

ROZMOWA PAR



Pokora znakiem rozpoznawczym uczciwego naukowca

Wywiad z profesorem Józefem Giergielem o mechatronice, filozofii, roli nauki, przyszłości i nie tylko.

Jest Pan utalentowanym naukowcem, cenionym autorytetem w dziedzinie mechaniki, ma Pan nieprzeciętne osiągnięcia, zwłaszcza w zakresie dynamiki maszyn, drgań mechanicznych z tarciami, identyfikacji układów mechanicznych, również robotyki, w tym mikro- i nanorobotyki, włączając bionanokomponenty. Co wpłynęło na wybór drogi życiowej?

Jest Pani nazbyt łaskawa w ocenie mojej osoby. Jestem zwykłym skromnym człowiekiem, który – cytując jednego z filozofów – „wie, że nic nie wie”. Co do osiągnięć, rzeczywiście udało mi się parę rzeczy w swoim

życiu zrobić w wymienionych przez Panią obszarach nauki. Po studiach podjąłem pracę najpierw w Biurze Konstrukcyjnym Maszyn Drogowych w Krakowie, a następnie w Zakładach Cynkowych w Trzebini. Po dwóch latach pracy dowiedziałem się, że zwolniło się miejsce w Katedrze Mechaniki na AGH. Zgłosiłem się więc do ówczesnego kierownika Katedry Mechaniki. Ten zapytał mnie, po co mi ta zmiana, skoro na uczelni będę zarabiał o jedną trzecią mniej. Odpowiedziałem: „Panie profesorze, ale ja głupieję w tym przemyśle...”. „Jest pan przyjęty” – odrzekł profesor. I tak to się

zaczęło. A dzisiaj mam już wiele lat. Osiemdziesiątka na karku. Jednak już się z tym pogodziłem. I nie zamierzam z tego powodu iść na emeryturę naukową czy zmieniać profesji.

**Czy zawsze chciał Pan być naukowcem? Pana droga zawodowa rozpo-
częła się od przemysłu.**

Czy zawsze chciałem być naukowcem? Kiedyś, w czasach mojej skromnej studenckiej kariery, myślałem całkiem serio o lotnictwie. Ale nie żałuję wyboru. Nigdy się nie zastanawiałem, co by było, gdybym wybrał inną drogę. Przecież to nie ma sensu. Znacznie ciekawiej jest spojrzeć wstecz na swoje życie i zobaczyć, jak na pozór niezwiązane ze sobą sytuacje i decyzje łączą się w logiczny ciąg zdarzeń, które określają ludzkie losy. Sądzę, że dokonałem właściwego wyboru.

ROZMOWA PAR

Początki w przemyśle, potem praca naukowa – taki model nie jest dzisiaj popularny. A Pan znajdował jeszcze czas na sport. Uprawiał Pan wiele dyscyplin, w tym boks, często z sukcesem – chylę głowę. Jakie wspólne cechy można znaleźć u naukowca i sportowca?

Faktycznie, ten model rozpoczynania działalności naukowej od pracy w przemyśle jest dzisiaj bardzo rzadko spotykany. A szkoda, bo to daje bardzo wiele i jest korzystne zarówno dla pracownika naukowego, jak i dla jego wychowanków. Trudno uczyć o tym, co ma być i co trzeba zmienić w przemyśle, nie znając go z autopsji. Zastanawiałem się często, co dała mi praktykowana kiedyś przeze mnie, choć czasem amatorska, rywalizacja w różnych dyscyplinach sportu? Czas największych przeżyć sportowych był najlepszym czasem nauki dyscypliny, regularności, wysiłku i... akceptowania porażek. Uprawianie sportu nauczyło mnie pokory, wytworzyło postawę dążenia do uczciwej rywalizacji.

A inne pasje? Podobno lubi Pan wędkować.

Jedna z moich pasji to filozofia, a zwłaszcza historia filozofii. Czytałem o niej i czytam, interesuję się nią. Inna pasja to Kosmos. Proszę sobie wyobrazić, że studenci kierunku Lotnictwo i Kosmonautyka nie mają w programie nic o Kosmosie, mimo nazwy w kierunku. To bardzo smutne.

Moją pasją są też koty. Te zwierzęta były zawsze obecne w moim domu.

W młodych latach moją pasją było wędkarstwo, jeździłem jednak raczej na ryby niż po ryby. Wyjazdy były dla mnie relaksem, szukałem miejsc odludnych, tam rozkładałem wędkę i odpoczywałem. Większość złapanych ryb wypuszczałem, ale niektóre zabierałem do domu dla kota. Moje wędkarskie rekordy to siedmiokilogramowy szczupak i sześciokilogramowy sum.

Dzisiaj relaks przynosi mi działka. Zajmuję się nią, kosząc trawę i przycinając drzewka i krzewy.

Pana ostatnie osiągnięcia dotyczą zagadnień modelowania, identyfikacji i sterowania z wykorzystaniem metod sztucznej inteligencji. Jakie problemy rozwiązuje Pan obecnie?

Obecnie zajmuję się projektowaniem mechatronicznych robotów inspekcyjnych kołowych i gąsienicowych, pracujących w różnych środowiskach.

Fascynuje mnie mechanika w skali nano i związana z nią nanorobotyka. Zjawiska, które mnie fascynują od dawna, odbywają się nie tylko w przestrzennej skali nano, ale i w czasowej skali nano, a może jeszcze mniejszej. Nanonauka, której się oddałem, jest interdyscyplinarna. Teraz, po latach, mógłbym powiedzieć, że bez znaczenia jest, czy interesuje nas nanotechnologia, a więc wykorzystanie nanocząstek, czy makrotechnologia, bazująca na makroobiektach w makroskali czasu. Jedno i drugie wymaga poznania i rozumienia materii.

Pomimo fascynującej przygody, jaką przeżyłem, uprawiając naukę, i do pewnego stopnia nadal przeżywam, nie udało mi się osiągnąć (jeszcze?) tego, co zamierzałem. Może dlatego, że dostrzegam już z tej perspektywy, iż piękniejsze jest poszukiwanie niż samo odkrycie, że piękniejsze są pytania niż udzielanie odpowiedzi.

Pana prace naukowe były zawsze silnie osadzone w rzeczywistości, często realizowane na zamówienie przemysłu.

Tak, cała moja działalność naukowa była poświęcona współpracy z przemysłem. Wychodziłem bowiem z założenia, że – jak zauważył jeden z filozofów – teoria bez praktyki jest martwa, a praktyka bez teorii jest ślepa. Dlatego moje badania naukowe były prowadzone przede wszystkim dla zastosowań, co dawało mi wielką satysfakcję.

To praktyka i rozwój techniki wymusiły połączenie kilku dziedzin i powstanie nowej – zauważył Pan sprzężenie zwrotne drgań mechanicznych i elektrycznych. Czy to wówczas narodziła się mechatronika, nauka łącząca wiedzę z zakresu mechaniki, elektrotechniki, elektroniki i informatyki?

Takie były początki tak dziś modnej i potrzebnej mechatroniki. Ale twórcą nazwy i dyscypliny był Tesuro Mori, inżynier z firmy Yakasawa Electric, która zarejestrowała nazwę jako chroniony na całym świecie znak towarowy. Mechatronika to całkiem nowy model pracy układu mechanicznego. Istnieje wzajemne oddziaływanie między częścią mechaniczną, elektryczną oraz programami sterującymi. To wzajemne oddziaływanie wpływa na typ rozwiązań w każdej z omawianych dziedzin. Dzisiaj konstrukcje mechatroniczne są modelowane w przestrzeni programu.

Następnie wprowadzane są korekty poszczególnych elementów oraz tworzone są programy sterujące i regulujące ich pracę.

Mechatronika została zaakceptowana przez przemysł i naukę i, aby umożliwić jej swobodne stosowanie, Yakasawa Electric zrezygnowała ze swych praw w 1982 r. Od tamtego czasu słowo to nabrało szerszego znaczenia i jest obecne w słownictwie technicznym na całym świecie, bardziej jako określenie pewnej filozofii w technice inżynierskiej niż samej techniki. A jak to się odbyło? Jest druga połowa XX wieku. W jednej z niewielkich japońskich firm powstaje aparat małoobrazkowy o zautomatyzowanych funkcjach ustawiania parametrów ekspozycji zdjęć. Właściwie nic szczególnego, po prostu jeszcze jeden z produktów nowoczesnej techniki – fuzji znanych dziedzin mechaniki precyzyjnej, elektrotechniki i elektroniki oraz programu sterującego automatyką. Kolejny krok to urządzenie patentowe i zastrzeżenie nazwy nowego typu konstrukcji. W ten sposób zaistniał termin „mechatronika”. Nie tylko zaistniał. Termin ten na trwałe wkroczył do współczesnej techniki. Definicja mechatroniki nie jest wcale tak oczywista. Mówienie o fuzji trzech dziedzin wiedzy jest znacznym uproszczeniem i nie oddaje sensu technicznego oraz zasady działania konstrukcji, których dotyczy.

Przyczynił się Pan również do rozwoju kolejnego nowego kierunku – diagnostyki i polskiej szkoły diagnostyki.

Nie, to zbyt daleko idąca teza, chociaż przez cały czas działalności naukowej współpracowałem z wieloma zakładami przemysłowymi – głównie hutami, w których pełniłem rolę konsultanta naukowego. Był początek lat 60. ubiegłego wieku, obowiązywał silny trend zwiększania wydajności produkcji. Stąd konieczność zwiększania obciążeń stosowanych tam urządzeń – walcarek, zgniatarek, suwnic. To było nasze zadanie. Podnosiliśmy wydajność owych walcarek i suwnic dzięki analizie drgań i licznym pomiarom. Ta działalność łączyła się z wprowadzeniem tak zwanej bezawaryjnej pracy. To właśnie były początki tak modnej obecnie diagnostyki technicznej w Polsce.

Stworzył Pan szkołę, rozumianą jako grupa naukowców i studentów skupionych wokół nauczyciela, który jest ich duchowym przywódcą. Uczyć

powinien „dobry naukowiec”, nieustannie doszktałający się, a proces rozwoju przez uczenie się i nauczanie jest nieskończonym procesem własnego doskonalenia. Jest Pan autorytetem, ale na każdym kroku widać ogromną pokorę.

Twierdzą, że uprawianie nauki jest nierozzerwalnie związane z okazywaniem pokory. Mój Mistrz – profesor Władysław Bogusz – oryginalny myśliciel, inspirujący nauczyciel i oddany przyjaciel uświadomił mi w początkach mojej kariery, że postawa pokory jest cechą wspólną uczonego, sportowca i człowieka wierzącego. Nasz Papież ujął to w słowach: pokora jest znakiem rozpoznawczym każdego naukowca, który ma uczciwy stosunek do prawdy.

Jak ważna jest dla Pana filozofia? Co czerpie Pan z nauk filozofów?

Myślę, że będzie stosowne przywołać w tym miejscu myśli filozofów, którzy nakreślają pewien katalog wartości istotnych dla naukowca. Filozofowie na pierwszym miejscu wymieniają roztropność jako sprawność moralną i oznakę dojrzałości. Na drugim miejscu – sprawiedliwość, ona bowiem kształtuje postawę prospołeczną. Kolejnymi cnotami są męstwo, odwaga, wytrwałość i wielkoduszność, które czynią człowieka zdolnym do

przewycięzania trudności. Posiadanie tych uzdolnień czyni nas bardziej oddanymi w życiu społecznym. Nauka daje ludziom poczucie spełnienia, osiągnięcia znaczących sukcesów i możliwość samorealizacji.

Czy współczesna nauka zmierza w dobrym kierunku, czy rozumie potrzeby zmieniającego się świata? Wspomniał Pan o erozji autorytetu nauki i naukowca.

Tak, widzę erozję autorytetu nauki i naukowców. Widzę rosnący brak zrozumienia tego, czym jest nauka, jak funkcjonuje i jakie są z niej korzyści. Paradoksalnie, jest to proces dokładnie odwrotny do tego, który powinien mieć miejsce w obliczu błyskawicznego rozwoju technologii, u której podstaw leży przecież nauka.

Trzeba zdjąć z nauki szatę magii i zlikwidować barierę, która oddziela naukowców od innych ludzi – cytowałem tu słowa jednego z uczonych, które bardzo dobrze ujmują to zagadnienie. Każdy powinien rozumieć swoje otoczenie i to, co dzieje się wokół. Każdemu jest potrzebna metoda naukowa i elementarna zdolność myślenia w sposób naukowy.

Takie podejście do życia byłoby bardzo pomocne. A na czym ma to polegać? Przede wszystkim nie

należy przyjmować niczego na wiarę. W nauce każda hipoteza jest sprawdzana za pomocą obserwacji i eksperymentów. Jeśli zda testy, traktujemy ją jako model, który aktualnie najlepiej reprezentuje rzeczywistość. Stosujemy ten model w praktyce, dopóki kolejne sprawdziany nie wymuszają zastąpienia go nowym. Tego powinniśmy być uczeni od dziecka. Nie po to, żeby robić z nas roboty i automaty, ale żebyśmy żyli w sposób bardziej świadomy naszego związku z otoczeniem i umieli przystosować się do niezwykle szybko zmieniającego się świata.

Na czym polega rola naukowca, jaka jest jego misja?

Misja naukowca i zadania naukowca są ujęte jako zbiór zadań obejmujących kształcenie młodzieży, badania naukowe, promowanie wartości i realizację podejmowanych usług. Wskazane wartości są czynnikiem kierującym wiedzą. Misja ta jest realizowana w określonym kontekście, wynikającym ze stanu otaczającego nas świata, z którym należy się liczyć oraz z zachowaniem określonych zasad. Zasady są w istocie wartościami, których poszanowanie i przyjęcie za swoje powinno cechować tworzących uczelnie techniczne naukowców i studentów. Potrzebne jest



Prof. zw. dr hab. inż. Józef Giergiel W 1957 r. ukończył ze stopniem naukowym mgr. inż. mechanika hutniczego studia na Wydziale Elektromechanicznym Akademii Górniczo-Hutniczej. Od 1958 r. aż do emerytury był pracownikiem AGH. W tym czasie pełnił funkcje wicedyrektora (kolejno dwóch

instytutów), kierownika katedry, prodziekana i dziekana Wydziału Maszyn Górniczych i Hutniczych, a w latach 1986–1989 prorektora i pierwszego zastępcy rektora AGH. Etapy rozwoju naukowego: doktorat – 1965 r., habilitacja – 1971 r., profesor nadzwyczajny – 1976 r., profesor zwyczajny – 1981 r. Był współtwórcą kierunku kształcenia automatyka i robotyka, stworzył też specjalność robotyka i mechatronika w Katedrze Robotyki i Dynamiki Maszyn, której był twórcą i kierownikiem w latach 1989–2001. Obecnie pracuje na Politechnice Rzeszowskiej. Jest twórcą własnej, oryginalnej szkoły naukowej konstrukcyjnego tłumienia drgań układów mechanicznych, którą utworzył równolegle na AGH i na Politechnice Rzeszowskiej. Do szczególnych sukcesów zaliczyć można odkrycia w zakresie sprzężenia drgań mechanicznych i elektrycznych. Drobek publikacyjny to blisko 400 pozycji – artykuły naukowe, monografie,

studia i rozprawy, skrypty i podręczniki. Prace były publikowane m.in. w czasopiśmie PAN, Słowackiej i Czeskiej Akademii Nauk, w materiałach konferencyjnych w kraju i za granicą – w USA, Czechosłowacji, ZSRR, Węgier, NRD, Francji i innych. Józef Giergiel wypromował ponad 250 absolwentów, opracował ponad 300 recenzji rozpraw doktorskich, habilitacyjnych i opinii wniosków profesorskich. Był promotorem 18 prac doktorskich. Pod jego kierownictwem naukowym wykształciło się 5 profesorów tytularnych, 6 profesorów uczelnianych oraz szereg badaczy. Jest Doktorem Honoris Causa Politechniki Łódzkiej, Politechniki Rzeszowskiej i Uniwersytetu Littoral oraz Profesorem Honorowym Politechniki Warszawskiej i Akademii Górniczo-Hutniczej. Jest też Honorowym Przewodniczącym Sekcji Dynamiki Układów Komitetu Mechaniki PAN. Działa od wielu lat w Komitecie Mechaniki, był też członkiem Komitetu Budowy Maszyn i Transportu PAN.

ROZMOWA PAR

więc dążenie do doskonałości, uznanie istnienia jednego źródła prawdy, zachowanie wolności w badaniach naukowych i odpowiedzialność etyczna uczonego, by wymienić te najważniejsze i stojące na pierwszym miejscu. I uwaga końcowa: zadaniem współczesnych uczelni technicznych jest zatem kształcenie takich absolwentów, którzy z jednej strony będą dobrymi specjalistami w swojej dziedzinie wiedzy, a z drugiej strony będą dysponować wykształceniem na tyle uniwersalnym, że będą integralnie rozumieć i postrze-

Przecież dopiero nie tak dawno nasz papież zdjął klątwę z Galileusza, a do dziś obłożony jest nią Giordano Bruno, wielki uczony i myśliciel z nie tak bardzo odległych w końcu czasów. W dzisiejszych czasach osiągnięcia nauki, zwłaszcza w medycynie, są przez pewne środowiska nadal hamowane i zwalczane. A przecież skoro jest Bóg, a ja tak sądzę, to On przewidział takie i inne działania i odkrycia. Więc dlaczego pewne środowiska to negują? Jest to dla mnie niezrozumiałe i nie do przyjęcia.

przyszłość absolwentów, gospodarki, cywilizacji?

Tu odpowiedź według mnie wydaje się bardzo prosta. Automatyka i robotyka, mechatronika, informatyka czy telekomunikacja to nowoczesne kierunki kształcenia, mające zarówno aspekty naukowe, jak i użytkowe. Na absolwentów tych kierunków wciąż jest duże zapotrzebowanie w gospodarce narodowej, w nauce i szkolnictwie. One są siłą napędową nowoczesnej nauki i nowoczesnego przemysłu. Wielu absolwentów tych kierunków kończy studia doktoranckie i zasilają zarówno ośrodki badawcze, jak i przemysł, co daje wymierne korzyści.

“ Piękniejsze jest poszukiwanie niż samo odkrycie; piękniejsze są pytania niż udzielanie odpowiedzi.

gać całą rzeczywistość. Oczywiście są optymiści, którzy sądzą, że na przykład znajomość komputerów jest lepsza – nie ważniejsza, a właśnie lepsza – od znajomości filozofii, a jeżeli nawet nie, to i tak nic nie poradzi się na bieg wydarzeń, zostawiających filozofię w tyle. Nie chcą oni uznać, że ważne są i komputery, i filozofia i że ta druga jest trwalsza, bo związana z wartościami, a nie tylko z użytecznością. A przecież obecne uczelnie techniczne wypuszczają absolwentów biegle używających komputerów i nie potrafiących się poprawnie wystawiać. Studia kształcące profesjonalistów odpowiadają na pewnego rodzaju zamówienie społeczne. Ma tu miejsce swoisty dualizm: student chce mieć dyplom uprawniający do wykonywania dobrze płatnego i satysfakcjonującego zawodu, a jednocześnie cieszyć się pewnym prestiżem, jaki dają (jeszcze!) ukończone studia wyższe.

Czy prawda naukowa jest dzisiaj bezpieczna? Przed wiekami można było stracić życie za głoszenie prawdy naukowej. A dzisiaj? Czym jest magia nauki? Pasja naukowa, fascynacja nauką jest silniejsza niż choroba, komercjalizacja badań czy śmierć.

Tak, można powiedzieć, że prawda naukowa, poza kilkoma wyjątkami, jest dzisiaj bezpieczna. Jednak i dzisiaj mamy do czynienia z negowaniem i hamowaniem osiągnięć naukowych.

A innowacje? Dzisiaj to bardzo popularne słowo. Czy to moda, czy rzeczywista potrzeba? Może są inne recepty – może wystarczy obserwować otoczenie, rzetelnie zdobywać wiedzę, dokształcać się i realizować pomysły. Czyli – czas na normalność.

Właściwie w Pani szerokim pytaniu jest już zawarta odpowiedź. Na pewno czas już na normalność. Niemniej dołożę swoją cegiełkę do tego komentarza. Innowacja w nauce to nowe rozwiązanie naukowe, które może być zastosowane do nowych badań naukowych lub ich kontynuacji, a ponadto ma aspekt techniczny, to znaczy może być stosowane w praktyce. Nowe rozwiązanie nie jest jednak innowacją, dopóki nie ma praktycznego zastosowania. Innowacja może mieć nie tylko charakter techniczny, ale także organizacyjny lub procesowy. Takie innowacyjne rozwiązania są opracowywane najczęściej w ramach różnego rodzaju grantów, chociaż nie tylko. Trzeba przyznać, że wiele opracowań teoretycznych z różnych przyczyn nie znajduje zastosowania z obawy, że nie przyniosą odpowiednich zysków. I to jest pewnym hamulcem w rozwoju badań.

Młodzi ludzie są zachęceni do studiów politechnicznych. Obecnie uczelnie rozwijają kierunki zamawiane, jak automatyka i robotyka czy mechatronika. Czy to gwarantuje dobrą

Obecnie prowadzi Pan wykłady z kosmologii, mówi Pan o budowie Kosmosu i o jego eksploracji. Czy przynależność Polski do Europejskiej Agencji Kosmicznej zaowocuje konkretnymi efektami?

Badania związane z Kosmosem są bardzo ważne – są nowoczesne, bazują na najnowszych osiągnięciach nauki, stymulują jej rozwój. Odciecie się od tego typu badań byłoby niewybaczalnym błędem. I pozostawianiem daleko w tyle za nowoczesną technologią oraz innymi ośrodkami naukowymi na świecie. W dzisiejszych czasach, po wieloletnich badaniach i doświadczeniach, mamy wiedzę, którą można wykorzystać do lotów międzyplanetarnych. Po lądowaniu na Księżycu i przełomie, jaki w związku z tym się dokonał, czyli lądowaniu na innym ciele niebieskim, Układ Słoneczny jest ciągle badany i poznawany przez sondy, które krążą i dostarczają licznych danych o innych planetach. Jednak informacje te nie są optymistyczne, gdyż mówią o braku możliwości zasiedlenia sąsiednich ciał niebieskich. Ostatnie badania powierzchni Marsa przez ładownik Pathfinder skłoniły naukowców do podjęcia próby organizacji misji z udziałem człowieka na „czerwoną planetę”. Jednak podczas trzyletniej wyprawy mogą pojawić się problemy, które trudno dzisiaj przewidzieć. Bieżące przesłanki za eksploracją Kosmosu to m.in. postęp naukowy i zapewnienie przetrwania ludzkości. Jestem przekonany, że udział Polski w tych badaniach to konieczność i zapewne przyniesie naszej gospodarce oraz nauce wyjątkowe korzyści.

Zauważyłam, że nie ma dla Pana tematów tabu, nie boi się Pan nowych wyzwań, jest w Panu tak cenna dla

naukowca ciekawość – nie zamyka się Pan w swojej dziedzinie, wciąż pociągają Pana obszary interdyscyplinarne.

Tak, taka jest rola współczesnego naukowca – nieustająca pogon za tym, co nowe w światowej nauce. A zamykanie się tylko w swojej dziedzinie, jak to Pani określiła, na pewno nie przyniesie postępu w nauce i kształceniu. W nauce i przemyśle dzieje się tak wiele, że trudno za tym nadążyć. Ja staram się jak mogę ogarnąć nowiny z tego obszaru. Informacje o nowościach przekazuję w moich wykładach, które co semestr są modyfikowane i uzupełniane o aktualne osiągnięcia naukowe. Do tego samego zachęcam moich młodszych kolegów, a także studentów. Jeśli tego nie czynimy, to stoimy w miejscu, a nawet cofamy się. Swoją drogą powtarzanie starych, znanych od lat informacji, oględnie

mówiąc, nie przystoi pracownikowi naukowemu.

Jedną z ostatnich Pana książek dotyczy wykorzystania Linuxa w robotyce. Ma Pan konto na FB, na bieżąco odbiera Pan pocztę elektroniczną, korzysta z Internetu. Co dalej? Proponuję prowadzenie bloga – ma Pan ogromną wiedzę i mądrość, warto się nimi dzielić.

Co prawda nie jest to ostatnia moja książka, po jej wydaniu ukazało się jeszcze kilka, ale nie chodzi tu o ich wymienianie. Dzisiaj nie wyobrażam sobie działalności naukowej bez dostępu do Internetu. Wspominam swoje życie i karierę naukową, pełne trudów, wyrzeczeń i nieprzespanych nocy. Życie bez komputera, Internetu i innych podobnych udogodnień było naprawdę bardzo trudne. Młodzi ludzie tego nie znają.

Gdyby jednak dziś ktoś mnie zapytał, tak jak matka zapytała syna marnotrawnego po powrocie z tułaczki, „Czy warto było synu tak się trudzić, czy warto było?” – odpowiedziałbym: „Tak! Warto było. Warto chociaż dla tych chwil, gdy mogę się spotkać ze swoimi wychowankami, dziś już uznanymi w kraju i za granicą wybitnymi uczonymi i spędzić z nimi parę chwil. Warto było!!!” Co do propozycji prowadzenia własnego bloga, przemyślałem ją i zastanowię się. Kto wie, może zdecyduję się jeszcze i na to...

Dziękuję bardzo za rozmowę, życzę dalszych sukcesów i kolejnych pasji.

Rozmawiała

Małgorzata Kaliczyńska

PAR