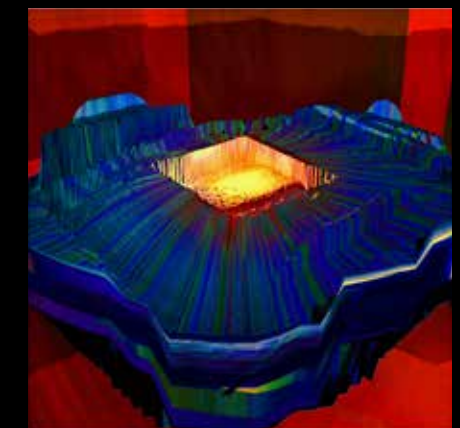
luty 2018 nr 122



To co

niewidzialne

tekst str. 48



# Spis treści

## od redakcji

Marzec to czas, kiedy już większość z nas bardzo tęskni do długich, ciepłych dni i słońca, a osoby bardziej zapobiegliwe zapewne robią już plany wakacyjne. My również z radością wystawiamy twarz na nieśmiałe jeszcze słoneczne przebłyski, wypatrujemy pierwszych oznak wiosny i niecierpliwie czekamy, aż poprawi się jakość powietrza i będzie można w ładny dzień iść na spacer rozglądając się za pierwiosnkami i przebiśniegami. Aby umilić czas oczekiwania na przyjsście wiosny, proponujemy Państwu lekturę Tematu wydania, gdzie z autorami artykułów możemy się przenieść szlakiem wypraw wulkanicznych w Andy, do Peru czy Kanionu Colca. Zachęcam także do zajrzenia w dział Podróże, gdzie nasza studentka opisuje swoją podróż do Brazylii. Na zdjęciach do tych tekstów znajdzie Państwo piękne widoki i wspaniałe miejsca. Być może kogoś zainspirują i ktoś zdecyduje się na tak egzotyczne przygody? Bardzo tego wszystkim życzę.

Cykl felietonów, których autorką jest Ewa Elżbieta Nowakowska, także zachęca do wyjścia z domu i spacerów. Tym razem przenosimy się do mini ogrodów, których coraz więcej powstaje na podwórkach krakowskich kamienic. Nie czekajmy więc, gdyż „ogrody nie muszą zawsze szumieć listowiem, niosąc pocieszenie także wtedy, gdy rośliny pokrywa szron, lub gdy na rabatach tkwią malownicze rzędy zrudziałych uschłych badyli, ostów i strąków, a na nagich gałązkach krzewów lśnią koraliki jagód”.

Ilona Trębacz

### TEMAT WYDANIA

- 04 | Wulkany ciekawe, ale i niebezpieczne
- 06 | Historia Polskiej Wyprawy Naukowej do Peru
- 11 | Colca, głęboka i niebezpieczna
- 13 | Ćwiczenia praktyczne z geologii w Andach w oczach studentów
- 15 | Kajakami przez niezdojony kanion
- 16 | Uniwersytet Śląski w Peru w latach 2006–2017

### WYDARZENIA

- 18 | AGH najlepszą polską uczelnią techniczną w rankingach
- 19 | SPIN dla Małopolski
- 21 | Rozwijają polskie kolejnictwo
- 23 | Wielka gala absolwentów
- 25 | Magiczny czas absolwentów
- 27 | Spotkanie Gwarków AD 2017
- 29 | Projekty z AGH w konkursie na najciekawsze wynalazki

### PRACOWNICY

- 30 | Kalendarium rektorskie – styczeń 2018
- 30 | XXXI Konkurs o Nagrodę Imienia Profesora Władysława Taklińskiego
- 31 | Tablice – Profesor Marian Mięśowicz – część LV
- 35 | Media o AGH

### BADANIA I NAUKA

- 37 | Strategia patentowania
- 39 | Robot-pianista zagra na obronie studenta
- 39 | Robot listonosz
- 40 | Nowe zasoby elektroniczne w BG
- 40 | Nowości Wydawnictw AGH

### STUDENCI

- 41 | „Diamenty AGH” – laureaci XIX edycji konkursu
- 43 | SKN TD Fuels

### KULTURA

- 44 | Ogród metafizyczny a głąbik krakowski, czyli spacerując ulicą Ogrodniczek
- 48 | Chwile, które przeminęły
- 48 | To co niewidzialne

### SPORT

- 49 | Futsalowe zmagania AGH Kraków

### PODRÓŻE

- 50 | AGH na mapie świata – Moja podróż do Brazylii

#### „Biuletyn AGH”

Magazyn Informacyjny Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie  
nr 122 luty 2018  
www.biuletyn.agh.edu.pl  
ISSN 1898-9624

#### Redaguje zespół:

Redaktor naczelna Ilona Trębacz, Zbigniew Sulima  
Adres redakcji: AGH, paw. A-0, pok. 334 a, al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków, tel. (12) 617 49 17, biuletyn@agh.edu.pl

#### Opracowanie graficzne,

skład: Jacek Łucki, Grafit Studio studio@grafitstudio.com  
Druk: Drukarnia „KNOW-HOW”, Kraków, ul. Chełmońskiego 255  
Kolportaż: Sekretariat Główny AGH i redakcja

#### Zdjęcie na okładce:

Wulkan Sabancaya w Peru, fot. A. Gałaś  
Nakład: 2200 szt. bezpłatnych.

Redakcja zastrzega sobie prawo skracania i adjustacji tekstów.

# Wulkany ciekawe, ale i niebezpieczne

Andrzej Gałaś  
Andrzej Paulo

Wita nas słoneczny świt w Andagua, zagubionej w wysokich Andach niewielkiej miejscowości. Tuż za ostatnimi zabudowaniami wznoszą się dwa symetryczne stożki wulkanów Gemmellos. Mają zaledwie 200 metrów wysokości, lecz zwracają uwagę swoją symetryczną budową. Po krótkim marszu wraz z prof. Andrzejem Paulo stajemy na szczycie jednego z nich. Jak spojrzeć, wzdłuż i wszerz morze law, a pośród nich sterczą wyspy kolejnych wulkanów. To Dolina Wulkanów, która łączy się z Kanionem Colca. Jest lipiec 2003 roku, zaczyna się moja naukowa przygoda z wulkanami.

Pierwsze dni upłynęły nam na poznawaniu okolicy, specyfiki klimatu i adaptacji naszych organizmów do wysokości. Na przełomie czerwca i lipca panowała tu zima w pełni, bezśnieżna, lecz nocą mroźna. Andagua leży na 3650 m n.p.m., a mimo to w dolinie, otaczające ją grzbiety i stożki wulkaniczne wznoszą się częstokroć 500–1000 m wyżej. Wulkany te to miniaturowe kopce z żużlu o wysokości około 100 m, górujące nad rozległymi polami zakrzepłej lawy. W literaturze poświęcano uwagę wyraźnym stożkom, a o potokach law, zakrzepłych w obniżeniach terenu i często zwietrzonych, zapominano bądź ich nie zauważano. Nie zwrócono uwagi na kopuły lawowe jako centra ich emisji. Wypracowaliśmy metodę szybkiego kartowania utworów wulkanicznych dzieląc je na młode – z zachowanymi formami erupcyjnymi i spływowymi krzepnącej lawy, niestabilnymi blokami, a jeszcze nie pokryte roślinnością, starsze – częściowo opanowane przez roślinność, i najstarsze – częściowo zerodowane i pokryte glebami uprawnymi. Na określanie wieku bezwzględnego nie mieliśmy funduszy ani czasu. Publikacje

Prace fotogrametryczne w kopule lawowej



fol. A. Gałaś

zagraniczne podawały kilka oznaczeń w przedziale od 350 lat do około 1 miliona lat. Nauczylismy się prognozować miejsca dobrych odstępów i czas pokonywania terenu o różnej rzeźbie, pokryciu skalnym i roślinnym. Na wysokogórskich bezdrożach i bezludziu ma to podstawowe znaczenie dla planowania pracy.

Od tego czasu minęło wiele kilometrów podróży lotniczych, peruwiańskimi autobusami, samochodami terenowymi, pieszych marszrut, a nawet konnych eskapad. Wszystko, by dotrzeć do kolejnych wulkanów grupy Andahua (taką nazwę stosuje się na mapach geologicznych w Peru). Do dzisiaj naliczyliśmy 46 stożków piroklastycznych zaliczonych do tej grupy i ponad 100 innych miejsc emisji law. Oczywiście nie chodzi tylko o liczenie, lecz zbadanie specyfiki erupcji i wynikających stąd zagrożeń. Zwykle praca wulkanologa koncentruje się wokół jednego wulkanu. W Andach typowym obiektem może być stratowulkan, na przykład górujący nad niemal milionowym miastem Arequipa Misti (5822 m n.p.m.). Stanowi on poważne zagrożenie dla mieszkańców. Dzień i noc pracują stacje monitorujące, które dostarczają danych do Obserwatorium Wulkanologicznego Instytutu INGEMMET w Arequipa. Badania polegają na analizie osadów starszych erupcji i prognozowania, czy nastąpią kolejne i w jakim stylu. Ważne pytanie – kiedy ogłosić alarm? Od 2015 roku prowadzimy ścisłą współpracę z utworzonym rok wcześniej Obserwatorium Wulkanologicznym Instytutu INGEMMET w Arequipa. Efektem są pierwsze wspólne opracowania. Najpilniejsze były badania określające możliwości wykorzystania wulkanów jako geoatrakcji. Na terenie przyszłego Geoparku Colca i Wulkany Andagua znajduje się kompleks wielkich, pokrytych czapami lodowymi stratowulkanów Hualca Hualca – Sabancaya – Ampato. Stąd nasza obecność także na stratowulkanach. W 2015 roku wraz z peruwiańskimi wulkanologami pobierałem próbki z aktywnego wulkanu Ubinas (5672). Na zawsze pozostaną mi (AG) wspomnienia związane z byciem w wiosce na zboczu tego wulkanu podczas jego aktywności w 2008 roku. Trafitem do osady Sachuaia podczas obchodów święta niepodległości Peru. Z zapartym tchem spoglądałem na maszerujące defiladowym krokiem dzieci z miejscowej szkoły, które swymi nóżkami wzbijały kłęby wulkanicznego pyłu, który opadł z wulkanu Ubinas trzy dni wcześniej. Z krateru stale unosiła

się chmura gazów i pyłu, a starsze popioły można było oglądać w bliskim sąsiedztwie osady. Utwory te powstały w wyniku niezwykle niebezpiecznego zjawiska zwanego potokiem piroklastycznym. Gdyby w trakcie defilady wulkan wygenerował taki potok, od śmierci dzieliłyby nas minuty. Tymczasem wieczorem zebrała się rada wioski. Po dwóch godzinach, gdy kładłem się spać, zapukano do drzwi. Wójt wioski chciał zapytać, czy zgodzę się im doradzić. W jakiej kwestii zapytałem? Otóż rada wioski chce rano wysłać najbystrzejszych swoich przedstawicieli do krateru wulkanu. Po co? Żeby sprawdzili, czy może jest coś cennego w kraterze, na przykład złoto, srebro itp. Przedstawiłem wójtowi długą listę niebezpieczeństw, jakie czekają na takich śmiatków, uzupełnioną o liczbę ofiar śmiertelnych z podobnych pomysłów w ostatnich większych erupcjach wulkanów. Wójt z powagą zakomunikował pozostałym, że odwołuje wyprawę. Mam nadzieję, że dawka rozsądku, którą przekazałem pozwoliła zachować przy życiu bodaj część mieszkańców tej wioski.

Główny przedmiot naszych dotychczasowych badań – wulkany grupy Andahua odkryli i pokazali światu na łamach „National Geographic” piloci Sheepe i Johnson w 1936 roku. Pierwsze naukowe wzmianki to prace Hoemplera (1962) i Venturrelliego (1978). Znacznie większe znaczenie mają petrologiczne badania law z Doliny Wulkanów badaczy z Francji (Delacour i inni 2007) i Danii (Sørensen i Holm, 2008).

Archeolog Maciek Sobczyk, obecnie szef badań projektu Maucallacta, trafnie określił trudności: „jest ciężko, nie da się tam kupić Coca Coli”. I faktycznie na bezdrożach Andów często okazywało się, że nie tylko kupić, ale nawet znaleźć wodę jest trudno. Mieszkaniec Gloriahuasi, samotny Jesús, cieszył się na nasz widok jak dziecko. Przez łzy radości, powiedział, że nie rozmawiał z człowiekiem od 7 miesięcy. Po kilku dniach pracy, na pożegnanie, Jesús wycisnął z kolei nam łzy z oczu, gdy powiedział, że jeśli z jakichś przyczyn stracimy co mamy i będziemy szukać jakiegoś wolnego kąta na Ziemi, to zaprasza do siebie; miejsca i wody starczy dla wszystkich pod Jego niebem.

Nasze badania grupy Andahua doprowadziły do określenia zasięgu law i osadów piroklastycznych oraz form, które wyróżniają te wulkany od majestatycznych stratowulkanów. Lawy pojawiają się w dolinach i na stokach gór na powierzchni około 10 tys. km<sup>2</sup> nie tylko w Dolinie Wulkanów, długiej na około 90 km.



fot. A. Gataś

Na zboczach wulkanu Sabancaya

Wyniki naszych badań ukazały szereg nieporozumień i błędów w wiedzy ustalonej już publikacjami poprzedników. Były to korekty błahe, jak choćby odkrycie ostrzygi (wieku kredowego) na zaznaczonym na mapie geologicznej stożku wulkanicznym, które udowodniło, że stożek zbudowany jest z wapieni, a posypany został tylko popiołami z sąsiedniego wulkanu. Najważniejszym ustaleniem jednak jest, że potoki lawowe nie pochodzą wyłącznie ze stożków piroklastycznych, lecz z liczniejszych, często przykrytych młodszymi utworami kopuł lawowych i szczelin. Dotychczas odkryliśmy 121 takich centrów wulkanicznych.

Wulkany grupy Andahua są niezwykle atrakcją geologiczną. Nie trzeba wielu miesięcy treningu i umiejętności wspinaczkowych, żeby stanąć w kraterze aktywnym zaledwie 1000 lat wcześniej. Zaproponowaliśmy waloryzację licznych form i wskazaliśmy miejsca najciekawsze, jako geostanowiska w przyszłym geoparku.

Pobrane próbki zostały wykorzystane do badań petrologicznych i określenia genezy poszczególnych pól lawowych. Okazało się, że wyniki nie są jednoznaczne. Calej grupie trudno przypisać tylko jeden model genetyczny. Aby rozstrzygnąć wątpliwe wyniki trzeba dalszych analiz i badań. W 2017 pobierano próbki z sąsiednich potoków tego samego wulkanu Puca Mauras, znaleziono intrygujące ksenolity. Dodatkowo przeprowadzono badania fotogrametryczne. W tym celu do współpracy zaproszono dr Paulinę Lewińską z Wydziału Geodezji i Inżynierii Górniczej. Tysiące wykonanych zdjęć, setki pomiarów pozycji GPS pozwoli na skonstruowanie modeli 3D, które umożliwią określenie związków wulkanizmu z tektoniką. Do tej pory nikt takich badań w tym terenie nie robił. Nie pierwszy raz mamy szansę wyprzedzić innych badaczy. Prezentowane wyniki w postaci publikacji, referatów na konferencjach w Peru i w Europie potwierdzają, że badania wulkanicznej grupy Andahua stanowią unikalny poligon badawczy.

Kolumna erupcyjna o wysokości 500 m



fot. A. Gataś

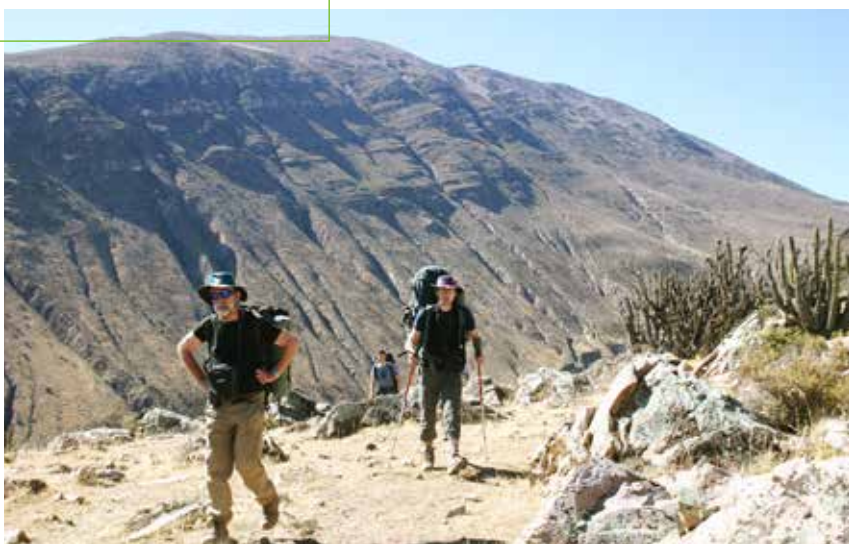
# Historia Polskiej Wyprawy Naukowej do Peru

Andrzej Paulo  
Andrzej Gałaś  
Slávka Gałaś

Wyprawa kojarzy się nam z podróżą w celu turystycznym, poznawczym, naukowym, dawniej z wyprawami wojennymi krzyżowców. Podejmuje ją zespół, który zmierza do odległego zazwyczaj kraju i musi się przygotować na specyficzne warunki działania. Wyprawy turystyczne, alpinistyczne kończą po powrocie do domów i na relacjach z dokonają. Wyprawy naukowo-poznawcze zbierają w egzotycznym terenie materiały, a potem miesiącami i latami opracowują je w laboratoriach, dyskutują na konferencjach, publikują wyniki. Opisywana tu Polska Wyprawa Naukowa do Peru trwa około 15 lat i jest unikalnym projektem jednoczącym przyrodników, a zarazem spełniającym wiele celów.

Pomysł, najpierw surowy, zrodził się jesienią 2002 roku na spotkaniu organizatorów obchodów 200-lecia Ignacego Domeyki oraz gościa z Nowego Jorku, Jerzego Majcherczyka (Yurka), promującego swą książkę o zdobyciu Kanionu Colca. Yurek studiował na AGH i był członkiem Akademickiego Klubu Kajakowego „Bystrze”, z którego wywodzili się uczestnicy wyprawy Canoandes’79, a zarazem zdobywcy Kanionu Colca w Peru, który okazał się najgłębszym na świecie. Yurek martwił się, że brawurowy sptyw i sensacyjne odkrycie kanionu ulegnie zapomnieniu i sugerował podjęcie jakiegoś działania, które by przypomniało dzieło Polaków. Padały pomysły zbudowania nowoczesnego mostu nad kanionem czy utworzenia przez Polaków parku narodowego i inne mniej skonkretyzowane, ale gdy padło pytanie, kto by się takiej inicjatywy podjął, kto ją sfinansuje – zapadła cisza. W końcu

Wędrówka do doliny  
Gloriahuasi



fot. A. Gałaś

powiedziałem (AP): najpierw trzeba obejrzeć teren i porozmawiać z Peruwiańczykami. Yurek ochoczo obiecał pomóc.

Był dodatkowy powód mojej decyzji o wyjeździe do tej części Peru. Przeglądając przedwojenne roczniki National Geographic trafiłem na fascynujące zdjęcia kartowatych wulkanów. Późniejsze szperanie po literaturze na ich temat dostarczyło niewielu informacji. Autorzy zdjęć i artykułu o „Zapomnianej Dolinie w Andach” byli amerykańskimi lotnikami, których zainteresował księżycowy krajobraz i aspekty etnograficzne. Później ukazało się kilka publikacji i pod kierunkiem prof. J.C. Thoureta z Clermont-Ferrand, została wykonana praca doktorska oparta na analizach laboratoryjnych. Jej autorka nie była w terenie i nie opisała budowy wulkanów ani zasięgu pól lawowych. Owa wulkaniczna dolina leżała około 30 km od kanionu, więc miałem nadzieję zobaczyć ją i kanion podczas jednego wyjazdu. A może coś dodam do opisu zagadkowych wulkanów?

Namówiłem do wspólnego wyjazdu dr. Andrzeja Gałasia. Znaliliśmy obaj już inne części Andów, literaturę. Nawiązaliśmy kontakty z Polakami w rejonie kanionu i w Limie, rozpoznali koszty... i w skomplikowany, lecz najtańszy sposób dotarliśmy z końcem czerwca 2003 roku do Peru. Tu nieocenioną pomoc okazał Estanislao Dunin-Borkowski, profesor geologii złożowej na Uniwersytecie Politechnicznym w Limie (UNI), który przedstawił nas Zarządowi Instytutu Geologiczno-Górniczego (INGEMMET) i kompani górniczej w pobliżu terenu zamierzonych badań. Wielu z nich było wychowankami profesora. Zakupiliśmy mapy geologiczne i kilka publikacji. Była w nich mowa o Dolinie Wulkanów, Dolinie Andahua, a nawet wyodrębniono dość ogólnikowo grupę Andahua i umieszczono ją wśród najmłodszych formacji geologicznych Peru. Wkrótce potem zmieniono nazwę największego miasteczka w dolinie na Andagua.

Przejechaliśmy ponad 1000 km autobusem do Arequipy, stolicy regionu, w którym płynie rzeka Colca. Archeolodzy z Misji Uniwersytetu Warszawskiego, kierowanej przez prof. Mariusza Ziółkowskiego, zapewнили nam miejsce na wspólnie użytkowanej podłodze jakiegoś opuszczonego biura. Po kilku dniach przybyła wycieczka Polskiego Klubu Podróżnika z Nowego Jorku, prowadzona

przez Yurka i otrzymaliśmy propozycję dołączenia do nich na dwa-trzy dni, gdy będą zwiedzać odległą o 150-200 km Dolinę Colca oraz zajrzą na skraj kanionu. Yurek z właściwą sobie energią i w amerykańskim stylu przedstawił nas jako naukowców zakładających park narodowy i zorganizował kwestę na badania. Nasz budżet wyraźnie wzrósł, a przejazd i wygodne noclegi nie przysporzyły kosztów. Odwdzięczyliśmy się w pewnym stopniu objaśnieniem genezy geologicznej mijanych krajobrazów. Szczególnie poglądowy był powolny przejazd przez strefę rozpadlin, które powstały niedawno w wyniku trzęsienia ziemi, katastrofalnego dla wioski Maca. Poprosiłem o zatrzymanie autobusu i objaśniałem podniecony, co to jest i którądy przebiega uskock oraz jakie są jego skutki dla ożywienia osuwisk.

Być może kierowca wynajętego autobusu zapamiętał moje działania, bo gdy wizytowałem to samo miejsce rok później, przy drodze stała tablica: Falla geológica (uskock geologiczny). Przewodnicy wycieczek mogli zatem demonstrować nie tylko spichrze (colcas) urodzajnej doliny, i kondory, które o 8 rano regularnie startują z gniazd na zboczach kanionu i szybują nad Cruz del Condor, gdzie czekają na nie tłumy fotografujących turystów. To były główne atrakcje, bo tylko wysportowani decydowali się na zejście 1200 m w dół do rzeki, mając w perspektywie powrót w pełnym słońcu (jeśli zdążą przed nocą). Wtedy do wrót kanionu docierało około 100 000 turystów rocznie, a z ich obsługi utrzymywało się kilkadziesiąt agencji. Dziś liczba rejestrowanych (płacących za wstęp) turystów przekracza 250 000.

Poznaliśmy z grubsza Dolinę Wulkanów na wysokości 3900-1340 m n.p.m. Pozostał górny odcinek i otoczenie na wysokości do około 5400 m. Trochę się tego obawiałem ze względu na złą sławę poszukiwaczy złota i srebra, którzy tam działają. Archeolodzy nie nawiązali z nimi kontaktu. Liczyłem optymistycznie, że obietnica dyrektora kompanii górniczej Buenaventura, spełni się w postaci zezwolenia na wstęp i fachowych informacji geologicznych. Pomoc przeszła oczekiwania. Bezpłatny ciepły hotel, stołówka, transport do odległych kopalń w górach, objaśnienia, mapy, dyskusje o wkładzie górnictwa w ochronę środowiska... Jeszcze dziękowali za konsultacje. Dowiedzieliśmy się, które tereny zostały objęte koncesjami na poszukiwanie i eksploatację górnictwem, a więc gdzie istnieje konflikt z gospodarką przestrzenną. Nawiązaliśmy kontakty naukowe z Uniwersytetem Państwowym San Agustín (UNSA) w Arequipie. Podsumowując nasz rekonesans byliśmy zdecydowani wrócić za rok w liczniejszej grupie, by kontynuować dzieło.

W czasie letnich wakacji 2004 roku przybyła do Peru sześciuosobowa grupa z Wydziału GGIOŚ



fot. Arturo Sá

(tab. 1), w tym trzech słuchaczy studium doktoranckiego. Otworzyliśmy dwa tematy badawcze: grupa wulkaniczna Andahua i walory geoturystyczne w rejonie Kanionu Colca. Działaliśmy pod patronatem Rektora AGH i otrzymaliśmy zwrot kosztu biletów lotniczych. Na powitanie wręczyliśmy burmistrzom i biurom turystycznym 1000 egzemplarzy zaprojektowanego przez nas i wydanego w Polsce folderu informacyjnego o Dolinie Wulkanów. Penetracja rozległego terenu otworzyła nam oczy na szerokie spektrum zagadnień geologicznych, przyrodniczych, gospodarki przestrzennej, lokalnej społeczności itp., których poznanie wymaga zespołu wielu specjalistów i współpracy z administracją lokalną. Władze miejscowe różnych szczebli deklarowały zainteresowanie... i na deklaracjach się skończyło. Zwłaszcza pomysł ochrony środowiska obszaru Kanionu Colca wydawał się krępować działania gospodarcze (górnictwo, turystyka, hydrotechnika) w regionie. Po powrocie do kraju nadszedł czas na badania laboratoryjne i rozszerzanie współpracy naukowej, a także popularyzację wyników. Prelekcje ilustrowane przezroczkami gromadziły setki słuchaczy. Przedstawialiśmy zadania na przyszłość, jeśli idea tworzenia podstaw parku narodowego, wykazania walorów naturalnych, kulturowych i celowości ich ochrony znajdzie szersze uznanie. Znaleźli się entuzjaści tej idei, gotowi do współpracy. Budowaliśmy realistyczny program prac, a oni przystąpili do szukania funduszy i literatury.

W 2005 roku wyjechał tylko zapalony archeolog Michał Wasilewski, by kontynuować poszukiwania obsydianów. Natomiast na lato 2006 roku zaplanowało wyjazd 16 osób z 6 ośrodków naukowych oraz fotoreporter polskiej edycji miesięcznika „National Geographic”. Było wśród nich 5 pracowników samodzielnych i 2 studentów. Każdy miał określony temat badawczy, a zespoły terenowe były tworzone z 2-3 osób. Sponsorami kosztów

Uczestnicy I Sympozjum Geoparków na punkcie widokowym nad Kanionem Colca

Po powrocie do kraju nadszedł czas na badania laboratoryjne i rozszerzanie współpracy naukowej, a także popularyzację wyników. Prelekcje ilustrowane przezroczkami gromadziły setki słuchaczy. Przedstawialiśmy zadania na przyszłość, jeśli idea tworzenia podstaw parku narodowego, wykazania walorów naturalnych, kulturowych i celowości ich ochrony znajdzie szersze uznanie. Znaleźli się entuzjaści tej idei, gotowi do współpracy.

podróży były instytucje macierzyste, a studentów wsparł Polonijny Klub Podróżnika. W doskonałej atmosferze koleżeńskiej i nieformalnej współpracy nad poznaniem trudno dostępnego obszaru, zasługującego na ochronę, postanowiono utworzyć samorządnie Polską Wyprawę Naukową do Peru. Na kierownika naukowego powołano A. Paulo, a Andrzej Gałaś został kierownikiem technicznym. W 2006 roku zrealizowano 7 projektów, których wyniki zostały przedstawione w 2008 roku w zeszycie specjalnym Kwartalnika AGH Geologia. Obok historii badań przedstawiono ideę ochrony lokalnego środowiska, uwarunkowania geologiczne oraz potencjalne konflikty zagospodarowania terenu. Podjęto współpracę z Andrzejem Piętowskim, kierownikiem wyprawy Canoandes'79, który w tym samym czasie prowadził kolejny turnus szkoły języka angielskiego dla dzieci w Dolinie Colca. Był to materiał na przyszłych przewodników turystycznych po tym obszarze. Tymczasem peruwiańskie towarzystwa naukowe – geologiczne (SGP) i geograficzne oraz Uniwersytet Katolicki (PUCP) wyraziły chęć do współdziałania na rzecz parku narodowego. Dwaj członkowie PWNP, prof. Z. J. Ryn i prof. A. Paulo zostali powołani na członków korespondentów Sociedad Geográfica de Lima (SGL). Ten ostatni akt pomógł w wydaniu na koszt SGL hiszpańskojęzycznej wersji Kwartalnika AGH pt.: „Polskie badania w Kanionie Colca i w Dolinie Wulkanów” w rok po polskim wydaniu. Jeśli mamy znaleźć poparcie w Peru i na forum międzynarodowym poza Polską, konieczne jest publikowanie w językach o zasięgu światowym. Łatwo powiedzieć, trudniej znaleźć środki, ale trzeba było podjąć te wyzwania. Dotychczasowe prezentacje na posiedzeniach SGP i uniwersytetów miały zbyt wąskie i krótkotrwałe oddziaływanie, państwowa służba geologiczna nie podejmowała współpracy, a nasz protektor Dunin-Borkowski zmarł.

Zbocza wulkanu Ubinas w tle, po lewej Misti



fol. A. Gałaś

W 2008 roku pracowało w terenie 16 osób, w tym 4 profesorów i 5 studentów. Wykonano rekonesans w nowych obszarach, podjęto kilka nowych tematów i kontynuowano dotychczasowe. Przybyło trudności w finansowaniu prac laboratoryjnych, wydawniczych i kolejnych wyjazdów. Udało się jednak zamknąć potrzeby dzięki wsparciu Polonusów. Na serwerze AGH uruchomiliśmy stronę internetową PWNP – <http://home.agh.edu.pl/~peru/>. Szeroka akcja popularyzacyjna w środowisku naukowym w kraju (uniwersytety, PAU, NOT, PIG, PTG...), podczas Festiwalu Nauki, Nocy Muzeów itp. skutkowała werbalnym uznaniem. Zgłosiliśmy projekt badawczy pt. „Stworzenie podwaliny naukowej pod przyszły park narodowy w Peru” do konkursu „Cudze chwalicie, swego nie znacie – promocja osiągnięć nauki polskiej”, organizowanego przez Polską Fundację Wspomagania Rozwoju Gospodarczego, a wspieranego przez Europejski Fundusz Społeczny UE ([www.topnauka.pl](http://www.topnauka.pl)). Trafiliśmy do ścisłego finału, w którym znalazło się tylko 40 projektów naukowych.

Trzeba ze smutkiem zauważyć, że działalność PWNP do chwili obecnej podcina brak funduszy na opracowanie bogatego zbioru prób. Starania poszczególnych uczestników o grant KBN, a następnie NCN nie przyniosły rezultatów. W lipcu 2010 roku pracowała kolejna grupa geologów i geomorfologów PWNP. Kontynuowała prace w niezbadanych dotychczas i najtrudniej dostępnych częściach Kanionu Colca i jego otoczenia, także w obszarze pobliskich źródeł Amazonki. We współpracy z geologami i ekologami peruwiańskimi przygotowano I Kongres Peruwiańsko-Polski pod hasłem: Geologia regionu Colca i Doliny Wulkanów – pomost między przyrodą i człowiekiem. Cieszył się liczną publicznością, lecz zabrakło przedstawicieli Autocolca i zarządu regionu Arequipa, mimo że odbywał się pod ich patronatem. A nam zależało przecież nie na reklamowaniu swoich osiągnięć, ale na udziale środowisk miejscowych, których zadaniem będzie przeprowadzenie procesu legislacyjnego. Wygłosiliśmy 5 referatów, a większość dorobku przedstawiliśmy na posterach, z których 10 eksponowano w Arequipie. Postery te podarowaliśmy następnie zainteresowanym instytucjom – INGEMMET i UNSA, a 8 innych rozwieszono w Chivay (stolicy regionu Colca) w regionalnym muzeum.

We wrześniu 2012 roku odbył się organizowany z rozmachem Peruwiański Kongres Geologiczny w Limie, który zgromadził ponad 1800 uczestników z 36 państw. Chcieliśmy zaprezentować na jego forum nasz projekt, a także



przedstawić kilka prac geologicznych i dlatego przesunęliśmy termin prac terenowych na tygodnie przedkongresowe. W wyjeździe wzięło udział 12 osób, z których 5 uczestniczyło w kongresie prezentując 4 referaty i 2 postery.

Kontynuowano starania o współpracę. INGEMMET w Limie, pełniący rolę służby geologicznej i zaplecza badawczego dla górnictwa i metalurgii, przygotował list intencyjny współpracy z AGH, a instytucje zajmujące się obszarową ochroną przyrody: Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado – SERNANP (w skali kraju) oraz Sistema Regional de Áreas Naturales Protegidas – SIRANP (regionalna), podjęły wstępne kroki w celu koordynacji działań w dziedzinie planowania przestrzennego i projektowania geoparków lub wyższych form ochrony na obszarze badań PWNP. Z zadowoleniem przyjęto naszą propozycję podziału projektowanego obszaru na strefy funkcjonalno-przestrzenne, przedstawioną w projekcie złożonym do władz przez pozarządową organizację ekologiczną Prodem. Tego strefowania brakowało we wstępnym projekcie parku. Jednakże biurokracja, ciągłe restrukturyzacje zarządzania i inwestycje niszczące krajobraz utrudniały utworzenie parku. Kraje andyjskie przyjmowały nową filozofię: spowolnienia procesów tworzenia obszarów chronionych przez państwo i przerzucenia ciężaru finansowania ich na zwolenników ochrony.

Powstały pierwsze prywatne parki narodowe na obszarach wykupionych przez miliarderów zagranicznych, zwanych eko-baronami.

Czyżby przyszło nam porzucić ideę ochrony i ewentualnie pozostać przy najciekawszych tematach naukowych? Los Kanionu Colca i Doliny Wulkanów, poddawanych presji inwestycyjnej, spoczywa w rękach elit peruwiańskich. To im najlepiej znane są uwarunkowania polityczne i prawne gospodarki przestrzennej i ochrony przyrody – my możemy jedynie doradzać i pomagać w sferze naukowej i organizacyjnej. Wydaje się, że działalność Polskiej Wyprawy Naukowej do Peru otwiera drogę do eksportu polskiej nauki. Peru, podobnie jak inne kraje Ameryki Łacińskiej, jest areną badań i odkryć geologicznych, wiele międzynarodowych kompanii geologiczno-górnicznych jest zainteresowanych inwestycjami na tym terenie. Jeśli przy udziale i z inicjatywy Polaków dojdzie do utworzenia parku narodowego Kanionu Colca i Doliny Wulkanów, będzie on wizytówką polskiej nauki nie tylko dla Peruwiańczyków, ale

także dla turystów z całego świata, którzy coraz liczniej odwiedzają ten region. Tymczasem elity peruwiańskie dostrzegły szansę rozwoju gospodarczego przez popularyzację turystyczną unikalnych regionów krajobrazowych – geoparków zakwalifikowanych do Globalnej Sieci Geoparków UNESCO. Mimo dużej georóżnorodności, w Ameryce Łacińskiej brak udokumentowanych walorów i region Colca ma szansę zostać trzecim geoparkiem UNESCO w tej części świata. Geoparki wprowadzają mniej ograniczeń gospodarczych od parków narodowych i krajobrazowych, a marka UNESCO sugeruje unikalną atrakcję turystyczną. Trzeba jednak spełnić standardy obsługi, opisać atrakcyjne geostanowiska itd. Geoparki UNESCO mają też pełnić rolę edukacji ekologicznej zwłaszcza w zakresie rozwoju, który uwzględni i stawia na pierwszym planie walory środowiskowe.

W 2013 roku zorganizowano w Arequipie I. Międzynarodowy Kongres Studentów Nauk o Ziemi „Dolina Colca – laboratorium przyrodnicze świata”. Przedstawiliśmy na nim referat o waloryzacji geoturystycznej tego regionu, który wygłosił peruwiański współautor. W 2015 roku zorganizowano w tym mieście I Sympozjum Sieci Geoparków UNESCO. Organizatorzy, INGEMMET i Autocolca, zaprosili przedstawiciela PWNP do wystąpienia na sesji plenarnej oraz poprowadzenia wycieczki terenowej. Zadania te wykonał A. Gałaś przedstawiając propozycje 19 geostanowisk przygotowane przez zespół PWNP.

W okresie 2013–2016 aktywność PWNP była ograniczona do prac kilku studentów, wprowadzonych w ubiegłych latach w teren i uzupełniających obserwacji A. Gałasia. W tym czasie koncentrowano się na opracowaniach kameralnych i publikowaniu. W sumie członkowie PWNP opublikowali ponad 100 prac, połowę z nich w językach kongresowych. Niektórzy z nas byli recenzentami publikacji i projektów badawczych z tego regionu. Autorzy dokumentu akcesyjnego do sieci UNESCO przygotowanego przez INGEMMET podkreślili w nim, że hiszpańskojęzyczna wersja zeszytu Polskie Badania w Kanionie Colca i Dolinie Wulkanów, wydana w 2009 roku, stanowiła podstawę naukową dokumentacji geoparku.

W lecie 2017 roku wróciliśmy do Peru celem uzupełnienia obserwacji terenowych i opróbowania. Rezultaty naszych badań powinny ukazać się w okresie 2018–2020. Mijmy nadzieję, że wcześniej UNESCO uzna wybitne walory Geoparku Colca i Wulkany Andagua za zasługujące na przyjęcie do sieci, a nasze badania zostaną wykorzystane i znajdą uznanie międzynarodowe. Mamy nadzieję, że znajdziemy więcej współpracowników peruwiańskich i kontynuatorów; dlatego tyle uwagi poświęcamy studentom.



Prof. A. Paulo i student J. Rygał w Chivay

foto. P. Panajew

## HISTORIA POLSKIEJ WYPRAWY NAUKOWEJ DO PERU

Lp.	Uczestnicy	Jednostka	2003	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2017
1	prof. Andrzej Paulo	AGH	x	x	x	x	x	x		x
2	dr Andrzej Gałaś	AGH	x	x	x	x	x	x		x
3	dr hab. Mariusz Krzak	AGH		x						
4	dr Slávka Gałaś	AGH					x	x		
5	prof. Zdzisław J. Ryn	UJ			x					
6	mgr Katarzyna Sobiech	UJ			x					
7	dr Agata Świerzowska	UJ			x					
8	prof. Jerzy Żaba	UŚ			x	x		x		x
9	dr Zbigniew Małolepszy	UŚ			x					
10	dr hab. Justyna Ciesielczuk	UŚ				x	x	x		x
11	mgr (dr) Krzysztof Gaidzik	UŚ				x	x	x		x
12	dr hab. (prof.) Tomasz Kalicki	UH			x	x	x			
13	prof. Józef Kukulak	UP			x	x	x			
14	dr (dr hab.) Barbara Radwanek-Bąk	PIG PIB			x	x				
15	mgr (dr) Beata Cykowska	IB PAN			x					
16	mgr (dr) Adam Flakus	IB PAN			x	x				
17	dr Martin Kukwa	IB PAN				x				
18	mgr Paweł Panajew	KGHM				x	x	x		
19	mgr Marek Tomalik				x					
20	dr Paulina Lewińska	AGH								x
21	dr Andrzej Tyc	UŚ								x
<b>Doktoranci i studenci</b>										
22	mgr Anna Kukuła-Góral	AGH		x						
23	mgr (dr) Michał Wasilewski	AGH/UJ		x	x					
24	(dr) Sławomir Bębenek	AGH		x						
25	mgr (dr) Magdalena Głogowska	AGH/GIG			x	x	x	x		
26	(dr) Joanna Krupa	AGH/UH			x		x			
27	(mgr) Grzegorz Piątek	AGH				x				
28	(mgr) Bożena Sotoła	AGH				x				
29	(mgr) Magdalena Durjasz	AGH					x			
30	(mgr) Jakub Rygał	AGH				x				
31	(mgr) Piotr Kalicki	UJ				x				
32	mgr (dr) Piotr Cuber	ŚUM						x		
33	(mgr) Magdalena Tyszer	AGH						x		
34	(mgr) Natalia Utnicka-Lydek	AGH						x	x	
35	Paweł Lydek	AGH						x	x	
36	inż. Łukasz Nowak	AGH								x
37	Marcin Ciesielczuk	AGH								x
38	Igor Niemiec	AGH								x
39	Artur Sosnal	AGH								x
40	Kinga Walaszek	AGH								x
<b>Liczba ogółem</b>			<b>2</b>	<b>6</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>12</b>

Uczestnicy Polskiej Wyprawy Naukowej do Peru w latach 2003–2017

x – obecny, (x) obecny w roku umieszczonym w nawiasie, - nieobecny  
Podano stopnie naukowe w czasie podjęcia badań PWNP, a w nawiasie stopnie i tytuły uzyskane w trakcie kolejnych etapów.

Spis skrótów

**AGH** Akademia Górniczo-Hutnicza  
**GIG** Główny Instytut Górnictwa  
**IB PAN** Instytut Botaniki Polskiej Akademii Nauk  
**KGHM** Kombinat Górniczo-Hutniczy Polska Miedź S.A.  
**PIG** Państwowy Instytut Geologiczny

**ŚUM**

**UH** Śląski Uniwersytet Medyczny  
**UJ** Uniwersytet Humanistyczny w Kielcach  
**UJ** Uniwersytet Jagielloński  
**UP** Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie  
**UŚ** Uniwersytet Śląski

# Colca, głęboka i niepewna

Melvin Benavente  
(Universidad Nacional San Agustín, Arequipa, Peru)

## Odkrywanie doliny i kanionu Colca

Świat dowiedział się o „zapomnianej dolinie w Peru” w 1934 roku od lotników amerykańskich, którzy 5 lat wcześniej dostrzegli zdumiewającą strukturę z powietrza. W 1953 hiszpański geograf Gonzalo Ruiz de Reparaz dotarł do najgłębszej części Kanionu Colca stwierdzając, że jest ona dwukrotnie głębsza od Wielkiego Kanionu Colorado. W latach 70. po różnych pracach studialnych rozpoczęto budowę ogromnego systemu nawodnienia Pampa de Majes, kierując wody Rio Colca ze śródgórskiej doliny na przedpole kordyliery 2300 metrów niżej. Przy okazji odkryto bogactwo kulturalne Doliny Colca i postanowiono stworzyć organ samorządowy Autocolca do promocji turystyki. W 1981 grupa polskich studentów z wyprawy Canoandes’79 po raz pierwszy spłynęła pontonem i kajakami przez Kanion Colca, przedstawiając ten wyczyn światu i potwierdzając jego rekordową głębokość. W latach 2008 i 2009 polsko-amerykańsko-peruwiańskie ekspedycje Colca Condor przebyły kanion na pierwszych 20 kilometrach, które nie zostały zbadane w 1981 r. W międzyczasie kilka ekspedycji stwierdziło, że pokryty śniegiem grzbiet Mismi-Quehuisha stanowi wododział Pacyfiku i Atlantyku, a tuż za nim znajdują się źródła Amazonki.

## Projekt Majes, społeczne trzęsienie ziemi w regionie Colca

Na początku lat 70. rozpoczęto budowę zapory, kanału nawadniającego i tuneli na ponad 100-kilometrowym odcinku górskim do przyszłych pól na pustyni, a także budowę zbiornika retencyjnego Condoroma w celu zaopatrzenia Arequipy w wodę. Prace te były „społecznym trzęsieniem ziemi” dla tego obszaru, ponieważ napłynęli robotnicy z całego Peru i zagranicy. Wielu z nich zauważyło bogactwo kulturowe regionu, zaczęło rabować stanowiska archeologiczne, wykorzystało zaufanie kobiet. Miejscowi porzucili rolnictwo i hodowlę, aby podjąć znacznie lepiej wynagradzaną pracę. Po zakończeniu kontraktu powrócili do rzeczywistości swoich wiosek, w których już trudno było podjąć działalność.

W pobliżu miejsc pracy powstały szybko nowe, ale tymczasowe osiedla, w których zamieszkały rodziny robotników. Osiedla te, w przeciwieństwie do tradycyjnych wsi, były miejscami wielkiej wygody: oddzielne sypialnie, jadalnie, warsztaty, ambulatorium, minimarket, boiska sportowe,

Podczas panowania Inków Dolina Colca była jednym z głównych dostawców produktów rolnych, o czym świadczą istniejące do dziś tysiące tarasów upraw. Po podboju Hiszpanie eksploatowali andyjskie kopalnie, wysyłali rolników do ciężkiej pracy, nawet do odległego Potosí w Boliwii. Praktycznie brak wiadomości o regionie Colca aż do XIX wieku, kiedy to dostarczał wełny, podobnie jak sąsiednie wyżyny Puno i Cusco.



foto. A. Galas

Mieszkańki Doliny Wulkanów

kino. Rezydencje kierownictwa i urzędników były luksusowe. Zmieniła się odzież i obyczaje.

Po tych osiedlach pozostało niewiele, betonowe fundamenty baraków, odpady. Przykładem złego zarządzania inwestycją jest lotnisko w Huambo, zbudowane w ramach Projektu Majes, które jest teraz niszczone pasem utwardzonej powierzchni, straconej dla cennych upraw oregano. Lotnisko nie może działać, ponieważ przecięto pas startowy linią wysokiego napięcia. Niestety, projekt nie uwzględniał analizy wpływu na środowisko i społeczeństwo. Powstał chaos zabudowy, straty etnograficzne, utrata dziedzictwa archeologicznego i walorów turystycznych.

Do lat 70. Cabanaconde było jedną z najpiękniejszych wiosek w regionie Colca, ze względu na konstrukcje z adobe, kamienia i słomy. Podczas realizacji projektu Majes część mieszkańców wyemigrowała do USA, gdzie zarobili więcej i przysyłała pieniądze pozostałym na miejscu rodzinom. Te przeznaczyły środki na budowę domów z trwałszych materiałów. Wywołało to rywalizację między sąsiadami o bardziej okazały dom, a gdy napłynęli turyści – o wystawny hotel. W rezultacie miasteczko zostało zabudowane w sposób chaotyczny, deprecjonując malowniczą stolicę ludu Cabana, słynącą z żyznych ziem i pięknych kobiet.

Problemy rozwoju gospodarczego:

- Ścieki i śmieci usuwane do rzeki i Kanionu Colca tworzą permanentne zanieczyszczenie, szpecąc nie-skażony dotąd krajobraz. Ten sam problem ma miejsce również przy budowie dróg łączących Huambo i Ayo przez Canco oraz Cabanaconde z Choco i Tapay.
- Budowa zapór i elektrowni na rzece Molloco przeobrazi kanion, do malowniczego wodospadu ściągającego turystów nie popłynie woda, nastąpią zmiany krajobrazu i bliskiego natury sposobu życia na skutek rozległych konstrukcji w skałach (zapory, tunele, rury), stupów i przewodów wysokiego napięcia w górskim krajobrazie; ocena oddziaływania na środowisko została już przyjęta, lecz nie była konsultowana z władzami samorządowymi.
- Wieże magistrali energetycznej TransMantaro przecinają miejscowość Huambo wraz z lotniskiem i plantacjami, mimo że obiecywano niekolidujący przebieg.
- Następuje beładna budowa infrastruktury turystycznej i mieszkań dla okresowych pracowników w miejscowościach znajdujących się w strefie średniej i niskiej doliny Colca bez zachowania zgodności z tradycyjnym wyglądem wioski. Jedynie w Sibayo (w górnym biegu Colki) zachowuje się tradycyjny styl budownictwa promując tym samym turystykę etniczną.
- Brakuje harmonijnego dla całego regionu projektu szlaków turystycznych, miejsc widokowych, sanitariatów dla odwiedzających.
- Brak równowagi pomiędzy postępowaniem technologicznym i ekosystemem, w wielu miejscach przekracza się chłonność turystyczną,
- Dziewicza przyroda w Kanionie Colca i znacznej części Doliny Wulkanów jest już rarytatem turystycznym dla zamożnego świata. Po zbudowaniu ruchliwych dróg małe wioski w Kanionie Colca (Tapay, Cosñirhua, Sangalle, Fure, Acpi, Canco), które zachowały pierwotny styl życia i swoje zwyczaje oraz transport juczny przepaścistymi ścieżkami, ulegną zatraceniu. Zniknie w ten sposób unikalny walor etnograficzny regionu, a także piękny widok trudno dostępnych osad po drugiej stronie kanionu. Miłośnicy regionu nie negują prawa do rozwoju komunikacji; zapewne wzrośnie natężenie ruchu turystycznego, ale znikną atrakcje dla turystów kwalifikowanych.
- Kanion Colca był rekomendowany w światowym konkursie na miano przyrodniczego cudu świata, zatem nie byłoby uczciwym oferować jego naturalne walory, kiedy zmiana i zguba nadchodzą.

### **Promocja najważniejszych atrakcji turystycznych regionu Arequipa: Ampato, Colca, Dolina Wulkanów i Cotahuasi**

Obecnie promuje się cztery główne trasy turystyczne. Droga Huambo-Ayo, przecinająca Kanion Colca w najgłębszej jego części, ma połączyć trasy tury-

styczne Doliny Colca i Doliny Wulkanów Andagua skracając tym samym dojazd do Doliny Cotahuasi. Bez wątplenia ruch turystyczny wzrośnie, jednak jeżeli nie będzie się zwracać szczególnej uwagi na środowisko, może zniknąć jeden z najbardziej spektakularnych odcinków trasy turystyki wycieczkowej. Prace mające na celu ochronę regionu Colca były odosobnione i realizowane przez różne instytucje. Poczynając od lat 90. ubiegłego wieku, z inicjatywy polskich naukowców, wykonuje się badania archeologiczne, geologiczne i botaniczne mające na celu ochronę rezerwatową Doliny Colca i Doliny Wulkanów. Wydając w 2008 roku zeszyt specjalny Kwartalnika AGH Geologia pod redakcją prof. Andrzeja Paulo i Andrzeja Gałasia, uzyskano szacunek miejscowych władz. Ogłoszenie rezerwatu (parku) jest konieczne, gdyż od tego momentu wszystkie inwestycje w tej strefie będą musiały mieć na uwadze zrównoważony rozwój wspomnianego terenu wraz z oceną oddziaływania na środowisko. Dlatego też instytucje zainteresowane budową dróg dla górnictwa i hydroelektrowni, przyspieszają swoje prace, aby zdążyć przed ogłoszeniem powstania na tym terenie rezerwatu. Inne, zbieżne działania: AECID (Hiszpańska Agencja ds. Współpracy na Rzecz Rozwoju) wykonała Plan Zarządzania Terytorialnego Doliny Colca. Peruwiański Regionalny System Ochrony Terenów Naturalnych SIRANP, realizuje badania mające na celu ochronę Kanionu Colca i Doliny Wulkanów, na podstawie prac inż. Mauricio de Romaña oraz zespołu inż. Bilberto Zavała z INGEMMET. W 2010 roku w Arequipie odbyło się Polsko-Peruwiańskie sympozjum „Geologia regionu Colca i Doliny Wulkanów – pomost między przyrodą i człowiekiem”, a w 2013 roku odbył się Pierwszy Międzynarodowy Kongres Nauk o Ziemi, z tematem „Dolina Colca, Naturalne Laboratorium Świata”, mający na celu zaproponowanie warunków utworzenia rezerwatu przyrodniczego, jednak wniosków nie opublikowano. Różni badacze wnioskowali o utworzenie Parku Narodowego Źródeł Amazonki na stokach Mismi. Autocolca i INGEMMET starają się o patronat UNESCO nad pierwszym w Peru narodowym Geoparkiem Colca i Wulkany Andagua.

### **Wnioski**

Colca jest jednym z nielicznych miejsc naturalnych, jakie mamy w Peru, atrakcyjnych zarówno dzięki swoim mieszkańcom, ich obyczajom, jak i dzięki ziemi, zwierzętom, unikalnej geografii/scenerii kanionów, wulkanów i pokryw śnieżnych. Jej ochrona jest konieczna. Rozwój technologiczny jest mile widziany, natomiast musi być realizowany z uwzględnieniem oceny wpływu na środowisko, która zapobiega jego degradacji; z wdrożeniem prac sanitarnych, które powstrzymają zanieczyszczenia rzeki, a modernizacja miejscowości będzie zgodna z typowym dla tego regionu budownictwem.

# Ćwiczenia praktyczne z geologii w Andach w oczach studentów

Artur Sosnal  
Marcin Ciesielczuk  
Kinga Walaszek  
Andrzej Gałaś

Działania PWNP zmierzają do ochrony środowiska tego regionu wysuwając propozycje różnych form ochrony obszarów zagospodarowanych i pustynnych. Władze regionu Arequipa zdecydowały, że zamiast postulowanego parku narodowego będzie to Geopark Colca i Wulkany Andagua. Obecnie Geopark kandyduje do listy Globalnej Sieci Geoparków UNESCO. Autorzy dokumentu akcesyjnego (Bilberto Zavala i Danitza Churata – INGEMMET Peru) podkreślili, że prace PWNP stanowiły podstawę naukową dokumentacji Geoparku. W 2017 roku utworzono biuro Geoparku w Arequipa, a na terenie geoparku wyznaczono liczne atrakcje turystyczne i geostanowiska.

W lipcu 2017 roku prace pod kierunkiem A. Gałaśa prowadzili dr Paulina Lewińska (Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska AGH) oraz studenci Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska, a równocześnie członkowie Sekcji Akademickiej Klubu Wysokogórskiego SAKWa: inż. Łukasz Nowak, Kinga Walaszek, Artur Sosnal i Igor Niemiec.

Prace prowadzono w celu rozpoznania masywu wulkanu Puca Murras, wykonania modeli 3D wybranych form wulkanicznych, uwarunkowań tektonicznych połączenia Doliny Wulkanów z Kanionem Colca. Pobrano również próbki rud polimetalicznych ze złoża Madrigal, które zostaną zbadane w ramach pracy inżynierskiej na AGH, i przeprowadzono rekonesans w sąsiedztwie czynnego wulkanu Sabancaya.

„W drugiej próbie wejścia na szczyt Puca Murras (4281 m n.p.m. według naszych pomiarów) brali udział wszyscy uczestnicy wyprawy poza Kingą, która pilnowała GPS korelacyjnego na jednym ze stożków piroklastycznych Mellizos. Na szczyt dostaliśmy się dwoma wariantami: Andrzej i Paulina wybrali drogę od południa na wprost, która wykazywała największe deniwelacje, natomiast Łukasz, Igor i ja staraliśmy się obejść potoki lawowe mniej nachylnym stokiem. Natrafiliśmy jednak na sypkie popioły, które utrudniały marsz. Podczas podejścia problemy z oddychaniem na

Polska Wyprawa Naukowa do Peru (PWNP) w 2017 roku podzielona była na dwa 6-osobowe zespoły głównie z Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska, pracujące w różnym czasie. Pierwszy (1-21 lipca) był kierowany przez dr. Andrzeja Gałaśa, a drugi (23 sierpnia-15 września) przez prof. Andrzeja Paulo. Pracom PWNP patronuje prof. Tadeusz Słomka – Rektor AGH. Od początku działań uczestnicy opublikowali około 100 prac naukowych. Mają one istotny wkład w udokumentowanie unikalnych walorów geologicznych Kanionu Colca i Doliny Wulkanów i były relacjonowane na łamach Biuletynu AGH od 2005 roku.

dużej wysokości były najbardziej odczuwalne dopiero w kopule szczytowej. Każdy jednak szedł swoim tempem i pojedynczo osiągnęliśmy brzeg krateru. Po drodze staraliśmy się prowadzić i zapisywać informacje, zebraliśmy też okazy bomb wulkanicznych i aglomeratów żużlowych. Ciekawe, że lawy w potokach wyptywających z tego samego miejsca różniły się. Puca Murras jest jednym z największych wulkanów grupy Andahua i różni się budową od mniejszych stożków piroklastycznych, które są lepiej poznane. Powrót do miejsca noclegowego niestety mocno się przeciągnął i ostatnie kilometry pokonywaliśmy w szybko zapadających ciemnościach, co jest znaną cechą okolic równika. Temperatura po zmroku gwałtownie spadała (w nocy poniżej zera). Część uczestników była niestety osłabiona problemami

Uczestnicy wyprawy w lipcu, w tle Kanion Colca



fol. S. Batyra

żołądkowymi. Higiena kuchni, z której usług korzystaliśmy, odbiegała zdecydowanie od europejskiego poziomu, chociaż smaki nam przypadły do gustu (nie licząc powtarzających się zawsze ryżu i ziemniaków)” – wspomina Artur Sosnal.

11 lipca w miejscowości Andagua odbyło się spotkanie z przedstawicielami UNESCO, którzy przyjechali ocenić walory geologiczne i potencjał turystyczny projektowanego geoparku. W spotkaniu wzięli udział między innymi: kierownik geoparku James Posso, szef naukowy projektu geoparku Bilberto Zavala, przedstawiciele UNESCO – Maurizio Burlando (Włochy) i Ilias Valiakos (Grecja) oraz wszyscy uczestnicy PWNP. Głównym tematem był stopień zaawansowania projektu i przygotowania społeczności, które go zamieszkują. Poruszono ważny temat wpływu na środowisko pierwszej drogi, która będzie łączyła oba brzozy Kanionu Colca.

Zespół A. Paulo obejmował czterech pracowników Wydziału Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego: dr hab. Justynę Ciesielczuk, dr. Krzysztofa Gaidzika, dr. Andrzeja Tyca i prof. Jerzego Żabę oraz Marcina Ciesielczuka, studenta Wydziału Inżynierii Materiałowej i Ceramiki AGH.

Prowadzono obserwacje terenowe i pobrano próbki do kilkunastu tematów, które mają zilustrować (na przyszłych geostanowiskach) frapujące zagadnienia, między innymi stosunek wulkanitów Andagua do osadów jeziornych w Dolinie Colca, uwarunkowania tektoniczne dużego paleojeziora w Dolinie Colca, trawertyn Huambo (jeden z największych na świecie) i genezę lejów zapadliskowych w jego obrębie, litologię formacji Ashua, gejzery i źródła termalne regionu Colca. Prace odbywały się w strefie wysokościowej 1400–4200

Na planie filmu „Misja Eksplorator”



fol. A. Banach

m n.p.m., częściowo w jaskiniach utworzonych w trawertynie na głębokości 60–80 m pod ziemią. Zespół był do tego dobrze przygotowany (sprzęt, kwalifikacje speleologiczne). Teraz czekają go etapy badań laboratoryjnych i redakcyjnych. „Podczas gdy pobieraliśmy próbki wód termalnych nad Rio Colca i wytrącających się wokół nich wykwitów mineralnych nasz przewodnik Fredi przygotował tradycyjny obiad Pachamanga w „piecu” na terasie rzecznej, zrobionym na poczekaniu ze skał, trzciny i piachu. Po godzinie „grillowania” wyjął upieczone mięso woła i lamy, bulw manioku i ziemniaka oraz jakiejś krzyżówki fasolki szparagowej z bobem. Nigdy wcześniej nie jadłem tak pysznego mięsa przyrządzonego nie na ognisku, lecz w „piecu” z gorących skał otaczających źródła termalne. Mięso lamy rozplętało się w ustach niemal tak przyjemnie, jak papaja z cudzego drzewa zerwana przez naszego przewodnika, która idealnie zaspokoila spragnione wody i stłoczy gardło. To był moment dnia, którego szczęśliwości nie zapomnę. Gdy zbadaliśmy wszystko, co było dla geologów ważne nad rzeką, przemieściliśmy się przez poletka i ogrody oazy Canco do Zona Archeologica, gdzie odszukałem z dr. Andrzejem Tycem spąg serii cienko warstwowanych piasków przypominających osady jeziorne. Przy okazji spostrzegliśmy tajemniczy kamienny ołtarz na wielkim głazie, prawdopodobnie będący miejscem dawnych rytuałów. Z kolei wspólnie z resztą ekipy odnaleźliśmy strop badanych osadów pokryty otoczkami dawnej rzeki, a profesor Andrzej Paulo zainteresował naszego przewodnika odczytywaniem dawnych środowisk geologicznych na podstawie składu i ułożenia skał. Geolodzy sporządzili dokumentację fotograficzną struktur sedimentacyjnych. Analizy mikroskopowe próbek zabranych do Polski mają pomóc w interpretacji ponoć niedawnego środowiska, gdy rzeka Colca płynęła 200–300 m wyżej niż obecnie i w tym miejscu nie transportowała grubych okruców” – wspomina Marcin Ciesielczuk.

Prace terenowe zespołu dr. Gałasia filmowała ekipa Discovery Channel Polska, która pracowała nad odcinkiem w ramach programu Misja Eksplorator (patronat PAN). Premiera filmu odbyła się 15 grudnia 2017 roku w telewizji Canal+.

Jak zawsze, po kolejnym wyjeździe przewidziano także kilka prelekcji na temat wyników badań. Termin i miejsce będzie można odczytać na stronie projektu:

<http://home.agh.edu.pl/~pwnp/strona-glowna/>  
<https://pl-pl.facebook.com/WyprawaNaukowado-Peru>

# Kajakami przez niezdoyty kanion

Andrzej Piętowski

Publikacją w styczniu 1993 roku „National Geographic Magazine” wypromował kanion Rio Colca do największych atrakcji turystycznych w Peru, takich jak jezioro Titicaca, Machu Picchu i Cuzco. Kajakarze wielokrotnie wracali do „swojego” kanionu dwa razy głębszego niż Wielki Kanion w Kolorado. Dokonali pomiarów głębokości i potwierdzili położenie najdalszego źródła Amazonki po północnej stronie Nevado Mismi. Mijały lata. Legenda Polaków w Colce powoli bladła, dla Peruwiańczyków zaczął się liczyć pieniąż. Wybudowano ponad 110 hoteli, pokryto asfaltem kurz na drodze z Arequipy i codziennie dziesiątki błyszczących autobusów zjeżdżały w dolinę stromą serpentyną wioząc turystów z ich wypchanymi portfelami i kartami kredytowymi. Nad Colką pojawiły się anteny trzech sieci telefonii komórkowej, a mieszkańcy niegdyś zagubionej w Andach doliny używają komórek i łączą się z szybkim Internetem. Obecnie do Colki przyjeżdża ponad 200 000 turystów rocznie, aby podziwiać szybujące kondory, spojrzeć w głąb pęknięcia tektonicznego w skorupie ziemskiej i wykapać się w gorących źródłach.

W 2003 roku prowadząc w Peru grupę przyjaciół przekonałem się, że na naszym odkryciu i promocji tego regionu zarabiają w zasadzie ludzie z zewnątrz, potrafiący zorganizować i przywieźć doń turystów. Miejscowi Indianie Collagua jak i polscy kajakarze zepchnięci zostali na margines w tej grze o pieniądze. Postanowiłem pomóc rodowitym „colkańczykom”, by znaleźli swe miejsce w kwitnącym już ruchu turystycznym, a zarazem utrwaliли pamięć o Polakach, którzy ryzykując życiem zdobywali kanion w 1981 roku. Następnego lata wraz z grupą młodych asystentów-nauczycieli pojawiliśmy się w Chivay, stolicy regionu, tym razem bez kajaków. W miejskiej bibliotece utworzyliśmy letnią szkołę języka angielskiego. Trafiliśmy do serc rodziców i uczniów miejscowego liceum, trochę zagubionych w wirze rewolucji kulturalnej, jaka rozgrywała się na ich oczach na ich własnej ziemi. Od tamtego czasu wracamy do Chivay, aby pomagać młodzieży w opanowaniu języka angielskiego i wejściu w dorosłe życie jako przewodnicy turystyczni, recepcjoniści czy pracownicy miejscowych hoteli i restauracji. W tym roku odbędzie się już 15. edycja projektu edukacyjnego „COLCA 2018”. Czas nauki rozszerzymy do 4 miesięcy, aby młodzież korzystała z aparatów audiowizualnych i zajęć lekcyjnych przez co najmniej 100 godzin, co zwykle owocuje biegłym opanowaniem języka

Wyprawę kajakową „Canoandes” studentów AGH z klubu „Bystrze” na górskie rzeki obu Ameryk z lat 80. ubiegłego stulecia owiewa już dzisiaj legenda. Najdłuższa wyprawa nie-żeglarska w historii trwała dwa i pół roku, zdobyto 13 dziewiczych rzek na dwóch kontynentach, w tym najgłębszy na ziemi kanion Rio Colca w Peru. Kajakarze przyjmowani byli w pałacu prezydenckim w Limie i przez gubernatorów i szefów sportu od Meksyku po Argentynę. W 2000 roku zdobyli nagrodę Super Kolosa, a kilku z nich zostało odznaczonych Krzyżem Zasługi za promowanie Polski w świecie i działalność wśród Polonii. Znane magazyny podróżnicze opisały przygody Polaków na górskich rzekach Andów. W pamiętnym grudniu 1981 roku szli ulicami Limy ramię w ramię z Mario Vargasem Llosą, późniejszym noblistą protestując przeciwko stanowi wojennemu w Polsce. Tropieni przez bojówki komunistyczne odlecieli do Stanów Zjednoczonych szukając schronienia jak azylanci. Do Polski mogli powrócić dopiero po okrągłym stole w 1990 roku.

obcego w podstawowym stopniu. Na miejscu pomagają nam władze powiatu i Ambasada Polska w Limie.

Zarejestrowaliśmy niedochodową Fundację Edukacyjną im. inż. Ernesta Malinowskiego – budowniczego kolei transandyjskiej i obrońcy Peru przed agresją ze strony południowego sąsiada Chile – dedykowaną pozyskiwaniu darowizn, propagowaniu programu lingwistycznego i promowaniu piękna Colki w świecie, a Polski w Peru. Dzięki naszej ciągłej obecności w dolinie Colca i życiu jej mieszkańców najdłuższa ulica w Chivay nosi dumną nazwę Avenida Polonia. Wiedzie od Mostu Inków nad rzeką do gorących basenów w La Calera za miastem, a przejeżdża nią każdy turysta

Na dnie Kanionu Colca



fol. A. Gałaś

odwiedzający Dolinę Colca. W 2006 roku, 25 lat po przepłynięciu kanionu ambasador Przemysław Marzec w towarzystwie wszystkich siedmiu kajakarzy – odsonił na rynku w Chivay pomnik z tablicą upamiętniającą w trzech językach nazwiska zdobywców i potwierdzającą „odkrycie Rio Colca dla świata” przez Polaków.

Nasz pierwszy film i zdjęcia wykonane wewnątrz kanionu bez wątplenia zapoczątkowały promocję nieznaną wówczas Colki na całym świecie. Kontynuujemy ją do dzisiaj w publikacjach i na spotkaniach z młodzieżą na kilku kontynentach, przyczyniając się do spektakularnego rozwoju tego regionu i jego ekonomii.

Po 37 latach od wypłynięcia z kanionu patrząc wstecz zauważam, że to cechy charakteru kajakarzy z Canoandes’81 wypracowane w Polsce podczas studiów na AGH, działalności w Almatuzie i Klubie „Bystrze” umożliwiły pokonanie Rio Colca i jej promocję w świecie.

Odwaga w podejmowaniu wyzwań, wytrwałość i konsekwencja w realizacji marzeń i planów, działanie w myśl maksymy „jeden za wszystkich...” oraz dumy z polskiego pochodzenia pozostały do dzisiaj siłą napędową w naszym życiu osobistym i publicznym. To wieloletni upór w kołataniu do bram najważniejszych anglosaskich mediów uwierczony został relacją z przepłynięcia kanionu przez Polaków na 21 stronach „National Geographic Magazine” (1,1993), okładką w „Księżde

Rekordów Guinnessa” (1984) oraz artykułami w najważniejszych wydawnictwach geograficznych i gazetach na całym świecie.

Corocznie młodzi zapaleńcy organizują wiele ciekawych, choć już nie odkrywczych wypraw w najbardziej oddalone zakątki Ziemi. Większość z nich kończy się pokazem przeźroczy, opowiadaniem w klubie studenckim czy na festiwalu podróżniczym albo umieszczeniem filmu na YouTube. Tymczasem wyprawa Canoandes’81 trwa nadal poprzez edukację młodzieży w Dolinie Colca, wyposażanie szkół w pomoce naukowe i aparaty audiowizualne, akcje solidarności z jej mieszkańcami w obliczu trzęsień ziemi czy wybuchu wulkanów. Także poprzez troskę o zachowanie nazw ulic, szkół i miejsc związanych z odkryciem kanionu oraz wszelakich „poloników” w województwie Arequipa. Dla mnie osobiście najważniejszą sprawą jest utrwalenie w pamięci lokalnej ludności, że do poprawy warunków jej życia przyczynili się w znacznym stopniu przybysze z dalekiej Polski, nie konkwestatorzy, ale kajakarze, którzy do dzisiaj troszczą się o zachowanie w stanie dziewiczym środowiska naturalnego wokół Colki i o godne życie dla jej mieszkańców na ich własnej ziemi.

Więcej szczegółów o wyprawie Canoandes’79 i jej pokłosiu można przeczytać w książce A. Piętowski *Canoandes – Na podbój kanionu Colca i górskich rzek obu Ameryk*. Wyd. Bezdroża 2013.

Jerzy Żaba  
Justyna Ciesielczuk  
Krzysztof Gaidzik  
Andrzej Tyc  
(Uniwersytet Śląski)

## Uniwersytet Śląski w Peru w latach 2006–2017

Na przełomie lat 2005/2006 zespół pracowników Wydziału Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego (Katedra Geologii Podstawowej) pod kierunkiem Jerzego Żaby został zaproszony przez prof. Andrzeja Paulo do udziału w pracach Polskiej Wyprawy Naukowej do Peru (PWNP). Pierwotnym zadaniem zespołu było rozpoznanie tektoniki i wytypowanie miejsc ilustrujących różne formy i procesy w postaci geostanowisk. Nadrzędnym celem badań PWNP było stworzenie podwaliny naukowej pod przyszły Park Narodowy Kanionu Colca i Doliny Wulkanów w południowym Peru. Projekt ten znalazł się w gronie 40 programów naukowych wyłonionych w drodze konkursu na najwybitniejsze osiągnięcia nauki polskiej w ramach projektu współfinansowanego przez Unię Europejską „Cudze chwalicie, swego nie znacie – promocja osiągnięć nauki polskiej”.

Starania PWNP o objęcie ochroną walorów środowiska w Kanionie Colca i w Dolinie Wulkanów wprawdzie nie doprowadziły jeszcze do utworzenia postu-

lowanego parku narodowego, lecz pobudziły lokalne inicjatywy ekologiczne i miały wpływ na utworzenie w tym regionie pierwszego w Peru Geoparku Colca i Wulkanu Andagua, kandydującego obecnie na listę Globalnej Sieci Geoparków UNESCO.

W lipcu 2006 roku prof. dr hab. Jerzy Żaba razem z dr. Zbigniewem Małolepszym prowadzili obserwacje dotyczące pozycji strukturalnej i rozwoju Kanionu Colca i Doliny Wulkanów oraz tektonicznych uwarunkowań wulkanizmu i procesów osuwiskowych. Szczegółowe badania prowadzono przede wszystkim w dolinie rzeki Colca w okolicach Pinchollo – Lari – Maca w obrębie utworów mezozoicznych, miocenijskich i czwartorzędowych. Wykazano ścisły związek przebiegu doliny rzeki Colca ze stwierdzonymi na tym obszarze uskokiemi, a także ścisły związek aktywności uskoku z rozwiniętymi na ogromną skalę procesami osuwiskowymi oraz występowaniem gorących



źródeł (w tym gejzerów). Ponadto stwierdzono powszechnie zaznaczające się, zachodzące wielofazowo, deformacje w czwartorzędowych utworach jeziornych.

W tym samym roku grupa tektoniczna przeprowadziła rekonesansowe badania tektoniczne Kanionu Colca w rejonie Cabanaconde i Doliny Wulkanów w okolicach Andagua oraz szczegółowe badania strukturalne utworów mezozoicznych pomiędzy Huambo i Canco. Wyniki tego etapu badań zostały zaprezentowane na kilku konferencjach naukowych oraz opublikowane.

Podczas następných etapów Polskiej Wyprawy Naukowej do Peru w latach 2008, 2010, 2012 i 2017 poszerzył się zakres tematyczny badań, a zespół pracowników WNoZ UŚ reprezentowali prof. Jerzy Żaba (za wyjątkiem roku 2010), dr hab. Justyna Ciesielczuk oraz dr Krzysztof Gaidzik; w 2017 roku dołączył dr Andrzej Tyc. Kontynuowano wcześniej rozpoczęte projekty i podjęto szereg nowych tematów, m.in.: Struktury tektoniczne warunkujące rozwój sieci rzecznej w rejonie Kanionu Colca, Analiza mineralizacji pierwotnej i wtórnej w skałach wulkanicznych i osadowych, Charakter, uwarunkowania strukturalne i rozwój trawertynów w rejonie Huambo i Paclla, Charakter kontaktów formacji Arcurquina i Ashua, Mineralizacja powierzchniowa wokół źródeł termalnych w Dolinie i Kanionie Rio Colca oraz gejzerów Pinchollo i Paclla, Zmiany kontaktowe w skałach silikoklastycznych, Własności chemiczne i fizyczne wód termalnych w dorzeczu Rio Colca, Geometryczne i czasowe relacje pomiędzy osadami jeziornymi a różnowiekowymi przejawami aktywności magmowej w rejonach Huambo, Achoma i Yanque, Przejawy tektoniki nasuwczej w rejonie Kanionu Colca oraz Waloryzacja dziedzictwa geologicznego w Dolinach Rio Huambo, Rio Colca i w Kanionie Colca. W kilku tematach współpracowano owocnie z innymi podzespołami PWNP. Wymiana doświadczeń, wiedzy i umiejętności pomiędzy wszystkimi uczestnikami tego przedsięwzięcia, jak również atmosfera, która panuje podczas pracy zarówno terenowej jak i kameralnej, służą sprawnemu i efektywnemu realizowaniu zamierzonych celów badań. Ponadto tak kreatywny i zgrany zespół osób PWNP angażuje do ich opracowania kolejnych wybitnych specjalistów z różnych dziedzin, na przykład paleontologii czy hydrogeologii. W terenie grupa tektoniczna UŚ wykonała tysiące obserwacji geologicznych oraz pomiarów różnych struktur tektonicznych, a także dziesiątki tysięcy szkiców, rysunków oraz fotografii o charakterze dokumentacyjnym. Do Polski przywiozła kilkaset kilogramów próbek skał i gleb przeznaczonych do dalszych szczegółowych badań mezo- i mikrostrukturalnych (w skali płytek cienkich), paleontologicznych, radiometrycznych, chemicznych



fot. M. Ciesielczuk

Uczestnicy wyprawy we wrześniu 2017 r.

oraz petrograficznych z wykorzystaniem m.in. polaryzacyjnego mikroskopu optycznego, mikroskopu scanningowego + EDS, dyfraktometru rentgenowskiego i mikrosondy elektronowej. Przywieziono też około 100 próbek wody ze źródeł termalnych w celu wykonania szczegółowych analiz geochemicznych i izotopowych. Wyniki badań zaprezentowano w formie referatów i posterów na kilkudziesięciu konferencjach naukowych (m.in.: w Limie, Arequipie, Chivay i Orcopampie w Peru oraz w Rumunii, Republice Czeskiej, we Włoszech, na Węgrzech i kilkakrotnie w Polsce, głównie w Krakowie), a także różnego rodzaju publikacji, odczytów, wykładów i wystaw fotograficznych. Pracownicy WNoZ UŚ wzięli udział m.in. w największej w historii Ameryki Łacińskiej imprezie geologicznej – XVI Peruvian Geological Congress & SEG 2012 Conference, która zgromadziła 1800 uczestników z 36 państw. Fotografia autorstwa J. Żaby przedstawiająca intensywnie sfaldowane, klastyczne utwory mezozoiczne w Dolinie Wulkanów w rejonie Ayo, ukazała się, wraz z komentarzem, jako zdjęcie miesiąca w *Journal of Structural Geology* w 2014 roku (tom 65, s. 123). Materiały zebrane podczas PWNP są prezentowane na wykładach z Geologii regionalnej Świata, dotyczących Ameryki Południowej, jak również na rozmaitych innych kursach dla studentów prowadzonych na Wydziale Nauk o Ziemi UŚ. Służą one też do przygotowywania prac dyplomowych i magisterskich.

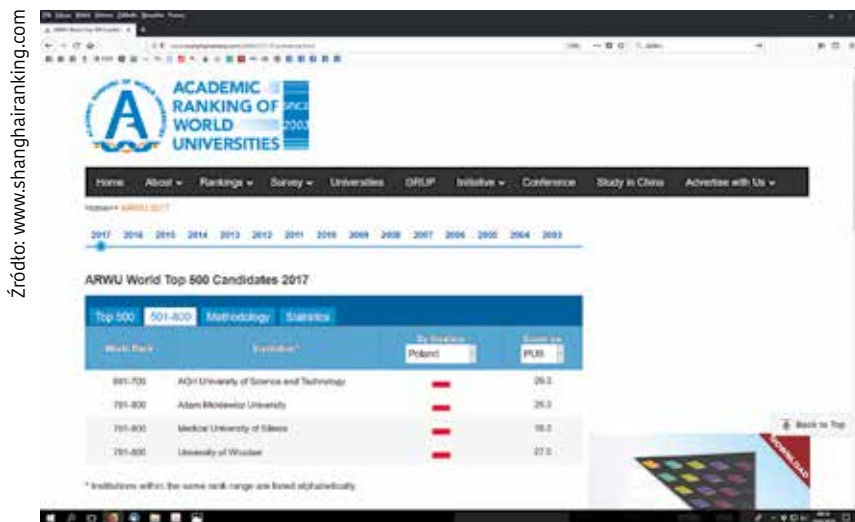
Justyna Ciesielczuk w kłębach gazu z gejzeru Pinchollo



fot. J. Żaba

# AGH najlepszą polską uczelnią techniczną w rankingach

Weronika Szewczyk  
Dział Informacji i Promocji



## ARWU World Top 500 Candidates

AGH jako jedyna uczelnia techniczna w Polsce zajmuje najwyższą pozycję w najnowszym zestawieniu ARWU World Top 500 Candidates, które prezentuje listę uczelni mających szansę na znalezienie się w najbliższych latach w tak zwanym rankingu szanghajskim, prestiżowej liście 500 najlepszych uczelni świata. AGH znajduje się obecnie na pozycji 601-700.

## Global Ranking of Academic Subjects

W międzynarodowym rankingu Global Ranking of Academic Subjects 2017, opracowanym przez zespół przygotowujący tak zwany ranking szanghajski, AGH jako jedyna uczelnia z Polski znalazła się w pierwszej pięćdziesiątce uczelni w zakresie górnictwa i w pierwszej setce w zakresie inżynierii metali.

- Mining & Mineral Engineering – **33 pozycja na świecie.**
- Metallurgical Engineering – **przedział 51-75.** AGH zajęła również najwyższe pozycje spośród polskich szkół wyższych w obszarach badań:
- Instruments Science & Technology – **przedział 101-150.**
- Computer Science & Engineering – **przedział 201-300.**

## Times Higher Education World University Ranking

Wśród 12 sklasyfikowanych polskich uczelni w rankingu Times Higher Education World University Ranking 2018 AGH znalazła się w przedziale 601-800.

## National Taiwan University

W rankingu National Taiwan University 2017 AGH zajęła najwyższe miejsce w dziedzinie:

- Engineering – **przedział 301-400.**
- Ponadto AGH została wysoko sklasyfikowana w kategoriach:
- Materials Science – **271 pozycja.**
  - Mechanical Engineering – **218 pozycja.**
  - Computer Science – **przedział 301-350.**
  - Electrical Engineering – **przedział 351-400.**

## Ranking publikacji Nature Index

W zestawieniu Nature Index 2017, które prezentuje udział naukowców w najbardziej prestiżowych czasopiśmie z obszaru nauk ścisłych, AGH zajmuje drugą pozycję wśród polskich uczelni technicznych.

## Pozostałe rankingi (miejsce w kategorii polskich uczelni technicznych)

### 1 miejsce

- University Ranking by Academic Performance 2017-2018.
- CWTS Leiden Ranking 2017.
- US News Best Global Universities 2018.

### 2 miejsce

- Webometrics 2017.
- QS 2018: Quacquarelli Symonds – Emerging Europe and Central Asia.



# SPIN dla Małopolski

Ilona Trębacz

Celem spotkania było umożliwienie nawiązania i zacieśnienia współpracy pomiędzy naukowcami i przedsiębiorcami, zapoznanie uczestników z aktualną ofertą Centrów Transferu Wiedzy w ramach projektu SPIN 2.0, zaprezentowanie innowacyjnych usług dla przedsiębiorców przez instytucje z otoczenia biznesu funkcjonujące na uczelniach, przedstawienie korzyści płynących ze współpracy B+R (dobre praktyki na postawie przedsiębiorców korzystających z usług CTW). Event dotyczący Projektu SPIN w Małopolsce zorganizowało IATI w współpracy z Instytutem Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN oraz Urzędem Marszałkowskim Województwa Małopolskiego. Spotkanie dedykowano małym i średnim firmom naszego regionu, a zaprezentowano na nim innowacyjne usługi i możliwości, jakimi dysponują uczelnie. Spotkanie otworzyła Anna Mlost, zastępca dyrektora Departamentu Polityki Regionalnej UMWM. Projekt SPIN 2.0 ma zachęcić do współpracy przedstawicieli sektora MŚP i nauki, a także do rozpoczęcia działań proinnowacyjnych w szerokim zakresie, zdefiniowanym w Regionalnej Strategii Innowacji. Jak podkreśliła Anna Mlost, Urząd Marszałkowski współpracuje z uczelniami i instytutami, które tworzą u siebie centra transferu wiedzy. W każdej z tych jednostek jest grupa ludzi, która odpowiada za współpracę z przedsiębiorcami określonej branży. Projekt SPIN Małopolskie Centra Transferu Wiedzy potrwa do końca 2018 roku, a powstał, aby ułatwić i zintensyfikować transfer wiedzy z uczelni do gospodarki. Dotyczy trzech specjalizacji regionalnych: nauki o życiu, zrównoważonych energii oraz technologii informatycznych. Równocześnie rozpoczyna się realizacja drugiego dużego projektu SPIN 2.0., który rozszerza zakres zainteresowań między innymi na chemię, produkcję metali i wyrobów metalowych, elektrotechnikę i przemysł maszynowy. Pomoc dla firm dotyczy audytów i transferu wiedzy i jest realizowana z pomocy de minimis przedsiębiorców (małych i średnich przedsiębiorstw) z Małopolski. Doktor inż. Małgorzata Fedorczyk-Cisak z Politechniki Krakowskiej, reprezentująca Centrum Kompetencji IATI „Inteligentne budownictwo energooszczędne”, przybliżyła zebrany możliwości Małopolskiego Centrum Budownictwa Energooszczędnego, omówiła politykę unijną i polskie prawo w zakresie budownictwa energooszczędnego oraz jego rolę w inteligentnych specjalizacjach Małopolski. Przypomniała, że historia efektywności energetycznej sięga lat 70. ubiegłego wieku, kiedy to na świecie zwrócono uwagę na to, że wyczerpują się surowce energetyczne i woda. Od tego czasu

8 stycznia 2018 roku w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Małopolskiego zorganizowano XI Monday Business Meeting. Możliwości swoich centrów naukowo-badawczych prezentowali zaproszonym gościom z przemysłu i biznesu Małopolski przedstawiciele Politechniki Krakowskiej, Akademii Górniczo-Hutniczej, Uniwersytetu Jagiellońskiego, Wyższej Szkoły Turystyki i Ekologii w Suchej Beskidzkiej, a także instytutów: Zaawansowanych Technologii Wytwarzania w Krakowie oraz Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN.

próbuje się określić europejską i globalną politykę energetyczną. Przełomowym momentem było przyjęcie pakietu klimatycznego mówiącego o tym, że należy zwiększyć efektywność energetyczną i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, aby oszczędzać zasoby naturalne. Kolejnym było przyjęcie dyrektywy unijnej o charakterystyce energetycznej budynków. Przyniosła ona rewolucję w budownictwie, gdyż zakłada, że kraje członkowskie od 2019 roku muszą wprowadzić standard budynków o niemal zerowym zużyciu energii. Co oznacza, że i w Polsce czekają nas znaczne zmiany w projektowaniu i budownictwie. Aby to było możliwe, musi zaistnieć ścisła współpraca przemysłu i nauki, którą wspiera Małopolskie Centrum Budownictwa Energooszczędnego.

Doktor inż. Igor Wojnicki zaprezentował Centrum Inteligentnych Systemów Informatycznych Akademii Górniczo-Hutniczej. Wizja towarzysząca twórcom tego centrum zakłada ścisłe współdziałanie środowisk biznesu i uczelni oraz udrożnienie kanału informacyjnego, który umożliwi jej zawiązanie. AGH ma olbrzymi potencjał naukowy i technologiczny, a powstające na tej bazie prace powinny być komercjalizowane, aby stymulowały gospodarkę. Z drugiej strony są przedsiębiorcy borykający

XI Monday Business Meeting



fot. Zespół ds. Realizacji Projektu SPIN

się z rozwojem i optymalizacją swoich produktów. – Centrum może pomóc wszędzie tam, gdzie pojawia się komponent informatyczny. Kontaktujemy ze sobą przedsiębiorcę, znajdujemy dla niego grupę badawczą, która odpowie na jego zapotrzebowanie. Możliwe jest też działanie odwrotne – pomożemy znaleźć przedsiębiorcę, dla którego wyniki badań prowadzonych na AGH mogą być opłacalne – podkreśla dr Wojnicki.

Mgr inż. Jarosław Kotyza opowiadał o Centrum Zrównoważonego Rozwoju i Poszanowania Energii Akademii Górniczo-Hutniczej, którego głównym tematem zainteresowań są odnawialne źródła energii oraz współpraca z MŚP z województwa Małopolskiego. Centrum mieści się w Miękini w gminie Krzeszowice. Jarosław Kotyza zachęca do współpracy wszystkich przedsiębiorców, którzy zajmują się tematyką odnawialnych źródeł energii i jej poszanowania, czyli wszystkim tym, co jest związane z efektywnością energetyczną oraz ograniczeniem niskiej emisji.

Mgr Justyna Supel z Małopolskiego Centrum Biotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego podkreśliła, że misją tej jednostki jest prowadzenie badań na najwyższym poziomie, które będą ułatwiały ludziom codzienne życie. – Postanowiliśmy zaangażować w nasze prace obcokrajowców i utworzyć cztery międzynarodowe grupy naukowców. Chcemy współpracować z przedsiębiorcami i rozwijać projekty aplikacyjne. Za naszą pomoc przedsiębiorca nie musi płacić; oferujemy usługi w zakresie audytu technologicznego, przeglądu profili wykonawców oraz doradztwo w identyfikacji źródeł uzyskania dofinansowania. Z każdym przedsiębiorcą spotykamy się indywidualnie i wspólnie omawiamy potrzeby jego firmy – podkreśliła. Bożena Bąk, właścicielka Stacji Winiarskiej Michałowice zaprezentowała możliwości współpracy z SPIN i korzyści z niej płynące. Mówiła z własnego doświadczenia, jako osoba korzystająca już z usług naukowców w celu usprawnienia działań jej firmy. Podkreśliła wysoką jakość usług i pomoc otrzymaną u naukowców, która bardzo pozytywnie przełożyła się na poziom funkcjonowania jej firmy. Następnie zaprezentowały się nowo powstałe centra, które działają w ramach SPIN 2.0. Pierwsze opisał dr inż. Grzegorz Adamski z Centrum Transferu Wiedzy Instytutu Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Oddziału Szkła i Materiałów Budowlanych w Krakowie. Instytut działa od początku lat 50. Prowadzi ekspertyzy, wydaje opinie różnym podmiotom, w tym przedsiębiorcom także z sektora MŚP. Zajmuje się m.in. ceramiką techniczną, bioceramiką, implantami i materiałami do stomatologii, surowcami i materiałami budowlanymi, badaniami nad możliwościami zmniejszenia zużycia paliw i wykorzystania materiałów odnawialnych i odpadowych, materiałami ogniotrwałymi.

O Instytucie Zaawansowanych Technologii Wytwarzania w Krakowie mówił mgr inż. Krzysztof Wcisto, wyjaśniając, że specjalizacją instytutu jest elektrotechnika. Działa on od 1949 roku, na początku zajmował się technologiami związanymi z obróbką skrawaniem, stopniowo poszerzając swoją działalność o inne zaawansowane technologie, aby w 2009 roku zwiększyć swoją ofertę o procesy pakowania substancji płynnych i sypkich. Instytut oferuje innowacyjne technologie wytwarzania, jak na przykład metody obróbki laserowej lub 3D w metalach, co pozwala na szybkie prototypowanie trudno produkowalnych elementów.

Dr Bartłomiej Walas z Wyższej Szkoły Turystyki i Ekologii w Suchej Beskidzkiej podkreślił, że dzisiejsza gospodarka w Małopolsce, oparta o usługi i związana z szeroko rozumianym wykorzystaniem czasu wolnego, staje się według danych ekonomicznych jednym z podstawowych filarów tej gospodarki. Branży turystycznej nie należy rozumieć jako segmentu biur podróży, ale głównie usług hotelarskich i możliwych powiązań hybrydowych, jak choćby turystyka medyczna. Misją Wyższej Szkoły Turystyki i Ekologii jest uzawodowienie kształcenia oraz badania i wprowadzanie nowych technologii do gospodarki turystycznej.

W działalność Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN wprowadziły dr hab. Joanna Kulczycka i Agnieszka Nowaczek. Badania prowadzone w Instytucie są interdyscyplinarne i kompleksowe, obejmują przykładowe obszary badawcze: górnictwo, energetyka, w tym odnawialne źródła energii i geotermia, geofizyka, geologia stosowana, inżynieria i ochrona środowiska, technologia chemiczna i inżynieria materiałowa. Jak podkreśliła dr hab. Kulczycka, produkcja metali dotyczy zarówno tych pozyskiwanych ze źródeł pierwotnych, ale i ich odzysku ze źródeł wtórnych, dlatego ma nadzieję, że te dwa obszary intensywnie się rozwiną, a szczególnie wykorzystanie wszelkiego rodzaju odpadów do produkcji metali czy wyrobów metalowych. Zaznaczyła, że Instytut nie ma doświadczenia w SPIN, ale od dawna zajmuje się badaniami związanymi z wykorzystaniem odpadów, co wpisuje się w realizację gospodarki o obiegu zamkniętym – nowej strategii UE i Polski. Europa nie ma wystarczającej ilości pierwotnych źródeł metali, stąd pozyskuje większość z nich z importu, co tworzy dodatkowe ryzyko dostaw, więc inteligentna specjalizacja metale w kontekście rozwoju nowoczesnych technologii np. niskoemisyjnych czy elektromobilności jest w Małopolsce niezbędna. Instytut jest też członkiem i założycielem Klastra Gospodarki Odpadami i Recyklingu, Krajowego Klastra Kluczowego. Klaster skupia prawie 100 podmiotów zajmujących się produkcją surowców, w tym metali z wykorzystaniem odpadów. Jak wskazała Jolanta Okońska Kubicka – Koordynator

Klastra – w swoim zakresie działalności klastrów jest związany z krajową inteligentną specjalizacją zintegrowaną z odpadami, z ich minimalizacją, z odzyskiem materiałów i odzyskiem energetycznym. Klastr zapewnia firmom, także tym małym i średnim, dostęp do wiedzy, know-how, wskazuje partnerów naukowych i biznesowych oraz ekspertów, którzy mogą pomóc. Działa w kierunku ułatwienia przedsiębiorcom współpracy i tworzenia wspólnych projektów i poszukiwania funduszy na ich realizację. Ponadto jako klastr kluczowy realizuje projekt wspomagający internacjonalizację klastra i podmiotów klastra, którzy mają możliwość finansowania działań ułatwiających współpracę na rynkach międzynarodowych.

W dyskusji i wnioskach na koniec XI MBM podkreślano, że spotkania takie mają wielką wartość jako miejsca zapoznawania się ludzi pracujących na co dzień w dwóch różnych światach: naukowym i biznesowym. Podnoszono to, iż SPIN oferuje działania w 100 proc. dofinansowane z pomocy de minimis, czyli przedsiębiorcy nie muszą angażować środków własnych, co dla sektora MŚP jest niezwykle ważne. Zwrócono uwagę, że regionalne inteligentne specjalizacje obejmują bardzo szeroki obszar – czyste powietrze, turystyka, maszyny, budownictwo, energetyka – co dla wielu przedsiębiorców stanowi ułatwienie wpisania swojej działalności w SPIN 2.0 i skorzystania z pomocy skupionych wokół niego centrów.

# Rozwijają polskie kolejnictwo

Ceremonia rozpoczęła się krótkim przemówieniem opiekuna SKN „Wire” dr inż. Grzegorza Kiesiewicza, który przedstawił poszczególne elementy znajdujące się w gablocie oraz opowiedział o ich rzeczywistym wpływie na rozwój polskiego kolejnictwa. Profesor Tadeusz Knych w swoim wystąpieniu zaznaczył ważność badań pracowników, doktorantów oraz studentów Wydziału Metali Nieżelaznych, które przyczyniły się do powstania przedstawionych różnorodnych rozwiązań konstrukcyjnych, które już obecnie stosowane są szeroko w sieciach trakcyjnych. Na zakończenie, o planach na przyszłość dotyczących dalszej rozbudowy ekspozycji, opowiedział opiekun DKN „DeForm” dr hab. inż. Artur Kawecki, prof. nadzw. Głos zabrała także inż. Anna Brudny, przewodnicząca SKN „Wire”, z podziękowaniami za możliwość realizacji projektu, które kierowane były w szczególności do prof. Anny Siwik, władz wydziału i wszystkich członków kół naukowych biorących udział w przedsięwzięciu.

## Idea powstania ekspozycji

Wieloletnia współpraca pracowników, doktorantów oraz studentów z Laboratorium Technologii Przetwórstwa Metali Nieżelaznych z jednostkami naukowo-badawczymi, zakładami przemysłowymi specjalizującymi się w produkcji poszczególnych elementów górnej sieci trakcyjnej, a także właścicielem infrastruktury kolejowej w Polsce, pozwoliła na realizację kluczowych projektów z obszaru nowych rozwiązań konstrukcyjnych i materiałowych, których rezultaty sukcesywnie obejmo-

11 grudnia 2017 roku na Wydziale Metali Nieżelaznych odbyło się uroczyste otwarcie ekspozycji przedstawiającej model kolejowej górnej sieci trakcyjnej z elementami uwzględniającymi autorskie rozwiązania konstrukcyjne pracowników, doktorantów i studentów Wydziału Metali Nieżelaznych. Otwarcia ekspozycji dokonali prof. Anna Siwik – Prorektor ds. Studenckich wraz z prof. dr. hab. inż. Tadeuszem Knychem – Dziekanem Wydziału Metali Nieżelaznych, w towarzystwie opiekunów oraz członków Kół Naukowych oraz zaproszonych gości. Zaprezentowany społeczności akademickiej model jest efektem realizacji konkursu „Grant Rektorski 2017”, który przyznany został Studenckiemu Kołu Naukowemu „Wire” oraz Doktoranckiemu Kołu Naukowemu „DeForm”.

wane były ochroną patentową, co pozwoliło na ich wdrożenie do użytkowania w PKP w ramach modernizacji i budowy polskich linii kolejowych, w tym także kolei dużej prędkości, dostosowując

Uroczyste otwarcie ekspozycji przez prof. Annę Siwik wraz z prof. Tadeuszem Knychem



fol. M. Cządek

fot. A. Kawecki



Złączka prądowa lina nośna - przewód jezdny

ich parametry eksploatacyjne do najnowszych standardów unijnych.

W ramach tych prac udało się zaprojektować, przebadać oraz wdrożyć do sprzedaży krajowe rozwiązania obejmujące praktycznie całą kolejową górną sieć trakcyjną, czyli:

- nowoczesny, wysoko wytrzymały system podwieszenia składający się z autorskich rozwiązań konstrukcyjnych w całości opartych na nowoczesnych materiałach antykorozyjnych, to jest stopie aluminium w gat. EN-AW 6082 w stanie T6 oraz stali nierdzewnej w gat. 0H18N9,
- innowacyjne bezpieczarowe urządzenie naprężające oparte na specjalnej konstrukcji sprężyn spiralnych o zmiennej geometrii rozstawu zwoi oraz systemie rolek i krzywki geometrycznie dostosowanej do charakterystyk siłowych sprężyn, dzięki czemu można uzyskiwać stały poziom żądanych sił w pełnym zakresie zmian długości przewodów jezdnych i lin nośnych,
- typoszereg elementów osprzętu nośno-przewodzącego ze stopu CuNi2Si oraz CuZn37Ni1Si0,5

Przemówienie opiekuna SKN „Wire” dr inż. Grzegorz Kiesiewicz

fot. M. Gądek



dedykowanych do tradycyjnych linii trakcyjnych oraz tych o wysokiej obciążalności prądowej dla prędkości jazdy 200 km/h i powyżej, oba wspomniane rodzaje osprzętu produkowane są przy wykorzystaniu nowoczesnych metod ciągłego odlewania, kucia matrycowego z przesycaaniem na wybiegu prasy oraz wykańczającej obróbki cieplnej i cechują się wysokimi właściwościami eksploatacyjnymi, wypierając skutecznie dotychczas stosowane rozwiązania,

- typoszereg przewodów jezdnych oraz lin nośnych wykonanych ze stopu CuAg0,10, cechujących się podwyższonymi właściwościami wytrzymałościowymi, wysoką odpornością cieplną oraz zwiększoną odpornością na zużycie, w stosunku do tradycyjnie stosowanej dotychczas miedzi w gat. ETP i posiadających jednocześnie również wysoką przewodność elektryczną,
- nowej generacji węglowe nakładki stykowe odbieraka prądu (pantografu) wykonane z kompozytu węglowo-metalicznego osadzone na profilu nośnym z aluminium serii 6xxx, o nowej geometrii i ponadstandardowych właściwościach użytkowych, które umożliwiają ciągły i bezawaryjny transfer energii elektrycznej z sieci trakcyjnej do elektrowozów. Innowacyjne nakładki stykowe wpływają na zwiększoną jakość i komfort pasażerów podróżujących w skróconym czasie oraz zwiększenie tonażu przewożonych towarów infrastrukturą kolejową.

Zaprojektowana i wykonana ekspozycja, uwzględniająca wszystkie opisane powyżej wyroby (w sumie 17 elementów) zamontowana została w pawilonie A-2 na pierwszym piętrze głównego korytarza Wydziału Metali Nieżelaznych. Model ten stanowi cenne narzędzie dydaktyczne w procesie kształcenia studentów i doktorantów dzięki możliwości przybliżenia zastosowania metali nieżelaznych i ich stopów, sposobów wykorzystania różnych technologii wytwarzania materiałów wsadowych, kształtowania własności i przetwarzania na wyroby oraz ich praktycznego zastosowania, a także przybliżenia budowy, montażu i zasad eksploatacji trakcji kolejowej.

W 2018 roku, również dzięki przyznanemu Grantowi Rektorskiemu oraz wsparciu władz Wydziału Metali Nieżelaznych, planowana jest rozbudowa ekspozycji uwzględniająca montaż multimedialnego wyświetlacza dotykowego oraz przygotowanie prezentacji tematycznej, dzięki której możliwe będzie samodzielne zapoznawanie się z tematyką branży kolejowej, z aspektami materiałowymi i technologicznymi dotyczącymi każdego z prezentowanych elementów oraz ich roli w eksploatacji górnej sieci trakcyjnej.

Wykaz projektów oraz patentów obejmujących poszczególne elementy ekspozycji:

- projekt typu PBS 3 nr PBS3/B5/49/2015 pt. „Opracowanie technologii wytwarzania nowej generacji nakładek stykowych do odbieraków prądu trakcji kolejowej”, realizowany przez konsorcjum w składzie Carbo-Graf, AGH w latach 2015–2017,
- projekt typu INNOTECH nr INNOTECH-K3/IN3/8/225989/NCBR/14 pt. „Opracowanie oraz wdrożenie nowej generacji kluczowych elementów nośno-przewodzących tramwajowej górnej sieci trakcyjnej” realizowany przez konsorcjum w składzie KUCA, AGH w latach 2013–2017,
- projekt typu INNOTECH nr INNOTECH-K2/IN3/28/182120/NCBR/13 pt. „Opracowanie technologii i uruchomienie produkcji nowej generacji elementów nośnych kolejowych sieci trakcyjnych” realizowany przez konsorcjum w składzie MABO, AGH w latach 2013–2016,
- projekt celowy nr 6 ZR7 2005 C/06634 pt. „Opracowanie i wdrożenie technologii wytwarzania nowej generacji nośno-przewodzącego osprzętu do wysokoobciążalnych trakcji kolejowych” realizowany przez konsorcjum w składzie KUCA, AGH w latach 2006–2008,
- projekt celowy nr 6 T08 2004C/06482 pt. „Opracowanie i wdrożenie technologii wytwarzania z miedzi stopowej przewodzących elementów górnej sieci trakcyjnej o znamionowej obciążalności prądowej powyżej 2,5 kA i podwyższonej wytrzymałości mechanicznej” realizowany przez konsorcjum w składzie Tele-Fonika Kable, AGH w latach 2005–2007.

# Wielka gala absolwentów

prof. dr hab. inż. Piotr Czaja  
Przewodniczący SW AGH  
dr Jerzy Kicki

Już po raz trzeci z inicjatywy i przy wielkim wysiłku organizacyjnym i finansowym Fundacji dla AGH w 11 roku jej działalności odbył się w Teatrze im. Juliusza Słowackiego wielki Koncert Noworoczny z motto:

**„Tam sięgaj gdzie wzrok nie sięga,  
tam czego rozum nie złamie”.**

Adam Mickiewicz „Oda do młodości”

Koncert poprzedziła gala konkursowa, w czasie której dr Jerzy Kicki – prezes Fundacji dla AGH przedstawił osiągnięcia i działania fundacji, prof. dr hab. inż. Piotr Czaja – Przewodniczący Stowarzyszenia Wychowanków zaprezentował najważniejsze akcje zrealizowane przez stowarzyszenie w 2017 roku. Niewątpliwie znaczącą zmianą jest nowy znak graficzny SW, którego prezentacja odbyła się właśnie w czasie gali. Od 15 stycznia 2018 roku stary znak (z lewej) przechodzi do historii Stowarzyszenia, a jego miejsce zajmuje znak (z prawej), opracowany przez studio graficzne „Wilk Studio”, które jest autorem systemu identyfikacji wizualnej AGH.



Nowy znak został przyjęty przez licznie zgromadzonych gromkimi brawami, możemy więc sądzić, że dobrze oddaje charakter „stowarzyszenia się” trzech filarów AGH: nauk górniczych (kolor zielony), nauk o metalurgii i materiałach (kolor czerwony), oraz nauk ścisłych i humanistycznych (kolor czarny). Po tym krótkim oficjalnym wstępie ogłoszono wyniki dorocznych konkursów. Wyróżnienia wręczali: prof. Andrzej Pach – Prorektor ds. Nauki, prof. Anna Siwik – Prorektor ds. Studenckich, dr J. Kicki – prezes Fundacji dla AGH, prof. P. Czaja – Przewodniczący SW AGH oraz dr Paweł Bogacz – Pełnomocnik Rektora ds. Kół Naukowych Pionu Górniczego i dr hab. inż. Tomasz Lipecki – Wiceprezes Zarządu Fundacji dla AGH.

Wspólny koncert zespołów:  
Sokół Orkestar i Orkiestry  
Reprezentacyjnej AGH



fol. Z. Sulima

fot. Z. Sulima



Konkurs na Najlepsze Koło Naukowe AGH 2017 wygrało Studenckie Koło Naukowe Fizyków „Bozon”

Wyniki tegorocznych konkursów są następujące:

#### I. Absolwent AGH 2017

**Bogusław Ochab** - Prezes Zarządu ZGH Bolesław w Bukowni za rozwój, restrukturyzację i przeprowadzenie firmy ZGH Bolesław przez najtrudniejsze lata na rynku surowców mineralnych oraz prowadzenie działań zmierzających do opracowania i wdrożenia pierwszej innowacyjnej technologii oczyszczania cynku z chloru i fluoru, jak również technologii pozyskiwania cynku ze składowiska odpadów poflotacyjnych, a w efekcie otwarcia w 2017 roku Zakładu Przerobu Odpadów Poflotacyjnych.

#### Absolwent AGH Junior 2017

**Wiktor Warchałowski** - CEO firmy Airly za stworzenie firmy Airly Sp. z o.o., czyli krakowskiego startupu, który monitoruje smog w najbardziej newralgicznych miejscach w Polsce. Wyniki pomiarów są już dostępne na stronach serwisu pogodowego na przykład w Onecie.

**Łukasz Kostka** - założyciel firmy Estimote Za stworzenie firmy Estimote - pierwszego na świecie startupu, który zaproponował kompletny pomysł na zagospodarowanie technologii beacon, wykorzystywanej np. w iPhone'ach.

Koncert Noworoczny w Teatrze im. Juliusza Słowackiego



fot. Z. Sulima

#### II. Konkurs na Najlepsze Koło Naukowe AGH 2017

**I miejsce – Studenckie Koło Naukowe Fizyków „Bozon”** – nagroda 7 tys. zł – fundator EC Grupa,

**II miejsce – Studenckie Koło Naukowe „Zarządzanie”** – nagroda 5 tys. zł. – fundator Grupa Maspex,

**III miejsce – Studenckie Koło Naukowe „Metaloznawców”** – nagroda 3 tys. zł – fundator SAG Katowice.

#### III. Konkursy organizowane w ramach II Ogólnopolskiego Festiwalu im. Stanisława Staszica

Laureatami Konkursu fotograficznego pt. „Koło postępu” zostali:

- I. miejsce: Aleksandra Kaźmierska – Zespół Szkół nr 4 z Warszawy,
- II. miejsce: Julia Żelazko – Zespół Szkół nr 4 z Warszawy,
- III. miejsce: Weronika Młodzik – Zespół Szkół Centrum Kształcenia Ustawicznego Radoczy. Nagroda internautów: Aleksandra Kaźmierska.

Laureatami Konkursu komiksowego pt. „Innowacja wyobraźni” zostali:

- I. miejsce: Mateusz Antos – Zespół Szkół Centrum Kształcenia Ustawicznego w Radoczy,
- II. miejsce: Wiktoria Widlarz – Zespół Szkół Centrum Kształcenia Ustawicznego w Radoczy,
- III. miejsce: Kacper Romańczyk – Zespół Szkół Centrum Kształcenia Ustawicznego w Radoczy. Nagroda internautów: Jakub Serwin – Zespół Szkół Centrum Kształcenia Ustawicznego w Radoczy.

#### IV. Absens carens VI Biegu AGH, czyli nieobecni tracą

wyróżnienie dla przedstawiciela wydziału, najliczniej reprezentowanego przez studentów w ostatniej VI edycji Biegu AGH – Wydział Elektrotechniki Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej.

Po zakończeniu części oficjalnej rozpoczął się fascynujący koncert, na który złożyły się występy Crazy Accordion Trio, podopiecznych Fundacji Pro Musica Bona, Orkiestry Reprezentacyjnej AGH oraz Sokół Orkestar z gościnnym występem Mai Sikorowskiej, Agnieszki Chrzanowskiej i Pawła Steczkowskiego. Po koncercie tradycyjnie prezes Fundacji dla AGH i przewodniczący SW AGH złożyli życzenia zapraszając do przepięknych wnętrz teatru na poczęstunek.

Animatorem i koordynatorem całej uroczystości w Teatrze im. Juliusza Słowackiego była Katarzyna Styk – koordynator wydarzeń Fundacji dla AGH. Uroczystość poprowadziła studentka Wydziału Górnictwa i Geoinżynierii Paulina Turek.



# Magiczny czas absolwentów

prof. dr hab. inż. Piotr Czaja  
Przewodniczący SW AGH

W grudniu i styczniu wychowankowie AGH zorganizowali w kraju wiele okolicznościowych spotkań w naszych kołach terenowych. Nie o wszystkich wiem, ale w niektórych miałem zaszczyt uczestniczyć. Jak co roku w tym czasie Stowarzyszenie pospieszyło także z drobnymi świątecznymi upominkami do swoich podopiecznych wspieranych przez Zespół Akcji Zapomóg, kierowany przez Stanisława Laskę i silnie wspierany przez Renatę Wacławik-Wróbel. Odwiedzając naszych podopiecznych mogliśmy z nimi przez chwilę przeżywać radość naszej akademickiej i rodzinnej wspólnoty. Mogliśmy swą obecnością przerwać na chwilę dokuczliwą samotność, a wspólnie zaśpiewaną kolędą rozproszyć przejmującą ciszę samotnego mieszkania.

**Tu chylę czoła przed wszystkimi, którzy swą ofiarnością w rozliczeniu rocznym przekazują nam 1% swoich podatków, na naszą działalność pożytku publicznego, jak również tym wszystkim, którzy tę szlachetną akcję organizują i realizują.**

## Spotkanie w Piotrkowie Trybunalskim

15 grudnia Trybunalskie Koło SW AGH wspólnie świętowało Boże Narodzenie na opłatkach zorganizowanym w Hotelu Trybunalskim. Na roboczej części zebrania omówiono między innymi sukces koncertu Wiesława Ochmana, zorganizowanego w ramach cyklu imprez z okazji obchodów 800-lecia Piotrkowa Trybunalskiego. Relację z tego wydarzenia zamieszczono w Periodyku Vivat Akademia nr 17 w artykule „Trybunalskie w peletonie 800-lecia Piotrkowa” opracowanym przez Bolesława Herudzińskiego przy współpracy A. Michalaka. Wzorowa organizacja spotkań tego koła przekłada się na dobre humory i wyzwala chęci wzajemnego biesiadowania. Koło Trybunalskie przygotowuje się do obchodów 20-lecia swego istnienia. Jest bardzo aktywne i zawsze obecne na wszystkich centralnych wydarzeniach stowarzyszenia.

## Spotkania w Ustroniu

W przededniu święta Trzech Króli w Ustroniu spotkało się jedno z najaktywniejszych kół Stowarzyszenia Terenowe Koło Grodzkie „Czeczott”, aby świętować trzy w jednym: Barbórkę – stąd konwencja spotkania gwareckiego, Boże Narodzenie – stąd wspólne śpiewanie kolęd i Nowy Rok – powitany z opóźnieniem, ale jakże okazałe w mroku sali rozgwieżdżonej blaskiem sztucznych ogni.

W trakcie spotkania wręczono odznakę honorową „Zasłużony dla SW” Maciejowi Rogowskiemu.

## Opłatek SW w AGH

Wydarzeniem kulminacyjnym w Stowarzyszeniu Wychowanków było doroczne spotkanie opłatkowe w auli AGH w dniu 15 stycznia. Przybyli na nie licznie członkowie SW, choć trzeba przyznać, że przeważali seniorzy. Jeden z profesorów w rozmowie powiedział: „popatrz jak się szybko starzejemy – na auli głównie emeryci”. Istotnie emerytowani członkowie SW dopisali i pięknie im za to dziękujemy. Dopisali też członkowie najwyższych władz AGH z magnificencją prof. Tadeuszem Stomką na czele i z prorektorem prof. Jerzym Lisem. Parafię św. Szczepana, na terenie której leży AGH reprezentował proboszcz ks. Leszek Garstka. Byli obecni także dziekani wielu wydziałów i cała rzesza naszej akademickiej rodziny. Jak co roku odwiedzili nas również przedstawiciele Stowarzyszenia Absolwentów UJ z wiceprezes Barbarą Nikorowicz na czele oraz po raz pierwszy byli obecni: dr Lech Dobrowolski, Prezes Stowarzyszenia Wychowanków Politechniki Śląskiej w Gliwicach wraz z Sekretarzem Zarządu Głównego Stanisławem Kopystyńskim.

Tegoroczne spotkanie rozpoczęło się od krótkiego wprowadzenia, po którym przygasty światła, a aulę wypełnił migotający – ze szczytu choinki – blask betlejemskiej gwiazdy. Nastrojową ciszę rozproszyły subtelne dźwięki kolędy wszech czasów: „Cicha noc” w wykonaniu kapeli zespołu Pieśni i Tańca „Krakus”. Urokliwe dźwięki kolędy uzupełniły strofy wiersza autorstwa jednego z absolwentów Wydziału Górniczego z rocznika 1973 Janusza Bajorskiego, wprowadzając zebranych w atmosferę i czar wigilijnej kolacji przeżywanej w niezatartej pamięci z dziecięcych lat. Oto one:

Już zmierzch zapada.  
Na niebie anielskie miga światełko  
Powracają wspomnienia,  
To rodzinnego domu ciepłko.  
Pamiętasz... ?  
Kurtyna zapomnienia widok przestania  
Z minionych dziecięcych lat  
Boże Narodzenie, Wigilia  
Jakże cudowny był tamten świat... !  
Pamiętasz... ?  
Budzi się dzieciństwa czar,  
Unosi pamięć w minione lata.  
I święty Mikołaj...  
I nie wiedziałeś?, że to przebrany tata?  
Pamiętasz... ?





Noworoczne życzenia  
członków SW AGH

I radość, co w serce wstępowała,  
Gdy kredki Mikołaj Ci sprezentował.  
Uradowana, szczęśliwa buzia,  
Pamiętasz?, coś nimi namalował?  
Pamiętasz... ?  
Namalowałaś Mamę – serce wskazało,  
Taką radosną, tulącą ciebie,  
Bezgranicznie oddaną i kochającą  
Wtedy nie myślałaś, że dziś będzie już  
w niebie.  
Pamiętasz... ?  
A potem wśród nocnej śpiewaliście ciszy  
I lulaj... I nie płacz mała dziecko...  
Byeś szczęśliwy.  
Oh! Tak szybko dzieciństwa czas minął.  
Pamiętasz... ?  
Życiowe klocki Ci los poukładał  
W zaskakującej konfiguracji.  
Dzieciństwa z pamięci Ci nic nie  
wykreśli...  
Wspomnisz je przy wigilijnej kolacji.  
bo cicha i święta ta noc...

I zamilkłe strofy wiersza zastąpiły słowa kolędy „Cicha noc”, które pięknie zaśpiewane przez zgromadzonych powoli wypełniły całą aulę i cały hol pawilonu A-0. Również powoli iluminacja auli rozproszyła nastrojowy jej mrok wprowadzając radosną atmosferę przyjacielskiej wspólnoty. W swym noworocznym przesłaniu prof. Tadeusz Słomka, przybliżył zebrany obecny sytuację uczelni zwracając szczególną uwagę na sukcesy 2017 roku. Zapewnił, że uczelnia ma się bardzo dobrze, a jej siła pochodzi głównie z siły i zaangażowania, tak jej obecnych pracowników, jak również jej wspaniałych absolwentów, którzy doskonale spełniają swe inżynierskie obowiązki, a zajmując bardzo wysokie stanowiska w gospodarce kraju i lokalnych społecznościach, przynoszą chlubę i dumę swojej uczelni. Przemówili również goście z Uniwersytetu Jagiellońskiego i Politechniki Śląskiej w Gliwicach,

życząc wychowankom AGH pomyślnego 2018 roku i dalszej dobrej współpracy z organizacjami absolwentów, tak w innych uczelniach jak też w swoich małych ojczyznach – rozsianych po całym kraju i poza jego granicami. Przechodząc do części obrzędowej ks. Leszek Garstka na wstępie przywołał słowa Ewangelii, ale już nie związanych z narodzeniem Jezusa, lecz Jego stałą opieką nad tymi, którzy go przyjęli, którzy ufają jemu i jego zapewnieniom, że pozostanie z nami po wszystkie dni, aż do końca świata.

Uroczyste spotkanie zakończyło wspólne chóralne śpiewanie kolęd i przedłużające się rozmowy „Starych Przyjaciół” wychowanków AGH, dla których te spotkania są doroczną szansą na zamianę choćby kilku zdań.

### Spotkanie Koła w Tarnowie

Jako jedno z ostatnich odbyło się Świąteczno-Noworoczne spotkanie Koła SW w Tarnowie.

Po krótkiej części oficjalnej, w czasie której najpierw Michał Kraiński – Rzecznik koła, omówił fragmenty 30-letniej historii koła, a Urszula Wasa przedstawiła sprawozdanie z działania koła w ostatnim roku.

W drugiej kolejności Piotr Czaja – Przewodniczący ZG SW omówił najważniejsze wydarzenia 2017 roku. Zwrócił uwagę na niektóre zmiany – jak zwiększenie w stowarzyszeniu udziału komunikacji elektronicznej. Od 2018 roku zgłaszanie się na wszystkie imprezy organizowane przez SW AGH odbywać się będzie poprzez specjalne formularze elektroniczne dostępne na stronie SW. Zmianie ulega też strona internetowa SW oraz znak graficzny stowarzyszenia zgodnie z tym co zaprezentowano w czasie koncertu noworocznego w Teatrze. W 2017 roku wprowadzony został także nowy system opłacania składek członkowskich. Nowością tego systemu jest to, że składkę można wpłacać z góry na okresy 2-, 5- lub 10-letnie korzystając z wysokich rabatów. Osoby po 65 roku życia mogą wprowadzić jednorazowo tak zwaną „składkę dożywotnią” odpowiadającą obecnej składce za 12 lat (120 zł). Oznacza to, że Seniorzy w wieku powyżej 77 lat są zwolnieni z obowiązku opłacania składek. Oczywiście mogą to robić dalej dobrowolnie – jeżeli chcą wspierać swoje stowarzyszenie. W podziękowaniu za długoletnią pracę dla stowarzyszenia na wniosek zarządu koła honorowymi odznakami „Zasłużony dla SW AGH” zostali uhonorowani: Tadeusz Basiaga, Zbigniew Padot, Krzysztof Krakowski.

Spotkanie Koła tarnowskiego zakończył piękny spektakl Katarzyny Marii Zielińskiej zatytułowany „Rewolucja balonowa”. Po koncercie rozpoczął się całonocny bal karnawałowy, który też na stałe wpisał się w tarnowską tradycję.

# Spotkanie Gwarków AD 2017

prof. dr hab. inż. Krzysztof Krauze  
dr hab. inż. Krzysztof Kotwica, prof. AGH

15 grudnia 2017 roku, zgodnie z górniczą tradycją, już po raz 23 Katedra Maszyn Górniczych, Przerobczych i Transportowych na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Robotyki, zorganizowała Spotkanie Gwarków. Pracownicy katedry, studenci ostatnich roczników studiów inżynierskich i magisterskich oraz zaproszeni goście spotkali się kolejny raz w gościnnym Folwarku Zalesie w Grajewie, aby przy kuflu piwa i wesołą zabawą podsumować swoje dokonania i górnicze trudy w 2017 roku. Główny organizator spotkania – Stara Strzecha prof. Krzysztof Krauze zadbał, aby dla każdego gwarka nie zabrakło przedniego jada i bursztynowego trunku w okolicznościowych kuflach. Było to w dużej mierze możliwe dzięki pomocy organizacyjnej i finansowej przyjaciół z firm współpracujących z Katedrą MGPIIT. Było ich w tym roku prawie 40. Trudno wymienić wszystkich. Wymieniamy tylko tych z najdłuższym stażem i najbardziej zasłużonych dla naszych Spotkań Gwarków. Były to: THIELE GmbH & Co. KG, Mine Master Spółka z o.o., KGHM ZANAM S.A., Fabryka Taśm Transporterowych Wolbrom S.A., Bergerat Monnoyeur Spółka z o.o. i Sandvik Mining and Rock Technology Spółka z o.o. Spotkanie, poza bardzo liczną grupą pracowników z przemysłu górniczego oraz z zagranicy, zaszczyliły swoją obecnością władze uczelni, na czele z prof. Jerzym Lisem – Prorektorem ds. Współpracy oraz prof. Franciszkiem Plewą – Dziekanem Wydziału Górniczego Politechniki Śląskiej, prof. Antonim Kalukiewiczem – Dziekanem Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki i prof. Markiem Całą – Dziekanem Wydziału Górnictwa i Geoinżynierii. Spotkanie rozpoczął prof. Krzysztof Krauze, Kierownik Katedry MGPIIT, który ukonstytuował Wysokie Prezydium oraz zarządził w pierwszej kolejności przeprowadzenie „Skoku przez skórę” dla wybranych studentów V roku Wydziału WIMiR – młodych adeptów sztuki górniczej. Ceremonię skoku przez skórę poprowadził Stara Strzecha Wacław Andrusikiewicz. Następnie wręczono pracownikom Wydziału IMiR dyrektorskie i inżynierskie stopnie górnicze oraz oskarżył górnicze, a naszym wspianym sponсором tradycyjne już upominki w postaci napoju energetyzującego oraz okolicznościowych kalendarzy WIMiR i AGH. Po części formalnej rozpoczęła się przednia zabawa. Przewodnictwo nad gwarkami objął zaprawiony w piwnych bojach Prezes Mirosław Kańtor ze swoim wspianym zespołem i Kontrapunktami – Waldkiem i Leszkiem. Wiodącym tematem spotkania było PRL, czyli Piwo Rozrywką Ludu, co bardzo przypadło do gustu zgro-



fot. P. Piekał

Jubilat Honorowy  
Profesor AGH prof. Adam Klich

madzonym w Sali Gwarkom. Ze względu na znajomość piwnych realiów nie tylko w AGH, ale również w większości firm, których pracownicy uczestniczyli w Spotkaniu Gwarków, do pomocy Prezes powołał Starą Strzechę Krzysztofa Kotwicę.

W tym roku Spotkanie Gwarków było częściowo połączone z Jubileuszem 90-lecia urodzin i 65-lecia pracy Starej Strzechy Adama Klicha. Nie omieszkanano nawiązać do anegdot z czasów pracy pana profesora na uczelni, a na koniec wszyscy jego wychowankowie oraz reszta obecnych na sali odśpiewała Jubilatowi gromkie „Sto lat”.

Prezes spotkania niezwłocznie po powołaniu na swoje stanowisko zarządził test piwa oraz napełnienie nim okolicznościowych kuflów. Ukonstytuował także specjalne służby ochrony urzędu Prezesa tak zwane PCK, które po ubraniu w specjalne uniformy

Ceremonia pasowania  
studentów Wydziału IMiR  
na gwarków



fot. P. Piekał

fot. P. Piekaj



Wysokie Prezydium

i uzbrojeniu w styliska od kilofów ochoczo zabraly się do pracy, wytapując osobników, przybyłych na spotkanie bez godnego przyodziewku lub pozostających w miernej kondycji fizycznej.

Dla świeżo upieczonych inżynierów górniczych zorganizowano również chrzest piwny i uroczyste nadanie piwnych imion. Wszyscy z pokorą poddali się polewaniu głowy bursztynowym trunkiem, za co otrzymali okolicznościowe dyplomy.

Jak wspomniano, motywem przewodnim było PRL rozumiane jako Piwo Rozrywką Ludu, ale również w czasie spotkania często powracano w czasie słusznie minione. Między innymi odgadywano autorów wybranych wystąpień na podstawie fragmentów ich przemówień czy uczestniczono w typowych dla tamtych czasów apelach i zaprawach oraz marszach i pochodach z portretami przywódców w dłoniach. W tych ostatnich brali udział prawie wszyscy uczestnicy spotkania, niosąc w górze podobizny kierownictwa wydziału i katedry.

Zanim przystąpiono do pozostałych zmagani w ramach spotkania, Prezes zalecił Gwarkom, na wodnionym już piwną ambrozją, dostarczenie dla

Pochód Gwarków w stylu PRL



fot. P. Piekaj

organizmów dodatkowej energii do podtrzymania ich funkcji biesiadnych w postaci smakowitej, a co bardzo dla wielu gwarków ważne, ogromnej golonki. Po jej spożyciu rozpoczęto zaplanowane dalsze piwne zmagania.

Spośród przeprowadzonych piwnych zmagani na uwagę zasługiwała rowerowa jazda piwna na czas na sprzęcie opracowanym specjalnie na te zmagania przez studenckie Koło Naukowe Mechaników Górników przy Wydziale IMiR. Zawodnicy musieli nie tylko nawarzyć, czyli nalać piwo do kufla, ale po jego napełnieniu także go opróżnić. Ta druga czynność przychodziła startującym z dużo większą łatwością.

Nie zabrakło też innych konkursów typu pokaz jak umiesz kręcić, strzel sobie i nie traf lub Żwirek i Muchomorek. Brali w nich udział między innymi prodziekani WIMiR, pracownicy innych wydziałów i uczelni oraz nasi zagraniczni goście.

Podczas oraz pomiędzy poszczególnymi konkursami kontrapunkci rozgrzewali gwarków do takiego stopnia, że w pewnym momencie, przy aplauzie Wysokiego Prezydium, sala zainicjowała dla rozładowania energii pochód jak za dawnych lat, z wiązką dawno już zapomnianych socjalistycznych szlagierów na ustach.

W atmosferę spotkania bardzo dobrze wczuli się nie tylko gwarkowie z sali, ale również Wysokie Prezydium. Wielu jego członków dzielnie wspomagało uczestników spotkania nie tylko pieśnią, ale także degustacją okocimskiej ambrozji.

Tradycyjnie podczas spotkania zorganizowano kwestę dla wybranego krakowskiego Domu Dziecka. Sam Stara Strzecha Krzysztof Krauze podjął się tego zadania uzyskując całkiem niezły wynik – uzbierano ponad 2 tysiące złotych.

Zmagania zakończył wybór Przodownika PRL, czyli Króla Piwnego. Z konkursu wykluczono wielokrotnego jego zwycięzcę Starą Strzechę Kasprusza za uchylenie się od kontroli dopingowej – został tylko honorowym jurorem. W konkursie wzięło udział 5 uczestników – 1 z zagranicy, dwóch z przemysłu oraz dwóch młodych gwarków. Okazało się, że wielogodzinny, żmudny trening na uczelni przyniósł rezultaty. Wygrał przedstawiciel młodych gwarków Dominik Koziać i on został Królem Piwnym Anno Domini 2017.

Piwna atmosfera tak nakręciła gwarków, że po ponad czterogodzinnej zabawie nikt nie myślał o zakończeniu spotkania. Jednak późna godzina i konieczność wrócenia do domów ostatnim możliwym środkiem transportu spowodowała, że przy pieśni „Casablanka” i świetle zimnych ogni spotkanie dobiegło końca. Wszyscy uczestnicy zgodzili się z jednym, chwilowy powrót do PRL-u był bardzo udany i na takie imprezy zawsze chętnie zgłoszą swój akces. Nie omieszkali potwierdzić swojego udziału w przyszłym roku. Do zobaczenia w grudniu 2018 roku. Szczęść Boże.

# Projekty z AGH w konkursie na najciekawsze wynalazki

Edyta Zielińska  
Dział Informacji i Promocji

Wśród najciekawszych polskich wynalazków nominowanych w plebiscybie Soczewki Focusa 2017 znalazł się kierowany przez naukowca z AGH projekt Lemkin, czyli inteligentny system informacji prawnej, oraz stworzona przez studentów i absolwentów naszej uczelni sieć czujników zanieczyszczenia Airly.

Nominowany w kategorii „innowacje informatyczne” Lemkin, realizowany pod kierownictwem dr. inż. Aleksandra Smywińskiego-Pohla z Wydziału Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji w ramach grantu Lider, jest inteligentnym systemem informacji prawnej dostosowanym do polskiego prawa. Wykorzystanie oprogramowania pozwoli na skrócenie procesu analizy prawnej wykonywanej zarówno przez prawników, jak i osoby na co dzień zajmujące się zagadnieniami prawnymi (np. pracownicy urzędów, przedsiębiorcy, inwestorzy). Kluczowa innowacja systemu polega na udostępnianiu zaawansowanych mechanizmów analizy prawnej (np. badaniu linii orzecznictwa) za pomocą interfejsu pozwalającego na zadawanie pytań w języku naturalnym. Dzięki zaawansowanym mechanizmom analizy prawnej wykorzystującym sztuczną inteligencję system pozwala na przekształcenie przepisów prawa oraz orzeczeń sądowych w ustrukturyzowane dokumenty stanowiące składniki semantycznej bazy wiedzy. Aplikacja umożliwi przeciętnemu obywatelowi na zadanie pytania dotyczącego prawa

i uzyskania zrozumiałej odpowiedzi bazującej na aktualnych przepisach. Lemkin ma pomagać również prawnikom, wyszukując i grupując orzecznictwo dotyczące wybranej kwestii. Nazwa projektu pochodzi od nazwiska Rafała Lemkina – znanego polskiego prawnika. System monitorowania skażenia powietrza Airly nominowany jest w kategorii „innowacje techniczne”. W jego skład wchodzi: sieć czujników jakości powietrza, platforma, aplikacje na system Android i iOS, dane oraz prognoza zanieczyszczeń powietrza. Celem twórców systemu jest zbudowanie gęstej sieci sensorów w całej Polsce, która będzie identyfikować

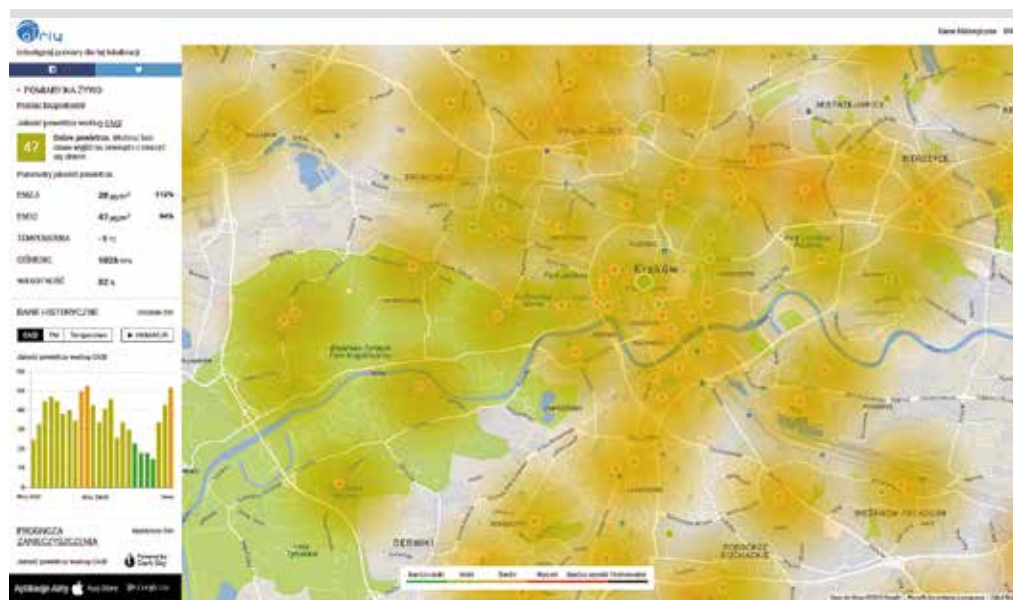
źródło problemów i ich dokładną lokalizację. Niewątpliwym atutem czujników jest ich niska cena (kilkaset razy niższa niż oficjalnych stacji monitoringu powietrza) oraz fakt, że sensory można umieścić w dowolnym miejscu. Za ich pomocą zbierane są informacje dotyczące: pyłów zawieszonych: PM 2.5, PM 10, temperatury, ciśnienia, wilgotności, a także innych parametrów. Prace nad projektem rozpoczęli studenci AGH – członkowie Koła Naukowego Fizyków „Bozon” działającego przy Wydziale Fizyki i Informatyki Stosowanej. Kontynuowali je następnie w ramach studenckiego start-upu, z którego wyrosła firma Airly Sp. z o.o.

Tak jak w poprzednich latach o wyróżnienie w plebiscybie Soczewki Focusa rywalizuje po pięć wynalazków w każdym z trzech obszarów tematycznych: medycyna, technika i informatyka. Członkowie kolegium redakcyjnego magazynu „Focus” przyznali nominacje najciekawszym – ich zdaniem – polskim wynalazkom, które powstały w ostatnim roku.



fot. arch. Airly

Sensor jakości powietrza Airly



# Kalendarium rektorskie – styczeń 2018

## 3 stycznia

- Wizyta w zakładach firmy DRAGON w Skawinie.

## 7 stycznia

- Uniwersytecki Koncert Noworoczny – Auditorium Maximum UJ.

## 8 stycznia

- Uroczystość wmurowania kamienia węgielnego pod budowę nowego budynku Wydziału Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji z udziałem Wicepremiera, Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego Jarosława Gowina.

## 9 stycznia

- Spotkanie z Marszałkiem Województwa Małopolskiego Jackiem Krupą dotyczące projektu komercjalizacji badań naukowych oraz utworzenia funduszu inwestycyjnego.
- Posiedzenie Komitetu Ekspertów ds. Innowacyjności Projektów w celu omówienia planów rozwoju i funkcjonowania Centrum Innowacji i Wdrożeń Grupy Amunicyjno-Rakietowej – MESKO S.A. Oddział Lubiczów.

## 10 stycznia

- XX Ranking Liceów i Techników Perspektywy 2018 – Politechnika Warszawska.

## 11 stycznia

- Spotkanie z Andrzejem Spisem, Dyrektorem Thales Polska, dotyczące Sieci Akademickiej Thales Polska, powołanej w listopadzie 2017 r.

- Spotkanie z prof. Tomaszem Babulem, Dyrektorem Instytutu Mechaniki Precyzyjnej w Warszawie, w sprawie współpracy z AGH.

## 12 stycznia

- Posiedzenie Zarządu Polskiego Stowarzyszenia Górnictwa Solnego – AGH.

## 13 stycznia

- Wizyta w Świątyniach Górnych i udział w spotkaniu noworocznym na zaproszenie Burmistrza Miasta i Gminy Świątyniki Górne.

## 15 stycznia

- Posiedzenie Zarządu Komisji Nauk Technicznych PAU – AGH.
- Spotkanie świąteczno-noworoczne Stowarzyszenia Wychowanków AGH.
- Wernisaż wystawy Solne Wnętra – WH AGH.
- Koncert Noworoczny Stowarzyszenia Wychowanków AGH oraz Fundacji dla AGH w Teatrze im. Juliusza Słowackiego.

## 16 stycznia

- Posiedzenie Komisji Nauk Technicznych PAU – Kraków.

## 18 stycznia

- Otwarcie wystawy fotograficznej „Polska Pomoc 2015-2016”, organizowanej przez Bibliotekę Główną AGH, CMPTE AGH UNESCO oraz MSZ.

## 19 stycznia

- Spotkanie z Ambasadorem Republiki Azerbejdżanu Hasanem Hasanovem.

- Spotkanie oplatkowo-noworoczne z byłymi pracownikami AGH, członkami ZNP, organizowane przez Sekcję Emerytów i Rencistów ZNP.

## 22 stycznia

- Krakowska Rada Użytkowników MAN i KDMO – ACK Cyfornet AGH.
- Prezentacja projektu Ustawy „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” po konsultacjach społecznych – MNiSW.

## 23 stycznia

- Posiedzenie Kapituły Nagrody im. Profesora Zbigniewa Witolda Engela.

## 20-24 stycznia

- Konferencja American Ceramic Society – Daytona Beach, USA.

## 24 stycznia

- Spotkanie kanclerzy i kwestorów KRPUT mające na celu określenie przykładowego katalogu utworów dydaktycznych i naukowych, sformułowanie uwag do zapisów w wewnętrznych aktach prawnych uczelni związanych ze stosowaniem 50 proc. kosztów uzyskania.

## 25 stycznia

- Spotkanie Oplatkowe PCK AGH.
- Noworoczny Koncert Kolęd w wykonaniu Chóru i Orkiestry Smyczkowej „Con Fuoco” oraz Orkiestry Reprezentacyjnej AGH – Klub Studio.

## 26 stycznia

- Spotkanie gwarków Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu.

## 27 stycznia

- Obchody Jubileuszu 90-lecia istnienia Aeroklubu Krakowskiego – Muzeum Lotnictwa, Kraków.

## 28-29 stycznia

- Posiedzenie Prezydium Konferencji Rektorów Akademickich Szkół Polskich – Politechnika Śląska.

## 30 stycznia

- Posiedzenie Konwentu PWSZ w Tarnowie.

## 31 stycznia

- XVIII Posiedzenie Komitetu Monitorującego Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego – Muzeum Lotnictwa, Kraków.



## XXXI KONKURS O NAGRODĘ IMIENIA PROFESORA WŁADYSŁAWA TAKLIŃSKIEGO

Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie  
ogłasza KONKURS O NAGRODĘ IMIENIA PROFESORA WŁADYSŁAWA TAKLIŃSKIEGO  
za wybitne osiągnięcia w dziedzinie dydaktyki.

W konkursie mogą wziąć udział tylko nauczyciele akademicy lub zespoły nauczycieli akademickich Akademii Górniczo-Hutniczej. Kandydatów do konkursu zgłaszają rady wydziałów oraz ich odpowiedniki w jednostkach pozawydziałowych.

Szczegółowy Regulamin konkursu zawarty jest w Uchwale Senatu AGH nr 181/2011 z dnia 14 grudnia 2011 r. Wnioski należy składać w Sekretariacie Prorektora ds. Ogólnych AGH  
**do dnia 15 maja 2017 r.**

Przewodniczący Jury  
prof. dr hab. Bolesław Kacewicz

# Profesor Marian Mięsowicz

Hieronim Sieński  
Biblioteka Główna AGH

W listopadzie 2017 roku minęła 110 rocznica urodzin profesora Mariana Mięsowicza – jednego z najwybitniejszych fizyków polskich, autora klasycznej pracy z dziedziny badań ciekłych kryształów, twórcy krakowskiej szkoły fizyki cząstek, prekursora polskiej geofizyki jądrowej oraz profesora AGH. Marian Mięsowicz urodził się 21 listopada 1907 roku we Lwowie w rodzinie rzemieślniczej. Lata pierwszej wojny światowej spowodowały, że wraz z rodziną zmieniał miejsce zamieszkania. W 1917 roku rozpoczął naukę w II Szkole Realnej w Krakowie, zamienionej później w IX Gimnazjum Matematyczno-Przyrodnicze im. J. Hoene-Wrońskiego. Tam skończył I klasę. W 1918 roku powrócił do Lwowa, jednakże pod koniec roku w wyniku walk zginęli jego rodzice. Od 1919 roku wychowywał się w Krakowie. Powrócił do tej samej szkoły i w 1924 roku zdał maturę. W 1924 roku rozpoczął studiowanie matematyki i fizyki na Wydziale Filozoficznym Uniwersytetu Jagiellońskiego. Pierwsze dwa lata studiów poświęcił przede wszystkim matematyce. Ostatecznie pod wpływem wykładów prof. Władysława Natansona zdecydował się tylko na fizykę. W 1930 roku ukończył studia uzyskując dyplom magistra filozofii w zakresie fizyki na podstawie pracy „O krótkich falach elektrycznych wytwarzanych metodą lamp elektronowych”. Po krótkim okresie służby wojskowej podjął pracę nauczyciela w V Gimnazjum im. Jana Kochanowskiego w Krakowie. W 1931 roku rozpoczął pracę jako młodszy asystent w kierowanej przez prof. Mieczysława Jeżewskiego Katedrze Fizyki Wydziału Hutniczego Akademii Górniczej (AG). Rozpoczął wówczas badania własności ciekłych kryształów. Przy pomocy oryginalnej, skonstruowanej przez siebie aparatury, wykrył zjawisko anizotropii lepkości ciekłych kryształów spolaryzowanych zewnętrznym polem magnetycznym. Wprowadził kierunkowe współczynniki lepkości, które weszły do literatury jako „współczynniki lepkości Mięsowicza”. Prace nad ciekłymi kryształami w przyszłości stały się podstawą jego rozprawy habilitacyjnej. W 1932 roku uzyskał na UJ stopień doktora filozofii na podstawie pracy „O krótkich, powoli zanikających falach elektrycznych”, napisanej pod kierownictwem prof. Konstantego Zakrzewskiego. W roku akademickim 1936/1937 przebywał na stypendium Funduszu Kultury Narodowej w laboratorium prof. L.S. Ornsteina w Utrechcie w Holandii. Tam zetknął się z fizyką jądrową i zajął

się budową liczników Geigera-Müllera do badań w tej dziedzinie fizyki. Po powrocie do Krakowa był jednym ze współtwórców aparatury licznikowej do badania promieniowania kosmicznego, która miała być zainstalowana w gondoli balonu stratosferycznego „Gwiazda Polski”. Niestety eksperyment ten nie doszedł do skutku z powodu pożaru balonu. W 1939 roku na podstawie pracy „Z badań nad ciekłymi kryształami” uzyskał habilitację, a następnie nominację na docenta fizyki na Wydziale Hutniczym Akademii Górniczej. Tylko przez przypadek profesorowi udało się uniknąć aresztowania podczas akcji pacyfikacyjnej 6 listopada 1939 roku „Sonderaktion Krakau”. Udając się na spotkanie w Collegium Novum zwołane przez władze okupacyjne spotkał na Plantach przyjaciół i rozmowa przedłużyła się. Na szczęście Niemcy nie skontrolowali, kto z „zaproszonych”, nie zjawił się. Profesor zaś musiał chodzić do rodzin aresztowanych kolegów ze smutną misją. Okres okupacji spędził w Krakowie, pracując oficjalnie jako nauczyciel Państwowej Szkoły Technicznej Górniczo-Hutniczo-Mierniczej. Jednocześnie w latach 1941–1944 wyładał fizykę na Wydziale Lekarskim tajnego Uniwersytetu Jagiellońskiego. Po powstaniu warszawskim zorganizował akcję pomocy naukowcom, którzy znaleźli się w Krakowie. Zaraz po wojnie wrócił do pracy w AG. Przystąpił do uruchomienia dydaktyki fizyki w Akademii Górniczej i do pracy naukowej, budując aparaturę licznikową do badania promieniowania



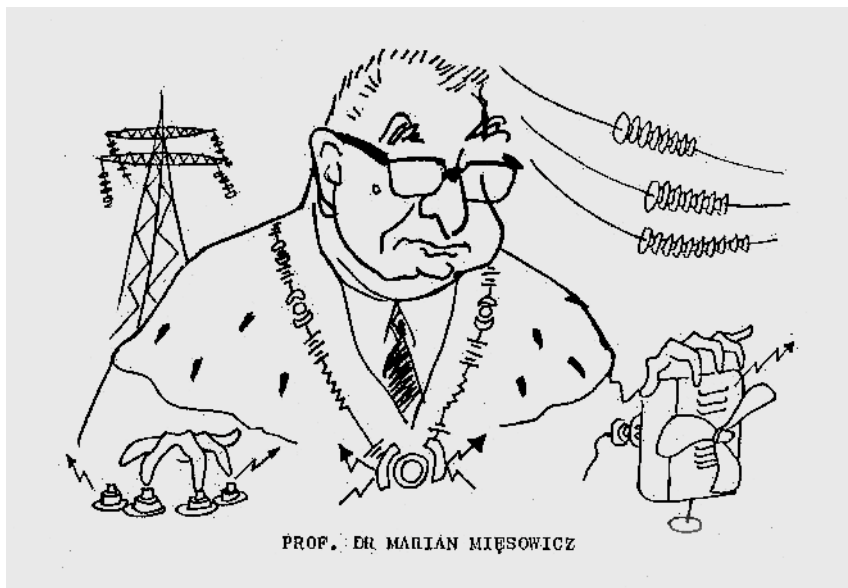
fot. arch. BG AGH

Profesor Marian Mięsowicz

Biurko prof. M. Mięsowicza,  
obecnie znajduje się  
w Bibliotece WFIS



fot. A. Wijas



Karykatura prof. M. Mięśowicza zaczerpnięta z Wydawnictwa Jubileuszowego 1919-1969 Akademia w karykaturze w opracowaniu Antoniego Wasilewskiego

kosmicznego na dużych głębokościach (w kopalni soli w Wieliczce). Eksperymenty w Wieliczce zaowocowały nie tylko interesującymi wynikami naukowymi, ale dały początek zastosowaniu metod fizyki jądrowej w geofizyce tak zwanemu profilowaniu jądrowemu odwiertów geologicznych. Pierwsza sonda została zapuszczona do odwiertu w 1949 roku i już w kilka lat później powstała w AGH pracownia geofizyki jądrowej, kierowana przez jednego z najbliższych współpracowników Mięśowicza – Leopolda Jurkiewicza. Pracownia ta stała się załącznikiem późniejszego Międzyresortowego Instytutu Fizyki i Techniki Jądrowej (obecnie Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej), zajmującego się zastosowaniami metod fizyki jądrowej w geologii i różnych gałęziach przemysłu. W 1947 roku został mianowany profesorem nadzwyczajnym, a dwa lata później profesorem zwyczajnym. Na początku lat pięćdziesiątych profesor wraz z naukowcami z Warszawy – Marianem Danyszem i Jerzym Pniewskim – zorganizowali grupy kliszowe, w których badano oddziaływania cząstek pro-

mieniowania kosmicznego w kliszach jądrowych naświetlonych w balonowych lotach stratosferycznych. Technika ta umożliwiała włączenie się do aktualnych światowych badań fizykom pracującym na miejscu w kraju i – poza zakupem kilku mikroskopów – nie wymagała dużych nakładów finansowych. W tym czasie, kiedy technika kliszowa pokazała swe wielkie możliwości, prof. Mięśowicz dowiedział się o nowej, rozwijającej się technice komór pęcherzykowych, która również umożliwiała pracę „w domu” przy opracowywaniu zdjęć otrzymanych z ośrodka przeprowadzającego eksperymenty akceleratorowe. Profesor, mimo nawet prac naukowych, znajdował również czas na pracę w strukturach uczelniowych. W latach 1946–1953 był kierownikiem Katedry Fizyki na Wydziale Górniczym, w latach 1952–1955 Prorektorem ds. Nauki, a w latach 1953–1957 kierownikiem Zakładu Fizyki Ogólnej, następnie od 1957 roku był kierownikiem Katedry Fizyki na Wydziale Elektrotechniki Górniczej i Hutniczej. W latach 1966–1973 sprawował funkcję dyrektora Instytutu Techniki Jądrowej, a następnie dyrektora Instytutu Fizyki i Techniki Jądrowej w latach 1973–1977. Prowadził wykłady z fizyki doświadczalnej, fizyki jądrowej i zastosowań fizyki w geologii i geofizyce.

W latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych profesor poświęcał ogromnie dużo czasu i wysiłku organizacji nauki polskiej: był wiceprezesem PAN w latach 1969–1977 i przewodniczącym krakowskiego oddziału PAN, w latach 1972–1980 posłem na Sejm PRL – mimo że był bezpartyjny, funkcję traktował bardzo poważnie, chcąc zrobić coś dla nauki. Podstawową sprawą dla niego była praca, rozwój fizyki polskiej, scalanie środowiska naukowego, doktoryzowanie młodych ludzi, organizowanie wyjazdów zagranicznych. Całe życie tak postępował: nie bardzo patrząc na to, co się dzieje, za wszelką cenę chciał budować rzeczy pozytywne. W okresie 1981–1985 był koordynatorem tzw. Programu Węzłowego „Badanie procesów jądrowych w społeczno-gospodarczym rozwoju kraju”, a następnie w latach 1986–1990 – głównym koordynatorem Centralnego Programu Badań Podstawowych „Badania cząstek elementarnych i procesów jądrowych”. Zależało mu bardzo na rozwoju zarówno badań podstawowych w zakresie fizyki jak i badań stosowanych. Wszędzie, we wszystkich instancjach szczebla rządowego i wojewódzkiego cierpliwie wyjaśniał znaczenie badań podstawowych i ich ścisłe powiązanie z bardziej wówczas popieranymi badaniami stosowanymi. Ośrodek, który stworzył w Krakowie, był najlepszą ilustracją jedności badań podstawowych i stosowanych, co podkreślał przy każdej okazji i wykorzystywał dla pozyskiwania funduszy na badania. U schyłku drogi naukowej ogromną satysfakcję sprawiło profesorowi powtórne „odkrycie” przez fizyków badających ciekłe

Uroczyste odsłonięcie tablicy pamiątkowej w pawilonie D-10



fot. arch. BG AGH



kryształy jego prac z tej dziedziny z lat trzydziestych. W 1982 roku został zaproszony do wygłoszenia inauguracyjnego, historycznego referatu „Ciekłe kryształy w moich wspomnieniach i obecnie. Rola anizotropii lepkości w badaniach nad ciekłymi kryształami” na temat swoich prac przedwojennych, które wciąż są cytowane, na Międzynarodowej Konferencji Ciekłych Kryształów w Bangalore w Indiach. Profesor wspominał, że śmiesznie się tam czuł. Był postacią znaną z literatury naukowej, ze swoich publikacji przed wojną. Tam okazało się, że ta postać jest żywa, aktywna naukowo i właśnie wygłasza referat. Traktowano go tam trochę jak ikonę. Miał wielką satysfakcję z tego, że ciągle pamięta się jego wczesne prace. Drugim takim wydarzeniem było zaproszenie go przez papieża Jana Pawła II do wygłoszenia referatu na prywatnym seminarium papieskim w Watykanie w 1986 roku. Profesor wybrał jako temat swego referatu problem tak zwanej wielkiej unifikacji oddziaływań, który żywo go interesował w ostatnich latach. Profesor Mięśowicz wychował liczną kadrę pracowników naukowych. Był promotorem kilkudziesięciu prac doktorskich, ponad 30 jego współpracowników habilitowało się i około 20 uzyskało tytuły profesorskie. Miał zdolność gromadzenia wokół siebie zespołów badawczych. Zrobił bardzo wiele dla integracji krakowskiego środowiska naukowego. Jego współpracownicy wspominają cotygodniowe seminaria wspólne z teoretykami, którym patronowali prof. Andrzej Białas i prof. Krzysztof Fiałkowski. Jest autorem kilkudziesięciu prac i monografii z zakresu fizyki cząstek elementarnych, elektromagnetyzmu, fizyki jądra atomowego, krytałofizyki, książki „Promienie kosmiczne”. Jako jeden z pierwszych przedstawił wyniki obserwacji właściwości falowodów i stwierdził, że fale elektromagnetyczne, uzyskiwane z wibratora iskrowego, ulegają monochromatyzacji po przejściu przez rurę metalową o przekroju prostokątnym. Odkryte przez niego główne współczynniki lepkości w ciekłych kryształach nazywa się powszechnie „Mięśowicz-coefficient”, a samo zjawisko „Miesowicz viscosity”. Profesor był członkiem korespondentem Towarzystwa Naukowego Warszawskiego i członkiem rzeczywistym Polskiej Akademii Nauk, członkiem honorowym Polskiego Towarzystwa Fizycznego, członkiem czynnym reaktywowanej Polskiej Akademii Umiejętności, przewodniczącym Rady Naukowej Instytutu Badań Jądrowych i Instytutu Fizyki Jądrowej oraz Instytutu Techniki Jądrowej AGH, członkiem Komisji Promieni Kosmicznych w Międzynarodowej Unii Fizyki Czystej i Stosowanej, doktorem honoris causa Uniwersytetu Jagiellońskiego i Uniwersytetu Warszawskiego oraz AGH – za zasługi dla rozwoju fizyki, a w szczególności fizyki wysokich energii, stosowanej fizyki



jądrowej oraz ciekłych kryształów. Wielokrotnie wyróżniany odznaczeniami państwowymi i resortowymi. Otrzymał m.in.: Krzyż Kawalerski Orderu Odrodzenia Polski, Krzyż Komandorski Orderu Odrodzenia Polski, Krzyż Komandorski z Gwiazdą Orderu Odrodzenia Polski, Krzyż Wielki Orderu Odrodzenia Polski, Order Budowniczych Polski Ludowej, Order Sztandaru Pracy I klasy, z okazji 35-lecia Polski Ludowej otrzymał specjalną nagrodę państwową, przyznano mu też Nagrodę im. Alfreda Jurzykowskiego.

Profesor Mięśowicz cieszył się ogromnym autorytetem u współpracowników. Był w pewnym sensie symbolem i przez długie lata, gdy ktoś w zakładzie zacytował jakąś opinię jako pochodzącą od „profesora”, czy też użył wyrażenia „gabinet profesora”, to nikt nie miał wątpliwości, że miał na myśli prof. Mięśowicza, chociaż w zakładzie było już kilku młodych profesorów. W późniejszych latach nazywano go „Starym”. To określenie dotarło do niego, ale zupełnie się o to nie obrażał, traktując je, zgodnie zresztą z naszą intencją, jako synonim słowa „mistrz” używanego np. przez czeladników i uczniów w rzemiośle. Mięśowicz kochał góry, a szczególnie Tatry. W młodych latach dokonywał nawet trudniejszych przejść tatrzańskich, miał jeszcze inne hobby: fotografowanie. Mało kto wie, że napisał broszurę pt. „Jak fotografować – krótki poradnik dla fotografa-amatora”.

Tablica pamiątkowa w pawilonie D-11



Profesor Marian Mięśowicz

Po raz ostatni uczestniczył w posiedzeniu Rady Naukowej IFJ w styczniu 1991 roku, potem nie opuszczał już swojego mieszkania.

Profesor Marian Mięśowicz zmarł 5 kwietnia 1992 roku w Krakowie i został pochowany na cmentarzu Rakowickim.

5 kwietnia 1993 roku, w pierwszą rocznicę śmierci, w budynku przy ul. Kawiorzy 26a, pawilon D-11, odbyła się uroczystość odsłonięcia tablicy z brązu poświęconej pamięci profesora. Na medalionie znajduje się jego popiersie, a niżej następujący napis:

**MARIANOWI MIĘŚOWICZOWI**

**1907–1992**

**TWÓRCY KRAKOWSKIEJ FIZYKI CZĄSTEK  
FIZYCY KRAKOWSCY**

Podpisano też porozumienie między władzami UJ, AGH i IFJ Kraków w sprawie utworzenia Centrum Fizyki Wysokich Energii im. Mariana Mięśowicza. 27 września 1995 roku na wniosek prof. Danuty Kisielewskiej Rada WFiTJ postanowiła wystąpić do rektora i Senatu AGH z propozycją nadania pawilonowi D-10 siedzibie WFiTJ przy ul. Reymonta 19 imienia Profesora Mariana Mięśowicza. Tak też się stało. 22 kwietnia 1996 roku odbyła się uroczystość odsłonięcia tablicy pamiątkowej ku czci prof. Mariana Mięśowicza oraz nadania jego imienia temuż pawilonowi. Odsłonięcia tablicy pamiątkowej dokonały córki profesora: dr Teresa

Malecka i dr Maria Rybicka. Na brązowej tablicy znajduje się podobizna profesora i napis:

**PROFESOR**

**MARIAN MIĘŚOWICZ**

**27.11.1907 – 5.04.1992**

**WYBITNY UCZONY**

**NASZ MISTRZ I TWÓRCA**

**KRAKOWSKICH**

**SZKÓŁ NAUKOWYCH**

**SZKOŁY CZĄSTEK WYSOKICH ENERGII**

**TECHNICZNEJ FIZYKI JĄDROWEJ**

**UCZNIOWIE**

Ponadto w Bibliotece Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej – D-10 znajdują się biurko, przy którym profesor pracował. Trzeba też zaznaczyć, że nazwisko profesora widnieje też na dwóch tablicach umieszczonych w Budyńku Głównym AGH, są to: Członkowie Honorowi Stowarzyszenia Wychowanków AGH i Zastużeni dla Akademii Górniczo-Hutniczej (więcej na ten temat w Biuletynie AGH 2014 nr 78-79, s. 34-35).

W 1997 roku ustanowiono Nagrodę im. Mariana Mięśowicza. Jest ona przyznawana co dwa lata, przez Radę Polskiej Akademii Umiejętności za wybitne osiągnięcia w dziedzinie fizyki.

W 2007 roku zorganizowane zostały uroczyste obchody 100-lecia urodzin profesora M. Mięśowicza, podczas których 16 listopada w Archiwum Naukowym PAN i PAU otwarto wystawę „Od intuicji do kierunków badań. Marian Mięśowicz (1907–1992) w stulecie urodzin”, 22 listopada odbyło się seminarium w Instytucie Fizyki Jądrowej PAN, 23 listopada – sesja naukowa w PAU połączona z promocją książki „Marian Mięśowicz życie i dzieło 1907–1992” ukazującej profesora M. Mięśowicza jako uczonego, organizatora nauki, mistrza, przyjaciela i członka rodziny, a 28 listopada odbyło się uroczyste posiedzenie Senatu AGH, podczas którego był pokazywany film prof. Bogdana Murzyna „Profesor Marian Mięśowicz wspomina...”.

16 czerwca 2003 roku w holu głównego budynku Instytutu Fizyki Jądrowej im. H. Niewodniczańskiego odbyła się uroczystość odsłonięcia płaskorzeźby poświęconej pamięci profesora Mariana Mięśowicza, wykonanej przez artystę Leszka Sobockiego. 23 maja 2014 roku imię profesora Mariana Mięśowicza nadano nowej ulicy, łączącej ul. Sosnowiecką z Centrum Cyklotronowym Bronowice w Instytucie Fizyki Jądrowej PAN. Profesor Andrzej Białas wspominał: „Profesor traktował współpracę bardzo personalnie. Często mówił: »Nie potrafię współpracować z kimś, kogo nie lubię, ale tak się składa, że wszystkich zdolnych bardzo lubię«. Było to jednak tylko znaczenie czegoś znacznie głębszego. Trudno o tym pisać, trzeba by lepszego pióra, więc powiem prosto z mostu: profesor nas po prostu KOCHAŁ”.

## Źródła:

Dziunikowski B.: Kronika wydarzeń poprzedzających powstanie Wydziału Fizyki i Techniki Jądrowej Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie : 1919–1991. Kraków 2001, s. 6, 51 [i inne strony], [foto]

Kronika Wydziału Fizyki i Techniki Jądrowej Akademii Górniczo-Hutniczej 1991–2000 / oprac.: Bohdan Dziunikowski, Andrzej Kreft, Andrzej Zięba; współpr.: Bogusław Bednarek, Grażyna Domańska. Kraków : AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, 2009. 172 s., [38] s. 19, 25, 39, 43, 115,

Kronika Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej Akademii Górniczo-Hutniczej 2001–2010 / oprac. Andrzej Kreft, Andrzej Zięba ; współpr. Bogusław Bednarek. Kraków : Wydawnictwa AGH, 2011. s. 58–59, 182–186

Marian Mięśowicz : życie i dzieło : 1907–1992. Red. A. Zalewska. Kraków 2007, 296 s., [foto] 50 [Pięćdziesiąt] lat Instytutu Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego Polskiej Akademii Nauk. Pod red. A. Hrynkiwicz. Kraków 2005, s. 160–164, 167, 177, 303, 306, 308, 344, 495, 526, 551, 665–667, [foto] (Monografie. Polska Akademia Umiejętności. Komisja Historii Nauki ; nr 9),

Wielka Księga 85-lecia Akademii Górniczo-Hutniczej. [Oprac.] zespół aut. K. Pikoń (red. naczelny), A. Sokołowska (dyrektor projektu), K. Pikoń. Gliwice 2004, s. 232, [foto]

Z dziejów Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie w latach 1919–1967. Oprac. J. Sulima-Samujłto oraz zespół aut. Kraków 1970, s. 625 (Wydawnictwa Jubileuszowe 1919–1969), 100-lecie urodzin prof. Mariana Mięśowicza. *Biuletyn Informacyjny Pracowników AGH* 2007, nr 173, s. 18, [foto]

Bartke J.: Wspomnienie o Profesorze Marianie Mięśowiczu (1907–1992). *Postępy Fizyki* 1993, T. 44, z. 5, s. 515–521,

Gierula J.: Marian Mięśowicz. *Nauka Polska* 1965, nr 5, s. 33–37, [foto]

Mięśowicz M.: Notatki autobiograficzne fizyka. *Kwartalnik Historii Nauki i Techniki* 1987, nr 3–4, s. 544–599, [foto]

# Media o AGH

Biuro Prasowe AGH

Na kampusie Akademii Górniczo-Hutniczej powstaje nowy pawilon dla Wydziału Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji. Pierwsi studenci rozpoczną tam zajęcia we wrześniu 2019 roku. Nowa siedziba dla przyszłych specjalistów technologii informacyjnych i telekomunikacji powstaje na terenie kampusu AGH przy ul. Czarnowiejskiej, pomiędzy Wydziałem Matematyki Stosowanej AGH a hotelem Antica. Pawilon będzie liczył ponad 2,2 tys. mkw. powierzchni. Na czterech piętrach znajdują się wygodne pomieszczenia dydaktyczne oraz laboratoria. - Wydział Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji już teraz należy do najlepszych w Polsce i rekrutuje najlepszych studentów. Bardzo cieszymy się, że nowa siedziba pozwoli kształcić ich jeszcze lepiej i prowadzić badania naukowe na światowym poziomie – podkreśla prof. Tadeusz Słomka, Rektor AGH. Po przeprowadzce przyszli inżynierowie oraz nauczyciele akademicy będą mogli korzystać z nowoczesnych pracowni, wyposażonych w innowacyjny sprzęt

z zakresu technologii informacyjno-telekomunikacyjnych. W planach jest utworzenie m.in. laboratorium sieci operatorskich i internetu nowej generacji, internetu rzeczy, wirtualizacji i technologii chmurowych oraz bezpieczeństwa sieci. Wybudowanie nowego pawilonu i jego wyposażenie w niezbędną aparaturę pochłonie łącznie 21 mln zł. 13 mln zł na ten cel AGH otrzymała od ministerstwa nauki i szkolnictwa wyższego w ramach specjalnej dotacji. Resztę uczelnia wyłoży z własnego budżetu. Pierwsi studenci mają trafić do nowej siedziby we wrześniu 2019 roku. Pracę przy jej tworzeniu ruszyły latem, a stan surowy jest już niemal gotowy. Na trwającej budowie uroczystie wmurowano także kamień węgielny. W specjalnej kapsule umieszczonej w jednej ze ścian pawilonu znalazł się m.in. akt erekcyjny oraz nośniki pamięci, na których zapisano plany architektoniczne budynku. W uroczystości oprócz pracowników uczelni wzięli udział m.in. wicepremier Jarosław Gowin.

**Wmurowano kamień węgielny pod nową siedzibę Wydziału Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji AGH**

**Dziennik Polski, 08.01.2018**

On gra na skrzypcach, a na pianinie akompaniuje mu... robot Staszek. Filmik studenta AGH robi furorę w sieci, a on sam zamiast drukować kolejne strony inżynierki, przed komisją z zaprogramowanym przez siebie robotem po prostu zagra. Staszek, bo tak nazywa się robot, potrafi samodzielnie zagrać na pianinie dowolny utwór muzyczny. Tak naprawdę jednak jest robotem typowo przemysłowym, stworzonym przez markę Mitsubishi. Fakt, że urządzenie gra na pianinie, to efekt przeprogramowania robota przez Wojciecha Świątę, studenta automatyki i robotyki na Wydziale Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej AGH. Ma to być bowiem jego... praca dyplomowa. Taki pomysł na zastosowanie robota to nie przypadek. Wojciech sam ukończył drugi stopień szkoły muzycznej i postanowił połączyć swoje dwie pasje - muzykę oraz robotykę. To dlatego w sieci pojawił się filmik, na którym Staszek nie tylko gra na pianinie, ale i akompaniuje w ten sposób grającemu na skrzypcach studentowi. Wszystko jeszcze w klimacie mocno świątecznym, jako że robot z Wojciechem wspólnie odgrywają kolędę „Lulajże Jezuniu”. Jak podkreśla student, możliwości jest

jednak znacznie więcej. Robot ma jego zdaniem ogromny potencjał i jest w stanie zagrać dowolny utwór muzyczny. Podłącza się go do komputera, na którym uruchamiany jest specjalnie napisany przez Wojciecha program do obsługi Staszka. Grać na instrumencie za pomocą robota można nie tylko klikając myszką na poszczególne klawisze. Staszek może bowiem zapamiętać zagrana melodię, a następnie zapisać ją do pliku, który będzie odtworzony przez maszynę w dowolnym momencie. Program umożliwi robotowi grę dwoma palcami, a model końcówki grającej został wydrukowany w technologii 3D. To jednak nie wszystko. Oglądając udostępniony w internecie filmik, można się przekonać, że Staszek to multiinstrumentalista i potrafi też uderzać w talerz perkusyjny. Z kolei udany występ może też... zakończyć ukłonem. Już niedługo Staszek zaprezentuje swoje możliwości na żywo podczas obrony pracy dyplomowej Wojciecha. A już teraz zainteresowały się nim nawet zagraniczne media. Artykuł o Staszku pojawił się między innymi na stronie jednej z największych brytyjskich stacji radiowych z muzyką klasyczną, Classic FM.

**Student AGH w duecie z robotem zagra na obronie pracy**

**Gazeta Wyborcza, 11.01.2018**

Energetyka Odnawialna i Zarządzanie Energią na Wydziale Energetyki i Paliw to nowy kierunek studiów, który uruchamia Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie - poinformowała portal nettg.pl rzeczniczka prasowa uczelni Anna Żmuda-Muszzyńska. W AGH rejestracja na studia drugiego

stopnia potrwa do 1 lutego. Kandydaci na studia magisterskie mogą wybierać spośród 48 kierunków na 14 wydziałach. Łącznie uczelnia przygotowała ponad 4 tys. miejsc. Dotychczasową ofertę edukacyjną AGH w Krakowie poszerza o nowy kierunek Energetyka Odnawialna i Zarządzanie

**AGH: nowy kierunek na Wydziale Energetyki i Paliw**  
**Portal Górniczy Nettg.pl, 25.01.2018**

Energią. Absolwenci kierunku zdobędą szeroką wiedzę z zakresu bezpieczeństwa energetycznego, ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju energetycznego oraz racjonalnego korzystania z zasobów naturalnych i wykorzystania surowców energetycznych. Studia dostarczą im też informacji na temat tego, jak prawidłowo projektować i dobrać technologie energetyczne w oparciu o ich oddziaływanie na środowisko naturalne. W kształceniu zostanie położony nacisk na praktyczny wymiar studiów. Studenci kierunku będą mieli możliwość odbywać praktyki w firmach z sektora OZE. Dydaktyka będzie natomiast koncentrować się na udziale studentów w pracach badawczych. Kandydaci na studia stacjonarne magisterskie mają czas do 1 lutego na rejestrację w systemie. Po tym czasie odbędą się egzaminy

wstępne oraz kwalifikacja na studia. Kandydaci na studia niestacjonarne mogą dokonywać rejestracji w systemie rekrutacyjnym do 9 lutego. Magisterskie studia drugiego stopnia trwają cztery lub trzy semestry, w zależności od prowadzonych studiów i końcowego tytułu zawodowego – magistra lub magistra inżyniera. W rekrutacji na studia drugiego stopnia kandydaci mogą wybierać jeden kierunek studiów (dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych). Następnie wydziały organizują egzaminy wstępne, których zakres tematyczny pokrywa się z zakresem egzaminów kierunkowych na danym kierunku studiów. Kandydaci kontynuujący studia drugiego stopnia na tym samym kierunku mają możliwość uznania wyników egzaminu kierunkowego jako egzaminu wstępnego na kolejne studia.

### Studenci AGH skonstruowali robota, który dostarcza przesyłki Nauka w Polsce PAP, 30.01.2018 r.

Studenci Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie skonstruowali autonomicznego robota transportowo-dostawczego. Jego zadaniem jest samodzielne dostarczanie przesyłek w wyznaczone miejsca. „Według naszego rozeznania to jedna z pierwszych tego typu studenckich konstrukcji w Polsce” – powiedział PAP w poniedziałek jeden z trzech twórców robota Paweł Węgrzyn. Urządzenie ma pozostać na uczelni, będzie wykorzystywane przez studentów na zajęciach automatyki pojazdowej, ma także transportować obiekty pomiędzy poszczególne budynki AGH. ADR (Autonomous Delivery Robot) to – jak czytamy w komunikacie uczelni przesłanym PAP – elektryczny robot autonomiczny, w którym zastosowano algorytmy inteligentnego sterowania. Oznacza to, że urządzenie w zależności od aktualnej sytuacji zewnętrznej jest w stanie podejmować prawidłowe decyzje, np. może omijać przeszkody. Pomagają mu w tym czujniki lidar, które laserowo skanują otaczające go środowisko. Również dzięki nim robot tworzy mapy, które automatycznie są zapisywane w jego systemie. Po wybraniu miejsca dostarczenia przesyłki, robot sam

wyznacza sobie optymalną trasę i realizuje zadanie. Robot porusza się z maksymalną prędkością 0,5 m/s i może przewozić ładunek do 10 kg. Posiada czujniki ultradźwiękowe, a także ekran dotykowy, za pomocą którego można robotem sterować manualnie. Urządzenie ma również możliwość wysyłania komend głosowych. Jak wyjaśniono w komunikacie, inspiracją do powstania robota było życie codzienne na uczelni i chęć automatyzacji czynności dostarczania przesyłek między budynkami kampusu AGH. Zastosowanie tej maszyny jest jednak dużo szersze. „ADR może w przyszłości przewozić lekarstwa i posiłki pacjentom w szpitalu czy przewozić bagaże na lotniskach i dworcach. Autonomiczny robot transportowy z powodzeniem mógłby być wykorzystany również jako inteligentny koszyk na zakupy w sklepach wielkopowierzchniowych czy kelner na konferencjach i sympozjach” – informuje AGH. Projekt zrealizowali w ramach grantu rektorskiego członkowie koła naukowego Integra z Wydziału Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej AGH z pomocą opiekuna, dr. inż. Marka Długosza.

### Krakowscy studenci budują satelitę. Wystrzelą go w kosmos

Wyborcza.pl, Kraków,  
06.02.2018

Studenci z AGH i UJ konstruują satelitę, którego chcą wystrzelić w przestrzeń pozaziemską. Jako pierwsi na świecie wykorzystają do sterowania nim ferrofluid. – To może być przełom w badaniach kosmosu – zapowiadają młodzi uczeni. W laboratorium spędzili już 5 tys. godzin. Śmieją się, że stróż nocny pilnujący uczelni mówi już do nich po imieniu, na forach internetowych dla robotyków spędzają więcej czasu niż na Facebooku, a asortyment sklepów z częściami elektronicznymi znają lepiej niż własną szafę. Dwa lata temu 12 studentów Akademii Górniczo-Hutniczej i Uniwersytetu Jagiellońskiego, zrzeszonych w projekcie KrakSat, postanowiło, że wyślą w kosmos własnego satelitę. I teraz są o krok od realizacji tego planu – satelita jest prawie gotowy! Waży niespełna kilogram, a wyglądem przypomina... litrowy stoik. Młodzi naukowcy swoim eksperymentem chcą

włączyć się do rozwoju badań kosmicznych. W jaki sposób? Do sterowania satelitą wykorzystają ferrofluid, czyli ciekły magnes. – Przy braku grawitacji w przestrzeni kosmicznej wprowadzimy go w polu magnetycznym w ruch wirowy. Jeśli eksperyment się powiedzie, ciecz w zbiorniku powinna przyjąć oczekiwaną przez nas prędkość i spowodować zmianę prędkości obrotowej satelity w przeciwnym kierunku – wyjaśnia Jan Życzkowski, lider projektu. I dodaje: – Jeżeli nasze przewidywania się sprawdzą, wynalazek mógłby obniżyć koszt i zwiększyć niezawodność systemów stabilizacji wykorzystywanych w przestrzeni kosmicznej. Satelita będzie mógł więc obracać się w dowolnym kierunku. Płyn wynaleźli specjaliści NASA jeszcze w latach 60. – miał służyć do przyciągania paliwa w stanie nieważkości. Studenci szacują, że satelita zostanie wystrzelony w kosmos w 2019 r.

# Strategia patentowania

Ilona Trębacz  
Paweł Kućmierz

## Jakie korzyści odnoszą uczelnie z uzyskanych przez pracowników patentów ?

Korzyści dla uczelni z tego tytułu przejawiają się na wielu płaszczyznach. Po pierwsze uczelnie zwiększa swoją konkurencyjność na rynku innowacji, zabezpieczając prawa do wyników prowadzonych badań. Własność intelektualna wypracowana na uczelni ma wartość komercyjną wtedy, gdy zagwarantujemy potencjalnemu odbiorcy prawa wyłączne do danej technologii. A nawet jeśli nie wyłączone, to przynajmniej mocno limitowane względem pozostałej części rynku. Drugą płaszczyzną to prestiż, jakim może cieszyć się uczelnia. Duża liczba patentów świadczy o wysokim poziomie naukowym, którego wyrazem są nie tylko publikacje, ale właśnie uzyskane patenty, będące dowodem na nowość rozwiązań, ich poziom wynalazczy i przemysłową stosowalność. Trzecią płaszczyzną jest ta finansowa. System oceny parametrycznej uczelni wyższych, uwzględniał do tej pory między innymi aktywność uczelni i jej pracowników naukowych w zakresie pozyskiwania praw ochronnych dla nowych wyników prac badawczo-rozwojowych. Jak będzie w przyszłości – zobaczymy.

## Czy w Politechnice Krakowskiej istnieje strategia patentowania?

Tak, Politechnika Krakowska posiada strategię patentowania, która jest opracowywana przez władze uczelni w konsultacji z Zespołem Rzeczników Patentowych, natomiast jest to oczywiście wewnętrzna kwestia każdej uczelni, w jaki sposób zarządza swoją własnością intelektualną i w jaki sposób dba o jej ochronę.

## Czy Politechnika Krakowska zachęca naukowców do opracowywania patentów i znaków użytkowych?

Oczywiście, mamy jasno określoną ścieżkę zgłoszenia nowego wyniku dokonanego na Politechnice Krakowskiej oraz procedurę ochrony prawnej. Procedura jest maksymalnie uproszczona, po to aby każdy pracownik naukowy w łatwy i przejrzysty sposób mógł zadbać o ochronę praw własności intelektualnej tworzonych przez siebie wyników. Centrum Transferu Technologii PK pomaga określić możliwe ścieżki komercjalizacji, a Regulamin zarządzania własnością intelektualną i prawami autorskimi zabezpiecza prawa twórców do uzyskania wynagrodzenia w przypadku uzyskania przez uczelnię korzyści z tych praw.

## W jaki sposób państwa uczelnia pomaga naukowcom w uzyskaniu patentu?

Każdy pracownik otrzymuje wsparcie. Twórcy mogą skorzystać z pomocy Zespołu ds. komercjalizacji

## Urszula Pełka-Rębalska, Kierownik Zespołu ds. Komercjalizacji Centrum Transferu Technologii Politechniki Krakowskiej, przybliży Państwu podejście do patentowania na PK, wyjaśni, co może do niego zniechęcać i dlaczego polskie przedsiębiorstwa z rezerwą podchodzą do inwestycji w rodzime innowacyjne rozwiązania?

CTT PK w zakresie poprawnej rejestracji wyniku na uczelni oraz z pomocy zespołu Rzeczników Patentowych, w zakresie oceny nowości, poziomu wynalazczego, kompletności przedstawienia zgłoszonego wyniku i możliwości uzyskania dla niego ochrony prawnej. Prorektor ds. nauki organizuje posiedzenia Zespołu Technicznego, któremu każdorazowo przewodniczy. Na posiedzeniu Zespołu Technicznego kierownik jednostki organizacyjnej, w której powstał wynik ocenia poziom innowacyjności, przydatność wyniku na PK, przemysłową stosowalność i celowość ochrony oraz możliwości komercjalizacji z punktu widzenia zapotrzebowania rynku. Wyznaczony Rzecznik Patentowy PK na podstawie wstępnego rozeznania ze stanu techniki w literaturze patentowej przedstawia informację o nowości, poziomie wynalazczym, kompletności przedstawienia zgłoszonego wyniku i możliwości uzyskania dla niego ochrony prawnej, jednocześnie rekomendując określoną formę ochrony pod kątem planowanej komercjalizacji. Natomiast przedstawiciel Centrum Transferu Technologii PK, a także przedstawiciel Akademickiego Inkubatora Przedsiębiorczości przygotowują dla prorektora ds. nauki rekomendacje w zakresie poziomu atrakcyjności komercyjnej wyniku. Na podstawie ustaleń zespołu prorektor ds. nauki podejmuje decyzję co do sposobu ochrony wyniku. Jeżeli ochrona ta ma zmierzać do złożenia wniosku o udzielenie ochrony w Urzędzie Patentowym, zapewniamy pomoc rzeczniczkę patentową w przygotowaniu i złożeniu dokumentacji, pokrycie wszelkich kosztów związanych z ochroną, a także wsparcie w zakresie komercjalizacji.

## W jaki sposób patenty wpływają na innowacyjność?

Patent daje przedsiębiorstwu przewagę konkurencyjną. Rozwiązanie, które jest objęte ochroną, nie może być wykorzystywane przez innych. W związku z tym pozostali muszą „gonić” przedsiębiorstwo innowacyjne/lidera, pozyskując z uczelni lub tworząc we własnych jednostkach B+R kolejne nowe, przetłomowe rozwiązania. Przewaga wynikająca z innowacji jest bardzo trudna do wyrównania w inny sposób, np. poprzez obniżanie ceny. Społeczeństwo rozwija się i wciąż zgłasza nowe potrzeby. Widać to szczególnie w sektorze IT, który z dnia na dzień prezentuje coraz to nowe przetłomowe technologie. Rów-

niez rynek medyczny nie mógłby obyć się bez innowacji. Bez dostępu do nowych rozwiązań mówilibyśmy nie o zatrzymaniu w miejscu, ale wręcz o cofaniu się. W tym kontekście patenty gwarantują przedsiębiorstwu rodzaj czasowej przewagi rynkowej. Wpływa ona na wzrost zysku i motywuje do ciągłego rozwoju. To jest rodzaj „nakręcenia” rynku. Kto pierwszy – ten lepszy. Możliwość uzyskania takiej przewagi nad innymi jest pozytywną motywacją do poszukiwania ciągle to nowych, ulepszonych rozwiązań istniejących problemów technicznych i społecznych.

### Jaki jest główny czynnik, który zniechęca do patentowania?

W przypadku patentów międzynarodowych zdecydowanie są to wysokie koszty dokonania zgłoszeń oraz bardzo długi okres oczekiwania na udzielenie praw. W budżetach uczelni być może przydałoby się więcej środków na ochronę własności intelektualnej, szczególnie ścieżek międzynarodowych.

### Dlaczego według pani polskie przedsiębiorstwa nie chcą ryzykować i inwestować w innowacyjne rozwiązania?

Myślę, że nie jest to kwestia braku chęci, a dosyć wysokiego ryzyka, które przedsiębiorstwo ponosi pozyskując innowacyjny wynik z uczelni. Nasze rozwiązania często nie są gotowe do wdrożenia. Innowacyjna technologia opracowana na uczelni niejednokrotnie znajduje się 4 lub 5 poziomie gotowości wdrożeniowej, a więc dopiero w połowie drogi do gotowego produktu. Przedsiębiorstwo, aby zastosować innowacyjne rozwiązanie w praktyce, nie tylko musi ponieść koszt pozyskania technologii, ale także jej rozwoju i niejednokrotnie dodatkowych badań, budowy prototypu czy weryfikacji w środowisku rzeczywistym. Przedsiębiorstwo musi liczyć się z koniecznością poniesienia sporych nakładów na wdrożenie technologii. A ryzyko niepowodzenia badań niestety istnieje. Co więcej istnieje ryzyko, iż konkurencja wyprzedzi ich w tym wyścigu.

### Czy pani zdaniem nowe zapisy ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce pozytywnie wpłyną na rozwój innowacyjności polskiej gospodarki?

Niewątpliwie jednym z założeń nowej ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce było wspieranie rozwoju innowacyjnej gospodarki, co znajduje wyraz już w art. 2 ustawy. Rozwiązania przyjęte w projekcie mają zapewnić instrumenty stymulujące środowisko akademickie do podejmowania współpracy z gospodarką m.in. nowy system ewaluacji uczelni, w którym istotne znaczenie mają mieć kryteria związane ze współpracą jednostek z gospodarką, zmiany dotyczące nadawania tytułów naukowych i kształcenia doktorantów, znowelizo-

wane zasady finansowania nauki – czy instrumenty te okażą się skuteczne pokaże praktyka.

Moim zdaniem dla rozwoju innowacyjności polskiej gospodarki konieczny jest wzrost udziału polskich ośrodków naukowych w międzynarodowych projektach. Współpraca międzynarodowa jest istotnym faktorem dla osiągnięcia doskonałości naukowej i przekłada się bezpośrednio na jakość prac badawczych.

W projekcie ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce przewidziane są instrumenty wspierające mobilność naukowców i uczestnictwo w międzynarodowych projektach, ze szczególnym uwzględnieniem prestiżowych grantów ERC, co z pewnością należy oceniać pozytywnie.

Kolejnym warunkiem niezbędnym do rozwoju jest wspieranie innowacyjności polskich przedsiębiorstw np.: poprzez zapewnienie przedsiębiorcom inwestującym w działalność badawczo-rozwojową ulg podatkowych. W tym zakresie należy odwołać się do obu ustaw o innowacyjności, które wprowadzają także zmiany w przepisach o szkolnictwie wyższym. Część tych zmian – dotycząca działalności gospodarczej spółek celowych oraz możliwości powoływania spółek kapitałowych w celu realizacji przedsięwzięć z zakresu infrastruktury badawczej – wchodzi w życie w styczniu 2018 r. Rozwiązania przyjęte w ustawach o innowacyjności zostały w większości inkorporowane do ustawy 2.0, oprócz np.: obowiązku jednostek przeznaczenia na działania komercjalizacyjne 2 proc. z dotacji statutowej na utrzymanie potencjału badawczego. Działania komercjalizacyjne uczelni są kluczowe dla transferu innowacyjnych rozwiązań do gospodarki. Promocja potencjału innowacyjnego uczelni i poszukiwanie partnerów gospodarczych generują koszty. Zgodnie z projektem ustawy decyzja o zakresie finansowania takich działań będzie leżała w gestii rektora, który jest odpowiedzialny za prowadzenie gospodarki finansowej uczelni, jednakże art. 360 nie nakłada *expressis verbis* takiego obowiązku na rektora.

Wątpliwości mogą budzić zasady dystrybucji środków finansowych pomiędzy jednostkami. Należy pamiętać, że szkolnictwo wyższe realizuje misje społeczno-etyczne związane z kształceniem i działalnością naukową, czemu sprzyja stabilność finansowania. Wprawdzie konieczność gratyfikacji najlepszych ośrodków jest oczywista, a konkurencja pomiędzy uczelniami stanowi impuls do rozwoju, jednakże w wyścigu o dodatkowe dofinansowanie, limitowane wyłącznie dla kilku najlepszych jednostek, sama nauka może zejść na drugi plan. Mniejsze ośrodki naukowe mogą w tej konkurencji przepaść, a przecież również mają swój wkład w budowanie innowacyjnej gospodarki. Przed legislatorem stoi trudne zadanie znalezienia złotego środka.

# Robot-pianista zagra na obronie studenta

Anna Żmuda-Muszyńska  
Biuro Prasowe AGH

Wojciech Światała, student automatyki i robotyki, w ramach swojej pracy dyplomowej zaprogramował robota przemysłowego Mitsubishi RV-2F-D w ten sposób, aby urządzenie potrafiło grać na instrumencie. Pomysł na stworzenie nietypowej pracy to efekt zainteresowań studenta. Wojciech ukończył II stopień szkoły muzycznej i postanowił połączyć swoje dwie pasje – muzykę oraz robotykę. Jak mówi student, robot ma ogromny potencjał, jest w stanie zagrać dowolny utwór muzyczny.

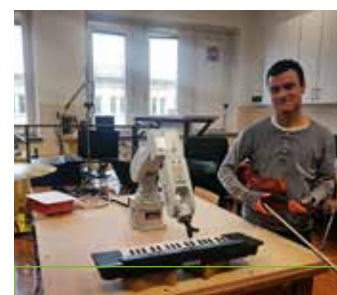
Robot Staszek podłączony jest do komputera, na którym uruchamiany jest specjalnie napisany przez Wojciecha program do jego obsługi. Student klikając myszką na poszczególne klawisze, może grać na instrumencie za pomocą robota. Ponadto Staszek może zapamiętać zagrany melodię, a następnie zapisać ją do pliku, który będzie odtworzony przez maszynę w dowolnym momencie. Program umożliwi robotowi grę dwoma palcami, uderzenie w talerz perkusyjny oraz zaprezentowanie

Zamiast kilkudziesięciu stron typowej pracy dyplomowej Wojciech Światała z Wydziału Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej zaprezentuje na obronie pracy inżynierskiej zaprogramowanego przez siebie robota. Staszek, bo tak nazywa się robot, potrafi grać samodzielnie na pianinie dowolny utwór muzyczny.

wanie ukłonu. Model końcówki grającej został wydrukowany w technologii 3D.

Wspólne wykonanie przez Wojciecha i Staszka kolędy „Lulajże Jezuniu” cieszy się dużą popularnością w mediach społecznościowych. Można je obejrzeć na oficjalnym fanpage’u AGH oraz na kanale YouTube uczelni.

Staszkiem pianistą zainteresowały się też zagraniczne media. Artykuł o naszym studencie i jego utalentowanym robocie można zobaczyć na stronie jednej z największych brytyjskich stacji radiowych z muzyką klasyczną, Classic FM: [www.classicfm.com/music-news/videos/robot-pianist/](http://www.classicfm.com/music-news/videos/robot-pianist/).



fot. archiwum AGH

Wojciech Światała z robotem Staszkiem

# Robot listonosz

Maciej Myśliwiec  
Biuro Prasowe AGH

ADR (Autonomous Delivery Robot) to elektryczny robot autonomiczny, w którym zastosowano algorytmy inteligentnego sterowania. Oznacza to, że urządzenie w zależności od aktualnej sytuacji zewnętrznej jest w stanie podejmować prawidłowe decyzje, na przykład może omijać przeszkody. Pomagają mu w tym czujniki lidar, które laserowo skanują otaczające go środowisko. Również dzięki nim robot tworzy mapy, które automatycznie są zapisywane w jego systemie. Po wybraniu miejsca dostarczenia przesyłki, robot sam wyznacza sobie optymalną trasę i realizuje zadanie.

Robot porusza się z maksymalną prędkością 0,5 m/s i może przewozić ładunek do 10 kg. Posiada czujniki ultradźwiękowe, a także ekran dotykowy, za pomocą którego można robotem sterować manualnie. Urządzenie ma również możliwość wysyłania komend głosowych.

Inspiracją do powstania robota było życie codzienne na uczelni i chęć automatyzacji czynności dostarczania przesyłek między budynkami kampusu AGH. Zastosowanie tej maszyny jest jednak dużo szersze. ADR może w przyszłości rozwozić leków i posiłki pacjentom w szpitalu czy przewozić

Studenci Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie skonstruowali autonomicznego robota transportowo-dostawczego. Jego zadaniem jest samodzielne dostarczanie przesyłek w wyznaczone miejsca. Urządzenie jest odpowiedzią na potrzeby prężnie rozwijającego się sektora automatyzacji życia codziennego. Warto zaznaczyć, że jest to jedna z pierwszych tego typu studenckich konstrukcji w Polsce.

bagaża na lotniskach i dworcach. Autonomiczny robot transportowy z powodzeniem mógłby być wykorzystany również jako inteligentny koszyk na zakupy w sklepach wielkopowierzchniowych czy kelner na konferencjach i sympozjach.

Projekt zrealizowali w ramach grantu rektorskiego członkowie Koła Naukowego „Integra” z Wydziału Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej AGH z pomocą opiekuna dr. inż. Marka Długosza. Twórcy mają w planach komercyjne wykorzystanie skonstruowanego przez nich robota i założenie start-upu o nazwie ARE (Autonomous Robots Everywhere).

Działanie robota i jego sprawne poruszanie się po kampusie AGH mogą Państwo zobaczyć na filmie: <http://bit.ly/AGH-ADR>



fot. archiwum AGH

ADR – Autonomiczny Robot Transportowo-Dostawczy

# Nowe zasoby elektroniczne w BG

Danuta Ryś  
Biblioteka Główna AGH

Biblioteka Główna informuje, że w 2018 roku oferta źródeł elektronicznych została wzbogacona o następujące zasoby:

- **SPIE Digital Library** – obszerne źródło informacji z dziedziny optyki i fotoniki, oferujące dostęp do ponad 466.000 artykułów oraz publikacji konferencyjnych od roku 1962. Corocznie do bazy dodawanych jest ponad 18.000 artykułów i publikacji pokonferencyjnych.

Więcej informacji i dostęp:

[www.bg.agh.edu.pl/pl/node/2421](http://www.bg.agh.edu.pl/pl/node/2421)

- **eBook Academic Collection** – wielodziedzinowa kolekcja ponad 152.000 książek elektronicznych.

Więcej informacji i dostęp:

[www.bg.agh.edu.pl/pl/node/2430](http://www.bg.agh.edu.pl/pl/node/2430)

- **baza Emerald Insight** została wzbogacona o kolekcję Engineering zawierającą 26 tytułów czasopism.

Więcej informacji i dostęp:

[www.bg.agh.edu.pl/pl/node/411](http://www.bg.agh.edu.pl/pl/node/411)

- w ramach kolekcji **IOP Science** został zakupiony dostęp do nowych czasopism *The Astronomical Journal* oraz *The Astrophysical Journal*.

Więcej informacji i dostęp:

[www.bg.agh.edu.pl/pl/node/413](http://www.bg.agh.edu.pl/pl/node/413)

Przypominamy, że informację o wszystkich źródłach dostępnych dla społeczności akademickiej AGH w ramach subskrypcji można znaleźć na stronie Biblioteki Główniej ([www.bg.agh.edu.pl](http://www.bg.agh.edu.pl)) w zakładce *E-źródła i katalogi* (układ alfabetyczny i dziedziny). Warunkiem korzystania z e-zasobów jest posiadanie aktualnego konta w Bibliotece Główniej.

Kontakt: Oddział Informacji Naukowej Biblioteki Główniej, tel. 12 617 32 15, e-mail: [oin@bg.agh.edu.pl](mailto:oin@bg.agh.edu.pl)

wybrane pozycje – pełna oferta: [www.wydawnictwa.agh.edu.pl](http://www.wydawnictwa.agh.edu.pl)

## Nowości Wydawnictw AGH

oprac. Agnieszka Rusinek  
(na podstawie fragmentów książki i recenzji)

Anna Siwik, Tomasz Biedroń

„Solidarność” na ziemi limanowskiej – regionalny wymiar ruchu społecznego 1980–1989



„Solidarność” jest fenomenem od lat wzbudzającym zainteresowanie wielu polskich i zagranicznych historyków, socjologów, politologów i psychologów społecznych. Badacze próbują zinterpretować ten ruch społeczny na różne sposoby i z różnej perspektywy, ponieważ zjawisko to było niejednoznaczne, a jego zasięg, podejmowane inicjatywy, realizowane działania, a także rola instytucji, które je wspierały, do dzisiaj wymykają się definicjom i analizom.

Publikacja autorstwa Anny Siwik i Tomasza Biedronia opiera się na rzadko stosowanej perspektywie badawczej, obejmującej konkretny mikroregion – Limanowszczyznę – który dotąd nie był przedmiotem głębszych badań źródłowych, a który można traktować jako „wzorcowy” dla wielu innych rolniczych części Polski, pozostających w obszarze działań „Solidarności”. Zaletą opracowania jest szerokie tło wydarzeń rozgrywających się na Sądecczyźnie, w Małopolsce i w kraju.

Powiat limanowski – stosunkowo biedny i bez wielkiej infrastruktury przemysłowej – na pewno nie należał do głównych bastionów „Solidarności”, której naturalnym środowiskiem były wielkie zakłady

pracy. Niemniej na takich terenach ruch związkowy również dynamicznie się rozwijał, co świadczy o istnieniu samoorganizacji społecznej, której ogniwa najniższego szczebla istotnie wpływały na kształt całej struktury. I choć różnica między PRL-owską codziennością Warszawy, Krakowa czy Śląska a regionami biedniejszymi była ogromna, to wszędzie pojawiła się konieczność uczenia się nowej sytuacji, nowych zjawisk, niezwykle dynamicznych po sierpniu 1980 roku. Po obu stronach konfliktu widoczna była tak mobilizacja, jak i amatorszczyzna oraz brak przygotowania, które przez to, że dzisiaj patrzy się na nie przez pryzmat „bieżących”, bez refleksji dotyczącej uwarunkowań tamtego czasu, bywają błędnie osądzone. Autorzy starają się wytłumaczyć czytelnikowi, że analiza dotyczy przeszłości, której nie można mierzyć współczesną hierarchią wartości. Monografia ma charakter źródłowego studium, którego podstawą są liczne archiwalia – dokumenty sporządzane w strukturach „Solidarności” różnego szczebla oraz w instytucjach władzy państwowej. Uzupełnieniem jest prasa związkowa i relacje świadków (*oral history*).



# „Diamenty AGH” – laureaci XIX edycji konkursu

dr inż. Leszek Kurcz  
Przewodniczący Jury

Konkurs na najlepszą pracę dyplomową „Diamenty AGH” organizowany jest w naszej uczelni od blisko dwóch dekad wspólnie przez Akademię Górniczo-Hutniczą i Stowarzyszenie „Studenckie Towarzystwo Naukowe”, pod patronatem Rektora AGH. Konkurs cieszy się rosnącym zainteresowaniem dyplomantów, a w opinii wyróżnionych i laureatów poprzednich edycji, konkurs stał się prestiżowym tego typu przedsięwzięciem realizowanym w naszej uczelni, ponieważ sprzyja podnoszeniu poziomu prac dyplomowych, rozwojowi kariery zawodowej autorów wyróżnionych prac i wzmocnieniu pozytywnego postrzegania systemu kształcenia w AGH.

Konkurs odbywa się corocznie w dwóch kategoriach: najlepsza praca teoretyczna i najlepsza praca aplikacyjna. Uczestnikami mogą być studenci AGH, którzy złożyli pracę dyplomową magisterską w terminie przewidzianym programem studiów. W pierwszym etapie prace zostają ocenione przez właściwe komisje wydziałowe powołane przez dziekanów wydziałów naszej uczelni. Do drugiego etapu każda komisja wydziałowa może przedstawić dwie prace, po jednej w obu kategoriach. W tym etapie prace ocenia jury, skład którego stanowią pracownicy naukowcy, przedstawiciele każdego wydziału oraz przedstawiciel organizatora konkursu, pełniący jednocześnie funkcję przewodniczącego jury. Prace, które awansują do drugiego etapu konkursu uzyskują status wyróżnionych i są prezentowane na specjalnej wystawie. W drugim etapie jury wybiera z kolei najlepsze prace w danej kategorii. Uroczystemu ogłoszeniu wyników każdej edycji konkursu towarzyszy otwarcie wystawy wyróżnionych prac, a ich autorzy i opiekunowie otrzymują okolicznościowe medale i dyplomy. Wręczenie głównych nagród odbywa się podczas uroczystości inauguracyjnej roku akademickiego. Laureaci głównej nagrody otrzymują wówczas także specjalne statuetki konkursu – „Diamenty AGH”.

Do zakończonej właśnie XIX edycji konkursu zgłoszonych zostało 65 prac dyplomowych z dwunastu wydziałów. Jury na swoim posiedzeniu 30 stycznia 2018 roku wybrało najlepsze prace w dwóch kategoriach konkursu – kategorii prac teoretycznych i kategorii prac aplikacyjnych.

## W kategorii prac teoretycznych

### I miejsce – nagroda główna „Diamenty AGH”

autor: mgr inż. **Wojciech Turlej** (IMiR)  
tytuł pracy: „Optimization-based trajectory generation for compliant bipedal robots”  
promotor: prof. dr hab. inż. **Tadeusz Uhl** (IMiR)

### II miejsce

autor: mgr inż. **Sylwia Gołąb** (FiS)  
tytuł pracy: „Struktura elektronowa, nadprzewodnictwo i sprzężenie spin-orbita w materiałach z rodziny ABi2”  
promotor: dr inż. **Bartłomiej Wiendlocha** (FiS)

### III miejsce

autor: mgr inż. **Tomasz Prokop** (EiP)  
tytuł pracy: „A numerical analysis of transport phenomena in micro-channels of a solid oxide fuel cell anode”  
promotor: dr inż. **Grzegorz Brus** (EiP)

## W kategorii prac aplikacyjnych

### I miejsce – nagroda główna „Diamenty AGH”

autor: mgr inż. **Kacper Banach** (EAlIiB)  
tytuł pracy: „Interfejs mózg-komputer w postaci elektrycznego wózka inwalidzkiego sterowanego za pomocą sygnału EEG”  
promotor: dr inż. **Anna Broniec-Wójcik** (EAlIiB)

### II miejsce

autor: mgr inż. **Bartosz Widera** (IMiR)  
tytuł pracy: „Manipulator robota eksplorującego”  
promotor: dr hab. inż. **Wojciech Lisowski** (IMiR)

Pełną listę wyróżnionych prac w XIX konkursie „Diamenty AGH” znajdą Państwo na stronach STN AGH, pod adresem: [www.stn.agh.edu.pl/new/wp-content/uploads/Listawyr%C3%B3%C5%BCnionych-XIX-edycja.pdf](http://www.stn.agh.edu.pl/new/wp-content/uploads/Listawyr%C3%B3%C5%BCnionych-XIX-edycja.pdf)

**Wojciech Turlej** urodził się 2 marca 1992 roku w Brzesku. Uczęszczał do Liceum Ogólnokształcącego im. Mikołaja Kopernika w Brzesku, do klasy o profilu matematyczno-informatycznym. W 2011 roku rozpoczął studia na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Robotyki na kierunku Automatyka i Robotyka.

Od pierwszych lat studiów był zaangażowany w badania z zakresu dynamiki chodu dwunożnego oraz sterowania ruchem robotów kroczących w ramach działalności w kole naukowym „Decybel”.

W 2015 roku obronił pracę inżynierską pod opieką dr. inż. Marcina Nawrockiego, w której zaproponował nowatorskie wykorzystanie metod neuroewolucyjnych w sterowaniu dwunożnymi robotami kroczącymi. Praca została nagrodzona w konkursie na najlepsze prace Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki.

W 2016 roku rozpoczął staż naukowy w Instytucie Robotyki i Mechatroniki Niemieckiej Agencji Kosmicznej w Oberpfaffenhofen, zajmując się rozwojem

algorytmów do obliczeń z zakresu kinematyki, dynamiki oraz planowania trajektorii ruchu robotów kroczących na potrzeby robotów humanoidalnych Toro oraz C-Runner. W ramach dalszych badań pod opieką Alexandra Wernera oraz prof. Tadeusza Uhla opracował nową metodę generacji dynamicznych trajektorii dla robotów kroczących z elementami elastycznymi oraz framework do optymalizacji i symulacji ruchu tego typu robotów. Badania z zakresu generacji trajektorii stały się podstawą do napisania pracy magisterskiej, która została obroniona na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Robotyki, uzyskując nagrodę w konkursie na najlepsze prace wydziału.

W wolnym czasie zajmuje się wędrówkami górskimi, grą na gitarze, malarstwem, a także projektami z zakresu elektroniki, mechaniki i szeroko pojętego rękodzieła.



### III miejsce

autor: mgr inż. **Marta Babicz** (FIŁS)

tytuł prac: „The light collection system of ICARUS T600 detector for the Short Baseline Neutrino (SBN) experiment at Fermilab”

promotor: prof. dr hab. **Agnieszka Zalewska** (IF PAN).

Laureaci otrzymują także nagrody pieniężne, których fundatorem jest Rektor AGH. Wysokość nagród: I miejsce – 5 tys. zł, II miejsce – 3 tys. zł, III miejsce – 2 tys. zł. Analogiczne nagrody otrzymują także opiekunowie (promotorzy) nagrodzonych prac.

Autorów, tytuły i opiekunów wyróżnionych w XIX edycji konkursu prac zamieszczono poniżej. Wykazy autorów wyróżnionych prac w poprzednich edycjach konkursu dostępne są na stronie konkursu: [www.stn.agh.edu.pl/konkurs-diamenty-agh](http://www.stn.agh.edu.pl/konkurs-diamenty-agh), gdzie można znaleźć także historię konkursu, regulamin, autorów zwycięskich i wyróżnionych prac. Sylwetki laureatów nagród głównych w obu kategoriach w XIX edycji konkursu „Diamenty AGH”.

**Kacper Banach** urodził się 15 sierpnia 1993 roku w Krakowie. Uczęszczał do klasy o profilu matematyczno-fizycznym w Liceum Ogólnokształcącym im. Króla Jana III Sobieskiego w Krakowie. W 2012 roku rozpoczął studia na Wydziale Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie na kierunku Inżynieria Biomedyczna. Dzięki bardzo dobrym wynikom w nauce od drugiego roku otrzymywał Stypendium Rektora dla najlepszych studentów. W 2014 roku odbył letnie praktyki w firmie Elmiko Medical, gdzie rozwinął swoją wiedzę związaną z elektroniczną aparaturą medyczną i zagadnieniami elektroencefalografii. Od tej pory jego zainteresowania naukowe koncentrowały się wokół tematyki EEG, mózgu oraz interfejsów mózg-komputer i zaowocowały wieloma ciekawymi projektami. W ramach pracy inżynierskiej, którą realizował pod opieką dr inż. Anny Broniec-Wójcik zajmował się „Rejestracją i analizą charakterystyki potencjału p300 z wykorzystaniem paradygmatu oddball”. W pracy przeprowadzono badania dotyczące możliwości wykorzystania potencjału p300 w komunikacji pomiędzy mózgiem ludzkim a urządzeniem. W 2016 roku rozpoczął studia II stopnia na specjalności Informatyka i Elektronika Me-

dyczna, w trakcie których kontynuował współpracę z dr inż. Anną Broniec-Wójcik. Jej efektem był „Elektryczny wózek inwalidzki sterowany za pomocą sygnału EEG”, który jest systemem umożliwiającym osobom sparaliżowanym poruszanie się za pomocą fal mózgowych. Zrealizowany projekt został zaprezentowany na Targach Projektów Akademickich, gdzie cieszył się ogromnym zainteresowaniem. Uczestnicy targów mogli na własne oczy zobaczyć konstrukcję wózka i zapoznać się ze sposobem działania całego systemu. Studia II stopnia ukończył z wyróżnieniem, a swoje zainteresowania w tematyce EEG chciałby dalej rozwijać. Obecnie pracuje nad artykułami naukowymi z tematyki interfejsów mózg-komputer oraz nad zrealizowaniem własnego systemu do tzw. biofeedbacku. W ostatnim czasie Kacper podjął współpracę z firmą „Aptiv” z branży automotive, gdzie zajmuje się rozwijaniem najnowocześniejszych technologii w sektorze motoryzacyjnym. Prywatnie jest zafascynowanym odkrywaniem świata podróżnikiem, grającym amatorsko w piłkę nożną i tenisa.



Przeprowadzenie kolejnych edycji konkursu „Diamenty AGH” nie byłoby możliwe bez przychylności i osobistego wsparcia prof. dr. hab. inż. Tadeusza Słomki – Rektora AGH oraz jurorów pierwszego i drugiego etapu konkursu. Wszystkim pragnę wyrazić gorące podziękowanie za ich zaangażowanie i wkład pracy w realizację idei konkursu, w szczególności jurorom II etapu w osobach: dr hab. inż. Barbara Kalandyk, prof. AGH (Wydział Odlewnictwa), dr Anna Matecka (Wydział Humanistyczny), dr inż. Paweł Armatys (Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej), dr hab. inż. Piotr Banasik (Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska), prof. dr hab. Leszek Czepirski (Wydział Energetyki i Paliw), prof. dr hab. inż. Witold Dzwinel (Wydział Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji), prof. dr hab. inż. Jakub Furgał (Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej), dr hab. inż. Mariusz Giergiel, prof. AGH (Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki), prof. dr hab. inż. Mirosław Głowacki (Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej), dr hab. inż. Jacek Jakubowski (Wydział Górnictwa i Geoinżynierii), dr hab. inż. Bogusław Onderka, prof. AGH (Wydział Metali Nieżelaznych), dr hab. inż. Paweł Pasierb, prof. AGH (Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki), dr hab. inż. Tadeusz Pindór (Wydział Zarządzania), dr hab. inż. Adam Postawa (Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska), dr hab. inż. Paweł Wojnarowski (Wydział Wiertnictwa, Nafty i Gazu), dr Andrzej Żak (Wydział Matematyki Stosowanej).

Podziękowania pragnę również skierować pod adresem współorganizatorów konkursu, przedstawicieli Zarządu Studenckiego Towarzystwa Naukowego, dr inż. Małgorzaty Śliwki i inż. Moniki Wolny – pełniących funkcję sekretarzy konkursu, mgr. inż. Wojciecha Sajdaka – Przewodniczącego Zarządu STN, dr. inż. Janusza Kozany, mgr. inż. Mateusza Wędrychowicza oraz dyrekcji Biblioteki Głównej AGH w osobach st. Kustosza dypl. mgr Ewy Dobrzyńskiej-Lankosz i st. Kustosza dypl. dr. Jerzego Krawczyka. Pragnę także złożyć szczególne podziękowania prof. dr. hab. Andrzejowi Małeckiemu za osiemnastoletnią, zakończoną w ubiegłym roku, niezwykle aktywną pracę i zaangażowanie na rzecz konkursu (juror II etapu od pierwszej edycji konkursu). W imieniu organizatorów i patrona konkursu Rektora AGH zapraszam laureatów i wyróżnionych, ich opiekunów naukowych, jurorów i władze wydziałów oraz wszystkich zainteresowanych na uroczyste ogłoszenie wyników XIX edycji konkursu, wręczenie medali i dyplomów oraz otwarcie pokonkursowej wystawy prac, które odbędzie się 9 marca 2018 roku o godzinie 11:00 w gmachu Biblioteki Głównej AGH. Już dzisiaj zapraszam tegorocznych dyplomantów AGH do kolejnej jubileuszowej XX edycji konkursu „Diamenty AGH”, która rozpocznie się w czerwcu bieżącego roku.

# SKN TD Fuels

Marta Kamienowska

**W ostatnich latach obserwuje się dynamiczny rozwój technologii paliw. Nie zostaną w tyle. TD Fuels czeka na Ciebie!**

## Kim jesteśmy

TD FUELS to prężnie rozwijające się koło naukowe, działające przy Wydziale Energetyki i Paliw. Nasza stale powiększająca się grupa studentów zajmuje się wszelkimi aspektami związanymi z paliwami i ich wykorzystaniem, to jest paliwami konwencjonalnymi i odnawialnymi, ich właściwościami, procesami przetwórstwa, ochroną środowiska i zagospodarowaniem odpadów w przemyśle paliwowo-energetycznym.

Naszym celem jest umożliwienie studentom realizacji swoich zainteresowań, szlifowanie umiejętności poprzez realizację autorskich pomysłów i przeprowadzanie badań naukowych.

## Historia

Koło TD FUELS powstało w 2012 roku z inicjatywy dr. inż. Tadeusza Dzioka, do dziś będącego opiekunem koła. Od 2016 roku w obowiązkach opiekuna pomaga także mgr inż. Marta Marczak. Pięć lat działalności przyniosło efekty w postaci 30 ogłoszonych na sesjach kół naukowych referatów, publikacji 5 artykułów w Zeszytach Studenckiego Towarzystwa Naukowego oraz realizacji 7 grantów rektorskich.

## Tu i teraz

Na uwagę zasługuje realizowany w 2017 roku grant pt. „Badanie możliwości transportowania mieszaniny gazu ziemnego z wodorem gazociągami z tworzyw sztucznych”, którego celem jest rozwój technologii „Power to Gas”, do produkcji wodoru i jego magazynowania w rurciągach gazu ziemnego. W ramach prac stworzyliśmy instalację badawczą, podejmując w tej dziedzinie współpracę z krajowymi przedstawicielami branży paliwowej. Innowacyjność i potencjał sprawiły, że projekt będzie kontynuowany w następnych latach. Opiekunem badań jest dr inż. Krzysztof Kogut.

2017 rok był dla nas również czasem wytężonej pracy na polu organizacyjnym i społeczno-kulturalnym. Członkowie koła odwiedzili krakowską koksownię i spalarnię odpadów. Mając na celu poznanie najnowszych trendów w przemyśle, zainicjowaliśmy cykl referatów „Krótki raport z branży”. Przygotowaliśmy serię spotkań z pracownikami Wydziału EIP pt. „Wykładowca



fot. T. Dziok

Wycieczka technologiczna do krakowskiej spalarni odpadów

nieformalnie”. W ramach działalności charytatywnej, zorganizowaliśmy projekcję filmu połączonej z kwestą na rzecz potrzebujących, a także udzielaliśmy się podczas Dni Otwartych AGH, Dni Hoborskiego i wielu innych wydarzeń organizowanych przez wydział i uczelnię.

## A w planach...

W rozpoczynającym się 2018 roku koło zrealizuje dwa granty rektorskie: w ramach projektu badawczego przeprowadzi analizy fotochemicznego utleniania rtęci w spalarniach promieniowaniem UV. Ponadto podjęliśmy się organizacji konferencji studenckiej InnoFuels, która ma na celu integrację naukowej działalności studentów z programem innowacyjnym przedsiębiorstw z branży. W planach mamy również dalszą intensywną pracę na wielu polach, działając w myśl słów Marii Skłodowskiej-Curie: „Człowiek nigdy nie ogląda się na to co zrobione, ale patrzy na to, co ma przed sobą do zrobienia”.



Wycieczka technologiczna do krakowskiej koksowni



fot. T. Dziok

# Ogród metafizyczny a głąbik krakowski, czyli spacerując ulicą Ogrodniczek

Ewa Elżbieta Nowakowska

W zimie, raz śnieżnej, raz bezśnieżnej, chętnie wracamy myślami do bujnej roślinności, zielonych ogrodów; te ostatnie pojawiają się także w snach, kiedy z utęsknieniem wyczekujemy pierwszych oznak wiosny, znużeni bezbarwnością i nijakością otaczającej nas kolorystyki, szarym matowym światłem poranków. Ale ogrody nie muszą zawsze szumieć listowiem, niosąc pocieszenie także wtedy, gdy rośliny pokrywa szron, lub gdy na rabatach tkwią malownicze rzędy zrudziałych uschłych badyli, ostów i strąków, a na nagich gałązkach krzewów lśnią koraliki jagód. W ostatnich dwóch felietonach nawiązywałam do leżącego blisko AGH Parku Jordana, urodziwego o każdej porze roku. Ta enklawa przyrody obejmuje duży obszar, a przecież ważne są także miniogrody, co zostało zauważone w modnej obecnie w naszym mieście idei zakładania tak zwanych parków kieszonkowych. Ponadto ogród w mikroskali nie musi mieć swego początku w rzeczywistej glebie i rzeczywistych nasionach – oto jak zachęca nas do tworzenia prywatnych ogrodów w umyśle profesor historii botaniki Alicja Zemanek, wieloletnia kierowniczka Muzeum Ogródu Botanicznego, a zarazem uznana poetka:

„Ogród szczęśliwy”

Jeśli chcesz  
narodzić się na nowo  
zaczni od założenia ogrodu  
nie musi być prawdziwy  
może trwać najpierw  
kilka sekund przed snem  
codziennie dosadzaj  
niewidzialne drzewko  
ochraniaj ciepłem własnego oddechu  
bądź pilnym ogrodnikiem  
wyrwij pokrzywy  
ciemne uczucia  
zbołałe wspomnienia  
pewnego dnia  
przezroczyście ogródek  
na przedmieściach myśli  
stanie się miniaturą świata  
twoim prywatnym szczęśliwym  
ogrodem botanicznym

Ten urzekający prostotą, a zarazem kunsztem wiersz od lat służy mi za przewodnik w wąskich

mrocznych tunelach dni późnej jesieni i zimy, w których pospiesznie zapalamy lampy czy świece, by w ich przytulnym blasku oddawać się krzepiącej lekturze. Kiedy już opanujemy wymagającą (i stanowiącą rodzaj medytacji) sztukę założenia mentalnego ogrodu, możemy już innym okiem spoglądać na codzienność. Wtedy okaże się, że hodując drobny duchowy ogródek w swoim wnętrzu, łatwiej dostrzeżemy fizyczne zieleńce, obok których przechodziliśmy dotąd bez żadnej refleksji. I tak przy ulicy Kawiory być może spodoba się nam w miesiącach wiosenno-lętnich nieco ukryty ogródek kawiarniany, w którym można się zaszyć i na chwilę oderwać od zajęć; idąc odcinkiem ulicy Urzędniczej w pobliżu Czarnowiejskiej zwrócimy zapewne uwagę na niewielkie ogródki przy większości kamienic, a szczególnie spodoba się nam ten przy zakładzie krawieckim, w którym w zmieniających się sezonach zakwitają różne rośliny.

Tuż nieopodal ulicę Urzędniczą przecina zaułek o tajemniczo brzmiącej nazwie: ulica Ogrodniczek, który dochodzi do ulicy Spokojnej. Przy tej ostatniej mieszkańcy urządzili klomby przed domami, a w głębi nawet piękny zadbane ogród, widoczny za ażurowym ogrodzeniem; przy odrobinie szczęścia można też dostać się na chronione domofonami podwórka z kolejnymi ogrodami i ptasko-rzeźbami na ścianach budynków. Również przy ulicy Ogrodniczek widać zielone tereny, dostępne dla lokatorów kamienic. Skąd wzięła się nazwa zaułka? To pytanie nurtowało mnie od czasu, gdy zablądziłam tu po raz pierwszy. Konkretniej odpowiedź udzieli Józef Jezierski w *Ilustrowanym przewodniku po Krakowie i okolicy* z 1913 roku: „Zachodnio-północna okolica miasta, gdzie leżą bogate siola: Czarna Wieś, Kawiory, Nowa Wieś i Krowodrza – obecnie już włączone do Krakowa – słynie z urodzajności ziemi, to też od wieków kwitnie tam hodowla warzyw. Z tego powodu wsię owe nazwano zbiorową nazwą: »Na ogrodniczkach.«” Taki stan rzeczy utrzymywał się tutaj bardzo długo: w jednym z wcześniejszych felietonów cytowałam wspomnienia z powojennego dzieciństwa profesor Marty Wyki, dotyczące upraw kapusty w okolicach Nowowiejskiej i Biprostalu. Ulicę Ogrodniczek wytyczono w 1935 roku i nazywała się

wtedy Urzędnicza Boczna; nazwę zmieniono na obecną w 1951 roku. Jak podaje Elżbieta Supranowicz, miała „prawdopodobnie nawiązywać do nazwy znajdującej się ongiś w tej okolicy (słynnej z urodzajnej gleby) jurydyki *Ogrodniki*”.

Dużo fascynujących informacji na temat opisywanych rejonów obecnego Krakowa, a niegdyś osobnych miejscowości, dostarczają nam stare pamiętniki i kalendarze, a także zapiski i badania wielkiego etnografa Oskara Kolberga, który odnotował nazwiska szczególnie zasłużonych dla ogrodnictwa rodzin: były to rody Chwastków, Koników vel Kóników, Rajtarów i Zbrojów (ci ostatni prawdopodobnie użyczyli swego nazwiska małej uliczce, odchodzącej od ulicy Kujawskiej w Krowodrzy). Plastyczne opisy podkrakowskich wsi, słynących z ogrodnictwa, zamieścił w swym dzienniku XIX-wieczny pamiętnikarz Ksawery Prek, ziemianin z dzisiejszego województwa podkarpackiego. Jego zachwyty wzbudziły nie tylko same dorodne jarzyny w chłopskich ogrodach „między Krakowem a Łobzowem”, ale także cywilizacyjny awans samych ogrodników, z których niemal wszyscy umieli czytać i pisać (pomyślnie, jaką było to wówczas rzadkością wśród ludności wiejskiej); co więcej, jak zapisał z podziwem, w dni wolne oddawali się grze w karty, wówczas rozrywce typowej dla wyższych warstw społecznych!

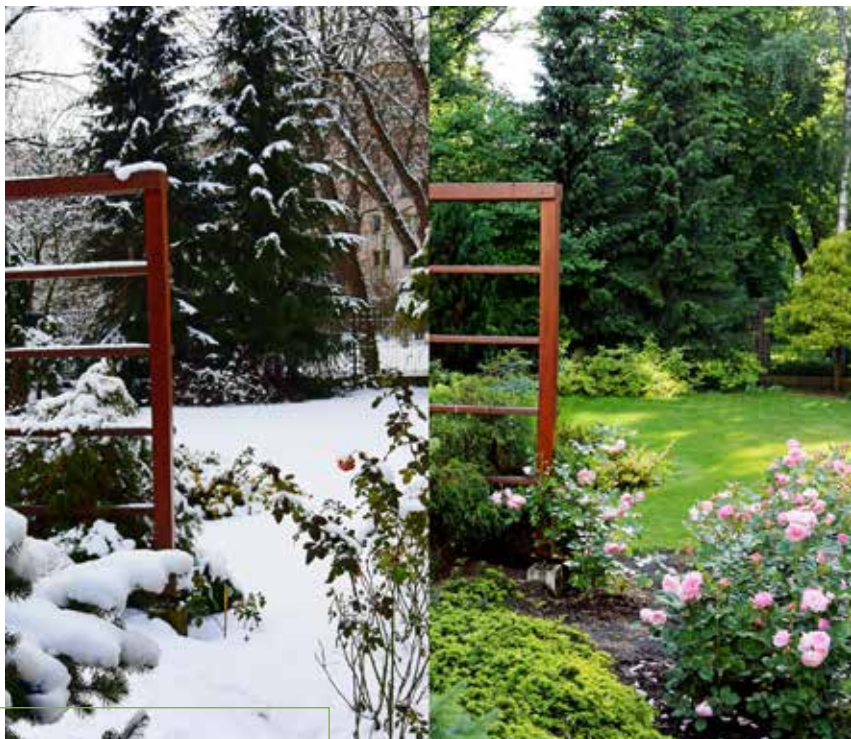
W *Przewodniku krakowskim na rok 1835* z uznaniem wyrażano się o płodach rolnych z Czarnej Wsi, Krowodrzy i Łobzowa, wymieniając między innymi sałaty, ogórki, świeże owoce i „karafoły”. Wspomnieć warto o specjale podkrakowskiego ogrodnictwa, dziś już niestety zapomnianym: tak zwanym głąbiku krakowskim, po staropolsku zwanym łoczygą, czyli sałacie łodygowej (sałacie Karola). Ponoć przybył on nie wiadomo skąd i rósł najlepiej właśnie pod Krakowem, na czarnoziemach. Głąbika jadano powszechnie, a jego mięsiste łodygi kiszono jak ogórki. „Podobno pierwszy opis tej rośliny sporządził żyjący na przełomie XVIII i XIX wieku Stanisław hr. Wodzicki, który parał się botaniką. Natomiast 170 lat temu inny krakowski botanik, profesor i rektor UJ Florian Sawiczewski badał głąbika (...) organoleptycznie (...) i naukowo”, pisze znawczyni dawnych kulinariów Magdalena Kasprzyk-Chevriaux, dodając, że uczone „podniósł [go] do godności osobnego zupełnie gatunku, różniąc dwie odmiany *Lactuca cracoviensis*.” Po II wojnie światowej łoczygę wysiewano coraz rzadziej i mimo prób wskrzeszenia upraw w latach 70. XX wieku tradycja zanikła. Dziś roślina jest wielką rzadkością, choć czasem pojawia się na podgórskim Targu Pietruskowym, czy w *food truckach* na Kazimierzu. Osoby zajmujące się hodowlą warzyw zrzeszały się i współdziałały. Interesujące są sztandary Cechu Ogrodników, jak na przykład Sztandar Zgro-



fol. E. Nowakowska

Przytulny zakątek kawiarni ul. Kawiorzy

madzenia Starszych Ogrodników Czarnej i Nowej Wsi z 1910 roku: widzimy na nim Chrystusa-Ogrodnika z łopatą oraz, na osobnym przedstawieniu, stojącą Marię Magdalenę z czaszką i krzyżem w ręku. Nawiązuje to do słynnej sceny z Ewangelii św. Jana, w której Chrystus po zmartwychwstaniu ukazał się Magdalenie jako ogrodnik, a ona go nie rozpoznała. Wypowiedział On wówczas słowa „Noli me tangere” („Nie dotykaj mnie!”), a scenę tę uwieczniają liczne dzieła sztuki, jak obrazy Dürera, Tycjana czy Fra Angelica. Na sztandarze Starszych Ogrodników z 1934 roku widnieje wyobrażenie św. Józefa z Dzieciątkiem i na odwrocie ponownie Marii Magdaleny, tym razem klęczącej w modlitwie i oświetlonej snopem blasku. Zachowała się też XIX-wieczna pieczęć Cechu Ogrodników oraz tłok do bicia medali Towarzystwa Ogrodniczego. Wiele rodzin przechowuje w archiwach domowych fotografie ogrodów i szklarni przy ulicach Mazowieckiej i Kazimierza Wielkiego zarówno sprzed wojny, jak i z czasów okupacji, a nawet lat 60. XX wieku – reprodukcje niektórych z nich oraz wspomnianych sztandarów i pieczęci można oglądać w książce Michała Kozioła *Wokół Biprostalu*. Innym ciekawym świadectwem jest zapis w Krakowskim Kalendarzu Czecha na 1874 rok (cytuję za M. Koziołem, uaktualniając jednak oryginalną pisownię i interpunkcję): „Niedaleko Krakowa, bo tuż za jego rogatkami znajdują się trzy wioski zwane Czarna Wieś, Krowodrza i Łobzów, wszystkie kwitnące, piękne, wesołe, płodne we wszystkie owoce ziemi i wabiące do siebie jak trzy siostry krakowianki: liczne strugi przecinają je w rozmaitych kierunkach i odżywiają bujne niwy, są to trzy ogromne warzywne ogrody; one żywią cały Kraków, nadgraniczną część Królestwa Polskiego, Galicyę, a nawet w Tatrach górale karmią się jarzyną z tych wiosek”. Doprawdy trudno sobie dziś wyobrazić, jak wielkie i ważne znajdowały się tu uprawy warzywne!



Tajemny ogród w zimie i lecie,  
ulica Spokojna

Spacerując ulicą Ogrodniczek można snuć rozmaite przemyślenia o historii i symbolice ogrodów. Jest to zagadnienie tak obszerne, że poświęcono mu opasłe tomy, poczynię zatem jedynie parę spostrzeżeń. Ogród oznacza ład i kulturę, jaką ludzie narzucają naturze i chaosowi. Dla niektórych badaczy wiąże się on ze świadomością, zestawioną z puszcza, czyli nieświadomością: analogią może być tutaj wyspa wobec oceanu. Jego pierwowzorem był biblijny Eden, wywodzący się zresztą z tradycji starożytnych ogrodów Egiptu i Mezopotamii. W średniowieczu klasztorny ogród – wirydarz – w pewnym sensie chronił relikty kultury antyku. „Słowo wirydarz wywodzi się od łacińskiego *viridis* – „zielony”, „zielonawy”, a więc porośnięty zieloną roślinnością. Wirydarze zaczęły powstawać po VI w. n.e., kiedy po upadku cesarstwa rzymskiego zaczęła podupadać także sztuka ogrodnictwa. Jej pozostałości ocalały właśnie w klasztorach. (...) Tradycja zakonna kazała zakładać ogrody głównie w celach użytkowych, dla uprawiania warzyw, ziół i owoców”, pisze profesor Ludwik Frey. Ta informacja wydaje się wyjątkowo na miejscu właśnie tu, w Krowodrzy, gdzie dominowały niegdyś ogrody warzywne. „W dawnych Ogrodach zwykle łączyły się Sady z warzywnymi ogrodami”, pisała księżna Izabela Czartoryska w sławnym, do dziś czytany w świecie dziele *Mysli różne o sposobie zakładania ogrodów* z roku 1805. Niezrównany opis takiego ogródka znajdziemy w Księdze Drugiej *Pana Tadeusza*:

Był sad. —  
Drzewa owocne, zasadzone w rzędy,  
Ocieniały szerokie pole; spodem grzędy.  
Tu kapusta, sędziwe schylając łysiny,

Siedzi i zda się dumać o losach jarzyny;  
Tam, płacząc stronki w marchwi zielonej warkoczu,  
Wysmukły bób obraca na nią tysiąc oczu;  
Owdzie podnosi złotą kitę kukuruza;  
Gdzieś tam widać otęłego brzuch harbuza,  
Który od swej łodygi aż w daleką stronę,  
Wtoczył się jak gość między buraki czerwone.

Ogródek – kwiatowy, warzywny, czy też skalny – mógł stanowić azyl, miejsce refleksji, schronienie, jak w przypadku Tadeusza Kościuszki, który niedaleko zaprojektowanego przez siebie fortu West Point urządził na granitowej skale ogródek z kwiatami i basenem napełnianym przez strumień; osobiście znosił tam ziemię w koszykach. Jeden z odwiedzających go oficerów napisał: „Pułkownik Thaddeus Kościuszko, znamienity dżentelmen z Polski (...) podczas stacjonowania w tej placówce wytyczył sobie dla przyjemności osobliwy ogród w głębokiej rozpadlinie, w której było więcej kamieni niż gleby. Z przyjemnością obserwowałem jego niezwykłą fontannę wodną, z kaskadami i strumieniami”. Co prawda niektórzy badacze powątpiewali w autorstwo ogrodu, jak W.M. Kozłowski, który w 1910 roku pisał: „Na południe od baterii Knoxa mieści się zakątek romantyczny, nazwany „ogrodem Kościuszki” — jak wieść niesie wskutek tego, iż lubił tam spędzać wolne chwile: prawdopodobniej zaś przez późniejszą fikcję dla upamiętnienia imienia twórcy West-Pointu, gdzie żadna, nawet pomniejsza reduta nie otrzymała jego nazwiska. (...) Ogród Kościuszki stanowi wązki pas ziemi, do którego schodzi się od baterii Knox’a, a który sam wzniesiony jest na jakieś trzysta stóp nad wodą i oddzielony od niej pionową skalną ścianą. Zwiesza się nad nim druga skała. Cała ta miejscowość, szeroka zaledwie na kilka stóp, porośnięta jest gęstymi krzewami. W środku jej wytryska źródło czystej i chłodnej wody”. Ogród Kościuszki zainspirował pisarza Samuela L. Krappa do stworzenia cyklu nowel *Tales of the Garden of Kościuszko* („Opowieści Ogródu Kościuszki”), które opublikował w 1834 roku w Nowym Jorku. Ogród ten istnieje nadal, symbolizując porządek, zamysł i zadbanie.

Z kolei ogród zapuszczony i zarośnięty zielskiem ma wiele negatywnych konotacji w literaturze czy sztuce, często oznaczając upadek i zamęt. I tak w *Hamlecie* Szekspira w Akcie Pierwszym, Scenie Drugiej Hamlet mówi: „Jak nudnym, nędznym, lichym i jałowym / Zda mi się cały obrót tego świata! / To nie pielony ogród, samym tylko / Bujnie krzewiącym się chwastem porośły.” (tłum. Józef Paszkowski). Z drugiej strony dzika rozszalała vegetacja wszelkiego zielska, łopianu, pokryw może stanowić źródło zachwyty, jak w przedwojennej prozie Brunona Schulza. Już XVII-wieczny poeta angielski Andrew Marvell odnosił się z niechęcią do sztucznego narzucania ładu przyrodzie

przez ogrodników. W znanym wierszu „Kosiarz przeciwko ogrodom” wyraził obawę, że człowiek:

„...pragnąc wpoić własne wady  
Światu, niecnymi uwiódł go przykłady  
I z pól, gdzie wszystko roste proste i bez winy,  
Znęcił ku sobie kwiaty i rośliny.  
Najpierw zamknął w ogrodzie czworobocznym murze  
Martwą, zastał powietrza kałużę  
I wymiesił soczystszą glebę, by korzenie  
Ciągnęły z ziemi syte odrętwienie”.  
(tłum. St. Barańczak)

W opozycji do tej krytyki sztuczności i nienaturalności ogrodu, prowadzących do swoistej martwoty i ośpienia, stoi natomiast inny poemat Marvella zatytułowany „Ogród”, w którym poeta wystawia powrót do stanu niewinności i metafizyczną kontemplację, osiąganą właśnie dzięki zbudowaniu ogrodu. Jak podkreślił Stanisław Barańczak, w twórczości Marvella dużo jest przykładów argumentów i kontrargumentów – na przykład par wierszy przedstawiających przeciwstawne tezy, co czyni ich twórcę na wskroś nowoczesnym; wszak kondycja ludzka opiera się na nierozwiązywalnych paradoksach.

Wszystko zależy od tego, co w danej chwili wybieremy: czy wolimy geometryczne ogrody francuskie z ich stożkami strzyżonych krzewów, czy bardziej swobodne ogrody angielskie, przemyślane i zaplanowane tak, by w kontrolowany sposób naśladować bujność natury. Przyznam, że lubię i jedno, i drugie, skłaniając się jednak także ku miniaturowym ogrodom w umyśle, jak w cytowanym wierszu Alicji Zemanek. Ich pierwotnym budulcem może być najdrobniejsza roślina czy krzew, nieoczekiwanie widziane w mroczne miesiące bez zieleni, jak we moim wierszu z wydanego przeze mnie w 2016 roku tomu *Aż trudno uwierzyć. Apokryfy krakowskie: „Słuchaj”*

Pustka dosłownie  
bywa szczerą  
Wszystko zwarzone mrozem  
ze świecą by szukać  
drzewa z listowiem  
Ale jest przecież żółtlica  
o szczerbatych płatkach  
z wadą wymowy  
Ponoć jej liście  
jak wskaźnik sygnalizują  
minusową temperaturę  
Żółtlica jednak  
nie zważając na schyłkową porę  
miewa się doskonale  
Jej wyskubane  
przez samą naturę płatki  
seplenią przestanie  
dla każdego  
kto choć trochę  
słucha



fot. E. Nowakowska

Mikroogród w zimie i lecie,  
ulica Urzędnicza

Powyższy wiersz napisałam w późnym listopadzie, kiedy w drodze do pracy ulicą Kawiory zauważyłam, wśród błota i zmarniałych bezlistnych krzewów, kępkę tych wątlých kwiatusków, dzielnie rosnącą ku szarawemu w tej porze światłu. Dużo jest takich „przestań do wystuchania” w okolicach dawnych podkrakowskich ogrodów.

#### LITERATURA:

- Józefa Jezierskiego *Ilustrowany przewodnik po Krakowie i okolicy*, reprint z 1913 roku, Łódź 2012
- A. Zemanek, *Ogród szczęśliwy. Wiersze z lat 1990–2008*, Kraków 2009
- E. Supranowicz, *Nazwy ulic Krakowa*, Kraków 1995
- M. Kozioł, *Wokół Biprostalu*, Kraków 2015
- M. Kasprzyk-Chevriaux, „Historie kuchenne. Nasza specjalność, czyli o głąbiku krakowskim”, *Gazeta Wyborcza*, 5 września 2015
- Ludwik Frey, „Symbolika klasztornej wirydarza”, [w:] *Krajobraz semantyczny wsi i miast*, red. Józef Marecki, Lucyna Rotter, Kraków 2016
- J. E. Cirlot, *Słownik symboli*, tłum. I. Kania, Kraków 2012
- „Tego nie wiecie o Tadeuszu Kościuszcze” na: <http://kultura.gazetaprawna.pl/artykuly/1078094,imieniem-kosciuszki-nazwano-czerwona-roze-w-ogodzie-west-point.html>
- W. M. Kozłowski, „Kościuszek w West Point”, w: *Przegląd Historyczny* 10/3, 1910 r.
- I. Czartoryska, *Myśli różne o sposobie zakładania ogrodów*, Wrocław 1805, dostępne na: [https://books.google.pl/books/about/My%C5%9Bli\\_r%C3%B3%C5%BCne\\_o\\_sposobie\\_zak%C5%82adania\\_og.html?id=TMUPAQAAIAAJ](https://books.google.pl/books/about/My%C5%9Bli_r%C3%B3%C5%BCne_o_sposobie_zak%C5%82adania_og.html?id=TMUPAQAAIAAJ)
- A. Mickiewicz, *Pan Tadeusz*, na: <http://wolnelektury.pl/katalog/lektura/pan-tadeusz> (Tekst opracowany na podstawie: Adam Mickiewicz, *Pisma Adama Mickiewicza*, Wydanie zupełne, Tom V, Paryż 1860)
- W. Shakespeare, *Hamlet, król Lewicki duński*, tłum. Józef Paszkowski, Warszawa 1973
- A. Marvell, *24 wiersze. Poems*, tłum. St. Barańczak, Kraków 1993
- E. E. Nowakowska, *Aż trudno uwierzyć. Apokryfy krakowskie*, Kraków 2016

Na podstawie prac studentów  
Ewa Augustyniak

# Odbicia rzeczywistości

W styczniu w Klubie Profesora AGH odbyła się wystawa studentów II roku kulturoznawstwa Wydziału Humanistycznego. Zdjęcia ukazywały przemijające chwile uwiecznione na zawsze okiem aparatu. Fotografie zdaniem młodych artystów odzwierciedlają ich uczucia i pokazują nowe oblicze otaczającego nas świata. Przedstawiono prace czarno-białe i kolorowe, w technikach mikro i makro, wśród których każdy mógł znaleźć coś dla siebie.

autor: Agnieszka Klotzer



<https://www.facebook.com/events/1912344529028157/>  
[https://www.instagram.com/odbiciarzeczywistosci\\_wernisaz/](https://www.instagram.com/odbiciarzeczywistosci_wernisaz/)  
<http://xn--wernisaowy-ojc.pl/>

Była to już czwarta wystawa organizowana przez Wydział Humanistyczny Akademii Górniczo-Hutniczej pod opieką dr Ewy Augustyniak, która jest pomysłodawcą całego przedsięwzięcia. Wernisaże na tym wydziale są już bowiem tradycją, kończą zajęcia z przedmiotów: „Animacja i Zarządzanie w kulturze”, gdzie młodzi ludzie uczą się przygotowywać i promować, zwłaszcza w mediach społecznościowych, różnorodne wydarzenia kulturalne. Wystawa była więc promowana na kilkunastu portalach internetowych oraz w wielu miejscach w Krakowie. Podczas wernisażu, który odbył się 16 stycznia usłyszeliśmy muzykę w wykonaniu kilku studentek oraz ciekawe wypowiedzi samych artystów na temat własnych prac. Nie zabrakło tortów i innych smakołyków, pamiątkowych zakładek, katalogów oraz filmu promocyjnego. Wiele dodatkowych informacji, filmy oraz próbki twórczości młodych twórców można znaleźć na stronie internetowej, facebooku i instagramie wydarzenia. Jak zwykle na Wydziale Humanistycznym dzieje się dużo interesujących rzeczy.



autor: Patrycja Szczepańczyk



autor: Dominika Klimczak



autor: Agata Krzeszowska

Biblioteka Główna AGH

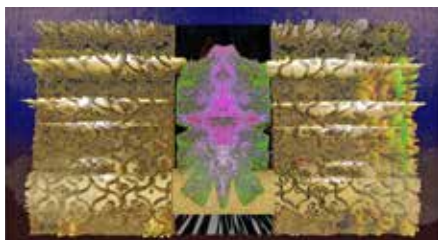
## To co niewidzialne

więcej grafik – str. 2

**Dr Mateusz Bednarz** – urodzony w Krakowie w 1980 roku. Po ukończeniu średniej szkoły muzycznej podjął studia na Wydziale Malarstwa Akademii Sztuk Pięknych w Krakowie. Podczas tych studiów równolegle rozwijał swoje zainteresowania w kierunku malarstwa jak również muzyki. Po ukończeniu studiów magisterskich rozpoczął studia doktoranckie na Wydziale Intermediów realizując projekt video, łączący obraz i dźwięk w abstrakcyjną formę. Od 2010 roku jest członkiem Polskiego Stowarzyszenia Muzyki Elektroakustycznej. W 2014 roku uzyskał tytuł doktora sztuki.

Wystawa prezentuje prace graficzne autorstwa dr. Mateusza Bednarza, artysty zajmującego się sztuką wykorzystującą media cyfrowe. Są to gra-

fiki wydrukowane na papierze bawełnianym przy użyciu wysokiej jakości pigmentów drukarskich. Wśród prezentowanych prac znajdują się trzy cykle graficzne: „Sun Rising”, „Gate” i „Strzępy” oraz kilka pojedynczych grafik. Motywem łączącym całość jest próba wyrażenia emocji poprzez abstrakcyjną formę artystyczną. Tytuł wystawy „To co niewidzialne” odwołuje się do roli obrazu jako nośnika emocji. Grafiki wykonane zostały przy użyciu różnorodnego oprogramowania graficznego, takiego jak programy do grafiki 2D i 3D, do grafiki wektorowej oraz animacji filmowej.





# Futsalowe zmagania AGH Kraków

Natalia Kaźnica

## Akademickie Mistrzostwa Małopolski

Młoda, silna, zdeterminowana drużyna to już połowa sukcesu. Gdyby do tego dorzucić jeszcze solidne treningi, niezawodną taktykę i łut szczęścia, to sukces murowany. I dokładnie tak było w Akademickich Mistrzostwach Polski.

Drużyna w składzie: Adrian Pieczonka, Jakub Kosno, Karol Wacławiec, Krzysztof Domino, Sebastian Sztuk, Dawid Tumiłowicz, Michał Sieńczak, Patryk Bezcosty, Michał Nowak, Wojciech Janowski, Sebastian Herbuś, Paweł Słonina, Oskar Wąsikowski, Jakub Frączek, Kamil Dzikowski, Krystian Jaklik, Kacper Włodarek, pod okiem trenera Waldemara Chruściela, znalazła się pośród pięciu drużyn grupy B, z którymi rozegrała w sumie cztery spotkania. Spektakularne akcje, szczelna obrona, piorunujące ataki przełożyły się na 11 zdobytych bramek i 2 stracone. Uplasowało to drużynę AZS AGH na 1. miejscu w tabeli. Wyjście z tak silnej pozycji do rozgrywek finałowych sprawiło, że w półfinale nasi zawodnicy zmierzyli się z trudnym zawodnikiem – AZS AWF. Serce do gry i ryzyko związane z wycofaniem bramkarza na kilka chwil przed końcem meczu opłaciło się. 5 sekund przed końcem spotkania nasi gracze zdobyli bramkę na wagę remis! O ostatecznym wyniku zdecydowały rzuty karne, które wygraliśmy 5:4. Wrażenia, jakie swoim kibicom zafundowali nasi zawodnicy są nie do opisania. Dlatego też mecz finałowy przeciwko AZS PWSZ Tarnów nie był tak emocjonujący. Jednak – co najważniejsze – wygrany. O stylu, w jakim się toczył może świadczyć choćby sam wynik – 5:1. Takim właśnie sposobem niepokonana, jak dotąd, drużyna AZS AGH trafiła do rozgrywek półfinałowych Akademickich Mistrzostw Polski.

## Półfinały Akademickich Mistrzostw Polski w Futbolu Mężczyzn

W Akademickich Mistrzostwach Polski zawodnicy AGH Kraków za pierwszego rywala mieli Politechnikę Rzeszowską. Jak na wysokie szczeblem zawody przystało – było widowiskowo i emocjonująco. Jedna, początkowa strata naszych zawodników przyniosła jednak kolejne szybkie akcje i wynik 3:1. Przeciwnik nie pozostał dłużny – strzelił drugą bramkę i tak zakończył pierwszą połowę meczu. W kolejnej części, nasi panowie sukcesywnie powiększali przewagę. Drużyna Politechniki Rzeszowskiej nie zamierzała się jednak poddać. Przy stanie 6:4 zdecydowali o wycofaniu bramkarza. W efekcie nasi zawodnicy oddali celny strzał na

Akademickie Mistrzostwa Polski to sportowe rozgrywki w kilkudziesięciu dyscyplinach, które trwają nieprzerwanie od 1961 roku. Udział w nich bierze rokrocznie ponad 200 szkół wyższych, z których najlepsza w danej dyscyplinie, zwana Akademickim Mistrzem Polski, upoważniona jest do startu w Akademickich Mistrzostwach Europy. Również nasza uczelnia ma tam liczne grono swoich reprezentantów, właściwie w każdej dyscyplinie. Szczególnie prezentuje się drużyna futsalu mężczyzn, która świetnie spisywała się już w Akademickich Mistrzostwach Małopolski.

pusztą bramkę. Ostatnia bramka to natomiast karny przedłużony dla PRz ze względu na piąty faul. I tak mecz zakończył się wynikiem 7:5.

Kolejny dzień zmagania rozpoczął się błędym świtem, meczem rozegranym z Uniwersytetem Przyrodniczym Lublin. Niestety zakończył się porażką AGH – 4:3. Niemniej jednak był to ostatni mecz grupy B i pomimo takiego wyniku pozwolił naszej drużynie wyjść z 2. miejsca do ćwierćfinałów tego szczebla rozgrywek.

## Mecze o awans do finałów AMP

Tam rywalami naszych graczy byli zawodnicy z Uniwersytetu Rzeszowskiego, którzy wychodząc ze swojej grupy zajmowali zaszczytne miejsce 1. Pierwsza połowa spotkania to zacięta rywalizacja, która miała zakończyć się naszym sukcesem na poziomie 0:2. Jednak w ostatnich minutach rywal zmobilizował siły i strzelił bramkę z dystansu, zmieniając wynik pierwszej połowy na 1:2. Początek drugiej połowy zdecydowanie został przez naszych zawodników. Ich szybkie akcje zmieniły wynik na 1:4. Niestety bramkarz (który cały mecz spisywał się świetnie, a jego fenomenalnych akcji praktycznie nie było końca), nie trafił w piłkę, a w przeciwnika. Podyktowany rzut karny doskonale wykorzystali rywale, zmieniając wynik meczu na 2:4. Zawzięty pojedynek toczył się dalej, co szczególnie dobrze odzwierciedlała liczba fauli tuż przed końcem spotkania – 4:4. Kolejne przewinienia skutkowały więc karnymi, najpierw dla nas (pierwszy niecelny, drugi już tak!), w końcu również dla przeciwników, czego jednak nie wykorzystali. Wynik 2:5 nastroił nas optymistycznie, jednak to nie koniec meczu – trzeba było grać dalej. Rzeszowianie strzelili nam jeszcze dwie bramki. Ostatecznie mecz zakończył się wynikiem 4:5, co dało naszej drużynie awans do Finałów Akademickich Mistrzostw Polski, które odbędą się 15-18 lutego w Warszawie. Z samego rana odbył się krakowski pojedynek, w którym po przeciwnych stronach boiska stanęli

zawodnicy AGH Kraków i UEK Kraków. Niestety w każdej połowie straciliśmy po jednej bramce, nie zdobywając przy tym żadnej. Mecz zakończył się wynikiem 0:2, a my czuliśmy niedosyt. Nie wszystko jednak było stracone, bo mecz o trzecie miejsce miał rozpocząć się za kilka godzin.

Popołudnie rozpoczęło się meczem o 3. miejsce. Nasza drużyna stanęła w bojowym nastroju naprzeciw UJK Kielce. Rywalizacja, współzawodnictwo, wiele spektakularnych akcji i bramek w efekcie przyniosło wynik 4:5. Niestety, znowu AGH Kraków stanęło na przegranej pozycji. Z pewnością zabrakło trochę szczęścia, ale patrząc na naszych zawodników, ich umiejętności, wytrwałość i nieustępliwość, zaangażowanie, sportowe zacięcie i serce do gry – jednego jesteśmy pewni – jeszcze nas mile zaskoczą!

#### Po rozgrywkach

Apetyt rośnie w miarę jedzenia, wszyscy mieli ochotę i nadzieję na podium, ale to, czego dokonali nasi reprezentanci w tych rozgrywkach, budzi podziw i szacunek. Od 5 lat bowiem męska drużyna futsalistów AGH Kraków nie zakwalifikowała się do finałów AMP. A należy podkreślić – jest to typowo amatorska drużyna, która w swoich szeregach nie ma żadnego klasycznego, zawodowego futsalowca

(czego nie można powiedzieć o szerokiej grupie przeciwników, którzy są graczami ligowymi), więc i sukces lepiej smakuje. Tym bardziej, jak podkreśla sam trener, że priorytetem dla drużyny jest nauka, dopiero później sport.

Jak nie trudno się domyślać, po takich dokonaniach na turnieju zawodnicy czują euforię, a trener niekrytą dumę. Pojawia się jednak cień niepewności i domysły, jak potoczyłyby się te zawody, gdyby w półfinałowych spotkaniach nie zabrakło naszych trzech podstawowych zawodników, którzy (zgodną decyzją trenera i reszty drużyny) nie uczestniczyli w meczach z powodu przygotowania do trudnych egzaminów, w czasie odbywającej się jednocześnie sesji egzaminacyjnej na uczelni. Takie zachowanie pokazuje, jak wspaniałe relacje panują w drużynie, na jakie wsparcie – nie tylko na boisku – mogą liczyć zawodnicy.

Dlatego na ręce wszystkich zawodników i trenera składamy wyrazy uznania i podziękowania za tak wspaniałe reprezentowanie uczelni. Dziękujemy! I życzymy jeszcze większych sukcesów – zarówno w nauce, jak i w sporcie!

A za finał w Warszawie już teraz trzymamy kciuki tak mocno, że aż place drętwieją! Mamy nadzieję, że zakończy się on sukcesem nie mniejszym niż dotychczasowe osiągnięcia.

#### AGH na mapie świata

# Moja podróż do Brazylii

Aleksandra Wita

**Co można zdobyć podczas dwumiesięcznego stażu IAESTE w Brazylii? Więcej, niż można by się spodziewać. Pamiętam dokładnie dzień, kiedy to słuchałam wspomnień pewnej studentki, która właśnie wróciła z praktyki w Brazylii. Znajomi pytali ją: „po co Ci ta Brazylia?”. Dwa lata później i ja usłyszałam to pytanie. No więc: po co mi była ta Brazylia?**

Momentu przekroczenia progu samolotu Emirates nie sposób zapomnieć, ponieważ już na samym początku mojej wyprawy spotkała mnie niespodzianka. Okazało się, że w samolocie relacji Dubaj – Sao Paulo coś jest nie tak z moim miejscem w klasie ekonomicznej i tym właśnie sposobem zostałam wystana do klasy business. Przez 15 godzin korzystałam z największych luksusów tej linii.

**Gdyby nie ta moja Brazylia, nie zaznałabym takich przyjemności!**

Wysiadając, spotkał mnie inny świat. Przysnam, że Sao Paulo mnie przeraziło. Totalny chaos, który tylko potwierdzał słowa brazylijskiej wolontariuszki, „musisz zawsze mieć oczy dookoła głowy”. Jest to miasto skrajności – ogromnych, drogich budynków

i z drugiej strony – bezdomnych i uzależnionych ludzi śpiących na ulicach. Stamtąd udałam się do Botucatu, gdzie miałam odbywać dwumiesięczny staż. Tak właśnie znalazłam się w republice (odpowiednik naszych akademików) z sześcioma Brazylijkami. Miałam ogromne szczęście, mając okazję uczestniczyć w ich życiu przez cały ten czas, ponieważ od razu znalazłyśmy wspólny język. Stałam się częścią ich „rodziny”, przyjeły mnie z otwartymi ramionami. Spędziłyśmy wiele godzin rozmawiając o naszych zwyczajach. Dzięki temu mogłam zobaczyć od podszewki jak żyje tamtejsza młodzież. Przeżywając z nimi prozę życia codziennego poznałam najlepiej jak to jest być młodym człowiekiem w tamtejszych realiach.

**Dzięki Brazylii ukształtowały się moje poglądy na przyszłość – wiem czego chcę w życiu, a czego pragnę uniknąć.**

Samą praktykę wspominam bardzo dobrze. W mojej ofercie wymagany był portugalski lub hiszpański oraz angielski. Początki nie były łatwe ze względu

na barierę językową, ponieważ nie mówię po portugalsku. Znajomość hiszpańskiego niewątpliwie uratowała mi skórę. Na moim wydziale zupełnie nikt nie mówił w obcych językach, więc musiałam w dwa miesiące nauczyć się podstaw portugalskiego. Czasami była to istna komedia – ja mówiłam do nich po hiszpańsku (który jak się okazało, nie jest wcale taki podobny do portugalskiego), oni do mnie po portugalsku, jednak finalnie zawsze dochodziliśmy do porozumienia. Bardzo doceniam, że byli dla mnie nadzwyczaj mili i wyrozumiali. Każdego dnia dokładali wszelkich starań bym czuła się tam dobrze. Rozmawiali ze mną, chcieli wiedzieć jak żyjemy w Polsce, gotowali brazylijskie przysmaki i oferowali bezinteresowną pomoc.

**Brazylia pozwoliła mi poszerzać swoje horyzonty, chociażby dlatego, że zdobyłam mocne podstawy języka obcego, które ułatwią mi kontynuowanie nauki w Polsce.**

Konieczniew kilka słów muszę poświęcić stronie kulinarnej. Wchodząc do supermarketu, zawsze odnajdziesz trzy główne aleje – ryżu, fasoli i mleka skondensowanego. Brazylijczycy jedzą codziennie ryż i fasolę. Nie przesadzam – naprawdę każdego dnia. Ryż jest dodatkiem do wszystkiego, a najciekawszym połączeniem jakie mi zaszerwowano był ryż, fasola, frytki, faroffa (prażona mąka z manioku) i głęboko smażona ryba. Chociaż innym, równie ciekawym połączeniem byto lasagne podane z ryżem. Brazylia raczej wieloma pysznymi potrawami, nie da się zaprzeczyć, jednak na pierwszy rzut oka widać, że raczej stawia się na niską cenę w przygotowaniu potraw. Jako że dietetyka to moje hobby, muszę stwierdzić, że Brazylijczycy mają nikłe pojęcie o prawidłowym komponowaniu dań. Trudno się jednak dziwić, ponieważ główną rolę w ich wyborach gra cena. Po powrocie musiałam trochę odpocząć od ryżu. Kiedyś, podczas jednej z rozmów przy pracy, pewna pani w laboratorium zapytała, co jest naszym odpowiednikiem ryżu. Odparłam, że właściwie jemy dużo ziemniaków, po czym zaciekawiona zapytała „no ale jak to, do tego jecie ryż, prawda?”.

**Gdyby nie Brazylia, nie wiedziałabym, że ryż stanowi taką potęgę na świecie :)**

Niestety jedzenie jest droższe niż w Europie (oprócz owoców – jakie to było niebo w gębie!), podczas gdy ich zarobki są o wiele niższe, niż u nas. Utwierdziło mnie to w przekonaniu, że życie obywateli tego kraju nie jest łatwe, jednak uważam, że właśnie dlatego ludzie są bliżej siebie, a z ich serc płynie bezinteresowna chęć pomocy drugiemu człowiekowi w każdej sytuacji. Bardziej liczy się żywa istota, niż dobra materialne. Szczerze mówiąc, nigdy nie spotkałam się z takim czymś w Europie, gdzie panuje wszechobecna chęć pozostania anonimowym.

**Dzięki Brazylili zrozumiałam, że należy poświęcić więcej uwagi bliźniemu, bo często tak niewiele**

**trzeba, aby wywołać czyjś uśmiech.**

Coś, co najbardziej podziwiam w charakterach Brazylijczyków, to wolność od kompleksów. Nie wstydzą się tego jacy są, żyją intensywnie każdą chwilą, z ogromną pewnością siebie. Niewątpliwie taka wolność od nadmiernego i bezpodstawnego przejmowania się swoją aparycją sprawia, że są szczęśliwymi ludźmi.

**Podpatrzenie brazylijskiego podejścia dało mi więcej pewności siebie i radości z życia.**

Przekonałam się na własne oczy, że Brazylia to przepiękny kraj z wieloma niesamowitymi zasobami natury. Cudowne plaże, dziewicza i potężna natura oraz ciepły klimat, a także bardzo charakterystyczna gleba, intensywnie czerwona od wysokiej zawartości żelaza. Do końca życia zapamiętam kwitnące drzewa w intensywnych kolorach. Polecam wybrać się na wodospady Foz do Iguaçu. Jest to najbardziej zapierający dech w piersiach widok natury, jaki do tej pory widziałam na własne oczy. Do dziś nie potrafię pojąć, jak to możliwe, że tyle wody może znajdować się w jednym miejscu i jak nieokiełznana jest przyroda – to było niesamowite!

**Brazylia zostawiła więc wspaniały obraz przyrody w mojej pamięci.**

Co najważniejsze – poznałam mnóstwo wspaniałych i interesujących ludzi. Mówię tu także o dziesiątkach osób z przeróżnych krajów, którzy odbywali staże w Brazylili. Najbardziej lubiłam te nasze długie rozmowy, wymieniając się czy to doświadczeniami z Ameryki Południowej, czy poznając różnice pomiędzy narodowościami.

**Praktyki w Brazylili pozwoliły mi się jeszcze bardziej otworzyć na świat i ludzi.**

Po co mi była ta Brazylia? Docelowo, żeby zdobyć praktyczną wiedzę w swoim zawodzie. Tak naprawdę jednak, była to szkoła życia, sprawdzian z obserwacji i wyciągania wniosków. Dzięki temu doświadczeniu doceniam o wiele bardziej to co mam, co osiągam w życiu. Europa daje nam wiele swobody i możliwości, z czego należy czerpać jak najwięcej korzyści. Jednak wiele moglibyśmy się nauczyć od naszych brazylijskich braci. Przed wszystkim życzę nam takiej radości z życia i bliskości, jaką potrafią mieć z drugim człowiekiem. Brazylijczycy to wspaniali ludzie i do dziś cieszę się, że splot okoliczności pokierował mnie właśnie tam i że tak właściwie Brazylia wybrała mnie. Cały proces od rozpoczęcia procesu rekrutacji do samego wyjazdu był bardzo długi, ale wiem jedno – było warto. Zdobycie stażu i czerpanie korzyści z wyjazdu wymagało wiele mojej pracy i cierpliwości, ale zrobiłabym to wszystko jeszcze raz, bez wahania. Bardzo ciężko jest zawrzeć w kilku słowach dwa miesiące nowych doznań w zupełnie innym świecie. Uważam, że każde doświadczenie ma nas czegoś nauczyć. Życzę nam wszystkim tego, byśmy umieli cieszyć się życiem tak, jak nasi bracia z Ameryki Południowej.

# Moja podróż do Brazylii



zdjęcia: arch. A. Wita