

Erasmus, Deutschland und wir

Valentina Kurtović & Denis Hanić



Erasmus – Stručna praksa i studijski boravak

Nakon završenog preddiplomskog studija te logičnog nastavka na diplomski studij odlučila sam unijeti malo promjene u studentski život. :) Početkom treće godine preddiplomskog studija pojavila se ideja o studentskoj razmjeni. Tijekom prvog semestra diplomskog studija odlučila sam se informirati i provesti svoju ideju u djelo.

Na prvi pogled mi se činilo da bi bilo najlakše otići na praksu u inozemstvo za vrijeme ljetnih praznika jer se time ne može naškoditi urednom izvršavanju studijskih obaveza. Stoga sam se prijavila na natječaj za stručnu praksu preko organizacije IAESTE. Nažalost nisam dobila stručnu praksu jer nisam bila prva na rang listi, a bilo je ponuđeno samo jedno mjesto za svaki smjer diplomskog studija geodezije. Odlučila sam ne odustati i istražiti nudi li se još neka mogućnost za praksu u inozemstvu.

Svi znamo za Erasmus – studijski boravak, ali rijetki znaju da Erasmus nudi i mogućnost stručne prakse. Dakle, svaki student ima pravo otići jednom na studijski boravak i jednom na stručnu praksu tijekom svoga studija. Za Erasmus stručnu praksu, u odnosu na IAESTE, sami morate pronaći tvrtku u državi članici EU u kojoj planirate obavljati praksu te dogovoriti moguće razdoblje stručne prakse kako biste imali mogućnost prijaviti se na natječaj. Nakon dobivenog mjesta za stručnu praksu slijedi daljnja papirologija s kojom se sve konačno potvrđuje. Erasmus nudi za stručne prakse godišnje 120 mjesta s trajanjem od 3 do 12 mjeseci. Za stručnu praksu student dobiva stipendiju od 400 do 500 eura mjesečno. Ovaj podatak vas je sigurno razveselio, ali treba napomenuti da je život u inozemstvu dosta skuplji u odnosu na Hrvatsku. Tvrtka vam može, ali i ne mora, plaćati stručnu praksu. No, o tome će se tvrtka izjasniti prije vašeg polaska pa tada možete odlučiti isplati li vam se ili ne.

Ja sam stručnu praksu potražila u Njemačkoj. Bila sam smještena

kod rodbine pa sam stipendiju koristila za džeparac i plaćanje ostalih životnih troškova. Također, imala sam sreću da je tvrtka u kojoj sam obavljala praksu odlučila plaćati moj rad.

Tijekom tri mjeseca stručne prakse radila sam od ponedjeljka do četvrtka minimalno 9 sati dnevno, a petkom 6 sati što je značilo da je dugi vikend pred vratima. Stoga sam tijekom radnih dana marljivo radila, a vikendima se pošteno odmarala. Tijekom stručne prakse radila sam pretežito poslove za Deutsche Bahn. Ne mogu opisati koliko je to zanimljivo, ali i opasno. Uspostavljala sam geodetske mreže za proširenje autocesta, nivelmanske vlakove te razna iskolčenja u niskogradnji i visokogradnji. U tvrtci sam s vremenom dobivala sve veću samostalnost pri izvođenju poslova što je bilo super. :) Traži se vaše stručno inženjersko pristupanje rješavanju problema, stoga ne treba oklijevati. U tim situacijama možete ispitati vaše znanje te dobiti motivaciju da još više naučite. Tijekom stručne prakse osvijestila sam svoja znanja i razvijala vještine rješavanja stvarnih problema na terenu, stoga bih ovim putem preporučila i drugim studentima da ljeto iskoriste i za odmor i za zabavu, ali da posvete nekoliko tjedana radu u struci, u Hrvatskoj ili u inozemstvu.

Kako sam se prijavila za stručnu praksu, tako sam odlučila otići i na studijski boravak, s motom: Kad ako ne sad. Studijski boravak sam provela s kolegom Denisom na Tehničkom Sveučilištu u Münchenu. Na Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen postoje četiri bachelor smjera te trinaest master smjerova. Nakon bachelor smjera Geodäsie – Geoinformation studenti mogu upisati master programe: Cartography, ESPACE ili Geodäsie – Geoinformation. Ja sam pohađala treći semestar na masteru Geodäsie – Geoinformation, prvi smjer od tri ponuđena s izbornim predmetima trećeg smjera. Prvi smjer: Erdmessung i Satellitengeodäsie, drugi smjer: Photogrammetrie, Fernerkundung i Kartho-



Studentska iskaznica TUM-a



Praktikum laserskog
skeniranja s Leica HDS7000



Praksa



Leica Laser Tracker
reflektor



Obrađena oblaka točaka
u Leica Cyclone-u

graphie i treći: Geodäsie, Geoinformationssysteme i Landmanagement. Sve predmete slušala sam i položila na njemačkom jeziku.

Na prvom smjeru bilo nas je 9, a ukupno na drugoj godini mastera Geodäsie – Geoinformation oko 20 studenata. Upoznala sam nove kolege i prijatelje s kojima sam se odlično slagala. Unatoč veoma dobrom poznavanju njemačkog jezika, koji sam intenzivno koristila tijekom tri mjeseca prakse, prva dva tjedna nastave sam malo teže pratila zbog velikog broja novih stručnih riječi. „Problemi“ su brzo nestali i nakon četiri mjeseca predavanja bila sam spremna izaći na ispite koji su se održavali kroz mjesec i pol. Moj studijski boravak je trajao pola godine pa iz tog razloga „kasnim“ 5 tjedana na ljetni semestar ove akademske godine na fakultetu u Zagrebu. Ups :)

Tijekom studija imala sam priliku mjeriti s gravimetrima, promatrati zvijezde teleskopom sa Sveučilišta, proučiti toplinsko rastezanje invarске žice i bazisne letve u klima komori pri 0°C, 20°C i 40°C pomoću laserske interferometrije i drugih metoda, sudjelovati u praktikumu laserskog skeniranja, dobiti uvid u to kako se obrađuju podaci Grace-a i satelitske altimetrije, odrediti refrakciju zraka, naučiti programirati u Matlabu... U svakom slučaju asistenti i profesori su jako ljubazni i otvoreni za suradnju sa studentima pa se često nudi mogućnost sudjelovanja u raznim projektima i izvan nastave. Bitna je volja. :) Ne postoji gubitak potpisa, prisutnost na predavanjima nije obavezna, ali na vježbama jest.

Kao i u Hrvatskoj, studenti imaju obavezne i izborne predmete. Razlika je u tome što njemački studenti smiju po semestru upisati onoliko izbornih predmeta koliko žele (nemaju ograničenja do ukupnih 30, odnosno 35 ECTS-a po semestru) te za konačan ispis ocjena izbornih predmeta u diplomu mogu izabrati predmete s najboljim ocjenama ukoliko imaju dovoljan broj ECTS bodova. Isto tako, nemaju kolokvije te imaju jedan ispitni rok po semestru. Predmet također moraju položiti unutar dvije akademske godine. Zanimljivo je izaći na usmeni ispit nakon kojeg ne znate jeste li pali ili položili i s kojom ocjenom jer se rezultati dobivaju par tjedana nakon ispita. Na usmene ispitate se izlazi uvijek pojedinačno pred dva profesora. Sustav ocjenjivanja je drugačiji. Nemaju sustav ocjenjivanja s 5, 4, 3, 2 i 1

kao kod nas, već poredano od najboljeg prema padu: 1.0, 1.3, 1.7, 2.0, 2.3, 2.7, ..., 4.0. Unatoč velikom rasponu, ocjena 1.0 i 1.3 se jako teško dobivaju. Njemački studenti su drugačiji u odnosu na naše studente, ali im država to i omogućuje. Skoro svi studenti imaju jedan do dva posla uz studij te se financiraju sami, što je za njih sasvim normalno. Neshvatljivo im je da se uz studij nema vremena za studentski posao te da je u Hrvatskoj teško dobiti posao sa satnicom većom od 20 kn. Njihova satnica je 10 eura ili više, ali su i životni troškovi viši.

Najveća razlika koju bih napomenula je ta da zbilja sve što rade programiraju, i to u Matlabu. Zbog većih financijskih mogućnosti, Sveučilište u Münchenu omogućuje studentima rad s novijim i raznovrsnijim instrumentarijem, plaća licence za razne računalne programe koje nudi studentima na jednogodišnje korištenje. Najskuplji predstavljeni instrumentariji bio je u vrijednosti do 2 milijuna kuna - Leica Laser Tracker sa zbilja futurističkim dodacima. :) Već će sljedeće akademske godine isti biti ponuđen studentima za izvođenje vježbi u laboratoriju i za moguće ideje za Master Thesis.

Preporučila bih svima odlazak na neki oblik razmjene u inozemstvu, bila to stručna praksa, studijski boravak, neki seminar ili ljetna škola. Iskustva sa stranim studentima i u novoj okolini zlata vrijede jer vas izgrađuju kao osobu i proširuju vidike. Ne mogu reći da u potpunosti konkuriramo znanjem studentima u Münchenu - oni su mali korak ispred nas zbog bolje opremljenosti (mislim na tehnologiju, instrumente) te se od njih traži samostalno rješavanje zadataka koji su iz semestra u semestar sve zahtjevniji. Profesori i asistenti nadograđuju vlastita znanja, ali daju priliku i studentima da ih prate u stopu. Stoga se trude iz godine u godinu promijeniti vježbe i usmjeriti studente da budu u toku s aktualnim događanjima u geodeziji. S obzirom na to da se puno bave programiranjem imaju priliku dobiti radno mjesto u Audi-u, BMW-u, Garminu, Leici i drugim tvrtkama. Geodezija se jednostavno može svugdje integrirati, jer ona je i geoznanost i inženjerska tehnička znanost, ali i više od toga u suradnji s drugim znanostima. Stoga se ne treba bojati i biti zatvoren, treba biti otvoren za sve opcije. :)

Valentina Kurtović

Izlet studenata na razmjeni s istog fakulteta TUM-a



Geodetska točka na vrhu Brecherspitze



IATS (Image Assisted Total Station)



Teleskop u kupoli na vrhu Sveučilišta



Klima komora



Sva potrebna oprema uz Laser Tracker



Leica Laser Tracker



LaCoste & Romberg gravimetar



Bazisna letva pri laserskom interferometrijskom mjerenju



TECHNISCHE UNIVERSITÄT



Slika ispred TUM-a

TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN

BREITE 48°08' 56,4"
SCHWERE 980,723 CMSEC⁻²
LÄNGE 11°34' 116" O.GR.
HOHE Ü.N.N. 51748 M

GEODATISCHE DATEN MAI 1974

Geodetski podaci



Scintrex CG3 gravimetar



Scintilometri SLS 20



Erasmus – Studijski boravak u Münchenu

Da mi je netko rekao na početku studija da ću provesti jedan semestar na studijskoj razmjeni u Münchenu, rekao bih mu da se šali. Takve ambicije se jednostavno ne rađaju na prvim godinama studija, ali sve se mijenja s vremenom pa negdje na 3. ili 4. godini studija dođeš u napast jednostavno otići nekamo. Bila to stručna praksa ili studijska razmjena, uskoro postaje svejedno. Želje su uvijek prvo da se ide „na zapad“, u neko razvijenije središte gdje ćeš imati prilike vidjeti i nešto više, nešto novo. Naravno, uz to obično idu i veliki životni troškovi pa je lako da te ovakve prilike obeshrabre u samom početku. No, tko traži svoju sreću, prije ili kasnije je i nađe.

Tako je izašao i natječaj za studijsku razmjenu u Münchenu što je za mene bilo naročito pogodno s obzirom na to da tamo imam rodbinu kod koje mogu stanovati. Cijene soba u studentskim stanovima i mjesta u domovima rijetko kad su jeftinije od 350 do 400 € mjesečno, tako da je „riješeno stambeno pitanje“ za mene bilo od ključne važnosti da se uopće prijavim za studijski boravak. Drugi bitan faktor je i jezik. Njemački jezik nisam nikad učio, a engleski jezik mi je - kao i većini studenata – jedini operabilni strani jezik. Brzom pretragom studijskih programa na TUM-u mogu se naći čak 3 diplomatska studija u potpunosti na engleskom jeziku koji se tiču geodezije i geoinformatike (Cartography, ESPACE i Land Management). Još jedan bitan faktor za prijavu i upuštanje u cijelu proceduru je trajanje ukupnog studija. Kod mnogih studija, studijska razmjena obično znači i produžetak ukupnog trajanja studiranja, ali to ne mora biti tako. Konzultirao sam sa profesorima koji su nositelji obveznih predmeta te im ponudio ekvivalentne predmete (po materiji i ECTS bodovima) koje ću slušati i polagati u Münchenu za vrijeme trajanja semestra u Zagrebu. Profesori su spremno podržali ovakve prijedloge te me podržali u nastojanju da proširim vidike. Tek sam se tad prijavio. Nakon mjesec-dva saznao sam i službene rezultate sveučilišta tj. da sam zaišta i odabran (istini za volju, na tri mjesta - tek nas se dvoje prijavilo). Tada slijedi prijava na TUM gdje opet treba pripremiti dosta papira i sve poslati na vrijeme. Odgovor da sam primljen dobio sam tek sredinom srpnja. Iako su mi mnogi govorili neka se ne brinem i da će me zasigurno primiti, ja znam da sam tek u tom trenutku bio potpuno siguran da idem. Daljnja procedura je uplata 42 € za semestralne troškove studentskih službi te rješavanje zdravstvenog osiguranja. Negdje u tim danima se mora izvaditi i studentska viza te potpisati ugovor o financiranju s našim sveučilištem. Financijska potpora je 400 – 500 € mjesečno, ovisno o zemlji u koju se ide, a za Njemačku to je 400 € što je otprilike i mjesečni trošak – osim ako niste u mjesecima Oktoberfesta. Ovaj svjetski poznati festival piva za mnoge će biti prva stvar koju će zavoljeti, a sam odlazak na festival je svojevrsni ritualni obred kojim počinje polagana, ali sigurna asimilacija u novu sredinu. Ekstremi su uvijek bili najbolji način da se ispita ponašanje funkcija pa tako i ovdje, uz ekstremne količine piva i alkohola idu i ekstremna ponašanja, ali uglavnom ona pozitivna koja bude dobra i vrijedna sjećanja.

No, kako Oktoberfest završava, tako počinju i prva predavanja. ERASMUS studentima je dopušteno upisati predmete po volji, tako da sam ja uz prethodno dogovorene predmete upisao još nekoliko koji su mi se činili zanimljivi i korisni, a uz sve to upisao sam i njemački kao strani jezik. Predmete koje sam upisao većinom su s diplomskog studija Cartography. Ovaj diplomski studij je noviji, ovogodišnja generacija tek je 2. generacija studenata koji su ga upisali. Riječ je o suradnji tri različita tehnička sveučilišta, Münchenskog TUM-a, Bečkog TUW-a i Dresdenskog TUD-a. Ovo znači da se svaki semestar odvija na jednom od sveučilišta, a diplomski rad (odnosno Master Thesis) se radi na jednom od ta tri sveučilišta. Po samoj materiji, ovaj

studij je dosta sličan smjeru Geoinformatika s diplomskog studija našeg fakulteta. Sam studij polazi 20 studenata iz 12 različitih zemalja, iz čega je jasno da je riječ o vrlo šarolikom društvu, kako po kulturi tako i po predznanju. Većina studenata je došla s prvostupničkim znanjem iz geodezije, geoinformatike ili kartografije, ali bilo je tu i ponekih studenata geografije, geologije pa i informatike. Mnogo predmeta se sluša sa studentima s drugih smjerova npr. s ESPACE ili pak s Transportation Systems. ESPACE (Earth Oriented Space Science and Technology) je još jedan diplomski smjer sa Fakulteta građevine i geodezije koji je u potpunosti na engleskom jeziku. U principu je riječ o diplomskom studiju koji je po svim karakteristikama „rocket science“ te se dobrim dijelom dotiče satelitske geodezije i navigacije, ali i fotogrametrije i daljinskih istraživanja. S ovog smjera sam slušao 2 predmeta.

Predavanja nerijetko održavaju različiti profesori i asistenti (unutar istog kolegija), a često su tu i gostujući predavači iz struke. Sama predavanja nikad nisu obavezna, no ipak, velika većina studenata je uvijek prisutna. Prisustvovanje na vježbama je obavezno, ali izvršenje vježbi nikada nije uvjet za izlazak na ispit, a ocjena bude dodijeljena tek kada su i vježbe gotove. Kontinuirana provjera znanja, odnosno kolokviji, ne postoje na TUM-u i jedina provjera znanja dolazi na kraju semestra, a za svaki predmet postoji tek jedan ispitni rok što nije baš najbolje rješenje kad ti se dogodi da imaš 7 ispita u roku od 9 dana (kao što se meni dogodilo). Rezultati se čekaju dosta dugo, ponekad i po 2 mjeseca, jer profesori i asistenti nerijetko kreću u ispravljanje ispita tek nakon po završetku ispitnih rokova.

Studentski život izvan predavaona popraćen je mnoštvom studentskih događaja i putovanja. Strani studenti su mnogobrojni i dobro organizirani pa postoji i previše događanja da bi se sve moglo uočiti, a kamoli i pohoditi. Studentske menze skuplje su u usporedbi sa zagrebačkim, oko 3 do 5 € po ručku, no sam izbor i kvaliteta hrane rijetko kad su bolji od zagrebačkih, a i relativno kratko radno vrijeme ide u prilog mišljenju da je ovo jedna od rijetkih stvari koja je ipak bolja u Zagrebu.

München kao grad je svakako nekoliko velikih koraka ispred Zagreba, ali opet dovoljno sličan da se ponekad osjećam kao u svom rodnom gradu. Najveće prednosti su svakako prometna infrastruktura i odlična povezanost. Ovo se ne odnosi samo na podzemnu i brzu nadzemnu željeznicu, već i na biciklističke staze koje su jasno označene i dovoljno velike da se mimoidete s nekim od brojnih biciklista koji vječno kruže gradom. Uz ovo bih također spomenuo koliko je „divno“ da pješaci i auti poštuju bicikliste što pruža sasvim novo iskustvo bicikliranja gradom. Uz sve ovo, München nudi i odličnu ponudu muzeja i galerija te se može naći ponešto za svakoga, od Tehničkog i BMW-ovog muzeja do umjetničkih galerija sa zavidnim kolekcijama umjetnina, čak i ako inače niste previše zainteresirani za takve stvari. Za vrijeme lijepog vremena svakako treba posjetiti Engleski vrt i ostale velike gradske parkove koji su oaza opuštenosti i atmosfere za svako doba dana.

Zahvalio bih se još prodekanu za nastavu i studente doc. dr. sc. Draženu Tutiću i ECTS koordinatoru doc. dr. sc. Robertu Županu za pomoć i savjete pri prijavi na natječaj te kolegici i prijateljici Valentini Kurtović za veliku podršku i svesrdnu pomoć tijekom boravka u Njemačkoj. A svima Vama, kojima se ukaže slična prilika, preporučam da ju svakako objeručke prihvatite i iskoristite jer sigurno nećete zažaliti. Nakon 6 mjeseci provedenih u Münchenu sasvim pouzdano mogu reći da je ovo bilo odlično i vrlo korisno životno iskustvo koje ću pamtit i po upoznavanju mnogih novih prijatelja, kultura, običaja i korisnih fraza na svim jezicima svijeta. :)

Denis Hanić