



# PISMO PG

Pismo Pracowników, Studentów i Absolwentów Politechniki Gdańskiej

GRUDZIEŃ 2011

ISSN 1429-4494

NR 9 (168)/11-ROK XIX

*Niech Święta Bożego Narodzenia 2011 będą czasem spędzonym bez pośpiechu i trosk.  
W imieniu całej społeczności Politechniki Gdańskiej  
życzę wielu ciepłych i radosnych chwil w rodzinnym gronie.  
Nowy Rok niechaj obfituje w szczęście i sukcesy – zarówno osobiste, jak i zawodowe.  
prof. dr hab. inż. Henryk Krawczyk  
rektor Politechniki Gdańskiej*



czytaj na str. 28

## Gdańsk and Germany – Common Market, Common Research and Education Pierwsze spotkanie na PG w ramach inicjatywy „Study in Pomerania”



## Otwarcie nowego laboratorium (Centrum Civitroniki) w ramach projektu Centrum Zaawansowanych Technologii „Pomorze”



czytaj na str. 27



➔ [www.pg.gda.pl/pismo/](http://www.pg.gda.pl/pismo/)

„Pismo PG” wydaje Politechnika Gdańska za zgodą Rektora i na zasadzie pracy społecznej Zespołu Redakcyjnego. Autorzy publikacji nie otrzymują honorariów oraz akceptują jednocześnie ukazanie się artykułów na łamach „Pisma PG” i w Internecie [www.pg.gda.pl/pismo/](http://www.pg.gda.pl/pismo/)

Wszelkie prawa zastrzeżone

#### Adres Redakcji

Politechnika Gdańska  
Biblioteka Główna  
Redakcja „Pisma PG”  
ul. G. Narutowicza 11/12,  
80-233 Gdańsk, Gmach B, pok. 406,  
tel. (+48) 58 347 23 20

#### Zespół Redakcyjny

Adam Barylski,  
Jerzy M. Sawicki,  
Ewa Jurkiewicz-Sękiewicz,  
Jakub Szczepkowski,  
Waldemar Wardencki (redaktor  
prowadzący)

#### Skład i opracowanie okładek:

Wioleta Lipska-Kamińska  
Redakcja „Pisma PG”,  
e-mail: [wkam@pg.gda.pl](mailto:wkam@pg.gda.pl)

#### Fot. na okładkach:

Krzysztof Krzempek

#### Korekta

Jan Sobczak

#### Druk

Drukarnia „Expol” z Włocławka

Numer zamknięto 2 grudnia 2011 r.

Zespół Redakcyjny nie odpowiada za treść ogłoszeń i nie zwraca materiałów niezamówionych. Zastrzegamy sobie prawo zmiany, skracania i adiustacji tekstów. Wyrażone opinie są sprawą autorów i nie odzwierciedlają stanowiska Zespołu Redakcyjnego lub Kierownictwa Uczelni.

## Spis treści

<b>Krzyż Wielki Orderu Odrodzenia Polski dla prof. Bolesława Mazurkiewicza</b> .....	4
<b>Sandwich – do rozgryzienia</b>	
<i>Janusz Kozak</i> .....	4
<b>Dom i środowisko rodzinne Jana Heweliusza</b>	
<i>Andrzej Januszajtis</i> .....	6
<b>Wizualizacje w nauczaniu matematyki</b>	
<i>Anita Dąbrowicz-Tłałka, Hanna Guze</i> .....	14
<b>Bez rozgłosu</b>	
<i>Jerzy M. Sawicki</i> .....	20
<b>Prof. Włodzimierz Przybylski nagrodzony Krzyżem Komandorskim Orderu Odrodzenia Polski</b>	
<i>oprac. Ewa Kuczkowska</i> .....	22
<b>Języki obce w Krajowych Ramach Kwalifikacji</b>	
<i>Ewa Jurkiewicz-Sękiewicz</i> .....	23
<b>Pierwszoklasiści na Politechnice Gdańskiej</b>	
<i>Jan Stąsiek</i> .....	25
<b>Schlumberger Limited rekrutuje studentów i absolwentów Politechniki Gdańskiej</b>	
<i>Piotr Markowski</i> .....	25
<b>Otworzyliśmy Centrum Civitroniki</b>	
<i>Ewa Kuczkowska</i> .....	27
<b>Seminarium ASINCO</b>	
<i>Ewa Kuczkowska</i> .....	28
<b>Pisarza bronią jego dzieła</b>	
<i>Ewa Kuczkowska</i> .....	31
<b>Laboratorium mikroskopii elektronowej na Wydziale Chemicznym Politechniki Gdańskiej</b>	
<i>Zuzanna Marcińczyk</i> .....	32
<b>Maria Skłodowska Curie – kobieta niezwykła. Wystawa na Politechnice Gdańskiej</b>	
<i>opac. Zuzanna Marcińczyk</i> .....	33
<b>Medale Politechniki Gdańskiej. Część 1.</b>	
<i>Dariusz Świsulski</i> .....	34
<b>Pozory mylą</b>	
<i>Zbigniew Cywiński</i> .....	39
<b>Życzymy sobie życzliwości</b>	
<i>Jerzy M. Sawicki</i> .....	43
<b>Akcenty</b>	
<i>Krzysztof Goczyła</i> .....	44
<b>Książka dla Ciebie</b>	
<i>Joanna Kotowicz</i> .....	45
<b>W rocznicę kolejnego grudnia... Wywiad z dr. Henrykiem Majewskim</b>	
<i>Danuta Siemińska</i> .....	46
<b>Małżeństwo algebry z geometrią</b>	
<i>Krystyna Nowicka</i> .....	49
<b>Od klasycznej idei do nowoczesnej szkoły architektonicznej</b>	
<i>Krystyna Pokrzywnicka</i> .....	51
<b>Ochrona przyrody... czy biznesu?</b>	
<i>Marcin S. Wilga – Borsuk</i> .....	52

## Krzyż Wielki Orderu Odrodzenia Polski dla prof. Bolesława Mazurkiewicza

Umiejętność, chęć i wola dzielenia się własnym doświadczeniem stanowią o rozwoju kraju. Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej Bronisław Komorowski wręczył odznaczenia państwowe wybitnym profesorom, pracownikom wyższych uczelni. Wśród wyróżnionych znalazł się prof. Bolesław Mazurkiewicz, uczonek związany z Wydziałem Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej. Odznaczenie przyznano w uznaniu wybitnych zasług w pracy naukowo-dydaktycznej, za osiągnięcia w działalności na rzecz ochrony polskich zabytków morskich do których należą przede wszystkim „Dar Pomorza” i „Sołdek” oraz za podejmowaną z pożytkiem dla kraju pracę zawodową i działalność społeczną, głównie zakresie rozwoju żeglarstwa w Polsce.

Gratulujemy!



Fot. KPRP



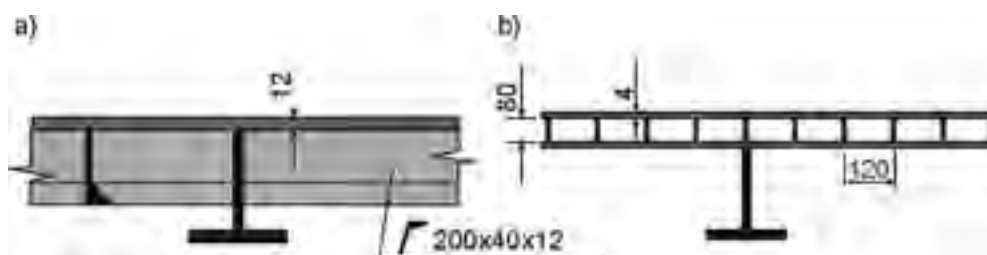
MY W NAUCE

### Sandwich – do rozgryzienia

**K**onstrukcja statków od wieków była zawsze taka sama: szkielet pokryty szczelnym poszyciem, zmieniał się tylko

materiał i sposób wykonania. Jednakże gwałtowny rozwój technik wytwarzania obserwowany w ostatnich kilkudziesię-

ciu latach nie ominął i tego obszaru – pojawiły się nowe materiały, pojawiły się także nowe techniki i metody łączenia elementów konstrukcji. Wśród nowych metod coraz szersze zastosowanie w skali przemysłowej znajduje spawanie laserowe, które – między innymi – pozwala na wykonywanie połączeń w miejscach dotąd niedostępnych dla spawacza. Stąd można pokusić się o radykalną zmianę tradycyjnego sposobu kształtowania konstrukcji kadłuba na rozwiązania już stosowane w konstrukcjach z tworzyw sztucznych – dwie cienkie warstwy metalowego poszycia powiązane systemem wewnętrznych przewiązek umiejscowio-



Konstrukcja pokładu statku: klasyczna (a), wykonana z paneli sandwich (b)

nych pomiędzy tymi powłokami. Taka jest idea konstrukcji typu SANDWICH.

Dla równoważnej wytrzymałościowo geometrii wykonanej z paneli sandwich uzyskuje się około 34% redukcji ciężaru i 50% redukcji kosztów wykonania w stosunku do układu tradycyjnego.

Ponieważ taka struktura odbiega dość mocno swymi właściwościami od opanowanych rozwiązań klasycznych – choćby z uwagi na anizotropię sztywności – to i narzędzia analizy wytrzymałości, sprawdzone przez wiele lat i konstrukcji, nale-

ży zweryfikować i ewentualnie ulepszyć albo zaproponować nowe.

Stąd podjęto realizację programu badawczego, którego celem było określenie zachowania paneli pod obciążeniem w skali rzeczywistej. Ponieważ, z oczywistych powodów, nie było żadnych wcześniejszych danych na temat własności takich struktur, należało odpowiedzieć jednocześnie na szereg – nierzadko wzajemnie powiązanych – pytań. Poszukiwanie odpowiedzi stało się przedmiotem programu badawczego „SANDWICH”,

realizowanego w ramach 5. Programu Ramowego Unii Europejskiej (PR UE), w którym uczestniczył Wydział Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej. W ramach programu przeprowadzono weryfikację hipotez opisujących własności wytrzymałościowe paneli dwupowłokowych w skali naturalnej, z realnymi układami usztywnień wewnętrznych i różnego typu wypełniaczami. Ponieważ w efekcie realizacji programu, poza tym, że rozwiązano szereg postawionych zadań, pojawiło się jeszcze więcej pytań, zagadnienia te kontynuowano w kolejnych programach badawczych: 2001: „Application of Steel Sandwich Panels into Ship Structural Design” (ASPI), projekt w ramach sieci Eureka E13074, 2003: „Coordination Action on Advanced Sandwich Structures in the Transportation Industry” (SAND.CORE) – 6 PR UE, 2004-2005: „Promocja nowoczesnych konstrukcji typu SANDWICH w europejskim przemyśle środków transportu” – SPUB-M – 016090, 2005: „Developing lightweight modules for transport system featuring efficient production and lifecycle benefits at structural and functional integrity using risk based design”, (De-Light) 6 PR UE – przygotowywanych i w dużej części kierowanych przeze mnie. W efekcie realizacji programów przebadano m.in. ponad 90 modeli w skali naturalnej, w różnych konfiguracjach konstrukcji modeli, podparcia i obciążenia.

Uzyskane rezultaty dały możliwość zbudowania procedury szacowania trwałości zmęczeniowej paneli o usztywnieniach prostopadłych do poszycia w oparciu o koncepcję naprężeń nominalnych, tym niemniej lista pytań jest ciągle długa i nadal „kanapka” nie do końca pozwala się rozgryźć.



Modele w trakcie badań zmęczeniowych: a) obciążenie punktowe, b) rampa pojazdowca pod obciążeniem tocznym

Fot. archiwum autora



Laboratorium i Zespół wykonawców: (od lewej do prawej) prof. K. Rosochowicz, inż. J. Dajnowski, mgr inż. A. Wołoszyn, mgr inż. K. Niklas, autor, studenci w trakcie praktyk podczas przygotowywania modelu do pomiarów

Janusz Kozak  
Wydział Oceanotechniki  
i Okrętownictwa



POLITECHNIKA OTWARTA

Andrzej Januszajtis

08 listopada 2011 r.

## Dom i środowisko rodzinne Jana Heweliusza

**Wprowadzenie.** Na temat Heweliusza zapisano już tyle papieru, że dodanie czegoś nowego wydaje się niemożliwe. Był on naprawdę wszechstronny. Badacz nieba, konstruktor zegarów, twórca instrumentów astronomicznych, wydawca, artysta korespondujący ze sławami ówczesnego świata, członek towarzystw naukowych i na koniec chluba Gdańska. W wizerunku wielkiego gdańszczanina nie pozostało wiele luk, które należałoby wypełnić. Kim był? Skąd pochodził jego ród? Jaki miał charakter? Jakim był ojcem rodziny? Co robił poza nauką? Z czego się utrzymywał? Jakim był obywatelem miasta i kraju? Odpowiedzi na te pytania trzeba szukać w jego dziełach i listach, wypowiedziach biografów i dziełach historyków.

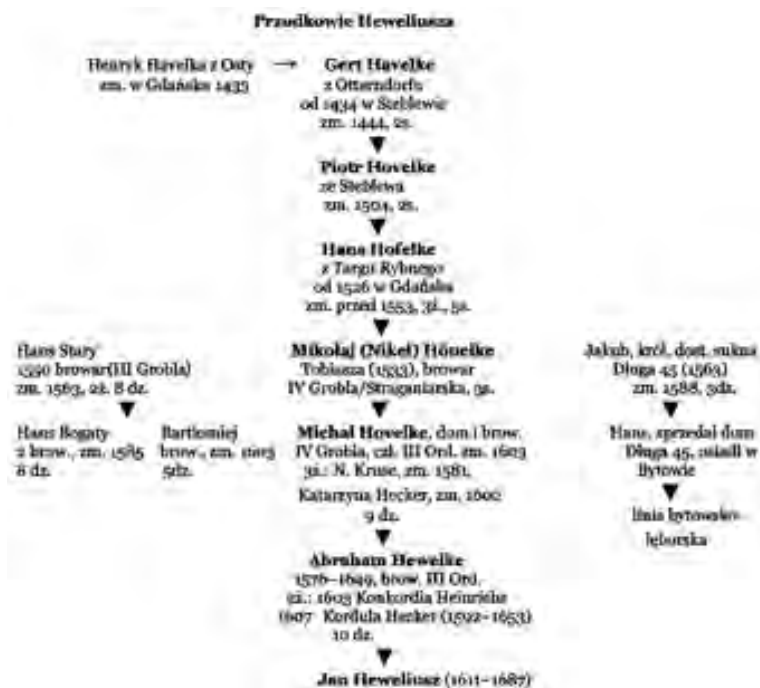
**Ród Heweliusza** jest obecny w naszych stronach co najmniej od roku

1433, w którym zmarł w Gdańsku przybysz z okolic Hamburga, Henryk Havelke [il. 1]. Nazwisko jest zdrobnieniem dolnoniemieckiego słowa Hawke – jastrząb. Mniej prawdopodobne jest pochodzenie od czeskiego Havelka. Z biegiem czasu górę wzięła postać Hewelke. Odziedziczywszy spadek, brat zmarłego Gert przeniósł się do Steblewa na Żuławach. Dziesięć lat później rozstał się z tym światem, pozostawiając gospodarkę synom, Mikołajowi i Piotrowi. Przed rokiem 1526 syn tego drugiego, Hans osiedlił się w Gdańsku i zajął się handlem sukniem. W krótkim czasie stał się właścicielem domów przy Targu Rybnym, ulicy Tobiasza i Świętojańskiej. Nazywano go Hansem z Targu Rybnego. Z dwiema kolejnymi żonami miał trzech synów. Dwaj z nich – Hans „Stary” i Nickel (pradziadek astronoma) – jako pierwsi z rodu zajęli się warzeniem piwa. Pierwszy miał bro-

war na III Grobli, drugi na rogu IV Grobli i Straganiarskiej. Umierając (w 1603 r.), Nickel przekazał go synowi Michałowi, który jako pierwszy z Hewelków wszedł w 1577 r. do władz miejskich (III Ordynku). Syn Michała Abraham (1576–1649), również członek III Ordynku, odziedziczył poza ojcowskim także browar po kuzynie Hansie „Bogatym” – synu Hansa Starego. Kolejny browar – na Starym Mieście – wniosła mu w posagu druga żona, Kordula Hecker (1592–1653). Mieli dziesięcioro dzieci, z których czworo wcześniej zmarło. Najstarszym z pozostałych przy życiu był Jan Heweliusz.

**Dom rodzinny.** Przyszły astronom urodził się „w piątek, 28 stycznia 1611 roku, o wpół do dziewiątej rano...” Tak to określił Andrzej Barth, pastor kościoła Katarzyny w mowie wygłoszonej po śmierci Heweliusza, który zmarł w dniu swych urodzin w roku 1687. Dom przy IV Grobli 7 (na rogu Straganiarskiej), w którym przyszedł na świat, stał frontem do Grobli. Na zapleczu znajdował się wspomniany browar założony przez pradziadka Nickela. Kamieniczka była wąska i głęboka, podobna kształtem do sąsiednich, ale lepiej oświetlona, dzięki dodatkowym oknom w ścianie bocznej od ulicy Straganiarskiej. Pewne pojęcie o wyglądzie od frontu daje fasada z IV Grobli 5, odtworzona przy ulicy Szerokiej 40. W 1900 r. rodzinny dom Heweliusza ustąpił miejsca secesyjnej kamienicy, znanej ze zdjęć z lotu ptaka [il. 2]. Był to teren parafii św. Jana i w tym też kościele odbył się chrzest [il. 3]. Wypada jeszcze wspomnieć o rodzeństwie. Trójka dzieci z pierwszego małżeństwa jego ojca z Konkordią Heinrichs zmarła w niemowlęctwie, podobnie jak pierwsza córka Abrahama i Korduli, Sara i – już za życia Jana, ale jeszcze w dzieciństwie – starszy brat Andrzej i młodszy Abraham i Michał. Później urodziło się pięć kolejnych siostr, które dożyły wieku dojrzałego, ale wszystkie zmarły przed Heweliuszem.

**Źródła utrzymania.** Pierwszą sprawą, jaką Heweliusz załatwił po powrocie ze studiów, był ożenek z Katarzyną Rebeschke – niewątpliwie starannie wybraną przez rodziców. Jednym z argumentów był posag. Panna młoda wniosła do wspólnego majątku browar i domy własnej rodziny – na Starym Mieście, przy ul. Korzennej 53 i 54 [il. 4]. Nauka odeszła na dalszy plan, trzeba się było zająć



Il. 1. Przodkowie Heweliusza



Il. 2. Róg Straganiarskiej i IV Grobli przed rokiem 1945

produkcją piwa. Przypomnijmy, że Jan Heweliusz wywodził się z rodziny browarników. Na 150 gdańskich browarów w 1580 roku, 12 należało do Hewelków. Astronom urodził się w domu przy ojcowskim browarze. Po ślubie wziął się na serio za uprawianie rodzinnego rzemiosła. W 1636 r. został członkiem, a w 1643 starszym cechu browarników. Cech nie był typowy, miał raczej charakter stowarzyszenia przedsiębiorców. Nie było w nim podziału na majstrów, czeladników i uczniów, jaki mieli np. piwowarzy. Browarnicy domagali się praw, jakimi w Gdańsku cieszyli się kupcy i uzyskali w końcu dopuszczenie do obywatelstwa najwyższej kategorii – kupieckiego.

Po śmierci ojca, w roku 1649 Heweliusz odziedziczył dom i browar przy Korzennej 55, którym już od lat zarządzał. Nawet u szczytu sławy codziennie go doglądał. Gdy w 1653 r. zmarła matka, wzbogacił się o kolejny browar przy



Il. 3. Kościół św. Jana – widok obecny

ul. Piwnej. Po śmierci pierwszej żony w 1662 r. jej bracia zgodzili się, żeby mu „zapisano w księdze gruntowej dwie nieruchomości na ul. Korzennej, w których mieszka, wraz z browarem, panwią do warzenia, korytem i wszystkimi sprzętami piwowarskimi, jak również przyległy spichlerz, w określonych granicach.” Od 1663 r. pomagała uczonemu druga żona, Elżbieta Koopman. W 1677 r. król Jan III wystawił dokument, w którym m.in. czytamy: „Sławetny Jan Heweliusz, nasz astronom i rajca Starego Miasta oraz Elżbieta Koopman, małżonkowie, ze szczególnej łaski i wyraźnej opinii naszej otrzymują od nas przywilej albo reskrypt, iż od obciążeń cechu browarników, których nie uznali i które przez zgodę wszystkich Ordynków nie zostały zatwierdzone, w szczególności zaś od podatku zwanego workowym mają być zwolnieni, jak również, że mają swobodę i prawo warzenia piwa i sprzedawania go w mieście i poza nim bez ściągania wyżej wspomnianego podatku...” Później dorzucił jeszcze pani Heweliuszowej prawo warzenia piwa w należącym do niej Bąkowie i używania go w domu w Gdańsku. O rodzajach produkowanego przez astronoma piwa mamy tylko informację pośrednią: w 1667 r. kupił spichlerz przy ul. Służebnej, by mieć łatwiejszy dostęp do statków, wywożących słynne piwo „jopejskie”. Browary mogły mu przynosić do 1200 złp rocznie.

Jak wyglądały wnętrza domów Heweliusza? Typowe dla kamieniczki gdańskiego patrycjusza było przedproże i reprezentacyjna sień, w której przyjmo-



Il. 4. Domy Heweliusza przy ul. Korzennej



Il. 5. Wesele w gdańskim domu (A. Möller, 1601)

wano interesantów i urządzano rodzinne uroczystości [il. 5]: „Domy zamożne zasię tak są budowane, że wstępuje się do nich po schodkach, zaczem jest przedproże z ławami i posadzką z wygładzonego ozdobnie na kształt marmuru kamienia; stąd gdańszczanie przechodniom się przyglądają. Bramy z kunsztem wyrobione i wyrzeźbione, a na wielu z nich godła i herby wyrzeźbane i sentencje, już to po niemiecku, już to po łacinie. Przed wchodzącym otwiera się sień wielka i wysoka. Ściany wszędzie drzewem wykładane albo malowidłem pokryte; wokół długie ławy, a nad nimi długie w krąg rozmieszczone Police, na których w ordynku szklane puchary i garncarskie naczynia malowane i wielorako ozdobione. Zwisają z kasetonowych stropów wysokich lampy i świeczniki, często na rogach jelenich rozmieszczone lub wolic (...). Z tej sieni wchodzi się do izby albo świetlicy, albowiem domy te mają sporą głębo-kość. Izba ta bierze światło od podworca. Na podworcu, z jednej tylko jego strony, ciągnie się budynek węższy, gdzie spiżarnia, kuchnia i inne tego rodzaju komory. W najdalszej i tylnej części domu są stajnie i brama wjazdowa. Dom sąsiedni jest prawie takiej samej struktury, a oba murem są oddzielone, wskutek czego każdy z podworców tyle światła dopuszcza, ile dom miałby, gdyby murem oddzielony nie był.” Tak pisał w 1635 r. Francuz Charles Ogier. Podobnie musiało być u Heweliusza. Do tego należy dodać półpiętro z izbami różnego użytku, na pierwszym



Il. 6. Ratusz Starego Miasta



Il. 7. Kościół św. Katarzyny na przełomie XVII i XVIII w.

piętrze jadalnie, na drugim sypialnie, a na poddaszu pomieszczenia podporządkowane obserwatorium, przeznaczone do pracy naukowej.

**Obywatel miasta.** Urodzony na Głównym Mieście Heweliusz zamieszkał po ślubie przy ulicy Korzennej, która była główną ulicą Starego Miasta. Przy niej stał Ratusz i domy najbogatszych mieszkańców tej dzielnicy. W 1641 r. Heweliusz został ławnikiem, członkiem władz Starego Miasta. Nie było wówczas wyborów w dzisiejszej formie. Rada i ława dobierały sobie członków na miejsca opróżnione przez śmierć lub rezygnację. Dobór nie mógł być jednak dowolny; musieli to być ludzie znani i szanowani. Mimo młodego wieku (30 lat) Heweliusz – znany i szanowany browarnik i od roku starszy gminy parafialnego kościoła świętej Katarzyny – spełniał wszystkie warunki. Wówczas zaczęła się jego służba publiczna. Przyjrzyjmy się jej bliżej. Za czasów krzyżackich Gdańsk dzielił się na trzy miasta: Prawe (dzisiaj zwane Głównym), Stare i Młode. W tzw. Wielkim Przywileju z 15 maja 1457 r. Kazimierz Jagiellończyk nakazał połączenie ich wszystkich „*pod jedną Radą i Ławą (Sądem)*”. W praktyce oznaczało to podporządkowanie władz Prawego Miasta. Młode Miasto rozbrano, a Stare zachowało szczytkowaty samorząd w postaci pięcioosobowej Rady i ławy w pełnym składzie dwunastu

przysięgłych. Ławnicy, do których grona wszedł Heweliusz, mieli posiedzenia w Ratuszu Starego Miasta. [il. 6] Orzekali tylko w sprawach na terenie swojej dzielnicy. W odróżnieniu od swoich prawomiejskich kolegów nie wchodzili do złożonej od 1526 r. z trzech kolegów (Ordynków), rządzącej całym miastem Szerokiej Rady. Większe znaczenie ława Staromiejska uzyskała w czasie wojen szwedzkich (w 1658 r.), kiedy przeniesiono ze Skarszew do Staromiejskiego Ratusza akta procesów dotyczących okolicznych majątków szlacheckich. Odtąd traktowano ją jako szlachecki Sąd Grodzki. W kościele św. Katarzyny [il. 7] ławnicy mieli stallę w głównej nawie, obok stalli rajców. Podczas wyborów, zwanych tutaj kierą (Kühre), ławnicy staromiejscy brali udział w nabożeństwie w kościele Mariackim, gdzie zarezerwowano dla nich stalle przy tzw. Filarze Serca – trzecim od wschodu w południowym rzędzie głównej nawy, ozdobionym wizerunkiem serca unoszącego się na powierzchni morza w muszli. Rajcy Staromiejscy siedzieli w stallach swoich prawomiejskich kolegów u zbiegu południowej nawy korpusu i zachodniej transepty. Po nabożeństwie ławnicy Starego Miasta przechodzili do Domu Ławy na Długim Targu i udawali się do sali na piętrze, podczas gdy ławnicy Prawego Miasta siadali w sali przesłuchań na parterze. Jednych i drugich czestowano tzw. melią (łacińskie *mel* znaczy



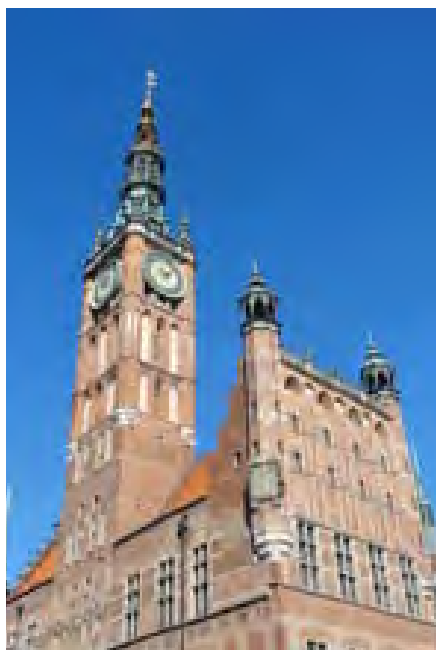
miód), czyli poczęstunkiem złożonym z chleba i wina. Nie mieli jednak prawa głosu. O wyniku wyborów dowiadywali się na plenarnym zebraniu w Ratuszu Prawego Miasta [il. 8], w Wielkiej Izbie Wety (dzisiejszej Białej Sali).

Po wyborze w 1651 roku na rajcę Heweliusz uzyskał znacznie większy zakres praw i obowiązków. Musiał odtąd, wraz z pozostałymi czterema rajcami Starego Miasta, brać udział w dorocznej kierze i odbywanych trzy razy w tygodniu sesjach Rady Prawego Miasta. Cała piątka miała na tamtejszym Ratuszu jeden głos, ale w wielu przypadkach mógł to być głos znaczący. W latach 1660, 1669 i 1679 – 86 Heweliusz był tzw. rzecznikiem, czyli przewodniczącym swojej Rady. Często też jako sędzia przewodniczył Staromiejskiej Ławie. Z ramienia Szerokiej Rady pełnił odpowiedzialną funkcję ogólnomiemiejskiego inspektora cechów (kolejno): wiarowników, skrzyniarzy, szklarzy, piwowarów, kramarzy i rzeźników.

Jaki był jako rajca? Jakie miał zdanie w spornych sprawach, np. takich jak narzucone dekretem Jana Sobieskiego rozszerzenia uprawnień III Ordynku. Odpowiedzi trzeba by szukać w zachowanych Recesach Ordynków. W spory polityczne raczej się nie mieszał. Zresztą od roku 1641, w którym uruchomił swoje obserwatorium, pochłonięty był głównie astronomią. Niezależnie od tego, gdy do miasta wjeżdżali królowie, brał udział w powitaniach i maszerował z innymi w orszaku. W latach jego służby publicznej miasto dziewięć razy podejmowało polskich monarchów. Wśród kolegów rajców cieszył się Heweliusz sympatią i szacunkiem. Kiedy zadedykował Radzie Miasta swoją Selenografię, dostał od niej w prezencie pozłacany komplet łaźniakowy.

Jednym ze świadectw zajmowania się różnymi sprawami miasta był opracowany przez niego w 1677 r. memoriał dotyczący urządzenia do niwelowania gór, stanowiącego rodzaj transportera do przenoszenia w inne miejsce ziemi zdjętej ze szczytu wzgórza. Cztery konie zaprzężone do kieratu mogły, jak pisze Heweliusz, poruszać do 150 taczek z ziemią. Nie wiemy, czy był to jego oryginalny pomysł, czy też opis wynalazku zastosowanego w 1669 r. przy budowie Bastionu Notzkego.

**Zegar słoneczny na Ratuszu.** Z obecnością Heweliusza w Ratuszu Głównego Miasta można wiązać dzisiejszą postać



Il. 8. Ratusz Prawego (Głównego) Miasta

znajdującego się na nim zegara słonecznego. Ufundował go uczony kaznodzieja kościoła Św. Barbary na Długich Ogrodach, Aleksander Glaser. W gdańskim archiwum zachował się sporządzony przez niego w 1588 roku kolorowy projekt tarczy z liniami godzin „równych, nierównych, polskich i włoskich” [il. 9]. Jest to tzw. zegar południowy, czyli zwrócony dokładnie na południe. Cień gnomonu ustawionego równoległe do osi ziemskiej przy założeniu szerokości geograficznej  $54^{\circ}54'$  (w rzeczywistości powinno być  $54^{\circ}21'$ ) odmierza lokalny czas słoneczny na liniach oznaczających równe godziny.



Il. 9. Projekt zegara słonecznego na Ratuszu (A. Glaser)

Godziny nierówne to pozostałość wczesnego średniowiecza, kiedy dzień i noc dzielono na 12 godzin – od wschodu do zachodu Słońca i od zachodu do wschodu. Godziny polskie liczono od wschodu, a włoskie od zachodu Słońca poprzedniego dnia. Linie każdego rodzaju godzin są oznaczone odpowiedniego koloru cyframi arabskimi. Dla godzin nierównych są to liczby od 1 do 12, polskich – od 1 do 11, włoskich – od 13 do 24. Wszystkie trzy rodzaje godzin wskazuje na odpowiednich liniach cień kulki osadzonej na gnomonie. Tarcza ma poza tym linie, pozwalające odczytać położenie Słońca w Zodiaku, a więc pośrednio także miesiące. Znaki Zodiaku namalowano na brzegach wewnętrznego zielonego pola tarczy. Po lewej są to znaki letnie i jesienne, po prawej zimowe i wiosenne. W ciągu dnia cień kulki przesuwają się w prawo, po linii odpowiadającej porze roku: jesienią i zimą powyżej, na wiosnę i latem poniżej poziomu linii środkowej, odpowiadającej zrównaniu dnia z nocą. Skrajna dolna linia odpowiada przesileniu letniemu, skrajna górna – zimowemu. Środek tarczy zdobi herb Gdańska i data 1588. Linie godzin równych wychodzą z wyobrażenia Słońca. Napis głosi „Cieniem są dni nasze” (VMBRA SVNT DIES NOSTRI). U dołu tarczy czytamy: M. ALEXANDER GLASERVS F. ET DDIC: (fecit et dedicavit – wykonał i ofiarował).

Tarcza obecnego zegara różni się nieco od projektu [il. 10]. Linie godzin są takie same, ale nieco inaczej rozmieszczone. Godziny równe oznaczono teraz



Il. 10. Zegar poprawiony w czasach Heweliusza



Il. 11. Skrzynka Katarzyny Heweliuszowej

jako „astronomiczne”, a polskie jako „babiołskie”. Nie ma herbu Gdańska na środku tarczy, pojawia się za to nad zegarem. Z obu inskrypcji pozostała tylko górna: „cieniem są dni nasze”. Wyjaśnienie zmian znajdujemy w księgach Kamlarii (Kasy Miejskiej) w roku obrachunkowym 1647/48 pod hasłem „Zegar Słoneczny”: „malarz Izrael Leon za wymalowanie zegara słonecznego całkiem na nowo na miedzianych płytach 180 grzywien, ozdobienie dwóch lwów i herbu miasta nad zegarem słonecznym 45 grz., Hans Miebis za dwa miedziane lwy 135 grz., zegarmistrz Wolfgang Günter za wszelakie prace przy zegarze słonecznym 150 grz., Jan [Johan] Charpentier za żelazny trójkąt [gnomon] do tegoż 3 grz., Jerzy [Georg] von Strackwitz [Strakowski] za niektóre wydatki związane z zegarem słonecznym 9 grz”. Łączne koszty wyniosły 558 grz. Dalsze renowacje nie przyniosły zasadniczych zmian.

Wygląd zegara na namalowanym w 1601 r. Groszu Czyszowym Antoniego Möllera jest zbliżony do projektu Gläsera. Do zmian musiało zatem dojść przy renowacji. Najprawdopodobniej chodziło o poprawienie wskazań. Wiemy, że Wolfgang Günter był później bliskim współpracownikiem Heweliusza. Astronom interesował się gnomoniką – jak wiadomo zaprojektował wspaniały zegar słoneczny dla pałacu w Wilanowie. Bywając często w Ratuszu Głównego Miasta, nie mógł nie zauważyć założonej przez Gläsera błędnej szerokości geograficznej Gdańska. Jest całkiem możliwe, że

projekt poprawionego zegara pochodził od niego lub co najmniej był przez niego konsultowany. Dodajmy, że prawidłową szerokość ustalił po raz pierwszy nauczyciel Heweliusza – Piotr Krüger.

**Mąż i ojciec.** Jak czytamy w księgach kościoła Mariackiego, 21 marca 1635 r. zawarli w nim związek małżeński: „czcigodny i dostojny Hans Hofelke i zacna i cnotliwa panna Katarzyna, córka czcigodnego i dostojnego Hansa Rebeschke.” O małżeństwie browarnika z bogatą dziedziczką zdecydował raczej rozsądek i wola rodziców niż miłość. Nie znaczyło to, że związek nie był udany. Wysuwającym niekiedy twierdzeniom o słabym zdrowiu, które zmuszało ją do leżenia całymi dniami w łóżku, podczas gdy mąż miał na głowie dom i browary, przeczą słowa samego Heweliusza: „Uwolniony przez małżeństwo zwłaszcza od zajęć domowych, dzięki szczególnym staraniom i należytej trosce mojej najświetniejszej małżonki, tym swobodniej znajdowałem sposobność do badania spraw niebieskich.” Cieniem kładł się brak upragnionego potomstwa. W cztery lata po ślubie małżonkowie spisali testament przewidujący, że w razie śmierci jednego z nich drugie ma otrzymać trzy czwarte wspólnego majątku. W tym samym roku Heweliusz podarował żonie wykonaną przez siebie piękną szkatułkę na klejnoty, zwieńczoną postacią Caritas tulącej dziecko. Miała to być jej podobizna [il. 11]. Jedną z inskrypcji wzywała: „Miej ufność w Bogu”.



Il. 12. Popiersie Elżbiety Koopman (zaginione)

W 1662 r. Katarzyna zmarła. Jej szczątki spoczęły w kościele św. Katarzyny, w grobie nr 13 zakupionym przez Heweliusza jeszcze w 1652 r. Półtora roku później w tym samym kościele astronom poślubił młodszą o 36 lat Elżbietę Koopman [il. 12]. Rodzice panny młodej przybyli z Amsterdamu. Ojciec Mikołaj był kupcem. Musiał być bogaty, bo stać go było na zakupienie dóbr bąkowskich, obejmujących także Otomin wraz z jeziorem oraz wieś Sulmin. Elżbieta otrzymała staranne wykształcenie – m.in. biegle władała łaciną i angielskim. Wygłoszony na weselu poemat stwierdzał, że w domu Heweliusza wzeszły dwie nowe gwiazdy – oczy żony, w które odtąd będzie musiał patrzeć. Małżeństwo było szczęśliwe. Pełna energii i wdzięku Elżbieta szybko wciągnęła się w tryb niezwykłych zajęć. Była niezmordowana. Małą, ale silną dłońią przejęła ster gospodarstwa domowego i browaru, pomagając jednocześnie mężowi w obserwacjach i pracy naukowej. W ten sposób stała się pierwszą w Polsce kobietą astronomem. To wszystko nie przeszkodziło jej w urodzeniu czworga dzieci – syna Jana Adeodata, czyli Bogdana (w 1664 r.), który jednak zmarł we wczesnym dzieciństwie, i trzech córek – Katarzyny Elżbiety (w 1666), Juliany Renaty (w 1668) i Flory Konstancji (w 1672), których potomkowie rozsiani są dziś po świecie. Sam Heweliusz cenił ją bardzo wysoko, czemu dał wyraz, pisząc: „Kobiety są równie zręczne jak mężczyźni, wszystko sprowadza się do zapału i wprawy”.

A oto, jak powiadał przyjaciół o narodzinach dzieci: „*Tak się wydarzyło mianowicie 15 sierpnia, że moja droga żona znowu powiła córeczkę, otrzymała imię Juliana Renata. Cieszę się z tego bardzo (w liście do Bouilliau z 1668 r.)*.” Datę podał Heweliusz według starego stylu – w kalendarzu gregoriańskim, przyjętym w Gdańsku wraz z całą Polską w 1582 r., było to 25 sierpnia. Z kolei w jednym z listów z 1672 r. czytamy: „*Moja droga żona każe Cię pozdrowić. 3 stycznia bieżącego roku, o 9.56 (...) dzięki łasce Bożej powiła córeczkę. Proś Boga wraz ze mną, żeby ją w swojej szczodrości dla nas zachował.*”

Narodziny córek były pociechą po tragedii, jaką była utrata syna, pochowanego 25 sierpnia 1665 r. w rodzinnym grobie w kościele św. Katarzyny. Po niespełna dwóch tygodniach astronom przeprosza listownie badacza komet Stanisława Lubienieckiego za zwłokę w odpowiedzi, spowodowaną wielkim bólem i żałością po nieoczekiwanej śmierci ukochanego jedynego synka. Wszystkie córki zostały ochrzczone w tym samym kościele, w kaplicy chrzcielnej, która przetrwała wojnę, ale wymaga dziś renowacji i odtworzenia brakujących części.

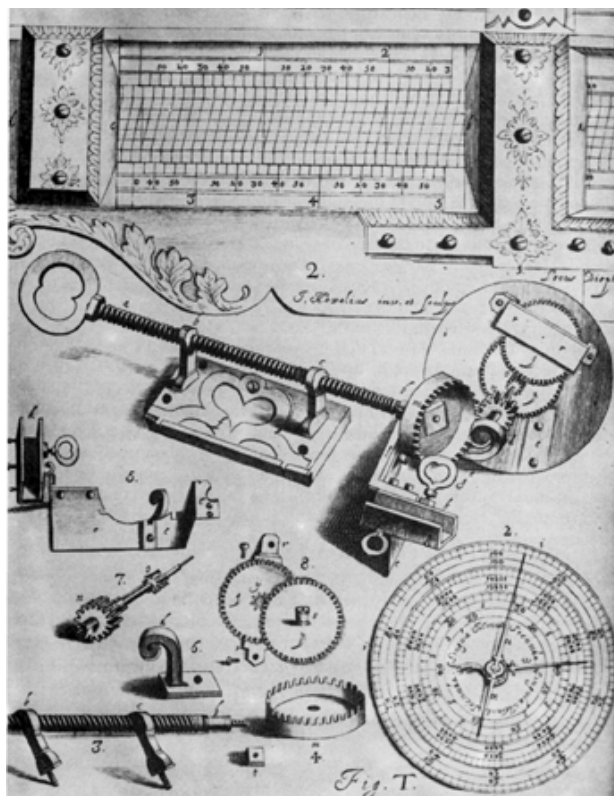
Pomoc żony musiała być szczególnie cenna po pożarze, który w 1679 r. stra-

wił cały dobytek i plon wieloletniej pracy astronoma. Heweliusz miał wówczas 68 lat i gdyby nie energia i optymizm Elżbiety, na pewno nie zdobyłby się na zaczynanie wszystkiego od nowa. Dzięki niej odbudowano obserwatorium na dachach domów przy ulicy Korzennej.

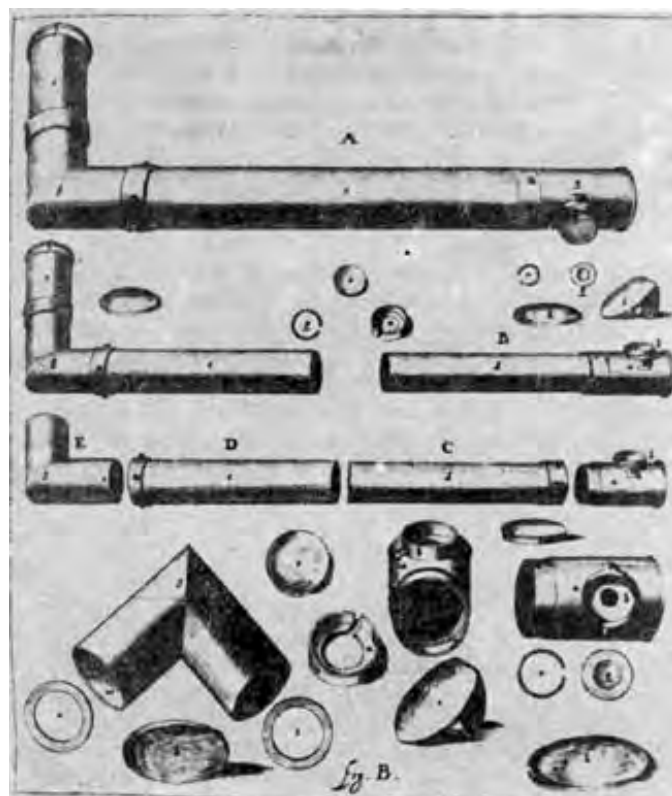
Po śmierci Heweliusza wdowa opracowała pozostawione przez niego materiały i wydała „Katalog gwiazd stałych” (w 1687 r.), „Firmament Sobieskiego” (1690) z 56 mapami oraz „Prodrum (Zwiastun) Astronomiae” (1690) dedykowany królowi Janowi III. Pod dedykacją podpisała się „Elżbieta, wdowa Heweliuszowa”.

Elżbieta umarła w 1693 r., w 6 lat po śmierci męża. Pochowano ją obok niego w grobowcu rodzinnym w kościele Św. Katarzyny w Gdańsku. Wybitny uczyony francuski F. Arago napisał o niej: „*Pełne czci wspomnienie należy się zawsze pani Heweliuszowej, pierwszej kobiecie, jaką znam, która nie ulękła się wzięcia na siebie ciężaru astronomicznych obserwacji i obliczeń*”. Mimo sławy naukowej, jaką się cieszyła, Elżbieta nie straciła kobiecego wdzięku. W roku 1687 sam Edmund Halley kupował dla niej w Londynie jedwabną suknię uszytą według najnowszej mody!

**Uczniowie i pomocnicy.** Jako członek władz miejskich i uczyony o międzynarodowej sławie, miał Jan Heweliusz szeroki krąg znajomych, przyjaciół i współpracowników. Prowadził rozległą korespondencję z uczonymi całego świata, których informował o dokonaniach naukowych i z którymi wymieniał myśli. W Gdańsku szczególnie bliskie stosunki łączyły go z uczyonym rajcą Janem Ernestem Schmiedenem, jego ojcem Natanilem (burmistrzem Gdańska) i lekarzem Izraelem Conradem oraz z krewnym po kądzieli (cioteczynym bratem) Janem Heckerem, którego zachęcił do szlifowania soczewek i obserwacji astronomicznych. Młodszy o 14 lat Hecker pomagał mu aż do swojej śmierci w 1675 r. Trzeba przyznać, że do asystentów naukowych Heweliusz miał pecha. Z pierwszego, gdańszczanina Michała Kretschmera, był bardzo zadowolony, ale po trzech latach zabrała go śmierć. Kolejni dwaj również szybko opuścili ten świat. Następni, sprowadzeni z zagranicy, z reguły krótko bawili w Gdańsku, a jednego, który okazał się pijakiem, astronom wyrzucił. Ostatnim asystentem był od roku 1679 Krzysztof Colbe z Królewca. Pozostałych współpracowników można nazwać technicznymi. W drukarni i innych przedsiębiorstwach pracowało 6 – 7 drukarzy, malarz, me-



Il. 13. Śruba mikrometryczna Heweliusza



Il. 14. Peryskop Heweliusza



Il. 15. Zegary Heweliusza

chanik, robotnicy obrabiający metale i drewno i in. Najwybitniejszym „mechanikiem” był zmarły w 1659 r. wymieniony uprzednio zegarmistrz Wolfgang Günter. Najwierniejszą pomocnicą i najlepszą uczennicą była druga żona, Elżbieta.

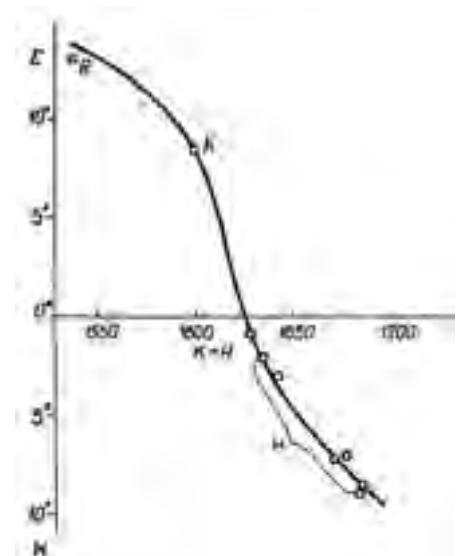
**Koryfeusz idei.** Heweliusz był prawdziwym światłem swojej epoki. Nie zamykał się w wieży z kości słoniowej, szerząc idee nauki we własnym środowisku i w rozległych kręgach swoich korespondentów. Wspomniany już tutaj gdański lekarz Izrael Conradt w wygłoszonym w 1670 r. cyklu odczytów zreferował wyniki własnych badań nad wpływem niskiej temperatury na stan skupienia ciał. W opublikowanym 7 lat później tekście znajduje się m.in. opis odkrytego przez autora zjawiska przechłodzenia cieczy. Conradt prowadził swoje badania w odpowiedzi na apel Królewskiego Towarzystwa naukowego w Londynie. Apel taki mógł mu przekazać zaprzyjaźniony z nim Heweliusz, pozostający w stałym kontakcie z towarzystwem, którego od 1664 r. był członkiem. W wysuniętej przez Conradta propozycji założenia towarzystwa naukowego na wzór włoskich akademii nie miały udziału musieli mieć sam Heweliusz. Konserwatywna Rada Gdańska odrzuciła projekt, ale idea Heweliusza

i Conradta żyła nadal i w 1720 r. doszło do jej urzeczywistnienia w postaci Towarzystwa Uczonego (*Societas Litteraria*) – pierwszego na ziemiach polskich, a potem – w 1743 r. – Towarzystwa Fizyki Eksperymentalnej (Przyrodniczego).

**Pionier fizyki.** „*Ulubieniec królów i książąt, sam książę astronomów*”, jak go określiła gdańska Rada na medalu wybitnym w setną rocznicę śmierci, wstąpił się także w dziedzinie fizyki. Niesłusznie co prawda przypisuje się mu wynalezienie śruby mikrometrycznej, bo była znana już w czasach Herona [il. 13]. Heweliusz ją tylko udoskonalił, wprowadzając zwiększającą dokładność odczytu przekładnię zębatą i w pomysłowy sposób wykorzystał. Natomiast niewątpliwym jego wynalazkiem był poleoskop, czyli peryskop [il. 14]: „*Tenże instrument optyczny sam w roku 1637 wymyśliłem i sporządziłem i nie sądzę, by przed owym czasem (co bez chętności niech będzie powiedziane) kiedyś był widziany.*” Wiemy też, że budował pierwsze w Polsce zegary wahadłowe [il. 15]. Tutaj należy jeszcze wspomnieć o innym osiągnięciu Heweliusza w dziedzinie fizyki. Przez wiele lat z niezwykłą, jak na swoje czasy, dokładnością mierzył on deklinację magnetyczną i był odkrywcą lub współodkrywcą jej wiekowych zmian. Gdańsk był zresztą sprzyjającym miejscem dla tej dziedziny, tutaj bowiem odbył się jeden z pierwszych na świecie pomiarów deklinacji. Zrobił to w 1539 r. Joachim Retyk – uczeń i pomocnik Mikołaja Kopernika, który przybył tu, by dopilnować wydania Pierwszej Opowieści („*Narratio Prima*”) o systemie swojego Mistrza. Następny pomiar wykonał około 1600 r. Piotr Krüger. Heweliusz rozpoczął swoją serię pomiarową w 1628 r. jako gimnazjalista, pod kierunkiem Krügera. Była to jego pierwsza praca badawcza. Ostatni raz zmierzył deklinację w 1682 r. Dzięki tej wspaniałej serii, złożonej z siedmiu pomiarów, dysponujemy w Gdańsku najstarszą w świecie krzywą zmian deklinacji magnetycznej [il. 16]. Za odkrywcę wiekowych zmian deklinacji uchodzi Henry Gellibrand (1635). Właściwym odkrywcą był zapewne Krüger, a po nim Heweliusz, który zdawał sobie sprawę z wagi odkrycia. Świadczy o tym fragment listu z 1670 r.: „*Odkryte przeze mnie wiekowe zmiany deklinacji magnetycznej zostały*

*wystarczająco potwierdzone przez obserwacje sławnych Anglików: Burrowa, Gunthera i Gellibranda.*”

**Dlaczego Jan Heweliusz?** Heweliusz przyszedł na świat i został ochrzczony jako Hans lub Johann Hewelcke. Tak to określił Andrzej Barth, pastor kościoła Katarzyny w mowie żałobnej. Na co dzień używał panującego w Gdańsku języka niemieckiego. Dlaczego więc mówimy i piszemy „Jan Heweliusz”, a nie Hans, Johann czy Johannes Hewelcke? Ostatnio coraz częściej zapisuje się obce imiona i nazwiska w oryginalnej wersji językowej, co zresztą niekiedy prowadzi do błędów. Na przykład niektórzy autorzy określają twórcę gdańskiej Zbrojowni jako „Antona” van Obberghena, podczas gdy on sam podpisywał się Antoni, a we współczesnych dokumentach występuje jako mistrz Anthoni – nigdy Anton! W katalogu uczniów Gimnazjum Akademickiego w 1618 r. Heweliusz występuje jako Johannes Hefelke Dantiscanus, w wykazie władz Starego Miasta w 1641 r. – jako ławnik Hans Hövelke. Od 1651 roku figuruje w nich rajca: Johann Hövelke, Hovelke lub Höfelcke. Dopiero od 1673 roku zaczyna przeważać zapis Hevelke, Hewelke lub Hewelcke. Wszystkie zapisy dotyczą tej samej osoby! Nic dziwnego, że w pracach naukowych i listach, pisanych po łacinie, obrał sobie nasz astronom jednolite miano Johannes Hevelius. Nastąpiło to w czasie studiów w Lejdzie, prowadzonych po łacinie, a może nawet



Il. 16. Gdańska krzywa zmian deklinacji magnetycznej (R – Retyk, K – Krüger, H – Heweliusz)

wcześniej, w Gimnazjum Akademickim, gdzie w wyższych klasach nie wolno było używać innych języków.

A jak Hevelius stał się Heweliuszem? Zdziałał tu typowy dla wielu języków mechanizm przyswajania obco brzmiących nazwisk. Grecka końcówka *-aios* przeszła u dawnych Rzymian w *-aeus* (wymawiane *-eus*), co przyjął cały świat łaciński. U nas od wieków spolszczano to na *-eusz*. W ten sposób grecki Ptolemaios i łaciński Ptolemaeus stał się Ptolemeuszem, włoscy Medici – Medyceuszami, francuski Condé – Kondeuszem, a Hevelius – Heweliuszem. Podobnie spolonizowano imiona takie jak Tadeusz, Juliusz, a nawet Janusz – od łacińskiego Joannes lub niemieckiego Johannes. W tym przypadku częstsza jest jednak postać Jan. Mamy pełne prawo stosować ją także wobec osób obcego pochodzenia, szczególnie z Polską związanych i spopularyzowanych w naszym społeczeństwie. Heweliusz urodził się w Gdańsku, więc z urodzenia był obywatelem Korony Polskiej, mającym w niej wszędzie równe prawa z innymi. Słusznie też nazywamy go najślawniejszym po Mikołaju Koperniku astronomem Rzeczypospolitej, jak go m.in. określono na tabliczce umieszczonej w 1987 r. na miejscu jego domów i obserwatorium – na rogu Korzennej i Heweliusza. Nie poruszałbym tak oczywistych spraw, gdyby nie niektóre dziwne wypowiedzi w Internecie. A co on sam o tym sądził? Znamienne pod tym względem są choćby jego dedykacje

dla najwyższych władców Gdańska – polskich królów, z reguły po łacinie: „*Najjaśniejszemu i Najpotężniejszemu Władcy i Panu, Janowi III, z łaski Bożej Królowi Polskiemu, Wielkiemu Księżu Litwy, Rusi, Prus, Mazowsza, ziemi Kijowskiej, Wołyń, Podola, Podlasia, Smoleńszczyzny, Siewierza, Czernichowszczyzny (...) Panu i Królowi zawsze Najłaskawszemu*”. Podobnie w nagłówku listu: „*Najjaśniejszy i wielmożny Królu, Najlepszy Panie*.” Jakże wzruszający i subtelny był dar, jaki posłał Janowi Sobieskiemu na wieść o wyborze na króla – trzy cytryny z własnoręcznie wyhodowanego drzewka. A gdy w 1660 r. odwiedził go w obserwatorium Jan Kazimierz i zachwyił się wykonanymi pod jego kierunkiem pierwszymi w Polsce zegarami wahadłowymi, jeden z nich Heweliusz „pokornie i posłusznie” ofiarował mu w darze. W liście do Adama Kochańskiego z 1681 r., nazwał siebie „*obywatelem świata polskiego, który na chwałę swojej Ojczyzny i dla dobra nauki tyle prac, nie chwając się, z największym nakładem swych możliwości wykonał*”. Jeżeli dodać do tego „*Gwiazdy Władysława*” (*Stellae Vladislavianae*) czy „*Tarczę Sobieskiego*” (*Scutum Sobiescianum*), jakie wprowadził na mapy nieba, to komentarze wydają się zbyteczne [il. 17]. Gdańscy Niemcy byli polskimi Niemcami, lojalnymi obywatelami I Rzeczypospolitej. Po dojściu do pełnoletniości przysięgali (w języku niemieckim) wierność królom Polski, a w chwilach zagrożenia dotrzymywali jej nieraz rzetelnie

niż wielu Polaków. Zachowane teksty przysięg przemawiają mocniej niż pełne sprzecznych interpretacji uczone wywody. Nawet przysięga, złożona na wałach podczas buntu przeciwko Stefanowi Batoremu kończy się zastrzeżeniem: „*Bez szkody dla odwiecznego wcielenia i zjednoczenia z Koroną Polską, z zachowaniem naszych prawnych swobód i przywilejów. Tak nam zaiste dopomóż Bóg i Jego Święte Słowo!*” Trudno o jaśniejsze sformułowanie stosunku dawnego Gdańska do Polski.

tekst i zdjęcia  
Andrzej Januszajtis

#### Bibliografia:

- Czerniakowska M., *Jan Heweliusz i Towarzystwo Królewskie w Londynie*. Gdańsk – Pruszcz Gdański 2010.
- Czerniakowska M., *Astronomia Gdańska i Jan Heweliusz*. [w:] *Gdańskie Gimnazjum Akademickie*. t. I. *Szkice z dziejów*. Gdańsk 2008.
- Hevelke J., *Gert Havelke und seine Nachfahren*. Danzig 1927.
- Januszajtis A., *Gdańscy pionierzy fizyki*. [w:] *Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej*, Seria C, z. 20. (1975).
- Januszajtis A., *Gdańskie zegary, dzwony, karyliony*. Pelplin 2003.
- Januszajtis A., *Kościół Świętej Katarzyny w Gdańsku*. Gdańsk 1989.
- Januszajtis A., *Piotr Krüger*. [w:] *Zasłużeni ludzie Pomorza Nadwiślańskiego XVII wieku*. Wrocław 1982.
- Januszajtis A., *Uczeni dawnego Gdańska*. [w:] *Wielka Księga Miasta Gdańska*. Gdańsk 1997.
- Klempa A., Sychta S. (oprac.), *Od króla Stanisława Augusta dar dla Gdańska*. Gdańsk 2008.
- Nowak Z., Szafran P. (oprac.), *Księga wpisów Gimnazjum Gdańskiego (1580–1814)*. Warszawa 1974.
- Pelczar M., *Nauka i kultura w Gdańsku*. [w:] *Gdańsk, jego dzieje i kultura*. Warszawa 1969.
- Przykowski T., *Jan Heweliusz 1611–1687*. Wrocław 1987.
- Szychliński G., *Zegar wahadłowy Jana Heweliusza. Próba rekonstrukcji...* [w:] *Zegary mechaniczne*. Toruń 2000.
- Targosz K., *Jan Heweliusz uczony – artysta*. Wrocław 1977.
- Weichbrodt-Tiedemann D., *Patrizier, Bürger, Einwohner der Freien und Hansestadt Danzig*. (tablice genealogiczne) Bd. II. Klausdorf b.r. (1989).
- Wierzbicki D., *Żywoć i działalność Jana Heweliusza, astronoma polskiego*. [w:] *Pamiętnik Akademii Umiejętności, Wydział Filologiczny i Historyczno-Filozoficzny*, t. VII. s. 22–78. Kraków 1889.



Il. 17. *Scutum Sobiescianum* – Tarcza Sobieskiego na mapie nieba

## Wizualizacje w nauczaniu matematyki

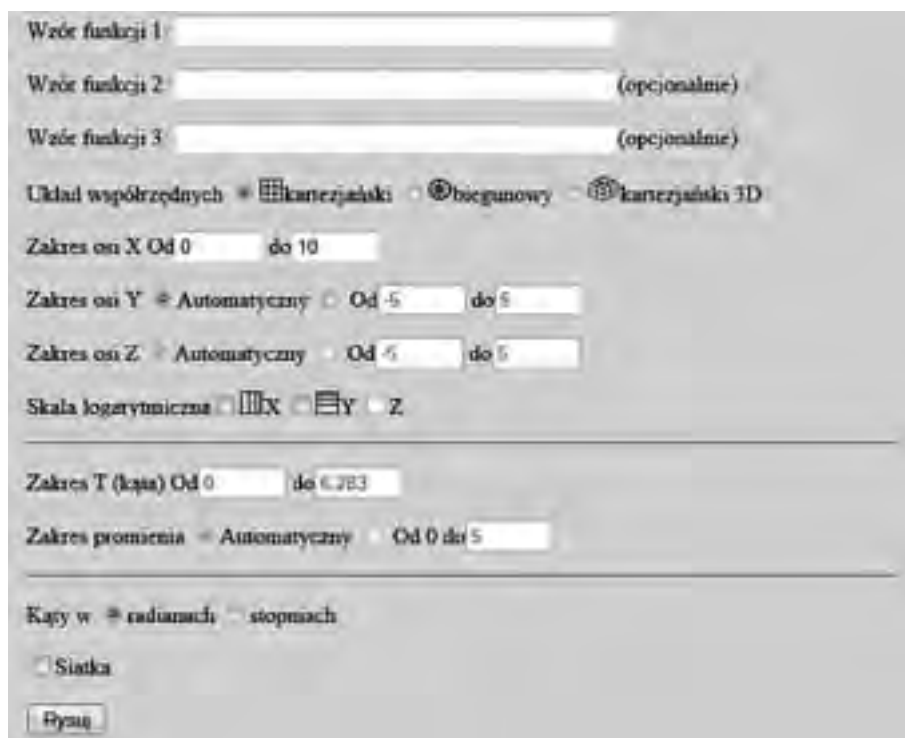
Proces globalizacji i tworzenia się społeczeństw informacyjnych stał się faktem. Cały czas aktualizowana wiedza jest niezbędnym czynnikiem, który pozwala na poruszanie się we współczesnym świecie. Tylko nowoczesna edukacja jest dzisiaj w stanie zapewnić awans cywilizacyjny młodzieży. Jak widać, dostęp do mediów i właściwe stosowanie nowych technologii są niezwykle istotne nie tylko ze względu na wykorzystanie ich w procesie podnoszenia jakości i uatrakcyjniania kształcenia. Studenci nie mający możliwości nauki za pomocą nowoczesnych narzędzi nie będą mogli w pełni rozwijać umiejętności przydatnych we współczesnym świecie. Izolacja zmniejsza szanse absolwentów szkół na konkurencyjnym rynku pracy. Obecnie powstaje coraz większa przepaść pomiędzy osobami mającymi dostęp do technologii i informacji, a tymi, którzy go nie mają.

Mija prawie 40 lat od pojawienia się pierwszych inżynierskich kalkulatorów i wykorzystywania ich w procesie kształcenia z matematyki. W 1972 roku Hewlett-Packard wprowadził na rynek swój pierwszy „naukowy” kalkulator HP-35. Umożliwił on obliczanie wartości funkcji takich jak  $\log 3$ ,  $\sin 3$  itp. Obecnie komputery, laptopy, palmtopy czy urządzenia mobilne mają wbudowane oprogramowanie umożliwiające wykonywanie wielu obliczeń.

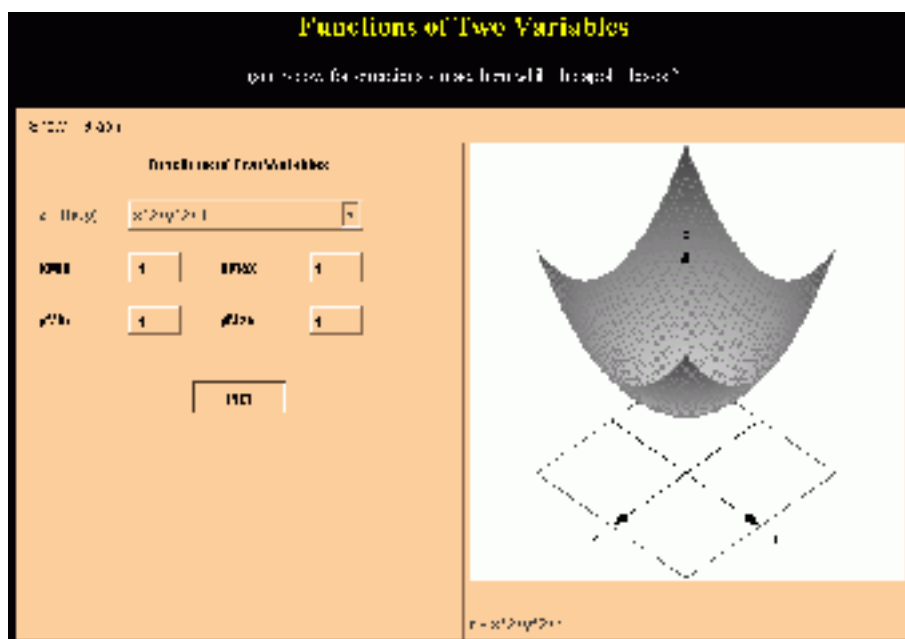
W związku ze zmianami, które niosą ze sobą Krajowe Ramy Kwalifikacji, uczelnie będą mogły samodzielnie kształtować programy i wymagania, które spowodują określone efekty kształcenia. Otwiera to nowe możliwości w zastosowaniu komputerów i nowych technologii w nauczaniu matematyki na tym etapie kształcenia. Jeżeli nowe technologie zostaną wykorzystane właściwie, to z pewnością przyczynią się do podnoszenia jakości kształcenia. Jeżeli jednak staną się one substytutem tradycyjnego nauczania i swego rodzaju rusztowaniem dla braków w edukacji matematycznej, to skutki takiego postępowania mogą być wręcz nieodwracalne. Źle przygotowani do wykonywania zawodu inżynierowie, przyszli pracownicy naukowi

czy nauczyciele będą na coraz niższym poziomie edukować i kształtować przyszłe społeczeństwo. Nie da się ukryć, że ciągły przyrost wiedzy zmusza nas do efektywnego wykorzystania czasu prze-

znaczanego na edukację. Oprócz tego studenci są bardzo krytycznym i wymagającym odbiorcą, a oferta możliwości rośnie z dnia na dzień. Właściwe przygotowanie nauczycieli oraz stwarzanie możliwości wykorzystania technologii w nauczaniu nabiera dziś priorytetowego znaczenia. Na całym świecie prowadzi się badania nad wykorzystywaniem multimediów w dydaktyce matematyki. Na przykład badania przeprowadzone przez



Rys. 1. Aplikacja do rysowania wykresów funkcji (2D oraz 3D), dostępna online (<http://www.wykresyfunkcji.pl/zaawansowane.php>)



Rys. 2. Przykład interaktywnego apletu dostępnego na edukacyjnych stronach internetowych MIT

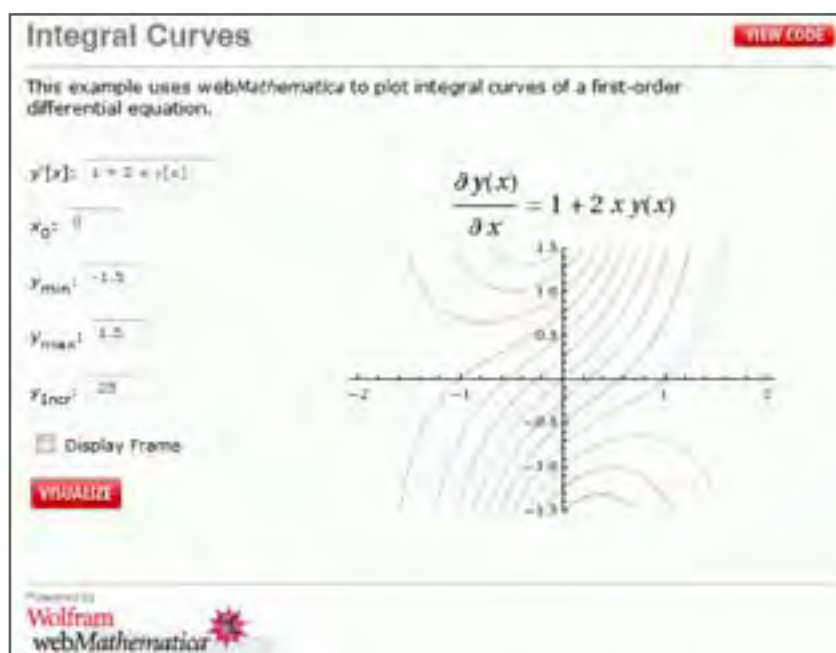
MIND Research Institute, pozarządowy instytut badawczy w Stanach Zjednoczonych dowodzą, że warto posługiwać się na lekcjach obrazem, aby wytłumaczyć uczniom matematykę. W okręgu Orange w Kalifornii wykorzystanie multimediów matematycznych na lekcjach podwoiło liczbę pozytywnych ocen w testach.

Już w roku 2000 w czasopiśmie „Matematyka i komputery” prof. Henryk Kąkol stwierdził, że pojawienie się w szkole nowoczesnych środków technicznych zmieniło zakres treści matematycznych przeznaczonych do opanowania przez ucznia. Postawił wręcz pytanie „Czy środki te spowodują usunięcie z obowiązujących obecnie programów nauczania kolejnych treści matematycznych?” To jest właśnie problem, którym należy się jak najszybciej zająć. Obecnie temat ten nie jest wystarczająco dobrze opracowany. Korzystanie z kalkulatorów do żmudnych obliczeń rachunkowych stało się już dawno normą, część umiejętności takich jak posługiwanie się suwakiem logarytmicznym już dawno zniknęła z programów kształcenia. Być może należy wspomóc inne umiejętności matematyczne technologią, aby usprawnić kształtowanie rozumowania matematycznego i otworzyć studentów na nowe sposoby rozwiązywania problemów związanych z modelowaniem matematycznym. Tym bardziej, że technologie informacyjne cieszą się ogromnym zainteresowaniem studentów, nawet tych, którzy mają słabsze wyniki w nauce. Zastosowanie technologii umożliwi analizę (statystyczną) dużych zbiorów danych, pochodzących np. z eksperymentów, sprawne wykonywanie obliczeń przybliżonych z daną dokładnością, konstruowanie komputerowych modeli zjawisk i ich symulacji. Nie da się tego osiągnąć, stosując tylko i wyłącznie tradycyjne metody kształcenia studentów. Należy jednak podkreślić, że musimy bardzo rozważnie rozstrzygnąć, które z umiejętności mogą być zastępowane wsparciem technologicznym, a kiedy technologia powinna stanowić ewentualnie tylko narzędzie weryfikujące poprawność wykonywanych działań. Na przykład należy odpowiedzieć na pytanie typu: Czy umiejętność dzielenia wielomianów lub rozkładu funkcji wymiernej na ułamki proste można zastąpić wsparciem komputerowym? Z jednej strony skróci to znacznie czas rozwiązywania zadań rachunkowych związanych z obliczaniem całek z funkcji wymiernych czy rozwią-

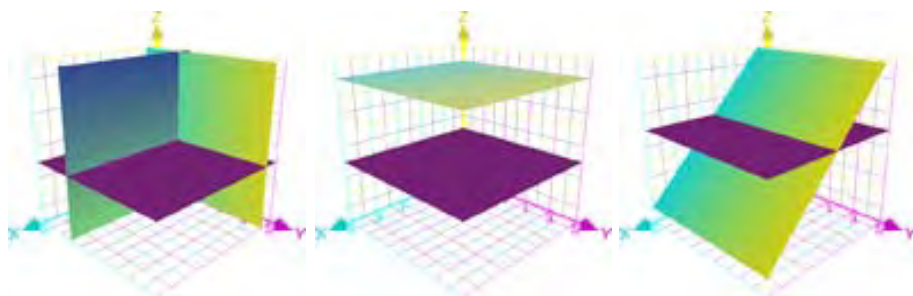
zywaniem równań różniczkowych przy wykorzystaniu transformaty Laplace’a, ale czy z drugiej strony nie spowoduje braku w wiedzy, którego konsekwencją będzie nieumiejętność rozwiązania innych zadań? Powodzenie w stosowaniu nowych technologii w edukacji matematycznej na tym etapie kształcenia zależy od stopnia ich integracji z treściami i metodami uczenia się i nauczania, a więc od opracowania ich zastosowań w programach nauczania i w dostępie do pomocy dydaktycznych dla studentów oraz dla nauczycieli. To właśnie tu czają się największe zagrożenia związane z kształtowaniem bezpośrednio przez uczelnie programów kształcenia. Z jednej strony jest to ogromna szansa na wypracowanie nowych metod i technik kształcenia, nowatorskich programów i oryginalnego podejścia do osiągania coraz lepszych efektów nauczania. Jednakże należy zwrócić uwagę, że jest to jednocześnie zagrożenie dla jakości kształcenia przez zbyt lekkomyślne eliminowanie umiejętności matematycznych, jakich potrzebuje przyszły inżynier. Należy pamiętać, że niż demograficzny spowodował, iż znacznie obniżył się również średni poziom wiedzy przeciętnego studenta (liczba studentów rośnie, a populacja się zmniejszyła). Teraz właściwe wykształcenie podobnej liczebnie grupy studentów wymaga więcej czasu i zaangażowania. Należy uczyć studentów umiejętnego

wykorzystania technologii, nie eliminującego zaangażowania intelektualnego, myślenia czy krytycyzmu. Prowadzenie zajęć z wykorzystaniem technologii informacyjnych powinno wpływać na wzrost aktywności studentów oraz na lepsze usystematyzowanie wiadomości i umiejętności.

Wydaje się na pierwszy rzut oka, że elektronicznie można kształcić większą grupę studentów w krótszym czasie i przy pomocy mniejszej grupy nauczycieli. Jak wiadomo jednak, właściwie przygotowany proces kształcenia przy użyciu nowych technologii jest niezwykle kosztochłonny i wymaga bardzo dużego nakładu pracy. Na przykład bardzo kosztowne jest usuwanie trudności wynikających z konieczności zastosowania intuicyjnego dla studenta interfejsu pozwalającego na komunikację za pomocą symboli i oznaczeń matematycznych z wykorzystywanym programem. Potrzebna jest do tego praca wykwalifikowanych informatyków i często drogie oprogramowanie czy sprzęt. Na rynku brakuje również odpowiednio skonstruowanych podręczników oraz skryptów (zarówno dla studentów, jak i dla nauczycieli akademickich) zawierających opracowane do wykorzystania metody wykorzystania nowych technologii. Brakuje również praktycznych, przeanalizowanych pod względem metodycznym i merytorycznym, przykładów zadań.



Rys. 3. Przykład ze stron <http://www.wolfram.com/> oferujących dostępne online nieodpłatnie aplikacje wspomagające rozwiązywanie pewnych zagadnień z zakresu różnych dziedzin matematyki



Rys. 4. Płaszczyzny w przestrzeni (program Graphing Calculator 3D 3.2)

Nawet na niższych etapach kształcenia komputery i IT nie zostały dotychczas zintegrowane z żadną dziedziną nauczania – stanowią jedynie wsparcie metod tradycyjnych. W nauczaniu w szkole wyższej nowe technologie mogą stanowić dobre, funkcjonalne wsparcie metod tradycyjnych i otworzyć studentów na nowe sposoby postrzegania poszukiwania rozwiązań problemów matematycznych.

Przejdźmy do kilku przykładów zastosowań programów komputerowych w nauczaniu matematyki. Dostępnych jest wiele programów, które można wykorzystać w trakcie zajęć z matematyki. Pozwalają one na skupienie się na rozwiązywaniu złożonych problemów z pominięciem etapu żmudnych obliczeń czy odręcznego szkicowania wykresów funkcji, które jest również mniej precyzyjne (rys. 1, rys. 2, rys. 3).

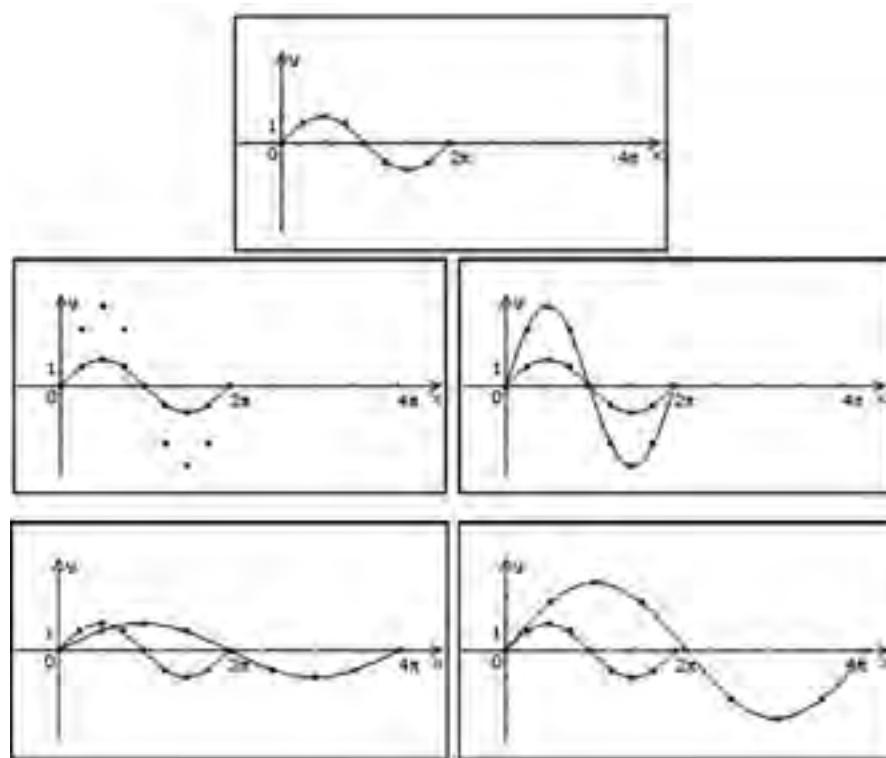
Pierwszy problem, jaki napotykamy przy wyborze oprogramowania, to konieczność wykorzystywania przez studentów oznaczeń i symboli matematycznych. Nie jest to możliwe tylko i wyłącznie przy wykorzystaniu standardowych oznaczeń znajdujących się na klawiaturze komputera. Konieczny jest funkcjonalny interfejs umożliwiający sprawną komunikację „w języku matematycznym” użytkownika z komputerem lub innymi uczestnikami procesu kształcenia. Zaawansowane oprogramowanie inżynierskie pojawia się dopiero na wyższych latach studiów. Studenci pierwszego roku na ogół nie mieli do czynienia ze składem tekstu typu LaTeX czy językami programowania, co czyni bardzo trudnym komunikację z nimi za pomocą na przykład platformy Moodle. W tym artykule znajdują się tylko pewne przykłady wykorzystania nieodpłatnego oprogramowania (dostępnego przez Internet lub do instalacji na komputerze osobistym) na zajęciach z matematyki jako wsparcie tradycyjnego procesu nauczania.

Pracownicy CNMiKnO korzystają z programu Scientific WorkPlace (w wersji sieciowej). Zdecydowaliśmy się na ten program, ponieważ umożliwia on wprowadzanie i edycję oznaczeń matematycznych oraz prowadzenie obliczeń bez potrzeby znajomości LaTeXa lub języków programowania. Nie chcemy nikogo przekonywać do wyboru określonego typu oprogramowania. Tym bardziej, że należy tu uwzględnić miejsce, w którym odbywają się zajęcia (np. problemy z dostępem do bezprzewodowego Internetu), posiadany przez studentów sprzęt komputerowy czy mobilny, systemy operacyjne, jakich używają itd.

Jako pierwszy przykład podamy proste zagadnienie związane z rozwiązywaniem układów równań liniowych. Gdy temat rozwiązywania układów równań liniowych realizowany jest w oderwaniu

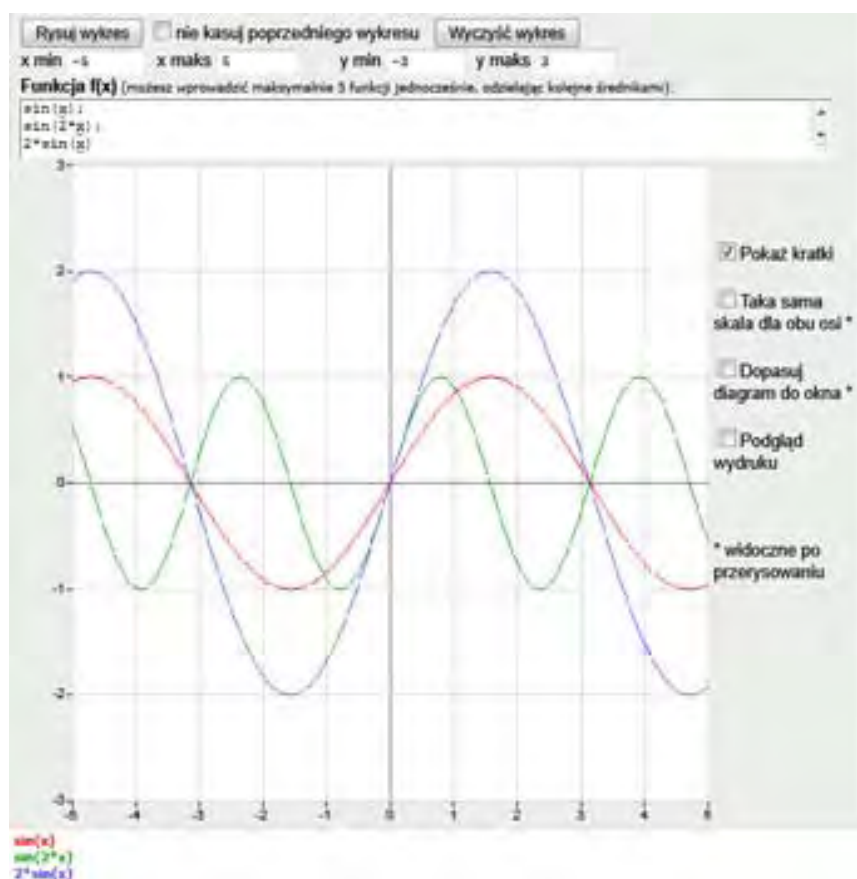
od podstawowych informacji z geometrii analitycznej, przeciętnemu studentowi trudno jest od razu zrozumieć (i „zobaczyć”), jakie może być rozwiązanie układu chociażby dwóch równań liniowych z trzema niewiadomymi. Jeśli wiemy, że każde z tych równań można zobrazować jako płaszczyznę w przestrzeni, to rozwiązanie takiego układu sprowadza się do „geometrycznego” pytania – „Jak mogą być położone względem siebie dwie płaszczyzny w przestrzeni?” (rys. 4). Dzięki temu widać od razu, że układ dwóch równań z trzema niewiadomymi nie może posiadać dokładnie jednego rozwiązania (dwie płaszczyzny w przestrzeni nie mogą mieć dokładnie jednego punktu wspólnego). Dla dobrego studenta przekształcenia algebraiczne nie stanowią problemu, ale przeciętny student potrzebuje wskazówek pokazujących połączenia pomiędzy „światem symboli”, a „światem geometrii”.

Omówmy następnym przykładem zastosowania, tym razem dostępnego online, oprogramowania. Porównywanie własności równych funkcji i parametrów, które wpływają na ich dziedzinę, zbiór wartości itp. Dzięki wykorzystaniu programów do szkicowania wykresów łatwo można przedyskutować problem na przykład równości funkcji  $y_1 = 2\ln x$  oraz  $y_2 = \ln x^2$  i konieczności określania ich



Rys. 5. Wykresy funkcji  $y = a \sin(bx)$  dla różnych wartości  $a$  i  $b$  przy wykorzystaniu kalkulatora graficznego





Rys. 6. Wykresy funkcji  $y = a \sin(bx)$  dla różnych wartości  $a$  i  $b$  przy wykorzystaniu dostępnej online aplikacji <http://www.jogle.pl/wykresy/>

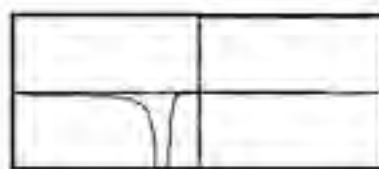
dziedziny. Stąd studenci szybko wnioskuje na temat własności logarytmów takich jak  $\ln a^b = b \ln a$  czy  $\ln(ab) = \ln a + \ln b$  i zauważają, że stosowanie pewnych przekształceń wymaga zwracania uwagi na zbiory, na których je wykonujemy. Inny przykład z tego zakresu, to wykresy funkcji trygonometrycznych (których nie obejmuje obecnie obowiązująca podstawa programowa w szkołach ponadgimnazjalnych). Zauważmy, że w przypadku funkcji  $y = a \sin(bx)$  dyskusowanie na temat jej własności staje się łatwiejsze dzięki zaprezentowaniu kilku wykresów tej funkcji dla różnych wartości parametrów  $a$  i  $b$  (rys. 5, rys. 6). Oczywiście nie oznacza to w żadnym wypadku ominięcia wykonywania przekształceń rachunkowych, a służy przede wszystkim pokazaniu studentom związku pomiędzy interpretacją geometryczną, a algebraicznymi rachunkami.

Podobnie jest w przypadku funkcji wymiernych. Korzystanie z programów komputerowych ułatwia znacznie rysowanie wykresów, ale i jest sposobem na pokazanie niedoskonałości tego typu narzędzia (rys. 7, rys. 8). Jest to okazja do przedyskutowania błędów wynikających

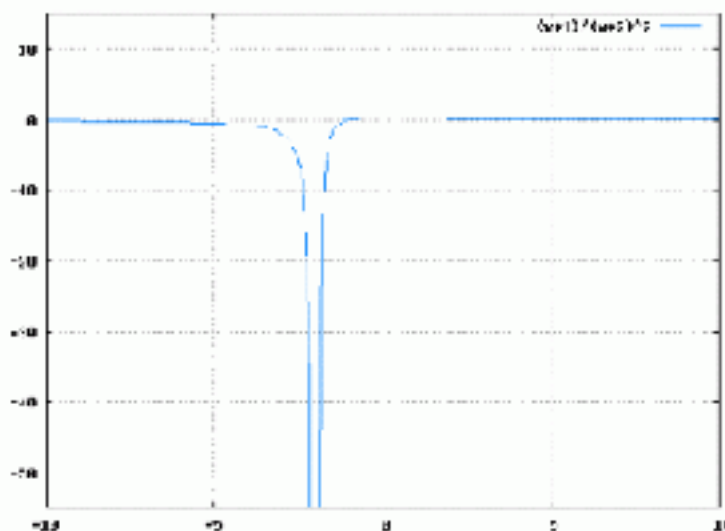
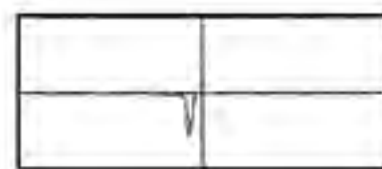
z pochopnej interpretacji geometrycznej i podkreślenia znaczenia właściwego rozumienia pojęcia funkcji, dziedziny i rzetelnego rachunkowego wsparcia przy analizie własności tej funkcji.

Przy okazji zauważmy na rys. 7 i rys. 8 różnicę pomiędzy wykorzystaniem kalkulatora graficznego i programu komputerowego. W przypadku tego drugiego wizualizacja jest o wiele lepszej jakości, co zmniejsza ryzyko popełnienia błędu w interpretacji bądź właściwym rozumieniu omawianego zagadnienia.

Następny przykład pokazuje, jak żmudne rachunki mogą przystąpić właściwe rozumienie rozpatrywanego problemu. Przypomnijmy, na czym polega paradoks długości gry. W pewnej grze losowej gracz za każdą wygraną partię otrzymuje jeden punkt. Gracz musi też ustalić parzystą liczbę partii do rozegrania. Prawdopodobieństwo wygrania każdej z partii wynosi na przykład 0,46. Gracz wygrywa grę, gdy zdobędzie we wszystkich partiach ponad połowę punktów możliwych do zdobycia. Ile partii do zagrania powinien wyznaczyć gracz, aby prawdopodobieństwo wygranej było jak największe? Gdyby liczba partii była dowolną liczbą naturalną, to gracz powinien wybrać grę



Rys. 7. Wykres funkcji  $y = \frac{x+1}{(x+2)^2}$  przy wykorzystaniu kalkulatora graficznego



Rys. 8. Wykres funkcji  $y = \frac{x+1}{(x+2)^2}$  przy wykorzystaniu dostępnej online aplikacji

(<http://www.wykresyfunkcji.pl/zaawansowane.php>)

o liczbie partii wynoszącej 1. Niestety gracz może wybierać liczbę partii do rozegrania tylko spośród liczb parzystych i wtedy na wynik ma wpływ to, czy pojedyncza partia jest wygraną (a prawdopodobieństwo porażki w pojedynczej partii wynosi 0,54, czyli gra jest niekorzystna). Okazuje się, że po zastosowaniu do rozwiązania tego problemu wzoru Bernoulliego otrzymujemy następujące wartości dla kolejno wybranych, coraz większych liczb naturalnych parzystych:

Liczba prób	2	4	6	8	10	12	14	16
Wartość prawdop.	0,212	0,255	0,272	0,28	0,283	0,2843	0,2841	0,283

Przy dalszym wzroście  $n$  wyznaczone wartości prawdopodobieństwa są coraz mniejsze. Gdybyśmy zmienili warunki zadania i założyli, że prawdopodobieństwo wygrania w pojedynczej partii wynosi 0,45 (a więc jest o 0,01 mniejsze od podanego w przykładzie), to okazuje się, że należałoby wybrać 10 partii do rozegrania. Zatem mylna byłaby hipoteza, że skoro gra jest niekorzystna, to im krócej trwa, tym lepiej. Wykonanie wszystkich powyższych rachunków dla różnych wartości prawdopodobieństwa wygrania pojedynczej partii zajęłoby ogromnie dużo czasu i zniechęciłoby zapewne wielu stu-

dentów, zanim byliby w stanie zauważyć jakiegokolwiek prawidłowości. Wykonanie rachunków przy pomocy odpowiedniego programu komputerowego powoduje, że można się skupić na poprawnym postawieniu i szybkiej weryfikacji hipotezy.

Zajmijmy się teraz zagadnieniami związanymi z właściwym rozumieniem pojęcia wzrostu wykładniczego (rys. 9). Na przykład, przy pomocy programu komputerowego możemy jednocześnie porównać wykresy funkcji  $y = 2^x$  oraz

$y = x^2$  wykonane na różnych zbiorach argumentów. Okazuje się, że dla studentów dużym zaskoczeniem jest, że na odcinku  $[2,4]$  wartości funkcji wykładniczej są mniejsze niż funkcji potęgowej i że dopiero na zbiorze takim jak  $[4,100]$  widać charakter wzrostu wykładniczego (jego „wielkość” w przypadku „dużych” wartości).

Pozwala to na zwrócenie uwagi na zbyt szybkie i pochopne stosowanie uogólnień i konieczność zwracania szczególnej uwagi na znaczenie zbioru, na którym analizujemy problem.

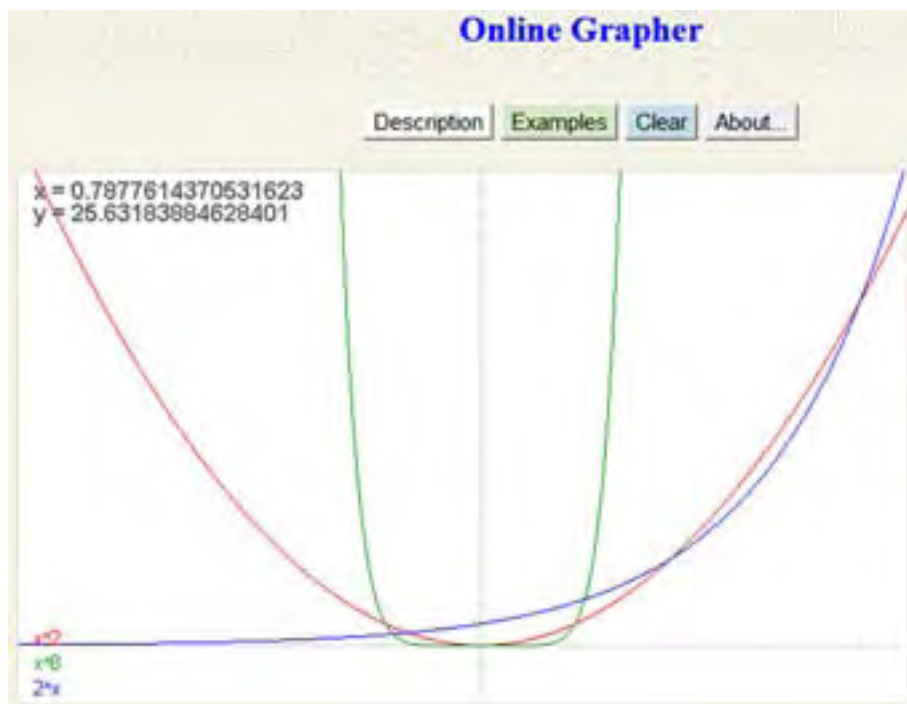
Następny przykład opisuje zagadnie-

nie związane z modelami wzrostu i zaniku. Jeden z pierwszych modeli tego typu przedstawił w 1926 roku Vito Volterra (włoski matematyk). Model ten wyjaśniał zadziwiające zmiany w stosunku ilości ryb drapieżnych do ilości gatunków stanowiących ich pożywienie, spowodowane ograniczeniem połowów w czasie pierwszej wojny światowej. Dokładniej – bezpośrednio po pierwszej wojnie światowej rybacy zaobserwowali znaczne zwiększenie liczby ryb drapieżnych w Adriatyku w stosunku do okresu przedwojennego. Okazało się, że zjawiska tego nie można było wyjaśnić na gruncie samej biologii. Volterra zaproponował matematyczny model opisujący relacje między drapieżnikami i ofiarami. Model ten był wielokrotnie modyfikowany, a twórcą jednej z jego najciekawszych wersji był rosyjski matematyk, twórca współczesnej teorii prawdopodobieństwa, Andriej Kołmogorow. W modelu Kołmogorowa pojawił się efekt istnienia cyklu granicznego, a więc takiego rozwiązania okresowego, do którego zmierzają inne rozwiązania. Model ten wyjaśniał zjawisko stabilności w ekosystemie, a więc tego, dlaczego chwilowe małe zaburzenia systemu są odwracalne. W zagadnieniach związanych z tym modelem interesuje nas określenie czasu, w którym ilość wzrastających lub zanikających elementów osiągnie pewną wartość. Tutaj komputer może być wykorzystany do zilustrowania wykresów różnych modeli wzrostu i zaniku oraz stanowić doskonałe uzupełnienie tradycyjnego, symbolicznego rozwiązania problemu. Właśnie klasyczny przykład problemu Volterra drapieżnik-ofiara staje się łatwiejszym zadaniem do rozwiązania przy pomocy narzędzi graficznych. Niech na przykład model zakłada tempo wzrostu populacji typu drapieżnik-ofiara w przypadku populacji lisów i królików. Niech relacja ta będzie kształtowana przez układ równań różniczkowych:

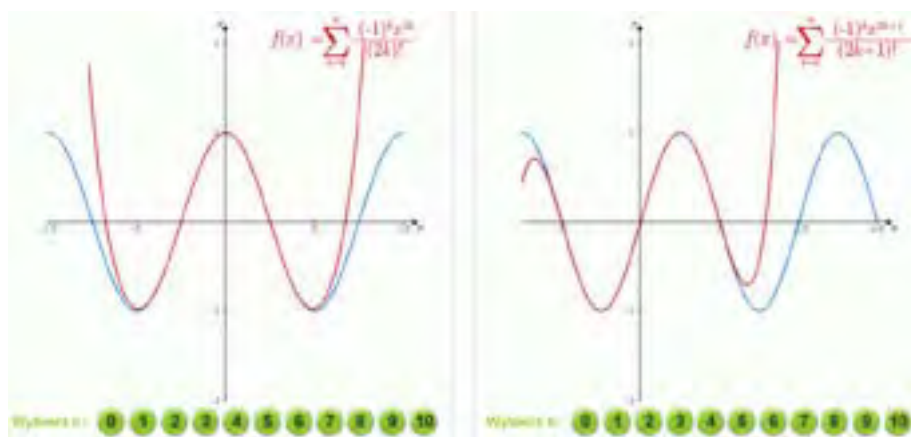
$$\frac{dF}{dt} = (-0.5 + 0.02R)F$$

$$\frac{dR}{dt} = (1 - 0.1F)R$$

gdzie  $y = F(t)$  jest populacją lisów zmieniającą się w czasie  $t$ , a  $y = R(t)$  jest populacją królików zmieniającą się w czasie  $t$  (gdzie  $t$  mierzone jest w latach). Załóżmy, że zmieniamy początkową wielkość po-



Rys. 9. Wykresy  $y = 2^x$ ,  $y = x^2$  oraz  $y = x^8$  narysowane przy pomocy aplikacji dostępnej na stronie Wydziału Matematyki University of Hawaii (<http://www.math.hawaii.edu/lab/241/online-grapher.shtml>)



Rys. 10. Przykład wizualizacji przy wykorzystywaniu twierdzenia Taylora w przypadku funkcji  $y = \cos x$  oraz  $y = \sin x$  (<http://wazniak.mimuw.edu.pl>)

populacji. Jak zmieniają się wykresy tych populacji? Korzystając z komputera, możemy wykreślić krzywe powstałe przez zaznaczenie punktów  $(F(t), R(t))$  dla kilku różnych warunków początkowych (czyli związanych z wielkością początkową populacji). Dzięki temu student może postawić hipotezę, że być może istnieje zbiór warunków początkowych, które powodują że populacja zachowa stabilność w czasie (równowagę). Hipotezę taką należy oczywiście potwierdzić analitycznie za pomocą tradycyjnych metod, a wizualizacja jest tylko graficznym wsparciem dla właściwych intuicji przy rozwiązywaniu problemu. Wykresy sugerują, że jeśli populacja początkowa wyniesie 10 lisów i 25 królików, to populacja będzie stabilna. Przykłady tego typu można znaleźć w publikacji „Graphing Calculator Intensive Calculus: A First Step in Calculus Reform for All Students” autorstwa Berta K. Waitsa i Franklina Demana z Ohio State University. Jak widać, rozwiązywanie tego typu zagadnień kształtuje również umiejętność właściwej interpretacji danych zilustrowanych na wykresach.

Można by przytaczać wiele innych zastosowań technologii w nauczaniu matematyki, jak na przykład wykorzystanie programu Maple do przedstawiania koncepcji całki w sensie Riemanna za pomocą animacji obrazującej różne sposoby podziału odcinka i zbieżności otrzymanych sum, przedstawianie ze wsparciem graficznym idei granicy funkcji czy pochodnej, wizualizacje przy zadaniach wykorzystujących twierdzenie Taylora (rys. 10).

Wykorzystanie technologii w nauczaniu pozwala na zaktywizowanie tradycyjnego procesu nauczania. Można też opisać inne zalety takiego podejścia do kształcenia.

Pozwala ono między innymi na:

- głębszą analizę zagadnień dzięki możliwości wizualizacji ich graficznej interpretacji,
- rozumienie pojęć związanych z dziedziną i zbiorem wartości funkcji oraz na zagadnienia związane ze zmianą i znaczeniem skali,
- sprawniejsze odczytywanie i interpretowanie informacji wynikającej z różnego typu wykresów,
- lepsze postrzeganie połączeń pomiędzy równaniami, a ich interpretacją geometryczną,
- częstsze i sprawniejsze odwoływanie się do powiązań pomiędzy graficzną, numeryczną i algebraiczną interpretacją pojęć w rozwiązywanych problemach,
- koncentrację na rozwiązywaniu matematycznych problemów, a nie na wykonywaniu żmudnych rachunków,
- rozwiązywanie na zajęciach niestandardowych zadań, wymagających wykorzystania nierutynowych metod postępowania.

Należy pamiętać, że matematyka ma silne podstawy oparte na logice. Korzystanie z technologii nie powinno w żadnym wypadku zastąpić rozumienia koncepcji matematycznych, sprawności rachunkowej czy wręcz zupełnej rezygnacji z wszelkich tradycyjnych metod kształcenia. Studenci muszą poprawnie rozumieć matematyczne pojęcia, którymi się posługują, a dopiero wtedy korzystać z narzędzi, które dostarczają nowe technologie. W dobrze skonstruowanym procesie nauczania matematyki wykorzystanie nowych technologii powinno przypominać wykorzystywanie słowników we właściwie skonstruowanym pro-

gramie nauczania języków obcych. Jest to narzędzie, które nie zastąpi umiejętności logicznego myślenia i rozumienia istoty zagadnienia. Pokazuje to również, że matematyka jest użytecznym narzędziem pozwalającym na rozwiązywanie bardziej zaawansowanych zagadnień inżynierskich. Tradycyjne rysowanie interpretacji geometrycznej omawianego zagadnienia czy zapewnienie dużej precyzji wykonywanych obliczeń stwarza bardzo dużo problemów. Rola nauczyciela jest tutaj ogromna, ponieważ cały czas trzeba dbać o to, aby uczący się właściwie rozumieli pojęcia matematyczne. Dzięki zastosowaniu nowych technologii, nauczyciel musi pokazać różne możliwości postrzegania tego samego problemu i różne metody jego rozwiązywania. Student powinien umieć, tak jak w czysto tradycyjnym kształceniu, stawiać hipotezy, weryfikować je, dokonywać uogólnień i umiejętnie wskazywać na szczególne rozwiązania. Bez udziału nauczyciela właściwie przygotowanego do kształcenia w zakresie matematyki nie będzie to możliwe.

Kształcenie w uczelni technicznej ma za zadanie nauczyć sprawnego poszukiwania, porządkowania i wykorzystania informacji z różnych źródeł oraz efektywnego posługiwania się technologią informacyjną. Technologia informacyjna powinna wspomagać i wzbogacać wszechstronny rozwój studentów. Nauczanie matematyki jest istotnym elementem tego procesu, który stwarza bardzo wiele możliwości nauki wszechstronnego posługiwania się nowymi technologiami i kształtowania przyszłych pokoleń świadomych odbiorców i użytkowników najnowszych technologii, obywateli społeczeństwa informacyjnego.

Anita Dąbrowicz-Tłałka,  
Hanna Guze  
Centrum Nauczania Matematyki  
i Kształcenia na Odległość

*Pewne zagadnienia omawiane w tym artykule były częścią referatu przedstawionego przez autorki na międzynarodowej konferencji „The International Science Conference: Theoretical and Practical Aspects of Distance Learning – Subtitle: Use of E-learning in the Developing of the Key Competences” organizowanej przez Uniwersytet Śląski w Katowicach.*

## Bez rozgłosu

**M**iędzy piątym a dziewiątym dniem tegorocznego września odbyło się w Gdańsku dwunaste już z kolei międzynarodowe sympozjum naukowe pod hasłem „*Water Management and Hydraulic Engineering*” (WMHE’2011). Zachęciło do przygotowania referatów niemal stu pięćdziesięciu autorów z dziesięciu krajów, leżących głównie w jakże specyficznym, budzącym zróżnicowane emocje, a nieco nostalgicznym rejonie świata zwanym Europą Środkową. Poza naszą ojczyznę, swoich reprezentantów miały (w kolejności alfabetycznej) Austria, Chorwacja, Czechy, Kosowo, Łotwa, Macedonia, Niemcy, Słowacja i Tadżykistan. A warto wspomnieć, że w poprzednich edycjach gościliśmy też przedstawicieli kolejnych siedemnastu krajów, i to niemal z całego świata – Bośni i Hercegowiny, Egiptu, Francji, Hiszpanii, Indii, Iranu, Kanady, Kenii, Rumunii, Serbii, Słowenii, Stanów Zjednoczonych, Szwajcarii, Tajwanu, Turcji i Wielkiej Brytanii. Fakt, że ci z bardziej egzotycznych stron przybywali raczej sporadycznie, ale jednak.

Gospodarzem tego spotkania był Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska PG, a „szefem szefów” – prof. Romuald Szymkiewicz, kierownik Katedry Hydrotechniki. Impreza się odbyła, organizatorzy odebrali od uczestników – bardziej

czy mniej zasłużone – podziękowania (jak też z satysfakcją odnotowali wrażenie, jakie na nich wywarł Gdańsk oraz w szczególności gmachy naszej Uczelni), podliczyli dochody, popłacili rachunki, pokryli deficyt. Było, minęło...

Jednakże nie chodzi mi tu o kolejny komunikat, kwitujący kolejną konferencję, lecz o nieco szerszy przekaz, pokazujący niebanalną formę współpracy międzynarodowej, której regularnym wyrazem jest wspomniane sympozjum.

Początki były dość skromne (co jest chyba typowe dla „pozytywistycznych” dokonań, w odróżnieniu od licznych „oficjałek”, inicjowanych przy dźwiękach fanfar, które rychło usychają) – okrągiło licząc, trzydzieści lat temu, współpraca polsko-jugosłowiańska. Trudno byłoby dziś odtworzyć detale, wyliczyć tych, którzy rozkręcili ten kontakt. Z naszej strony z pewnością trzeba wymienić małżeństwo Annę i Marka Biedrzyckich (tego samego, którego wiersze znaleźć można było na łamach „Pisma PG”), zaś z drugiej – niezującego już Josefa Radolovića (zginął zaledwie parę lat temu w Zagrzebiu, w ulicznym wypadku).

W 1983 roku w Gdańsku odbyło się pierwsze sympozjum, początkowo poświęcone prezentacji wyników „*Research on Hydraulic Engineering*”. I ruszy-

ło, najpierw co trzy lata, naprzemiennie w Polsce i w dawnej Jugosławii – Bego-vo Razdolje w 1986, w naszej Czarlinie w 1989, już w chorwackim Zagrzebiu w 1992, ponownie w Gdańsku w 1995 roku. Gdy w roku 1998 uczestnicy spotkali się w rajskim Dubrowniku, hasło konferencji rozszerzono, wprowadzając wspomniane już WMHE, zaś po edycji w roku 2001 w Międzybrodziu Żywieckim „zagęszczono” terminy, organizując sympozja co dwa lata. Wzrosło też zainteresowanie naszych kolegów z innych krajów zorganizowaniem spotkania na swoim terytorium – w roku 2003 uczestników gościła Słowacja (Podbanske w Słowackich Tatrach), następnie Austria (Ottenstein, 2005) i znów Chorwacja (Szybenik, 2007). W roku 2009 wypadała nasza kolej, lecz nie wypadało odmówić prośbom Macedończyków, toteż spotkanie odbyło się w starożytnej Ochrydzie, a my zorganizowaliśmy sympozjum w Polsce po 10-letniej przerwie, w tym roku w Gdańsku (w niesłychanie wygodnej i dobrze przyjętej scenerii starych koszar przy ulicy Łąkowej, przerobionej na siedzibę gdańskiej Akademii Muzycznej). Jak widać, w takim układzie, przy pięciu krajach organizujących tę imprezę, następna okazja do okazania staropolskiej gościnności przypadnie dopiero w 2021 roku!

Nikt z uczestników WMHE nie próbuje udawać, że od strony naukowej sympozjum jest „filadelfijskim fajerwerkiem”. Ma ono bowiem charakter roboczy, a zorientowane jest na wymianę poglądów i wzajemną prezentację bieżących problemów, podejmowanych w poszczególnych ośrodkach w ramach własnych prac badawczych, lub na rzecz przemysłu i gospodarki. Wynika to także z faktu, że bodajże większość uczestników ma za sobą udział przynajmniej w kilku spotkaniach (a są też weterani, którzy zaliczyli wszystkie). Dzięki temu kontakty są trwalsze, powstają też – choć z pewnością jeszcze nie dość liczne – wspólne publikacje, książki, można zajrzeć do nietypowych pozycji literatury fachowej... Tak czy owak, znaczenie konferencji rośnie, coraz więcej ośrodków pragnie gościć u siebie uczestników obrad, imprezę objęło patronatem międzynarodowe towarzystwo naukowe International Association of Hydrological Sciences. A przecież do tych pożytków ściśle merytorycznych doliczyć trzeba ogromne bogactwo, jakie



Zagrzeb 1992 r., konferencja tuż po zakończeniu wojny z Serbią, od lewej: Bohdan Zadroga, Andrzej Kwaternikiewicz, Irmira Toczyłowska, Wojciech Szudek i Jerzy M. Sawicki Fot. arch. autora



Zagrzeb 1992 r., obrady w sekcjach, od prawej: Anna Biedrzycka, Jerzy Sawicki

Fot. arch. autora

stanowią kontakty międzyludzkie. Na prawdę, trudno je przecenić!

Na czoło wysuwają się liderzy poszczególnych ośrodków organizujących spotkania, prawdziwe indywidualności – dynamiczna prof. Cvetanka Popovska ze Skopje, niemożliwy do podrobienia prof. Josef Petrasz z Zagrzebia, spokojny, a precyzyjny jak maszyna prof. Hans-Peter Nachtnebel z Wiednia czy refleksyjnie uśmiechnięty prof. Andrej Soltesz z Bratysławy. Niepowtarzalną postacią jest prof. Davor Malus z Zagrzebia, obdarzony ogromem zalet, a w szczególności – rewelacyjnym głosem i wyczuwaniem muzycznym. Jego koncerty stały się obowiązkowym punktem programu konferencyjnych wieczorów. Panie rozczuła dalmatyńskimi pieśniami, panów rozbawia frywolnymi przyśpiewkami z zakazanych dzielnic chorwackich miast, a wszystkich razem – świetnymi wykonaniami arii operowych (w tym roku przygotował dla nas specjalną niespodziankę – przy fortepianowym akompaniamentcie samego rektora Akademii Muzycznej, prof. Bogdana Kułakowskiego, zaprezentował arię Jontka z moniuszkowskiej „Halki”).

Taak... Długo by opowiadać o wrażeniach, jakie przyniosły kolejne sympozja. Z natury rzeczy najwięcej z nich wiąże się z Chorwacją. Pierwsze kontakty, jeszcze w czasach ówczesnej Jugosławii pozwoliły wielu z nas pojąć, czym jest sławetny „bałkański kocioł” i zrozumieć, dlaczego późniejsza wojna w tym regionie była tak zacięta i brutalna. Mieliśmy okazję bliżej

odczuć atmosferę tego konfliktu w 1992 roku, gdy sympozjum odbywało się w Zagrzebiu. Jeszcze nie do końca ostygły grzyby Vukovaru i innych miast frontowych... Pod ścianami domów chorwackiej stolicy wciąż spoczywały stosy worków wypełnionych piaskiem, jakże specyficznych dla miast, szykujących się do odparcia wrogiego ataku. Mieszkaliśmy w kompleksie uniwersyteckich akademików. Kwaterowały tam również grupy żołnierzy popularnych wtedy sił UNPROFOR. Tak się złożyło, że każdego ranka, gdyśmy po śniadaniu oczekiwaliśmy na autokar wożący nas na miejsce obrad, owe

pododdziały gromadziły się na placu otoczonym przez domy studenckie do apelu (czy do jakiejś odprawy). Cóż to było za towarzystwo! Ziewające, rozchetstane, wierzące się i gadające bez ustanku. Szczególnie „luzackie” wrażenie zrobili na mnie Holendrzy. Nie byłem więc specjalnie zaskoczony, gdy dotarli do nas wieści o tragedii mieszkańców Srebrenicy.

Ale Chorwaci dbali o powrót do normalności, także w wymiarze ceremonialnym. Pamiętam wizytę uczestników konferencji w roku 1992 w polskiej ambasadzie. Dziennikarze, fotoreporterzy... Dla nich to był wyraz spokoju, jaki przywracali w swym kraju. Ot, międzynarodowa konferencja, współpraca między państwami. Nic więc dziwnego, że kraj szybko okrzepł. Gdy po sześciu latach odwiedziliśmy bajkowy Dubrownik (przy okazji z niedowierzaniem spoglądając na nowe dachy pradawnych domów, tak jeszcze niedawno ostrzelanych przez serbskie okręty wojenne), mogliśmy podziwiać całkiem nową rzeczywistość. Zapewne, mającą też swe wady, ale przy takim punkcie wyjścia, jaki był udziałem Chorwatów...

Momentami odczuwałem nawet powiew zazdrości. Otóż w tamtych latach polscy projektanci kończyli już pierwsze projekty nadwiślańskich autostrad. Tymczasem Chorwaci dopiero przemyśliwali nad swoimi zamierzeniami w tym zakresie. W owych latach praktycznie jedyną drogą wiodącą na dalmatyńskie wybrzeże



Dubrownik 1998 r., od lewej: Elżbieta Wołoszyn, Józef Radalović, Jerzy M. Sawicki, Jan Wróblewski  
Fot. arch. autora

była wąska i kręta szosa, biegnąca przez góry, zatłoczona, niosąca niekończący się sznur ciężarówek dostarczających towary niezbędne do życia w Dalmacji. Przekazywaliśmy więc nasze doświadczenia na polu problemów inżynierii wodnej, skrzyżowanej z inżynierią drogową. A teraz Chorwaci mają sieć pięknych autostrad, a my wciąż tak jakoś...

Dzięki takim regularnym kontaktom mogliśmy współczuć Chorwatom, opłakującym śmierć kilkunastu strażaków, którzy tragicznie zginęli w pożarze lasu, niespodziewanie odcięci od pomocy na jednej z wysp w okolicy Szibenika w roku

2007, czy też pojąć ich emocje, gdy trybunał haski domagał się aresztowania generała Ante Gotoviny, jednego z dowódców wojsk chorwackich w niedawnej wojnie o niezależność.

W miarę zwiększania się liczby organizatorów konferencji, poznawaliśmy kolejne kraje. Łatwiej nam było zrozumieć ich specyfikę, ich problemy. Bliższe nam stały się kłopoty Macedonii – tak z samą nazwą ich kraju, jak i z sąsiadami. Jako naocni świadkowie i uczestnicy akcji ratunkowej przeżyliśmy też śmierć grupy bułgarskich turystów, których rejs po legendarnym Jeziorze Ochrydzkim prze-

rwała wywrotka unoszącego ich stateczku. A i wiele do myślenia dały nam opowieści Słowaków o wprowadzeniu w ich kraju euro – o początkowej radości oraz o obecnych obawach.

I tak, bez rozgłosu i werbli, powoli lecz systematycznie, gromadzi się nam suma doświadczeń, przeżyć i obserwacji. Bardzo je sobie cenię choć w myśl ministerialnych zarządzeń, tego typu imprezy praktycznie nie liczą się w dorobku zawodowym polskiego uczonego.

*Jerzy M. Sawicki*

*Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska*

## Prof. Włodzimierz Przybylski nagrodzony Krzyżem Komandorskim Orderu Odrodzenia Polski



*Prof. Przybylski (w środku) po wręczeniu Krzyża Komandorskiego Orderu Odrodzenia Polski  
Fot. Krzysztof Krzempek*

Już jako młody chłopak marzył, by studiować na Politechnice Gdańskiej. Wspomina, że studia na gdańskiej uczelni były marzeniem wszystkich jego kolegów z Torunia. Po maturze opuścił więc rodzinne miasto. Na naszej uczelni pracuje już niemal 50 lat. Mowa o profesorsze Włodzimierzu Przybyskim, cenionym nauczycielu akademickim i wychowawcy kilku pokoleń studentów, człowieka wielkiej kultury i klasy, ale także niepospolitej urody.

Trzy razy wybierano Profesora Przybylskiego na dziekana oraz dwa razy na

prorektora ds. rozwoju PG, a jego pracę naukowo-dydaktyczną wielokrotnie doceniono nagrodami rektora i ministra. W październiku 2011 otrzymał Krzyż Komandorski Orderu Odrodzenia Polski.

Za osiągnięcia naukowe i dydaktyczne Profesor otrzymał również: Złoty Krzyż Zasługi, Krzyż Kawalerski i Oficerski Orderu Odrodzenia Polski oraz Medal Komisji Edukacji Narodowej, Medal 60-lecia PG, Medal za Zasługi dla PG (2002), Medal za Zasługi dla Wydziału Budowy Maszyn i Zarządzania Politechniki Poznańskiej (2010), Medal Honorowy SPWiR im. Sen-

dzimira (2010) za osiągnięcia naukowe i innowacyjne w inżynierii powierzchni.

Prof. Przybylski utworzył szkołę naukową (9 wypromowanych doktorów, w tym dwie prace wyróżnione) w zakresie technologii i narzędzi do obróbki przez nagniatanie. Zainicjował w Polsce badania naukowe w tej dziedzinie oraz prace dla przemysłu, m.in. zrealizował jeden z celów w Programie Węzłowym CPBR-5.1, w którym wykonano pierwszą w Polsce przemysłową tokarko-nagniatarkę NC (TUR50CNC-N) do obróbki długich wałów i tłoczków. Wprowadził do przemysłu uniwersalne narzędzia do nagniatania, a także specjalne głowice roztaczająco-nagniatające do obróbki cylindrów hydraulicznych.

Prof. Przybylski jest współautorem 14 patentów. Uzyskał 10 medali na międzynarodowych wystawach innowacji, m.in. w Gdańsku, Genewie, Seulu i Brukseli. W 2001 roku otrzymał Złoty Medal WIPO-World Intellectual Property Organization w Genewie, a w 2002 roku zdobył Medal Balint Lajos Pro Scientia Technologiae (Uniwersytet w Miszkolcu).

Odbył staże naukowe, m.in. w uniwersytetach w: Delft, Karlsruhe, Louvain i Petersburgu. Przez osiem miesięcy jako "visiting professor" pracował na uniwersytecie w Dortmundzie pracował, brał udział w realizacji dużego projektu badawczego SFB TR10.

Warto dodać, że przez ostatnie 10 lat prof. Włodzimierz Przybylski był peł-

**Prof. Włodzimierz Przybylski**

Urodził się 13 marca 1940 roku na Kujawach. Po ukończeniu w 1958 r. technikum mechanicznego w Toruniu studiował na Wydziale Mechanicznym PG, gdzie w roku 1963 uzyskał dyplom magistra inżyniera w specjalności: technologia maszyn, narzędzia i obrabiarki. W roku 1975 z wyróżnieniem obronił rozprawę doktorską na Wydziale Mechanicznym PG. W latach 1983 – 1993 był docentem, a tytuł profesora otrzymał w 1993 r. Od 1997 r. jest profesorem zwyczajnym na PG. W latach 1976 – 77 pracował jako technolog w FPS „Polmo” w Tczewie. Na naszej uczelni pełnił wiele funkcji, m.in.: kierownika laboratorium, kierownika zakładu PiAPT, z-cy dyrektora Instytutu Technologii Budowy Maszyn (1979 – 83), prodziekana ds. nauki (1984 – 1987), trzykrotnie dziekana (1987 – 1993), a w latach 1996 – 2002 dwukrotnie prorektora ds. rozwoju. W okresie 1994 – 2009 kierował Katedrą Technologii Maszyn i Automatykacji Produkcji na Wydziale Mechanicznym PG. Natomiast w latach 2005 – 2010 pełnił funkcję kierownika Międzywydziałowego Studium Doktoranckiego w PG.

nomocnikiem rektora ds. współpracy z Uniwersytetem w Karlsruhe. Z tym uniwersytetem oraz z Uniwersytetem w Louvain zorganizował międzynarodowe studium podyplomowe w programie europejskim TEMPUS-PHARE (1996-1999), którym kierował. Koordynował zadania również w innych programach europejskich (SDTI, MAYDAY-EQUAL).

Profesor opublikował ponad 300 prac, 4 książki (jedna wydana za granicą), w tym pierwszą w Polsce monografię pt. „Technologia obróbki nagniataniem” WNT 1987. Prowadził ok. 250 prac dyplomowych i opracował – jako współautor – trzy skrypty.

Prof. Włodzimierz Przybylski był od 1999 roku członkiem Komitetu Budowy Maszyn PAN (w Sekcji Podstaw Technologii od 1990 roku), Komisji Budowy Maszyn Oddziału PAN w Poznaniu (od 1993), a od 2011 roku wiceprzewodniczącym tej Komisji oraz Międzysekcyjnego Zespołu Inżynierii Powierzchni KBM PAN (od 1993). Jest członkiem kilku komitetów programowych czasopism

i wydawnictw, m.in.: Archiwum Technologii Maszyn i Automatykacji (od 1996 r.), Advances in Manufacturing Science and Technology (od 2010 r.), Scientific Committee of DAAAM International Vienna (1999 – 2003), TASK Quarterly-Scientific Bulletin of ACC (1997-2002), Mechanik, Technologia i Automatykacja Montażu.

W roku 1994 został przyjęty do Akademii Inżynierskiej w Polsce, a w okresie 2008 – 2010 był członkiem Rady Nauki w Ministerstwie Nauki i Szkolnictwa Wyższego – jako jedyny ekspert z gdańskich uczelni! Prof. Przybylski recenzował rozprawy doktorskie (20), habilitacyjne (8) oraz wnioski o tytuł profesora (6), wnioski o godność „honoris causa” (4 – w tym dwa zagraniczne), książki (6) i projekty badawcze. Jest recenzentem międzynarodowego czasopisma WEAR (ELSEVIER) i krajowych periodyków PAN.

*oprac. Ewa Kuczkowska  
Dział Promocji*

## Języki obce w Krajowych Ramach Kwalifikacji



Konferencję rozpoczął wykład prof. Janusza Pawlikowskiego. Obok Ewa Jurkiewicz-Sękiewicz i Liliana Szczuka-Dorna

**C**entrum Języków Obcych Politechniki Gdańskiej wraz ze Stowarzyszeniem Akademickich Ośrodków Nauczania Języków Obcych SERMO w dniach 20 – 22 października br. zorganizowało ogólnopolską konferencję „Języki obce w szko-

łach wyższych po wprowadzeniu Procesu Bolońskiego”. Konferencja zgromadziła kadre kierowniczą centrów i studiów języków obcych uczelni z całej Polski, a jej wiodącym tematem było dostosowanie działalności jednostek nauczających języ-

ków obcych do wymogów Krajowych Ram Kwalifikacji oraz założeń nowych ustaleń legislacyjnych dotyczących funkcjonowania szkolnictwa wyższego. W imieniu władz naszej uczelni zebranych przywitał Prorektor ds. Współpracy i Programów Międzynarodowych, prof. Andrzej Zieliński. Obrady prowadziły: przewodnicząca stowarzyszenia SERMO, Liliana Szczuka-Dorna i Ewa Jurkiewicz-Sękiewicz, dyrektor Centrum Języków Obcych PG. Uczestnikami konferencji byli przedstawiciele Politechnik: Warszawskiej, Wrocławskiej, Poznańskiej, Łódzkiej, Koszalińskiej, Białostockiej, Opolskiej i Radomskiej. Licznie reprezentowane były też środowiska uniwersyteckie; Uniwersytet Mikołaja Kopernika z Torunia, Katolicki Uniwersytet Lubelski, Uniwersytety: Wrocławski, Łódzki i Opolski, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, Akademia im. L. Koźmińskiego, Uniwersytet Medyczny z Łodzi, Pomorski Uniwersytet Medyczny ze Szczecina, Uniwersytet Przyrodniczy z Lublina oraz Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy z Bydgoszczy. Miło nam było również gościć przedstawicieli Pań-

stwowych Wyższych Szkół Zawodowych z Gniezna, Leszna i Konina. Szczególnymi gośćmi konferencji były dr Jevgenija Kutasina i Laimdota Ločmele z Uniwersytetu Łotewskiego w Rydze. Konferencję objęli patronatem honorowym JM Rektor Politechniki Gdańskiej prof. Henryk Krawczyk oraz Prezydent Miasta Gdańska Paweł Adamowicz. Warto podkreślić, że było to pierwsze tego typu spotkanie na Politechnice Gdańskiej.

Dla uczestników konferencji – kadry kierowniczej centrów i studiów języków obcych przygotowano warsztaty menedżerskie z zakresu kształtowania współpracy międzynarodowej, Public Relations, komunikacji interpersonalnej oraz finansów. Znakomite szkolenia przeprowadzili wykładowcy Wydziału Zarządzania i Ekonomii naszej uczelni, dr Magdalena Popowska, dr Ewa Hope, dr Katarzyna Stankiewicz oraz prof. Marek Wirkus.

W tematykę Krajowych Ram Kwalifikacji wprowadził zebranych ekspert boloński, prof. Janusz Pawlikowski z Politechniki Wrocławskiej, przedstawiając z przenikliwością i pasją problematykę szkolnictwa wyższego w kontekście polskim, europejskim i światowym. Wprowadzenie Europejskich Ram Kwalifikacji, w których mieszczą się między innymi ramy polskie, to szansa dla realizacji zadań Europejskiego Obszaru Szkolnictwa Wyższego: podniesienia jakości kształcenia na potrzeby europejskiego, a nie tylko lokalnego, rynku pracy, promowania mobilności studentów i nauczycieli akademickich, umożliwienia społeczeństwu Europy kształcenia się przez całe życie.

Tworzenie EOSW wymaga wzajemnego zaufania uczelni europejskich, gwarancji zapewnienia porównywalnych efektów kształcenia na poszczególnych jego etapach, zagwarantowania jakości oraz procedur jej kontroli. Umiejętność porozumiewania się w językach obcych jest naturalnym i oczywistym składnikiem realizacji celów EOSW. Uczestnicy konferencji zastanawiali się, jak w sposób optymalny określić efekty kształcenia językowego dla poszczególnych obszarów kształcenia; utworzono zespoły robocze dla uczelni technicznych, uniwersytetów i uniwersytetów medycznych. Kontynuacją pracy zespołu uczelni technicznych będą warsztaty na Politechnice Łódzkiej zaplanowane na początek grudnia 2011 r.



*Zebranych przywitał Prorektor ds. Współpracy i Programów Międzynarodowych, prof. Andrzej Zieliński. Po lewej Liliana Szczuka-Dorna, po prawej Ewa Jurkiewicz-Sękwicz*

Centrum Języków Obcych przedstawiło gościom z uczelni technicznych propozycje szczegółowego opisu efektów kształcenia językowego na kierunkach technicznych. Odwołaliśmy się przede wszystkim do kategorii umiejętności oraz kompetencji personalnych i społecznych. Wiedza z zakresu reguł gramatyki, zasad fonetyki, podstawowych obszarów leksykalnych, zwłaszcza języka angielskiego, powinna towarzyszyć studentom już w chwili rozpoczęcia studiów. Jest tak w większości wypadków, choć nie zawsze. Programy nauczania języków budujemy tak, by absolwent studiów pierwszego stopnia potrafił posługiwać się podstawowym słownictwem specjalistycznym z zakresu studiowanego przez niego kierunku studiów, potrafił dokonywać analizy tekstów i danych, umiał interpretować rysunki czy diagramy, rozumiał instrukcje obsługi urządzeń, potrafił tłumaczyć krótkie teksty techniczne, formułować wypowiedzi pisemne dotyczące tematyki specjalistycznej z zastosowaniem stylu akademickiego (napisać CV, list motywacyjny, streszczenie, opisać swój projekt dyplomowy). Kompetencje społeczne inżyniera powinny wyrażać się w umiejętności funkcjonowania w środowisku akademickim za granicą, podczas odbywania praktyk, studiów, np. w ramach programu Erasmus. Niezbędna tu będzie umiejętność pracy w grupie powiązana z kompetencjami językowymi, gotowość podjęcia nowych zadań w środowisku międzynarodowym.

Umiejętności językowe nabywane na studiach pierwszego stopnia muszą być rozwijane i pogłębiane na studiach drugiego i trzeciego stopnia wraz ze wzrostem znajomości języków oraz nabywaniem wiedzy i umiejętności merytorycznych przez studentów. Rozwijając umiejętności językowe na studiach drugiego stopnia, student zmierza do znacznego poszerzenia swoich kompetencji personalnych i społecznych: budowania więzi zawodowych (*networking*), pracy w zespole i kierowania nim (*team building, management*), uczestniczenia w spotkaniach zawodowych, dyskusjach, negocjacjach (*meetings, negotiations*), nawiązywania kontaktów z klientami (*customer service, intercultural communication*). Wraz z rozwijaniem kompetencji językowych rosną umiejętności zawodowe osoby kończącej studia drugiego stopnia, przygotowanie do rozwiązywania problemów zawodowych (*problem solving, case studies*). Osoba z tytułem magistra powinna też potrafić tłumaczyć dłuższe teksty techniczne, prowadzić korespondencję specjalistyczną, napisać abstrakt pracy magisterskiej, czerpać z wielojęzycznych źródeł wiedzy fachowej.

Absolwenci uczelni technicznych posiadający opisane powyżej kompetencje nie tylko znajdą zatrudnienie, ale też będą mogli stanowić dynamiczną awangardę na rynku pracy.

*Ewa Jurkiewicz-Sękwicz  
Centrum Języków Obcych*



## Pierwszoklasiści na Politechnice Gdańskiej



Fot. Krzysztof Krzempek

Niecodzienni goście odwiedzili Politechnikę Gdańską 25 października 2011 roku. Gromadka „małych studentów” ze Szkoły Podstawowej Nr 1 w Gdańsku zwiedzała stare gmachy uczelni. Na czele klasy I c stanęła wychowawczyni – pani mgr Grażyna Olesiuk.

Przed wejściem do gmachu głównego PG zwiedzających przywitał Dziekan Wydziału Mechanicznego, który towarzyszył uczniom podczas całej wycieczki. Około godz. 10 zaprosił grupę do swojego gabinetu Rektor PG, prof. dr hab. inż. Henryk Krawczyk. Osobiście przywitał się z każdym uczniem, pokazał swoje miejsce pracy, odpowiadał na pytania.

Dzieci zwiedziły także Salę Senatu, czyli miejsce, w którym odbywają się posiedzenia takiej, można powiedzieć, politechnicznej rady starszych. Były na dziedzińcu im. Jana Heweliusza oraz na dziedzińcu im. Gabriela Fahrenheita.

Spore zainteresowanie wzbudziło wahadło Foucaulta. Może łatwiej im będzie zapamiętać, że Ziemia kręci się wokół Słońca, a jej obrót powoduje ciągłą zmianę płaszczyzny drgań wahadła.

Kolejnym punktem wycieczki było Laboratorium Mechaniczne. Miejsce to cieszyło się dużym zainteresowaniem, zwłaszcza wśród chłopców. Tuż obok czekał na dzieci słodki poczęstunek.

Wycieczkę po zakamarkach PG uwiecznił na zdjęciach fotograf – Krzysztof Krzempek.

Odwiedziny na Politechnice Gdańskiej na długo pozostaną w pamięci uczniów, pani wychowawczyni, a także z pewnością pracowników PG i studentów, którzy byli niezwykle życzliwi i wyrozumiali dla „młodszych kolegów”.

Jan Stąsiek

Wydział Mechaniczny

## Schlumberger Limited rekrutuje studentów i absolwentów Politechniki Gdańskiej

Siedem osób z Politechniki Gdańskiej zaprosiła do podjęcia pracy firma Schlumberger Limited. Największe na świecie przedsiębiorstwo oferujące usługi związane z obsługą pól naftowych oraz

serwisem urządzeń i platform wiertniczych przysłało do Gdańska menadżera ds. rekrutacji i kontaktów z uczelniami – Emmanuela Guilhamona.

Rekrutacja odbywała się czteroeta-

powo. Wybrani na podstawie aplikacji kandydaci wypełniali testy z zakresu mechaniki, matematyki i logiki. W kolejnych dniach trwały rozmowy kwalifikacyjne i zadania w grupach.

– Od zawsze chciałam pracować w międzynarodowej firmie – mówi Katarzyna Wiśniewska, studentka ostatnich lat Wydziału Chemicznego oraz Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej. – Zgłosiłam się do rekrutacji dlatego, że firma Schlumberger Limited stawia wyzwania, których od zawsze poszukiwałam. Umożliwia rozwój kariery, inwestuje w pracownika, proponuje jasną ścieżkę awansu.

Propozycja współpracy z firmą Schlumberger utwierdziła Katarzynę w przekonaniu, że warto stawiać sobie wyzwania i nie rezygnować z konfrontacji. Szkolenia i obowiązkowa nauka wielu języków obcych stanowią dla zainteresowanych dodatkowy atut.



Emmanuel Guilhamon – Schlumberger Limited

Fot. Krzysztof Krzempek



Trójka spośród siedmiu kandydatów, którzy otrzymali ofertę pracy z firmy Schlumberger

Fot. Krzysztof Krzempek

Wizyta odbyła się w dniach 7 – 10 listopada 2011 roku z inicjatywy Jana Krzyśka – konsultanta PG ds. gazu z łupków, przy współudziale Centrum Wiedzy i Przedsiębiorczości PG.

Spółka Schlumberger zatrudnia obecnie ponad 100 000 osób, które pracują w ponad 80 krajach. Zysk operacyjny firmy wypracowany w 2010 roku przekroczył 3 miliardy dolarów. Schlumberger posiada 25 centrów badawczych rozsianych po całym świecie. Główne biura znajdują się w Houston, w Paryżu oraz w Hadze.

Celem wizyty Emmanuela Guilhamon było nawiązanie współpracy z Politechniką Gdańską w zakresie kształcenia związanego z przemysłem wydobywczym oraz rekrutacja zdolnych studentów ostatnich lat studiów i młodych absolwentów Politechniki Gdańskiej do pracy na stanowisku Field Engineer.

Wizyta gościa z Francji rozpoczęła się od prezentacji firmy Schlumberger oraz przedstawienia charakterystyki pracy na stanowisku Field Engineer. Na to spotkanie przybyło ponad 80 osób zainteresowanych pracą w Schlumberger Limited. Wszystkich obecnych powitał prof. dr hab. inż. Waldemar Kamrat, prorektor ds. kształcenia i rozwoju Politechniki Gdań-

skiej. W czasie swojego wystąpienia Guilhamon opowiedział o funkcjonowaniu Schlumberger Limited, jej międzynarodowym charakterze oraz o ścieżce kariery zawodowej funkcjonującej w firmie.

Menadżer Schlumbergera tłumaczył, że praca Field Engineera wiąże się nie tylko z dobrymi zarobkami, ciekawymi i pasjonującymi wyzwaniem i możliwością poznania wielu egzotycznych miejsc na świecie. Jest obciążona także olbrzymią odpowiedzialnością. To praca pod presją, wielokrotnie bez przerwy i snu po 30 – 50 godzin, często w ekstremalnych warunkach atmosferycznych. Od kandydatów na to stanowisko oczekuje się więc nie tylko olbrzymiej wiedzy praktycznej i teoretycznej, doskonałej znajomości języka angielskiego, ale przede wszystkim odpowiedniego przygotowania mentalnego.

Po zapoznaniu się z dokumentami aplikacyjnymi studentów i absolwentów, przedstawiciel firmy zaprosił ponad 20 osób do trwającego kolejne trzy dni procesu rekrutacyjnego.

W międzyczasie Emmanuel Guilhamon spotkał się z władzami oraz przedstawicielami uczelni, by omówić przyszłą współpracę. W czasie rozmów zobowiązał się m.in., iż firma Schlumberger przekaże

Politechnice Gdańskiej kosztowne oprogramowanie do symulatora odwiertów.

Drugi dzień pobytu gościa rozpoczął się od trzygodzinnego testu dla wybranych kandydatów z zakresu mechaniki, matematyki i logiki. Po jego zakończeniu zostało wybranych 14 osób, które przez kolejne dwa dni wzięły udział w procesie rekrutacji polegającym zarówno na indywidualnych rozmowach, autoprezentacjach, jak również na udziale w *assessment center* i zadaniach grupowych.

Po zakończeniu rekrutacji Guilhamon opuścił Gdańsk, pozostawiając kandydatów w niepewności, ale obiecując szybką odpowiedź w sprawie wyników rekrutacji. Parę dni później siedem osób otrzymało pozytywną odpowiedź i informację o ofercie pracy w Schlumberger Limited. Trzy z nich rozpoczną szkolenie w firmie jeszcze w tym roku, natomiast cztery pozostałe w przyszłym, po ukończeniu studiów i otrzymaniu dyplomów magistra inżyniera Politechniki Gdańskiej.

Guilhamond obiecał, że wróci jeszcze do Gdańska wiosną, tym razem z ofertą miesięcznych praktyk dla studentów.

Piotr Markowski  
Centrum Wiedzy i Przedsiębiorczości PG

## Otworzyliśmy Centrum Civitroniki

**C**entrum Civitroniki – ogromne laboratorium zawierające siedem pracowni badawczych uruchomiła Politechnika Gdańska. W centrum prowadzone będą badania z zakresu inżynierii lądowej oraz nowoczesnych technologii elektronicznych – na potrzeby konstrukcji budowlanych. Obecnie w laboratorium trwają badania właściwości tkanin technicznych, które zostaną zastosowane do budowy nowego przekrycia Opery Leśnej w Sopocie.

Na potrzeby centrum zaadaptowano część poddasza Gmachu Głównego PG. Prace budowlane trwały od marca 2010 do marca 2011 i pochłonęły 1,6 mln złotych. Projekt architektoniczny przygotowali dr inż. arch. Mariusz Grych oraz mgr inż. arch. Joanna Wasiluk. W trakcie realizacji jest adaptacja starej Kuźni PG, gdzie wkrótce powstanie Pracownia fizyki budowli, w której możliwe będzie np. badanie stabilności cieplnej materiałów czy też ocena wytrzymałości materiałów termoizolacyjnych na ściskanie.

– Do centrum wciąż zamawiana jest aparatura i oprogramowanie badawcze, często unikatowe w skali regionu, a nawet kraju. W grudniu 2011 w jednej z pracowni zainstalowany zostanie apa-

rat do badania dwuosioowego rozciągania (20 kN), który wykorzystywany będzie do badania właściwości tkanin technicznych w warunkach zbliżonych do występujących w obiektach, w których są stosowane. Będzie to jedyne w Polsce tego typu urządzenie mające tak duże parametry siły – opowiada prof. Paweł Kłosowski, kierownik Centrum Civitroniki, wykładowca w Katedrze Mechaniki i Budowli Mostów PG.

Na poddaszu Gmachu Głównego zlokalizowane są pracownie: Pracownia Tefal oraz stanowiska symulacji komputerowych i modeli numerycznych, Pracownia pomiarowo-konstrukcyjna sieci sensorowych oraz systemów identyfikacji radiowej, Pracownia defektoskopii, badań materiałów i konstrukcji metalowych, a także Pracownia geodezyjnego monitorowania budowli inżynierskich. Do Centrum Civitroniki należą także: Pracownia DIM, Pracownia badań drogowych oraz Pracownia fizyki budowli.

– W pracowni Tefal trwają obecnie badania właściwości tkanin technicznych na potrzeby budowy nowego przekrycia Opery Leśnej w Sopocie. Nowe przekrycie w odróżnieniu od poprzedniego nie będzie demontowane. Sprawdzamy więc

między innymi wytrzymałość i odporność materiału – opowiada prof. Paweł Kłosowski.

– Mamy spore zamierzenia badawcze. We współpracy z Pracownią DIM przygotowujemy monitoring obiektów Opery Leśnej. W planie jest między innymi opracowanie programu badania właściwości kompozytów warstwowych czy też budowa modeli numerycznych przepon do zamykania przepuklin i problemy dotyczące ich łączenia z tkanką ludzką – dodaje prof. Kłosowski.

Zakres prac Centrum Civitroniki będzie bardzo rozległy: począwszy od sensorów bezprzewodowych, poprzez systemy identyfikacji radiowej aż do geodezyjnego monitorowania budowli inżynierskich czy też badania mieszanek mineralno-asfaltowych.

– Pracownia geodezyjnego monitorowania budowli inżynierskich pozwoli na wprowadzenie innowacyjnych technologii pomiarowych łączących fotogrametrię cyfrową i skaniny laserowe z programowaniem i geodezją inżynierską – opowiada prof. Kłosowski.

Z kolei główne kierunki prac badawczych zespołu Pracowni defektoskopii i badań konstrukcji metalowych skupiać się będą wokół: diagnostyki materiałowej, badań rzeczywistych konstrukcji metalowych oraz monitoringu konstrukcji obiektów.

Centrum Civitroniki jest częścią ogromnego projektu Centrum Zaawansowanych Technologii „POMORZE”, którego inicjatorem jest prof. Andrzej Zieliński, prorektor ds. współpracy i programów międzynarodowych PG.

Koncepcja Centrum Civitroniki powstała w wyniku współpracy prof. Krzysztofa Wilde z Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska i prof. Michała Mrozowskiego z Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki. Nazwa Civitronika jest zbitką wyrazową, pochodzącą od wyrazów *Civil engineering* i *electronic*.

Oficjalne otwarcie Centrum odbyło się 17 listopada 2011 r.



Prof. Paweł Kłosowski prezentuje aparaturę badawczą, przy użyciu której prowadzone są badania tkanin technicznych na nowe przekrycie Opery Leśnej w Sopocie Fot. K. Krzempek

Ewa Kuczkowska  
Dział Promocji

## Seminarium ASINCO



W seminarium *Gdansk and Germany – Common Market, Common Research and Education* uczestniczyli przedstawiciele 8 niemieckich uczelni  
Fot. Krzysztof Krzempek

Pierwsze z cyklu seminariów dotyczących współpracy międzynarodowej odbyło się 18 listopada br. na Politechnice Gdańskiej. Naszymi gośćmi byli sąsiedzi z zachodu – przedstawiciele 8 niemieckich uczelni, ale również władz konsularnych i samorządowych, a spotkanie zostało zatytułowane ***Gdansk and Germany – Common Market, Common Research and Education***.

Na Politechnikę Gdańską przybyli przedstawiciele HafenCity Universitaet Hamburg, Technische Universitaet Kaiserslautern, Universitaet Rostock, a także Rheinisch Westfaelische Technische Hochschule Aachen (RWTH), Hochschule Bremen, Fachhochschule Stralsund, Fachhochschule Koeln. W seminarium uczestniczyły 53 osoby, w tym 29 z Politechniki Gdańskiej.

Podczas seminarium prelegenci zaprezentowali swoje uczelnie i instytucje, charakteryzując przy tym współpracę poszczególnych wydziałów Politechniki Gdańskiej z niemieckimi uczelniami. Mowa była przede wszystkim o wymianie studentów i kadry akademickiej – w tym w ramach Programu Erasmus, a także o współpracy w obszarze badań i projektów.

W trakcie sesji poruszano również problem niskiego poziomu mobilności wśród studentów z Niemiec – mała liczba chętnych do wyjazdu na studia na gdańskie

uczelnie. Bardzo często padał argument, iż zainicjowanie, rozwój i utrzymywanie współpracy międzyuczelnianej w dużej mierze zależy od nauczycieli akademickich i profesorów z pokrewnych wydziałów z uczelni zarówno polskich, jak i niemieckich.

Program seminarium zawierał wystąpienia: ministra pełnomocnego i stałego zastępcy ambasadora Republiki Federalnej Niemiec w Warszawie – Joachima Bleickera, konsula generalnego Republiki Federalnej Niemiec w Gdańsku – Annette Klein, dyrektora departamentu współpracy zagranicznej Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego – Krystyny Wróblewskiej, kierownika przedstawicielstwa DAAD w Warszawie – dr Randolfa Oberschmidta, przedstawicieli władz Akademii Sztuk Pięknych, Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, Uniwersytetu Gdańskiego i Politechniki Gdańskiej, reprezentantów uczelni niemieckich oraz wydziałów i centrów Politechniki Gdańskiej.

Wybór uczelni niemieckich jako pierwszego obiektu sesji nie był przypadkowy, bowiem rok 2011 przyniósł półroczną prezydencję Polski w Unii Europejskiej, w której, jak wiadomo, wszyscy liczyć się muszą z opinią Niemców i Francuzów. Bardzo ważnym punktem rozwoju współpracy sąsiedzkiej był również fakt otwarcia niemieckiego rynku pracy dla Polaków.

### Intensywnie współpracujemy z niemieckimi uczelniami

PG zawarła 85 umów z Niemcami (17 – ogólnouczelnianych oraz 68 umów w ramach programu Erasmus).

Współpracujemy z 56 uczelniami z Niemiec. Współpraca dotyczy zarówno mobilności studentów i pracowników, jak i badań naukowych. Z trzema uczelniami niemieckimi, tj. z Fachhochschule Stralsund, Karlsruher Institute für Technology oraz Hochschule für Angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim/Holzminden/Göttingen (HAWK) mamy podpisane umowy o tzw. podwójnym dyplomowaniu (double diploma).

W ubiegłym roku akademickim na Politechnice Gdańskiej gościło 10 pracowników z Niemiec. Prowadzili u nas zajęcia dla studentów oraz szkolenia. Z kolei 18 naszych nauczycieli akademickich prowadziło wykłady na niemieckich uczelniach, niemieckich kolegów szkoliło 9 osób z PG.

W roku akademickim 2010/11 z Programu Erasmus na studia do Niemiec wyjechało 28 studentów, na praktyki w niemieckich firmach – 10 osób. Do nas na studia przyjechało 8 młodych Niemców.

Warto dodać, że niemieckie uczelnie są bardzo zaangażowane we współpracę z Politechniką Gdańską, a geograficzne położenie Niemiec i Polski czyni z nas naturalnych partnerów do tworzenia wizji naukowo-dydaktycznej wspólnoty uczelni. Rola instytucji wspierających procesy wymiany jest nie do przecenienia.

Organizatorami corocznych, specjalnych sesji naukowych z udziałem wybranych uczelni zagranicznych są cztery instytucje: Akademia Sztuk Pięknych, Gdański Uniwersytet Medyczny, Politechnika Gdańska oraz Uniwersytet Gdański realizujące wspólnie inicjatywę *Study in Pomerania*. Cykl spotkań zatytułowano *Annual Seminar on International Cooperation of Gdansk Universities (ASINCO)*. Politechnikę w projekcie reprezentuje prorektor ds. współpracy i programów międzynarodowych – prof. Andrzej Zieliński. Spotkanie zorganizowała Katarzyna Jezierska z Działu Spraw Międzynarodowych.

Ewa Kuczkowska  
Dział Promocji

## Wystąpienia wygłoszone podczas seminarium ASINCO:

### Pani Annette Klein – Konsula generalnego Republiki Federalnej Niemiec w Gdańsku

Dear Sirs,

It is a real pleasure for me to participate in today's seminar. For one thing, the topic „Common market – common research and education“ focusses on Gdansk and Germany. For another, I get, in some cases not for the first time, to meet the relevant personalities to further strengthen academic exchange between Gdansk and Germany. This is very important to me. The world has become very small. Science is one of the few areas where I see only advantages in this ease of contact.

My predecessor and current Deputy Head of the German Embassy in Warsaw, Mr. Bleicker, just gave us the bird's eye view on Polish-German academic cooperation.

He mentioned that currently there are well over 1100 official cooperations between Polish and German Universities. I do not know, whether he was aware of the fact that the four Universities here represented by their highest representatives,

- the Academy of Arts,
- the Medical University,
- the Technical University and the
- University of Gdansk,
- that these four universities alone account for over a 100 of these cooperations.

This clearly proves Mr. Bleickers' point about the tightly woven academic contacts between Poland and Germany. I'd like to add to this that Poland is a country with a very high Alexander v. Humboldt-scholar-density.

This close cooperation obviously is a stepping stone to academic cooperation in the European Union for both our countries. Poland was in a comparatively favorable situation even before the change of the political system 20 years ago: even in difficult times Poland was able to work on its international academic contacts. I'm very glad that Germany was and is an important partner in that area. Polish and German scientists thus were and are mutual stepping stones while contacting other scientists, be it within the EU or in any other part of the World.

I am sure you can tell that I have some difficulties with the limits of today's topic. There is this theory that it needs only five personal contacts to get to any other living person on this world. That ought to be particularly easy when you are a scientist – or a diplomat. Otherwise you might wish to reconsider your vocation.

But I will get back to Gdansk and Germany. Just as real ones, academic stepping stones get mossy when they are not well trodden. Additional scientific challenges we are confronted with today also ask for even more cooperation rather than less.

While Hevelius, born here in Gdansk 400 years ago, was able to take his time to study at Leiden University and visit England and France until he had to return to Gdansk to take over the family business, today's future scientists suffer from a lack of time. Some blame the Bologna-Process. I tend to be more careful. Means of communication today are so much faster and versatile than just 10 years ago, let alone 400 - expectations grow just as fast. It is no wonder that students feel compelled to finish their studies in record time. Many risk a stay abroad only when it asks for little organisational effort and does not jeopardize their timely exam.

While we might regret this and argue that extended travels and stays at other, possibly foreign universities contribute to the formation of just quite the personality we envision for an eminent scientist, I feel we must pave the way for future scientists and rely on the appeal of scientific life – once they get the wiff of it.

I therefore strongly support not only high-level academic exchange, but anything that will encourage students to explore foreign academic worlds, the Erasmus-Programme, summerschools, you name it.

Personally, obviously,

I hope that many German students, in particular those aspiring to an academic career, decide on a first and then many more stays in Poland.

I will work to encourage Polish students to make use of the many academic exchange programmes taking them to German Universities.

It will invigourize academic life – in Gdansk, in Poland, in Germany, in the EU and unavoidably all over the world.

Thank you for your attention!

### Pani Krystyny Wróblewskiej – Dyrektora departamentu współpracy zagranicznej Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego (w imieniu Marszałka Mieczysława Struka)

Mr Minister, Ms Consul, Mr Chairman, Ladies and Gentlemen,

First of all – let me pass most sincere apologies from Mr Mieczysław Struk – Marshal of Pomorskie Voivodeship -for not being able to be with you today. On his behalf I would also like to congratulate you on the great cooperation you have. We have no doubt that strong and effective centres of research and education are key to the proper development of the country and the region. It is beyond doubt also, that internationalization of those centres is essential to their strength.

Looking at the transformation that our universities have been through in terms of infrastructure in recent years we can be only proud – new and modern campuses, faculties, laboratories, libraries, etc give us great satisfaction and hope for the future. And we believe that what we can see gives proof that EU and other public funds are used to a good purpose.

This is accompanied by bigger and bigger openness to various forms of cooperation: between universities from different Polish regions, between universities, public administration and the business sector, with the citizens, and last but not least with international partners. And this is so important in today's world. Good examples of that process can be the various EU co-financed projects universities are involved in, initiatives such as “Study in Pomerania”, students from abroad present in our universities, Hevelianum Centre or the Baltic Science Festival, to mention just a few. This is really impressive, but we believe we need still much more.

The unleashed potential lies, for instance, in the underused EU sectoral and framework programmes. We hope that meetings like this one and the cooperation you have will help to even better use those tools to improve our lives. WE also see this potential in the initiatives like the EU Strategy for the Baltic Sea Region where there is a lot of room for university activities and joint research and educational projects.

One of the results of this cooperation must also be a bigger mobility of our students and we all know how important it is in our world. It not only gives yeast to better education levels, but opens the minds of young people, makes them less susceptible to negative stereotypes and again – more ready to all kinds of cooperation.

But this conference is not just about international cooperation – it has very concrete partners and a very concrete subject “Gdańsk and Germany: common market, common research and education”. It seems that it is only too right to discuss such a subject in the year of the 20<sup>th</sup> anniversary of the Polish German Treaty, during the first Polish EU Presidency and in this very place – the Gdańsk Technical University.

As Carl Gustav Jung said: “The meeting of two personalities is like the contact of two chemical substances. If there is any reaction, both are transformed”. Let’s hope that there is a reaction and that as the result of it we will all be transformed in the most positive way possible.

Thank you

---

## **Pana Joachima Bleickera – Ministra pełnomocnego, stałego zastępcy ambasadora Republiki Federalnej Niemiec w Warszawie**

Magnificence,  
dear Professors, Doctors and participants,  
ladies and gentlemen!

Thank you very much for making Germany the topic of this year’s ASINCO and for inviting me to come to Gdansk again! For three years I had the privilege to live and work in this wonderful city and I really appreciate the possibility to return on this important occasion, even if it is only for one day! I think I could talk to you for hours praising the quality of life in Gdansk/ the Tricity and the excellent work of its academic institutions. But I guess I was invited not so much to dwell on fond memories of living on the coast of the Baltic Sea, but rather to say a few words on the state of play of overall German-Polish scientific cooperation and exchange possibilities and initiatives, from the perspective of the German government and the German Embassy in Warsaw. So here I go!

This year in June everywhere in Poland and Germany we celebrated the 20<sup>th</sup> anniversary of our bilateral treaty on good neighborhood and friendly cooperation. Exactly at the same time Poland for the first time in history took over the Presidency of the Council of the European Union – and this taking over of the Presidency is accompanied by dozens, if not hundreds of events and initiatives that bring Poland also to the attention of German citizens in all spheres of life.

And this is true also in the field of universities. In the medium and long run, education is especially important for the development of any given country and society. Education gives us access to the future, it is of paramount importance to secure long-term employment and growth. But education is also important to preserve culture, to show and maintain the roots of society, to raise awareness of identity. This is true for Poland just as it is for Germany.

Scientific cooperation and students exchange are of fundamental importance for friendly relations between our two countries. Cooperation and exchange bridge differences of culture and politics, activate and make positive use of the creativity stemming from those differences, lead to longlasting links between nations and people. Direct personal dialogue on findings, experiences and ideas is the cornerstone for innovation and progress and increases, of course, mutual understanding. Exactly for that reason the German Federal Foreign Office started in 2009 an initiative named “Connecting Worlds of Knowledge”. The idea was to bring a whole range of over 20 separate organisations in the field of scientific cooperation, among them such renowned institutions as the German Academic Exchange Service, the Alexander von Humboldt Foundation, the German Research Foundation, to an intensified, ever closer common action: enabling scientific exchange at all levels – for students as well as post-graduates or researchers.

The number of scientific cooperations between our two countries is growing constantly. In 2009 we reached a number of almost 900 German-Polish university cooperations – in comparison with the previous year this was an increase by 10%! Today the number stands at over 1000 cooperations – 1154, to be precise! The high level of cooperation is also reflected in the number of students studying in the neighboring country: with 12.000 students studying in Germany Poland holds a top third place in the German statistics. The European mobility Programmes provide another success story in our mutual relations: within the ERASMUS framework, almost 2400 Polish students and almost 400 Polish lecturers studied and worked at German universities. And almost 700 German students and more than 200 German lecturers went to Poland. In the Polish statistics, this translates into an outstanding first place for Germany, both as a country of destination and origin.

This success is by no means accidental. Several thousand students and academics are supported by national public or European grants, sometimes also by private foundations and initiatives. I am sure you already know the manifold possibilities the German Academic Exchange Service and the Humboldt Foundation, but also the German Research Foundation hold in place. But just as important is another solid and broad basis of our bilateral cultural and scientific cooperation: namely the fact that so many Poles have at least some knowledge of German. Truly, the number of Poles learning German has decreased over the last few years – but this trend seems to have come to a halt as the most recent figures show. In any case, German is still the no. 2 foreign language in schools after English, way before other languages like Russian, French or Spanish. And in Germany, the number of schools offering Polish as a foreign language is growing – slowly but constantly.

Certainly, we still have not used each and every potential for cooperation that exists. But since more than 20 years German-Polish scientific cooperation is on a very good path. At Viadrina University in Frankfurt/ Oder almost one quarter of all students holds a foreign passport, the majority of them being Poles. At some other German universities, especially in the East, the percentage of foreign students is still way below 10%, offering potential for substantial increases. The German Academic Exchange Service has an office in Warsaw to facilitate stays of interested students in Germany and vice versa. Last but not least, one of our aims is to further increase the number of students interested to study in Poland.

As early as 1958 the first Polish scholars came to Germany. That was the beginning of a very fruitful and mutually enriching exchange between our two countries, with more than 70.000 Germans and 30.000 Poles participating. The high number of participants, the wide range of cooperations and especially the decade long continuity of this exchange are vivid proof that the German-Polish neighborhood is alive and indeed important. At the same time, it reflects the high level of interest in the other country, be it east or be it west of the river Oder. Over time, German-Polish relations have become ever more close and we have reached a stage of truly intense and friendly cooperation.

To keep that high level of our scientific cooperation and to expand it even further is a definite political goal. The fact that so many young Poles and Germans have a chance to study and work together, to see what life is like in the neighboring country, is living proof of how far we

have come, how truly European we can be. To see the world also from one's neighbor's perspective, to tell friends and relatives about one's own experiences when living out there across the river Oder has clearly resulted in an easing of tensions, in bringing our people closer together. We definitely have to continue further on this path of goodneighborly cooperation and friendship. And we are also well aware of the fact that good scientific relations between our two countries – which each have such a strong tradition of scientific research – are simply indispensable as a basis for increasing innovation and competitiveness of research in the overall European arena.

Good cooperation between Germany and Poland in education and science is a fact in many fields since long. It offers an excellent basis also for cooperation within the European framework. Poland's accession to the European Union brought German relations with Poland in the field of education and research to a further, even better level. At the same time, there are new challenges with regard to common European goals in the context of the Bologna Process and the Lisbon Strategy. Also with regard to universities and science Germany and Poland are extremely important partners to each other in the European Union.

I wish all of us a day of interesting and fruitful discussions, intense and constructive discussions and most of all: lots of ideas for new or intensified cooperation!

## Pisarza bronią jego dzieła



Na pierwszym planie Stanisław Załuski, autor „Historii Polskiego Towarzystwa Ziemiańskiego 1990 – 2010”  
Fot. Krzysztof Krzempek

**P**isarz nie musi być mówcą, najczęściej obroni się przez swoje książki – mówił Stanisław Załuski, autor „Historii Polskiego Towarzystwa Ziemiańskiego 1990 – 2010”. Promocja tej właśnie książki, połączona z czytaniem fragmentów, odbyła się 22 listopada na Dziedzińcu im. Jana Heweliusza. Podczas uroczystości rektor PG wręczył Stanisławowi Załuskiemu pamiątkowy medal Politechniki Gdańskiej.

Stanisław Załuski jest honorowym prezesem Polskiego Towarzystwa Ziemiańskiego, które zresztą w 1999 roku założył.

– To głównie przedstawiciele ziemiaństwa brali udział w zrywach niepodległo-

ściowych. To oni płacili daninę krwi w walce o wolność – o historii ziemiaństwa z pasją w głosie opowiadał były rektor, prof. Aleksander Kołodziejczyk, wykładowca na Wydziale Chemicznym.

– Warto z szacunkiem wracać do historii i wyciągać z niej wnioski – mówił prof. Henryk Krawczyk, rektor PG, witając gości spotkania autorskiego.

Sylwetkę szacownego autora przedstawił prof. Eligiusz Mieloszyk, pełnomocnik rektora ds. Politechniki Otwartej.

– Pan Stanisław Załuski jest absolwentem Politechniki Gdańskiej, związany jest z budownictwem. Jest przykładem człowieka o wykształceniu technicznym, któremu zarazem bliskie są dziedziny hu-

manistyczne. Wszak od roku 1963 Stanisław Załuski należy do Związku Literatów Polskich, na swoim koncie ma trzydzieści książek.

Autor „Historii...” opowiedział zebranym o Polskim Towarzystwie Ziemiańskim, które utworzył z potrzeby serca.

– Po wyborach w 1999 roku w Polsce powstawało wiele organizacji, ale o ziemiaństwie było głucho – mówił Załuski – postanowiłem to zmienić.

– Jestem stremowany, bardziej niż gdziekolwiek. Trafiłem bowiem na swoją dawną uczelnię, przenieśliśmy się w czasy młodości. Kiedyś wskakiwałem co trzy stopnie po schodach do Gmachu Głównego, a dziś wszedłem tu bardzo powoli – mówił Stanisław Załuski.

I przytoczył gorzką anegdotę z lat młodości.

– W latach czterdziestych, by dostać się na studia, trzeba było należeć do Związku Młodzieży Polskiej. Gdy nie należało się do tej organizacji, mimo wyróżnionych wyników w nauce, o studiach można było zapomnieć. Nasza klasa maturalna gremialnie zapisała się do związku – wspomina pan Załuski.

– Zdobyłem indeks. Kiedy studiowałem na PG, nie zgłosiłem się jednak na spotkanie Związku Młodzieży Polskiej. Po jakimś czasie wezwano mnie. Podczas rozmowy spytano mnie: co robił kolegi ojciec? Bez zastanowienia odpowiedziałem, że był rolnikiem, co zaowocowało kolejnym zapytaniem: Jakim rolnikiem? Wówczas rolników dzielono na: kułaków, średniaków i biedniaków. Odpowiedziałem: biedniejszy średniak.

– Wpisać mu biedniak! – usłyszałem. Dzięki temu miałem spokój do końca studiów.

Ewa Kuczkowska  
Dział Promocji

## Laboratorium mikroskopii elektronowej na Wydziale Chemicznym Politechniki Gdańskiej

**P**otrąfią badać pochodzenie narkotyków, autentyczność dzieł sztuki, dokumentów, przedmioty i obszary pozyskane podczas wykopalisk archeologicznych, analizować procesy degradacji. Nowoczesne laboratorium mikroskopii elektronowej otwarte zostało 29 listopada na Wydziale Chemicznym Politechniki Gdańskiej.

Pracownia jest usytuowana w niedawno oddanym do użytku podziemnym kompleksie naukowo-konferencyjnym. Składanie i konfiguracja sprzętu trwały prawie dwa miesiące, a wyposażenie zostało sfinansowane ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach Funduszu Nauki i Technologii Polskiej.

Projekt prof. Kazimierza Darowickiego, pt. „Wielofunkcyjny system do analizy powierzchni działający w wysokiej próżni” zyskał wsparcie merytoryczne dyrektorów technicznych wiodących firm w Polsce – grupy LOTOS, Elektrowni Bełchatów, koncernu Orlen. Wyposażenie w wysoko specjalistyczny sprzęt do badania powierzchni kosztowało 6 mln zł. Aparaturę dostarczyła firma COMEF z Katowic.

– Zależy mi na rozwoju metropolii wiedzy – mówił podczas uroczystego

otwarcia laboratorium prof. Darowicki, kierownik Katedry Elektrochemii, Korozji i Inżynierii Materiałowej. – Jestem przekonany, że rozwój nauki bez zakupu sprzętu jest w zasadzie niemożliwy.

Katedra Elektrochemii, Korozji i Inżynierii Materiałowej cieszy się dobrą marką w przemyśle i biznesie, bo prowadzi rozwiniętą działalność usługową. Każdego roku realizuje 20 – 30 opinii, ekspertyz, projektów i wdrożeń za łączną kwotę około 700 – 800 tys. zł, głównie na zlecenie sektora paliwowego, energetycznego, wodnego, gazowniczego.

Katedra jest jedyną w Polsce jednostką dydaktyczną statutowo zajmującą się szeroko pojętą problematyką korozji i ochrony przed korozją. Prowadzone są tam badania mechanizmów i kinetyki procesów elektrochemicznych, rozwijane badania impedancyjne procesów niestacjonarnych, w tym procesów korozyjnych. Jednym z podstawowych kierunków działalności jest diagnostyka i monitorowanie procesów korozyjnych. Katedra przygotowana jest do wsparcia dużych inwestycji, takich jak energetyka jądrowa, która wymaga spełnienia wysokich norm bezpieczeństwa materiałów na wypadek uszkodzenia.

Nowym wyzwaniem jest temat degra-

### Laboratorium badań powierzchni

Jest to w tej chwili jedno z lepiej wyposażonych laboratoriów w Polsce.

Podstawowym elementem wyposażenia jest spektroskop fotoelektronów. Właściwie jest to cały system XPS, gdzie możliwe jest wykorzystanie różnych technik badawczych: elektronowej spektroskopii Augera, fotoelektronowej spektroskopii elektronowej. System wyposażony jest w działo jonowe.

Obok stoi skaningowy mikroskop elektronowy, bardzo zaawansowane urządzenie do badania topografii powierzchni, z sondą EDS do analizy ilościowej i jakościowej związków powierzchniowych.

Szef pracowni bardzo dumny jest także z mikroskopu Ramanowskiego, konfokalnego. Urządzenie pozwala na głęboką analizę związków organicznych, procesów destrukcji, może być wykorzystywany w analizie narkotyków, farmaceutyków, badaniach biochemicznych. Laboratorium dysponuje również skaningową mikroskopią tunelową i spektroskopią sił atomowych.



Od lewej: prof. Kazimierz Darowicki, kierownik Katedry Elektrochemii, Korozji i Inżynierii Materiałowej. Z tyłu pod szklanym świetlikiem, dumny dziekan Wydziału Chemicznego PG, prof. Jacek Namieśnik  
Fot. Krzysztof Krzempek

dacji polimerów, które w tej chwili są wykorzystywane we wszystkich właściwie dziedzinach życia, a nadal nie wiemy, jak w perspektywie czasu będą degradowały np. rury z polipropylenu – zaznacza profesor. – Musimy przecież wiedzieć, jak zaradzić ewentualnym uszkodzeniom.

Zespół prof. Darowickiego już formułuje nową ofertę dla biznesu, aby nowy sprzęt mógł być wykorzystywany on-line, aby pracował dla środowiska. Spełnieniem marzeń zespołu byłaby sytuacja, gdyby laboratorium miało tyle zamówień, aby pracować 24 godziny na dobę.

Zuzanna Marcińczyk  
Dział Promocji



# Maria Skłodowska-Curie

## – kobieta niezwykła



Tak wygląda wirtualna Maria na stronie internetowej przygotowanej przez Fido Intelligence  
Źródło: [www.mariasklodowska.pl](http://www.mariasklodowska.pl)

**P**ani Curie jest – z wszystkich ludzi na świecie – jedynym nie zepsutym przez sławę człowiekiem – mawiał Albert Einstein. O wewnętrznej wolności i sile Noblistki świadczyć mogą chociażby jej słowa: poświęciłam swoje życie nauce „bo miałam na to ochotę, bo kochałam badania naukowe”.

Nowoczesna technologia przetwarzania języka naturalnego i algorytmy sztucznej inteligencji pozwoliły przywrócić ją do życia w wirtualnym świecie za pośrednictwem strony internetowej [www.mariasklodowska.pl](http://www.mariasklodowska.pl), którą przygotowała firma Fido Intelligence. Dziś każdy może zapytać wielką uczoną o przełomowe osiągnięcia naukowe, jej drogę do Nagród Nobla czy życie kobiet na przełomie wieków. Program został zaprezentowany po raz pierwszy publicznie podczas otwarcia wystawy pt. „Maria Skłodowska-Curie. Kobieta niezwykła” na Politechnice Gdańskiej, 14 grudnia 2011.

Uroczystość była prawdopodobnie ostatnim akcentem uroczystych obchodów Roku Marii Skłodowskiej-Curie w Polsce w stulecie otrzymania drugiej Nagrody Nobla. Ekspozycję przygotował Uniwersytet Jagielloński. Wystawa poświęcona życiu i pracy uczonej oraz jej kontaktom z krakowskim środowiskiem naukowym czynna będzie do 6 stycznia 2012. Zapraszamy na dziedziniec północny Politechniki Gdańskiej.

Wernisażowi towarzyszył wykład wspólny, współczesnych uczonych kobiet – prof. Barbary Becker i dr Anny Mietlarek-Kropidłowskiej z Wydziału Chemicznego Politechniki Gdańskiej, pt. „Maria Skłodowska-Curie w kręgu fizyki, chemii i medycyny”, zafascynowanych postacią Marii.

„Cztery pierwiastki ściśle związane są z osobą Marii Skłodowskiej-Curie – polon i rad, które wykryła osobiście, francuski i kur – otrzymany przez jej uczennicę, Marguerite Perey i kiur – otrzymany w USA i nazwany tak na cześć małżonków Curie. Dziś wiemy, że wszystkie są radioaktywne i wiemy, co to oznacza. Pod koniec

### Wirtualna Maria

Wirtualna Maria Skłodowska to interaktywna postać, która reaguje na zadawane pytania, ma emocje, jest bardzo inteligentna, a w konwersacji jawi się jako prawdziwa dyplomatka. Dzięki technologii przetwarzania języka naturalnego, z wirtualną postacią można porozumiewać się tak jak z żywym człowiekiem – prowadząc prawdziwy dialog. Maria włada językiem polskim i angielskim. A wszystko to jest możliwe dzięki autorskiej technologii Fido Intelligence.

Wirtualna postać została umieszczona na specjalnie dedykowanej stronie internetowej pod adresem: [www.mariasklodowska.pl](http://www.mariasklodowska.pl).

Projekt wzbogacają dedykowane wizualizacje w postaci sekwencji filmowych stylizowanych na ówczesne czasy.

XIX wieku fizyka zanotowała wiele epokowych odkryć, ale zauważony w 1896 roku przez Becquerela fakt promieniowania emitowanego przez związki uranu nie wywołał większego zaniepokojenia. Problem ten jednak zainteresował młodą Marię, od niedawna Skłodowską-Curie, która wybrała go za przedmiot swojej rozprawy doktorskiej. Wniosek, który sformułowała już na początku swych badań próbek rud uranu i toru był zaiste rewolucyjny. Uznała, że źródłem promieniowania nie jest jakiś specyficzny związek atomów, ale samo wnętrze atomu! Potem nastąpił okres iście tytanicznej pracy Marii i wkrótce włączającego się w badania Piotra Curie, w warunkach, które dziś sobie trudno nawet wyobrazić, a które tych dwoje uznało za najszczęśliwszy okres swego życia...” – tak rozpoczyna się opowieść o Marii w wykonaniu naszych wykładowczyń.

Wystawa pokazuje Marię Skłodowską-Curie – wielką Polką uczoną jako kobietę, która z niespotykaną wytrwałością potrafiła dążyć do celu i pokonywać wszelkie bariery. Wiadomo, że była osobą niezwykle skromną, lecz wyrażającą swe poglądy w sposób jasny i stanowczy. W prezentowanych materiałach zaakcentowano związki Marii z Polską i międzynarodowe uznanie, jakie okazywano jej na całym świecie.

Warstwa narracyjna wystawy to słowa Uczonej, zapisane w jej Autobiografii. Zgromadzone dokumenty pozwalają wyobrazić sobie tło historyczne odkryć naukowych, które doprowadziły do odkrycia promieniotwórczości, a potem radu i polonu.

Prezentowana jest liczna korespondencja młodej panny Marii i dojrzałej kobiety – Madame Curie. Wystawa pokazuje również krakowskie środowisko naukowe w czasach gdy Maria, absolwentka fizyki i matematyki na Sorbonie, szukała posady na Uniwersytecie Jagiellońskim. Warto obejrzeć dokumenty związane z organizowanym w 1900 w Krakowie IX Zjazdem Lekarzy i Przyrodników, na który Maria Skłodowska-Curie przysłała referat odczytany przez prof. Witkowskiego.

Dużo uwagi poświęcono związkowi Marii Skłodowskiej-Curie z medycyną, jej zaangażowanie w organizację służby radiologicznej w czasie I Wojny Światowej i jej późniejsze prace na rzecz zastosowania radu do celów terapeutycznych.

oprac. Zuzanna Marcińczyk  
Dział Promocji

# Medale Politechniki Gdańskiej

## Część 1.

Historia medalierstwa na ziemiach polskich sięga XVI wieku, kiedy sztuka ta przybyła do nas z Włoch. Według „Sztuki medalierskiej w Polsce” Adama Więcka za pierwszy medal uważa się krążek wybity w 1508 roku na pamiątkę pobytu Władysława II Jagiellończyka w Nysie.

Pierwsze medale upamiętniały ważne wydarzenia w kraju i w rodzinie królewskiej. Później związane były również z dworami możnowładców, regionami, miastami czy instytucjami. Ważną rolę w okresie zaborów pełniły medale patriotyczne.

Obecnie najczęściej spotykane są medale pamiątkowe, których zadaniem jest upamiętnienie ważnych wydarzeń, rocznic, czy osób, ale również medale nagrodowe, dla zasłużonej osoby lub za zwycięstwo np. w rywalizacji sportowej.

Podobnie jak moneta, medal posiada stronę główną – awers oraz stronę uzupełniającą – rewers. Dla monet awers stanowi strona z godłem państwowym. Natomiast w medalach jest nim strona zawierająca temat medalu, bogatsza w informacje. Spotykane są medale, w których trudno wyróżnić stronę główną oraz takie, które posiadają tylko jedną stronę.

W ponad stuletniej historii politechniki w Gdańsku wybitych zostało wiele medali. Autorowi udało dotrzeć do 28 z nich, z czego dwa były wybite przed 1939 rokiem, sześć zostało wybitych przez władze uczelni, trzy związane są z Fakultetem Wojskowym oraz Studium Wojskowym PG. Pozostałe medale zostały przygotowane na zamówienie wydziałów lub z poszczególnymi wydziałami są związane: Wydział Architektury – jeden, Wydział Oceanotechniki i Okrętownictwa – osiem, Wydział Elektrotechniki i Automatyki – cztery, Wydział Mechaniczny – trzy, Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki – jeden. Dodatkowo uwzględniono trzy medale wyemitowane przez Studencką Spółdzielnię Pracy „Techno-Service”.

Autor dziękuje osobom, które pomogły w zebraniu informacji, szczególnie panom Miłoszowi Frąckowiakowi z Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa, Andrzejowi Wróblewskiemu z Wydziału Mechanicznego i Markowi Moszyńskiemu z Wydziału Elektroniki, Telekomu-

nikacji i Informatyki. Dziękuję również pani Barbarze Ząbczyk-Chmielewskiej z Pracowni Historii PG za zachęcenie do przygotowania tego artykułu.

Pierwszy medal został wybity z okazji inauguracji uczelni w 1904 roku, a jego autorem był żyjący w latach 1872 – 1921 niemiecki rzeźbiarz Walter Schmarje (rys. 1).



Rys. 1. Medal wybity z okazji inauguracji Technische Hochschule in Danzig (ze zb. autora)

Na awersie medalu, wśród secesyjnych ornamentów, umieszczony jest napis „ZUR WEIHE DER TECHNISCHEN HOCHSCHULE IN DANZIG”. Po bokach data „OCT. 1904” (październik 1904).

Na rewersie znajduje się siedząca postać, lewą ręką podpira głowę, w prawej trzyma cyrkiel. Postać ta kojarzy się ze słynną rzeźbą „Myśliciel”, którą wykonał Auguste Rodin. Poniżej umieszczona jest maszyna parowa. Prawą część medalu zajmuje zarys dźwigu przeładunkowego i dwóch statków. W dolnej części sygnatura „Walter Schmarje 1904”. Średnica medalu wynosi 60 mm.

Do 1920 roku politechnika w Gdańsku podlegała władzom pruskim. Od 1920 roku uczelnia należała do Wolnego Miasta Gdańska. Z tego okresu pochodzi medal jednostronny pokazany na rys. 2.



Rys. 2. Medal Technische Hochschule der Freien Stadt Danzing z 1921 roku (Gdańskie Zeszyty Numizmatyczne, nr 75/2008)

Na medalu znajduje się lew trzymający tarczę herbową Gdańska. U góry data 1921, w otoku napis pismem gotyckim: „Technische Hochschule der Freien Stadt Danzing”. Średnica wynosi 50,4 mm. Pokazany na zdjęciu medal kilka lat temu wystawiony był na aukcji w Poznańskim Domu Aukcyjnym.

Kolejne medale zostały wyemitowane w czasach Politechniki Gdańskiej, po 1945 roku. W 1965 roku został wyemitowany medal z okazji 20-lecia uczelni.



Rys. 3. Medal wybity z okazji 20-lecia Politechniki Gdańskiej (ze zbiorów autora)

Medal o wymiarach 55 x 55 mm został zaprojektowany i wykonany przez Wiktora Tołkina (rys. 3). Ten urodzony w 1922 roku rzeźbiarz i architekt jest twórcą monumentalnych pomników (np. Pomnik Walki i Męczeństwa w Państwowym Muzeum Sztutthof, Pomnik Ofiar Majdanka, Pomnik Zaślubin Polski z Morzem w Kołobrzegu), ale jest również autorem szeregu medali.

Na awersie, na tle gdańskiego żurawia i stocznego dźwigu, znajduje się kadłub statku. Poniżej daty „1945 24 V 1965” (rocznica dekretu Rady Ministrów o utworzeniu Politechniki Gdańskiej), w dolnej części herb Gdańska z lwami. U góry napis „NAVIGARE NECESSE EST” (z łac. żeglowanie jest rzeczą konieczną). Medal sygnowany „W. TOŁKIN”. Na rewersie znajduje się godło Polski, a w otoku napis: POLITECHNIKA GDAŃSKA.

W 1973 roku zostały wybite dwa medale w Mennicy Państwowej, autorstwa wspomnianego już Wiktora Tołkina. Na awersie pierwszego z nich, na lekko wypukłym tle znajduje się zarys kontynentów i rysunki statków, a na tym herb Gdańska z umieszczonymi na nim literami PG (rys. 4). W otoku napis POLITECHNIKA GDAŃSKA.



Rys. 4. Medal Politechniki Gdańskiej z 1973 roku (ze zbiorów autora)

Politechnika Gdańska do końca lat osiemdziesiątych XX wieku nie miała oficjalnego herbu. Na drukach, publikacjach i innych materiałach uczelni stosowane były w różnych okresach różne znaki. Wśród nich, w latach siedemdziesiątych stosowany był umieszczony na medalu znak nawiązujący do herbu Gdańska, z krzyżami, na których znajdowały się litery PG, i z koroną.

W środku rewersu medalu znajduje się krąg ze złotym podziałem anatomicznym według Leonarda da Vinci oraz krąg powstania uczelni – 1945. Rysunek nagiego mężczyzny w dwóch nałożonych na siebie pozycjach, wpisanych w okrąg i kwadrat, jest ilustracją do traktatu Witruwiusza, poświęconego proporcjom ludzkiego ciała (rys. 5). Niektórzy dopatrują się w tym rysunku symbolu równowagi między różnymi aspektami ludzkiej aktywności: cielesnym, duchowym, uczuciowym, społecznym i intelektualnym.



Rys. 5. Człowiek witruwiański – rysunek Leonarda da Vinci

Dookoła człowieka witruwiańskiego, na rewersie medalu znajduje się pięć wypukłych, nieregularnych plam, zawierających napisy, symbole i rysunki związane z różnymi dyscyplinami naukowymi (rys. 6 – 10).



Rys. 6. Napisy i rysunki związane z architekturą



Rys. 7. Symbole chemiczne



Rys. 8. Rysunki i wzory matematyczne



Rys. 9. Napisy i rysunki związane z inżynierią lądową i elektroenergetyką



Rys. 10. Napisy i rysunki związane z mechaniką i budową okrętów

Na rewersie znajduje się sygnatura WT. Medal o średnicy 70 mm został wybity w roku 1973 w tombaku patynowanym w nakładzie 100 sztuk. W roku 1974 został wznowiony w nakładzie 700 sztuk i w roku 1975 w nakładzie 600 sztuk. W roku 1974 wybito również 27 sztuk w srebrze.

W zbiorach Pracowni Historii Politechniki Gdańskiej znajduje się gliniany model awersu tego medalu (rys. 11). Średnica modelu wynosi 21 cm.



Rys. 11. Model awersu medalu (ze zbiorów Pracowni Historii PG)



Rys. 12. Medal za Zasługi dla Politechniki Gdańskiej (ze zbiorów autora)



Rys. 13. Medal wybity z okazji jubileuszu w 2004 roku (ze zbiorów autora)

Drugi medal z 1973 roku ma taki sam rewers, natomiast w centrum awersu znajduje się orzeł w koronie (rys. 12). Poniżej umieszczono herb Gdańska z dwoma lwami, w zewnętrznym otoku napis POLITECHNIKA GDAŃSKA, w wewnętrznym otoku – UNIVERSITAS TECHNOLOGICA GEDANENSIS.

W Statucie Politechniki Gdańskiej podano, że medalem tym honorowane są osoby, które w sposób szczególny przyczyniły się do rozwoju Uczelni. Medal jest przyznawany przez Kapitułę powoływaną przez Senat PG. Wzór Medalu za Zasługi dla Politechniki Gdańskiej oraz Złotego Medalu za Zasługi dla Politechniki Gdańskiej podany jest w Załączniku nr 3 Statutu.

Medal o średnicy 70 mm, został wybity w roku 1973 w tombaku patynowanym, w nakładzie 100 sztuk. W roku 1974 został wznowiony w nakładzie 1350 sztuk i 25 sztuk w srebrze.

W latach 2004 – 2005 uczelnia obchodziła podwójny jubileusz: 100-lecia politechniki w Gdańsku i 60-lecia Politechniki Gdańskiej. Z tej okazji we wrześniu 2004 roku w Mennicy Państwowej został wybity medal jubileuszowy (rys. 13).



Na awersie medalu przedstawiona jest frontowa elewacja Gmachu Głównego, poniżej napis JUBILEUSZ POLITECHNIKI W GDAŃSKU 2004-2005. Budynek przedstawiony został według stanu po wybudowaniu (rys. 14), widoczna na środku charakterystyczna wieża zegarowa nie została odbudowana po zniszczeniach z 1945 roku. Wieża ta będzie odtworzona w 2012 roku, według projektu zespołu pod kierunkiem dr. inż. arch. Wiesława Czabańskiego z Wydziału Architektury.



Rys. 14. Gmach Główny w 1904 roku (pocztówka ze zbiorów autora)

Na rewersie medalu umieszczono historyczny wizerunek orła w koronie, trzymającego w szponach wstęgę z napisem: ELEMENTUM MEUM LIBERTAS (Głos wolny wolność ubezpieczający). W otoku napisy 100 LAT POLITECHNIKI W GDAŃSKU oraz 60-LECIE POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ.

Medal o średnicy 70 mm został wybity w tombaku patynowanym oraz tombaku srebrzonym i oksydowanym. Autorem projektu graficznego jest Andrzej Taranek. Artysta ten po ukończeniu w 1982 roku Państwowej Wyższej Szkoły Sztuk Plastycznych w Gdańsku (obecnie Akademia Sztuk Pięknych) zajmuje się grafiką, rysunkiem i malarstwem.

Kolejny z medali wyemitowanych z inicjatywy władz uczelni, jest Medalem Pamiątkowym Politechniki Gdańskiej, wybitym w 2007 roku w Mennicy Polskiej (rys. 15).

Na awersie przedstawiony jest herb Politechniki Gdańskiej, a w otoku napis: MEDAL PAMIĄTKOWY POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ.

Jak już wspomiano, przez wiele lat były stosowane różne symbole Politechniki Gdańskiej. W kwietniu 1988 roku został ogłoszony konkurs na herb, jednak żadna ze zgłoszonych propozycji nie uzyskała akceptacji jury.



Rys. 15. Medal Pamiątkowy Politechniki Gdańskiej (ze zbiorów autora)

Dopiero Zarządzeniem Rektora z 1989 roku został ustanowiony nowy, oficjalny znak Uczelni. Jego autorami są ówczesny rektor, prof. Bolesław Mazurkiewicz oraz dr inż. arch. Henryk Pracz.

Herb zawiera czwórdzielną tarczę w kształcie kartusza, trzymaną przez gdańskie lwy. W polu pierwszym, na czerwonym tle umieszczono godło państwowe, w polu drugim, na niebieskim tle kaganek wiedzy w kole zębatym, w polu trzecim, na niebieskim tle kotwicę, jako symbol związków z morzem, w polu czwartym, na czerwonym tle herb Gdańska. W zawołaniu znajduje się napis: POLYTECHNICA GEDANENSIS, a w dewizie herbowej: PATRIAE MARIQUE FIDELIS (Wierni Ojczyźnie i Morzu).

Projekt herbu jest przechowywany w Pracowni Historii Politechniki Gdańskiej (rys. 16).



Rys. 16. Projekt herbu Politechniki Gdańskiej (ze zbiorów Pracowni Historii PG)

Na rewersie medalu przedstawiono współczesny widok fragmentu elewacji frontowej Gmachu Głównego (rys. 17).

Medal o średnicy 70 mm został wybity w tombaku patynowanym oraz tombaku srebrzonym i oksydowanym. Autorem projektu graficznego, podobnie jak w przypadku poprzedniego medalu, jest Andrzej Taranek.

Medale Pamiątkowe Politechniki Gdańskiej otrzymują m.in. pracownicy zatrudnieni dla budowania prestiżu Uczelni.



Rys. 17. Fragment elewacji frontowej Gmachu Głównego z 2010 r. (fot. autora)



Rys. 18. Poprzedni rektorzy: prof. Janusz Rachoń i prof. Edmund Wittbrodt otrzymali Medale Pamiątkowe Politechniki Gdańskiej 24 maja 2010 roku na uroczystym posiedzeniu Senatu PG (fot. Krzysztof Krzempek)

W 2010 roku został wybity w Mennicy Polskiej w nakładzie 1000 egzemplarzy medal „Niepokorni na Politechnice Gdańskiej”, zaprojektowany przez dr hab. inż. Wojciecha Strzeleckiego (rys. 19). Na awersie medalu znajdują się napisy: „STRAJK 1946. WODNIK. BRATNIA POMOC. PAŹDZIERNIK'56. PARLAMENT'57. MARZEC'68. GRUDZIEŃ'70. SKS'77. SIERPIEŃ'80. OPOZYCJA STANU WOJENNEGO. STRAJKI'88. WYBORY'89. NZSPG. NSZZ SOLIDARNOŚĆ”. W centrum duże litery PG. W otoku napis: „ZA UDZIAŁ I WSPIERANIE. WOLNOŚĆ NIEPODLEGŁOŚĆ”. Na rewersie na tle muru logo NSZZ „Solidarność” autorstwa Jerzego Janiszewskiego, jako nawiązanie do napisu malowanego na murach w sierpniu 1980 roku, powyżej data 1980, poniżej 2010. W otoku napis: „W XXX ROCZNICĘ POWSTANIA NSZZ SOLIDARNOŚĆ”.



Rys. 19. Medal „Niepokorni na Politechnice Gdańskiej 1945-1989”

Medal ten przyznawany jest „za godną postawę, wspieranie, działanie na rzecz odzyskania przez Polskę suwerenności” przez kapitułę w składzie: dr inż. Henryk Majewski, prof. dr hab. inż. Edmund Wittbrodt, prof. dr hab. inż. Henryk Krawczyk, dr inż. Tadeusz Szymański. Pierwszą osobą uhonorowaną tym medalem był Lech Wałęsa, drugą Bogdan Borusewicz.

Kolejne trzy medale związane są z przygotowaniem wojskowym studentów Politechniki Gdańskiej: Gdańską Kompanią Akademicką i Studium Wojskowym.

W roku akademickim 1948/49 została utworzona Gdańska Kompania Akademicka, podlegająca dowódcy Marynarki Wojennej. Studenci – żołnierze kwatowali w koszarach w Gdańsku-Wrzeszczu.



Rys. 20. Przemarsz Kompanii Akademickiej ulicami Gdańska w dniu 1 maja 1949 r. (Narcyz Klatka „Absolwenci Politechniki Gdańskiej oficerami Marynarki Wojennej”)

W roku 1949/50 Gdańska Kompania Akademicka została przekształcona w Gdański Fakultet Wojskowy, podlegający szefowi Sztabu Generalnego WP, a później dowódcy wojsk lądowych.

Ze względu na „złoty” wpływ cywilnych środowisk akademickich na studentów wojskowych, w 1951 roku została utworzona Wojskowa Akademia Techniczna, a fakultety wojskowe przy uczelniach cywilnych (w tym Gdański Fakultet) zostały zlikwidowane.

Przedstawiony na rys. 21 medal został wybity w 1973 roku, z okazji zjazdu absolwentów Fakultetu Wojskowego Politechniki Gdańskiej.

Na awersie umieszczone są napisy: „ZJAZD ABSOLWENTÓW FAKULTETU WOJSKOWEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ, XX, 1948-1952, GÓRY ŚWIĘTOKRZYSKIE – VI – 1973”.

Na rewersie są napisy: „1943 – 1973, XXX LAT LUDOWEGO WOJSKA POLSKIEGO”, a między nimi dwie skrzyżowane gałązki. Średnica medalu wynosi 65 mm.

Z okazji II zjazdu absolwentów Fakultetu Wojskowego, w 1978 roku został wybity medal pokazany na rys. 22.

Z lewej strony awersu znajduje się herb Gdańska otoczony napisem: „II ZJAZD ABSOLWENTÓW GDAŃSKIEGO FAKULTETU WOJSKOWEGO”, wokół herbu wieniec z liści. Z prawej strony napis: „XXX-LECIE KOMPANII AKADEMICKICH I WYŻSZEGO TECHNICZNEGO SZKOLNICTWA WOJSKOWEGO”, powyżej napisu data 1948, poniżej 1978.

Na rewersie umieszczone są dwa orzełki: orzeł noszony przez żołnierzy 1 Dywizji Piechoty im. Tadeusza Kościuszki (wzorowany na orle z sarkofagu Władysława Hermana i Bolesława Krzywoustego w katedrze w Płocku) oraz orzełek wojskowy Ludowego Wojska Polskiego. Poniżej napis „35 LAT LWP”. W prawej, dolnej części fragment wieńca. Średnica medalu wynosi 70 mm.

Kolejny medal został wybity w 1989 roku w Gdańskiej Stoczni Remontowej z okazji 40-lecia Studium Wojskowego (rys. 23).



Rys. 22. Medal wybity z okazji II zjazdu absolwentów Gdańskiego Fakultetu Wojskowego (ze zbiorów Miłosza Frąckowiaka)



Rys. 23. Medal wybity z okazji 40-lecia Studium Wojskowego (ze zbiorów autora)

Rys. 21. Medal wybity z okazji zjazdu absolwentów Fakultetu Wojskowego Politechniki Gdańskiej (ze zbiorów Miłosza Frąckowiaka)

Obowiązek szkolenia wojskowego studentów i organizacja studium woj-



Rys. 24. Medal 15-lecia „Techo-Service” (ze zbiorów Miłosza Frąckowiaka)

skowego zostały wprowadzone rozporządzeniem Ministra Obrony Narodowej Michała Żymierskiego z dnia 12 września 1949 roku w sprawie organizacji studium wojskowego oraz programu, porządku wykładów i zajęć praktycznych w czasie wojskowego szkolenia studentów szkół wyższych (Dz.U. 1949 nr 51 poz. 391).

W centrum awersu medalu znajdują się splecione litery SW. W wewnętrznym otoku umieszczono wieniec, w zewnętrznym otoku napis „CZTERDZIESTOLECIE STUDIUM WOJSKOWEGO”.

Rewers medalu przedstawia fragment frontowej elewacji Gmachu Głównego PG (w dolnej kondygnacji tego budynku mieściło się Studium Wojskowe), w otoku napis: „POLITECHNIKA GDAŃSKA 1949 1989”. Medal o średnicy 69 mm został wybity w mosiądzu.

Studium Wojskowe nie doczekało kolejnej okazji do wybitia medalu. Zostało zlikwidowane zarządzeniem Ministra Obrony Narodowej w 1991 roku.

Przedstawiając medale związane z Politechniką Gdańską, można również pokazać te, które zostały wyemitowane przez Studencką Spółdzielnię Pracy „Techo-Service”. Spółdzielnia ta została założona w 1960 roku przez grupę studentów Politechniki Gdańskiej, pod patronatem

Uczelnianego Parlamentu Zrzeszenia Studentów Polskich.

Pamiątkowe medale pochodzą z 1975, 1980 i 1985 roku, wykonane z okazji 15., 20. i 25. rocznicy założenia spółdzielni.

Medal z okazji 15-lecia SSP „Techo-Service” przedstawiony jest na rys. 24.

Na awersie umieszczone jest logo Spółdzielni (połączone litery „t” i „s”), po prawej stronie znajduje się herb Gdańska. Przy lewej, dolnej i częściowo prawej krawędzi jest napis „STUDENCKA SPÓŁDZIELNIA PRACY”. Na rewersie napisy: „XV LAT 1960 1975”. W prawym górnym rogu kwiat.

Medal jest lany, o kształcie równoległoboku z wystającymi elementami, o wymiarach 94 x 66 mm. Medal jest sygnowany na awersie splecionymi literami PS. Autorem jest artysta rzeźbiarz Piotr Solecki.



Rys. 25. Logo „Techo-Service”



Rys. 26. Medal 20-lecia „Techo-Service” (ze zbiorów autora)

Na rys. 26 pokazany jest medal z okazji 20-lecia SSP „Techo-Service”.

Na awersie umieszczona jest liczba 20, w środku cyfry 0 napis „LAT” i logo „Techo-Service”. Na rewersie napis „technoService”, a w otoku „STUDENCKA SPÓŁDZIELNIA PRACY 1960 W GDAŃSKU 1980”. Medal sygnowany splecionymi literami TJ. Średnica medalu wynosi 74 mm.

Medal z 1985 roku, z okazji 25-lecia spółdzielni, przedstawiony jest na rys. 27.



Rys. 27. Medal 25-lecia „Techo-Service” (ze zbiorów Miłosza Frąckowiaka)

Na awersie umieszczony jest napis „25 STUDENCKA SPÓŁDZIELNIA PRACY techno service”. Na cyfrze „5” logo spółdzielni. Na rewersie pokazany jest galeon na wodzie. Zamiast masztów budynku starego Gdańska. W dolnej części napis „GDAŃSK 1960-1985”.

Medal jest sygnowany na awersie splecionymi literami PS autorstwa Piotra Soleckiego. Wymiary medalu: 78 x 74 mm.

W drugiej części artykułu, w kolejnym numerze Pisma PG zostaną przedstawione medale wyemitowane przez wydziały Politechniki Gdańskiej lub z tymi wydziałami związane.

Dariusz Świsulski  
Wydział Elektrotechniki i Automatyki



## REFLEKSJE EMERYTOWANEGO PROFESORA

### Pozory mylą

Prawość w piotun obracacie,  
a sprawiedliwość depczecie po ziemi.  
(Am 5:7)

Tak zatytułowano 21 października 2011 r. program pt. „Rozmównica” prowadzony w Religii TV przez Siostrę Małgorzatę Chmielewską, przełożoną katolickiej wspólnoty „Chleb Życia”.

Główną tezę prowadzącej było przekonanie, że nie powinniśmy sądzić, abyśmy nie byli sądzeni – że nasza analiza nigdy nie może dotrzeć do głębi skomplikowanej osobowości człowieka i przywoływanie tylko obiegowych poglądów prowadzi do krzywdzących o nim opinii. Siostra posłużyła się tu przypowieścią o Miłosiernym Samarytaninie. Pamiętamy, że napadniętemu i poranionemu człowiekowi, schodzącemu z Jerozolimy do Jerycha (rys. 1), przechodzący obok kapłan i Lewita nie udzielili pomocy. Dopiero pewien Samarytanin, uważany przez „prawomyślnych” Żydów jako niżej stojący cudzoziemiec, ulitował się nad napadniętym i zadbał o jego zdrowie i życie. W tym kontekście, jak słuszny wydaje się być moralny osąd płynący ze zdania:

*Wielu zaś pierwszych będzie ostatnimi, a ostatnich – pierwszymi (Mt 19:30).*



Rys. 1. Zejście dróg prowadzących z Jerozolimy do Jerycha – stara biegnie serpentyną Wg Lombardi L.: Ziemia Święta. Plurigraf, Narni-Terni 1990, Italia

Na tym tle pozwalam sobie teraz powrócić do spraw bardziej przyziemnych. Od dłuższego czasu niepokoi mnie bardzo jednostronny osąd pojęcia „dziadek z Wehrmachtu” i związane z tym potoczne oceny prawdziwego patriotyzmu. Odstępuję przy tym od wnikania w znany przypadek szczególnie przywołany przez pewnego polityka kilka lat temu, a zajmę się tylko dwoma innymi, dość specyficznymi – zapewne nieznanymi przeciętnemu rodakowi.

Pragnę tu najpierw przybliżyć postać generała Jana Henryka Dąbrowskiego (rys. 2), uczestnika insurekcji kościuszkowskiej, twórcy Legionów Polskich we Włoszech, naczelnego dowódcy wojsk polskich w roku 1813, senatora-wojewody Królestwa Polskiego w roku 1815, generała jazdy w armii tegoż Królestwa w latach 1815 – 1816 i zawsze aktualnego bohatera Mazurka Dąbrowskiego (*Marsz, marsz Dąbrowski...*) – naszego hymnu państwowego.

Jan Henryk Dąbrowski urodził się 2 sierpnia 1755 roku w Pierzchowie (Pierzchowcu) nad Rabą w Małopolsce. Jego ojcem był późniejszy pułkownik Jan Michał Dąbrowski pełniący, już za panowania w Polsce króla Stanisława Augusta



Rys. 2. Generał Dąbrowski na czele Legionów – mal. Juliusz Kossak

Poniatowskiego, służbę w wojsku elektora Saksonii. Matką naszego narodowego bohatera była Maria von Lettow, pochodzenia niemiecko-szkockiego i wyznania kalwińskiego. W roku 1766, a więc w wieku jedenastu lat, Jan Henryk udaje się do ojca w Saksonii, gdzie otrzymuje staranne, dogłębne wykształcenie wojskowe i doskonali język niemiecki. Już jako czternastolatek rozpoczyna czynną służbę w szwoleżerach księcia Albrechta – gdzie od roku 1774 jest podporucznikiem. W roku 1776 poznaje swoją przyszłą żonę Gustawę Małgorzatę Henrykę von Rackel, którą cztery lata później poślubia. Ten moment podkreśla swoim okolicznościowym wierszem brat panny młodej, którego zakończenie brzmi następująco:

*So sey denn Eurer Ehestand  
Ein Muster wohlgerathner Ehen,  
Die Vorsicht schütze dieses Band,  
So soll Euch alles glücklich gehen,  
Und Euern Enkeln einst durch Euch bewiesen werden,  
Es sey der Ehestand ein Himmel auf der Erden,*

czyli, w moim tłumaczeniu:  
*Niech Wasz stan małżeński  
Stanie się udanych małżeństw wzorem,  
Opatrzność niech związek ten ochroni,  
Niech wszystko Wam szczęśliwym idzie torem,  
I Waszym wnukom kiedyś niech będzie dowodem,  
Że stan małżeński jest na ziemi niebem.*



Młoda para instaluje się w Lübben, a później mieszka w Dreźnie. Rodzą się dość licznie dzieci, w tym także syn Jan Michał (1784), późniejszy oddany polski żołnierz. W roku 1784 Jan Henryk został rotmistrzem gwardii.

Mimo upływu wielu lat pobytu za granicą, Jan Henryk Dąbrowski nie zapomniał swego polskiego rodowodu – chociaż polskim językiem posługiwał się już dość słabo – i po ustanowieniu przez nasz sejm stutysięcznej armii wraca w roku 1792 do Polski, gdzie staje na czele I Brygady Kawalerii Wielkopolskiej i walczy zwycięsko z Prusakami. Tych ostatnich znał dobrze, bo wcześniej, w roku 1786 – za przyzwoleniem króla pruskiego Fryderyka II (Starego Fryca) brał udział w manewrach jego armii we Wrocławiu. W Powstaniu Kościuszkowskim otrzymuje stopień generała, walcząc zwycięsko w Wielkopolsce. Po III rozbiórce Polski nie godzi się z sytuacją w kraju i emigruje, podróżując przez Niemcy do Francji. Po wielu perypetiach udaje się mu skontaktować w Mediolanie z ówczesnym generałem Napoleonem Bonaparte, co zaowocowało podpisaniem w roku 1797 układu z rządem lombardzkim o powołaniu Legionów, w szeregach których znalazło się około 7000 żołnierzy, z których duża część rekrutowała się z dezertersów z armii austriackiej. Czyż nie ma tu podobieństwa z sytuacją „dziadków z Wehrmachtu”, którzy w czasie II wojny światowej dezertowali z armii niemieckiej do wojska polskiego „na Zachodzie”? Dąbrowski wprowadził w Legionach nowoczesny system dowodzenia, wzorowany na francuskim i zadbał o osobisty los podległych mu żołnierzy. W trakcie walk z Austrią i jej sprzymierzeńcami we Włoszech Legiony straciły wielu żołnierzy, a następujący po nich pokój zawarty w roku 1801 w Lunéville przyczynił się do dalszej dezintegracji Legionów, których część wysłał Napoleon na wyspę Santo Domingo, dziś – Haiti, do tłumienia antyfrancuskiego powstania. W Legionach walczyło w sumie 35 000 żołnierzy, z których 20 000 zginęło. Tym niemniej były one znakomitą okazją do wyszkolenia kadry przyszłych oficerów oraz szkołą patriotyzmu i demokracji. Od roku 1802 pozostawał Dąbrowski w służbie włoskiej. Była to też dla niego sposobność, aby wstąpić do masonerii i zostać adeptem 29. stopnia (najwyższy był 33. stopień) rytu szkockiego; ciekawe, jak to widzą dziś nasi ortodoksi prawomyślności?

Od roku 1804 Jan Henryk Dąbrowski staje znowu u boku Napoleona, który upatrywał w nim wodza przyszłego woj-

ska polskiego w oczekiwanej wojnie z Prusami i Rosją.

W roku 1806, po zwycięstwach Francuzów w Prusach, Dąbrowski i Wybicki wydali w Poznaniu odezwę wzywającą Polaków do powstania. Następnie, po zajęciu przez Napoleona Warszawy, Dąbrowski zostaje generalnym organizatorem wojska polskiego. Dowodzi zwycięskimi walkami z Prusakami pod Grudziądem i Tczewem – przybywa do Gdańska. Stefan Żeromski pisze o tym w swoim utworze „Wiatr od morza”, m.in., co następuje:

*W drugiej połowie maja (1807) ze szczytu wyniosłej ponad Wrzeszczem góry, rozmiętką po deszczach gliniastą drogą schodził o lasce ranny w nogę podczas zdobywania Tczewa generał Jan Henryk Dąbrowski. Odwiedził był syna ciężkimi okrytego ranami, który się w klasztorze oliwskim leczył od kilku miesięcy.*

Za zasługi dla Polski, a szczególnie dla ziem wielkopolskich, otrzymuje generał Dąbrowski „kawałek ziemi ojczystej, do obrony której się przyłożył” – w postaci majątku w Winnogórze (Winnej Górze) koło Miłostawia. Tutaj poznaje ziemiankę Barbarę Chłapowską, którą – jako że pierwsza jego żona już nie żyła – w tymże roku 1807 poślubia. Krótki małżeński błogostan w Winnogórze przerywa ponowna wojna Francji z Austrią, w której wojska polskie też zwycięsko walczyły – książe Józef Poniatowski pod Raszynem, a generał Jan Henryk Dąbrowski pod Radzyminem i Łęczycą. Zwycięstwa te doprowadziły do terytorialnego powiększenia ówczesnego Księstwa Warszawskiego. W kampanii rosyjskiej roku 1812 Dąbrowski dowodził jedną z trzech polskich dywizji, gdzie szczególnie odznaczył się pod Mohylewem i Borysowem. W bitwie o mosty przez Berezynę został ciężko ranny. Później walczył jeszcze na ziemiach niemieckich, w szczególności zaś w „Bitwie Narodów” pod Lipskiem w roku 1813. Po upadku Napoleona powrócił w roku 1815 do Warszawy, gdzie zajmował wysokie stanowiska nadane z ustanowienia Królestwa Polskiego. Względy zdrowotne sprawiły, że ostatecznie powrócił do swojej Winnogóry, gdzie zmarł 6 czerwca 1818 roku. Pochowany został w miejscowym kościele, a jego serce znajduje się w Krypcie Zasłużonych Wielkopolan w podziemiach kościoła Św. Wojciecha w Poznaniu. Jedyne pomniki generała postawiono w Środzie Wlkp.

W tym miejscu wypada przytoczyć opinię, płynącą z jego wielkiego doświadczenia życiowego:

*Przyszłość macie wielką, ale ufajcie tylko samym sobie i budujcie tylko na własnej sile.*

Niestety, niepomysłna historia polskiego żołnierza powtórzyła się po II wojnie światowej, gdy zachodni sprzymierzeńcy opuścili go i nie zaprosili nawet do defilady zwycięstwa w Londynie.

Postać generała Jana Henryka Dąbrowskiego była często niedoceniana przez współczesnych, którzy nazywali go „Niemcem”. Okazało się, że ten „Niemiec” położył ogromne zasługi w dziele walki Polaków o niepodległość.

Teraz warto tu przywołać jeszcze jedną historyczną postać, którą Niemcy mogliby uznać za ziomka, ale Polacy widzą w niej swego bohatera. Będzie tu mowa o naszym przedwojennym Dowódcy Marynarki Wojennej i Dowódcy Floty kontradmirale Józefie Unrug.

Józef Unrug (Joseph Michael Hubert von Unruh) urodził się 7 października 1884 roku w Brandenburgu. Jego ojcem



Rys. 3. Józef Unrug jako komandor



Rys. 4. Józef Unrug jako kontradmiral – na pierwszym planie



Rys. 5. Józef Unrug w niewoli – stoi w środku

był generał major gwardii pruskiej Tadeusz Unrug (Thaddäus Gustav von Unruh) (1834–1907) – arystokrata z otoczenia cesarza Wilhelma II. Chociaż wtedy czuł się chyba w jakiejś mierze Niemcem, nie ukrywał swoich polskich korzeni, bo pochodził ze znanej w Polsce rodziny kalwińskiej wywodzącej się od hrabiego Jerzego Unruga, starosty gnieźnieńskiego i założyciela w roku 1641 wielkopolskiego miasteczka o nazwie Kargowa – zwanego wtedy Unrugowem. Tadeusz był synem Henryka Kajetana Unruga (+1849) i jego żony Anny z Kurnatowskich (+1849). W latach pięćdziesiątych XIX wieku Tadeusz i część jego rodzeństwa przeszedł na katolicyzm. Poślubił saksońską hrabiankę Isidorę von Büнау. Z tego związku urodziło się dwóch synów, w tym – Józef Unrug.

Po wojnie prusko-francuskiej w roku 1870 generał Tadeusz Unrug odszedł ze służby w pruskiej armii i osiadł w majątku wiejskim Sielec w pobliżu Żnina na Pałkach, gdzie żył aż do śmierci w roku 1907. Tutaj też spędził swoje lata dziecięce nasz

przyszły admirał. Młody Józef miał dzieciństwo dość specyficzne: z matką mówił po niemiecku, z obojgiem rodziców – po francusku, a z ojcem – po polsku. Edukację szkolną rozpoczął w roku 1891 – w pierwszym w szkole elementarnej, a później w gimnazjum w Dreźnie. Po maturze, w latach 1904 – 1907 uczył się w szkole oficerskiej Mürwick. Ukończył też kursy minowatorpedowy i podwodnego pływania. Jako oficer cesarskiej floty służył na krążownikach *München* i *Niobe* oraz na pancernikach *Braunschweig* i *Friedrich der Grosse*. W czasie I wojny światowej pełnił służbę na niemieckich okrętach podwodnych – jako dowódca okrętu i dowódca flotylli.

W roku 1919 powrócił do Polski i zgłosił się do Wojska Polskiego, otrzymując stopień kapitana marynarki. Na swoje nazwisko kupił w Hamburgu pierwszy polski okręt wojenny – *ORP Pomorzanie*. Od roku 1920 był kolejno: p.o. Szefa Sztabu Dowództwa Wybrzeża Morskiego, Szefem Sztabu Dowództwa Floty i Dowódcą Floty. Zyskiwał też kolejne awanse (rys. 3),

aż do kontradmirała w roku 1933 (rys. 4). Położył wielkie zasługi w dziele nowoczesnej i konsekwentnej rozbudowy naszej Marynarki Wojennej między wojnami, co zaowocowało jej wzorową aktywnością w walce z Niemcami w czasie II wojny światowej, także poza akwenem Bałtyku. W latach międzywojennych również się ożenił – ślub odbył się 28 kwietnia 1921 roku w Poznaniu. Z żoną Zofią z domu Unrug (była dalszą kuzynką Józefa) miał syna Horacego.

Tuż przed wybuchem II wojny światowej został Dowódcą Obrony Wybrzeża, podlegając bezpośrednio marszałkowi Rydzowi Śmigłemu. Przeniósł też Dowództwo Floty na Hel, gdzie walka z Niemcami trwała aż do 2 października 1939 r.; był to wtedy jeden z ostatnich polskich punktów oporu w kampanii wrześniowej. W swoim końcowym przemówieniu przed kapitulacją Helu powiedział m.in.:

*Panowie oficerowie! Wszakżesz nie zezwalam na dalszy rozwój marynarskiej i żołnierskiej krwi! Niemcy i tak tę wojnę przegrają. Jeszcze Polska nie zginęła!*

Jak dobrze te ostatnie słowa nawiązują do Mazurka Dąbrowskiego.

Należy dodać, że po niemieckiej agresji 1 września 1939 roku kontradmirał Józef Unrug ostentacyjnie „zapomniał” języka niemieckiego i w niewoli porozumiewał się z Niemcami tylko przez tłumacza. Z wielką godnością reprezentował wobec Niemców swoje wysokie morale polskiego żołnierza (rys. 5). Niewolę zakończył dopiero w roku 1945, gdy obóz Murnau VII A został oswobodzony przez Amerykanów – mimo, że niemiecka część rodziny starała się wcześniej o jego zwolnienie jako jeńca wojennego, a Niemcy gwarantowali mu stopień admirała w *Kriegsmarine*. Wszystkie te ponawiane oferty zawsze zdecydowanie odrzucał. Po wojnie udał się do Wielkiej Brytanii, gdzie nadano mu stopień wiceadmirała. Do kraju już nie powrócił. Zmarł 28 lutego 1973 roku w Domu Spokojnej Starości zorganizowanym dla zasłużonych Polaków w Lailly-en-Val koło Beaugency we Francji (rys. 6). Pochowany został na cmentarzu w Montresor.



Rys. 6. Lailly-en-Val – kapliczka z napisem:

*Pamięci Zofii i Józefa  
Unrugów,  
pierwszych gości  
tego domu*

Jak widać, losy Jana Henryka Dąbrowskiego i Józefa Unruga mogą świadczyć o wielkim skomplikowaniu życiorysów Polaków żyjących pod zaborami i w czasie

ostatniej wojny. Oczywiście, nie tak znacznych dotyczyło to w mniejszym wymiarze, ale nierzadko tak właśnie te sprawy wyglądały. Można oczekiwać, że nasze młode pokolenie przyjmie je z należytym zrozumieniem i „dziadek z Wehrmachtu”

nikogo już nie będzie straszyl. Miejmy też nadzieję, że

... *wystąpi z brzegów jak woda sprawiedliwość, a prawda jak potok nie wysychający wyleje* (Am 5:24).

Zbigniew Cywiński

Emerytowany profesor PG

P.S. „Między ustami a brzegiem pucharu” Marii Rodziewiczówny może tu być literaturą uzupełniającą



**UWAGA!**

felieton...  
felieton...  
felieton...

## Życzymy sobie życzliwości

Gdy piszę te słowa, kończy się trzeci tydzień listopada. Oznacza to, że obchodzimy Światowy Dzień Życzliwości. Ważne to pojęcie, więc wypada się nad nim pochylić (że użyję wciąż modnego powiedzonka).

Jeśli chcemy zwrócić na coś czyjąś uwagę, dobrze jest rzucić odpowiednio dobrany aforyzm, lub przynajmniej dziarsko wykrzyknąć jakieś zapadające w serca i umysły hasło. Ot, jak choćby niedyszejsze „Nie ma wolności bez prywatnej własności!” (cokolwiek ono znaczyło dla kogokolwiek, to jednak zrobiło karierę). Proponuję więc zawołanie „Nie ma życia radości bez bliźniego życzliwości!”.

Bo zdaniem samego Cyncerona, jeśli usuwa się z życia miłość i życzliwość, to usuwa się wszelką przyjemność. Zaś nasz Leszek Kołakowski stwierdził (w swych „Mini wykładach o maxi sprawach”), że tym, czego duch świata naprawdę od nas oczekuje, wcale nie jest sprawiedliwość, ale życzliwość dla bliźnich, przyjaźń i miłosierdzie, a więc takie jakości, których z idei sprawiedliwości wyprowadzić niepodobna.

Niby jasne, niby zgoda. Ale ciekawe jest, że słowo „życzliwość” Polacy umieścili niemalże na końcu (licząc w kolejności alfabetycznej) całego systemu swych terminów, opisujących dobre cechy przedstawicieli rodzaju ludzkiego. Łatwo to sprawdzić w słowniku naszej mowy ojczystej. Dalej mamy już tylko „żyrowanie” (które zresztą jest określeniem połowicznie pozytywnym, gdyżżytek przynosi z reguły jedynie wystawcy weksla, czy też

pożyczkobiorcy; sam żyrant, jeśli szczęśliwie ominie go obowiązek spłaty cudzej należności, ileż spędzi bezsennych nocy!), „żywienie” (choć i tu niektórzy doszukują się błędów i wypaczeń) oraz „żywotność” (pozytywne, o ile nie stanowi eufemizmu dla zespołu ADHD).

Zdecydowanie życzliwsze (przynajmniej w układzie alfabetycznym) podejście do życzliwości reprezentują inne nacje. Ot, Anglicy mówią *benevolence*, Chorwaci – *blagonaklon*. Nawet nasi zachodni sąsiedzi, których trudno posądzić o przesadną sympatię dla ludzi pochodzących spoza kręgu cywilizacji germańskiej, używają słowa *Wohllwollen* (nie wspominając Rosjan, którzy na człowieka wyposażonego w rozważaną cechę mówią *blagosklotnyj*).

Ktoś powie, że ta początkowa konstatacja jest z gruntu przypadkowa i że czepiam się niestusznie. Jednakże kiedy się



Rys. Krystyna Pokrzywnicka

człowiek przysłucha i przypatrzy Drogim Rodakom, to dolary przeciw kamynom można stawiać, że relacja między częstotliwością okazywania przez nich bliźnim życzliwości, a wskazaną lokatą tego określenia w słowniku istnieje, a choć może nie należy do podstawowych praw socjologii i psychologii, to z pewnością jest statystycznie ścisła.

A przecież tak niewiele trzeba, by radykalnie rozjaśnić zachmurzoną ludzką złością nieboskłon i rozgęścić atmosferę, przesyconą oparami tejże międzyludzkiej złości! Przecież wystarczy tylko założyć, iż otaczający nas bliźni mają złośliwe intencje, że nie chcą nas oszwać (przepraszam mieszkańców uroczej Szwabii, ale tak się jakoś nad Wisłą złożyło, że „oszwać” i „oszukać” są synonimami), a mają naprawdę dobre zamiary, cokolwiek czynią. Zaprawdę prościutki jest to założenie, łatwo je zastosować. Tyle tylko, że aplikując je, prędzej zdobędziemy miano naiwniaka, niż osoby życzliwej. Więc co? Na śmietnik z życzliwością?

Bynajmniej nie jest to pytanie retoryczne! Zwolenników takiej tezy znaleźć można bez trudu. Już Szang Yang, chiński filozof żyjący w czwartym wieku przed naszą erą, załatwił sprawę krótko, mówiąc, iż grzeczność i życzliwość to piastunki występku (tak na marginesie, nasuwa się tu pytanie, kto dla kogo był życzliwszy podczas niedokończonych budowy owej „chińskiej autostrady” gdzieś w Polsce). Przestrzega nas przed życzliwością także współczesny amerykański pisarz z gatunku *fantasy*, Terry Goodkind. W swym „Kamieniu łez” zauważa on, że najlepsze intencje mogą spowodować największe szkody, a dobre zamiary mogą zdradziecko doprowadzić do zguby. Dla przykładu przywołuje dzieci, przepadające za słodyczkami. Gdy ktoś je nimi z życzliwości przekarmi, to się pochorują. A gdy interlokutor wypowiadającej te słowa postaci określa przykład jako banalnie oczywisty, pisarz snuje wizję opiekuna, który karmi i poi rannego, także wtedy, gdy obrażenia się goją, a samodzielność rekonwalescencji jest już tylko kwestią przezwyciężenia bólu. Jest więc pytanie, czy osoba zdro-

wiejąca nie zechce zrezygnować z dążenia do przywrócenia początkowej sprawności, uzależniając się od swego opiekuna.

Na mój gust, to ta ostatnia historyjka brzmi dziwnie. I chyba bym jej tu nie przytoczył, gdyby nie przestrogi tych, co znają się na ptaszkach. Mówią oni, by nie

karmić naszych skrzydlatych braci „z dośkoku”. Bo jak się dowiedziałem od znajomego leśnika, bywa tak, że gdy taki ptaszek przyzwyczai się do ziarenek w karmniku, to potrafi czekać na nie i czekać... A mróz może przybyć przed karmicielem! Więc ostrożnie! Ale mimo wszystko, zawołam

(wbrew niedawnym atrakcjom, które przyniósł mi przejazd wąską drogą Chełmża – Golub-Dobrzyń, pełną potężnych TIR-ów) – niech żyje życzliwość!

Jerzy M. Sawicki

Wydział Inżynierii Łądowej i Środowiska



## Akcenty

Elementem języka mówionego, często niedocenianym czy zgoła zaniedbywanym przez szeregowych użytkowników polszczyzny, jest poprawne akcentowanie wyrazów. W języku polskim obowiązuje generalna zasada akcentowania wyrazów na przedostatniej sylabie. W mowie stosujemy tę zasadę czysto intuicyjnie, nie zastanawiając się, którą sylabę z danego wyrazu wymówić z przyciskiem intonacyjnym. Warto jednak wiedzieć, że od tej generalnej zasady istnieją odstępstwa, bardzo ważne dla brzmienia „melodii” wypowiedzianych fraz.

Pierwszym z tych odstępstw jest to, że szereg końcówek wyrazowych, szczególnie tych towarzyszących czasownikom, nie wpływa na akcent, pozostawiając go w pierwotnym miejscu. Chodzi tu o końcówki typu *-śmy*, *-ście*, *-by*, *-byście*, *-byśmy* itp. Pokażemy to na przykładzie czasownika *zrobić*. W czasie przeszłym tego czasownika, a także w trybie przypuszczającym, występują następujące formy, które bardzo często są źle akcentowane:

*zrobiliśmy*, *zrobiliście*, *zrobilibyśmy*,  
*zrobilibyście*, *zrobiliby*, *zrobityby*,  
*zrobiłbym*, *zrobiłbyś*, *zrobiłby*.

Zauważmy, że akcent (zaznaczony tu pogrubieniem i podkreśleniem) w słowach: *zrobił* i *zrobili* pozostaje na swoim miejscu, niezależnie od dodanych końcówek. Typowym błędem jest akcentowa-

nie tego typu wyrazów zgodnie z zasadą przedostatniej sylaby, a więc: *zrobiliśmy*, *zrobilibyś* itd. Unikajmy tego błędu – frazy wypowiedziane ze złym akcentem w tego typu wyrazach brzmią fatalnie, zakłócając naturalną dla języka polskiego melodię zdania.

Innym często spotykanym błędem jest niewłaściwe akcentowanie wyrazów pochodzenia obcego zakończonych w mianowniku liczby pojedynczej na *-yka* i *-ika*. W takich wyrazach akcent pada na trzecią sylabę od końca. A więc poprawnie jest:

*akustyka*, *Ameryka*, *automatyka*, *botanika*, *dydaktyka*, *dynamika*, *elektronika*, *fizyka*, *gramatyka*, *informatyka*, *matematyka*, *mechanika*, *muzyka*, *politechnika*, *polityka*, *robotyka*, *technika* itd.,

a niepoprawnie: *akustyka*, *Ameryka*, *automatyka*, *botanika* itd. Akcent na trzeciej sylabie od końca pozostaje w tym miejscu we wszystkich przypadkach, w których liczba sylab jest taka sama jak w mianowniku liczby pojedynczej. A zatem: *gramatyki*, *gramatykom* itd. Jeśli jednak liczba sylab jest inna, wówczas akcent przenosi się na sylabę przedostatnią, np. *gramatyk*, *gramatykami* itd.

Zasada akcentowania na trzeciej sylabie od końca dotyczy także rzeczowników pochodzenia obcego zakończonych na *-yk* i *-ik*. Wprawdzie w mianowniku

liczby pojedynczej takich wyrazów jak *dydaktyk*, *elektronik*, *fizyk* itp. akcent pada na sylabę przedostatnią, to jednak we wszystkich formach przypadkowych, w których liczba sylab jest taka sama jak w dopełniaczu liczby pojedynczej, akcent pada na trzecią sylabę od końca. A zatem poprawnie akcentujemy: *dydaktyka*, *z dydaktykiem*, *o dydaktyku*, *dydaktykom* itd. Podobnie jak poprzednio, jeśli liczba sylab jest inna, akcentujemy sylabę przedostatnią: *dydaktykowi*, *z dydaktykami* itd.

Zdania też mają swoje akcentowanie, choć nie zawsze zdajemy sobie z tego sprawę. W języku polskim akcent zdaniowy występuje zazwyczaj na początku zdania, choć oczywiście, stosując odpowiednią intonację, możemy zaakcentować dowolny fragment zdania. Warto tu zwrócić uwagę na często popełniany błąd związany z akcentem zdaniowym. W języku polskim mamy dwie formy celownika zaimków osobowych *ja* i *ty*: formę pełną *mi*e i *to*bie oraz formę skróconą *mi* i *ci*. Z zasady, formy skrócone mogą występować tylko w nieakcentowanych miejscach zdań. Bardzo często słyszymy jednak: *Mi się wydaje, że...* zamiast: *Mnie się wydaje, że...*, *Mi się to podoba* zamiast: *Mnie się to podoba* itp. Oczywiście, poprawnie jest też: *Wydaje mi się, że...*, *Podoba mi się to* itp.

Czasami słyszę pytanie: „Czy poprawne akcentowanie jest aż tak ważne? Przecież te zasady są tak zawile...”. Zawsze odpowiadam: Tak, akcentowanie jest bardzo ważne, szczególnie dla osób występujących przed szerszym gronem słuchaczy, udzielających wywiadów w mediach czy występujących na konferencjach naukowych. A takich osób u nas, na Politechnice Gdańskiej nie brakuje. Akcentujmy więc poprawnie, bo to świadczy o naszym poziomie kultury i wykształcenia. Noblesse oblige!

Krzysztof Goczyła

Wydział Elektroniki, Telekomunikacji  
i Informatyki



## Książka dla Ciebie

„Odkryj smak fizyki” Jerzy Przystawa, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011.

*SCIENCE. It works, bitches!* – koszulki z tym hasłem zrobiły furorę wśród miłośników fizyki i astronomii po odkryciu promieniowania tła przez Penziasa i Wilsona. I właśnie o tym, jak nauka działa, opowiada profesor Przystawa, świetny i doświadczony wykładowca, który doskonale czuje smak fizyki i rytm odkrycia naukowego.

„Odkryj smak fizyki” jest nie tylko ciekawym i aktualnym przeglądem przełomowych badań i wniosków fizyków z ostatnich stu lat. Autor przekazuje dużo więcej – przybliża cały świat, w którym poruszają się naukowcy. Odstania część zakulisową

noblowskich odkryć, omawia wątpliwości, jakie budzą nowe teorie, opory z ich przyjęciem, kłótnie wśród badaczy, niechęci i nieporozumienia, a także wzajemne inspiracje. Uświadamia nam, jak wiele odkryć przychodzi za wcześnie i zostaje zapomnianych, bo nikt nie rozumie ich znaczenia. Widzimy, jak często epokowe przełomy zdarzają się całkiem przypadkowo – chociażby ten związany z promieniowaniem reliktowym. A potem jak wielu lat trzeba, by przyswoić nauce nawet już bardzo uznane osiągnięcia. Przyznając nagrodę Einsteinowi, Komitet Noblowski wciąż nie do końca wiedział, co zrobić z jego teorią i do dziś wielu fizyków nie jest zbyt szczęśliwych z jej powodu.



O tych wszystkich problemach, ale też o euforii odkrycia i fascynacji nauką opowiada profesor Przystawa niezwykle przystępnie, z humorem i energią. Śledzimy zawite losy odkryć, teorii i ich autorów – począwszy od Wielkiego Wybuchu do Modelu Standardowego i uciążliwego bozonu Higgsa. Dawno nikt tak swobodnie i z takim znanstwem nie ukazał smaku fizyki.

„Cmentarz w Pradze” Umberto Eco, Noir Sur Blanc, 2011.

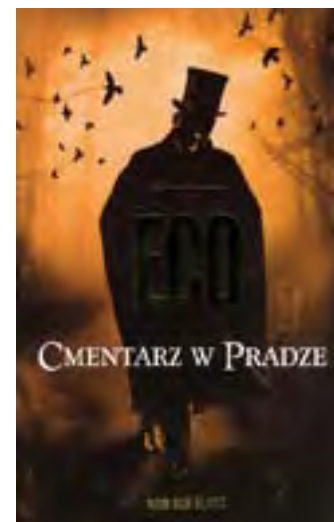
*Cmentarz w Pradze* to powieść kryminalno-szpiegowska, której akcja rozgrywa się w XIX wieku. Jej bohaterem jest urodzony w Turynie, będący na usługach wywiadów kilku krajów fałszerz dokumentów Simone Simonini, obsesyjny antysemita. Nienawiść jest wręcz siłą napędową życia głównego bohatera; nienawidzi on masonów i jezuitów, a także kobiet.

Eco opisuje jego historię, odwołując się do najlepszych wzorów XIX-wiecznej powieści przygodowej – mamy więc wartką akcję rozgrywającą się w wielu krajach, od Paryża po Amsterdam i Mińsk, naszpikowaną fałszerstwami, spiskami, zama-

chami; akcję pełną szpiegowskich intryg wraz z ich licznymi śmiertelnymi ofiarami, wreszcie akcję bogatą w opisy gier i potyczek ówczesnych służb wywiadowczych. A wszystko to opowiedziane barwnym, potoczystym językiem.

*Cmentarz w Pradze* to książka dla każdego! Powieść rozpala wyobraźnię, wciągając jednocześnie czytelnika w korowód postaci i wydarzeń, smakowitych, często pikantnych szczegółów.

Umberto Eco, na jednej z ostatnich stron, podkreśla: jedyną postacią wymyśloną w tej historii jest główny bohater. Wszyscy inni, w swej współczesnej formie, żyją pośród nas. Bo także o tym jest ta książka.



czeni wielogodzinną podróżą saniami przybывают w gościnne progi, bo świętowanie czas zacząć. W niezwykłym stylu opowiada o przygotowaniach w kuchni i w salonie, o jakże czarownym ceremoniale ubierania choinki. Porywa czytelnika w wir spotkań rodzin i sąsiadów, polowań i karnawałowych zabaw, niezmiernie ubogacając tę opowieść o ziemiańskim celebrowaniu najważniejszych świąt.

Niebagatelną zaletą opracowania jest materiał ilustracyjny – bogaty wybór archiwalnych zdjęć, malarstwa, a także zbiór XIX-wiecznych rycin.

Joanna Kotowicz  
Księgarnia PWN, Gmach Główny PG, I p.



„O ziemiańskim świętowaniu. Tradycje świąt Bożego Narodzenia i Wielkiejnocy.” Tomasz Adam Pruszk, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011.

Urzekająca opowieść o dawnych czasach, odrobinę nostalgiczna, przywołująca ducha minionej epoki. Wszak najpiękniejsze polskie tradycje świąteczne wywodzą się właśnie z kultury ziemiańskiej. Jak w majątkach szlacheckich świętowano Boże Narodzenie i Wielkanoc na przełomie XIX i XX wieku i ile z tych zwyczajów przetrwało do dziś?

Autor, na przykładzie wspomnień oraz osobistych relacji ziemian, przenosi czytelnika do ziemiańskiego dworu, przysypanego śniegiem, w którym gospodarze czekają na przyjazd gości. Zawinięci w futra, zmę-

# W rocznicę kolejnego grudnia...

## Wywiad z dr. Henrykiem Majewskim ministrem Spraw Wewnętrznych w rządzie Jana Krzysztofa Bieleckiego

Jakie wspomnienia wywołuje w Panu przypadająca w tym roku trzydziesta rocznica wprowadzenia stanu wojennego?

– 13 grudnia 1981 r. wychodzę o drugiej w nocy z ciemni na Politechnice Gdańskiej. Idę ul. Karola Marksa (dzis. ul. gen. Hallera) do domu. Mija mnie kawalkada czołgów, skotów, samochodów opancerzonych, ciągnąca się od opery aż do ul. Ciołkowskiego i dalej w kierunku Brzeźna. Zaczynam się zastanawiać, o co chodzi? Dla kogo ten pokaz siły? Przecież nic się nie dzieje. Jednocześnie zdaję sobie sprawę, że mam przy sobie zdjęcia ze strajków i akcji protestacyjnych w wyższych uczelniach Trójmiasta (dotyczących wydarzeń w Radomiu). Zdjęcia te wraz z negatywami obiecałem nazajutrz przekazać studentom. Dookoła żywej duszy. Szczęśliwie docieram

do domu i kładę się spać. Rankiem budzi mnie córka, mówiąc, że w telewizji przemawia generał. No, to już wiedziałem, po co wojsko, ZOMO i milicja!

### I postanowiłem...

– Jak najszybciej pójść do MKZ-u (Międzyzakładowego Komitetu Założycielskiego) na ul. Grunwaldzką 103. A tam budynek obstawiony przez wojsko i tylko niektórych pracowników wpuszczano. W środku ruch, biegania i zdenerwowanie. Udałem się więc do stoczni, gdzie już zaczęli się zbierać ludzie i zawiązuje się pierwszy krajowy komitet strajkowy. Z uwagi na odbywające się poprzedniego dnia obrady Komisji Krajowej przebywała w Gdańsku duża ilość delegatów z całej Polski, rozlokowanych w hotelach bądź kwaterach prywatnych. Zaczęły docierać do nas informacje o za-

trzymaniami i aresztowaniami, aczkolwiek nic jeszcze nie wiedzieliśmy o internowaniach. Tymczasem wojsko powoli zaczęło otaczać Stocznę im. Lenina. Tego dnia i przez kolejne dni, jak długo było można, przebywałem w Stoczni.

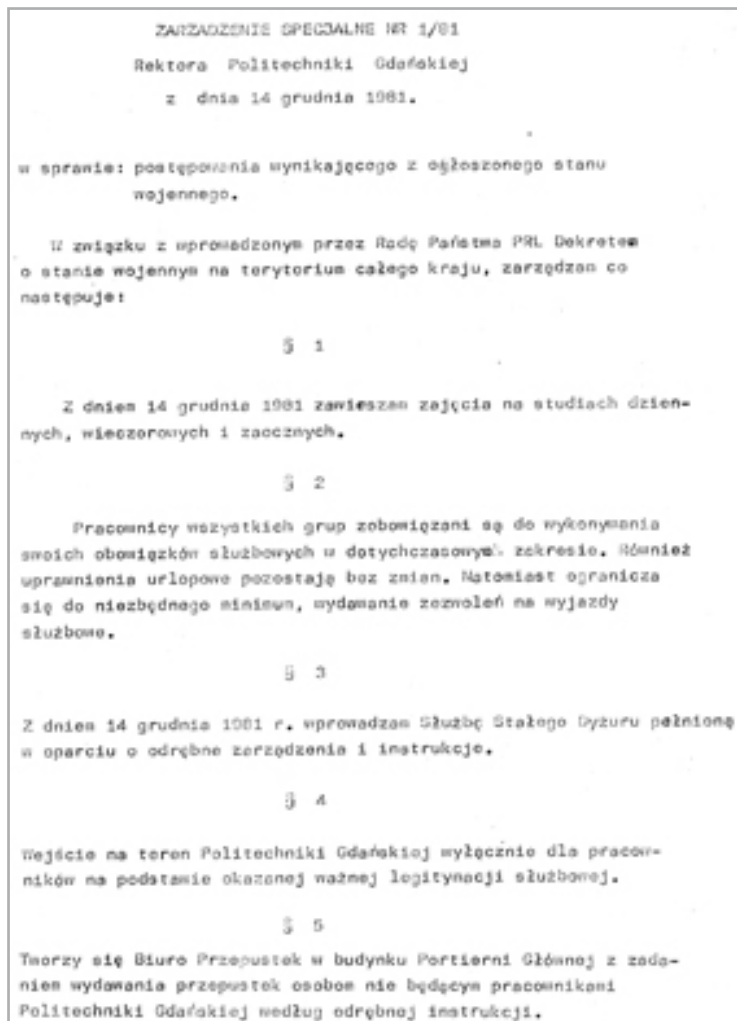
### A na Politechnice?

– 14 grudnia wybuch strajk przeciwko wprowadzeniu stanu wojennego i o uwolnienie zatrzymanych działaczy oraz przywrócenie działalności „Solidarności” (il. 1). W nocy z 14 na 15 grudnia trwały rozmowy między ówczesnym rektorem prof. Jerzym Doerfferem a przewodniczącym uczelnianej „Solidarności” Tadeuszem Sukowskim i niektórymi członkami Komisji Zakładowej, dotyczące przerwania tego protestu. Ich rezultatem było zaniechanie akcji strajkowej na Politechnice. Te osoby zaś, które chciały nadal strajkować, przeniosły się na teren Stoczni. Nie brałem udziału w tych rozmowach. Starłem się jak zawsze z aparatem fotograficznym dokumentować w miarę możliwości akcje protestacyjne nie tylko na Politechnice, ale także w Stoczni, portach, rafinerii i CETO (Centrum Techniki Okrętowej), gdzie strajk trwał najdłużej na Wybrzeżu.

W nocy z 15 na 16 grudnia nastąpiła pacyfikacja Stoczni przez wojsko i ZOMO (il. 2). Data była nieprzypadkowa ze względu na przypadającą 16 grudnia pierwszą rocznicę odsłonięcia pomnika Pomordowanych (!) Stoczniovców i jedenastą rocznicę wydarzeń Grudnia 70. Tego dnia nie można było nie być w tym miejscu, ale dojdzie do pomnika blokowało ZOMO już na wysokości Zieleniaka. Próbowaliśmy rozmawiać z zomowcami, częstowaliśmy ich papierosami... Był nawet taki moment, że jakby miękli, ale dowódcy trzymali rękę na pulsie i wymienili tych miękkich. Tłum gęstniał, powoli zaczęła się przepychanka, która przekształciła się w zadymę trwającą do brych kilka godzin, zakończoną kolejnymi zatrzymaniami i aresztowaniami. A kwiaty, wieńce i znicze – zamiast pod pomnikiem – złożyliśmy w Kościele Mariackim, gdzie odprawiana była msza za ojczyznę.

### W tych dramatycznych dniach stanu wojennego chyba zadawał Pan sobie pytanie: co mogę i powinienem robić?

– Wiedziałem jedno: jak oka w głowie muszę strzec zgromadzonego materiału. Znałem jego wartość i znaczenie. Wiedziałem też, że muszę kontynuować to, co robiłem dotychczas, tj. fotografować i zbierać materiały, dokumenty, mimo że w stanie wojennym było to już nielegalne i wielce utrudnione. Drukarnie, maszyny do pisa-



Il. 1. Zarządzenie specjalne nr 1 z 14 grudnia 1981 r.

Fot. ze zbiorów M. Sankiewicz (arch. H. Majewskiego)



Il. 2. Brama stoczni im. Lenina 16 grudnia 1981 r.

Fot. H. Majewski

nia, cały sprzęt poligraficzny – wszystko to było zabezpieczone przez ubecję bądź milicję albo kierowników zakładów pracy, tak by nie można było z tego korzystać. Brak dostępu, wynikający m.in. ze zidentyfikowania wzoru czcionek i cech danej maszyny, obowiązywał również na Politechnice. Władze bardzo bały się słowa

drukowanego, a było ono niezbędne, ponieważ zapewniało kontakt między tymi, którzy zostali na powierzchni, a osobami, które chcąc uniknąć zatrzymania, zeszły do podziemia. Konieczne zatem było stworzenie platformy porozumienia i współpracy, w ramach której przekazywano informacje o osobach dotkniętych represjami

czy aresztowaniami. Natychmiast przecież zaczęły działać kolegia w Gdańsku, Tczewie, Starogardzie Gdańskim i Sztumie oraz sądy wojskowe Marynarki Wojennej, wydające bardzo surowe wyroki. W tym miejscu należy podkreślić, że na rozprawy i do zakładów karnych ofiarnie jeździli rektorzy, profesorowie i pracownicy naszej uczelni jak: prorektor doc. dr inż. Marianna Sankiewicz, prof. dr hab. Wojciech Sobczak, Gizella Bober i inni. (il. 3, il. 4) Skazanym i ich rodzinom staraliśmy się zorganizować konkretną pomoc materialną, prawną i nie tylko.

#### Co oznaczało...

– Udział pracowników Politechniki w komisjach charytatywnych działających przy parafiach. Pomagaliśmy także rozładowywać tiry przywożące dary z Zachodu. Przygotowywaliśmy z nich paczki, które trafiły do rodzin osób zatrzymanych, skazanych i internowanych. To była pomoc oficjalna. Nieoficjalnie zaś staraliśmy się wspierać i udzielać wszelkich informacji, co im się należy, co mogą zrobić, jak rozmawiać z ubecją, by zachować się z godnością, czego nie podpisywać. Że nie należy się bać! To było bardzo ważne. A ponadto informowaliśmy, kiedy i gdzie będą manifestacje. Fachowo instruowaliśmy, którędy uciekać, by nie dać się złapać, jakie przygotować środki wybuchowe typu koktajle Mołotowa, kamienie czy jakkolwiek inny sprzęt,

STWIERDZENIE POWTU ŚLĄSKOWEGO	
<p>POLECENIE WYJAZDU SŁUŻBOWEGO Nr _____ na: <u>uczelnia - impreza</u></p> <p>z dnia _____ do: <u>Prof. dr hab. Sobczak</u></p> <p>z dnia _____ do: <u>Teresa</u></p> <p>na czas od <u>20.11.82</u> do <u>20.11.82</u> w celu: <u>Sąd Powiatowy</u></p> <p>rodzaj transportu: <u>Samochód</u></p> <p>12-ciu REKTORA Prorektor ds. Organizacyjnych Prof. dr hab. inż. Bolesław Mrazowski</p>	

Il. 3. Delegacja dla prof. Wojciecha Sobczaka na rozprawę sądową, podczas której sądzono naszych studentów

Fot. ze zbiorów M. Sankiewicz (arch. H. Majewskiego)

POLITECHNIKA GDAŃSKA	
<p>ul. Malakowskiego 1/11 80-952 Gdańsk-Wrzeszcz</p> <p>POLECENIE WYJAZDU SŁUŻBOWEGO Nr <u>36/ko/82</u> na: <u>uczelnia - impreza</u></p> <p>z dnia _____ do: <u>Dec. dr inż. Marianna SANKIEWICZ</u></p> <p>Prerektor Starogardu Gd. 1 Tczewa</p> <p>z dnia <u>15.11.82</u> w celu: <u>Zakład Karny</u></p> <p>rodzaj transportu: <u>Samochód Fiat</u> <u>Samochód Państwowy</u></p> <p>12.11.82 Dyrektor ds. Organizacyjnych inż. Wojciech Sobczak</p>	

Il. 4. Delegacja dla Pani Rektor Marianny Sankiewicz do Zakładów Karnych w Starogardzie Gdańskim i Tczewie

Fot. ze zbiorów M. Sankiewicz (arch. H. Majewskiego)

jak na przykład kolce wycinane z blachy, które rzucały na ziemię zawsze stawały ostrzem do góry. W wielu zakładach pracy robiono takie kolce, a wszystko po to, by utrudnić przemieszczanie się samochodów opancerzonych i sikawek.

**Dzisiaj informacja o wydarzeniach jest niemal natychmiastowa, a jak wówczas funkcjonowało przekazywanie wiadomości?**

– Dla komuny największym zagrożeniem była poligrafia. Wobec braku dostępu do maszyn drukarskich, trzeba było znaleźć odpowiednią metodę pozwalającą na wydawanie i powielanie ulotek, odezów czy periodyków. Pamiętam do dziś, gdy po spacyfikowaniu Stoczni wydaliśmy (w zespole, w którego skład wchodził Heniek Majewski, śp. Marysia Kucharska-Trafalska, Gienek Partyka i Rysiu Lewandowski) pierwsze trzy numery „Rozwagi i Solidarności”. Prymitywnie wydane, na wałku, w niewielkim nakładzie. Ale my chcieliśmy pokazać, że możliwa jest kontynuacja tego, co ukazywało się na terenie Stoczni przed stanem wojennym. Żeby ludzie nie tracili nadziei i wiary, że wszystko jest stracone. To też było ważne!

**Z Pana udziałem powstało i znakomicie rozwijało się politechniczne podziemne wydawnictwo.**

– Nie tak do końca ja, ale jakiś w tym udział miałem. Już w pierwszych dniach stanu wojennego ukazały się dwa pierwsze numery „Serwisu Politechnicznego” (trzeci w przygotowaniu), redagowane przez Stasia Kowalskiego i Andrzeja Szczepańskiego

go, za co obydwaj zostali skazani na półtora i rok więzienia na mocy ustaw o stanie wojennym. Uruchomiono politechniczne podziemne kanały wydawnicze. W tym samym zespole co w Stoczni zaczęliśmy wydawać „Gryps”. Wkrótce pojawiła się „Oficyna u Majstra” prowadzona przez Andrzeja Brzozowskiego. Ta legendarna już grupa drukowała u mnie w ciemni – aż do mojego aresztowania w styczniu 1984 r. – takie tytuły, jak: „Podziemna Gazeta Politechniki Gdańskiej”, „Solidarność”, będąca kontynuacją tytułu „Solidarność Gdańsk”, „Tygodnik Mazowsze” i wiele innych publikacji. Część materiałów przechodziła przez moje ręce, a to dlatego, że udostępniałem ciemnię w „Żelbecie”, znakomicie zresztą zakonspirowaną, w której funkcjonowała drukarnia offsetowa na potrzeby całego regionu gdańskiego. Również w katedrach były chowane offseety, na których podczas nieobecności pracowników naukowych drukowaliśmy rozmaite materiały. Tak przynajmniej było na Wydziale Budownictwa Lądowego. Moją zaś rolą było zapewnienie kolegom bezpieczeństwa miejsca pracy oraz dostarczanie materiałów zamówionych lub zebranych przeze mnie. Staraliśmy się także natychmiast podawać do publicznej wiadomości informacje o osobach zatrzymanych czy aresztowanych.

**Jak wysokie były nakłady poszczególnych tytułów?**

– Różne. Na przykład „Podziemna Gazeta Politechniki Gdańskiej” rozchodziła się bardzo dobrze w kilkutyśycznym nakładzie. Była poczytna, a dla ubecji niczym

zadra, bo wiedzieli, że jest wydawana na Politechnice (przynajmniej tak sądzono), ale w żaden sposób nie można było zlokalizować miejsca jej druku. Aż dziw brał, że nie zostaliśmy zdekonspirowani, bo przecież tyle osób wiedziało... Gazeta ta do 1989 r. miała trzydzieści dziewięć wydań, co jak na tamten czas było nie lada osiągnięciem.

**A kolportaż?**

– W „Żelbecie” część materiałów pozostawiano w pomieszczeniach sanitarnych, piwnicach, gdzie były kanały ciepłownicze, bądź na zewnątrz w koszach. Przyjeżdżali również kurierzy. Także koledzy zabierali materiały do punktów kontaktowych, skąd kolportowane były poza uczelnię na całe Trójmiasto. Jak wspominał marszałek Bogdan Borusewicz, podczas konferencji z okazji XXX-lecia podpisania Porozumień Gdańskich i powstania „Solidarności”, byliśmy jedyną uczelnią, z której prasa podziemna wyjeżdżała w teren, a nie była do niej przywożona, tak jak to było na innych uczelniach.

**Spektakularną formą działalności podziemnej było radio „Solidarność”.**

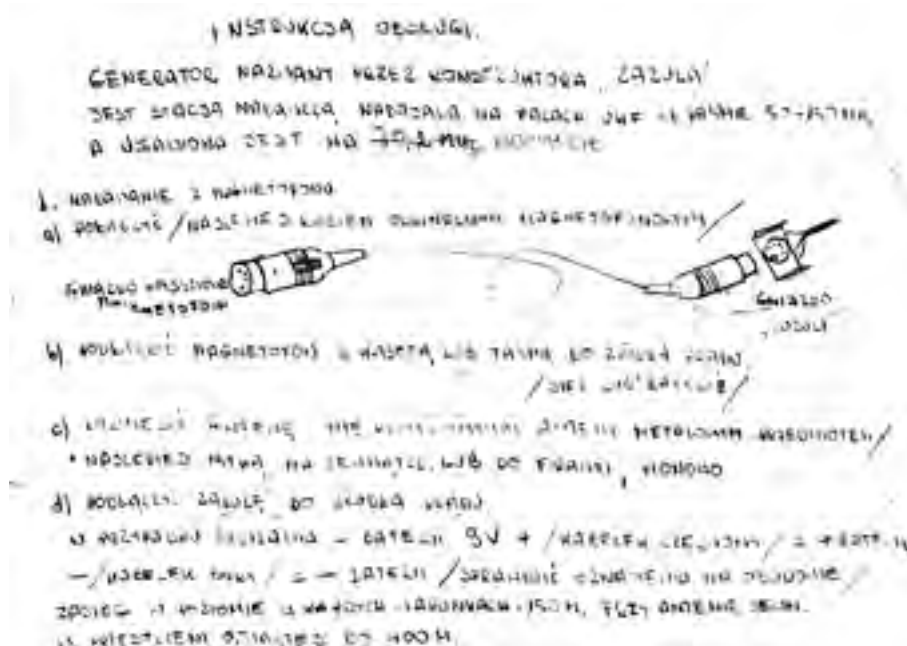
– Działo w różnych miastach, także w Gdańsku. Na Politechnice Gdańskiej, na Wydziale Elektroniki Leszek Kaczmarek i Michał Gołębiowski zajmowali się przestrajeniem lub dostrajaniem nadajników na częstotliwość w pasmach odbioru programu telewizyjnego (szczególnie w porze emisji Dziennika Telewizyjnego), co umożliwiało wyemitowanie „solidarnościowego” w treści przekazu. Podobnie z politechnicznych nadajników radiowych były nadawane audycje – z różnych miejsc, ale o tej samej porze (il. 5). Wszystkie te działania niesłychanie podnosiły nas na duchu i umacniały wiarę w upadek komuny. Do dnia dzisiejszego zachował się u mnie taki nadajnik, jeszcze sprawny...

**Jaką refleksją po latach chciałby się Pan z nami podzielić?**

– 13 grudnia był dla mnie wstrząsem. Wyprowadzenie milicji i wojska na ulice, internowanie tak wielu działaczy było ogromnym ciosem w wolność, którą z takim trudem wyrwaliśmy reżimowi. Po trzydziestu latach na samo wspomnienie jeszcze odczuwam dreszcz emocji. I ciągle pytam: czy tak musiało się skończyć?

**Dziękuję za rozmowę.**

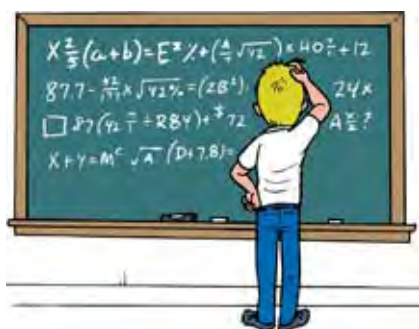
Danuta Siemińska  
Klub Seniora



Il. 5. Instrukcja obsługi stacji nadawczej ZAZULA

Fot. arch. H. Majewskiego





## Kącik matematyczny



Są pewne zagadnienia w matematyce tak podstawowe, iż wydają się istnieć od zawsze. Jednym z nich jest układ współrzędnych i jego zastosowanie. Nie należy on do najdawniejszych pojęć w matematycznych, niemniej odegrał ogromną rolę i trudno byłoby obecnie wyobrazić sobie jego brak. Może więc warto troszkę o nim opowiedzieć, jak i co nieco o elementach geometrii analitycznej.

## Małżeństwo algebry z geometrią (czyli coś o geometrii analitycznej)

*„Ktokolwiek myśli, że algebra to sztuczka pozwalająca uzyskać to, co nieznanne, myśli na próżno. Nie należy zwracać uwagi na to, że algebra i geometria różnią się z wyglądu.*

*Algebra, to udowodnione fakty geometryczne.”*

Omar Chajjana (1048–1131) – matematyk arabski

*„Algebra współczesna nie wydaje się taka przerażająca jeżeli wyrazi się ją w geometrycznych terminach.”*

G. de B. Robinson

*„Matematyki, geometrii i logiki możemy zawsze być pewni. Taka wiedza jest czysta i konieczna.”*

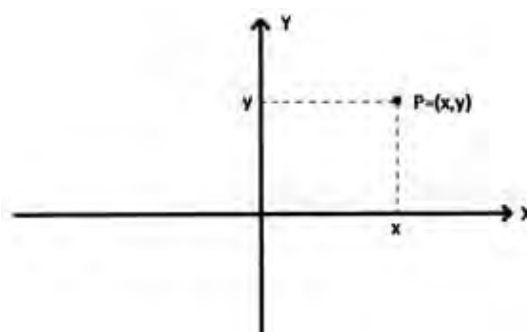
Kartezjusz (filozof i matematyk francuski)

Chociaż matematykę dzieli się na odrębne działy, takie jak teoria liczb, algebra, geometria i tak dalej, to nie ma sztywnych i trwałych granic między nimi. Dość często problemy, które wydają się przynależać do danej dziedziny, można rozwiązać, wykorzystując metody zaczerpnięte z innej. Przełom dochodzi gdy pojawia się jakiś nieoczekiwany związek między tematami uważanymi wcześniej za całkowicie odrębne.

Prawdziwy rozmiar i wpływ wzajemnej inspiracji różnych obszarów można docenić w pracach XVII wieku. W tym krótkim czasie dwóch największych matematyków świata odkryło związek między algebrą i geometrią. Potwierdza to fakt, że, wykorzystując tzw. układ współrzędnych, można te dwie dziedziny połączyć. I tak powstał nowy dział matematyki, zwany obecnie geometrią analityczną.

Dlatego zanim przejdę do pewnych informacji historycznych, opowiem o układzie współrzędnych na płaszczyźnie (nazywany też układem kartezjańskim). Jest to układ dwóch osi prostopadłych – poziomej i pionowej. Umożliwia on przypisanie każdemu punktowi na płaszczyźnie adresu liczbowego. Oś pozioma najczęściej zwana osią  $x$ , jest osią liczbową o skali wzrastającej w prawo, zaś oś pionowa, zwana osią  $y$ , ma skalę wzrastającą w górę. Daje to możliwość przypisania każdemu punktowi geometrycznemu na płaszczyźnie uporządkowanej pary liczb.

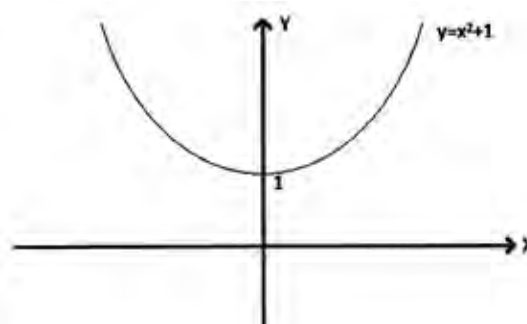
Stąd punkt na płaszczyźnie został utożsamiony z parą liczb jak i odwrotnie, każdej parze liczb odpowiada dokładnie jeden punkt na płaszczyźnie. W matematyce nazywa się to wzajemnie jednoznaczny porządkowaniem.



Układ współrzędnych

Oczywiście zaznaczenie pojedynczego punktu na płaszczyźnie nie jest interesujące. Sytuacja się zmienia, gdy mamy do czynienia z równaniem, np.  $y=x^2+1$ . Interpretujemy je jako zbiór wszystkich punktów  $(x,y)$  na płaszczyźnie, dla których związek pomiędzy współrzędnymi jest  $y=x^2+1$ .

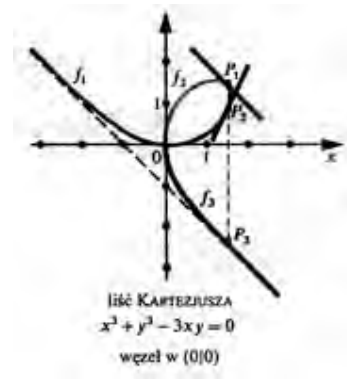
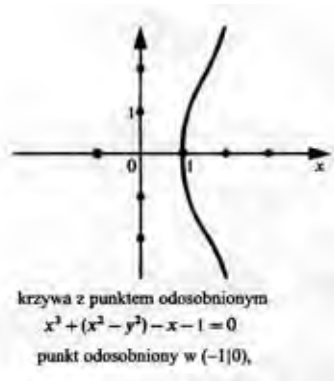
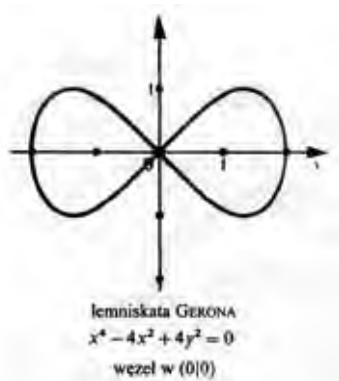
Stąd równanie algebraiczne tworzy krzywą geometryczną, w tym przypadku parabolę.



Parabola

To powiązanie algebry z geometrią wydaje się całkowicie naturalne. Dzięki układowi współrzędnych wiele równań algebraicznych daje się łatwo rozwiązać. Trudno jest oddzielić prostą algebrę od geometrii.

A wszystko to stało się możliwe dzięki niezwykłemu osiągnięciu matematyka francuskiego Rene Descartesa (1596–1650) nazywanego krótko Kartezjuszem.



Ale, jak to zwykle bywa, początków łączenia algebry z geometrią można doszukiwać się również dużo wcześniej, np. w trygonometrii. Co więcej, już w 1572 r. Bombelli w swojej pracy pt. „Algebra” przedstawił wiele zagadnień algebraicznych, które rozwiązał geometrycznie.

Wykorzystanie współrzędnych jako pierwszy zaproponował Pierre de Fermat (1601-1665) francuski matematyk. Jest on jednak bardziej znany ze swoich prac z teorii liczb niż z geometrii. Niemniej w swojej pracy pt. „Wprowadzenie do miejsc geometrycznych płaszczyzny i brył” odkrył zalety wyrażania pojęć geometrycznych za pomocą algebry.

Zapoczątkowanie połączenia algebry z geometrią, czyli początku tzw. geometrii analitycznej, przypisuje się jednak Kartezjuszowi.

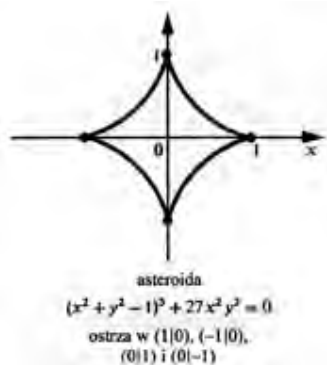
Opublikował on w 1637 r. pracę pt. „Discours de la Methode” i do tego traktatu dołączył aneks „Geometrie”. Tam też można znaleźć jego układ współrzędnych. No, może graficzne reprezentacje równań nie zawsze przypominają obecnie używane, ponieważ na swoich wykresach nigdy nie używał on wartości ujemnych.

Znany obecnie wykres podzielony na cztery części przez współrzędne przecinające się w punkcie o współrzędnych (0,0) wprowadził nieco później Izaak Newton.

Praca Kartezjusza była dość trudna do zrozumienia i dopiero 12 lat po oryginale wyniki jego upowszechniły się. Przyczyniło się do tego jedno z wydań „Geometrie” przygotowane przez F. van Schootena (1615-1660) z Amsterdamu. Zawiera ono rozległy i przystępnie napisany komentarz. Uczyniło to przedmiot czytelny dla szerszej publiczności. Z wydania Schootena korzystali zarówno I. Newton, jak i W. Leibniz.

Przedmiot ten nie był jednak tożsamy ze współczesnym odpowiednikiem geometrii analitycznej. W tamtych czasach osie nie zawsze rysowano prostopadłe.

Począwszy od innowacji wprowadzonych przez Fermata



i Kartezjusza oraz późniejszy wkład Newtona, geometria analityczna stabilizowała się i standaryzowała.

Krótko mówiąc, od samego początku w służbie geometrii jest algebra, jak i geometria obsługuje algebrę. To połączenie przyczyniło się również do rozwoju rachunku różniczkowego.

Geometrię analityczną można stosować na powierzchniach bardziej skomplikowanych niż płaszczyzna, np. na sferze czy w przestrzeni. I tak to zrodziły się takie współrzędne jak długość i szerokość geograficzna. Krótko mówiąc, powstały podstawy nawigacji. Co więcej, kartografię można także postrzegać jako przykład praktycznego zastosowania geometrii analitycznej.

Inny przykład współczesnego zastosowania współrzędnych kartezjańskich można znaleźć na giełdzie papierów wartościowych, gdzie fluktuacje niektórych cen zapisuje się w postaci krzywych. W tym przypadku rolę współrzędnej  $x$  pełni czas, a współrzędną  $y$  jest cena. W ten sam sposób zapisywana jest olbrzymia ilość danych finansowych i naukowych. Krótko mówiąc, współrzędne należą do tych prostych i genialnych idei, które wywarły wyraźny wpływ na nasze życie codzienne. Posługujemy się nimi wszędzie, zwykle nie zdając sobie nawet z tego sprawy.

Obecnie zaś praktycznie cała grafika komputerowa posługuje się wewnętrznym układem współrzędnych, a kształty geometryczne pojawiające się na ekranie są przetwarzane algebraicznie.

Z geometrią analityczną wiąże się też głębsze przesłanie dotyczące roli wzajemnych powiązań w matematyce. Pojęcia, których realizacje fizyczne wydają się zupełnie inne, mogą się okazać różnymi przejawami tego samego zagadnienia.

Na zakończenie trzeba stwierdzić, że geometria analityczna wzmocniona techniką komputerową wykazuje dużą moc.

Nie poruszyłam tu bardzo wielu tematów z tej dziedziny. Można je jednak znaleźć zarówno w książkach matematycznych, jak i w Internecie.

Moim celem było jak zwykle zwrócić uwagę na niezwykłość matematyki i jej osiągnięć.

Krystyna Nowicka  
 Centrum Naucz. Matematyki i Kształcenia na Odległość

P.S.1) Dawniej mówiono: „Kto nie zna algebry – ten pójdzie na żebry!”

Obecnie: „Nie algebra lecz chęć szczerza zrobi z Ciebie menadżera”.

2) Nauczyciel pyta: Co można powiedzieć o prostych na płaszczyźnie, które nie mają punktów wspólnych?

Jaś: Że są bardzo samotne.



## Od klasycznej idei do nowoczesnej szkoły architektonicznej

Czy zaprojektowane w ciągu ostatnich stu lat, a współcześnie wykorzystywane budynki szkół architektury i rzemiosła budowlanego mogą odzwierciedlać także obecnie prowadzony proces nauczania i czy można je nadal użytkować? Aby móc odnieść się do przedstawionych problemów, skonstruowałam trzystopniową wypowiedź na temat celu, metody i miejsca nauczania przyszłego architekta.

### 1. Czy architekt to magister, czy inżynier?

Na początku przedstawiam refleksje na temat wagi i znaczenia tytułu „magister-inżynier-architekt” i stawiam przekorne pytanie: czy mówić należy „magister architekt”, czy – „inżynier architekt”, czy najlepiej – „magister inżynier architektury”? W tym miejscu muszę podkreślić, że odnosimy wrażenie istnienia wielu interpretacji pojęcia nauczania architektury. W najszerszym znaczeniu byłoby ono kształceniem twórców kultury architektonicznej, w odróżnieniu od kształcenia twórców rzemiosła architektonicznego, którzy zgodnie z tradycją traktowani być powinni z szacunkiem należnym dawniejszym muratorom, budowniczym, architektom. Pojęcie magistra inżyniera z tytułem „architekt” lub, na odwrót, architekta z tytułem „magister inżynier” obciąża absolwenta studiów niepotrzebnym ozdobnikiem. W XXI wieku, przy wielorakości specjalności profesji współczesnego absolwenta – młodego architekta – sprowadza się wszystko do dokonania wyboru, czy być po prostu architektem, czy może być... aż Architektem. Jest to obciążenie adepta na wyrost kompleksem wyższości.

Od lat bez mała stu zwykło się mawiać o architektach, że ich zawód jest międzynarodowy. Architekci to była „międzynarodówka”, rozumiana jako wspólnota

zawodowa i ideowa szanowanych oraz nawzajem szanujących się osób, działających we współpracy z inwestorami.

Potrzeba sprostania rozwojowi techniki, metodom badań nad podmiotem architektury, mniej lub bardziej anonimowym użytkownikom stała się przyczyną rozrastania się specjalizacji w zakresie rozszerzenia programowego studiów architektonicznych o szeroko pojęty kontekst środowiskowy i kulturowy. Wielkie jednostkowe, autoryzowane przedsięwzięcia jednocyfry najlepszych w zawodzie. Powstawały grupy twórcze, mające i osobowość, i twarz, rozpoznawalne na zawodowym rynku architektonicznym poprzez zrealizowane Dzieło. Granice geograficzne nie ograniczały osobowości architekta aż do połowy XX wieku, aż do powojennej rzeczywistości i do wiadomej sytuacji społeczno-politycznej... Oparte na klasycznych, eleganckich formach i szlachetnych intencjach stosunki koleżeńskie przegrały z siłą przebicia. Architektura zaczęła być towarem, znakiem firmowym nie grup twórczych, lecz lobby inwestorów, znakiem zwycięstwa nad przeciwnikiem inwestycyjnym bez udziału użytkownika. Na firmamencie zawodowym zjawily się gwiazdy, architekci „markowi” oraz ci „pozostali”. Ta tendencja spowodowała zmianę sposobów nauczania zawodu. Zarzucono kształcenie poprzez kontakt bezpośredni i wymianę energii twórczej mistrza i ucznia na rzecz uczelni totalnej, szkoły zawodowej dążącej do uzyskania wysokiego współczynnika kończących studia w terminie. Program szkolnictwa obrastał – oprócz zawodowych – w pęczki peryferyjnych przedmiotów, ze stratą dla projektowania i modelowania. W efekcie, wymagane umiejętności stały się tak wielorakie, że liczba dziesięciu semestrów

cyklu dydaktycznego mogłaby się wydawać zbyt krótka. Było coraz mniej czasu na realizację przedmiotów zawodowych, czyli projektowania. Pozbawiono młodzież kontaktu z wykładowcami architektury – architektami, ograniczono dostęp do systematycznego przekazywania wiedzy o sposobach ćwiczenia wyobraźni i myślenia architektonicznego.

### 2. Refleksja o niedostatkach

Wciąż zbyt mało uwagi przywiązuje się do odkrywania tajemnic warsztatu, a więc dzielenia się myślą twórczą z jednej, a modelowaniem projektu, konstruowaniem z drugiej strony. Nauka procesu przekładania myśli na kubaturę przestrzeni została, w imię dziwnie pojętych oszczędności, zepchnięta na ostatni etap w kalendarium toku studiów. Stało się tak z wielką szkodą dla kształtowania świadomości architektonicznej studentów i adeptów architektury. Współcześnie szereg szkół architektury – niestety – nie funkcjonuje na pełnych „obrotach dydaktycznych”.

### 3. Miejsce do nauki we współczesnej szkole architektury

Mówiąc o miejscu studenta architektury w przestrzeni macierzystej uczelni, należy uwzględnić dwie wyraźne strefy – strefę pracy indywidualnej (miejsce pracy przy stole, komputerze, sztaludze, desce, warsztacie malarskim) i strefę pracy zespołowej (miejsce wymiany poglądów, wystawiennictwa, różnorodnych form publicznego przedstawiania powstających prac projektowych i modeli przestrzennych).

Wysuwam postulat, aby powrócić do metody studiowania w procesie klauzuralnej obecności na ćwiczeniach projektowych. Do rozwijania kultury zawodowej i osobistej architekta musi być odrodzony klimat dyskusji i współzawodnictwa w korektach między grupą studencką a nauczycielami akademickimi, którzy wiele godzin przebywają ze sobą i, rozwiązując różne problemy projektowe, lepiej

się rozumieją, są sobie bliżsi. W takiej atmosferze pracy architektów żadne pytania nie pozostaną bez odpowiedzi.

Intensywna nauka rzetelnego myślenia nad projektem stanowi od zawsze podstawę sukcesu dydaktycznego w projektowaniu architektury, niemniej jednak tak widziana nauka wymaga przestrzeni sal i warsztatów, i czasu (niezależnie od dobrej woli obydwu stron). Odpowiednia ilość m<sup>2</sup> powierzchni na 1 studenta to warunek wyznaczający wielkość sal przeznaczonych do dydaktyki i ćwiczeń warsztatowych (na dużych wydziałach, powyżej 1000 osób). Trudno jest wpisać się w sale zabytkowe, starszych niż 100-letnie obiektów szkolnych<sup>1</sup>. W przypadku adaptacji obiektów postindustrialnych, istnieje możliwość stworzenia nowej, mobilnej przestrzeni i dodatkowych uwarunkowań cywilizacyjnych i kulturowych do nauki projektowania, modelowania, a także wszelkich działań interdyscyplinarnych z dziedziny rzeźby, filmu i modelarstwa (np. na uczelniach w Łodzi, Białymstoku).

Marzeniem jest stworzenie w nowo projektowanych obiektach współczesnych sal z możliwością zmiany aranżacji przestrzeni. To jest postulat wszystkich szkół w istniejącej „czasoprzestrzeni”.

Tu koło się zamyka, bo gdyby chciało się wiele czasu w danym miejscu poświęcić na wspólne uczenie się zawodu architekta, to wszędzie na plan pierwszy



Fot. Archiwum Wydziału Architektury

wysuwa się problem finansowania przedsięwzięć architektonicznych i ich późniejszego utrzymania.

Czas poświęcony na naukę architektury – to czas na „wagę złota”. Uważam, że każda chwila przeznaczona na nauczanie i poznawanie jest na „wagę złota”, tym bardziej, że i nauczający, i studenci są w obecnej rzeczywistości osobami bardzo zapracowanymi. Wzajemne kontakty między nimi będą tym bardziej owocne, im bardziej szanowany będzie czas „młodo-

dego” i „starego” architekta. Nowoczesna dydaktyka architektoniczna wraca do głębokich wartości – czasu wypełnionego myśleniem, czasu przeznaczonego na dyskusję o sprawach zawodowych. W tym jedynie kontekście, w dobie „komputerowej samotności” jednostki, może zaistnieć klasyczna idea jedności czasu, miejsca i akcji.

Krystyna Pokrzywnicka  
Wydział Architektury



## Ochrona przyrody... czy biznesu?

**W** okresie międzywojennym, kiedy po latach zniewolenia odradzała się II Rzeczypospolita pojawiło się wiele

głosów wskazujących na błędy w podejściu do zagadnienia ochrony ojczystej przyrody. W gronie osób krytykujących

ówczesny program tej ochrony znalazł się także współzałożyciel skansenu we Wdzydzach Kiszewskich – Izidor Gulgowski. W swojej książce poświęconej Kaszobom autor napisał:

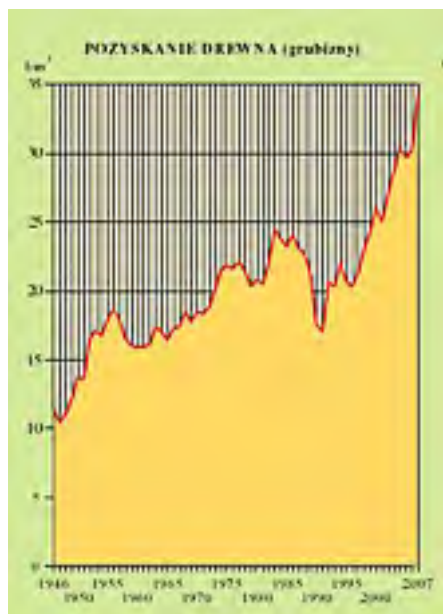
*„Niestety, przed wojną światową, zwłaszcza przy separacji, wyniszczono dużo prywatnych lasów. Gdzie przed 50 laty szumiały ogromne chojary, dziś są pustki. Lecz za to po wojnie (od r. 1922) rozpoczęły się prawdziwe orgje handlem lasów. Gdzie przedtem głucha cisza panowała, gdzie nigdy turysta się nie zabłąkał, gdzie drogi piaszczyste tylko „bose wozy”<sup>1</sup> znały, tam huczą dziś samochody, rozlega się głuche uderzenie siekiery, lub zgrzyt tartaków. Handlarze drzewa zakupują wszystko, co tylko zwie się lasem, młode gaje, niedorośle tyczki. Miljony, owe fantastyczne cyfry, bez żadnej realnej wartości, oślepiły gospodarza kaszubskiego. Dopiero po czasie przyjdzie*

do przekonania, że wydał złoto a odebrał papier<sup>2</sup>”.

Patrząc na dzisiejsze poczynania w zakresie eksploatacji środowiska, wiadać, że nie zmieniła się nasza mentalność. W polskich lasach, tak jak drzewiej było, nazbyt często słyhać hałas towarzyszący wycinke drzewostanów – tym razem jest to jazgot łańcuchowych pił spalinowych. Bo nadal nie szanujemy przyrody, a jej eksploatacja ma przede wszystkim przynosić realne korzyści materialne wybrańcom<sup>3</sup>. Dowodem niewłaściwego traktowania ochrony środowiska niech będą dwa dokumenty, projekt i raport Komisji Europejskiej, opublikowane w Internecie.

**Projekt:** 3 maja 2011 r. Komisja Europejska przyjęła projekt Strategii UE w zakresie ochrony różnorodności biologicznej do roku 2020. Wśród przewidywanych działań ujęto m.in.: – objęcie wszystkich lasów państwowych i większych lasów prywatnych planami urządzenia lasu opartymi **na zasadzie zrównoważonej gospodarki leśnej**, zawierającymi środki na rzecz ochrony przyrody jak: utrzymanie odpowiedniego poziomu martwego drewna, ochrona obszarów naturalnych.

**Raport:** 24 listopada 2011 r. Komisja Europejska skierowała do Trybunału Sprawiedliwości UE sprawę przeciwko Polsce w następstwie braku transpozycji dyrektywy w sprawie jakości powietrza oraz braku transpozycji dyrektywy ramowej w sprawie strategii ochrony morza.



Wykres prezentujący wzrost pozyskiwania drewna (grubizny)



Zniszczony szlak turystyczny w trakcie zrywki drewna przy granicy rezerwatu przyrody „Dolina Strzyży”  
Fot. B. Głowacka

Komisja wysłała również Polsce uzasadnioną opinię w sprawie nieodpowiednich programów działań dotyczących „obszarów podatnych na zanieczyszczenie azotanami”.

Komisja przekazała Polsce także „pierwsze pisemne ostrzeżenie” w sprawie niepełnej transpozycji przepisów dotyczących ochrony obszarów Natura 2000 (art. 6(1) i 6(2) dyrektywy siedliskowej).

Tematykę ochrony środowiska naturalnego porusza także poniższy artykuł, który powstał prawie dekadę temu i przeleżał w szufladzie. Pomimo upływu lat jest on nadal aktualny i prawdopodobnie zainteresuje część czytelników Pisma PG.

### Majówka, czyli na Smolnej bawimy się...

*Oprócz błękitnego nieba  
Nic mi dzisiaj nie potrzeba...*  
Marek Jackowski – Maanam

Przed wielu laty całe rodziny wyruszały wiosną na wycieczki nazywane majówkami. Zabierano wiktuały, a jeśli w gronie uczestników była osoba grająca na jakimś instrumencie, czas upływał także na wspólnym śpiewaniu. Niestety, ten „okres

beztroski” już minął chyba bezpowrotnie, a podobne zachowanie dzisiaj zostałyby uznane za skrajny prymityw.

Dzisiejsi „turyści” spędzają czas najczęściej w hipermarketach lub wylegają się na leżakach na łonie natury i zajądają się różnymi prażynkami itp. tuczącymi smakołykami. Co więcej, do miejsc wypoczynku docierają własnymi samochodami. I trudno się dziwić, że nasi rodacy zaczynają coraz bardziej przypominać opastych Amerykanów – ludzi z wyraźną nadwagą.

Kilka lat temu spotkałem się w prasie z zadziwiającą definicją turysty. Otóż jest to taki osobnik (płci nie podano), który bezpośrednio przed wyruszeniem do lasu musi się napić herbaty w „leśnej knajpie”. Dlatego władze Sopotu wydały zgodę na wybudowanie w lesie obiektu gastronomicznego (knajpy) z przeznaczeniem dla tamtejszych turystów. Podczas dyskusji na łamach lokalnej prasy, a dotyczącej celowości i legalności tego przedsięwzięcia, przekazano informację, że w nowo wybudowanej „restauracji”, położonej *nota bene* w Trójmiejskim Parku Krajobrazowym (TPK) na przedłużeniu ul. Smolnej, będzie serwowana gorąca herbata dla zmarzniętych wycieczkowiczów. Prezydent miasta obiecał, że wyjaśni sprawę legalności owej budowy, czyli zgodności z przepisami ochrony przyrody.

Oczywiście nie uwierzyłem w owe zapewnienia dyskutantów, zwolenników budowy owej knajpy, że tylko... herbata i wszystko legalnie – bo nie wierzę politykom i biznesmenom. Byłem pewien, że właściciel knajpy po jej wybudowaniu będzie przede wszystkim serwować piwo i inne napoje wysokokowe zamiast zapowiadanej herbaty.

Zastanawiam się, skąd bierze się potrzeba tak agresywnej reklamy piwa, m.in. w programie polskiej telewizji. Nie ma wątpliwości, że szereg kolizji drogowych, często ze skutkiem śmiertelnym dla kierowcy i pasażerów, jest także następstwem owej reklamy. Skoro tak zawzięcie propaguje się spożywanie piwa, to w świadomości niejednego obywatela rodzi się przekonanie, że można je bezkarnie pić, będąc nawet kierowcą pojazdu<sup>4</sup>. No cóż, do wszystkiego należy dorosnąć – do spożywania piwa oraz odporności na bzdurne, nachalne reklamy także. Ostatnio sugeruje się telewidzom, że degustowanie tego napoju graniczy z patriotyzmem: Tyskie dla Europy!

Na temat przyszłości TPK i jego turystycznego oraz edukacyjnego wykorzystania wypowiadałem się wielokrotnie, m.in. ma łamach niniejszego miesięcznika. Jeżeli ktoś nie potrafi zrozumieć moich intencji, to niech sobie wyobrazi świątynię chrześcijańską przekształconą brutalnie w nocny lokal, bar czy inną obskurną knajpę. Park to też swojego rodzaju świątynia – tyle że przyrody, i dlatego nie zasługuje na lokalizację na jego terenie gastronomicznego biznesu, nawet w wydaniu super luksusowym.

Zgodnie z polskimi przepisami, **zaplecze turystyczne może powstać wyłącznie w otulinie Parku**, zaś chęć zarobienia niemających pieniędzy nie może kolidować z ochroną środowiska. Mimo tych oczywistości, „ubaw na Smolnej” stał się już faktem.

Kiedy wcześniej penetrowałem okolicę leśnego przedłużenia ul. Smolnej w Sopocie, zawsze napotykałem na tamtejszym stawku dzikie kaczkę. Obecnie, po wybudowaniu omawianego obiektu turystycznego, kaczek nie ma. Za to północno-zachodni brzeg stawu został ogrodzony; ma to zapewne zabezpieczyć „miłośników owej herbatki” przed utonięciem.

Jako stary, ortodoksyjny turysta-przyrodnik, dystansuję się od wspomnianej „turystyki piwnej”, m.in. w wykonaniu sopockim. Pozostanę zwolennikiem tradycyjnych wycieczek-majówek, tak popularnych w II RP. Wystarczy kilka kanapek, woda mineralna, aparat fotograficzny oraz mapa. I para własnych nóg. Nie wspomnę o możliwości podziwiania wspaniałej przyrody, którą widzę zawsze pojedynczo – nie podwójnie. *Oprócz błękitnego nieba, nic mi więcej nie potrzeba...*

Z turystycznym pozdrowieniem

P.S. 1. Czy, jak pisał I. Gulgowski: „*dopiero po czasie przyjdziemy do przekonania, że wydaliśmy złoto a odebraliśmy papier*”. A może nigdy nie znajdzie nas taka refleksja?

P.S. 2. Ze zdziwieniem przestudiowałem opracowanie niezującego prof. Adama Wodziczki, który napisał: „*Pamiętniki*

(...) *Hugo Conwentza*<sup>5</sup> *stały się doniosłym wydarzeniem, zwłaszcza na polu ochrony roślin (...), a nasze Pomorze światową kolebką ruchu ochrony przyrody*”. Cóż – inne czasy, inni ludzie, inna historia... Po prostu – całkiem inny świat.

\*\*\*

Kiedy po latach odnalazłem ten zapomniany tekst z 2004 r., jego treść skojarzyłem z widokiem zaprezentowanym na powyższej fotografii. Zamiast herbaty jednak piwo! I jak wówczas słyszę melodię płynącą gdzieś z daleka, i słyszę Stanisława Grzesiuka chwającego życie i zabawy warszawskiego półświatka: „*Nieprzespanej nocy znojnnej, jeszcze mam na ustach smak (...). Harmonia z cicha na trzy-czwarte rżnie. Ferajna tańczy – ja nie tańczę. Z szacunkiem, bo się może skończy źle, gdy na Gnojnej bawimy się*”. Na Smolnej też się bawimy!

Na koniec jeszcze jedna refleksja: jak bardzo strywializowało się picie herbaty! Kiedyś przygotowanie tego boskiego napoju było prawdziwym misterium, a przy jego degustacji często toczono filozoficzne dysputy... A dziś? Pozostało nam tylko słynne: „*Ciemny lud wszystko kupi*”. Pragnę zadeklarować, że nie czuję się w roli kupującego (także owej „herbaty” w wydaniu sopockim). Za prawdziwą, dobrą herbatą przepadam, ale nie w wydaniu „knajpiano-leśnym”. Dlatego życzę spędzenia czasu w miłym towarzystwie, przy tradycyjnej herbacie pitej po chińsku – z filiżanki, a nie jak za czasów PRL – ze szklanki (moda na taki sposób spożywania tego napitku przywędrowała do nas z byłego ZSRR. I oby jak najszybciej odeszła w zapomnienie).

Marcin S. Wilga – Borsuk  
Rodowity sopocianin  
Wydział Mechaniczny

Przypisy:

1. Bez stalowych obręczy na kołach
2. Oryginalna pisownia sprzed II wojny światowej; Gulgowski I., *Kaszubi*, Nakładem Księgarni Geograficznej „Orbis”, Kraków-Dębinki 1924.
3. Zob. m.in. artykuły w Piśmie PG: „*Jaśkowy las nie obroni się sam*”, „*Czy jesteśmy bezbronni*”.
4. Jak podała Komenda Główna Policji w listopadzie 2011 r. – przez 11 miesięcy w Polsce zatrzymano ponad 150 tysięcy nietrzeźwych kierowców (!?)
5. Holenderski przyrodnik działający przed II wojną światową w gdańskim Muzeum Przyrodniczym



Obiekt gastronomiczny zlokalizowany w Trójmiejskim Parku Krajobrazowym (las sopocki), gdzie podają turystom „herbatę Carlsberg”, co widać na prezentowanej fotografii. Kilka lat temu w TV podobnie reklamowano alkohol pod hasłem... „łódka Bols”  
Fot. M. S. Wilga



Perwzoklasiści na Politechnice Gdańskiej

czytaj na str. 25



Promocja książki Stanisława Żaluskiego






czytaj na str. 31

Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba		Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra																

## MARIA SKŁODOWSKA-CURIE KOBIEȚA NIEZWYKŁA

czytaj na str. 33



 Politechnika Gdańska  
 Gdański Uniwersytet Medyczny  
 Polska Akademia Nauk

**Wystawa**  
 14.12.2011 - 06.01.2012 Politechnika Gdańska  
 09.01.2012 - 10.02.2012 Gdański Uniwersytet Medyczny  
**Wstęp wolny**



Patronat medialny:





## Otwarcie nowoczesnego laboratorium mikroskopii elektronowej

