

Będąc w gorącym temacie prac licencjackich oraz doboru ich tematu warto rozejrzeć się za promotorem swojej pracy. W Instytucie Geofizyki UW, za drzwiami jednego z laboratoriów znaleźć możemy dr hab. Konrada Kossackiego.

Dr hab. Konrad Kossacki interesuje się między innymi ewolucją komet, księżyców lodowych oraz klimatu ziemskiego w skali czasowej setek milionów lat. Prowadzi on badania mające na celu numeryczne symulacje tych zjawisk. Kolejnym naukowym zainteresowaniem dr hab. Konrada Kossackiego jest zachowanie lodu na powierzchni Marsa. Tutaj zajmuje się on numerycznymi symulacjami kondensacji oraz sublimacji lodu na powierzchni Czerwonej Planety oraz możliwością topnienia lodów powierzchniowych w panujących na Marsie warunkach.

Jest autorem licznych publikacji na temat lodów kometarnych, a także pokrewnych tematów. Teraz udajmy się do jego laboratorium, gdzie zadam dr hab. Konradowi Kossackiemu serię (zapewne naiwnych i wręcz dziecinnie brzmiących) pytań.

Panie Doktorze, skąd zainteresowanie akurat lodem? Co może nam on powiedzieć? I jakie informacje zawarte są w lodzie kometarnym?

Lód można wziąć do ręki i obejrzeć gołym okiem, a poza tym lubię śnieg. Dlatego po uzyskaniu dyplomu magisterskiego zostałem asystentem prof. Leliwy-Kopystyńskiego, który zajmował się w tamtym okresie ewolucją lodowych księżyców. Niestety, przeważnie są one za małe i zbyt odległe, żeby je można było zobaczyć gołym okiem, ale nie można mieć wszystkiego.

Lód występujący w kosmosie może być bardzo różny tego, który pojawia się w zimie. Może to być zamrożona woda, czysta, albo nie, albo coś zupełnie innego. Im dalej od Słońca, tym bardziej lotne substancje mogą występować w postaci lodu. Może to być dwutlenek węgla, metan, a nawet azot. Poza tym nawet czysty lód wodny może być różny. Na powierzchni Ziemi występuje jedna postać krystaliczna, ale pod wyższym ciśnieniem struktura ulega zmianie. Poza tym są dwie formy amorficzne różniące się gęstością. Odnośnie komet, materia kometarna jest uważana za najbardziej pierwotną dostępną do badań materię. Co prawda komety badane do tej pory mogą zawierać pierwotną materię tylko we wnętrzach, ale istnieje projekt wysłania sondy do komety dopiero pierwszy raz zbliżającej się do Słońca.

Czy istnieje jakieś powiązanie między Pana zainteresowaniem związanym z kometami, lodem na Marsie i ewolucją klimatu Ziemi? Jakże?

Lód na Marsie to zasadniczo dwa rodzaje lodu: lód wodny i stały dwutlenek węgla. Ten pierwszy występuje głównie pod powierzchnią, a ten drugi na wierzchu. Związku między moimi badaniami lodu i długoskalowymi zmianami klimatu Ziemi nie ma żadnego. To był temat badany dla urozmaicenia.

W przypadku decyzji o pisaniu pracy licencjackiej pod Pana okiem, jakie można podjąć tematy?

Temat pracy proponuję zależnie od zdolności studenta. Komuś kto lubi pisać programy mogę zaproponować np. napisanie programiku do zbierania, albo przetwarzania danych z przyrządu pomiarowego. Może to być także wyszukanie zdjęć pokazujących wybrany fragment powierzchni, albo zjawisko pośród setek surowych zdjęć z którejś misji kosmicznej. Generalnie, może to być coś teoretycznego, albo doświadczalnego związanego z lodem, albo ogólniej z pomiarami w próżni.

Przypuśćmy więc, że temat pracy licencjackiej został już wybrany. Czego oczekuje Pan od swoich studentów? Jakie są Pana wymagania?

To zależy od charakteru pracy. Jeśli chodzi o wyszukanie materiału na określony temat potrzebne jest opisanie jaki jest problem i jakie informacje na jego temat udało się zgromadzić. W przypadku programu oczekuję, żeby działał i żeby zostało napisane jaka jest zasada działania, oraz jak go używać.

Zatem napisaliśmy pracę licencjacką. I co dalej? Jakie student ma możliwości rozwoju i perspektywy obierając ten tor zainteresowań?

Program ułatwiający pracę z aparaturą przydaje się temu, kto później zechce pisać pracę magisterską o charakterze doświadczalnym. Natomiast gromadzenie materiału bibliograficznego ułatwia orientację w tym co kto i gdzie robi, a przede wszystkim co warto badać.

Czy warto wybierać temat pracy licencjackiej, myśląc już o pracy magisterskiej w podobnym obszarze zainteresowań?

Zdecydowanie warto. Da się co prawda napisać pracę licencjacką, magisterską i doktorską na zupełnie różne tematy, ale wówczas trzeba za każdym razem tracić czas na zgromadzenie wiedzy na dany temat.

Jakie są perspektywy dalszych działań w tym obszarze nauki?

Możliwości są generalnie dwie: praca badawcza w jakimś ośrodku naukowym, niekoniecznie w Polsce, albo praca w przemyśle kosmicznym. Może to brzmieć futurystycznie, ale przemysł kosmiczny naprawdę już istnieje. Są budowane różne komercyjne satelity i potrzeba ludzi, nie tylko inżynierów, ale i naukowców. Poza tym, zdolny programista zawsze znajdzie zajęcie.

Czy istnieją jakieś przykładowe tematy prac licencjackich, które można podjąć pod Pana opieką?

Kometa 67P/Churyumov-Gerasimenko była przez ponad dwa lata fotografowana przez krążącą dokoła niej sondę. Zostały struktury o geometrii wydym, chociaż przy braku atmosfery wydym być nie powinno. Warto przejrzeć dostępne zdjęcia, a wybór jest spory i znaleźć takie, które pokazują którąś wydmopodobną strukturę w różnym czasie. Ich ewolucja to duża zagadka i materiału starczy na niejednego doktorat, doświadczalny, albo teoretyczny.

Serdecznie dziękuję za rozmowę :)