

TATOMIR P. ANDJELIĆ I ASTRONOMIJA

(TATOMIR P. ANDJELIĆ AND ASTRONOMY)

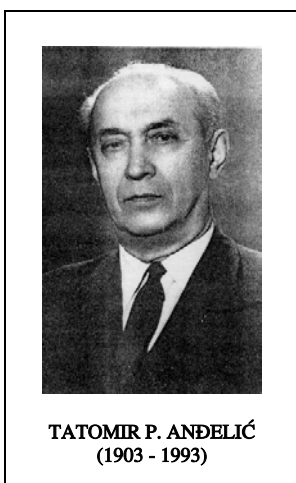
Katica (Stevanovic) HEDRIH¹,

Mašinski fakultet Univerziteta u Nišu, Matematički Institut SANU Beograd,
Ul. Vojvode Tankosica 3/22, Yu-18 000 - Nis, Telefax: +381 18 41-663
e-mail: katica@masfak.masfak.ni.ac.yu

Apstrakt: Dr Tatomir P. Andjelić je bio profesor Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Beogradu, redovni član *Srpske akademije nauka i umetnosti* i *Međunarodne astronautičke akademije u Parizu*. T. P. Andjelić je studirao matematiku, fiziku i astronomiju, i formirao se kao teoretičar u mehanici i astrodinamici. Ima više od 100 naučnih radova i publikacija među kojima 17 univerzitetskih udžbenika. Bavio se problemima racionalne mehanike, rimanske geometrije, astrodinamike i numeričkih metoda u matematici, kao i istorijskim i filozofskim problemima mehanike. Bio je vrlo aktivan u naučnim društvima, a posebno u oblasti širenja naučnih znanja. T.P. Andjelić je bio dekan Prirodno-matematičkog fakulteta i direktor Matematičkog instituta SR Srbije. Imao je dug i plodotvoran život, i najveći deo života je proveo u odličnom zdravlju, koje mu je omogućilo da i njegov radni vek bude dug. Svoju poslednju knjigu *Uvod u astrodinamiku* napisao je u 80. godini života.

Abstract: Dr Tatomir P. Andjelić was professor of the Faculty of Natural Sciences and Mathematics, University of Belgrade, full member of *Serbian Academy of Sciences and Arts* and *International Astronautical Academy in Paris*. T.P. Andjelić studied mathematics, physics and astronomy which led to his formation as a theoretician of mechanics and astrodynamics. He published over 100 scientific and university works and papers, among which are 17 university textbooks. He addressed the problems of rational mechanics, Riemann geometry, astrodynamics, numerical methods in mathematics and also historical and philosophical problems of mechanics. He was very active in scientific societies, especially in disseminating scientific knowledge. He was a Dean of the Faculty of Natural Sciences and Mathematics and Director of Mathematical Institute of the SR of Serbia. He had a long and very fruitful life, that he was in good health which enabled him to be active for a long time, and that he wrote his last book "*Introduction to Astrodynamics*" at the age of 80.

I. PREDGOVOR ILI PREDGOVORI



TATOMIR P. ANĐELIĆ
(1903 - 1993)

U 1988. godini objavljeno je četvrto izdanje univerzitetskog udžbenika "Osnovi nebeske mehanike" *Milutina Milankovića*, u izdanju Naučne knjige, na 97 strana. U predgovoru prvom izdanju (iz 1947. god.) ovog rukopisa autor, između ostalog, piše: "Prema programu novog nastavnog plana Beogradskog univerziteta obrađen je u ovom udžbeniku onaj deo nebeske mehanike, koje se bavi kretanjem planeta i njegovim sekularnim poremećajima. Oslanjajući se na rezultate svojih radova, objavljenih 1939. i 1941. god. posredstvom Srpske akademije nauka, mogao sam, u ovom udžbeniku, da dođem do glavnih stavova izložene teorije kraćim i preglednijim putem no što je to drugde učinjeno." Taj univerzitetski udžbenik sadrži sedam sledećih glava: *Njutnov zakon gravitacije, Problem dvaju tela nebeske mehanike i neporemećeno kretanje planeta oko Sunca, Opšti integrali problema n tela, Opšta teorija planetskih poremećaja, Uvodjenje vektorskih elemenata u račun poremećaja, Osvrt na klasičnu teoriju poremećaja, Sekularni poremećaji*. Rukopis, u prvom

¹ Vrativši se iz Poljske, posle učešća u radu naučne konferencije *Dynamical Systems - Theory and Applications*, Lodz 2001, i poseti jednom od najstarijih poljskih univerziteta, Jagelonskom Univerzitetu u Krakovu, našla sam na svojoj računaru e-mail pismo Dr Milana Dimitrijevića, akademika ANN, u kome piše da je pročitao moj biobibliografski članak o profesoru Tatomiru P. Andjeliću u ediciji SANU "Život i delo srpskih naučnika 6", kao i da Astronomska observatorija sledeće godine organizuje konferenciju iz istorije astronomije i uputio mi poziv i predlog: "pošto bi me radovao vaš prilog "Tatomir Andjelić i astronomija", gde bi bi bio ukratko opisan njegov život i rad sa akcentom na njegove veze sa astronomijom" što sam ja sa posebnom radošću i časću prihvatila. Prema tome, autor naslova i inspirator rada na ovom članku je bio dr Milan Dimitrijević, na čemu sam mu izuzetno zahvalna.

paragrafu Keplerovi zakoni, je počeo sledećom rečenicom: "Usvajajući Kopernikov heliocentrični sistem i služeći se rezultatima Tiho Brahea o kretanju planete Marsa, izveo je Kepler, genijalnim načinom svoje zakone i objavio prva dva u svom delu *Astronomia nova de mortibus stellae Martis*, 1609, a svoj treći zakon u delu *Harmonices mundi*, 1619..." Poslednja rečenica u ovom udžbeniku je: "*Numerička izračunavanja sekularnih promena planetskih elemenata pokazala su da ekscentriciteti i nagibi putanja svih velikih planeta osciluju između uskih, odredjenih, granica, kao što je to bilo pretpostavljeno u teoriji sekularnih poremećaja planeta.*" U 1997. godini u ediciji "*Izabrana dela Milutina Milankovića*" od sedam tomova, u trećem tomu publikovana je Milankovićeva "*Nebeska mehanika*".

Jedan od prvih radova **Tatomira P. Andjelića**, koji je, kao honorarni asistent na primenjenoj matematici na Filozofskom fakultetu u Beogradu, publikovao 1935 godine bio je "*Nebeska mehanika M. Milankovića*". Rad je nastao posle komentara i prikaza te knjige Milutina Milankovića u Jugoslovenskom profesorskom društvu. *Nebeska mehanika M. Milankovića* je bila prva knjiga, iz ove oblasti, koja je koristila vektorski račun i to se dopalo asistentu Anđeliću, koji je stekao solidno znanje o vektorima, još na studijama u Hajdelbergu.

Marta 1984 godine, od akademika Tatomira P. Andjelića, sa posvetom "*....kao znak pažnje i radi sećanja....*" dobila sam na poklon publikaciju "**Uvod u astrodinamiku**", oštampanu 1983. godine na 158 strana, u periodičnoj ediciji *Matematički vidici*, u kojoj se publikuju posebne *knjige-monografije* iz različitih grana matematičkih i mehaničkih nauka u izdanju Matematičkog instituta SANU. U Predgovoru, autor piše: "*Niz godina sam predavao astrodinamiku kao jedan od predmeta na poslediplomskim studijama mehanike na Prirodno-matematičkom fakultetu u Beogradu. Smatrao sam, da u vezi sa savremenim kosmičkim istraživanjima i poduhvatima, treba, ne samo u specijalističkim spisima, već bar u poslediplomskoj nastavi, ukazati na problematiku astrodinamike i tako pružiti osnov za dalja usavršavanja i istraživanja. U tom smislu ja sam ovde izneo uglavnom uvod, neophodan za dublja naučna istraživanja. Prikazani su elementi raketodinamike, astronomije, nebeske i racionalne mehanike, zajedno sa teorijskim opisom niza osnovnih kosmičkih manevara i nekim mojim ličnim priložima. U neka podrobnija izlaganja teorije i prakse kosmičkih letova ovde nisam ulazio....*"

Još kao sedmogodišnji dečak i đak, Tatomir P. Andjelić, je pokazao interes za astronomiju. Zapamtio je *inspirativnim sjajem Halejevu kometu*, koju je prvi put video 1910 godine, a nije ni decembra 1985 propustio da je vidi, ali ovoga puta kroz teleskop *Narodne opservatorije*.

II. BIOGRAFSKI PODACI I ŠKOLOVANJE²

U Mrčajevcima u porodičnoj kući Anđelićevih, "*na duvarima mirišljavih soba od dunja i jabuka, vazda je visilo neko znamenje*", a u gostinjskoj sobi bila je smeštena prilično velika i bogata biblioteka, što je ukazivalo da se u porodici Anđelićevih poštovala knjiga i prema njoj se ophodilo kao prema "*najvećem blagu ognjišta*".

Tatomir Anđelić rođen je 11. novembra 1903 godine u zaseku Bukovac, između Čačka i Kraljeva, Bečnju, kao jedno od šestoro dece Pavla i Dमितre Anđelić.

Profesor T. Anđelić je pričao: "*Rođen sam u zabačenom selu u kome nije bilo osnovne škole, pa sam do preseljenja porodice u susedne Mrčajevce, morao da idem pet kilometara do škole. Majka mi je bila nepismena, a otac Pavle zemljoradnik, sa četiri razreda gimnazije. Za svoje obrazovanje imao je čak i veliku biblioteku. Pre osnovne škole meni su starije sestre čitale narodne pesme; imali smo "**Vukova djela**" i sigurno je da su i te narodne pesme nekako*

²Ovo poglavlje napisano je na osnovu bigrafskih podataka iznetih u Godišnjacima SANU, kao i pisanim bigrafskim člancima autora dr Dragana Trifunovića i dr Marka Leka iz prigodnih publikacija tipa spomenica ili priloga za istoriju mehanike, koji su dati u spisku literature, tako da se posebno ne zadržavam na pojedinačnom citiranju.

uticale na moju fantaziju i možda padale na plodno tlo izvesnog u meni urođenog romantizma".

Treba naglasiti da je Tatomir Anđelić, u svojoj porodici stekao domaćinsko vaspitanje i izvorna etička i moralna opredeljenja, sa kojima je, duboko, ukorenjene u sebi poneo i *tri bitna svojstva svoje ličnosti, ljubav prema otadžbini i ljubav prema knjizi, uz prirodni talenat i zdrav razum, koji je nasledio*. Kasnije imao je običaj da svojim studentima kaže, da "*talenat kad tad mora da izbije na površinu*" bez obzira na okolnosti i prepreke. To verovatno potvrđuje i njegov primer, vrhunskog intelektualca prve generacije, koji je ostavio značajne tragove u nauci, pronalazeći sam, i samostalno, i uz svoje profesore, puteve i paralelne svetove intelektualnog saznanja, spoznaje i stvaralaštva.

O svom školovanju je kazivao: "*Kada je trebalo da pođem u gimnaziju, došli su ratovi, pa sam kao i svi moji vršnjaci iz sela, obavljao zemljoradničke poslove, ali sam i čitao. Pročitao sam sve što sam našao u biblioteci moga oca, pa čak i političku literaturu, koja me nimalo nije privlačila. Najviše sam se interesovao za pojedina istorijska i naučno-popularna dela, rasprave o darvinizmu, "Tajne sveta" Ernesta Hekela i druge. Podvlačim, da me je upravo Hekelova knjiga impresionirala, mada sam je tada samo mestimično razumeo".*

Intezivna ljubav prema matematici se javlja i plamti postojanim žarom čemu doprinosi i dobar matematički pedagog i veoma učen i sposoban intelektualac u Čačku, njegov profesor matematike Dostanić. Pored, izuzetno izraženog talenta za matematiku, Tatomir je ispoljavao i druge talente i interese, o čemu svedoči i njegov đачki esej o Ivanu Cankaru koji je pri kraju gimnazije napisao i publikovao. Isto tako gimnazijalac Tatomir je u "Vesniku omladinaca" 1921. godine publikovao i članak pod nazivom: "*O ocenjivanju učenika*" što ukazuje na početke razvijanja njegovog pedagoškog talenta, kome su se divili svi koji su od njega učili.

Već kao gimnazijalac formirao je svoj materijalistički pogled na svet, o čemu je kasnije govorio: "*Mislim da je na moj pogled na svet sigurno u znatnoj meri uticala materijalistička literatura koju sam čitao još od malih nogu, isto koliko i moj otac Pavle, koji je bio ubeđen u ispravnost materijalističkih koncepcija*".

III. STUDIJE, USAVRŠAVANJE I DOKTORAT

Mladi T. Anđelić zavoleo školu i je želeo da se upiše na studije, ali nesporazum sa ocem Pavlom je nastao oko izbora studija. Očeva želja je bila da sin završi studije prava, i da bude advokat ili sudija, kao i da se bavi politikom. Talenat i naklonosti vukle su T. Anđelića ka *matematičkim naukama*, i očigledno je već bio "*zaražen matematičkom lepotom i preciznošću, a romantično raspoložen i astronomijom*". U svojoj želji bio je uporan. Univerziteti u Getingenu i Berlinu su u to vreme bili najjači matematički centri, ali T. Anđelić je izabrao **Univerzitet u Hajdelbergu**, najstariji i tada najčuveniji nemački univerzitet. Od 1922. do 1927 godine tamo je studirao je *matematiku, fiziku i astronomiju*.

Profesor Anđelić je celog života sačuvao uspomene na svoje profesore sa studija i o sebi za vreme studija na Univerzitetu u Hajdelbergu. O tome je pričao: "*Ličnost koja me je u toj sredini najpre pridobila bio je profesor Artur Rozentel. S posebnom pažnjom je pratio moj razvoj, podržavao me. Bio je čestit čovek iProfesor Hajnrih Libman je druga ličnost iz kruga mojih hajdelberških profesora koja me je oduševila. Bio je sjajan predavač, umeo je sve u meni da podstakne na rad. U radu sa profesorom Libmanom shvatio sam da se bez ogromnog truda ne može napredovati, čak i uz pretpostavku da ste čist genije! Po prirodi sam bio vredan, ali priznajem da je ta nemačka radna sredina na poseban način uticala na mene i moje sklonosti. Definitivno sam tada shvatio da mi je u matematici bliža geometrijska strana od algebarske i da mi je u fizici mehanika bliža od ostalih delova fizike*".

Još kao student, mnogo čita, uči latinski jezik i filozofiju, zanima se za istoriju, i veoma rano uvidđa razlike između geometrije i kinetike i pronalazi pravce svoga naučnog istraživanja i stvaralaštva. Polako ali sigurno prirodni talenat u spoju sa univerzitetским solidnim obrazovanjem se razvija u ličnu sposobnost za stvaralaštvo. Širi svoje vidike i putovanjima po

Evropi, posetama Parizu, Strazburu, Minhenu, Beču. Jednom rečju izrasta u intelektualno snažnu i svestrano obrazovanu ličnost, koja može služiti na čast svojoj zemlji.

Nije diplomirao na Univerzitetu u Hajdelbergu, jer "*nije želeo, jer tom diplomom nebi ništa dobio*". Važno je bilo veliko znanje koje je tamo stekao. Na Filozofskom fakultetu Univerziteta u Beogradu proveo je školsku 1927/28 godinu i juna 1928. godine završio je matematičku grupu nauka tog fakulteta. Na toj prvoj grupi, teorijska matematika, položio je diplomski ispit, koji je obuhvatao sledeće predmete: *Teorijska matematika, Racionalna mehanika, Teorijska fizika ili Nebeska mehanika i Fizika ili Teorijska astronomija*.

Poseban uticaj na formiranje i životni put naučnika Tatomira Anđelića imali su veličanstven i široke opse kulture profesor, izuzetan Mihajlo Petrović (1868 - 1943), znameniti i višestruko talentovan i kreativan Milutin Milanković (1879 - 1958) i "pedantan i večito budan" Anton Bilimović (1879 - 1970).

Profesor Anđelić je izjavio: "*Profesor Bilimović je presudno uticao u fazi mog razvoja na moju orijentaciju. Ako sam nešto naučio u teorijskoj mehanici onda to mogu da zahvalim samo Antonu Bilimoviću. On je na mene uticao i drugojačije. Pokazao mi je i zanat naučnog radnika: kako se čitaju korekture, kako se sastavljaju rukopisi, kako se traži tema za rad u literaturi, kako se crtaju slike, takoređi sve osim pisanja na stranim jezicima! To sam jedino znao bolje od njega!*".

O svojim starijim kolegama, kaže i sledeće: "*Bio sam i šegrt kod profesora Bilimovića. ali sam dosta naučio radeći i uz ostale profesore, posebno uz Petrovića i Milankovića. Mihajlo Petrović je bio koliko radan čovek toliko i društven, blizak sa nama mladima. Prvi svoj rad napisao sam na njegov izričit zahtev - "Matematičari i račun". Čitao sam im radove, svima. Pravio im korekture. Bila je to sredina koja je imponovala. Mislim da je najveća zasluga Mihajla Petrovića što smo se tada svi osećali kao velika porodica matematičara.. nezaboravna je bila ta atmosfera rada, uvažavanja*".

Nekoliko godina po dolasku sa Univerziteta u Hajdelbergu, profesor Anđelić je već imao napisanu doktorsku disertaciju iz *neholonomne mehanike tečnosti*. Naziv je bio: "*Diferencijalne jednačine kretanja neholonomnih sistema u inkompresibilnoj tečnosti*". U to vreme se kod nas niko nije bavio teorijskom mehanikom fluida, a i neholonomnim sistemima. Profesor Anton Bilimović nije prihvatao predloženu doktorsku disertaciju u celosti. Davao je izjave i od Anđelića zahtevao da mora naći bar jedan primer, koji će potvrditi teorijski aspekt doktorata.

Anđelićevu doktorsku tezu sa rezultatima prihvatio je profesor Milutin Milanković, i početkom februara 1946. godine Anđelić je polagao i uspešno položio doktorski ispit, i pred komisijom profesora u sastavu: dr Milutin Milanković, dr Nikola Saltikov i dr Radivoj Kašanin. Svojom doktorskom disertacijom originalno je ušao u oblast neholonomne mehanike i udario temelje beogradske škole neholonomne mehanike.

Po odbrani doktorata, novembra 1949. godine na Prvom kongresu matematičara i fizičara FNRJ, na Bledu, saopštio je zapaženi rad "*Generalisani Hamiltonov princip za neholonomne sisteme*", a kasnije 1969. godine rad "*Neke primedbe u vezi sa neholonomnim vezama drugog reda*" u Srpskoj akademiji nauka. Rezultati Anđelića iz oblasti neholonomnih sistema zabeleženi su u sovjetskoj literaturi (naprimer N.A. Fufaev i J.I. Neimark u 1967. i G.N. Savin u 1964. godini, i drugi).

IV. PEDAGOŠKI I NASTAVNI RAD I UNIVERZITETSKI UDŽBENICI

Ispit za profesora srednje škole položio je 1932 godine, i zatim radio, kao profesor matematike srednje škole, u Prvoj i Drugoj muškoj realnoj gimnaziji u Beogradu. Među učenicima gimnazije, u to vreme, bili su *Aleksandar Despić*, jedan od predsednika SANU i *Nikola Hajdin*, sada potpredsednik SANU. Akademik Nikola Hajdin se seća i ocenjuje da je predavanjima gimnazijski profesor matematike Tatomir Anđelića dostigao veoma visok nivo, i

da su po stilu i metodama predavanja bila na univerzitetskom nivou, kao i da je kasnije kada je studirao na univerzitetu to zaključio.

Istovremeno sa radom u gimnaziji, sve do izbijanja rata 1941. godine održavao vežbe iz racionalne mehanike za studente I i II grupe Filozofskog fakulteta kod profesora *Antona Bilimovića* bez honorara, i vodio biblioteku Matematičkog seminara i učestvovao u radu Pedagoškog seminara sa studentima. I posle rata profesor Bilimović nije želeo da izgubi mladog, talentovanog saradnika i ne dozvoljava mu da napusti fakultet, a i saradnik Anđelić želi da radi na fakultetu i saraduje sa svojim profesorom Bilimovićem i prihvata njegovu ponudu da radi sa zvanjem "*honorarni asistent bez honorara*".

Godine 1948. izabran je za docenta pri *Katedri za mehaniku i astronomiju*, a od 1. jula 1951. je vanredni profesor za predmete mehanike. Od 1. maja 1957. je redovni profesor Prirodno-matematičkog fakulteta.

Prelaskom na stalan rad na Filozofski fakultet Anđelićeva potreba da pedagoški deluje i kroz knjigu je dobila zamaha. U to vreme, teorija vektora se uvodila u nastavu fakulteta prirodnih i tehničkih nauka, a dobijala je i značajno mesto u matematičkoj literaturi. Nezadovoljan onim što je mogao pročitati, napisao je udžbenik "*Teorija vektora*", posvećen isključivo vektorskom računu, koji je doživio tri izdanja. Zatim je napisao univerzitetski udžbenik "*Osnovi mehanike neprekidnih sredina*". Onda sledi udžbenik "*Matrice*", prvi koji je kod nas posvećen isključivo matričnom računu i koji doživljava takođe tri izdanja. Za pisanje ovog udžbenika, u to vreme monografije, koristio je obimnu literaturu, i originalne doprinose u razvoju matričnog računa i njegovih metoda. Naglasio je da "*ipak treba istaći da je kao uzor u formalno-apstraktnim izlaganjima služio Mac Duffee (Vectors and Matrices i The theory of Matrices), a u pogledu praktičnih primena Zumühl (Matrizen i Praktische Mathematik)*".

U rezultatu vraćanja svojoj mladalačkoj ljubavi geometriji je i prevod Ajzenhartove knjige "*Diferencijalna geometrija*", a napisao je i udžbenik "*Elementarna geometrija*".

Sa pedagoškog stanovišta neobično je značajan i važan njegov udžbenik "*Tenzorski račun*" koji je doživio pet izdanja, a kojim se u univerzitetsku nastavu u Jugoslaviji prvi put uvodi tenzorski račun, koji je ovde u to vreme bio sasvim nepoznat. Zahvaljujući profesoru Anđeliću i početnom fakultativnom kursu, koji je uspešno održao i inspirativno ga preneo na svoje slušaoce, tenzorski račun je zauzeo svoje mesto i prodro u sve oblasti mehanike i jedan je od obaveznih predmeta na mnogim studijama matematike i mehanike, kao i na postdiplomskim studijama tehničkih nauka. U Predgovoru prvom izdanju "*Tenzorskog računa*" profesor Anđelić obijašnjava kako je nastala ova knjiga: "Da bih popunio prazninu u našoj savremenoj matematičkoj literaturi, **sam konstruisao ovaj udžbenik, koji nije kopija nijednog od stranih udžbenika** niti je samo prosta njihova kompilacija. U izvesnim oblastima **ima i mojih sopstvenih originalnih doprinosa, a naročito u rimanskoj geometriji i primenama u mehanici**. Najveći uticaj na ovaj moj rad izvršila je i ako hoćete bila su mi u neku ruku uzor dela *McConnell*-a (Applications of the Absolute Differential Calculus) i *Synge*-a (Tensorial Methods in Dynamics i Tensor Calculus)".

Za potrebe studijske grupe za mehaniku Prirodno matematičkog fakulteta u Beogradu nastao je stalni univerzitetski udžbenik "*Racionalna mehanika*", koji je napisao koautorski sa svojim saradnikom i mlađim kolegom *Rastkom Stojanovićem*. Autori su u predgovoru napisali i da su uneli neke nove oblasti: "...*To su na prvom mestu elementi dinamike objekata promenljive mase, opširnije proučavanje Njutnove sile gravitacije i najzad uvod u specijalnu teoriju relativnosti*". Oni su paralelno koristili uobičajene simboličke vektorske oznake i tenzorsku indeksnu notaciju.

Po nepogrešivim ocenama njegovih učenika, profesor Anđelić je bio vrlo strog profesor, ali je bio strog i prema sebi. Predavanja su mu bila precizna, jasna i dostupna uzrastu kojem su namenjena. To je profesor, o kojem ni jedan đak nikada nije rekao da je bio nepravedan. Iako su ga se bojali, bio je i poštovan i voljen, jer ono što je tražio od đaka, tražio je i od sebe.

V. DOPRINOS OSNIVANJU STUDIJSKE GRUPE ZA MEHANIKU

Dr V. Vujičić u članku o institucionalnom razvoju nastave i nauke mehanike u Beogradu od 1945 do 1982 godine piše da podela matematike kao struke, na dve uže struke, matematiku i mehaniku, 1948. godine, čini polazište u daljem institucionalnom konstituisanju mehanike. Te iste godine, ustanovljena je, pored ostalih i *Katedra za nebesku mehaniku i astronomiju*, koju su sačinjavali: dr Milutin Milanković, dr Anton Bilimović, dr Tatomir P. Anđelić, dr Vojislav Mišković i predavač Dobrica Mihajlović.

Pored Antona Bilimovića koji je, u svojstvu šefa Katedre nebeske mehanike i astronomije, izložio predlog o osnivanju nove grupe za mehaniku 29 septembra 1950. godine na sednici Saveta Prirodno-matematičkog fakulteta u Beogradu, "*aktivni učesnik u osnivanju studijske grupe za mehaniku*" bio je i dr Tatomir Anđelić.

Na osnovu Spomenice Filozofskog fakulteta - Sto godina Filozofskog fakulteta, čiji je član redakcije i koautor bio dr Tatomir Anđelić, godinu 1951. možemo prihvatiti kao godinu osnivanja studijske grupe za mehaniku, na što upućuju sledeći iskazi: "Sve do 1951. godine, kad je osnovana studijska grupa za mehaniku, na Prirodno-matematičkom fakultetu su predavane, iz oblasti mehanike, samo *racionalna i nebeska mehanika*".

Profesor Anđelić je bio jedan od vodećih inicijatora i osnivača prvih postdiplomskih studija na grupi za mehaniku, koje su uvedene još pre nego što su bile službeno uvedene kao studije III stepana na Univerzitetu u Beogradu

VI. RUKOVOĐENJE NASTAVNO-NAUČNIM I NAUČNIM INSTITUCIJAMA I RAD U MATEMATIČKOM INSTITUTU SAN

Bio je četiri godine (1958-1962) dekan Prirodno-matematičkog fakulteta (biran tri puta), a od 1954. je šef Katedre za mehaniku. Od osnivanja Matematičkog instituta Srpske akademije nauka i umetnosti 1946. godine je njegov saradnik (a jedno vreme u 1962. godini je bio i vršilac dužnosti upravnika). U 1963/64 godini bio je predsednik Saveta Matematičkog instituta SRS. Savet Matematičkog instituta, na sednici iz 1969. godine, jednoglasno je izabrao profesora Anđelića za direktora Matematičkog instituta. Na toj dužnosti je bio do 1978. godine, kada je otišao u penziju.

Prema, slučajno sačuvanom jednom pozivu članovima za sasanak *Kluba matematičara* za subotu, 5 decembra 1936 godine u 18 časova u slušaonici 60, saznajemo da je Tatomir Anđelić na rednom broju 16 bio potpisan, kao jedan od 20 članova, među kojima su bili i naučnici kao što su: Bogdan Gavrilović, Mihajlo Petrović, Milutin Milanković, Arnovljević Ivan, Saltikov Nikola, Bilimović Anton i drugi. Sačuvana je i jedna fotografija iz 1926 godine. Osnovno jezgro Matematičkog instituta SAN je praktično činilo vodeće jezgro ovog Kluba.

Na drugoj sednici od 8. juna 1946 godine Savet Matematičkog instituta SAN izabrao je prvih 7 stalnih saradnika. Iz Zapisnika sa te druge sednice se vidi da je sednicom predsedavao Upravnik akademik Anton Bilimović, a da je dr Tatomir Anđelić *izabran za stalnog saradnika* Matematičkog instituta. Među prvih sedam stalnih članova saradnika su bili dr Ivan Arnovljević, Jakov Hlitičijev, dr Tadija Pejović, dr Milan Radoičić, dr Tatomir P. Anđelić i dr Vojislav Avakumović. Kroz godinu dana, 4 marta 1947 godine članovi su postali i docenti tehničkog fakulteta dr Danilo Rašković i dr Miodrag Milosavljević, koji su prethodno saopštili svoje radove.

Na trećoj radnoj, redovnoj sednici Veća Matematičkog instituta održanoj 2. avgusta 1946, svoj rad su saopštili i Anton Bilimović i *Tatomir Anđelić*. Naziv rada je: *O pojmu vektora*, koji je bio peto saopštenje u Veću. To je istovremeno i prvi rad koji je u Matematičkom institutu saopštio Tatomir Anđelić. 16 aprila 1947. Tatomir Anđelić je održao saopštenje (21) pod nazivom: *O novoj literaturi iz teorije matrica i tenzora*, a 24. decembra 1947, saopštenje (39) pod nazivom: *Primena Pfafove metode u hidrodinamici*. Na svakoj od sednica Veća T. P. Anđelić je učestvovao u diskusijama povodom saopštenja. Podnoseći

Referat o savetovanju Nemačkog društva za primenjenu matematiku i mehaniku održanom u Saarbrücken-u, Anđelić kaže: "Blagodareći pomoći koju mi je odobrila Uprava Matematičkog instituta SAN mogao sam i ove godine učestvovati u naučnom savetovanju za Primenjenu matematiku i mehaniku, čiji sam redovni inostrani član".

VII. OBLASTI NAUČNIH ISTRAŽIVANJA I NAUČNI DOPRINOSI

Prema publikovanim naučnim radovima naučna istraživanja profesora T. Anđelića se mogu rasporediti u sledeće grupe: Neholonomni sistemi dinamike (9 publikovanih radova); Primene Pfafove metode (3 rada); Rimanska geometrija i tenzorski račun (7 radova); Numeričke metode u primeni matičnog računa (3 rada); Istorija prirodnih i matematičkih nauka (14 radova); Filozofija prirodnih nauka (5 radova); Astrodinamika (3 rada).

Ocenu naučnih doprinosa profesora i akademika Anđelića najslikovitije daje profesor dr V. Vujičić, u svom pozdravnom govoru 1991 godine, citirajući pri tome publikacije Matematičkog instituta, pri čemu ističe prilog Anđelića: "*Kretanje tvrdog tela i sistema tvrdih tela u tečnosti... kao problem dinamike neholonomnih sistema prvo je bio postavljen od strane Anđelića 1946 godine... Anđelić je ispitivao kretanje materijalnog sistema s linearnim i nelinearnim .. neholonomnim vezama prvog reda u nestišljivoj tečnosti, razmotrivši slučajeve bezvrtložnog, cikličkog i necikličkog tečenja fluida. Pokazao je da se kretanje takvog neholonomnog sistema s konačnim brojem stepeni slobode u nestišljivoj tečnosti može izučavati istim metodama analitičke mehanike, kao i kretanje holonomnog sistema". Anđelićeva istraživanja kretanja neholonomnog sistema u tečnosti obogađuju primere primene neholonomne mehanike na neprekidne sredine i u tom odnosu imaju posebnu vrednost u savremenoj mehanici neholonomnih sistema".*

Naučna aktivnost i značajni naučni doprinosi T. Anđelića su i u oblasti tenzorskog računa. Kao posledica njegovih originalnih naučnih rezultata iz ove oblasti je i publikovanje 1968. godine posebnog poglavlja o tenzorima, od 80 strana, pod nazivom: *Tensorrechnung nebst Anwendungen* u okviru poznate kwige *Mathematische Hilfsmittel des Ingenieurs III*, u izdanju svetski ugledne izdavačke kuće Springer-Verlag iz Berlina. Dve godine kasnije, 1970., u Centre international des sciences mecaniques (CISM), u Udinama, u Italiji, po pozivu je održao kurs iz tenzorskog računa. Za potrebe tog značajnog centra mehanike, koji i danas uspešno radi, iste godine kao posebno izdanje publikovana je knjiga, od 137 strana, pod nazivom: *A survey of Tensor calculus*.

Akademik V.Đorđević kaže: "*Može se slobodno reći da je u vreme kada je on (Tatomir Anđelić) počeo da se bavi tenzorima, da ih koristi u svojim radovima i o njima predaje na fakultetu to kod nas bila jedna sasvim avangardna matematička disciplina, koja ni u znatno razvijenijim zemljama još nije bila uhvatila dublje korene. Uočivši relativno rano ogromne mogućnosti koje se pružaju primenom tenzorskog računa u mehanici kontinuuma, profesor Anđelić se dobrovoljno prihvatio pionirske uloge da napiše udžbenik iz ove oblasti. ...Zahvaljujući tome što je njega tenzorski račun zanimalo pre svega sa gledišta primena u mehanici i geometriji, prof. Anđelić je uspeo da svome udžbeniku ovoj i ovakvoj oblasti matematike udahne život. Njegova knjiga koja za matematičku literaturu ima neuobičajeno mnogo teksta u odnosu na formule, čita se relativno lako, pleni pažnju čitaoca i, po mome mišljenju, još uvek predstavlja nezaobilazno i neprevaziđeno štivo u ovoj oblasti. Mada napisana na srpskom jeziku, ona nije ostala nezapažena i van granica naše zemlje".*

Jedan broj radova i saopštenja profesora Anđelića posvećen je i naučnoj terminologiji. Kao rezultat toga nastali su: Poreklo termina "ort" u teoriji vektora, publikovan 1952. godine, zatiim *Proishozdenie termina "ort" v vektornom isčislenii*, koji je publikovan 1967. u časopisu Vestnik Moskovskogo gosudarstvenogo univerziteta.

Naučni radovi T. Anđelića su citirani više od 30 puta u svetskoj naučnoj literaturi. Naveći broj citata se odnosi na publikacije iz tenzorskog računa i kretanja neholonomnih sistema.

VIII. RAD U ASTRONOMIJI

Još kao sedmogodišnji dečak, đak pokazao je interes za astronomiju. Zapamtio je inspirativni sjaj *Halejeve komete*, koju je prvi put video 1910. godine, zato ne iznenađuje to da je na studijama u Hajdelbergu studirao je i astronomiju, pored matematike i fizike.

Svoj stručni rad iz astronomije pod nazivom: "*Uloga astronomije u razvoju matematike*" objavio je u 1953. godine u drugom broju časopisa "*Vasiona*". Taj časopis je nastavio tradiciju predratnog časopisa "*Saturn*". Prof. T. Anđelić, ovaj časopis prihvata kao pogodan, ali ne samo za naučna pitanja *astronomije i astrofizike*, nego i za oblast *astronautike*. U istom časopisu publikovao je i rad o problemima savlađivanja zemljine teže pri letovima van Zemlje.

Akademik V. Đorđević je zapisao: "*A kada se čovek 1957 godine prvi put vinuo u kosmos, prof. Anđelić je taj dan dočekao sa dečaćkom radoznalošću i oduševljenjem. Pomno je pratio svaki od spektakularnih poduhvata osvajanja kosmosa, mnogo putovao u to vreme, bio o svemu odlično informisan i bio jedan od prvih stranaca kome je bio omogućen pristup u same centre za kosmička istraživanja i Rusa i Amerikanaca. Malo je poznato da je amblem posade astronauta "Apolo 17" za spuštanje na Mesec načinjen po njegovoj ideji. U to vreme u zemlji je održao niz predavanja na temu osvajanja Kosmosa i učinio veliki napor da običnom čoveku približi i objasni komplikovane zakone prirode*".

Nastavljajući sa serijom radova u kojima piše o novim naučnim rezultatima u *astronautici*, koji su saopštavani na međunarodnim i svetskim kongresima, a koji u to vreme predstavljaju zanimljivu aktuelnost i za širi auditorijum, nego što je naučni, te dobija i medijsku prisutnost i postaje poznat i van naučnih krugova. I time izaziva širi interes, tako da i dnevna štampa postaje otvorena tribina za profesora Anđelića. U to vreme, a i kasnije, publikuje radove u časopisima: "*Zmaj*", "*Zemlja i ljudi*", "*Galaksija*", "*Dijalektika*", "*Pregled raketne tehnike*", "*Prosvetni pregled*".

U časopisu "*Galaksija*" iz 1975. godine pod nazivom "*Misija saradnje*" predstavlja prvi zajednički poduhvat kosmičkih velesila. Članak je napisan u atmosferi očekivanja ostvarenja eksperimentalnog leta "*Apolo - Sojuz*" sa namerom da potseti ili bolje reći informiše čitaoca na dotadašnji razvoj kosmičkih istraživanja i razmotri perspektive prvog zajedničkog poduhvata SAD i SSSR-a. Ključni podnaslovi ovog prikaza su: *Trka za prestižom, Imperativ saradnje, Zajednički poduhvat i Prelazni period*.

U časopisu "*Svet tehnike*" publikuje rad "*Velike brzine*", u kome prikazuje pojmove prve i druge kosmičke brzine, uz odgovarajuća tumačenja njihovih uloga da lansirano telo ostane u polju Zemljine gravitacije i da postane zemljin satelit ili da napusti naš planetarni sistem oslobodivši se gravitacije Zemlje.

1960. godine publikuje rukopis pod nazivom: "*Međuplanetarne putanje*" koji je rezultat njegovih studija i istraživanja trajektorija projektila koji je lansiran sa zemlje i kreće se u kosmičkom prostoru.

Profesor Anđelić je uradio dva značajna rada i njima dao *ozbiljan doprinos astrodinamici*. Jedna studija je "*Obletanje oko meseca*" koju je uradio 1969. godine za potrebe Vojnotehničkog instituta u Beogradu, a publikovao u Naučno-tehničkom pregledu JNA. Drugi rad je naučna rasprava pod nazivom "*Poreklo osnovnih jednačina raketodinamike*" koju je publikovao u Glasu SANU 1981. godine.

U ovom radu prikazao je istraživanja u vezi sa poreklom osnovnih jednačina raketodinamike. Istražujući radove *Levi-Čivite, Meščerskog i Ciolkovskog* utvrdio je nespornu istorijsku činjenicu da je *Tulio Levy Levi-Čivita* 1928 i 1930 godine izveo *osnovne jednačine raketodinamike*, a sa tim i kretanja objekata promenljive mase, a da mu pri tome nisu bili poznati radovi o kretanju tela promenljive mase *Meščerskog* iz 1897. i 1904., kao ni radovi o kretanju raketa *Ciolkovskog* iz 1903. godine. Profesor Anđelić, u tom radu je napisao sledeće: "*S obzirom da je Tulio Levi-Čivita veliki naučnik i da mu se ne može prebaciti nekorektnost*

plagijata, sve se može objasniti samo kao nepoznavanje ruskih radova. Ti radovi su bili objavljeni na ruskom jeziku, a tada ruski jezik nije bio u nauci toliko poznat kao danas, i drugo, o kretanju raketa, tj. tela promenljive mase počelo se šire govoriti tek posle prvog svetskog rata!".

U 1983 godini profesor Anđelić publikuje monografiju "**Uvod u astrodinamiku**", čiji smo predgovor već citirali. Profesor Anđelić je u ovoj monografiji naučno utemeljio astrodinamiku, **objedinjavanjem znanja balistike, nebeske mehanike i aerodinamike**. Ako se pogleda citirana literatura u toj monografiji, od 45 referenci, samo jedna referenca nosi naziv **astrodinamika**, što pojačava tvrdnju o kompletnoj originalnosti pristupa obrađenoj oblasti.

Ne početku ove monografije piše: "**Astrodinamika, shvaćena kao mehanika kosmičkih letova** razvila se iz tri glavna izvora: nebeske mehanike, balistike i aerodinamike (mehanike leta u atmosferi), koristeći se njihovim metodama i rezultatima. Pri tome se mora voditi računa i o elementima astronomije, kao nauke o sredini u kojoj se letilice kreću, o raketodinamici kao nauci o tehničkom ostvarivanju kosmičkih letova, i, najzad, o metodama navigacije i kontrole leta upravljivih letilica i projektila".

Originalnost koncepcije ove monografije je vidna iz samog sadržaja: *Astrodinamika, Osnovni pojmovi raketodinamike, Neki pojmovi iz astronomije, Kretanje u polju Njutnove sile gravitacije, Keplerovi zakoni, Problem dva tela, Putanja, Elementi putanje, poremećaji i korišćenje, Problem n tela, Problem tri tela, Asteroidni problem, Sfera dejstva, Kosmičke brzije, Prelaz između koplanarnih kružnih orbita, Neki kosmički manevri.*

U prvoj glavi o raketodinamici obradio je **zakone reaktivnog pogona**, sastav i performanse i specifičnosti dinamike raketa, sa posebnom analizom dinamike višestepene rakete. U drugoj glavi je istakao značaj određivanja položaja tela u kosmosu i specifičnosti korišćenih koordinatnih sistema, kao i transformacije koordinata iz jednog u drugi sistem.

U poslednjoj deceniji života i rada Akademik Anđelić je radio na koordinaciji naučnog projekta u SANU "**Dinamičke osobine Sunčevog sistema**".

O tome na svečanom skupu, održanom 1991. godine, posvećenom akademiku Anđeliću, dr *Sofija Sadžakov* je govorila u ime saradnika Astronomske opservatorije koji su radili na zadatku "*Orjentacija sistema koordinata fundamentalnog kataloga FKS*". Taj zadatak je bio deo projekta u SANU "**Dinamičke osobine Sunčevog sistema**". Tada je rekla: "*Kao što ste nas učili i vodili u toku studija, to činite i sada, u radu na pomenutom projektu. Rezultati našeg zajedničkog rada pokazali su i stalno se potvrđuje, što se vidi u literaturi, da su značajni za razvoj savremene atronomije*".

Kao koordinator pomenutog projekta, koji je realizovan u Atronomskoj opservatoriji inspirisao je i potsticao saradnike da istražuju *fundamentalni koordinatni sistem visoke tačnosti*, jer je on danas neophodan za određivanje što preciznijih položaja i kretanja nebeskih tela, a što je u tesnoj vezi sa primenom nove tehnike visoke preciznosti. Radioastronomske metode i veštački sateliti Zemlje ne mogu obezbediti sve potrebe različitih uslova koje postavlja astronomija, kosmonautika i geodezija bez minimuma potrebnih podataka o koordinatama položaja i o kretanjima nebeskih tela i kosmičkih objekata.

Na istom skupu dr *Milan S. Dimitrijević* je govorio o radu na temi "**Fizika atmosfere Sunca**" koja je rađena u okviru navedenog projekta u SANU, koji je koordinirao profesor Anđelić, i tom prilikom je istakao: "*Velika zasluga profesora Tatomira Anđelića je što je uočio domete i značaj rezultata u ovoj oblasti i uveo je u Akademiju nauka*".

Preko dvadeset godina akademik T. Anđelić je bio *predsednik Jugoslovenskog astronautičkog i raketnog društva (JARD)* odnosno *Savza astronautičkih i raketnih organizacija Jugoslavije (SARAJ)*. Po oceni Milivoja Jugina za sve to vreme je bio "*neumoran propagator naučnih dostignuća i cenjeni stručnjak iz oblasti istraživanja i korišćenja vasionkog prostranstva*". Po svojim naučnim i stručnim kvalitetima bio je cenjen u inostranim naučnim krugovima, a posebno u *Međunarodnoj astronautičkoj federaciji (IAF)* i u njoj je predstavljao Jugoslaviju. Bio je i redovni član *Međunarodne astronautičke akademije (IAA)*, u čijem su članstvu vrhunski stvaraoci iz oblasti astronautike. Imao je značajna i zapažena

saopštenja na kongresima ove međunarodne naučne asocijacije. Bio je predsednik organizacionog odbora dva kongresa Međunarodne astronautičke akademije, koji su održani u Beogradu 1967. i Dubrovniku 1978. godine.

Bio je, u jednom periodu svoje aktivnosti i potpredsednik Međunarodne astronautičke federacije.

IX. POGOVOR UMEŠTO ZAKLJUNIH RAZMATRANJA

Na koricama, publikovane u 1973. godini monografije "*Teorija ljuski i ploča*", nalazimo kratke stručne biografije autora P. M. Ogibalova i T.P. Anđelića. Evo izvoda iz jedne od njih:

"Dr Tatomir P. Anđelić, profesor Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Beogradu, redovni član Srpske akademije nauka i umetnosti i *Međunarodne astronautičke akademije u Parizu*.

T.P. Anđelić je studirao *matematiku, fiziku i astronomiju* i formirao se kao teoretičar u mehanici. Ima više od 70 (sada 100) publikacija među kojima 9 (sada 17) univerzitetskih udžbenika. Bavi se problemima racionalne mehanike, rimanske geometrije, numeričkih metoda u matematici, kao i istorijskim i filozofskim problemima mehanike...."

U nekrologu člana SANU B. D. Vujanovića stoji: "*Sedmog avgusta 1993. godine preminuo je prof. dr Tatomir P. Anđelić, redovni član Srpske akademije nauka i umetnosti i redovni profesor Prirodno-matematičkog fakulteta u Beogradu, u penziji*". ... "*Profesor Anđelić bio je duhovno bogata, široko obrazovana i veoma obdarena ličnost koja je svojim radom na Univerzitetu, naučnoj javnosti i u Srpskoj akademiji nauka i umetnosti ostavila vidan i dubok trag koji je visoko cenjen kako u domaćim, tako i u inostranim naučnim krugovima.*"

Akademik V. Đorđević je na komerativnom skupu je rekao da je profesor Anđelić imao dug i plodotvoran život, i da je najveći deo života proveo u odličnom zdravlju, koje mu je omogućilo da i njegov radni vek bude dug i da je svoju poslednju knjigu *Uvod u astrodinamiku* napisao je u 80. godini života. Tom prilikom je ocenio da je profesor Anđelić bio poštovan i cenjen i okružen pažnjom i ljubavlju svoje porodice i svojih saradnika.. Svoje izlaganje je tada završio rečima samog akademika Anđelića: "*U prirodi i u svetu oko nas sve se menja i u toj stalnoj transformaciji - razvijanju i opadanju - ništa se ne događa bez nečega što je postojalo pre toga i što je bilo povod nastajanja novih pojava i novih stvari*", kao i zaključkom da danas "*profesora Anđelića nema, ali zato na nizu prirodno-matematičkih i tehničkih fakulteta i naučnih instituta širom zemlje radi na desetine ljudi koji se bave teorijskom ili primenjenom mehanikom i koji su direktno ili indirektno potekli iz njegove škole mehanike...*".

Samo dve godine pre toga na svečanom skupu 18 januara 1991. godine, koji je održan u čast akademika Tatomira P. Anđelića, akademik Aleksandar Despić, pozdravljajući skup, u ime SANU, izražavaći veliko zadovoljstvo, što mu je pripala ta čast, između ostalog rekao je: "Ovo zadovoljstvo veliko je zbog toga što lično pripadam plejadi ljudi kojima je profesor Anđelić, pre više od 50 godina dao prva saznanja o snazi i mogućnostima matematike i matematičkog načina mišljenja. U prvom susretu sa srednjom školom, u tadašnjoj II muškoj gimnaziji u Beogradu, jedan od prvih koji mi je *oličio pojam "prostor" bio je uspravan kao bor i za nas decu visok kao kula*, mladi suplent Tatomir Anđelić. Taj susret i dve godine susretanja ostaće mi u sećanju dok ono postoji". Istovremeno se potsetio i na prvo sretanje, mnogo godina kasnije u Srpskoj akademiji nauka i umetnosti: "..... on je najpre prošao pored mene, a zatim se zaustavio, okrenuo i rekao: "**Despić, Ti si sedeo u levom redu, u trećoj klupi**". Zatim je nastavio: "Kolikogod znamo da godine života i plemenitog i korisnog delovanja, kojima danas odajemo priznanje kriju u sebi tegobe poodmaklog ljudskog veka, verujem da profesor Tatomir Anđelić, mora da oseti zadovoljstvo postignućima koja su mu te godine omogućile i zahvalnost prirodi koja mu je dala da i danas zdrav i čio bude među nama. Mi možemo samo da mu zahvalimo za sve što je učinio...".

Na istom skupu Ištvan Vice, tada direktor Astronomske observatorije u Beogradu, je govorio o *značaju astronomskih istraživanja*, kao i istraživanja iz *nebeske mehanike*, a kojoj je profesor Anđelić dao svoj doprinos time što je pored matematičkih i mehaničkih predmeta profesor *Tatomir Anđelić predavao i astrodinamiku*" naglašavajući njegovu privrženost primenjenoj nebeskoj mehanici, dok je dr Milan Dimitrijević je istakao da je "*velika zasluga profesora Tatomira Anđelića što je uočio domete i značaj rezultata u ovoj oblasti i uveo je u Akademiju nauka*".

Na tom skupu profesor dr Veljko Vujičić je istakao doprinos Tatomira Anđelića saznanjima o kretanju neholonomnog sistema u tečnosti, kao i značaj njegove naučne i nastavne aktivnosti za razvoj **naše škole mehanike**, i pri tome je rekao: "... smatram da treba istaći da je donekle prenaglašena uloga škole Suslova kod nas, a da je nedovoljno istaknuto mesto T.P. Anđelića u ravoju naše škole mehanike.... Uspeši naše analitičke mehanike i mehanike kontinuuma u prvom redu su zasnovani na solidnoj matematičkoj osnovi beogradske škole, od čega dobrim delom na funkcionalnoj i tenzorskoj analizi i diferencijalnoj geometriji. U tom delu nisu bile bez značaja dobre Anđelićeve knjige iz matričnog, vektorskog i tenzorskog računa..."

U članku *Intelektualna biografija i svojstva stvaralaštva akademika Tatomira P. Anđelića*, pisca dr Dragana Trifunovića, koji je publikovan u Spomenici piše : "Časna starina koja danas izbija iz Anđelićeve ličnosti iznudila je kod nas traganje i saznanja o profesorovim korenima, o precima koji su itekako značili u profesorovom stasavanju".

Na istom skupu dr Božidar Vujanović, dopisni član SANU, je istakao: "Ja lično neću nikada da zaboravim beskonačno briljantna predavanja profesora Anđelića, iz kojih nije samo izbijala struka, nego su izbijali dublji slojevi koji su ocrtavali njega kao jednog polihistora, kao jednog čoveka koji zaista puno zna i na jedan veoma vešt način ume da to sve, kroz onu materiju koju struka nosi, uplete i da to postane tako lepo, i tako privlačno, da ne samo da smo ga oponašali, već smo se trudili da ga kopiramo - svi koji smo bili njegovi đaci i slušali njegova predavanja".

Akademik Vladan Đorđević je, jednom prigodom, istakao da se profesor Anđelić pored nauke, sa malim prekidima, čitave svoje karijere bavio *istorijom nauke, filozofijom nauke i popularizacijom nauke*. I, ocenio: "*Izgleda da je sklonost ka istoriji nauke nasledio od jednog od svojih velikih učitelja - Milutina Milankovića koji je prema istoriji nauke imao veoma zanimljiv i specifičan stav. On je, naime smatrao "da je poznavanje istorijskog razvoja nauke, a ne samo njenog trenutnog stanja, neophodno za pravi naučni rad"*". Profesor Anđelić je pisao o Koperniku, Kepleru, Galileju, Ajnštajnu, Tesli, Milankoviću i dr. U filozofiji nauke zanimali su ga kauzalnost i determinizam".

Kao najznačajniju ličnost u razvoju mehanike kod nas, sa pravom je istakao Milutina Milankovića (1879-1958), koji je "praktični inženjer, stručnjak za mehaniku, astronom i geofizičar, a 1904 godine položio doktorski ispit sa disertacijom Prilog teoriji armirano-betonskih nosača, i koji je "prvi Srbin koji je stekao zvanje doktora tehničkih nauka i jedan je među prvima koji su uopšte dobili ovu titulu". Od publikovanih radova M. Milankovića istakao je sledeća dela: *Nebeska mehanika* (u dve verzije), *Istorija astronomije* i *Astronomska teorija klimatskih promena* i njena primena u geofizici. U činjenici da se M. Milanković bavio i pisanjem popularno-naučnih dela, koja su imala povoljan odziv kod čitalaca, a posebno ističući njegovu knjigu *Kroz vasionu i vekove*, je nalazio i inspiraciju za popularizaciju nauke kojom se i sam bavio.

Bio je potpredsednik Međunarodne astronautičke federacije te je imao je priliku da upozna astronaute koji su se prvi spustili na Mesec. Na kongresu *Međunarodne astronautičke federacije* u Buenos Airesu u naučnom druženju sa nemačkim kolegom Študingerom razgovarali su o pojavi da se "*ljudi bune što se velika sredstva ulažu u kosmička istraživanja*". Akademik Anđelić je tom prilikom ispričao svom kolegi sledeću anagdotu: "*Nemac Koblaš, početkom 17 veka odneo je Papi u Rim jednu cev sa tri sočiva sa željom da pokaže kako se sa tim uveličavaju stvari. Papa to nije razumeo, i nije ga primo, a i ko bi ovom siromašnom zanesenjaku dao sredstva za istraživanja, u vreme kada se trebalo boriti protiv epidemije kuge*".

I on je umro ne ostvarivši svoj naum. U to vreme se to smatralo bezvrednošću, a o neakvim mikroorganizmima nije bilo ni govora. Kasnije je ta cev sa sočivima dospela je u ruke Galilea Galilei. I on je uspeo da sastavi mikroskop. I oni se na neki način smatraju pronalazačima mikroskopa. Pomoću mikroskopa su otkriveni mnogi bacili, mikroorganizmi i virusi i mikrobi. Mikroskopska otkrića su doprinela da se kuga efikasno suzbije. Sada čak ni specijalisti ne mogu da vide kugu u civilizovanom svetu".

Profesor Anđelić potencira narovoučenije iz ove anegdote, koju je ispričao kolegi Študingeru: *"Ne diraj u nauku! Posebno ne u fundamentalnu! Ne sme se organizovati samo sistemsko organizovanje nauke, ono što odmah ima upotrebnu vrednost za određene svrhe. Nekad se treba istraživati i ono što u datom trenutku nema smisao. Moraju se ponekad tražiti fundamentalna rešenja iako ona u datom trenutku ne daju i nemaju nikakvu primenu, .. Da nije bilo mikroskopa, ona sredstva koja bi, ... bila upotrebljena za suzbijanje kuge, nebi imala nikakav značaj, u odnosu na ono što je mikroskop doneo".*

Astronauti Apola 17 su ovu profesorovu priču o mikroskopu uzeli kao *moto* na osnovu koga je *likovno oblikovan amblem za skafander posade Apola 17*. Amblem se sastojao od tri sočiva, na kojima su oblikovani *čovjek, drvo i Sunčev sistem*. *"Na naročitoj materiji za skafander su napravili taj amblem i na njoj su mi poklonili amblem"* sećao se profesor Anđelić.

Prilikom Kongresa Međunarodne astronautičke federacije 1967. u Beogradu, kao prvi inostrani predstavnik dobio je *spomen plaketu K. E. Ciolkovskog*. Na predlog Instituta za istoriju prirodnih nauka i tehnike Akademije nauka SSSR uručena mu je *medalja Nikole Kopernika Akademije nauka SSSR*. Dobitnik je *Spomen-medalje Jurija Gagarina*, kao i *Keplerove medalje*. 1980 godine izabran je za doživotnog počasnog predsednika Saveza astronautičkih i raketnih organizacija Jugoslavije (SARAJ).

X. SPISAK PUBLIKACIJA O TATOMIRU P. ANĐELIĆU³

1. Prilikom izrade teksta o akademiku Tatomiru Anđeliću korišćena je građa Bibliografskog odeljenja Biblioteke SANU.
2. *Живот и дело Милутина Миланковића 1879-1979*, Главни и одговорни уредник Татомир П. Анђелић, Галерија САНУ, 36, САНУ.
3. *Универзитет у Београду 1933-1988*, Универзитет у Београду, Савремена администрација.
4. Вујчић, В. А., (1989), *Институционални развој наставе и науке механике у Београду (1945-1982)*, Историјски списи из математике и механике, Историја математичких и механичких наука, књига 2, Математички институт, Београд, 1989, стр. 85-106.
5. Леко, М., (1997), *Академик проф. др Татомир П. Анђелић (1903-1993)*, Прилог историји развоја механике у Југославији, Округли сто Прилози за историју механике на тлу Југославије, XXII Југословенски конгрес теоријске и примењене механике, Врњачка Бања '97., стр. 30-38.
6. *Саопштења научних резултата у Математичком институту 1946-1961, Математика и Механика*, приредио Милан П. Чавчић, Математички институт САНУ, Београд, 1990.
7. *Историјски списи из математике и механике, Историја математичких и механичких наука*, књига 2, Математички институт, Београд, 1989.
8. *Споменица посвећена проф. др Татомиру П. Анђелићу, редовном члану САНУ*, Београд 1991.
9. *Двадесетих година студијске групе за механику 1952-1977*, главни и одговорни уредник Т. П. Анђелић, уредник публикације Д. Трифуновић, Универзитет у Београду, Природно-математички факултет, Београд 1977.
10. *30 година САРОЈ*, 1953-1983, САРОЈ, Београд.
11. Трифуновић, Д., (1984), *Живот и дело Татомира П. Анђелића*, Зборник радова Математичког института, Нова Серија, књ. 4(12) 1984.
12. Katica (Stevanović) Nedrih: *Akademik Tatomir P. Anđelić (1903-1993)*, edicija SANU *Život i delo srpskih naučnika*, tom 6, glavni urednik Miloje R. Sarić, 2000, str. 435-485.
13. *TV emisija*, snimak pod brojem 1133/84 iz 1984 godine RTS.

³ Kompletan spisak radova (str. 473-483) se nalazi u biobibliografiji Akademik Tatomir Anđelić (1903-1993), edicija SANU *Život i delo srpskih naučnika* tom 6, 2000, str. 435-485.

**XI. KRATAK IZVOD IZ SPISKA PUBLIKOVANIH RADOVA
IZ OBLASTI I ASTRONOMIJE⁴**

Naučni radovi

- Анђелић, Т. П., (1959), *Über die Grundlagen der Boscovich, Actes du Symp.intern. R.J. Boscovich*, 1958, Beograd, Zagreb, Ljubljana, 1959.
- Анђелић, Т. П., (1959), *О иуїањама иројекїиїла ка месецу*, Васиона, 1959.
- Анђелић, Т. П., (1960), *Међуїланеїне иуїање*, Рад, Београд, 1960.
- Анђелић, Т. П., (1968), *Tensorrechnung nebst Anwendungen* (Mathematische Hilfsmittel des Ingenieurs) Springer-Verlag, Berlin, 1968.
- Анђелић, Т. П., (1969), *Application of Artificial satelites to the education and instruction of people in developing countries. Practical benefits of space exploatation. A digest of papers presented at the UNO Conference on the exploatation and peacefull uses of outer space*, Viena, 1968, New York 1969.
- Анђелић, Т. П., (1970), *A survey of Tensor calculus*, Intern. Center for Mechanical Studies, Udine, 1970.
- Анђелић, Т. П., (1970), *Youth rocket activities in Yugoslavia*, IAF XXI Meeting in Konstanz, 1970.
- Анђелић, Т. П., Трифуновић, Д., (1975), *Порекло роїације небеских иїела*, Галаксија, 1975, IV, 6(38), стр. 14-15.
- Анђелић, Т. П., (1975), *Прелеїне иуїање малої иоїиїска*, Преглед ракетне технике, 1975, 1-2, стр. 13-19.
- Анђелић, Т. П., (1978), *Порекло основних једначина ракеїординамике*, Зборник радова Универзитета у Приштини, Технички факултет, 1978, стр. 81-88.
- Анђелић, Т. П., (1981), *Порекло основних једначина ракеїодинамике*, Глас САНУ, 1981, СССХХІV, Одељење природно-математичких наука, 47, стр. 29-35.
- Анђелић, Т. П., (1982), *Eine Ableitung der Raketengrundgleichung*, Теоријска и примењена механика, 1982, 8, стр. 9-11.
- Анђелић, Т. П., (1982), *Origin of basic equations of rocket dynamics*, Дијалектика, 1982, XVII, 1-4, стр. 5-13.
- Анђелић, Т. П., (1983), *Увод у асїродинамику*, Математички институт, Београд, 1983. стр. 158. (Математички видици, 4).

Исїорија науке, филозофија иприродних наука

- Анђелић, Т. П., (1953), *Улога асїрономије у развоју маїемаїиїке*, Васиона, Београд, 1953.
- Анђелић, Т. П., (1954), *Проблем савладавања Земљине иїеже*, Васиона, Београд, 1954.
- Анђелић, Т. П., (1957), *Велике брзине*, Свет технике, Београд, 1957.
- Анђелић, Т. П., (1961), *Човек у међуїланеїарном иросїору* (додатак Техничким новинама са дијапозитивима за предавања), Београд 1961.
- Анђелић, Т. П., (1971), *О основним иоїјовима механике у делу Јахана Кеїлера*, Дијалектика, св. VI, 4, Београд, 1971, стр. 153 -159. (постоји и посебан отисак) .

^{4 4} Kompletan spisak radova (str. 473-483) se nalazi u biobibliografiji Akademik Tatimir Andjelić (1903-1993), edicija SANU Život i delo srpskih naučnika tom 6, 2000, str. 435-485.

- Анђелић, Т. П., (1973), *Дело Којерника*, 1/-(3), ИТ новине, 23 фебруар -9 март 1973, XI; 520, str. 13; 521, str. 4; 522, str. 4.
- Анђелић, Т. П., (1973), *Никола Којерник - Живој и дело* (Предавање на свечаној прослави јубилеја Н. Коперника 19 фебруара 1973 у САНУ, објављено у ИТ новинама бр. 522, 523 и 524) Београд, 1973.
- Анђелић, Т. П., (1973), *Механика у делу Николе Којерника*, Дијалектика, VIII, 2; str. 15-24, (Постоји и посебан отисак), Београд, 1973.
- Анђелић, Т. П., (1974), *Milanković Milutin.* - Scienziati e tecnologi contemporanei, II, Milano, Arnoldo Mondadori Editore, 1974, pp. 248-249.
- Анђелић, Т. П., (1975), *Ванземаљске цивилизације*, Информација 3, Нови Београд, Дом културе Студентски град, 1975, стр. 1-2.
- Анђелић, Т. П., (1975), *Живи комјјуџер*, Галаксија, 1975, IV, 10(42), str. 20-21.
- Анђелић, Т. П., (1976), *Бесџејинско сјање*, Галаксија, 1976, V, 3(47), str.38-39.
- Анђелић, Т. П., (1976), *Одговор са Марса. У космосу не можемо бити једини који имају орџански живој.*, Просветни преглед, 15, X, 1976, 1174(32), стр. 3.
- Анђелић, Т. П., (1977), *20 џодина космичке ере*, Галаксија, 1977, VI, 10(66), str. 4-5..
- Анђелић, Т. П., (1979), *Живот и дело Милутина Миланковића*, Живот и дело Милутина Миланковића 1879-1979, Галерија САНУ, 36, САНУ, стр. 7-35.
- Анђелић, Т. П., Тошић, Р. О., (1981), *Јуриј Гаџарин (1934-1968)*, Први у космосу, Галаксија, 1981, X, 4(108), стр. 84-86.
- Анђелић, Т. П., (1982), *Милуџин Миланковић - живој и дело. - Живој и дело Милуџина Миланковића 1879-1979*. Београд, Српска академија наука и уметности, 1982, стр. 53-62. (Научни скупови, XII, Председништво, 3).
- Анђелић, Т. П., (1987), *Једно сећање на Руџера Бошковића. (Поводом двестиаџодишњице њеџове смрџи)* - Хемијски преглед, 1987, XXVIII, 3-4; str. 79-83.

Појуларно-научни џрикази и џексџови

- Анђелић, Т. П., (1972), *Поводом двадесетџоџодишњице "Васионе"*, Васиона, 1972, XX, 1.
- Анђелић, Т. П., (1975), *Мисија сарадње*, Галаксија, 1975, IV, 7 (39); стр. 4-5.
- Анђелић, Т. П., (1975), *Прича о амблему*, Галаксија, 1975, IV, 1(33), стр. 16-17.
- Анђелић, Т. П., (1978), *25 џодина џосџојања и рада Савеза асџронауџичких и ракетџних орџанизација Јуџославије*, Преглед ракетне технике, 1978, V, 1-2, стр. 3-6.
- Анђелић, Т. П., (1979), *Нешџо о "леџеџим џањирима"*, НЛО, Неидентџификовани леџеџи објекџи, Београд, Политика, 1979, стр. 36-39, (Мала библиотека "Политике").
- Рибникар, С., Анђелић, Т. П., (1979), *Сџрукџура аџома и сџрукџура свемира*, Галаксија, 1979, VIII, 4(84), стр. 14-16.
- Анђелић, Т. П., (1982), *Бесџејинско сјање*, Политика, 17. новембра 1982, LXXIX, 24828, стр. 9.