

let. - vol. 45

(1999)

št. - no. 10

STROJNIŠKI

VESTNIK 10

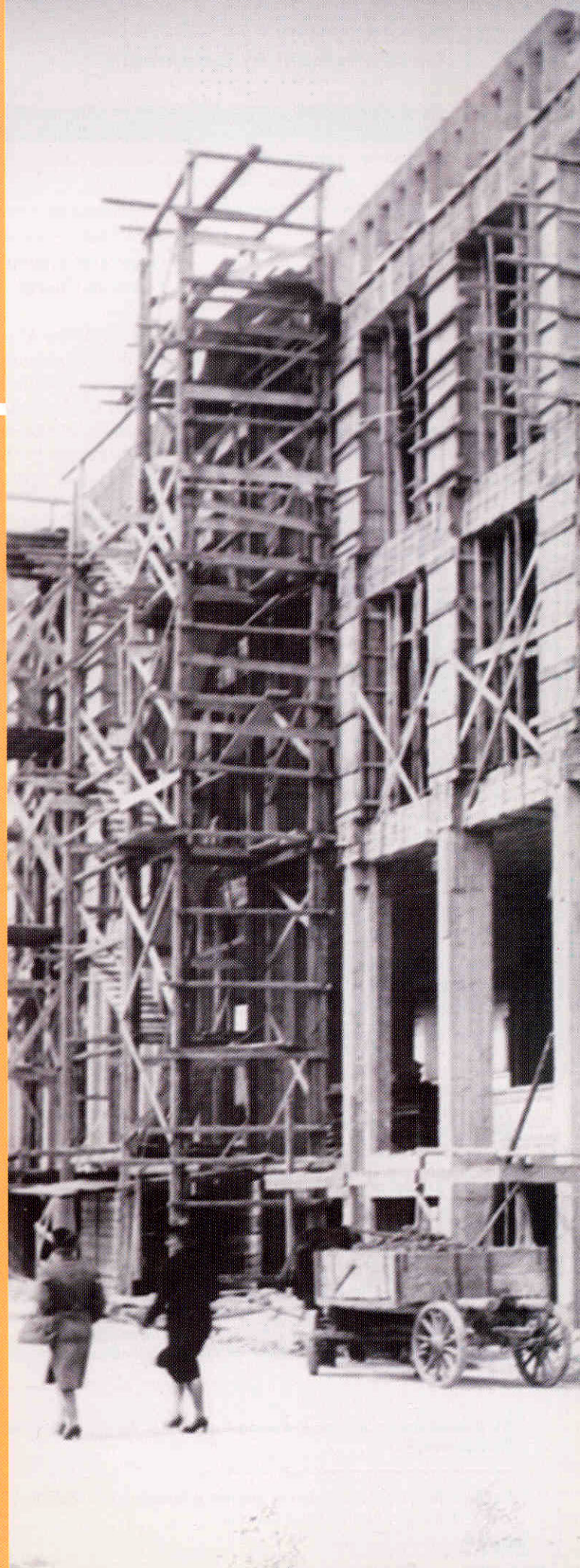
JOURNAL OF MECHANICAL ENGINEERING

strani - pages 345 - 400

ISSN-0039-2480 . Stroj V . STJVAX

cena 800 SIT

Številka je posvečena 80-letnici študija strojništva na Univerzi v Ljubljani, 40-letnici študija tehnike na Univerzi v Mariboru in 45-letnici izhajanja Strojniškega vestnika.



Vsebina Contents

Strojniški vestnik - Journal of Mechanical Engineering
letnik - volume 45, (1999), številka - number 10

Uvodnik

M. Tuma: Alma mater

346

Razprave

F. Lobe: Moje delovanje na Univerzi v Ljubljani

347

B. Černigoj: Prispevek k zgodovini Fakultete za strojništvo Univerze v Ljubljani

361

B. Kraut: 30 let visokošolskega študija strojništva pri nas

365

M. Tuma: Študij strojništva na Univerzi v Ljubljani (1919 - 1960)

371

L. Šolc: Zasl.prof.dr.h.c. Albert Struna, strokovnjak in človek - nekaj spominov nanj

377

J. Hlebanja: Profesor Franček Kovačec

380

J. Kramar: Prvi vpis na Tehniško fakulteto Univerze v Ljubljani v šolskem letu 1919/1920

382

J. Kopač: Pregled vpisanih študentov na nekdanji Tehniški fakulteti in naslednici, sedanji Fakulteti za strojništvo Univerze v Ljubljani

385

J. Stropnik: Študijski programi strojništva na Univerzi v Ljubljani 1919 - 1999

388

T. Kšela: 40 let študija tehnike v Mariboru

391

J. Puhar: 45 let Strojniškega vestnika

399

Op.ured.: To številko je uredil prof.dr. Matija Tuma.

Objavljene so fotografije in karikature profesorjev iz klasične dobe študija strojništva.

Uvodnik

Editorial

Alma mater

Univerzitetni pouk strojništva na Slovenskem se je po uradnih dokumentih začel 23.07.1919, ko je bila z zakonom ustanovljena Univerza v Ljubljani. Zametki visokošolskega študija pa segajo daleč v preteklost, kakor je to strokovno lepo utemeljil prof. dr. Janko Polec, od leta 1925 naprej redni profesor pravne fakultete Univerze v Ljubljani. V svoji 230 strani obsegajoči monografiji, ki je bila objavljena v knjigi "Zgodovina slovenske univerze v Ljubljani do leta 1929", je natančno in skrbno predstavil zametke višjega in visokega šolstva na Slovenskem. Ti zametki segajo daleč v srednji vek, v leto 1261, ko je v dokumentih pražupnije sv. Petra v Ljubljani omenjen "scholasticus Nicolaus". Pozneje je bila poznana šola pri sv. Nikolaju, ki je bila verjetno že v 14. stoletju javna mestna šola z latinskim učnim jezikom. To šolo je na prošnje ljubljanskih meščanov vojvoda Ernst leta 1418 zopet oživil. Vojvoda Ernst, imenovan Železni, je tisti vojvoda, ki je bil leta 1414 zadnji ustoličen po prastarih karantanskih običajih. Slovenski slovničar Adam Bohorič je bil prvi vodja protestantske šole, ustanovljene v Ljubljani leta 1563. Močne večstoletne sledove je na Slovenskem na področju višjega šolstva pustil jezuitski red, svoje je pa prispevala tudi ustanovitev ljubljanske škofije leta 1461. Jezuiti so imeli prevladujoč vpliv na šolstvo do ukinitve njihovega reda leta 1773. Vse višje šole so bile seveda predvsem teološke, vendar je potrebno poudariti, da se je v modroslovnem študiju poučevala tudi fizika in matematika.

Leta 1786 in ponovno 1787 so kranjski deželni stanovci prosili cesarja, da se v Ljubljani ponovno uvede opuščeni študij filozofije. Ta prenovljeni študij naj ne bi vseboval samo klasične filozofske discipline, ampak med drugim tudi za pokrajino ob Jadranskem morju pomembno navtiko in stolico za ladjedelstvo. V spomenici je med drugim utemeljeno izrabljanje rudnika živega srebra v Idriji, potrebno tehnično znanje o jamomerstvu, mehaniki in kemiji, vse to v okviru ljubljanskega modroslovnega učilišča. Z dvornim dekretom leta 1791 so obnovili tudi teološki študij.

Z vladavino Napoleona in ustanovitvijo Ilirskih provinc je bilo korenito spremenjeno tudi šolstvo. Generalni guverner maršal Marmont je leta 1810 podpisal učno odredbo, ki jo lahko imenujemo Statut francoske univerze v Ljubljani. Za študij inženirjev in arhitektov, kamor sodi tudi današnje strojništvo, je bil predpisan štiriletni študij. V prvem letniku so bili predmeti enaki kakor na medicini: govornišstvo, metafizika in fizika, v drugem letniku: naravoslovje, matematika, risanje in arhitektura, v tretjem: matematika, mehanika, risanje in arhitektura in v četrtem: matematika, hidravlika in arhitektura.

Po prevratu leta 1848 je bila ustanovitev narodnega vseučilišča ena pomembnejših zahtev Slovencev, spomenica je bila objavljena v ljubljanskem časopisu "Novice" maja in junija 1848, vendar ni imela zaželenega uspeha. Zahteva po svojem vseučilišču se je zopet razplamtela v slovenskih taborih leta 1868/69 in deloma dosegla svoj namen, vendar tehnika ni bila posebej izpostavljena. Spomenice in zelo množični protesti so se vrstili še posebej izrazito leta 1890 in leta 1901 v času župana Ivana Hribarja, nato pa skoraj vsako leto z novimi in tudi s ponavljajočimi se argumenti.

Dne 11.11.1918 ob 11. uri se je končala prva svetovna vojna, slovenske dežele so se osamosvojile, ustanovljena je bila narodna vlada. Eden najmočnejših pobudnikov za takojšnjo ustanovitev narodnega vseučilišča je bil docent na praški univerzi dr. Mihajlo Rostohar, ki pa nikoli ni postal profesor ljubljanske univerze. Dr. Danilo Majaron je postal prvi predsednik vseučiliške komisije, prvi rektor prof. dr. Josip Plemelj, prorektor prof. dr. Rihard Zupančič, oba matematika. Prvi dekan Tehnične fakultete je postal prof. dr. Karol Hinterlechner, geolog, prodekan pa prof. dr. Maks Samec, kemik.

Ob ustanovitvi Univerze v Ljubljani je bila strojna stroka zastopana zelo šibko. Edini redni profesor elektrostrojne stroke, ki je bil imenovan takoj ob ustanovitvi univerze, je bil prof. dr. Milan Vidmar. Doktoriral je sicer iz strojništva, na ljubljanski univerzi več let predaval značilne strojniške predmete, vendar je bilo vse njegovo raziskovanje usmerjeno v elektrotehniko. Med visokoškolskimi učitelji strojne stroke sta bila v začetnih letih imenovana dva docenta: ing. Josip Boncelj in ing. Vladimir Stanek. Oba sta zapustila univerzo že do leta 1928. Stebra strojništva na ljubljanski univerzi sta tako dolga leta ostala honorarna predavatelja ing. Romeo Strojnik in ing. Stane Premelč. Šele prihod ing. Feliksa Lobeta leta 1929 je povzročil prelomnico, vendar se je tehtnica že nagnila v prid elektrotehnik. Značilno je, da se je ob ustanovitvi imenoval Strojniško-elektrotehniški oddelek Tehnične fakultete in ne nasprotno in da se je tedaj v prvi letnik vpisalo zelo veliko število študentov, ki so želeli študirati strojništvo in ne elektrotehniko.

Tako lahko danes rečemo, da je bil prof. dr. Milan Vidmar tisti, ki je dojel pomen študija strojništva za Slovenijo in ga vseskozi podpiral, medtem ko je bil prof. Feliks Lobe tisti, ki je s svojim večletnim trudom in svojo prodornostjo postavil poslopje sedanje Fakultete za strojništvo in ta študij v polnem obsegu tudi realiziral.

Prof.dr. Matija Tuma

Moje delovanje na Univerzi v Ljubljani

prof.dr.h.c. Feliks Lobe

PRIHOD NA UNIVERZO V LJUBLJANI

Ker je borba za pridobitev kreditov za stavbo Zavoda za strojništvo in za stavbo Aero- in hidrodinamičnega inštituta z opremami ozko povezana s mojim delovanjem na Zavodu za elektrotehniko, menim, da je prav, da začnem s podajanjem historiat o mojih prizadevanjih za nastavitve na Zavodu za elektrotehniko.

Za razpis prostega predavateljskega mesta Tehniške fakultete Univerze v Ljubljani v začetku leta 1929 se nisem zanimal, ker sem bil pri tovarni "Prva jugoslovanska tvornica vagona, strojeva i mostova", Sl. Brod, obilno zaposlen z interesantnimi konstrukcijski deli. V tej tovarni sem zavzemal odgovorno mesto vodje tehničnega oddelka.

Ob drugem razpisu za docenturo oziroma izredno profesuro Tehniške fakultete, ki je sledil prvemu še isto leto, pa sem se odločil, da sprejmem izredno profesuro. V glavnem me je do tega sklepa



Akad. prof. dr. h.c. Feliks Lobe (1894 - 1970)
Visokošolski učitelj 1930 - 1960

pripeljalo pismo prof. Milana Vidmarja, v kateremu mi je podrobno opisal, da gre za razpisano predavateljsko mesto na Inštitutu za elektrotehniko. Moral bi prevzeti predavanja učnih predmetov iz strojništva, do neke mere enciklopedično za slušatelje elektrotehnike. Podrobne informacije sem dobil od prof. M. Vidmarja ob osebnem obisku na Inštitutu za elektrotehniko. Tehniška fakulteta je bila sicer precej popolna, vendar je manjkal Inštitut za strojništvo, tako da si je moral Inštitut za elektrotehniko sam oskrbeti svoje predavatelje za strojniško stroko. Slušatelji strojništva so takrat lahko poslušali le splošne predmete (matematika, fizika, mehanika itn.) skupno z elektrotehniki v prvih dveh letnikih, pozneje pa so morali študij nadaljevati v Zagrebu, Beogradu, Brnu, Pragi itn.).

Po ureditvi vseh formalnosti, ko je tovarna v Brodu le privolila, da jo v določenem roku zapustim in ko sem na dekanatu Tehniške fakultete vložil vso potrebno dokumentacijo, sem bil na seji uprave Tehniške fakultete izbran za izrednega profesorja. Ministrstvo za prosveto v Beogradu je moje imenovanje potrdilo z dekretom.

S tem sem si ustvaril nov način življenja, ki me je kmalu razočaral. V primerjavi s plačo v tovarni so bili moji mesečni prejemki na Univerzi zelo skromni, ker niso znašali niti tretjino mojih prejšnjih dohodkov. Ko sem se ob nastopu službe predstavil dekanu fakultete, pokojnemu R. Zupančiču in sem med drugim omenil majhno plačo, mi je odgovoril, da bi bil moral takrat, ko sem se odločil za poklic na Univerzi, računati z neko "askezo". To je bila mala pomirjevalna izjava.

Ob nastopu službe se je izkazalo, da ni bilo na Inštitutu za elektrotehniko zame na voljo nobenega kabineta in da sem mogel iz usluge le delno uporabljati sobo pokojnega prof. Kopylova v vili nasproti poslopja stare tehnike. V tej sobi nisem dobil svoje mize in stola, temveč sem lahko le na obešalnik obešal plašč in klobuk preden sem šel predavat. Nadaljnja razočaranja sem doživel, ko so mi kolegi z Univerze omenjali, da stanje učnih strok na Univerzi v Ljubljani ni stabilno in da se prav lahko zgodi, da bo Ministrstvo za prosveto v Beogradu to ali ono ustanovo razpustilo, češ da manjka denarja. Te zaskrbljujoče vesti so polagoma utihnile, tako da so se mogli predavatelji posameznih inštitutov, oddelkov itn. bolj intenzivno posvetiti pedagoškemu in raziskovalnemu delu. Ni pa bilo takrat mogoče

Doslej še neobjavljen rokopis, ki ga je prof. Feliks Lobe končal 15. januarja 1969.

računati na kakšne večje kredite iz Beograda za novogradnje učnih prostorov ali na ustanovitev kakšnih dodatnih učnih panog.

V splošni stiski z denarjem pa so si na nekaterih mestih, npr. na gradbenem oddelku pomagali na ta način, da so v podstrešju zgradbe stare tehnike, in sicer nad laboratorijem za preiskavo materialov (prof. V. Kral) adaptirali nekaj skromnih sob. Tako je dobil svojo sobo pokojni prof. Kassel, pokojni prof. Žnidaršič in nekaj asistentov svojo skupno sobo. To omenjam zaradi tega, ker je tudi meni sčasoma uspelo, da sem dobil sorazmerno prostorno sobo v pritličju poleg prostorov Inštituta za elektrotehniko. Poleg stopnišča je bilo na dvoriščni strani smetišče, ki je bilo obdano s tremi stenami. Šlo je za dodelavo četrte stene, za ureditev dveh tal in dveh stropov in za pločevinasto streho, tedaj ponovno za adaptacijo.

S to ureditvijo je dobil oddelek za arhitekturo, ki je bil nameščen v prvem nadstropju nad prostori za elektrotehniko, tudi enako sobo nad mojo pritlično. Arhitekti so si prizadevali, da bi dobili laboratorij za plastično oblikovanje različnih osnutkov. V tako nastali sobi je nekaj let honorarno delal pokojni kipar Zajc. Tehniška fakulteta je pod takratnim vodstvom dekana prof. Krala uporabila vsa razpoložljiva sredstva, da je ugodila željam arhitektov in Inštituta za elektrotehniko.

V sobi, kjer sem ostal do preselitve v novo stavbo, sem si uredil poleg laboratorija za toplotne meritve tudi omare za knjige, instrumente in razne aparature.

STISKA S PROSTORI

Četudi takrat ni bilo upanja, da bi se dobil kredit za kako novo stavbo katerekoli ustanove Univerze, sta že v letu 1933 člana oddelka za gradnje pokojni prof. Žnidaršič in njegov asistent Goljevšček začela projektirati nov objekt, ki naj bi stal ob Gradaščici in ki naj bi s svojimi ureditvami služil za vodogradbene preizkuse. Oba sta me pozvala, naj se izrečem, ali bi hotel sodelovati pri njihovi akciji, kar sem seveda rade volje sprejel. V tej zadevi smo se redno sestajali in pogovarjali o celotni problematiki, kako bi zasnovali to novo ustanovo, pomembno za gradbenike, kakor tudi za elektrotehniko oziroma strojnike. Asistent Goljevšček je napravil več osnutkov oz. načrtov, v katerih je bila že od začetka poudarjena ločitev stavbe v dva trakta. Eden od teh naj bi bil namenjen za vodogradbena preizkuševalna dela, eden pa za ureditev hidrostrojnih preizkuševalnih naprav.

Ker ni bilo mogoče računati na dotacije iz Beograda, smo se dogovorili, naj se ustanovi privatno društvo, ki naj bi skušalo pridobiti čim več denarnih sredstev za realizacijo stavke z laboratoriji. V tem društvu naj bi bili zastopani strokovnjaki iz vodogradbene in strojne stroke.



*Prof. dr. h.c. Milan Vidmar (1885 - 1962)
Visokošolski učitelj 1919 - 1959*

Takrat smo izdali za zgradbo in laboratorije tudi brošuro za agitacijo, v kateri so bili poleg načrta za stavbo tudi članki - vsak od nas treh je nekaj napisal - , v katerih so bili poudarjeni nameni laboratorijev z orisi, kako se na tujih tehniških fakultetah taki laboratoriji nujno uporabljajo, med drugim tudi za demonstracijo preizkusov pri pouku.

Pri nabiralnih akcijah je nastopalo "Društvo za zgradbo hidrotehničnega laboratorija v Ljubljani", kateremu je uspelo, da je mestna občina Ljubljanska odstopila za zgradbo primerno parcelo ob Gradaščici v izmeri okoli 3500 m². Banska uprava je v letu 1934 vnesla v proračun prispevek 100.000 din. Mestno poglavarstvo v Ljubljani pa je po prizadevanju ing. St. Lonca prošnji Društva za zgradbo hidrotehničnega laboratorija v Ljubljani ugodilo in obljubilo prispevati z letnimi obroki po 20.000 din v dobi desetih let z izrecnim namenom, da se bo denar porabil za naprave oz. instrumente, ki omogočajo tariranje vodomernih števecv. V letu 1934 je "Društvo za zgradbo hidrotehničnega laboratorija v Ljubljani" poslalo prošnjo za prispevke tudi Zvezi industrijcev v Ljubljani, vendar prispevki niso bili izdatni.

Kljub intenzivnemu stalnemu prizadevanju "Društva za zgradbo hidrotehničnega laboratorija v Ljubljani" ni bilo mogoče misliti, da bi se iz načina nabiralne akcije moglo postaviti laboratorij z dvema oddelkoma. Zato se je vodogradbeni inštitut odločil, da si postavi manjši začasni laboratorij, ki naj bi rabil za preizkuse inštrumentov. V ta namen je bila adaptirana neka opuščena stavba opekarne na Viču, v kateri pa ni bilo mogoče namestiti kakšnih strojniških aparatov oziroma preizkuševališč.

Strojniški inštitut ni mogel slediti zgledu vodogradbenega inštituta, ki se je odločil, da časno opusti največjo borbo za dosego sredstev pri ministrstvih v Beogradu za postavitev zgradbe in

opreme, temveč je nadaljeval z izdelavo potrebne dokumentacije za zgradbo vodnostrojnega laboratorija. Ta zgradba naj bi bila ločena od zgradbe za vodogradbeni laboratorij in naj bi stala med Gradašičico in Gunduličevo ulico, ki naj bi mejila na začasno igrišče Š. K. Jadran. Prosti načrt je bil izpopolnjen v toliko, da je obsegal poleg hidrostrojnih ureditev tudi aerodinamično preizkuševališče z vetrnim kanalom za preizkušanje avionskih modelov, šestkomponentno tehtnico in z drugimi pomembnimi aparaturami. Znano je, da se dajo oblike okrovij za vodne tokove dostikrat uspešnejše določiti z zračnimi tokovi in obratno.

Načrte za to zgradbo je po mojih navodilih in po navodilih dr. Kuhlja izdelal arh. M. Mušič s potrebnimi preračuni za posamezna gradbena dela. Na seji sveta Tehniške fakultete z dne 11.6.1937 je bilo na pobudo pokojnega prof. Vidmarja soglasno sprejeto, naj se "Hidrotehnični inštitut" ločeno budžetira v dveh postavkah in sicer :

- hidrostrojni in aerodinamični laboratorij,
- vodogradbeni laboratorij.

Zvezna planska komisija v Beogradu, ki bi morala odločiti, ali je v predlogu Zavoda za strojništvo o ustanovitvi laboratorija, pa ni soglašala s predlogom in tako elaborati za laboratorij niso bili predloženi ministrstvu za prosveto.

ZASNOVA ZAVODA ZA STROJNIŠTVO

Na sejah dekanata Tehniške fakultete se je v tem času mnogo razpravljalo o tem, kako naj se posamezne institucije fakultete imenujejo. Ali naj obvelja naziv inštitut ali oddelek ali zavod ter je bilo končno odločeno, naj bodo posamezne naše enote "zavodi".

Tako je nastal med drugim tudi Zavod za strojništvo s predmeti: strojno risanje, strojni elementi, mehanska tehnologija in termodinamika poleg pogonskih strojev. Predmet strojno risanje in strojne elemente je predaval prof. Strojnik, mehansko tehnologijo prof. Premeljč kot honorarni predavatelj (pokojni prof. Premeljč je bil redni profesor za mehansko tehnologijo na Srednji tehniški šoli v Ljubljani), preostale predmete pa sem od začetka leta 1930 predaval sam.

V letu 1936 sem zaradi bolezni prof. Premeljča prevzel še predmet mehanska tehnologija, kar je vplivalo, da sem že v letu 1936 začel misliti na postavitev centralne stavbe Zavoda za strojništvo, ki naj bi stala ob Aškerčevi cesti nasproti poslopja stare tehnike.

V tej stavbi naj bi bili v traktu ob Aškerčevi cesti v kletnih prostorih in v visokem pritličju laboratoriji za mehansko tehnologijo, v traktu ob Murnikovi ulici pa kalorični laboratorij, ki naj bi bil povezan s kotlarno z dvema parnima kotloma in spodaj

v kleti s kotlarno za centralno ogrevanje cele stavbe ter s skladiščem za premog. V prvem in drugem nadstropju pa naj bi bili nameščeni dve predavalnici, dve risalnici, knjižnica s čitalnico ter vrsta sob za predavatelje in asistente ter dve sobi za administracijo.

Prof. Strojnik se zaradi bolehnosti ni zanimal za projektiranje hidrostrojnega in aerodinamičnega laboratorija in prav tako ne za projektiranje centralne stavbe Zavoda za strojništvo. Tako je vsa skrb in vse delo ležalo na meni.

Ob stavbi geodetskega inštituta na desni strani je bila nezazidana parcela št. 158, ki je bila last Križarskega reda v Ljubljani. Najprej je bilo treba pridobiti to parcelo za bodoče gradbišče in to mi je tudi uspelo ob osebnih razgovorih s priorjem in ekonomom Križarskega reda. Določili smo tudi odkupno ceno za m², če bi mi uspelo dobiti v Beogradu denar za stavbo in parcelo.

Da so bili že od začetka ustvarjeni pogoji za realizacijo stavbe in laboratorijev Zavoda za strojništvo, moram posebno poudariti zasluge arh. ing. Tomažiča, ki je glede na obstoječo parcelo zelo ugodno razdelil prostore za bodočo novo stavbo. Ustrezno je namestil vhod v stavbo, stopnišča, avlo, hodnike, učne prostore in laboratorije, zunaj pa kotlarno in podvoz. Ugajal mi je njegov predlog, naj bodo vsi prostori, posebno še laboratorij, čim bolj razsvetljeni. Nastali sta značilni fasadi ob Aškerčevi in Murnikovi ulici.

Izredno natančno je arh. Tomažič izdelal vse načrte v merilu 1:100 tako, da je bilo mogoče po teh načrtih graditi stavbo in izdelati gradbene načrte za detajle v večjem merilu. Posebno veliko dela pa je imel arh. Tomažič z izdelavo vseh preračunov za razna gradbena in obrtniška dela v zvezi s stavbo, tako da so načrti in elaborati za dela predstavljali vso potrebno dokumentacijo, ki naj bi rabila za pridobitev denarja v Beogradu. Arh. Tomažič takrat ni zahteval za vsa svoja dela nikakega honorarja, ker Univerza v Ljubljani ni imela v proračunu nobene denarne postavke za izdelavo načrtov, pač pa je bilo dogovorjeno, da bo plačan iz denarja, če ga bo uspelo dobiti v Beogradu. To dokumentacijo bi morala prekontrolirati in preveriti vse preračune "Zvezna planska komisija v Beogradu", katero pa sem obšel in začel osebno agitirati pri posameznih ministrstvih za pridobitev denarja.

O vseh predhodnih delih sem podrobno obvestil svojega predstojnika prof. dr. Vidmarja in kolege Zavoda za elektrotehniko, takratnega dekana tehniške fakultete dr. Gosarja in rektorja univerze. Vsi so bili pripravljeni pomagati pri borbi za denar, čeprav je bil takrat zelo neugoden čas za pridobitev kreditov, ko ni bilo zadosti denarja za takratno gradnjo Univerzitetne knjižnice in za stavbo Zavoda za kemijo. Za obe stavbi so bili takrat dodeljeni le delni krediti z namenom, da se gradnja izpelje v več etapah.

Potrebno je bilo pridobiti tudi politične osebe, pri čemer mi je zelo pomagal dr. Vidmar. Osebno sem obiskal dr. Kulovca in mu detajlno z načrti obrazložil vso situacijo ter ga naprosil, da o tem obvesti dr. Korošča, takratnega ministra za notranje zadeve v Beogradu. Moj skromni laboratorij v adaptirani sobi je obiskal v spremstvu dekana dr. Gosarja in dr. Vidmarja tudi dr. Natlačen, ki se je zelo zanimal za prizadevanje Zavoda za strojništvo.

Vse agitacije, pa če bi bile še tako intenzivne, bi težko privedle zadevo do zaželenega cilja, če se ne bi v zvezi z mojim osebnim delovanjem v Beogradu odprla dva motiva, ki sta najbolj vplivala na ugodno izglasovanje v Narodni skupščini, da mora minister za finance skleniti pri Državni hipotekarni banki posojilo za potebe Zavoda za strojništvo.

Že v poletju leta 1937 me je obiskal prof. Kasal, ki je bil priznan strokovnjak za železobeton in me naprosil za sodelovanje pri preizkusih zelo pomembnih železobetonskih objektov, ki naj bi bili v oktobru istega leta na nekem določenem mestu. Na kratko mi je omenil, da se bodo preizkušali vojaški fortifikacijski objekti in da naj vso stvar imam za strogo zaupno. Moja naloga naj bi bila, da izdelam serijo preizkuševalnih naprav, s katerimi bi bilo mogoče določiti raztezke železobetonske armature na stenah objektov, na katere bi se streljalo z najtežjimi artilerijskimi sredstvi. Po izjavi prof. Kasala se preizkusi na Češkem in v Nemčiji niso posrečili, ker so bili merilni postopki in aparature prekomplicirani. Naše vojaštvo je bilo o teh neuspešnih preizkusih do podrobnosti tajno informirano in je bil zato moj predlog merjenja z napravami, ki so bile po funkciji mnogo bolj enostavne, pri vojaških strokovnjakih ugodno ocenjen.

Aparature sem projektiral in izdelal v delavnici Zavoda za elektrotehniko, deloma pa v svojem laboratoriju. Preizkusi so se izvajali v oktobru leta 1937 na več objektih. Nepričakovano točno se je dalo določevati in pozneje tudi izmeriti raztezke armatur. Ugotovilo se je tudi, da so objekti ob zadetkih najtežjih granat nekoliko zanihali. Izsledke preizkusov sem ovrednotil šele v Ljubljani s pomočjo Maihak-ovega dvokomponentnega mikroskopa za diagrame, ko sem sestavljal poročilo o preizkusih.

Fortifikacijski objekti so bili opremljeni s posebnimi železobetonskimi plastmi - po izvornih načrtih nekega našega vojaškega strokovnjaka - ki so bile določene, da do 60 % absorbirajo kinetično energijo ob zadetku granate na objekt. Preizkusi so bili namenjeni v prvi vrsti za to, da se ugotovi funkcionalna vrednost teh novovrstnih plasti, ki so obdajale osnovne železobetonske zidove. Preizkusi so pokazali, da so bili raztezki armatur manjši, dokler so bile zaščitne plasti še neraztegnjene. Te plasti so se tedaj zelo dobro obnesle.

Poleg strokovnjakov za železobeton je bilo pri preizkusih navzočih petnajst najvišjih generalov,

med drugim tudi general - pomočnik ministra za vojsko. Našel sem priliko, da pomočnika informiram o prizadevanjih za pridobitev kredita za zgradbo in opremo Zavoda za strojništvo v Ljubljani in da prosil, naj o tem informira ministra za vojsko ter mi, če je mogoče, omogoči obisk pri njem.

Nekaj dni po končanih preizkusih sem bil pri ministru za vojsko, ki me je izredno prijazno sprejel in sem mu mogel pokazati načrte in preračune za zgradbo. Ker je bil med tem obveščen o ugodnih preizkusih vojaških objektov in o mojem sodelovanju, je nekajkrat poudaril, da tudi vojska potrebuje dobre strojne inženirje ter da bo z vso vnemo podpiral mojo akcijo za denar. Dobro se še spominjam njegovih besed ob koncu obiska. "Letica (minister financ) se bo boril kot lev, ali mi mu bomo zlomili kopje". S tem so se pokazali prvi obrisi možnosti za ugoden razvoj propagande za pridobitev kreditov za ljubljansko strojniško ustanovo.

Izmed ministrov, ki sem jih obiskal, je bil najbolj nedostopen minister za finance dr. Letica. Razumljivo je, da je bil ta minister izredno zaposlen v času, ko se je vse pripravljalo za detajlne določitve državnega proračuna. Minister Korošec je določil enega od agilnih slovenskih narodnih poslancev, da mi pomaga pri iskanju stikov z različnimi ministri. Ta poslanec je govoril z ministrom dr. Letico, ki mu je omenil, da mu normalno ne more ustreči, pač pa je obljubil, da hoče govoriti z menoj na dan Sv. Save, 20.1.1938, ko sicer ne bo imel kontaktov z drugimi ustanovami.

Ko smo se vsi trije sestali v kabinetu ministra dr. Letice, sem bil presenečen, da se je tako detajlno zanimal za načrte in preračune. Do sedaj še nisem omenil, da sem v tlorise arh. Tomažiča vrisal v tehnološkem in klasičnem laboratoriju vse stroje, kako naj bi bili postavljeni na svojih temeljih. Slike strojev sem sam vrisal tako točno in nazorno, da so postali gradbeni načrti šele s temi dopolnitvami zanimivi za vpogled. Minister dr. Letica mi je omenil, da je njegov sin v letu 1937 diplomiral iz strojne stroke v Beogradu in je slišal, kako je sin kritiziral pomanjkljivosti na naših visokih šolah, kar se tiče dela v laboratorijih; z mojimi zamislimi pa je bil v tem pogledu storjen velik napreden korak, zaradi katerega je s takim zanimanjem sledil mojim izvajanjem.

Omenil sem mu, da sem si pred zasnovanjem Zavoda za strojništvo v Ljubljani predhodno ogledal priznane ustanove v inozemstvu ter se pozanimal s profesorji, ki so vodili raziskovalne laboratorije. Zanimalo ga je, da sem v letu 1914 začel študirati strojno stroko na Češki tehnik v Pragi, da sem po triletnem službovanju v prvi svetovni vojni nadaljeval študije na Dunaju in da sem takoj po diplomi dobil službo pri nekem velikem industrijskem podjetju na Dunaju, kjer sem služil osem let. Pojasnil sem mu, da je mogoče znanje iz

strojništva še izpopolniti in razširiti deloma na učnih ustanovah, deloma pa pri priznanih industrijskih podjetjih v tujini in da sem pripravljen posredovati. Ob odhodu po skupaj enournem razgovoru sem dobil, podobno kakor pri odhodu od ministra vojske, vtis, da bo akcija za denar verjetno uspešna.

GRADNJA STAVBE ZAVODA ZA STROJNIŠTVO

Narodna skupščina je pred koncem aprila 1938 med drugimi postavkami Zakona o državnem proračunu izglasovala tudi zakon, da mora minister Magarašavič Ministrstva prosvete skleniti pri Državni hipotekarni banki v Beogradu za potrebe Zavoda za strojništvo posojilo 8.000.000 din. Ta denar naj se uporabi po predloženih proračunih za zgradbo Zavoda za strojništvo in za opremo laboratorijev tega Zavoda, o čemer je bil obveščen tudi rektor Univerze v Ljubljani. V aprilu 1939 pa je bil minister prosvete pooblaščen, da izposluje še dodatno posojilno vsoto 2.908.000 din za opremo Zavoda za strojništvo. S tem izrednim uspehom se je odprlo neverjetno veliko dela, deloma že v Beogradu, posebno pa pozneje pri izvajanju gradbenih del z vsemi predhodnimi obveznostmi.

V Beogradu je bilo potrebno vse gradbene načrte in proračune deloma spremeniti, prekontrolirati in potrditi v splošnem oddelku ministrstva za zgradbe, ter te načrte kot obvezne vložiti pri Ministrstvu za prosveto. Minister dr. Korošec je posredoval, da je Ministrstvo prosvete v kratkem roku zaključilo posojilo in o tem obvestilo rektorat Univerze. Ker je bila stavba namenjena za državne namene, je morala banovina prevzeti kontrolo in nadzor nad vsemi deli ter tudi razpisati licitacijo za posamezna gradbena dela. Za nadzornega inženirja je bil imenovan arh. Černivec pri gradbenem oddelku na banovini.

Na gradbeni parceli, ki je bila odkupljena od Križarskega reda z denarjem za zgradbo, je "Zavod za tehnično mehaniko in preiskavo materiala" na treh mestih izvedel preizkuse za določitev nosilnosti tal, kar je bilo potrebno za dimenzioniranje temeljev za zgradbo in za nekatere težje stroje. Zaradi slabe nosilnosti materiala je bilo za trakt ob Aškerčevi cesti potrebno uporabiti široko armirane betonske temelje, za trakt ob Murnikovi ulici pa so morali biti temelji postavljeni na železobetonske pilote.

Po teh ugotovitvah je bila po mesecu in pol trajajočem razpisu gradbenih del (izkop, betonska in železobetonska dela v zvezi s kanalizacijo) kot najugodnejšemu ponudniku oddana ta dela gradbenemu podjetju Just Gabrijelčič v Ljubljani. To podjetje se je z neverjetnim elanom poprijelo dela in kljub temu, da izkop ni bil opravljen z mehanizacijo, da so material izkopa odvažali s konjsko vprego, da so bili temelji sorazmerno komplicirani zaradi strojev, je bil trakt na Aškerčevi cesti do vrha zgrajen v železobetonu do novega leta 1939. Gradnja se je pričela prvega oktobra 1938 in je po ureditvi gradbenih del do visokega pritličja rasla izredno hitro - vsak teden za eno nadstropje (vštevši tudi betoniranje stropov).

V letu 1939 je podjetje Just Gabrijelčič izvedlo izkop za trakt ob Murnikovi ulici in za kotlarno na dvorišču. Zaradi sorazmerno visoke talne vode je bilo potrebno prvotno konstrukcijo temeljev spremeniti in tla dvigniti za 1 meter - to pa tudi zaradi globine kanala v Murnikovi ulici. Kota, kjer je kanal iz zgradbe priključen na mestni kanal, je za 25 cm nižja od tal v kletnem prostoru kotlarne oziroma od tal kotlarne za centralno kurjavo. Da bi se betonsko pilotiranje ne odlašalo tako kakor pri gradnji zgradbe za Kemijo, kjer so vse betonske pilote v istem letu izdelali na prostem, da je beton dobro vezal ter so te pilote kot trdne objekte potem zabijali v teren za temelje, mi je prof. Kasal po literaturi pokazal nekaj



Gradnja stare stavbe sedanje Fakultete za strojništvo; spredaj: travnik, kjer je sedaj Filozofska fakulteta; levo: sedanja Srednja tehnična šola

konstrukcij za zabijanje pilotov, pri katerih so jih v zemlji sproti betonirali in so po takem pilotiranju stene pilotov hrapave. Hrapavost seveda poveča nosilnost pilotov.

Za eno konstrukcijo prof. Kasala, ki se mi je zdela najustreznejša, sem napravil načrte, kakor tudi za zabijalno napravo s posebnim ovnom, ki je bil težak 200 kg. To konstrukcijo sem izvedel v delavnicah remize Cestne železnice, pri tem delu pa mi je pomagal takrat že sistemizirani laborant Avsec.

Podjetje je to napravo, ki je bila v glavnem iz 7 m dolge jeklene brezšivne cevi, z zunanjim premerom 25 cm zabijalo z ovnom na električni pogon z vitlom, in sicer do globine ca 6,5 mesta. Nato je bilo treba cev počasi dvigati iz zemlje z močnim ročnim škripcem na polžasti pogon, sproti pa je en delavec zasipaval nastali predor v zemlji z betonom, drugi delavec pa je beton zbijal s posebnim vodenim litoželeznim tolkalom. Pred betoniranjem je bila v zunanjo cev vložena zasipalna cev s premerom 15 cm, ki je imela zgoraj lijakasti nastavek za nametavanje betona. Zaradi večje odpornosti pilota je bilo ob notranji cevi vloženi šest 7 m dolgih železnih palic s premerom 10 mm, ki so bile kot armatura betona. S posebnim dinamometrom, ki je bil v zvezi s škripcem, se je dalo določati sile pri izvlačevanju naprave iz zemlje ter je znašala ta sila različno na raznih mestih 15 do 20 ton. Za vodenje naprave pri zabijanju in za namestitev zabijalne in izvlačevalne naprave je bilo potrebno močno leseno ogrodje, katero so izdelali tesarji podjetja ter je bilo na valjarjih vzdolžno in prečno pomakljivo.

S to mobilno napravo za pilotiranje je bilo to delo sorazmerno hitro opravljeno, tako da je bilo mogoče začeti z betoniranjem temeljev, ki so deloma sloneli na temeljih pilotov. Tudi pri tem traktu ob Murnikovi ulici je trajala gradnja do visokega pritličja dalj časa, potem pa v pospešenem tempu podobno, kakor pri gradnji trakta ob Aškerčevi cesti. Med obema traktoma je bila predvidena navpična dilatacija za oba železobetonska trakta, tako da je bilo mogoče graditi trakta v različnih časih. V letu 1939 sta bila dograjena tudi kotlarna in dimnik.

Pri betoniranju je bilo treba paziti na kanale za vodovodne napeljave, in sicer tako, da bi bila v vsaki sobi vodovodna školjka s priključki za pritek in odtok vode. V posebnih kanalih so bile pozneje položene napeljave za centralno kurjavo - toplovodno za sobe, hodnike in stopnišče ter toplozračno za laboratorije v visokem pritličju v obeh traktih. V obeh laboratorijih je bilo ob stebrih med okni treba pripraviti ležišča in pritrdilne priključke za vzdolžne tirnice za žerjava. Na dvoriščni strani je bil za prečno nošenje strojev v laboratorijih priključen poseben dozidek v železobetonski izvedbi, ki je bil betoniran

takoj v letu 1938 skupaj s skeletom trakta ob Aškerčevi cesti. Vrsto detajlnih načrtov sem moral izdelati tudi za kotlarno, posebno za betonirane lijake v tleh za bodoči parni kotel sistema "La Mont", za vzdolžne in prečne železobetonske preklade v tleh, za strešno konstrukcijo ter za obežanje dvigalnih naprav v kotlarni.

V letu 1939 so bila oddana - po licitacijah - tudi različna obrtniška dela, na primer gradnja strehe v leseni izvedbi, kritje s salonitom, kleparska dela v zvezi s streho z bakreno pločevino, nadalje kot vsa mizarska dela kot okna, vrata, klopi v dveh predavalnicah v amfiteatralni izvedbi, dve na škripcih obešeni pomični tabli za predavanje, dva predavalna pulta itn. Po dobavi oken in vrat ter po vzdavi teh objektov so sledila steklarska dela, tako da je bila stavba na koncu leta 1939 zastekljena oz. zaprta.

Arhitekt Tomažič je bil za izdelavo vložnih načrtov in preračunov izplačan, ni pa mogel kot privatni inženir prevzeti nadzorstva nad izgradnjo stavbe, ker je bila namenjena v državne namene. Zato sem moral vse detajle pred oddajo del izdelati in narisati sam in tudi dajati sproti vsa pojasnila dobaviteljem.

V letu 1939 so bila oddana umetnokamnoseška in kamnoseška dela, in sicer portal glavnih vhodnih vrat, kamnite stopnice v vhodu, kamnite obloge sten vhoda in avle in kamnita tla avle, nadalje vsa zidarska dela, to je grobi in fini omet vseh prostorov ter fasadna dela na straneh Aškerčeve in Murnikove ulice v umetnem štokanem kamnu, na dvoriščni strani pa stene traktov s kotlarno vred z žlahtnim ometom (terra nova). Pred ometom so bili vzdani železni okenski okviri ob stopnišču in pri kotlarni. Za streho kotlarne sem napravil za železne poveznike načrte ter sva te poveznike izdelala z laborantom Avsecom v remizi Cestne železnice, ter jih pozneje tudi montirala nad kotlarno. Na lesenem lahkem opažu, ki je ležal na poveznikih, so bile pritrjene salonitne plošče, izvedena so bila tudi kleparska dela z bakrenimi prekritki in odtočnim žlebom. Po pečarskih delih, to je po pritrditvi keramičnih ploščic v kaloričnem laboratoriju in ob vodoravnih mestih, so sledice montaže vodovodnih školjk, montaže kotlov za centralno kurjavo, protitočne naprave, radiatorjev, kaloriferjev z vsemi potrebnimi ventili, nakar so mogla slediti pleskarska in slikarska dela.

Ker sta bila oba laboratorija že zastekljena, je bilo mogoče v prostoru tehnološkega laboratorija po mojih načrtih izdelati oba žerjava in namestiti tirnice za žerjava. S posebnim lesenim začasnim dvigalom smo najprej montirali tirnice za žerjave, na te pa žerjave skupaj z dvigalnima mačkoma. Za transport težkih strojev iz dvorišča v laboratorij sem priredil in v laboratoriju v varjeni izvedbi izdelal mačka, s katerim se je dalo dvigniti stroje, težke tudi do 9 ton.

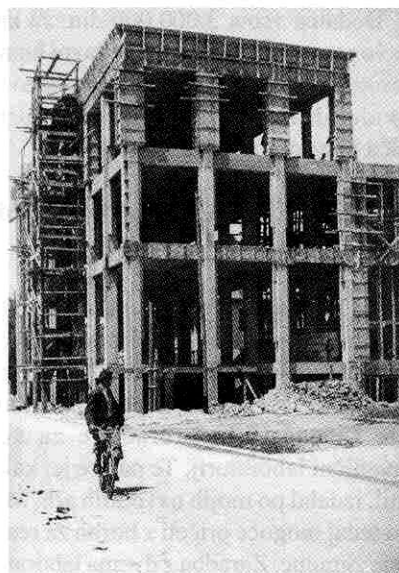
LABORATORIJSKA OPREMA

Odobreni kredit ni bil namenjen le za zgradbo zavoda, temveč tudi za opremo tehnološkega in kaloričnega laboratorija. Ker sem najbolj poznal nemško industrijo obdelovalnih strojev, sem največji del strojev naročil v Nemčiji. Še preden so bila izlicitirana prva gradbena dela, sem naročil:

Vodoravni frezalni in vrtalni stroj C&E, skobeljni stroj B., pomolni vrtalni stroj R., pokončni vrtalni stroj H., večjo stružnico N, manjšo stružnico K., navadni frezalni stroj, univerzalni frezalni stroj, stroj za freziranje vijčnih vreten in polžev in plano frezalni stroj - vsi štirje stroji sistema W., večji brusilni stroj za zunanje in notranje brušenje F., manjši univerzalni brusilni stroj F. V letu 1939 sem naročil stroj za brušenje orodij M.&S., manjši stroj za brušenje orodij D, navadni brusilni stroj za brušenje stružnih nožev D., stroj za brušenje krožnih žag D., stroj za zobčanja zobnikov po kotalnem postopku do modula 1 cm, stroj za zobčanje zobnikov do modula 6, stroj za zobčanje stožčastih zobnikov H.&H. do modula 5, stroj za podstruževanje frezal H., stroj za brušenje centrimih izvrtin M.&S. Rabljena karusel stružnica, stružni premer do 850 mm G. je bila kupljena pri Cestni železnici v Ljubljani.

Prvi navedeni stroji so bili prezgodaj dobavljeni ter so bili do zasteklitve laboratorija deponirani na dvorišču zadaj za stavbo stare tehnike v posebni baraki. Poleg obdelovalnih strojev sem naročil v letu 1939 za tehnološki laboratorij tudi merilne inštrumente in drugo merilno opremo in sicer: dve garnituri merila klade J., dva mikrokatora (za 0,001 mm in za 0,0005 mm), eno garnituro vpenjalnih naprav za merilne kladce J., tri minimetre (za 0,01 mm, za 0,005 mm in za 0,001 mm), en indikator za 0,001 mm R., eno večjo garnituro stremenskih tolerančnih meril J., eno merilno napravo za hidravliko za merjenje trdote kaljenih delov po Rockwellu in Vickersu, eno merilno napravo za merjenje trdote nekaljenih in kaljenih delov po Brinellu in Rockwellu, napravo za kontrolo stožčastih kalibrov St., eno garnituro stožčastih kalibratorjev št. 1 do 5 s pripadajočimi stročnicami, en stroj za prisilno brušenje St ter stroj za avtomatske freziranje utorov E.

Za kalorični laboratorij sem naročil tudi že v letu 1938: Parni kotel sistema "La Mont" za 1,5 tone pare/h, tlak 20 atn, pregrelišče 400°C skupaj z avtomatično luskinasto rešetko pri tovarni "Prva jugoslovanska tvornica vagona, strojeva i mostova v Brodu", majhno parno turbino s tlačnim stopnjevanjem in zobniškim predležjem 1:10 "Stal", Švedska, majhno parno turbino s hitrostnim stopnjevanjem in zobniškim preležjem 1:7,5 Brown Boveri, Švica in dva enaka električna generatorja "ASEA", Švedska za omenjeni turbini, pogonsko



Gradnja stare stavbe sedanje fakultete za strojništvo

predležje z meander stopnjevanjem skupno z elektromotorjem, dve obtočni črpalki za parni kotel, centrifugalno napajalno črpalko za parni kotel Sch.&B. - vse tri črpalke, montirane v obliki agregatov z elektromotorji, dva manometra za fina merjenja 0-30 kg/cm² Sch.&B., vodostojno steklo Sch.&B., tri pipe za vodostaj Sch.&B., mehanično napravo za vodostaj parnega kotla "La Mont", reducirni ventil od 20-2 atn Sch.&B., kolekcijo ventilov za preklop pare od parnih turbin na protitočno napravo za centralno kurjavo, živosrebrni diferencialni manometer za zaslonke "Stal", Švedska, dva merilnika za pretočno množino pare oz. vode (skozi zaslonke) Siemens, Hartman & Braun, eno obročasto tehtnico za pretočno množino Hartman & Braun, optični merilnik temperature plamena na žarilno nitko Hartman & Braun, dva merilnika za merjenje visokih temperatur Hartman & Braun in garnitura "Krallovih merilcev" za podtlak za merjenje vleka v parnem kotlu.

V istem letu sva naročila skupaj z asistentom ing. Andréjem razne precizijske merilne inštrumente za laboratorijska merjenja kot npr. volt-, ampere- in watt- meter ter Wheatstone mostiček za precizna merjenja in za umerjanje. Vsi ti merilni pripomočki so proizvod firme Hartman & Braun. Nadalje je bilo naročeno: en precizijski električni števec - prenosni - za časovno merjenje električne enegije v Watt/h "Landis & Gyr AG", dve laboratorijski uri za štopanje na daljinsko električno sproženje - ena od teh s Hippovim vibracijskih zadrževalcem, en registrirni merilnik neenakomernosti vrtenja enakih gredi H. in končno celotno večjo garnituro montažnih električnih volt-, ampere- in watt- merilnikov, sinhronizacijski napravi itd za stikalno ploščo s šestimi polji v zvezi s parnima turbinama "Stal" in Brown Boveri.

Dodatna vsota 3.000.000 din, za katero je ministrstvo prosvete dvignilo pri Državni hipotekarni banki posojilo v letu 1939, je bila uporabljeno za kritje nepredvidenih stroškov za gradnjo plinskega zaklonišča in za opremo laboratorijev.

NAČRTI ZA AERO- IN HIDRODINAMIČNI LABORATORIJ

Že 25. maja 1938 - to je kmalu po tem, ko je bil v Narodni skupščini izglasovan predlog za najetje posojila v znesku 8.000.000 din za zgradbo zavoda ob Aškerčevi cesti, sem predložil ministrstvu prosvete še načrte in preračune za aero- in hidrodinamični laboratorij. Te načrte je, kakor sem že omenil, izdelal po mojih navodilih arh. M. Mušič in je bilo tedaj mogoče pričeti z borbo za realizacijo te dodatne zgradbe. Zgradba z dvema laboratorijema naj bi stala ob Gunduličevi ulici po eni in ob Gradaščici po drugi strani. Aerodinamični laboratorij bi bil nameščen v zgradbi z eno etažo, v pritličju pa bi bil montiran vetrni kanal z vsem pogonskim ustrojem za proizvodnjo zračnega toka. Vetrni kanal bi bil zgrajen po prof. Prandtlu tako, da bi krožil zračni tok v zaključenem sistemu. Odrpta dulca bi bila pravokotne oblike z zaokroženimi ogli, in sicer v razsežnosti 2,00 x 2,50 m. Normalna hitrost naj bi po želji dr. Kuhlja znašala 200 km/h, katera pa bi se dala zvišati na okoli 250 km/h. Za proizvodnjo zračnega toka bi služila vetrnica na osni tok, ki bi bila nameščena v vetrnem kanalu in zgrajena tako, da bi se dal naklon vetrničnih kril spreminjati. Kote bi se dalo spreminjati, kadar bi vetrnica ne bila v pogonu. Zgrajena bi bila iz lahke kovine, okrov vetrnega kanala pa iz jeklene 3 mm pločevine ter bi bila oblika izvaljana tako, da bi bile zrakotočne izgube čim manjše. Vetrnico bi gnil poseben elektromotor na enosmerni tok, ki bi bil priključen na Ward-Leonardov agregat. S tem agregatom bi se dalo spreminjati v velikem intervalu število vrtljajev vetrnice ter bi se s tem spreminjala tudi hitrost zračnega toka v izpušnem delu.

Pred dulcem bi bil prostor, namenjen za preiskavo letalnih modelov oziroma onih teles, na katerih naj bi se določale izgube zaradi zračnega upora zaradi neugodnih konstrukcijskih oblik. V tem prostoru bi bil nameščen premakljiv žerjav, ki bi se gibal na tirnicah, montiranih v tlak na galeriji v prvi etaži. Žerjav bi bil tako izveden, da bi se dalo na njem vpeti tako predmete za preizkušanje kakor tudi merilne aparate za registracijo vseh sil in šest komponentno tehtnico.

V zgornji etaži bi bila nameščena dva manjša laboratorija za zračne tokove in dvoje sob za profesorje oziroma asistente. Zgradba aero in hidrodinamičnega laboratorija je bila projektirana v

železobetonski konstrukciji, in sicer tako, da bi bila na mestih, kjer bi potekali preizkusi, dovolj svetlobe. Vetrni kanal in ves pogonski ustroj bi bil prosto postavljen tako, da bi se morebitno stresanje in morebitne vibracije ne prenašale na železobetonsko ogrodje preostale stavbe.

Hidrodinamični laboratorij bi bil postavljen vzporedno z aerodinamičnim ter bi bila stavba sicer enako visoka kakor zgradba aerodinamičnega laboratorija vendar brez vsake etaže. V tleh tega laboratorija bi bil poglobljen sistem vodnih kanalov za obtok vode, kakor tudi komore za postavitev turbin in komore za zbiranje vode - za volumetrično merjenje množine vode. Na enem koncu bi bila zgradba hidrotehničnega laboratorija dvignjena ter bi bilo v tem prostoru možno spremljati vplive kavitacije pri vodnih turbinah, črpalkah, ventilih itn. V laboratoriju bi bilo nameščeno posebno preizkuševališče za črpalke ter bi se mogla sesalna višina poljubno spreminjati. Posebnost hidrotehničnega laboratorija bi bila v tem, da bi lahko v njem potekale hidravlične meritve na turbinah in črpalkah, in sicer na zelo različne načine: pri turbinah z zavorami, opazovanje turbulence pri izstopu vode iz turbine skozi steklene vodilne cevi, pri Peltonovih turbinah stroboskopsko opazovanje natoka in iztoka vode iz lopatja turbine, merjenje srednjih in veletlačnih črpalnih agregatov na olje za merjenje števila vrtljajev n.pr. pri obdelovalnih strojih itn. Te meritve bi bile zelo pomembne lahko za pouk kakor tudi za praktično uspešno raziskovanje hidrotehničnih problemov.

Oba trakta bi vezal vmesni trakt, v katerem bi bilo stopnišče, centralna kurjava, umivalnica s stranišči in poleg teh tudi laboratorij za preizkušanje hidravličnih in aerodinamičnih merilnih instrumentov - na primer manometrov itn.

Temu laboratoriju bi bil priključen še merilni kanal za umerjanje hitromernih aparatov. V tem kanalu bi se opravljale lahko tudi meritve z malimi plovnimi modeli. Za pogon vlečnega vozička bi bil v laboratoriju za merilne instrumente montiran Ward-Leonardov agregat, s katerim bi se dalo zvezno spreminjati gibalno hitrost vozička.

Vse tri zgradbe so bile projektirane tako, da so tvorile vsaka zase celoto, ter bi se zaradi tega dale zaporedno zgraditi. Stavbišče je dala Tehniški fakulteti na razpolago Mestna občina ljubljanska. Pozneje bi bilo dobro postaviti ob laboratoriju še delavnico za izdelovanje avionskih modelov, mizarno za livarske modele in manjšo livarno ter kovačnico in varilnico.

Iz nekoliko bolj detajlnega opisa aero in hidrodinamičnega laboratorija je razvidno, da sem se po ločitvi od projektantov za začasni laboratorij za gradbenike prav tako detajlno pečal s proučevanjem vseh problemov za ustrezna laboratorija, kakor sem obdelal problema tako za

kalorični in tehnološki laboratorij ob Aškerčevi cesti. Hidrodinamični laboratorij je v gotovih detajlih podoben hidrolaboratoriju prof. R. Thomanna na T.V. šoli v Gradcu v Avstriji, aerodinamični laboratorij pa je z gotovimi omejitvami podoben laboratoriju prof. dr. J. Ackereta na T.V. šoli v Zürichu. Te in še druge institucije sem obiskal pred projektiranjem in dobil sugestije za naše razmere.

Iz taktičnih razlogov sem celotni elaborat za aero in hidrotehnični laboratorij - kljub temu, da je bila vsa dokumentacija že pripravljena za vložitev - zadržal in se boril za kredit za osnovno zgradbo ob Aškerčevi cesti. Po ugodni rešitvi kredita v znesku 8.000.000 din dne 27. 04. 1938 sem, kakor sem že navedel, vložil predlog za aero in hidrodinamični laboratorij pri ministrstvu prosvete v Beogradu in 29. 07. 1938 pri štabu vazduhoplovstva vojske v Zemunu.

Dne 20.02.1939 sem zaprosil pri ministrstvu prosvete tudi za kredit ca 3.000.000 din. Ker sem bil prepričan, da se s pismenimi predlogi v Beogradu ne da dosti doseči, sem v začetku leta 1939 začel z osebnim posredovanjem pri ministrstvih za notranje zadeve, za prosveto, za finance in za gradnje; minister prosvete mi je obljubil, da bo predlagal potrebno vsoto 3.000.000 din za dovršitev in opremo osnovne zgradbe, za aero in hidrodinamični laboratorij, pa je menil, da bi se počakalo še za eno leto. Obiskal sem tudi "Štab vazduhoplovstva vojske" v Zemunu, kjer sem govoril z različnimi predstavniki tega štaba in nazadnje tudi s komandantom generalom Simovićem. Moj predlog jim je zelo ugajal in je general Simović obljubil, da bo za budžetski predlog svoje komande za leto 1940/41 predvidel znesek 6.000.000 din, in sicer za še popolnejšo opremo laboratorija, za še dodatni vetrni kanal za nadzvočno hitrost zraka v dulcu. Prav gotovo je vplival na to ugodno rešitev minister vojske general Morić.

Kako ugodno se je razvijala zadeva aero- in hidrodinamičnega laboratorija lahko pokažeta dve pismi, ki jih tu citiram:

Kraljevina Jugoslavija
Štab vazduhoplovstva vojske
Generalštab
Operativni odsek
Pov. br. 10922, 31.VIII. 39

Dekanatu tehnič kog fakulteta v Ljubljani.
Veza predmet toga dekanata broj 463 od 29. jula 1938 godine.

Predlog za podizanje jednog aero-hidrodinamičkog inštituta u Ljubljani proučen je detaljno od strane ovog štaba, ali se tražena pomoć za izgradjivanje inštituta nije mogla dodeliti, jer u ovoj budžetskoj godini nema kredita za ovu svrhu. Ova komanda unela je u svoj projekat budžeta za 1940/41 godinu potrebnu sumu za ovu pomoć i ako

ovaj projekat budžeta bude osvojen, pomoć će moći da bude data kad budžet bude stupio na snagu.

Prilog: crteži i preračuni.

Po zapovesti komandanta, zastupa načelnika štaba, vazduhoplovni pukovnik za dj. štaba poslove vojni pilot Branko N. Naumović, l.r.

Gospodinu
Vojinu Djuričiću
Ministru financija
Beograd

Gospodine ministre,

Prema rešenju Ministarskog saveta Br. 140 od 2. marta 1939 godine, a prema ovlaštenju tač. 9, čl. 42 Finansijskog zakona za 1939/40 godinu ovlašćen je Ministar prosvete, da može zaključiti kod državne hipotekarne banke zajmova, do sume dinara 190.000.000 za potrebe nabrojane u tom rešenju.

U glavi IV. tač. 1-6 citiranog rešenja predvidjeni su krediti za potrebe ljubljanskog univerziteta u ukupnom iznosu od 27.407.114 dinara. U ovo rešenje nisu medjutim uzeti krediti za aero- in hidrodinamični laboratorij Zavoda za mašinstvo Tehničkog fakulteta Univerziteta u Ljubljani. Iz administrativnih razloga nije se najme stiglo, da se u ovom rešenju predvidi taj kredit, koji je ipak ranije više puta obećan zastupnicima Univerziteta. Gospodin ministar Ćirić koga imam čast zastupati o tome je govorio prilikom svoj eksposea u Narodnoj skupščini i izjavio, da će se taj kredit naknadno osigurati.

S obzirom na navedeno čast mi je zamoliti Vas, gospodine Ministre, da na priloženi predlog rešenja Ministarskog saveta, koji će se naknado predvideti kredit za Aero- i Hidrodinamički laboratorij Zavoda za mašinstvo u Ljubljani izvolite dati Vašu suglasnost.

Izvolite primiti, Gospodine Ministre, i ovom prilikom uveranje o mom osobitom poštovanju.

Zastupnik Ministra prosvete
Ministar gradjevina

Iz vsega, kar navajam o Aero- in hidrodinamičnem laboratoriju, je razvidno, da sem se za laboratorij izredno zanimal, ker sem pri predavanjih iz vodnih pogonskih strojev videl, da je treba vodne in zračne tokove le eksperimentalno študirati, da se dosežejo najboljši uspehi. Študije tokov so me prav tako, če ne še bolj zanimale kot na primer tehnološki problemi in stroji.

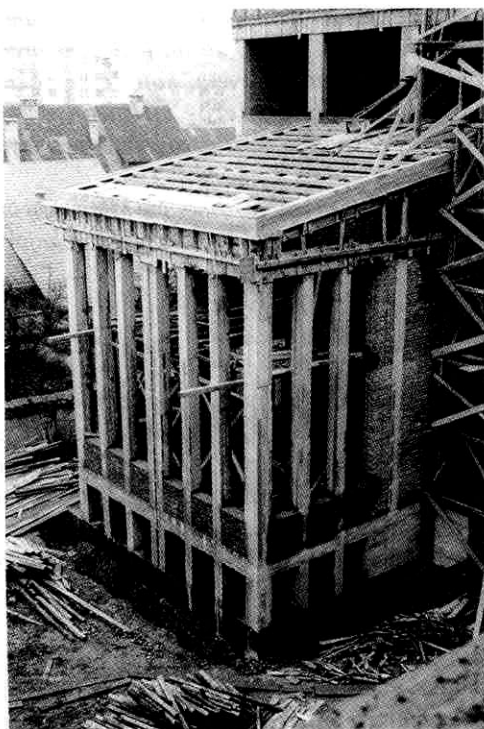
Spomladi leta 1940 sem se pri pristojnih ministrstvih in pri Štabu vazduhoplovstva vojske osebno zanimal, ali so kreditne postavke vnesene v liste za razpravo v Narodni skupščini. Komanda je v

resnici vnesla 6.000.000 din, prosveta pa 4.000.000 din za aero- in hidrodinamični laboratorij. Obe vsoti sta bili v Narodni skupščini sprejeti, ter bi bila gradnja stavbe naše Univerze in oprema s tem omogočena, če ne bi 06. 04. 1941 Nemci napadli Jugoslavije.

Dne 02. 04. 1941 me je rektor dr. Slavič poslal v Beograd s prošnjo, da uredim neke nujne carinske zadeve za večjo pošiljko specialnih knjižnih polic iz nerjavnega jekla za Univ. knjižnico, ker so te police čakale na carinsko ureditev na avstrijski meji. Ob tej priložnosti sem v Narodni skupščini obiskal dr. Kulovca, ki mi je zatrdil, da sta bili obe vsoti 4 in 6 milijonov dinarjev sprejeti in je zaenkrat to bilo razvidno iz stenografskih razpiskov skupščine. Carinsko zadevo sem uredil ter se naslednjega dne vrnil v Ljubljano. Tri dni kasneje na vse zgodaj je bil oni grozni napad na Beograd in ne vem, če je bilo moje potovanje v Beograd sploh koristno.

ZAVOD ZA STROJNIŠTVO V ČASU DRUGE SVETOVNE VOJNE

Stavbo Zavoda za strojništvo so zasedli italijanski vojaki ter so se zadovoljili s prostori v prvem in drugem nadstropju. Po sobah so bila takrat položena slepa tla, ne pa parket. Tudi po hodnikih še ni bil položen linolej, ki pa je bil iz inozemstva že dobavljen skupaj s sedem mm debelo plutovinasto podlago. Na tem mestu moram omeniti zaslugo arh. Černivca, ki je zaukazal, naj se ves material za hodnike skrrije v kleti Dramskega gledališča med stare kulise.



Gradnja kaloričnega laboratorija

Takratna oblast je stikala za visokovrednim materialom, med drugim tudi za el. motorji in dinamo stroji. Obenem z zasedbo stavbe je bilo zaukazano, da ostaneta oba laboratorija visokega priključja nezasedena in da se ne bodo demontirali obratovalni stroji s temeljev, kjer so bili že v pravilnih legah zabetonirani. Zato smo takrat demontirali vse elektromotorje pri črpalnih agregatih za parni kotel ter jih poskrili, enako smo skrili tudi oba ASEA generatorja za parni turbini.

Dostop v stavbo je bil za vojake iz dvoriščne strani na glavno stopnišče, za asistenta Andréea in Poniža, za laboranta Avseca in mene pa pri glavnih vratih ob Aškerčevi cesti v avlo in v oba laboratorija v visokem pritličju. Da bi taka komunikacija ostala, sem dal vrata med avlo in stopniščem zazidati, prav tako pa še pol vrat v kletnih prostorih. Po kapitulaciji Italije so stavbo zasedli Nemci in po zlomu Nemčije pa za kratko dobo še Vlasovci. Ker so bili dostopi do laboratorijev zazidani, Vlasovci niso mogli priti do opreme laboratorijev in se ni moglo zgoditi isto kakor pri Zavodu za elektrotehniko, kjer so Vlasovci polomili in pokradli dragocene merilne naprave.

DELOVANJE ZAVODA ZA STROJNIŠTVO OD MOJE NASTAVITVE PRI ZAVODU ZA ELEKTROTEHNIKO DO OKUPACIJE JUGOSLAVIJE

Ker sem imel v zgradbi stare tehnike le adaptirano manjšo sobo, si nisem mogel v tej sobi urediti niti začasnega laboratorija za neka



Prevoz delov parnega kotla LaMont z železniške postaje po Bleiweisovi (sedaj Prešernovi) cesti do Inštituta za strojništvo. Dele kotla je poslala tovarna v Slavonskem Brodu v drugi polovici l. 1941. Pri tehtanju v Ljubljani je bilo teh delov več kot so natehtali v tovarni. V tovarni so ponaredili dokumente, ker drugače ne bi mogli izvoziti tolikšne pošiljke jeklene opreme iz tedanje NDH. V zameno so iz tedanje Ljubljanske pokrajine uvozili ženske rute v enaki vrednosti. Rute je tu plačal Inštitut za strojništvo.

raziskovanja. Pač pa sem v letu 1934 ob prevzemu kaloričnih naprav sodeloval z inšpekcijo parnih kotlov pri uparjalnem preizkusu parnega kotla in pri indiciranju parnega tandem stroja v papirnici Količevo. Takrat sem posodil za merjenje štiri indikatorje za indiciranje. V istem letu sem prevzel indiciranje treh parnih lokomotiv v Krapini (interesent: Trboveljska premogokopna družba), na podlagi katerega se je dalo naravnati regulatorje za krmilja tako, da so ob polni obremenitvi vse tri lokomobile razvijale precej enake moči. V juliju 1935 sem z asistentom Grudnom sodeloval pri uparjalnem preizkusu parnega kotla Jugočeške v Kranju. Preizkus je bil opravljen po vgraditvi drugovrstne kurilne rešetke. Meritve pretoka vode in pare so potekale z zaslonkami, ki jih je Zavod za strojništvo oskrbel pri Strojnih tovarnah v Ljubljani, Zavod pa je posodil tudi diferencialni merilnik za pretočno množino vode oziroma pare, s katerimi smo postopoma kontrolirali vgrajena merilnika za vodo in paro. Posodil sem tudi Krallove merilnike za vlek kotla, razne termo-elemente in žarilni pirometer za merjenje temperature v kurišču.

Posebno nalogo vsa opravila z asistentom ing. Krautom v letu 1936 v hidrocentrali v Medvodah. Interesenta sta bila Banovinske elektrarne in Papirnica Vevče. Banovinske elektrarne so hotele dognati, kakšna moč se razvija v hidrocentrali. Pogonski turbini sta bili dve turbini Girard na prosti natok vode in sta gnali prek zobniških in jermenskih prenosov dva lesna brusilna stroja v zvezi s produkcijo papirja. Zaradi majhne vrtilne hitrosti turbin so bile sile v prenosnih elementih precej velike. Iz premera gredi, na katero je bil montiran zavorni boben, sem izračunal premer bobna in napravil konstrukcijo Pronijeve zavore. Dve taki zavori sta bili izdelani pri Strojnih tovarnah v Ljubljani. Premer bobna je znašal 1,5 m, zavorna obloga se je dala grobo in fino pritiskati na platišče bobna in se je zato dalo zavori zelo precizno regulirati. Zavorna momenta sta se merila z dinamometroma, ki sta bila takrat dobavljena od firme Schäfer & Budenberg. Število vrtljajev bobnov sva odštevala na preciznih električnih merilnikih firme Hartmann & Braun. Preizkusi so bili opravljeni pri različnih obtežbah, da se je moglo dobiti znane parabolične karakteristike turbin. Preizkusi so sijajno uspeli brez kakršnih koli motenj. Oba interesenta sta plačala vsak polovico stroškov za nabavljene naprave in jih potem poklonila v last Zavoda za strojništvo.

V istem letu sva z asistentom Krautom izvedla preizkus toplotne centrale v Industriji platnenih izdelkov v Jaršah, ob koncu leta 1936 pa sva preizkusila na proizvodnjo toplotnih kalorij za dano kurilno površino "Trica" kotla za centralno kurjavo, kar je potekalo v tovarni A Wester v Celju. Obtok vode sva merila z vgrajeno zaslonko in z diferencialnim manometrom. Zadnji preizkus, pri

katerem mi je pomagal asistent ing. Kraut v juliju 1937 je bil kurilni preizkus v Kotlarni Mestne klavnice v Ljubljani.

Ker sem bil z delom asistenta Krauta zelo zadovoljen, naj na kratko omenim, kako sem ga zaradi gotovih osebnih oz. administrativnih netočnosti na rektoratu Univerze izgubil. Ing. Kraut je bil nastavljen na Zavodu za strojništvo kot asistent dnevničar, in sicer po personalni listi nastavljencev Univerze. Ta naziv se pa ni ujema z nazivom v listi budžeta Univerze. Po tej listi je bilo mesto razpoložljivo in je ing. Kraut prejel plačo za svoje delo od 23.07.35 do 31.08.37. V avgustu leta 1937 je dobil ing. Kraut nalog, naj takoj vrne ves prejeti denar za mesečne plače, ker je glavna finančna kontrola v Beogradu ugotovila, da se naziv nastavljenega ne ujema z nazivom po budžetni listi.

Po pravilniku je moral plačati denar oni, ki je podpisoval plačilno listo, oz. oni, ki je denar prejel. Zato je takratni rektor dr. Samec podpisal nalog, naj ing. Kraut vrne denar, ker bi sicer on kot podpisnik plačilne liste moral vrniti sporni denar. Prva jugoslovanska Tvoronica vagona, strojeva i mostova v Slavonskem Brodu je na moje priporočilo takoj sprejela v službo ing. Krauta, tako da se ni moral več bati, da mu bo privatno podjetje zahtevalo povračilo zasluženih prejemkov. Zadevo pa sem moral urediti in sem pri Glavni kontroli v Beogradu osebno posredoval, da se ukine nalog za ing. Krauta. Referent za osebne prejemke je bil dr. Šmid, Slovenec, ki me je takoj zelo ozmerjal, češ to se more zgoditi le v Ljubljani, da se ga ni obvestilo takoj o situaciji. Naročil mi je, naj ing. Kraut brez skrbi ostane v službi in mi je hotel dati tudi ustrezno pismeno odločbo. Povedal sem mu, da sem s to proceduro izgubil zelo dobrega asistenta strojnika, ker je ing. Kraut že angažiran v Brodu, vendar sem ga prosil, naj mi da pismeno odločbo, da bo moj naslednji asistent "na napačen" način prejel svojo plačo, dokler se na rektoratu ne bo uredilo vprašanje pravega naziva v obeh seznamih. Ing. Leopold André, ki je bil naslednik asistenta Krauta, je še devet mesecev po moji intervenciji na Glavni kontroli v Beogradu prejel plačo na "nedopusten način".

V prvi polovici leta 1938 sem prevzel od firme A Westen v Celju nalogo, da preizkusim pri večji tenziji različnih radiatorjev za centralne kurjave, koliko toplote oddajajo le-ti na 1 m² grelnice površine pri razliki temperatur 20 °C, to je med dotekajočo vodo pri 80 °C in otekaajočo vodo pri 60 °C. Za te preizkuse sem se odločil uporabiti električno transmisijsko napravo, pri kateri se je v posebnem zato prirejenem kotlu voda ogrevala na 80 °C in dovajala radiatorju v toliki množini, da je nastala razlika 20 °C. Na kotlu je bil zato montiran precizni regulacijski pretočni ventil. Za merjenje temperatur vode pri vstopu in izstopu iz radiatorja sta bila

namenjena specialna živosrebrna termometra. Podoben termometer je bil vgrajen tudi na kotlu. Preizkusi so bili opravljeni v adaptirani sobi pri sobni temperaturi 20 °C, za kar je bila ta soba laboratorijsko urejena.

Za ogrevanje vode sem takrat izdelal električni grelec na test grelnih patron, ki so se dale postopoma vklapljati za grobo regulacijo električne energije. Za fino regulacijo je bila potrebna posebna električna dušilka, za katero je asistent ing. Andréé izračunal in izdelal ves električni del, mehanični del za navzgor in navzdolno vijačno gibanje lameliranih jeder in ogrodje pa sem izdelal sam. S to dušilko se je dalo zelo precizno izmeriti dovajanje električnega toka grelcu, potem ko se je doseglo stacionarno toplotno stanje pri radiatorju z žarenjem in s konvekcijo toplote. Za merjenje električne energije je rabil precizijski Wattmeter firme Hartmann & Braun.

Sorodni preizkusi so potekali v letu 1938 tudi na s plutovinasto vrvjo izoliranih ceveh, kjer je bilo potrebno določiti kakovost izolacije, to je množino prehodnostne toplote, ki naj bi bila čim manjša. Tudi za te preizkuse sva z asistentom Andrééjem uporabila omenjeno električno metodo, po kateri se je dalo zelo točno določiti izgubljeno toploto.

Od leta 1930 do leta 1941 sem bil član kolegija predavateljev za elektrotehniko, ter sem v tem času vedno mislil tudi na bodočo samostojno šolo za strojnike. Posebno od leta 1936 dalje sem delal v dveh smereh, in sicer za pridobitev kredita za matično zgradbo ob Aškerčevi cesti in za Aero in hidrodinamični laboratorij ob Gradaščici.

Do sedaj še nisem omenil, koliko administrativnega dela je bilo potrebno za izvedbo vseh nalog. Za veliko število strojev, instrumentov in aparatov je bilo potrebno dobiti ponudbe raznih inozemskih firm in pozneje, ko je bil odobren kredit, je bilo potrebno izbrati najustreznejše ponudbe in napisati naročilnice. S tem v zvezi pa so bila potrebna najrazličnejša pojasnila oz. nekatere konstrukcijske spremembe pred dokončnim naročilom.

Za pogonski ustroj vetnega kanala sem dobil ponudbe iz Nemčije, Švice in Švedske, da sem bil seznanjen s cenami, potrebnimi za preračune. Na isti način je bilo potrebno tudi za opremo kaloričnega in tehnološkega laboratorija sestaviti cene iz raznih ponudb za preračune.

Na Zavodu za strojništvo sta bila za vsa ta dela le dva nastavljenca, poleg mene le še asistent. Celotno strojegradno delo je opravljal asistent po mojih navodilih, in to ne le z zunanjimi firmami, temveč tudi z dekanatom Tehnične fakultete, rektoratom in deloma tudi direktno z ustreznimi ustanovami v Beogradu.

Ko smo začeli graditi, je bilo še v tej smeri polno dela, ker ni obstajala nikakršna gradbena pisarna, gradbeni nadzornik arh. Černivec pa je zaradi lastne zaposlitve na Banovini prepuščal mnoga dela meni. Asistent Andréé je moral zaradi obračunov izračunati kubature betonskih objektov, kubature opečnih zidov, kvadrature sten in vseh prostorov za grobi in fini omet, kvadrature vseh opleskanih objektov itd, itd. V letu 1939 je dobil Zavod za strojništvo še eno asistentsko mesto, katero je zasedel ing. Poniž (elektro ing.). Ing. Poniž je takoj po nastopu službe nudil Zavodu dragoceno pomoč pri nadzorstvu gradbenih del in deloma tudi pri administraciji.

V letu 1941 je odšel ing. Poniž na Zavod za elektrotehniko k prof. dr. Vidmarju, ki je takrat nujno potreboval asistenta. Ker sem delal za elektrotehniko, sem moral želji dr. Vidmarja ustreči. Izpraznjeno asistentsko mesto je zasedel ing. Černigoj (strojnik).

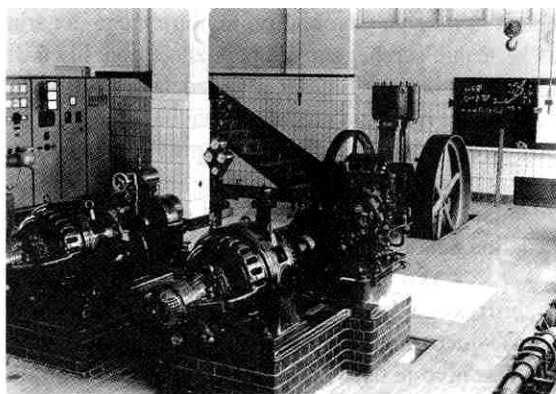
ZAVOD ZA STROJNIŠTVO PO OSVOBODITVI

Da bi se mogel v stavbi zavoda čim prej začeti pouk strojništva, je bilo potrebno razkužiti vse prostore v prvem in drugem nadstropju, položiti parket v vseh sobah in v tehnološkem laboratoriju, položiti linolej s podlago po hodnikih, potrebno je bilo na novo prepleskati vrata in notranje okvire pri oknih, pobrati prezide iz časa okupacije in opraviti še polno drugih del.

Takratni minister za industrije Slovenije F. Leskošek si je kmalu po osvoboditvi ogledal stavbo in takoj odredil finančno pomoč, tako da so se omenjena dela brez zadržka lahko izvedla. Zavod mu je takrat izrazil vso zahvalo. Minister Leskošek mi je tudi dovolil, da sem za Zavod izbral iz obilice strojev, ki so jih Nemci zapustili v tovarni avionskih delov v Teznu pri Mariboru in v Kranju ter v Železarni v Ravnah one stroje, ki so bili za tehnološke vaje še potrebni.

Zvezni minister za industrijo Boris Kidrič pa je v letu 1946 podpisal naročilo za naslednje merilne aparature in stoji: "Sip" merilni stroj za dolžine do 1 m, "Sip" trokoordinatna merilna naprava, "Sip" mikro primerjalna merilna naprava za 0,1 μm točnosti, "Sip" stroj za brušenje navojev in polžev, "Sip" koordinatni vrtni stroj in švicarski navpično pehalni stroj. Od ameriške pomoči v Beogradu smo dobili že rabljen planobrusilni stroj z vpenjalnim permanentnim planim magnetom in nov šeping stroj ameriške izdelave.

Zaradi popolnosti navedem v tej skupini še nabavo strojev, ki jo je dovolil predsednik zvezne planske komisije B. Kidrič v letu 1949. Takrat sem postal zaradi izdelave načrtov in nadzorstva pri produkciji treh serij strojev za hidrocentrale, in sicer



V strojnici tedanjega Kaloričnega laboratorija sta bila dva turbogeneratorja (Stal in Brown Boveri) in parni stroj

40 kom. vrtnih strojev za teren, 40 strojev za vbrizgavanje cementnega mleka ter 40 kom. specialnih hidravličnih preš po 500 ton, za preizkušanje velikih betonskih kvadrov, stalni zunanji sodelavec planske komisije. Kot tak sem dobil nalogo, da izdelam načrte in nadziram proizvodnjo "turbobura". Za to vrtno turbino smo v tehnološkem laboratoriju izdelovali vodilne in gonilne lopatne vence in druge detajle. Za obdelavo vodilnih vencev smo rabili pehalni stroj za zobčanje zobnikov s posebnim pehalnim grebenom, ter nam je predsednik Kidrič dovolil nakup pehalnega stroja "Maag" in brusilnega stroja "Maag" s potrebnimi orodji in merilnimi napravami.

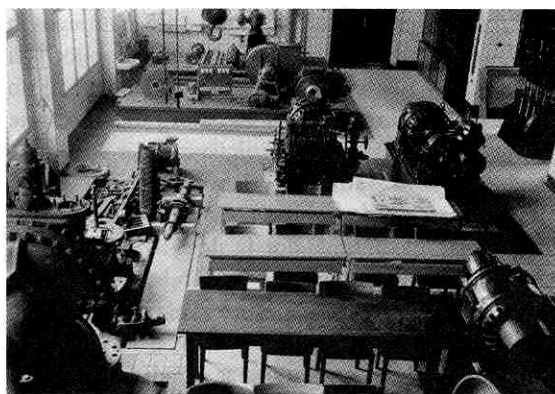
OTVORITEV STAVBE ZAVODA ZA STROJNIŠTVO PO OSVOBODITVI

Da bi se po slovesni otvoritvi stavbe v letu 1946, kateri je med drugim prisostvoval tudi minister Leskošek, takoj nato pričel pouk vseh učnih predmetov, ki jih mora poslušati strojnik, je bilo potrebno, da so bili predhodno ali kmalu po otvoritvi izbrani predavatelji za najnujnejše predmete. Poleg predavateljev je bilo treba pridobiti tudi asistentska mesta in mesta za administrativno osebje, za laborante in za slušatelje.

Tudi v tem je bila moja naloga, da izberem znane strokovnjake za predavatelje, pripravim strokovno mnenje za vsakega in jih predlagam Tehniški fakulteti v imenovanje.

Kot prvega sem predlagal dipl.ing. L. Andréja za predavatelja predmetov "Parni kotli" in "Tehnične meritve", ki je bil izvoljen leta 1945 za docenta in za izrednega profesorja dne 15.07.1946.

Sledil mu je dipl.ing. Kraut, ki naj bi prevzel za strojnike predmete "Mehanska tehnologija I" in "Tirnična vozila", za elektrotehniko pa "Termodinamiko" in "Pogonske stroje" (predmeti, ki sem jih od leta 1930 do okupacije predaval



Strojnica tedanjega Kaloričnega laboratorija je bila prirejena tudi kot manjša predavalnica. Klopi je posodil rudarsko metalurški oddelek, ki jih ni imel kje porabiti in so mu bile zatov napoto. Pri predavanjih je bilo na voljo 16 mest za študente, kar je takrat zadoščalo.

elektrotehnikom). Tehnična fakulteta je ing. Krauta izvolila za izrednega profesorja 01.04.1946.

Tehnična fakulteta je izvolila na moj predlog za rednega profesorja dipl.ing. Alberta Struno leta 1940, in sicer za predmeta: "Vodne turbine in črpalke" ter učni predmet "Maziva in mazanje strojev".

Dipl.ing. Boris Černigoj je bil izvoljen za docenta šele 12.10.1948 in sicer za predmet: parni batni stroji in parne turbine. (Do imenovanja ing. Černigoja za predavatelja sem ta predmet poleg tehnoloških predaval jaz)

Tehniška fakulteta je izvolila na moj predlog za rednega profesorja dipl.ing. Zorana Ranta dne 01.04.1946 za predmeta "Teoretično strojeslovje" ter "Mehanizmi in regulatorji".

Za predmeta "Uvod v strojništvo" ter "Dvigalne in transportne naprave" sem predlagal dipl.ing. Frančka Kovačeca, ki je bil izvoljen za izrednega profesorja leta 1946.

Predmete "Strojno risanje" in "Strojni elementi" je v začetku predaval honorarni predavatelj Savnik, njemu je sledil izred. prof. Branko Kozina, ki je predaval od leta 1950 do 1957, ko je zapustil našo ustanovo. Na razpis je bil za oba predmeta kot docent izbran Jože Hlebanja.

Moja predmeta sta bila "Mehanska tehnologija II." in "Obdelovalni stroji". Za predmete "Zgorevalni stroji" in "Avtomobilizem" je bil 01.01.1949 nastavljen redni prof. Dobromil Uran, ki pa je mogel zaradi bolezni predavati le nekaj let.

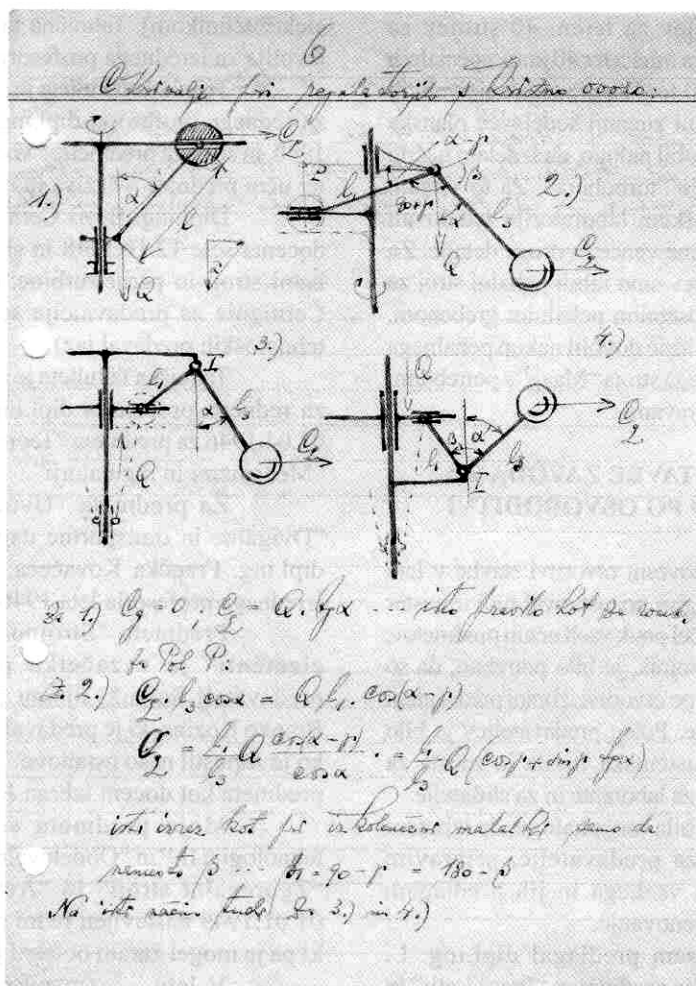
V letu (manjka) je bil za predmeta "Hidravlika" in "Hidravlične meritve" nastavljen redni profesor dr. Vuškovič, ki je dalj časa deloval v hidroinštitutu v München-u. Dr. Vuškovič je v obilni meri sodeloval tudi s tovarno Litostroj pri raziskovanju hidravličnih strojev. Moj projekt za Aero- in hidrodinamični laboratorij ob Gradaščici se mu je zdel v zvezi s širokim programom proizvodov

v Litrostroju premajhen in je bil zato po njegovih zasnovah zgrajen Zvezni raziskovalni laboratorij za turbostroje v Šentvidu. Za tako velik laboratorij ob Gradaščici ni bilo prostora. Laboratorij za turbostroje v Šentvidu je za študente strojništva sicer dostopen, vendar je zelo oddaljen od matične stavbe. V glavnem pa je pomemben za diplomante. Kot strokovnjak eksperimentator je dr. Vuškovič kmalu zapustil našo ustanovo, ker je dobil zaposlitev na nekem zelo odgovornem mestu v zvezi s proizvodnjo plinskih turbin.

Kmalu po otvoritvi se je zaradi zelo naglega naraščajočega števila študentov in pomanjkanja prostorov za asistente, pokazalo, da je sedanja stavba ob Aškerčevi cesti s svojimi prostori pretesna. Zato je bilo že takoj v prvih letih po osvoboditvi določeno, kje naj bi stala dopolnilna stavba s prostornejšimi risalnicami, predavalnicami in laboratoriji. Ljudska

oblast ni dala po osvoboditvi le potrebnega denarja za končanje stavbe, temveč je pozneje dodelila naši ustanovi tudi potreben denar za izdelavo načrtov za dodatno stavbo in za gradnjo te stavbe, ki je letos že pod streho. Vsi, ki imajo kaj opravka s poukom strojništva, smo izredno veseli in zadovoljni z dosedanjim tempom zidave ter upamo, da bodo nadaljna dela potekala tudi tako hitro.

Kako pomembna je vzgoja strojno inženirskega kadra za našo z veliko hitrostjo naraščajočo industrializacijo ni treba podčrtavati. Razveseljivo je dejstvo, da je do sedaj diplomiralo že absolventov in se naša - sedaj Fakulteta za strojništvo, lahko ponaša s tem, da je relativno število diplomantov v oddelkih začasno največje v primerjavi s stanjem na drugih fakultetah. Prav gotovo pa se bo to stanje po dozidavi nove dodatne stavbe še vidno izboljšalo.



Zapiski predavanj prof. Feliksa Lobeta za učni predmet "Pogonski stroji" (napisano najverjetneje okrog leta 1932)

Prispevek k zgodovini Fakultete za strojništvo Univerze v Ljubljani

prof. Boris Černigoj

O zgodovini strojništva je bilo že veliko napisanega in objavljenega v univerzitetnih in fakultetnih jubilejnih publikacijah, največ pa v Strojniškem vestniku. Zato tega ne bom ponavljal. Glavne dogodke bom porabil samo kot ogrodje za nekaj malo znanih dejstev ali dogajanj.

Slavimo 70-letnico univerze (1989), v zvezi s strojništvom, kar nas še posebej zanima, pa bomo segli samo malo nazaj.

ZAČETEK LETA 1919

Ob koncu prve svetovne vojne so se z vseh koncev vračali ljudje na svoje stare domove, eni iz vojske, drugi, mlajši, z visokošolskih zavodov Dunaja, Prage, Brna in drugih mest. Od nas je odšlo tudi nekaj tujih tehniških strokovnjakov. Zato je naravno, da se je že tri mesece po nastanku države Slovencev, Hrvatov in Srbov pojavila potreba po visokoškolskem študiju tehničnih panog v Ljubljani. Prvi korak v tej smeri je napravilo takratno združenje inženirjev in tehnikov v Ljubljani, ki je sprejelo v program ustanovitev "tehniškega visokega učilišča". (Po tedanjih kriterijih tehnične vede v večini primerov niso bile v sestavu univerz, temveč so bile samostojne visoke šole). Člani združenja zaslužijo vse priznanje, ker niso čakali na oblast, temveč so samoiniciativno pripravili in začeli "Začasni tehniški visokoškolski tečaj" v Ljubljani. Namenjen je bil tistim tehniškim visokošolcem, ki so v tujini ravno začeli s študijem, pa jih je razpad avstroogrške monarhije privedel domov. Glavna predmeta tečaja sta bila višja matematika in teoretična mehanika. Predavanja, ki so se začela dva meseca pred uradno ustanovitvijo univerze, so bila v prostorih obrtne šole. Predavali so strokovnjaki - povratniki, predavanja pa so se vrstila tudi čez počitnice. Med slušatelji sta bila: pod št. 20 Dobromil Uran, ki se je vrnil s soške fronte, pod št. 32 pa Albert Struna, oba kasneje profesorja Oddelka oziroma Fakultete za strojništvo v Ljubljani.

Dva meseca po začetku omenjenega tečaja je izšel zakon o Univerzi v Ljubljani, ki je imel med petimi fakultetami tudi tehniško, ta pa pet oddelkov, med njimi strojno-elektrotehniškega. Nova Tehniška fakulteta je priznala delo, opravljeno na začasnem tehniškem visokoškolskem tečaju in tako so se

absolventi tečaja lahko vpisali takoj v 3. semester Tehniške fakultete.

Med prvimi profesorji za predmete, ki so jih predavali na strojno elektrotehniškem oddelku Tehniške fakultete, so bili matematik-filozof Rihard Zupančič, strojni inženir Milan Vidmar, inženir kemije Maks Samec, strojni inženir Stane Premelč in drugi.

OBDOBJE 1919 DO 1930

Po takratnem zakonu o univerzah je vse, redne in honorarne učitelje, na predlog profesorskega zbora, imenovalo prosvetno ministrstvo v Beogradu. Uradno dovoljeni so bili tudi tako imenovani volonterji, ki so delali zastonj, država pa jim je plačevala zdravstveno zavarovanje v vrednosti štirih



Prof. Boris Černigoj (roj. 1915)
Asistent 1941 - 1948
Visokoškolski učitelj 1948 - 1980

Po različnih virih in po svojih spominih napisal prof. Boris Černigoj 17. aprila 1989 ob praznovanju 70-letnice Univerze v Ljubljani.

zemelj na mesec. Volonterji so imeli prednost pri morebitnem izpopolnjevanju izpraznjenih mest, pa še prakso so si nabirali. Sicer pa tudi redno nastavljenemu osebju ni bilo bolje. Kadar je bila državna blagajna prazna, so prišle plače šele, ko se je nabralo dovolj denarja, to pa je bilo včasih tudi šele 20. v mesecu namesto prvega.

Vseh študentov univerze je bilo v prvih letih manj kakor danes študentov enega letnika strojnikov. Še leta 1934/35 je bilo v prvem letniku vpisanih samo 6 strojnikov in 7 elektrotehnikov. Zato je razumljivo, da so bila nekatera predavanja skupna za študente različnih smeri oziroma, da so profesorji predavali predmete iz svojega področja na več fakultetah ali oddelkih.

Kmalu po prvi ureditvi razmer so se začele nove selitve. Nekateri študenti so se odpravili nazaj na tuje visoke šole končevati pred koncem vojne prekinjen študij, pri nas pa se je ustalilo nekaj tujih strokovnjakov kot npr. Čeh Alojz Kral (za tehnično mehaniko in preiskavo materiala) in Rusa Teodor Grudinski (kinematika sistemov) in Kopilov (strojeslovje in teorija toplotnih pogonskih strojev).

Težje od personalnih so bile prostorske težave. Univerza je dobila nekdanji deželni dvorec, v katerem je še danes, vsa tehniška fakulteta pa tri predavalnice in dva kabineta v prostorih obrtne šole (danes STŠ), na realki (v Vegovi ulici) pa risalnico in kemično predavalnico za nekaj ur na teden.

Leta 1920, ko bi morali odpreti 3. letnik, se je že pokazala huda prostorska stiska. Tudi tu se je izkazala zasebna iniciativa. Ustanovili so komite za gradnjo tehniške fakultete v Ljubljani. S finančno podporo denarnih zavodov in industrije ter z darovi v naturalijah (gradbeni material), je stekla gradnja, ki je bila v enem letu končana. Zaradi takratne inflacije so stroški tako narasli, da so nasledniki komiteja šest let zbirali denar za poravnavo dolga v višini 350.000,00 din. Tej stavbi je bil kasneje prizidan še en trakt, deležna pa je bila tudi drugih sprememb, med drugim zazidave nad opuščeni smetiščem, kar je pripomoglo prof. Lobetu do njegovega kabineta, ki je bil obenem mala delavnica in skladišče instrumentov. V podstrešju pa se je našel en kabinet za asistenta, v katerem je bila tudi knjižnica (asistenta sta bila tudi knjižničarja in administratorja) in en kabinet za Romea Strojnika (strojno risanje in elementi), v katerem si je ta uredil tudi tiskarno svojih skript.

Že zgoraj omenjene težave mlade države SHS je poskušala vlada urediti tudi z zmanjševanjem proračuna. Tako si je že pri predlogu proračuna za proračunsko leto 1922/23 (proračunsko leto je bilo premaknjeno za pol leta proti koledarskemu, tako da poslanci niso mogli prej na počitnice preden ni bil proračun sprejet) vlada hotela pomagati z razpustitvijo nekaterih fakultet med njimi tudi z odpravo Oddelka za strojništvo in elektrotehniko v

Ljubljani. Prizadevanjem naših politikov in mednarodnemu ugledu naših znanstvenikov gre zahvala, da se to ni zgodilo. Razpustitve pa so grozile iz leta v leto, zdaj tu zdaj tam.

Z napredovanjem tehnike in industrije sta tudi strojništvo in elektrotehnika dosegla mejo, ko obeh panog ni bilo več mogoče obvladati v osmih semestrih. Razlike so se začele ponavljati v najvišjih semestrih in se vedno bolj širili proti nižjim. Po razmejitvi elektrostrojne stroje na strojno in elektrotehniško, med obema vojnoma, je dolgo veljal kompromis skupnega študija v prvih štirih semestrih. Tako je bilo mogoče na Tehniški fakulteti v Ljubljani opraviti celotni elektrotehniški študij, strojniškega pa samo prvo polovico. Študenti so morali prestopati na druge univerze in pri tem opravljati različne diferencne izpite. Kakovost študija v Ljubljani pa je bila že tolikšna, da so ga priznavale tudi univerze v tujini. Vkljub okrnjenemu študiju strojništva v Ljubljani zaradi močne povezanosti elektrotehnike s strojništvom ni bilo mogoče čutiti pomanjkanja čisto strojnih inženirjev. Več elektrotehnik, ki prevladujejo dandanes, takrat še ni bilo.

O širini takratnega študija pričajo nekateri primeri. Prof. Milan Vidmar, znanstvenik svetovnega slovesa na področju elektrotehnike, je strojni inženir, doktoriral pa je s tezo s področja centrifugalnih črpalk, dr. Anton Kuhelj senior, elektrotehniški inženir je konstruiral med drugim letala, naš specialist za parne kotle, prof. Leopold Andréje je tudi inženir elektrotehnike.

Ko smo že pri imenih se ustavimo še pri dveh, treh, ki samo še starejšim kaj pomenijo, čeprav so v svojem času pomembno prispevali k razvoju strojništva pri nas. Prvi je tihi a marljivi Romeo Strojnik, profesor za strojno risanje in elemente. Njemu gre zahvala, da je spisal, zrisal, pripravil in celo lastnoročno natisnil prva dela s svojega področja: Strojne elemente in Ozobja. Delal je pogosto pozno v noč in ostanke noči prebil kar v kabinetu na ležalniku. Pri tem je imel srečno roko tudi z novo slovensko terminologijo na tem področju, saj je prišel z dežele. Žalostno, pa tudi značilno za naše takratne razmere je, da so se njegovi strojni elementi, ki jih ni bilo mogoče nikjer kupiti, takoj po italijanski okupaciji pojavili kot ovojni papir pri neki branjevki. Seveda je strojniška mladež izkoriščala priliko in se pri njej oskrbovala s skripti. Žal jih je zmanjkalo prej kakor zelenjave.

Drug, za strojništvo pomemben inženir, ki pa ni bil neposredno povezan s šolstvom, je bil Gvido Gulič. Rojen je bil na Cresu, v mladih letih je živel v Trstu in po diplomu v Pragi, je postavil na noge inšpekcijo parnih kotlov v Sloveniji. Organiziral je več tečajev za kurjače parnih kotlov in strojnike parnih strojev. Oral je tudi tehnološko ledino na področju parnih kotlov in strojev in leta 1921 izdal

prvo izmed štirih knjig s tega področja, ob tem pa še ducat v srbohrvaščini.

Med predvojnimi pisci strojniške literature ima svoje mesto tudi inž. Stane Premelč, profesor Srednje tehniške šole in Oddelka za strojništvo Tehniške fakultete, z deli: Osnovni pojmi mehanske tehnologije, Splošno strojeslovje in Mehanska tehnologija (v dveh delih).

PRIHOD PROF. FELIKSA LOBETA LETA 1930

Sredi dvajsetih let je bilo na Tehniški fakulteti že ustaljeno jedro univerzitetnih učiteljev strojnikov: že omenjena Romeo Strojnik in Stane Premelč ter Josip Boncelj za splošno strojeslovje, ki ga je kasneje zamenjal Feliks Lobe. Njegov prihod leta 1930 na Tehniško fakulteto je pomenil pravi prelom v razvoju strojne stroke. Prišel je iz tovarne v Slavonskem Brodu in na uradno povabilo takratnega rektorja Riharda Zupančiča. Ko se je Lobe ob predstavitvi pri rektorju rahlo zanimal za dohodke, mu je izkušeni rektor pojasnil, da je kariera univerzitetnega učitelja neogibno povezana z določeno stopnjo askeze. Lobe je vključil slabim obetom mesto prevzel in se, z danes skoraj nerazumljivo vnetjem in idealizmom, vrgel na delo. Leta 1937 je že izgotovil načrte za sodoben strojni inštitut z mehanskim in kaloričnim laboratorijem, sedanjo "staro" zgradbo. Po oceni bi inštitut stal okrog 10 milijonov dinarjev. Milan Vidmar, takratni predstojnik oddelka za (popolno) elektrotehniko in (polovično) strojništvo je napisal: Kaj je 10 milijonov din? Ali jih Slovenci ne zapijejo v enem letu 500?

Lobe pa je takoj po načrtih za glavno stavbo napravil načrte tudi za Hidrodinamični in aerodinamični laboratorij, ki naj bi stal nekje ob kopališču Kolezija. Ti načrti so vzbudili zanimanje tudi pri komandi zrakoplovstva, ki bi zagotovila tudi večji delež finančnih sredstev zanje, če tega ne bi preprečil izbruh vojne.

Načrti za glavno stavbo pa so bili realizirani, saj so že jeseni l. 1938 zasadili prvo lopato in to dobesečno, ker strojev za izkop še ni bilo. Tudi material so odvažali s konjsko vprego. Vključil je bila poslopje v enem letu pod streho. Za pilotiranje trakta na Murnikovi ulici je Lobe izumil, izdelal in uvedel posebno napravo za pilotiranje z vsipanjem betona.

Da s sredstvi za gradnjo ni bilo težav, gre delna zasluga tudi tedanji vojski. Lobe je namreč vzbudil zaupanje in zanimanje, ko je bil povabljen k preizkušanju streliva za prebijanje oklepov.

SVETOVNA VOJNA 1941 DO 1945

Ob okupaciji Slovenije stavba še ni bila povsem opremljena. Vso skrb je bilo treba posvetiti dvema problemoma: da okupator ne bi zasegel in

izkoristil strojne opreme in da se ne bi vselil v poslopje. Osebe je instrumente poskrilo, celo za kulise v dramskem gledališču. Pri prvi točki skrbi se je torej srečno izteklo. Pri drugi pa je imel glavno vlogo kotliček za centralno kurjavo. Na kratko: ko so se hoteli v zgradbo naseliti vojaki je bila stavba najprej z novimi zidovi neprehodno predeljena, možnost ogrevanja pa tako reducirana, da si je prišla položaj ogledat komisija visokih oficirjev. Lobetu je uspelo s svojim znanjem nemščine prepričati, da bi ob kaki napaki pri kurjenju razneslo celotno stavbo, kar seveda sploh ni bilo res. Prepričal pa jih je tudi, da bo izdelal kotel povsem novega tipa, ki bo "Trottelsicher", za kar pa potrebuje material. In res so mu poslali bone za 5 ton jeklenih polizdelkov, izdelava kotla pa ni šla nikamor. Enkrat je prišel s komande vojak prosit za bon za 5 kg železa, da bi si kupili vedro za pomivanje tal pa je odšel praznih rok in še celo ozmerjan.

Po pogodbi s tovarno v Slavonskem Brodu je kmalu po italijanski okupaciji prispela pošiljka strojne opreme za takrat predvideno kotlarno. Pošiljka je prišla na lorah, zato smo mislili, da je med vožnjo kaj popadalo z voza ali kako drugače izginilo. Uradno tehtanje pa je pokazalo precej večjo težo kot je bila pri uradnem tehtanju v tovarni, kjer so ponaredili podatek o teži, ker po ustaškem zakonu tolikšne strojne opreme sicer sploh ne bi smeli izvoziti. Ker denarni promet z NDH takrat še ni deloval, je bila pošiljka plačana z ustrežno količino naglavnih rut za kmetice.

OBDOBJE OD LETA 1945 NAPREJ

Še dalj časa po osvoboditvi je delala uprava po starih utečenih tirnicah, računovodstvo pa je bilo za vse fakultete skupaj pri rektoratu. Da bi znali ceniti sedanji sistem gospodarjenja, naj povem dve zgodbici iz tistih časov.

Prva: med poletno nevihto je treščilo v dimnik, da se je del odkrnil, padel na streho kotlarne in jo prebil. Za popravilo ni bilo mogoče dobiti denarja, ker posledic strele nismo vnaprej vnesli v ustrežno partijo in pozicijo preračuna, virmaniranje pa ni bilo mogoče. Druga zgodba: v risalnici je bilo mnogo premalo stolov ob nepričakovanem skoku vpisa v prvi letnik, pozicija "pohišstvo" pa je bila po proračunski poziciji že izčrpana. Po razlagi pristojnih ni bilo zadržka, da oddelek ne bi kupil aparatov in instrumentov (na tej postavki je bilo dovolj denarja). Če bi zato študenti sedeli na instrumentih namesto na stolih je to oddelkov problem, ne računovodstva. Oddelek je rešil problem na pametnejši način: material, ki se je sicer pri vajah razrezal na drobno in potem oddal na odpad, je bil enkrat razrezan na malo večje kose, da so se dale iz njih sestaviti klopi. Žal tudi ta način ni bil finančno neoporečen.

Teh nekaj dogodkov (pa koliko jih je še bilo!) v premislek tistim, ki jih teži celo današnje finančno samoupravljanje!

Po osvoboditvi je Oddelek ali Fakulteta za strojništvo nekajkrat moral, enkrat pa hotel odstopiti prednost pri kreditih in investicije drugim, ki so v večji prostorski stiski ali pa sploh brez prostorov. Prva težava pa je bila sploh z izbiro prostora. Prostor ob Gradaščici, že od nekdaj izbran za strojne laboratorije, je bil za novo velikost in vlogo stavbe neprimeren. Od občine je prišla ponudba za parcelo 7000 m² v bližini Litostroja. Teren je bil odličen in primeren tudi za najtežje laboratorije. Litostroj je nudil tudi souporabo prostorov, laboratorijev, menze itn., skratka vse razen velike oddaljenosti je bilo idealno. Toda nekaj vplivnih osebnosti je zmagalo s tezo, da morajo biti univerzitetne zgradbe kolikor mogoče skupaj zato, da se študenti med seboj oplajajo, kakor je bilo dobesedno pojasnjeno. Bili smo zadnja fakulteta, za katero je to še veljalo. Ostala je torej le še sedanja lokacija. Po projektu bi bil auditorium maksimum, ki je sedaj na vrhu stavbe, pred njo, proti

Borštnikovem trgu. Med iskanjem nadomestnih stanovanj za stranke pa se je v stavbe, predvidene za rušenje, nabralo toliko strank, da bi bil znesek za novo zgradbo preveč prizadet. Zato je arhitekt prestavil največje predavalnice na vrh zgradbe, na katerem bi morala biti po prvotnem načrtu knjižnica. Druga težava so bili ostanki Emone, ki so se prikazali po prvih izkopavanjih. S tem je bilo izgubljenega ravno toliko časa, da je zgradbo zajela reforma, zaradi katere je bila gradnja ustavljena. Nadaljnja dogajanja so večini prisotnih znana, saj so jih lahko sami spremljali. Kako pa je potekala priprava gradbišča in začetek gradnje pa najlepše prikazuje naslednja serija posnetkov. Na prvih posnetkih je še videti prvotno stanje s tako imenovano kovačijo v ozadju. V njej je bil predviden laboratorij za plastično preoblikovnanje. Zanj pa je bil uporabljen nekdanji konjski hlev.

Naj ob koncu ponovim, da sem s tem želel rešiti pozabe manj znane okoliščine in dogodke, ki pa jih ne smemo ocenjevati z današnjimi merili. Razmišljujočim naj bodo v oporo za primerjavo današnjih razmer z nekdanjimi.

30 let visokošolskega študija strojništva pri nas

prof.dr.h.c. Bojan Kraut

Ko praznujemo letos (1975) trideseto obletnico osvoboditve izpod tujega narodnega in družbenega jarma, praznujemo tudi trideseto obletnico popolnega visokošolskega študija strojništva v Sloveniji. Prav temu so nemenjene besede tega sestavka.

1. PRIPRAVE ZA VISOKOŠOLSKI ŠTUDIJ STROJNIŠTVA V SLOVENIJI PRED DRUGO SVETOVNO VOJNO

Borba za slovensko univerzo je bila zelo dolgotrajna, vendar so pogoji za njeno ustanovitev nastali šele po končani prvi svetovni vojni leta 1918, ko je razpadla stara avstro-ogrska monarhija in nastala nova jugoslovanska država "Kraljestvo Srbov, Hrvatov in Slovencev" (SHS). Takratni prvi pobudnik za čimprejšnji začetek visokošolskega študija na Slovenskem je bilo Združenje inženirjev in arhitektov, ki je že v januarju leta 1919 organiziralo "Začasni visokošolski tečaj", medtem ko je "Zakon o vseučilišču kraljstva SHS v Ljubljani" izšel šele v septembru 1919. Po tem zakonu je imelo vseučilišče v Ljubljani pet fakultet, med njimi tudi tehniško. V sklopu Tehniške fakultete je bil Oddelek za elektrotehniko, ki je bil pod vodstvom strojnega inženirja prof.dr. Milana Vidmarja usmerjen močno elektroenergetsko, posebnega oddelka za strojništvo pa tedaj še ni bilo.

Posebej je treba omeniti, da sta v tej začetni dobi na oddelku za elektrotehniko poučevala osnovne strojniške predmete ing. Stane Premelč (mehansko tehnologijo) in ing. Romeo Fakin - s poznejšim priimkom Strojnik (strojno risanje in splošno strojeslovje). Oba sta si pridobila posebne zasluge pri pisanju prvih skript z zbiranjem in kovanjem nove slovenske strojniške terminologije.

Leta 1929 je iz Strojne tovarne v Slavonskem Brodu prišel ing. Feliks Lobe, ki je kot profesor na Oddelku za elektrotehniko prevzel predmeta termodinamiko in pogonske stroje. Njegov prihod na Tehniško fakulteto v Ljubljani je pomenil začetek visokošolskega študija strojništva na Slovenskem.

Po odhodu ing. Premelča (1937) je prof. Lobe prevzel tudi tehnološke predmete.

Delovni pogoji, ki so bili tedaj dani prof. Lobetu, so bili skrajno neugodni. Saj ni imel prostora niti za pisalno mizo, kaj šele za laboratorije. Treba je bilo začeti prav iz nič! Z dograditvijo dodatne stene z oknom ob stavbi "stare tehnike" (sedaj: Aškerčeva 9) - v kotu nad opuščeni smetiščem - je nastal skromen, prvi uporabljivi prostor za prof. Lobeta, ki je bil hkrati njegov kabinet in soba za instrumente. Šele nekaj pozneje je z dograditvijo podstrešja v isti stavbi dobil še dva kabineta (kjer je v letih 1935 - 1937 delal tudi pisec teh vrstic - kot asistent prof. Lobeta).

Delo prof. Lobeta je bilo v tej dobi usmerjeno k ustvarjanju pogojev za ustanovitev popolnega visokošolskega študija strojništva v Ljubljani. Za ta namen so bili potrebni predvsem ustrezni prostori za pedagoško delo in laboratorije. Zanje se je prof. Lobe neutrudno boril in za "Zavod



Zasl. prof. dr. h.c. Bojan Kraut (1908 - 1991)
Asistent 1935 - 1937
Visokošolski učitelj 1946 - 1975

Prof. Bojan Kraut je v veliki meri zaslužen, da je bila dokončana nova stavba Fakultete za strojništvo. Ob tej priliki je leta 1975 napisal članek za posebno številko Strojniškega vestnika ob 30-letnici osvoboditve, ki je v tej številki ponatisnjen.

za strojništvo”, ki ga je organiziral v okviru Univerze, dosegel izdelavo načrtov za dve stavbi: za osrednjo stavbo Zavoda za strojništvo in za “Aero- in hidrodinamični laboratorij”.

Osrednjo stavbo Zavoda za strojništvo ob Aškerčevi cesti (sedaj št. 16) je prof. Lobe zasnoval za pedagoške potrebe ter kalorični in tehnološki laboratorij. Glede na tedanji elektroenergetsko usmerjen učni načrt oddelka za elektrotehniko so se predmeti njegovih prvih dveh letnikov povsem ujemali z učnim načrtom, potrebnim za nameravani oddelk za strojništvo. Tako bi bile pedagoške naloge prvih dveh letnikov obeh oddelkov opravljene skupno, in sicer v poslopju stare tehnike. Posebna smer oddelka za strojništvo bi se pokazala torej samo v tretjem in četrtem letniku. In samo za ta dva letnika je prof. Lobe zasnoval prostore v osrednji stavbi Zavoda za strojništvo: torej predvsem dve predavalnici in dve risalnici. Rešitev je bila za tedanje razmere zelo ugodna in zlasti najracionalnejša. Prof. Lobetu je nato še uspelo doseči odobritev in začetek gradnje po teh načrtih. Tako je bila ta stavba do začetka 2. svetovne vojne v grobem dograjena, ne pa še povsem dokončana. Dokončana je bila šele po osvoboditvi in slovesno odprta dne 15. marca 1946.

Posebno stavbo Zavoda za strojništvo za “Aero- in hidrodinamični laboratorij” je prof. Lobe predvidel ob Gradaščici. Vendar pa je - zaradi tedanje gradnje osrednje stavbe ob Aškerčevi cesti - morala biti gradnja tega laboratorija odložena na poznejši čas, nakar pa - zaradi vojne - ni bila več uresničena. In tudi ne po osvoboditvi, ker je bil nato za raziskovalne naloge na istem področju ustanovljen Turboinštitut in je bila zanj zgrajena stavba v Šentvidu.

Glede na prostorske pogoje, ki jih je obetala nastajajoča osrednja stavba Zavoda za strojništvo, in na rešitev nekaterih kadrovskih vprašanj je bil z uredbo ministrstva v Beogradu dne 5. aprila 1941 ustanovljen strojni oddelk v sestavi Tehniške fakultete v Ljubljani. Ker pa je že naslednji dan izbruhnila vojna tudi na naših tleh, ta uredba ni več mogla biti izvedena.

2. VISOKOŠOLSKI ŠTUDIJSKI STROJNIŠTVA V SLOVENIJI - PO OSVOBODITVI

Kakor so se razmere po osvoboditvi v primerjavi s predvojnimi temeljito spremenile nasploh, so se prav tako temeljito spremenile tudi na Univerzi in njeni Tehniški fakulteti. Nov zanos in nov polet vsega življenja pri nas sta na stečaj odprla vrata visokoškolskemu študiju vseh smeri, prav tako tudi strojniškemu. Že v juniju 1945 je bil po sklepu Sveta Tehniške fakultete razširjen učni načrt za strojništvo na 8 semestrov. Ker pa se je hkrati začel spreminjati tudi učni načrt za elektrotehniko, in sicer

v smeri večje specializacije, je nekdanja zamisel skupnih prvih dveh letnikov postopoma zamrla, visokošolski študij strojništva pa je bilo zato treba organizirati za vse letnike. S tem so se pojavili novi, težki problemi: prostorski in kadrovski.

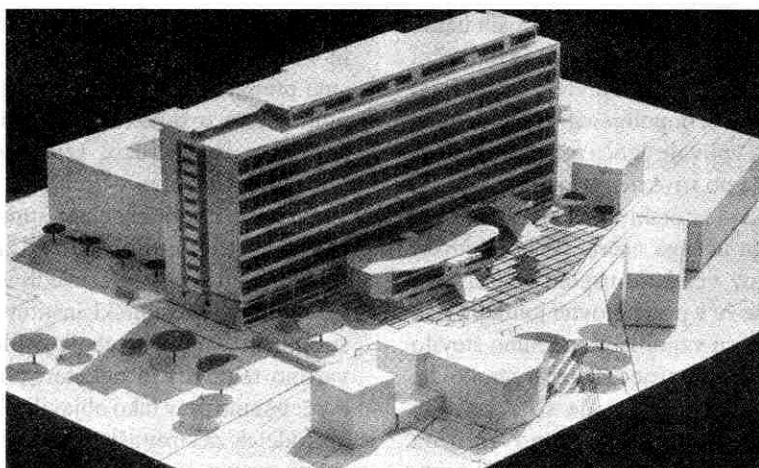
Kar se tiče prostorskih problemov, niso bile težave samo v tem, da je stavba prejšnjega Zavoda za strojništvo, grajena za dva letnika (tretji in četrti), morala naenkrat dajati streho vsem štirim letnikom skupaj, ampak je hkrati močno naraščalo tudi število študentov. Bilo je takoj jasno, da bodo nujno potrebne nadaljnje gradnje, kar pa v prvih povojnih letih nikakor ni moglo biti izvedljivo. Posledica tega je bila dolgoletna neznosna prostorska stiska tako med študenti v predavalnicah in risalnicah (ko je prišlo po 2,5 do 6 študentov na en sedež), kakor tudi v kabinetih pedagoškega osebja (ko je moralo biti v eni sobi tudi po pet oseb), da ne govorimo še o laboratorijih, ki so bili v razvoju povsem zavrti, ne samo zardi pomanjkljivega prostora, ampak zlasti tudi zaradi popolnega pomanjkanja sredstev za nabavo drage opreme.

Nadvse pomemben in težaven za novi oddelk za strojništvo je bil še kadrovski problem. Če izvzamemo osnovne teoretične predmete prvih semestrov, ki so že imeli ustrezno tradicijo iz predvojnih let, zanje pa je skrbel poseben Oddelk splošnih predmetov, so bile pri zasedbi strokovnih predmetov zelo velike težave, saj je bil visokošolski študij strojništva pri nas povsem nov in brez ustrezne tradicije, zaradi česar je bila izbira pedagoškega kadra za osemsemestrski študij strojništva odvisna od nekaterih dotedanjih asistentov, predvsem pa od uspešnih strokovnjakov iz prakse. Prof. Lobe - kot prvi ustvarjalec oddelka - je zato prav med temi iskal in vabil sodelavce. Z izjemo nekaterih posameznikov, ki so delovali na Oddelku za strojništvo samo omejen čas, in z upoštevanjem le tistih, ki so ostali njegovi člani do konca življenja ali upokojitve oziroma so tam še vedno aktivni, so bili prvi nosilci strokovnih predmetov naslednji strojni inženirji: *Leopold Andrée, Boris Černigoj, Franček Kovačec, Bojan Kraut, Boleslav Likar, Feliks Lobe, Zoran Rant, Albert Struna in Dobromil Uran.*

Ta skupina je morala pri začetku visokošolskega študija strojništva pri nas zaorati čisto ledino, začeti uvajati svoje pedagoško delo povsem na novo, pa jo zato med strojniškim pedagoškim osebjem upravičeno lahko imenujemo “pionirska generacija”.

Od starejših pedagoških delavcev, ki so v povojnem času delovali na Fakulteti za strojništvo le po nekaj let, je treba posebej omeniti tudi še *dr. Iva Vuškovića, dr. Branka Kozino* in *dr. Antona Vakslja* ter elektrotehniškega inženirja *Franca Smolika* in strojnega inženirja *Viktorja Savnika.*

Organizacijsko je Oddelk za strojništvo od osvoboditve do leta 1950 ostal oddelk Tehniške



Maketa nove stavbe Fakultete za strojništvo

fakultete Univerze v Ljubljani. Ko se je v letu 1950 Tehniška fakulteta ločila od ostale Univerze kot Tehniška visoka šola, je Oddelek za strojništvo postal njena fakulteta, kar je trajalo do leta 1957, ko je bila Tehniška visoka šola zopet ukinjena in so bile njene fakultete vključene v Univerzo. Od tedaj pa do leta 1960 je bil Oddelek za strojništvo najprej zopet oddelek Tehniške fakultete, nato pa oddelek skupne Fakultete za elektrotehniko in strojništvo. Dne 1. oktobra 1960 se je Oddelek za strojništvo osamosvojil kot Fakulteta za strojništvo Univerze v Ljubljani.

V prikazanih razmerah so bile pred pionirsko generacijo naslednje poglavitne naloge:

- a) gradnja novih prostorov,
- b) razvijanje pedagoškega dela,
- c) razvijanje znanstveno raziskovalnega dela,
- č) sodelovanje z industrijo.

a) Gradnja novih prostorov

Misel na nadaljnje nove stavbe je tlela vse od osvoboditve. Bilo je nemalo razprav že o sami lokaciji nove stavbe - skupaj z dosedanjo in drugimi univerznimi poslopji ali ločeno povsem drugod, npr. v Šiški. Vsekakor je bila pri tem pomembna tudi možnost poznejših nadaljnjih širjenj, če bi bila potrebna. Nazadnje je leta 1958 Občinski ljudski odbor Ljubljana-Vič izdal odločbo o lokaciji za stavbo ob Aškerčevi cesti. Do leta 1962 so bili gotovi načrti za stavbo, ki je bila zamišljena skupno za Fakulteto za strojništvo (v dolžini 54 m) in za Oddelek za rudarstvo in metalurgijo (v dolžini 36 m), obsegala pa bi ves prostor med tedanjima že stoječima stavbama in Rimsko cesto. Po višini bi imela na severni strani 9 visokih nadstropij, na južni strani pa 13 nizkih nadstropij. Pred stavbo na severni strani bi bili v pritličju dve veliki predavalnici, na dvorišču na južni strani pa bi bila posebna laboratorijska stavba. Bilo je zamišljeno, da bi bila stavba vseljiva

do leta 1964. Toda do gradnje sploh ni prišlo, ker zanjo še ni bilo denarja.

Da bi z znižanjem stroškov olajšali začetek gradnje, je bil izdelan nov načrt stavbe - brez dela za Oddelek za rudarstvo in metalurgijo - z visokim pritličjem in 4 visokimi oz. 6 nizkimi nadstropji in z 2 velikima predavalnicama, premeščenima na vrh stavbe. Po tem načrtu so potem leta 1964 začeli betonirati temelje, vendar je bila v naslednjem letu gradnja ustavljena - zaradi pomanjkanja denarja.

Ker si brez ustreznih prostorov sploh ni bilo mogoče zamisliti ustreznega razvoja niti na pedagoškem niti na znanstveno raziskovalnem področju, se je Svet Fakultete za strojništvo odločil, da nastopi s svojimi problemi v javnosti. V ta namen je bilo v letih 1965, 1966 in 1967 objavljenih v dnevniku Delo in Strojniškem vestniku več člankov (izpod peresa pisca teh vrstic, ki je bil tedaj predsednik fakultetnega sveta), ki so vzbudili pozornost in zanimanje za pereče probleme študija strojništva ter omogočili konkretne razgovore o nadaljevanju gradnje pri samem Izvršnem svetu SRS. Tako so bila leta 1968 (ko je bil pisec teh vrstic dekan fakultete) gradbena dela obnovljena in nova stavba do leta 1971 dokončana za vselitev. S tem šele je Fakulteta za strojništvo pridobila najnujnejše potrebne prostore za nemoteno pedagoško in organizirano znanstveno raziskovalno delo.

b) Razvijanje pedagoškega dela

Osnova za urejen potek pedagoškega dela je vsekakor učni načrt. Ta je bil takoj po osvoboditvi prirejen za osemsemestrski visokošolski študij strojništva v glavnem po vzorcih, ki so veljali do vojne na nekaterih dobro znanih bližnjih univerzah oz. tehniških visokih šolah (Zagreb, Praga, Brno, Dunaj, Zürich), ki jih je bilo treba prilagajati domačim potrebam in možnostim. Silovit razvoj tehnike v svetu med vojno in v povejenem razdobju pa je terjal -

kakor povsod - neprestano iskanje vse boljših učnih načrtov in pedagoških prijemov. Tako se je tudi učni načrt Oddelka za strojništvo na Univerzi v Ljubljani neprestano spreminjal in dopolnjeval. Na to delo so posebno pomembno vplivale žgoče potrebe naglo se razvijajoče industrije po strokovnih kadrih.

Kljub veliki prostorski stiski in težavam pri iskanju čim boljšega učnega načrta pa je pionirski generaciji pedagogov vendarle uspelo doseči zelo zadovoljive rezultate že v prvi polovici jubilejnih 30 let, saj je že v tem času vzgojila pomembno število diplomiranih strojnih inženirjev, katerih strokovna usposobljenost je bila tolikšna, da so z velikim uspehom lahko prevzemali ne samo vodilna strokovna mesta v industriji, ustanovah in inštitutih, ampak so prav tako lahko začeli postopoma prevzemati mesta fakultetnih učiteljev.

S splošno reformo študijskih načrtov v šolskem letu 1959/60 je bil na vsej Univerzi - in tako tudi na tedanjem Oddelku za strojništvo - uveden stopenjski sistem študija, s katerim je bil povečan poudarek tako splošnih kakor tudi posebnih predmetov. Na novo je bil uveden izredni študij, ki je postopoma postal posebno pomemben.

Vsa številna nova učiteljska mesta na Fakulteti za strojništvo, ki je leta 1960 postala samostojna, so lahko začeli prevzemati že doma vzgojeni strojni inženirji, ki so se bili pripravljali na te dolžnosti kot asistenti po več let. Izmed teh so med letoma 1959 in 1961 postali fakultetni učitelji: *Franc Gologranc, Jože Hlebanja, Sava Isakovič, Janez Kobe, Polde Leskovar, Hinko Muren, Nande Niklsbacher, Miran Oprešnik, Dušan Poljak in Roman Povše*; z drugih fakultet oziroma zavodov pa so med letoma 1960 in 1965 prišli še: *Bogdan Krušič, Radislav Pavletič, dr. Ervin Prelog, Viktor Prosenc in Marko Škerlj*; leta 1969 pa se je iz tujine vrnil *dr. Janez Peklenik*. V tem času sta prišla na fakulteto tudi učitelja telesne vzgoje *Alfonz Ledinek in Peter Šubic*.

Tako okrepljeni pedagoški kader na Fakulteti za strojništvo se je zavzeto trudil, da bi kar najbolje uresničeval stopenjski učni načrt, ki pa je pri I. in II. stopnji rednega študija pokazal nekatere hibe, medtem ko je prav dobro ustrezal pri III. stopnji in pri izrednem študiju. V celoti ga je bilo vsekakor treba spremeniti.

Da bi razprava o učnem načrtu zajela kar najširši krog strokovnjakov, je pedagoško znanstveni svet fakultete - po dolgotrajnem delu študijske komisije - sprejel leta 1967 predlog za ureditev študija strojništva v Sloveniji in predlog novega učnega načrta ter sklep, da se predloga objavita v *Strojniškem vestniku* (1967/6 in 1968/1) za javno obravnavo. V njem smo predlagali v prvih semestrih deloma kombinirana nato pa ločena 9-semesterški visokošolski študij in 6-semesterški višješolski študij

ter skladnost učnih programov na fakulteti v Ljubljani in Višji tehniški šoli v Mariboru. Na svoja predloga smo prejeli mnogo odmevov, ki so jih poslale zelo pomembne ustanove (Republiški sekretariat za prosveto in kulturo, Izobraževalna skupnost Slovenije, Univerza v Ljubljani, Višja tehniška šola v Mariboru, Zveza študentov strojnikov, Gospodarska zbornica Slovenije, Titovi zavodi Litostroj v Ljubljani, Tovarna železniških vozil "Boris Kidrič" v Mariboru, Metalurški inštitut v Ljubljani, Zveza strojnih inženirjev in tehnikov Slovenije, Društvo za varilno tehniko) in nekateri posamezniki. Vse te odmeve smo prav tako objavili (SV 1968/4-5). S tem je Oddelek za strojništvo pridobil od najrazličnejših strani mnogo vrednih pripomb, ki so mu olajšale odmik od subjektivnih mnenj k čimbolj objektivnim rešitvam. Ti predlogi pa - kljub javni predstavitvi in javni ocenitvi niso prodrli, ker je bil za vso Univerzo sprejet sklep o 8-semesterškem visokošolskem in 4-semesterškem višješolskem študiju, pa tudi enotnega učnega načrta za fakulteto v Ljubljani in Višjo tehniško šolo v Mariboru ni bilo mogoče doseči.

Treba je bilo torej izdelati nov učni načrt, za katerega sta skrb in odgovornost prešla že v celoti na novo, doma vzgojeno mlajšo generacijo pedagoških delavcev. Ta novi učni načrt, ki je v bistvu še vedno v veljavi, je bil nato sprejet v šolskem letu 1969/70. Namesto I. in II. stopnje sta bila uvedena povsem ločena in vzporedna visokošolski in višješolski študij. III. stopnja pa se je nadaljevala kot podiplomski študij.

Med značilnosti novega učnega načrta lahko štejemo zlasti povečan poudarek teoretičnih in osnovnih predmetov ob hkratnem skrčenju obsega strokovnih predmetov ter novost s popestritvijo visokošolskega študija z 12 študijskimi moduli.

Kljub težavam pri stalnem iskanju čim boljšega učnega načrta pa je fakulteti vendarle uspelo v jubilejnih 30 letih doseči zelo zadovoljive rezultate. V tej dobi je na Oddelku oz. Fakulteti za strojništvo uspešno končalo študij nad 2000 diplomiranih strojnih inženirjev in blizu 1400 strojnih inženirjev. Ti z velikim uspehom opravljajo družbi nujno potrebno strojniško strokovno delo - vse do najodgovornejših vodilnih dolžnosti v industriji in ustanovah, na fakulteti pa so lahko že skoraj v celoti prevzeli mesta svojih učiteljev iz pionirske generacije, ki postopoma odhaja.

Ob rastočem številu slušateljev tako rednega višješolskega, visokošolskega in podiplomskega študija kakor tudi izrednega študija ter ob pestrosti novega učnega načrta se je nato učni kader okreplil v letih 1970 do 1975 še z nadaljnjimi fakultetnimi učitelji.

Od dotedanjih asistentov na fakulteti so postali fakultetni učitelji v letu 1971: *mag. Franc Cvetaš, Igor Janežič, Peter*

Novak in mag. Franc Roethel; v letih 1973 do 1975 pa še: dr. Branko Gašperšič, dr. Anton Kuhelj, dr. Bogomil Pertot, Helena Drnovšek-Sršen, dr. Pavlina Mizori-Oblak, dr. Mirko Opara, dr. Zoran Seljak, Milan Škrjanc, dr. Ladislav Kosec, dr. Franc Kosel, dr. Matija Fajdiga in Jože Rigler; medtem ko so prišli z drugih fakultet ali ustanov v letu 1971: dr. Igor Grabec, dr. Tomaž Klinc in Stanislav Perhavec; v letih 1973 in 1974: dr. Franc Schweiger, mag. Anton Stušek, dr. Janez Dekleva, Ivan Gorenc, dr. Alojz Hussu in dr. Miha Tomšič.

Če pregledamo ves današnji pedagoški kader Fakultete za strojništvo, lahko opazimo, da ga je fakulteta pridobila predvsem iz lastnih asistentskih vrst, pa tudi med tistimi, ki so prišli na fakulteto od drugod, so nekateri njeni nekdanji slušatelji. Velika večina fakultetnih učiteljev je bila torej privzgojena kar doma.

c) Znanstveno-raziskovalno delo

Glede na značaj stroke je znanstveno-raziskovalno delo v strojništvu nujno povezano z eksperimentalnim delom v laboratorijih. Ti pa zahtevajo ustrezne prostore z dragoceno opremo in zadosti številen kader, česar vsega je bilo na oddelku oz. Fakulteti za strojništvo v večjem delu 30 let po osvoboditvi zelo malo.

Zato tudi se je znanstveno raziskovalno delo lahko razvijalo samo postopoma in medtem ko v prvi polovici 30 let po osvoboditvi - razen osamljenih primerov - pravega raziskovalnega dela skoraj še ni bilo, so se v drugi polovici - po osamosvojitvi fakultete - začele priprave za organizirano sistematično delo na tem področju. V ta namen smo pri Fakulteti za strojništvo leta 1961 organizirali poseben Inštitut za strojništvo, ki naj bi najprej zbral raztresene možnosti za znanstveno raziskovalno delo na področju strojništva, jih združil in nato razvijal v čim večji meri v širino in globino. Finančna sredstva za to delo je inštitut skušal pridobiti v glavnem s pogodbami z zveznim skladom za znanstveno delo v Beogradu in neposredno z industrijo, v manjšem obsegu s sredstvi Sklada Borisa Kidriča (katerega delovanje je bilo tedaj še zelo omejeno) in fakultete same. Uvajanje dela inštituta pa je bilo povezano z izrednimi začetnimi težavami. Prostorske omejitve so vplivale zelo neugodno, prav posebno neugodno pa je bilo tudi pomanjkanje raziskovalne opreme. Le s skrajnimi napori je uspelo inštitutu kupiti npr. dragocene stroje za meritve hrapavosti površin, medtem ko za posebno raziskovalno stružnico in še nekatere nujne pripomočke že ni bilo več denarja in smo si morali izdelati to sami - bodisi povsem na novo ali s preureditvijo drugih strojev. Jasno je, da so bile to le več ali manj

uspešne improvizacije, ki se niso mogle meriti z izdelki specializiranih podjetij, do katerih pa so nam bila takrat vrata - finančno - še zaprta. Kljub temu se je Inštitut za strojništvo že tedaj pojavil kot enakovreden sodelavec pri zveznih raziskovalnih projektih.

Kakor so bili za razvoj znanstveno raziskovalnega dela na fakulteti oz. Inštitutu za strojništvo izredno skromni tedanji materialni pogoji, tako je bil izredno skromen tudi še raziskovalni kader, ki je nastajal šele postopoma. Pri njegovi vzgoji in nato nadaljnjem razvoju sta bila najpomembnejša podiplomski študij in izkušnje pri raziskovalnem delu samem.

Če je ob koncu jubilejne dobe 30 let stanje znanstveno-raziskovalnega dela na Fakulteti za strojništvo že znatno boljše, so k temu prav gotovo bistveno prispevali:

- vzgoja potrebnih kadrov iz lastnih vrst, med katerimi so nove generacije fakultetnih učiteljev - kljub oviram ob pomanjkanju laboratorijev - že od sredine 30-letnega jubilejnega obdobja pokazale vse sposobnosti za raziskovalno delo, ki so ga pa mogle prav razviti šele v zadnjih letih, ko so ji bile dane tudi prostorske in finančne možnosti;
- rezultati neutrudne borbe za zgraditev novih prostorov, ki so šele omogočili nastanek in urejanje za znanstveno-raziskovalno delo nujno potrebnih laboratorijev;
- odločilna pomoč vse naše družbe, katera je - tako prek industrije kakor prek Izobraževalne in zlasti Raziskovalne skupnosti Slovenije - omogočila dragocen finančni prispevek, ki se je izdatno povečal prav v zadnjih letih (zlasti po prenosu zadevnega financiranja s prejšnjega Zveznega sklada na Sklad Borisa Kidriča).

č) Sodelovanje z industrijo

Kakor je bil v večji polovici jubilejnih 30 let delež pionirske generacije pri raziskovalnem delu predvsem v pripravljanju pogojev za prihodnji razvoj tega dela, pa je bilo izredno plodno njeno sodelovanje v velikem laboratoriju - industriji. Z nastajanjem in razvojem naše mlade strojne industrije in z dosežki v strojništvu so povezana imena prav vseh članov pionirske generacije, ki so:

- sodelovali pri izgradnji naših termoenergetskih objektov, pri prevzemu njihove opreme in pri nadziranju delovanja,
- sodelovali pri izgradnji hidroenergetskih objektov po vsej Jugoslaviji.
- projektirali in konstruirali transportne naprave za vso jugoslovansko težko industrijo,
- sodelovali pri konstruiranju specialnih naprav za vojnotehnične ustanove,



Vhod v novo stavbo Fakultete za strojništvo

- vodili demontažo reparacijskih tovarn v Nemčiji (za naši tovarni v Železniku pri Beogradu in v Zenici),
- bili tehnični vodje in svetovalci novih naših strojnih tovarn med nastajanjem oz. izgradnjo (npr. Tovarne avtomobilov in motorjev v Mariboru, Titovih zavodov Litostroj v Ljubljani, tovarne Tomos v Kopru itd.),
- sodelovali pri izgradnji tovarn za sodo (v Lukavcu, Indiji, Egiptu in Braziliji),
- delovali kot vodilni strokovnjaki za tehniko mazanja (pri podjetju Petrol v Ljubljani) in npr. tudi pri "iznajdbi" posebnega olja za naše dvotaktne motorje,

- delovali kot vodilni strokovnjaki za toplotno tehniko (ogrevanje in klimatizacijo),
- delovali kot vodilni strokovnjaki za varilno tehniko,
- ustvarjali slovensko strojniško terminologijo ter sodelovali v strojni stroki pri sestavi Splošnega tehniškega slovarja,
- ustvarili in vodili slovensko strokovno glasilo "Strojniški vestnik",
- priredili izdajo "Strojniškega priročnika", razširjenega po vsej Jugoslaviji (v dveh jezikovnih izdajah),
- sodelovali v neštetih družbenih strokovnih organih v republiškem in zveznem merilu, predvsem pa je bil iz njihove vrste izbran tudi rektor ljubljanske Univerze itn.

Na tem mestu se ni mogoče spuščati v podrobnosti opravljenega dela. Lahko pa trdimo, da je bilo tega zelo veliko. Kar pa je še posebej pomembno, je bilo vse delo pionirske generacije za industrijo vedno povsem konkretno, neposredno uporabljivo, nikdar namenjeno sebi samemu.

To sodelovanje z industrijo se je postopoma preneslo tudi na novo generacijo fakultetnih učiteljev, ki je to dejavnost ne samo prevzela in razvijala dalje, ampak je že marsikje zelo uspešno zakorakala tudi po lastni poti. Zato smo vsekakor s trdnim upanjem prepričani, da bodo njeni obračuni dela ob naslednjih jubilejih res lahko želi velika priznanja.

Če na koncu tega poročila strnemo vse povedano v enotno misel, lahko ugotovimo, da je bila v 30 letih razvoja visokošolskega študija strojništva v Ljubljani, kateremu je dala poseben pečat prav pionirska generacija prvih pedagogov, dosežena stopnja, ki naslednji - novi generaciji široko odpira vse možnosti razvoja. Naj se zato ta nova generacija s priznanjem zaveda, da je bila postavljena na že zrahljano zemljo, ki ji jo je pripravila pionirska generacija - iz ledine.

Študij strojništva na Univerzi v Ljubljani (1919 - 1960)

prof.dr. Matija Tuma

USTANOVITEV UNIVERZE V LJUBLJANI

Univerza v Ljubljani je bila ustanovljena s posebnim zakonom z dne 23.07.1919; ki je imel samo štiri člene, zadnji se glasi: "Ta zakon stopi v veljavo, ko ga kralj podpiše, obvezno moč pa dobi, ko se razglasi". Ob ustanovitvi je imela pet fakultet: teološko, pravno, filozofsko, tehnično in medicinsko (s prvima dvema pripravljajlnima letnikoma). Še pred formalno ustanovitvijo Univerze so bila v poslopju tedanje Obrtne šole 19.05.1919 organizirana visokošolska predavanja tako, da so slušatelji do jeseni 1919 absolvirali snov celotnega prvega letnika. Začasni visokošolski tečaj je imel Oddelek za elektrotehniko in strojništvo ter Oddelek za gradbeno inženirstvo. Zato sta bila na novi Univerzi v Ljubljani na Tehniški fakulteti v študijskem letu 1919/1920 odprta sočasno prvi in drugi letnik. Leta 1919 se je vpisal v "Začasni tehniško visokošolski tečaj" pod številko 20 Dobromil Uran, ki se je vnil s soške fronte, in pod številko 32 Albert Struna. Oba sta postala po drugi svetovni vojni visokošolska učitelja na tedanji Tehnični fakulteti, oddelek za strojništvo. 31.08.1919 je bilo za vseh pet fakultet imenovanih prvih 18 profesorjev Univerze v Ljubljani, med njimi tudi inženir elektro-strojne stroke dr. Milan Vidmar.

Učni predmeti Strojniško-elektrotehniškega oddelka visokošolskega tečaja v prvem letniku (maj do november 1919) so bili naslednji:

Matematika I	zim. sem.: 5/2,	letni sem.: 5/2
Opisna geometrija	5/6	5/6
Splošna kemija	4	-
Mehanika I	5/2	5/2
Strojno risanje	2/6	2/6
Mehanska tehnologija	-	4

Na samem začetku je imela Tehnična fakulteta oddelke za stavbenike, za strojnike (elektrotehniko), za kemike, za rudarje, za kulturne tehnike, za geodete in za zavarovalne tehnike. Fakulteta je do jeseni 1921 gostovala v različnih poslopih, nato pa se je vselila v novo zgrajeno poslopje današnje Stare tehnike ob Aškerčevi cesti.

Spomladi 1926 je bilo v okviru Tehnične fakultete ustanovljenih 11 inštitutov in imenovanih 11 predstojnikov, in sicer: za uporabno matematiko (prof. dr. Rihard Zupančič), za fiziko (Kušar, v letu

1929 prof. dr. Rihard Zupančič), za mineralogijo, geologijo in nauk o slojiščih (prof. dr. Karol Hinterlechner), za kemijo (prof. dr. Maks Samec), za jamomerstvo in geodezijo (prof. Dimitrij Frost), za tehnično mehaniko (prof. dr. Alojz Kral), za elektrotehniko (prof. dr. Milan Vidmar), za splošno strojeslovje (Josip Boncelj, v letu 1929 brez predstojnika), za gradbeno inženirstvo (prof. dr. Jaroslav Foerster), za arhitekturo (prof. Ivan Vurnik) in za rudarstvo (prof. Aleksej Kopylov). V knjigi, ki je bila izdana ob desetletnici ljubljanske univerze z naslovom "Zgodovina slovenske univerze v Ljubljani do leta 1929" Institut za splošno strojesloveje ni več omenjen. Inštituti so se leta 1937 preimenovali v zavode.

ZAČETEK VISOKOŠOLSKEGA POUKA STROJNIŠTVA

V študijskem letu 1919/20 je dr. Milan Vidmar začel predavati predmeta elektrotehniko in splošno strojeslovje.

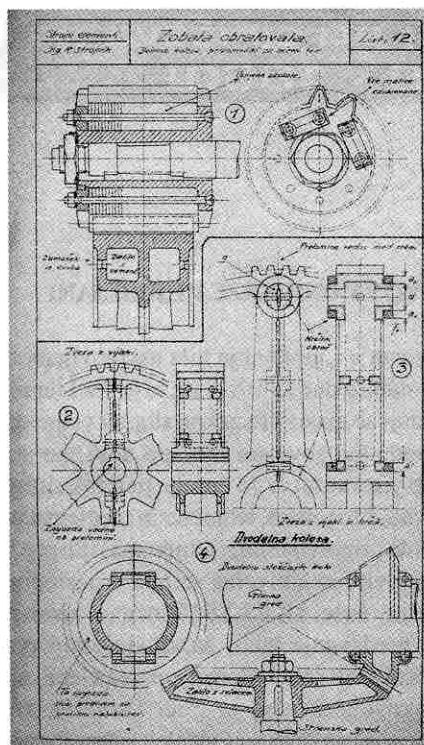
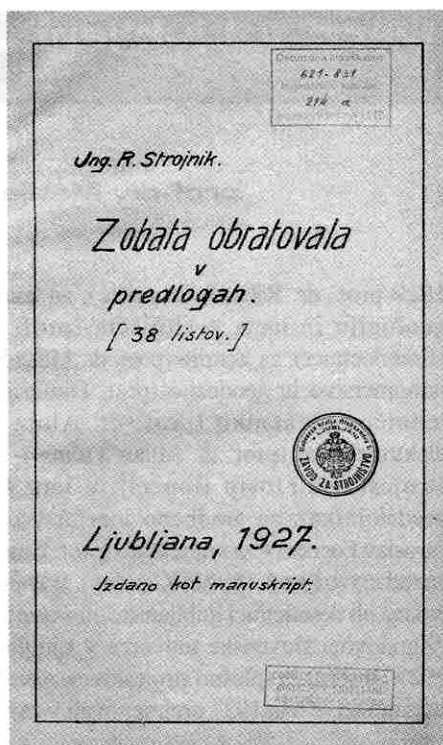
V študijskem letu 1920/21 je mogoče zaslediti v letnem seznamu predavanj nekaj visokošolskih predavateljev strojniških predmetov :

- doc. Vladimir Stanek: Strojni elementi in Parni stroji,
- hon. pred. Stane Premelč (1888 - 1959): Strojno risanje, pozneje Mehanska tehnologija II in nekateri drugi predmeti,
- hon. pred. Romeo Fakin (1887 - 1959), od 1924 naprej s priimkom Strojnik: Strojno risanje in Splošno strojeslovje.

Prva redno zaposlena visokošolska učitelja na področju strojništva sta bila prof. dr. Milan Vidmar od 31.08.1919 naprej in docent Vladimir Stanek od 01.09.1920 naprej. Inženir Stanek je zapustil ljubljansko univerzo 30.09.1921 in sprejel službo na Češkoslovaškem. Dolgoletna stebra visokošolskega študija strojništva in nosilca strojniških predmetov sta bila tako honorarna predavatelja inženir Stane Premelč in inženir Romeo Strojnik.

V študijskem letu 1921/22 so ostali vsi predmeti iz prejšnjih let, prišel pa je nov predmet in nov predavatelj:

- Josip Boncelj: Mehanska tehnologija III ter nekateri drugi novi predmeti, pri čemer predavatelji v seznamu predavanj niso bili najavljeni:
- Vodni stroji,
- Vodne in zračne črpalke,



Učbenik prof. Romea Strojnika za predmet "Zobata obratovala" iz leta 1927

- Kalorični stroji,
- Centrifugalne sesalke, ventilatorji in kompresorji.

V študijskem letu 1922/23 je prevzel predmet Centrifugalne sesalke, ventilatorji in kompresorji dr. Milan Vidmar, ki je kot elektro-strojni inženir doktoriral leta 1909 prav na področju centrifugalnih črpalk. Od 01.02.1923 naprej je bil na Univerzi v Ljubljani redno zaposlen docent Josip Boncelj, ki pa je 31.11.1927 prešel na Tehniško fakulteto v Zagreb.

Izbor strojniških predmetov je bil nekaj let nespremenjen, v študijskem letu 1927/28 pa so bili nekateri predmeti razširjeni in zopet dodani novi:

- Strojni deli in dvigala
- Josip Boncelj: Parni stroji in termodinamika.

V tem študijskem letu je 01.10.1928 postal dosedanji honorarni predavatelj Romeo Strojnik docent. Napisal je tudi prve učbenike univerzitetnega študija strojništva: leta 1926 učbenik Strojni elementi v predlogah, leta 1927 Zobata obratovala, leta 1928 Strojno risanje, leta 1929 Strojni elementi in leta 1933 Strojno risanje.

PRIHOD FELIKSA LOBETA

Leta 1929 je prišel na povabilo dr. Milana Vidmarja iz Slavonskega Broda v Ljubljano Feliks Lobe in bil takoj imenovan za izrednega profesorja. Dr. Milana Vidmarja lahko štejemo za idejnega pobudnika študija strojništva na Univerzi v Ljubljani, Feliksa Lobeta pa za tistega, ki je z večletnim osebnim

trudom, uporno voljo, včasih tudi z zvijačnostjo študij strojništva realiziral. Ob nastopu službe se je Feliks Lobe predstavil tedanjemu dekanu Tehnične fakultete matematiku Rihardu Zupančiču in mu med drugim omenil majhno plačo. Odgovor dekana je bil značilen in velja tudi danes: "Vsak, ki se odloči za kariero univerzitetnega profesorja, mora računati z neke vrste askezo".

Feliks Lobe je začel predavati predmeta Termodinamika in Pogonski stroji ter po letu 1937, ko je zaradi bolezni odpovedal hon. pred. Stane Premelč, prevzel še predmet Mehanska tehnologija. Značilen za tisti čas je bil tesen stik med profesorji in študenti. V letih pred svetovno vojno so imeli študenti redne debatne večere, na katere so radi prihajali tudi profesorji. Na enem od takih večerov so študenti na platno pokazali Lobetovo karikaturu s podnapisom: "Nekaj izrednega je, da je tako izreden človek tako izredno dolgo izredni profesor". Feliks Lobe je kmalu za tem postal redni profesor (leta 1940).

V naslednjih petih letih je ostal obseg strojniških predmetov nespremenjen. V študijskem letu 1940/41 se je spisek strojniških predmetov ponovno razširil. V tem letu so predavali:

- izr. prof. Romeo Strojnik: Strojno risanje, Strojni elementi II, Dvigala,
- redni prof. Feliks Lobe: Pogonski stroji I, Pogonski stroji II, Obča mehanska tehnologija II,
- hon. pred. dr. Dušan Avsec, poznejši redni profesor na Fakulteti za elektrotehniko: Termodinamika,

- hon. pred. Ciril Rekar (1901 - 1989), poznejši redni profesor in ustanovitelj Metalurškega inštituta, današnjega Inštituta za kovinske tehnologije in materiale: Obča mehanska tehnologija I,
- hon. pred. Albert Struna (1901 - 1982): Gradnja in teorija motornih vozil.

Iz študijskih let pred drugo svetovno vojno hrani Knjižnica Fakultete za strojništvo nekaj zanimivih zapiskov predavanj, rešenih vaj in izdelanih programov dveh študentov: poznejšega profesorja na Fakulteti za strojništvo Borisa Černigoja, ki je tik pred izbruhom druge svetovne vojne doštudiral strojništvo na Vseučilišču v Zagrebu in mlajšega Frana Spiller-Muysa, ki je med samo svetovno vojno študiral strojništvo in nato končal študij elektrotehnike v Ljubljani. Dokumentirano je pouk strojništva potekal do sredine leta 1943. Julija 1944 je Univerza (in s tem tudi Zavod za strojništvo) prešla izpod nadzorstva šefa pokrajinske uprave v Ljubljanski pokrajini pod neposredno nadzorstvo vrhovnega komisarja operacijskega območja Jadransko primorje s sedežem v Trstu. Tako stanje je ostalo do konca svetovne vojne; izpiti, rigorozni in promocije pa so potekale tudi v tem času.

POPOLNIŠTUDIJ STROJNIŠTVA

Tehnična fakulteta je dobila svoje prostore v poslopju Stare tehnike, ki je bilo zgrajeno po Plečnikovih načrtih in gotovo za selitev v šolskem letu 1920/21: sem so se vselili arhitekti, gradbeniki, elektrotehniki, strojniki, kemiki, rudarji in geodeti. Poslopje Zavoda za strojništvo je bilo na pobudo in z velikim osebnim trudom Feliksa Lobeta zgrajeno v letih 1938 in 1939 in v naslednjih dveh letih tudi precej opremljeno. Nadaljnji razvoj študija strojništva je upočasnila druga svetovna vojna. Odlok za popolni študij strojništva na Univerzi v Ljubljani je bil sicer podpisan v Beogradu 05.04.1941, vendar zaradi vojne ni zaživel, popolni študij strojništva se je začel šele po svetovni vojni. Takratni svet Tehniške fakultete je 23.06.1945 sprejel sklep, s katerim se je fakulteta razdelila na 6 oddelkov, med njimi tudi strojniškega. Poleg teh je bil še Oddelek za splošne predmete, ki je skrbel za te predmete na vseh drugih oddelkih. Stavba Oddelka za strojništvo je bila slovesno odprta 15.03.1946.

S popolnim študijem strojništva je bil razširjen tudi učni načrt, prišlo je več novih predavateljev, katere je v veliki meri pomagal izbirati Feliks Lobe in jih tudi predlagal za imenovanje. Na Oddelku za strojništvo Tehniške fakultete je bilo ustanovljenih 9 inštitutov:

- Inštitut za teoretično strojeslovje, predstojnik Zoran Rant, učna predmeta: Termodinamika, Mehanizmi
- Inštitut za parne pogonske stroje, predstojnik Feliks Lobe, učni predmeti: Tehnologija kovin, Obdelovalni stroji, Parni stroji

- Inštitut za vodne pogonske stroje, predstojnik Albert Struna, učni predmeti: Vodne turbine in črpalke, Mazanje in maziva, Motorji z notranjim zgorevanjem, Motorna vozila
- Inštitut za zrakoplovstvo, predstojnik Anton Kuhelj, učni predmet: Zrakoplovstvo. Anton Kuhelj je bil sicer redno zaposlen na Oddelku za splošne predmete, predaval pa je vsaj 30 let na Oddelku za strojništvo.
- Inštitut za strojno tehnične meritve, predstojnik Leopold Andréé, učna predmeta: Parni kotli, Tehnične meritve
- Inštitut za mehansko tehnologijo, predstojnik Leo Kavčnik, učni predmet: Tehnologija kovin. Leo Kavčnik je na Zavodu za strojništvo prevzel predmete, ki jih je pred tem predaval kemik prof. dr. Maks Samec
- Inštitut za gradnjo lokomotiv, predstojnik Bojan Kraut, učni predmeti: Tirnična vozila, Mehanska tehnologija I in Termodinamika ter Pogonski stroji za elektrotehnike
- Inštitut za dvigala in transportne naprave, predstojnik Franček Kovačec, učna predmeta: Dvigala in transportne naprave, Uvod v strojništvo
- Inštitut za strojne elemente, predstojnik Romeo Strojnik, učna predmeta: Strojno risanje, Strojni elementi.

Ti inštituti niso bili niti inštituti v današnjem pomenu niti katedre. Pokrivali so samo specifično strojniške predmete. 31.07.1948 sta diplomirala prva inženirja strojništva Jožef Herman in Josip Kuralt, eden od prvih doktorjev strojne stroke pa je postal Zoran Rant, profesor na Univerzi v Ljubljani in nato na Tehnični univerzi v Braunschweigu (Nemčija).

REORGANIZACIJA UNIVERZE

Leta 1950 je Univerza v Ljubljani prvič po 30 letih obstoja doživela večjo reformo: iz Univerze sta se oddvojili Tehnična visoka šola in Medicinska visoka šola in dobili vsaka svoj rektorat. Na Tehnični visoki šoli so postali prejšnji oddelki fakultete, razen Oddelka za splošne predmete, ki je ostal oddelek.

Univerza je postala zopet celota po letu 1954, medtem pa je bila leta 1952 Teološki fakulteti vzeta lastnost državne ustanove. Po sklepu univerzitetnega sveta se je 01. 10. 1960 Fakulteta za elektrotehniko in strojništvo v letnem semestru 1961 razdelila na dve samostojni fakulteti: na Fakulteto za elektrotehniko in na Fakulteto za strojništvo.

Vpis slušateljev na Tehnično fakulteto Univerze v Ljubljani, ki je pod tem imenom obstajala od 1919 do 1957 (vključuje tudi podatke za kratkotrajno Tehnično visoko šolo) je mogoče razdeliti na dva dela: do vključno leta 1945 je vpis nihal od 400 do 600 slušateljev, najmanj jih je bilo prvo leto 283, največ

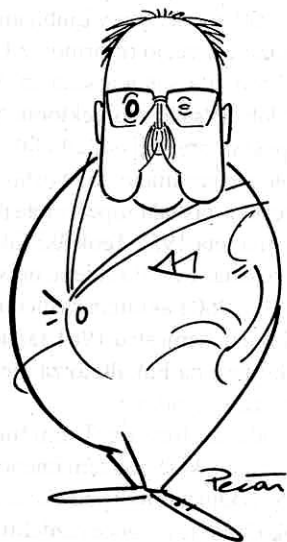
pred začetkom svetovne vojne leta 1940: 849. Takoj leta 1945 je vpis poskočil na 1123 in dosegel leta 1957 maksimum 2514 vpisanih. Od leta 1957 do 1961, ko je obstajala skupna elektro-strojna fakulteta, je imela leta vpisanih od 1242 do 1774 slušateljev.

Ko je leta 1960 postala Fakulteta za strojništvo samostojna enota Univerze v Ljubljani, se je začela personalno in prostorsko širiti. 17.10.1962 je takratni fakultetni svet ustanovil Inštitut za strojništvo kot finančno samostojni zavod, ki pa je bil s personalno unijo vodstva neločljivo povezan s Fakulteto za strojništvo. Prva skrb instituta je bilo raziskovalno delo. Leta 1964 pa se je začela gradnja nove stavbe, ki je zaradi pomanjkanja denarja zamrla. Gradnja se je nadaljevala leta 1968 in končala 1971. Zasluge za to pa ima predvsem tedanji dekan fakultete Bojan Kraut.

PREHOJENA POT

Za obdobje 1919 do 1939 (zaradi vojne do 1945) je značilno, da si je strojništvo v Sloveniji utiralo pot in se ubadalo z začetnimi težavami. Visokošolski učitelji so bili predvsem zaposleni s pedagoškim delom, s pisanjem učbenikov in izdelavo drugih učnih pripomočkov, skoraj popolnoma je bila zgrajena stavba tedanjega Zavoda za strojništvo, vodstvo Univerze je imelo precej administrativnih in finančnih nevšečnosti, ki so jih povzročala ministrstva v Beogradu. Strokovno in znanstveno delo je bilo odrinjeno na stran.

Obdobje 1945 do 1960 pomeni klasično dobo uveljavljanja strojništva v praksi. Industrija je stroko po svetovni vojni zelo potrebovala, profesorji so skoraj vsi izšli iz industrije in zato ni presenetljivo, da je bil visokošolski kader Oddelka za strojništvo uspešen v slovenski in jugoslovanski industriji.



Prof. Boleslav Likar (1895 - 1967)
Visokošolski učitelj 1948 - 1967

Nekatera velika podjetja so strokovno in raziskovalno sodelovala s profesorji strojne stroke: slovenske železnice, slovenske elektrarne, Litostroj, Petrol, IMP, Tovarna sode Lukavac, TAM, Tomos, Strojne tovarne in livarne, Tovarna vagonov Slavonski Brod, Železarna Ravne in več manjših podjetij. Visokošolski učitelji so bili dejavno udeleženi pri izboljšavah, popravilih in vzdrževanju strojev in naprav, saj je bila v tem obdobju tedanja Jugoslavija proti industrijskemu zahodu zaprta. Koval se je slovenski strojniški jezik, začela je izhajati revija Strojniški vestnik, ustanavljala so se strokovna društva, izšel je prvi "Krautov" priručnik. Za obsežnejše znanstveno-raziskovalno pa še ni bilo pravih pogojev, čeprav je na tem mestu treba omeniti Zorana Ranta, ki je s svojimi razmišljanji o kakovosti energije posegel v svetovno zakladnico znanja. Z vpeljavo pojma "eksergija" je leta 1953 postavil sebi trajen spomenik, Univerzi v Ljubljani pa zagotovil dostojno mesto med univerzitetnimi ustanovami po svetu.

Lahko rečemo, da se je približno v tem času končala pionirska doba slovenskega strojništva. Poleg strojništva v okviru ljubljanske univerze, se je začel razvijati visokošolski center v štajerski prestolnici. V Mariboru so začeli s poukom strojništva na višji stopnji leta 1959, na visoki 1973, Univerzo so ustanovili 1975, Tehniško fakulteto v njenem sklopu leta 1985, Fakulteto za strojništvo pa 1995. V Piranu je bila leta 1960 ustanovljena Višja pomorska šola, ki je pozneje prešla pod okrilje Univerze v Ljubljani. V Ljubljani se je v naslednjih letih začelo graditi novo poslopje Fakultete za strojništvo. Z vselitvijo v novo poslopje se je sprostil prostor tudi za raziskovalno delo. Dani so bili osnovni pogoji, da so lahko profesorji začeli z obsežnejšim raziskovalnim delom, Fakulteta za strojništvo se je odprla svetu.



Prof. Dobromil Uran (1896 - 1965)
Visokošolski učitelj 1949 - 1959

**PROFESORJI STROJNIKI,
REKTORJI UNIVERZE V LJUBLJANI
(1919 - 1999)**

1954 - 1956	Anton Kuhelj
1964 - 1967	Albert Struna
1976 - 1978	Ervin Prelog
1987 - 1987	Polde Leskovar
1987 - 1989	Janez Peklenik

**PROFESORJI STROJNIKI,
REKTORJI TEHNIČNE VISOKE ŠOLE
(1950 - 1954)**

1952 - 1953	Anton Kuhelj
1953 - 1954	Anton Kuhelj

**PROFESORJI STROJNIKI
DEKANI TEHNIŠKE FAKULTETE
(1919 - 1950 in 1954 - 1957)**

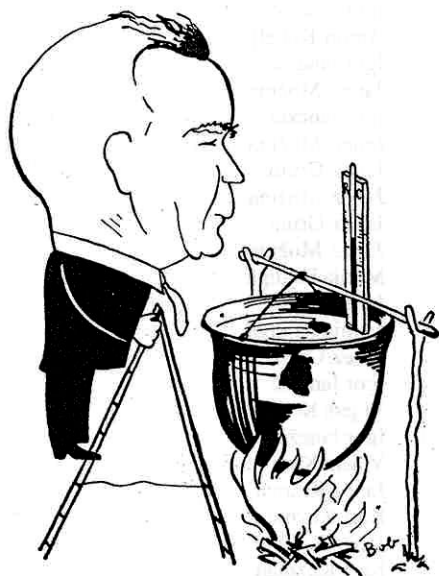
1947 - 1948	Anton Kuhelj
-------------	--------------

**DEKANI IN PRODEKANI FAKULTETE ZA STROJNIŠTVO
TEHNIČNE VISOKE ŠOLE
(1950 - 1954)**

Šolsko leto	Dekani	Prodekani
1950/1951	Feliks Lobe	Leopold Andrée
1951/1952	Feliks Lobe	Leopold Andrée
1952/1953	Albert Struna	Bojan Kraut
1953/1954	Albert Struna	Bojan Kraut

**PROFESORJI STROJNIKI
DEKANI FAKULTETE ZA ELEKTROTEHNIKO IN STROJNIŠTVO
(1957 - 1960)**

1958/1959	Feliks Lobe
-----------	-------------



Prof. Leopold Andrée (1910 - 1992)
Asistent 1938 - 1946
Visokošolski učitelj 1946 - 1980



Akad. prof. dr. Zoran Rant (1904 - 1972)
Visokošolski učitelj 1946 - 1962 (Ljubljana)
1962 - 1972 (Braunschweig)

**DEKANI IN PRODEKANI FAKULTETE ZA STROJNIŠTVO
UNIVERZE V LJUBLJANI
(1960 - 1999)**

Šolsko leto	Dekani	Prodekani
1960/1961	Zoran Rant	Bojan Kraut Albert Struna
1961/1962	Zoran Rant	Bojan Kraut Albert Struna
1962/1963	Albert Struna	Boris Černigoj
1963/1964	Albert Struna	Boris Černigoj
1964/1965	Boleslav Likar	Boris Černigoj
1965/1966	Leopold Andréé	Ervin Prelog
1966/1967	Leopold Andréé	Ervin Prelog
1967/1968	Bojan Kraut	Leopold Andréé
1968/1969	Bojan Kraut	Leopold Andréé
1969/1970	Albert Struna	Boris Černigoj
1970/1971	Albert Struna	Boris Černigoj
1971/1972	Boris Černigoj	Radislav Pavletič
1972/1973	Boris Černigoj	Radislav Pavletič
1973/1974	Boris Černigoj	Radislav Pavletič
1974/1975	Janez Peklenik	Jože Hlebanja
1975/1976	Janez Peklenik	Jože Hlebanja
1976/1977	Dušan Poljak	Janez Peklenik Marko Škerlj
1977/1978	Dušan Poljak	Janez Peklenik Marko Škerlj
1978/1979	Dušan Poljak	Janez Peklenik Marko Škerlj
1979/1980	Viktor Prosenc	Polde Leskovar Bogomil Pertot
1980/1981	Viktor Prosenc	Polde Leskovar Bogomil Pertot
1981/1982	Viktor Prosenc	Polde Leskovar Bogomil Pertot
1982/1983	Viktor Prosenc	Polde Leskovar Bogomil Pertot
1983/1984	Polde Leskovar	Igor Janežič Anton Kuhelj
1984/1985	Polde Leskovar	Igor Janežič Anton Kuhelj
1985/1986	Polde Leskovar	Igor Janežič Anton Kuhelj
1986/1987	Polde Leskovar	Igor Janežič Anton Kuhelj
1987/1988	Anton Kuhelj	Igor Janežič Janez Možina
1988/1989	Anton Kuhelj	Igor Janežič Janez Možina
1989/1990	Branko Gašperšič	Janez Grum Janez Možina
1990/1991	Branko Gašperšič	Janez Grum Janez Možina
1991/1992	Peter Novak	Matija Fajdiga Janez Grum
1992/1993	Peter Novak	Matija Fajdiga Janez Grum
1993/1994	Peter Novak	Igor Janežič Viljem Kralj
1994/1995	Peter Novak	Igor Janežič Viljem Kralj
1995/1996	Matija Tuma	Janez Kramar Karl Kuzman
1996/1997	Matija Tuma	Janez Kramar Karl Kuzman
1997/1998	Franc Kosel	Janez Kopač Boris Štok
1998/1999	Franc Kosel	Janez Kopač Boris Štok

Zasl.prof.dr.h.c. Albert Struna, strokovnjak in človek - nekaj spominov nanj

Leopold Šolc

Kdo si ne bi zapomnil skromnega in prijaznega moža, čeprav se je z njim morda srečal le enkrat? Njegov resni obraz ostaja neizbrisno v spominu, kako je prepričljivo govoril o strokovnih zadevah ali kako je rahlo nasmejan z mirmim in globokim glasom šegavo pripovedoval o čem drugem. Za vsakogar, s komer je prišel v stik, je našel primerno besedo, največkrat zaokroženo v rahel humor. Ko sem z njim leta 1959 potoval v Francijo, je v vlaku kratkočasil celotni oddelek. Potniki so se menjali, znal je vsakega prišleca nevsiljivo nagovoriti. Po prestopu italijanske meje je začel kramljati italijansko, v Franciji je prešel na francoščino. Občudoval sem ga, kako hitro in gladko je preklopil z enega jezika na drugega.

ZNJEGOVE ŽIVLJENJSKE POTI

Ti spomini zadevajo izključno sodelovanje prof. Strune z Litostrojem, predvsem s projektivo in konstrukcijo vodnih turbin. Bil je pravi mož za svetovalca. Kot mlad inženir se je zaposlil v takrat že šepajočih Strojnih tovarnah in livarnah v Ljubljani. Te je leta 1923 zapustil švicarski državljani Franz Schneider in v Škofji Loki ustanovil svoje podjetje za izdelavo vodnih turbin. Konstruiranje turbin v Strojnih tovarnah in livarnah je za njim prevzel Dunajčan inž. Grün, skrajno vesten in preudaren človek, ki je na mladega in nadarjenega Struno brez dvoma pozitivno vplival. Prof. Struna je vztrajal v Strojnih tovarnah in livarnah do likvidacije podjetja leta 1930. Pridobil si je dragocene konstrukterske izkušnje, saj so Strojne tovarne in livarne izdelale lepo število turbin, za takratni čas kar ugledne velikosti.

S hidravličnih strojev je svoje zanimanje razširil na eksplozijske motorje, avtomobilizem in mazalna olja. Prevezel je zastopstvo Mobil Oil. Njegovo znanje ga je že pred drugo svetovno vojno privedlo na tedanjo Tehnično fakulteto, Univerze v Ljubljani. Poleg svoje pedagoške dejavnosti je opravljal dolžnost sodnega izvedenca za avtomobilizem in sodnega cenilca za strojno opremo delavnic, mlinov in žag. Po ustanovitvi Litostroja leta 1947 je postal njegov svetovalec in po upokojitvi je prevzel mesto svetovalca tudi pri Petrolu.

Avtor sestavka Leopold Šolc, dipl. inž. strojn. je sedaj upokojen in živi v Ljubljani. V Litostroju je bil zaposlen od ustanovitve tovarne leta 1946 do svoje upokojitve leta 1979. Kot zelo ugleden strokovnjak je bil polnih 24 let vodja projektivnega oddelka za vodne turbine in tako imel priložnost поблиže spoznati profesorja Alberta Struno.

Ob vseh naštetih dolžnostih je neutrudno pisal. Iz njegovih zgodnjih let izvirata knjigi o avtomobilizmu in mazanju strojev (1949). Sledila so izčrpana skripta o vodnih pogonskih strojih in črpalkah (1950, 1956), ki jih je Državna založba Slovenije razmnožila kot rokopis, pisan z njegovo značilno energično in razločno pisavo. S tem je opravil ogromno delo! Še večje delo pa je prof. Struna opravil kot načelnik Tehniške sekcije Terminološke komisije Slovenske akademije znanosti in umetnosti, kot predsednik Terminološke komisije in kot avtor za področje strojništva pri pripravi Splošnega tehniškega slovarja v dveh delih (1962, 1964). Slovar je čez 16 let doživel drugo izdajo.

SODELOVANJE Z LITOSTROJEM

Najzgodnejše sodelovanje prof. Strune z Litostrojem, ki se ga spominjam, sega v november



Zasl.prof.dr.h.c. Albert Struna (1901-1982)
Honorarni predavatelj 1940
Visokošolski učitelj 1946-1971

1959. Takrat je v okviru mednarodne tehniške pomoči prišel v Ljubljano prof. Gerber iz Züricha predavat o izdelovanju vodnih turbin in pomagat naši mladi proizvodnji. Navzočnost prof. Strune na teh predavanjih je bila še kako dobrodošla, saj je prispeval k ravnotežju med predavateljem in poslušalci, izključno mladimi in neizkušenimi konstrukterji. Kdo bi si sicer upal in znal postavljati vprašanja priznanemu strokovnjaku, ki so nas zanimala, v nemščini? Splošne pojme o turbinah smo že imeli, zato smo brskali po podrobnostih, na primer po vrednostih posameznih koeficientov. Prof. Struna je prevzel vlogo prevajalca in posrednika. Dosegel je neprimerno več, kakor bi dosegli sami, vendar je tudi on naletel na trdno stališče profesorja iz Švice. Ta je poudarjal, da sme povedati vse, kar ve kot profesor, ne pa tega, kar ve iz tovarne Escher Wyss. Tako so ostale vse vrednosti koeficientov le v območju "od - do".

Prof. Struna je prihajal v Litostroj enkrat tedensko, po potrebi večkrat. Tako tehnični direktor kakor vodstvo prodaje turbin sta se pogosto posvetovala z njim o perečih vprašanjih in ga vabila na sestanke s kupci, ko so se odnosi z njimi zaostri, bodisi zaradi zamujenih dobav ali zaradi zavlačevanja plačila. Prof. Struna je vselej našel pravo besedo in bil odlična protiutež pogosto spretnejšim pogajalcem z juga, tako da se je za Litostroj nazadnje vse izšlo po sreči.

Ob vsakem prihodu v Litostroj je obiskal tudi konstrukcijo turbin in se zanimal za naše težave. Kot praktik in teoretik nas nikoli ni pustil brez nasveta. Tega je pogosto podkrepil s komentarjem, kako so to ali ono tehnično vprašanje reševali nekoč. Pri tem je črpal podatke iz svojega bogatega arhiva, ki ga je desetletja sistematično dopolnjeval. Geslovnik njegovega arhiva mi ni znan, vem pa, da mu je pri tem delu izdatno pomagala soproga. Za njim je pregledala prebrane časopise in revije, izrezala rdeče označene prispevke in jih odložila v arhiv pod nakazanim geslom.

Rad je prevzemal jezikovno recenzijo naših zapisnikov in člankov. Nad vse dobrodošli so nam bili njegovi nasveti iz strokovnega izrazoslovja. Kakšna besedna skrupalca za sestavne dele strojne opreme bi sicer iznašli legendarno nepismeni inženirji in tehniki!?

Njegova navodila za izbiro maziv so bila nadrobna in stvarna. Ravnal se je po načelu, da je najboljše olje za stroj komaj dovolj dobro.

Litostroj mu dolguje veliko zahvalo za njegovo raziskovanje zgodovine slovenskega strojništva. Pri odkritju risbe Fourneyronove turbine v jeseniškem muzeju, narisane leta 1848 v Dvoru pri Žužemberku, je ugotovil, da smo na Slovenskem pričeli delati turbine sredi 19. stoletja in odtlej s to proizvodnjo nismo prenehali. Svojo ugotovitev je

prvič objavil hkrati s faksimilom te risbe v jubilejnem zborniku ob 5. obletnici Litostroja leta 1952 pod naslovom "Sto let tradicije naših turbin". Leta 1955 je svojo ugotovitev ponovno objavil v knjigi "Vodni pogoni na Slovenskem". Ob vodnih pogonih kot edini pogonski moči je v tej knjigi temeljito obdelal našo zgodovino obrtne in industrijske dejavnosti. Litostroj je torej leta 1998 - čeprav molče - slavil 150-letno tradicijo turbinske proizvodnje, katere člen je bil tudi prof. Struna.

PRIDNOST IN IZNAJDLJIVOST

Nekoč je razgovor nanesel na znanca, ki kljub temeljiti izobrazbi v življenju ni bil uspešen. Prof. Struna je menil, da so za uspeh v življenju poleg znanja potrebne tudi ugodne okoliščine, v katerih si prisiljen živeti in da tudi te ne zadoščajo, če nisi dovolj spreten pri uporabi svojega znanja. Pri tem je prezrl delavnost. Delaven kot je bil, se mu je zdela ta lastnost samoumevna. Brez dela res ni bil nikoli. Vsak odmor, ko je na primer čakal na vlak ali razgovor, je izkoristil. Nadel si je očala, iz torbe izvlekel stare papirje, na hrbtni strani prazne in razrezane na format A5 in počasi sestavljal dopise, strokovna mnenja ali članke, karkoli je pač trenutno imel v delu. Le redkokdaj je prečrtal kako vrstico.

Redno ga je hkrati zaposlovalo več del. Bil je pravi mojster koncentracije na več predmetov hkrati. Pri tem si je pomagal s spremembo lokacije. Neko vprašanje je obdeloval v Ljubljani, drugo v svoji hiški na robu gozda v Retečah pri Škofji Loki. Med pisanjem si je rad privoščil kozarček, češ vince poživi starega moža. Znal je najti ravnotežje med delom in razvedrilom. Njegova energija je bila neizčrpna.

Znašel se je v vsakem položaju tudi zelo neprijetnem, kakršno je bilo na primer na Češkem leta 1958. Ob 260. obletnici tovarne turbin ČKD v Blanskem so v Brnu organizirali konferenco o vodnih turbinah in nanjo povabili tudi tovarno Litostroj. Litostroj je tja poslal prof. Struno, Ivana Pavšlja in pisca teh vrstic (glej sliko). Spor med Jugoslavijo in Sovjetsko zvezo je obvladoval politično vzdušje. To smo začutili že na češki meji, kjer je vlak stal poldrugo uro med bodečo žico. Pregled je bil temeljit, ne samo v vagonih. Vojaki so se plazili pod njimi in slišali smo njihove korake na strehi. Čutili smo to tudi po prihodu v Brno, kjer so nas nastanili v skupni hotelski sobi in kjer smo dobili stalnega spremljevalca v usnjenem plašču in klobuku. V taki napetosti smo se 6. maja 1958 udeležili slavnostne proslave v Blanskem. Direktor podjetja je posamično pozdravil vse delegacije in dal besedo njihovim vodjem. Prvi je bil seveda veliki brat, ki je doživel obvezen aplavz. Po nekaj nastopih drugih delegacij, je direktor najavil našo. Dejal je, da ga posebno veseli, da ima med gosti strokovjaka, ki je diplomiral v Brnu, profesorja



Sprejem v HE Skalka 9.5.1958

Alberta Struno. Prevladujoči češki udeleženci proslave so to najavo bučno pozdravili. Ko pa je direktor dodal, da gost prihaja iz Jugoslavije, si nihče ni več upal zaploskati. Nastala je smrtna tišina. Prof. Struna je pogumno stopil na govorniški oder in navzoče nagovoril po češko. Dvorana je pozorno prisluhnila. Še pozorneje, ko se je dotaknil nekega daljnega sodelovanja med Strojnimi tovarnami in livarnami v Ljubljani in Blanskim. Vzel si je nekaj več časa in s svojimi toplimi besedami ogrel češka srca. Dvorana je pozabila na resolucijo Informbiroja in prof. Struno nagradila z aplavzom, kakršnega ni bila deležna nobena delegacija. S kolegom Pavšljem sva ugotovila: ena proti nič za Jugoslavijo!

Rezultat na dva proti nič je povečal dogodek ob obisku hidroelektrarne Skalka na Vachu tri dni za tem. Par v narodni noši je imel nalogo pozdraviti sovjetsko delegacijo. Dekle in fant sta med prihajajočimi očitno iskala markantni obraz, izbrala prof. Struno in mu izročila šopek. Prof. Struna ni bil niti najmanj v zadregi in pustil se je ovekovečiti, čeprav je zaslutil, kako je prišel do šopka (glej sliko).

Kar zadeva češkega tovariša, ki nas je spremljal, je treba resnici na ljubo priznati, da ni bil tečen. Po izobrazbi je bil inženir, tako da smo se z



Delegacija Litostroja na konferenci v Brnu 5.5.1958 s spremstvom

njim lahko pametno pogovarjali. Ob slovesu je Struni v šali prišepnil, naj ga spravi v kovček in odpelje v Jugoslavijo.

Še en dokaz diplomatske sposobnosti prof. Strune. V HE Zvornik je med poskusnim obratovanjem dvakrat raztrgalo glavo kaplanovega gonilnika in po Drini je odplavalo nekaj kubikov olja. V zraku je visel sum sabotaže. Investitorju je prekipelo in sprožil je sodni postopek proti Litostroju. Prof. Struna naj bi nam tudi to pot pomagal iz zadrege. Tehničnih argumentov za zagovor ni bilo, saj je bila naša krivda na dlani: nekdo je namreč pozabil izvrtati luknjo, skozi katero bi se razbremenjeval presežni tlak olja. Prof. Struna je našel rešitev. Sodišče je prepričal, da bi bila za sabotiranje z luknjo potrebna izredna inteligenca, kakršne pa v Litostroju ni. Bilo bi krivčno za krivdo kaznovati posameznika, saj ob uspehih nikoli ne pohvalimo posameznikov, zasluge so vedno kolektivne.

O prof. Struni bi se dalo povedati še marsikaj. Naj bi bilo še toliko lepih in izbranih besed, nikoli ne bi mogle verodostojno opisati širine in globine človeka, katerega spomini so samo prijetni. Poslednjič sem ga videl ob srečanju pred glavno pošto. "Mehurček več ne dela", je potožil. Nisva se več videla.

Profesor Franček Kovačec

prof.dr. Jože Hlebanja

Franček Kovačec inženir strojništva in elektrotehnike, diplomiral je na TV v Brnu leta 1935 in 36. Leta 1945 je bil prvi tehnični direktor Tovarne avtomobilov in motorjev TAM v Mariboru in postal leta 1946 izredni profesor na takratnem Oddelku za strojništvo Tehniške fakultete v Ljubljani. Zaradi njegovega ustvarjalnega dela, sooblikovanja študija strojništva in vzgoje inženirjev nove - povojne generacije, mu je Univerza v Ljubljani podelila naziv "zaslužni profesor".

V času po osvoboditvi je bilo razmerje do strojne industrije v gospodarski politiki Slovenije bistveno ugodnejše od današnjega. To lahko ponazorimo s takratnim, iz ostankov nemške tovarne letalskih delov, uspešnim nastajanjem TAM-a, nasproti današnji "razprodaji TAM-a po delih". Leta 1945 je bila dežela porušena, strokovnjakov je bilo malo, toda prebivalstvo je imelo močno voljo obnoviti to, kar je ostalo po razdejanju med štiriletno vojno. Obnove dežele in gradnje novega gospodarstva so se udeležili tudi številni profesorji ljubljanske univerze, med njimi tudi prof. Kovačec. Gradili so se novi tovarniški objekti, železarne, hidroelektrarne, ceste, obnavljale so se železnice, gradila so se pristanišča itn., za vse ta področja pa so bile potrebne različna strojna oprema in zahtevne transportne naprave. Veliko število teh je zasnoval in projektiral prof. Kovačec, večji del pa so jih izdelali v Metalni v Mariboru. Montirali so jih, potem pa so obratovale ali še obratujejo v raznih krajih nekdanje Jugoslavije. Razvijal je take rešitve, ki so bile tehnično in ekonomsko primerne za takratne skromne proizvodne zmogljivosti. Skrbno je spremljal realizacijo svojih zamisli v proizvodnji in skupaj s tehnologji iskal nove možnosti za izdelavo čedalje bolj zahtevnih konstrukcij. Tako je posredno prispeval tudi k razvoju in uvajanju novih tehnologij, predvsem na področju varjenih jeklenih konstrukcij in tehnologije varjenja. Njegove tehnične rešitve so bile izvirne in popolne glede obratovalnih zmogljivosti. Ne samo v Sloveniji, temveč v vsem nekdanjem jugoslovanskem prostoru so bile njegove konstruktivne rešitve dolgo časa za zgled konstrukterjem v številnih tovarnah investicijske opreme.

Študij strojništva je leta 1945 šele nastajal, z njim so se na novo oblikovale tudi študijske usmeritve in študijski predmeti. Prof. Kovačec je

osnoval predmete s področja transportnih naprav, jeklenih konstrukcij ter kmetijske mehanizacije, ki so še vedno vsebina sedanjih študijskih programov. Pri konstrukcijskih vajah je veliko in neposredno sodeloval s študenti. Pri njegovih konstrukcijskih vajah so bili študentje soudeleženi pri iskanju rešitev, ki so bile uporabne za prakso. Bile so dobro organizirane, študentje so se naučili konstruirati in reševati konkretne tehnične probleme. Usposobili so se, da so pridobljeno znanje lahko uporabili takoj, ko so prevzeli odgovorna mesta v praksi. Številni njegovi študentje so postali vodilni projektanti in nosilci razvoja strojne industrije Slovenije. Slovenska gradnja strojev je postala uspešna zaradi njihovih izvirnih tehničnih rešitev strojev in naprav, ki so jih slovenska podjetja izdelala za domače in tuje tržišče. Prof. Kovačec je bil odličen konstrukter in je s svojim znanjem, delom in zgledom veliko prispeval k vzgoji cele generacije konstrukterjev. Zato mu upravičeno priznavamo očetovstvo slovenske konstrukterske dejavnosti.



Zasl. prof. Franček Kovačec (1910 - 1983)
Visokošolski učitelj 1946 - 1980

Prof. Kovačec je bil pristen Slovenec, doma iz Slovenskih goric, poštenjak, dobrovoljen in izredno delaven. V povojnih letih se je njegov delavni dan

Avtor sestavka prof.dr. Jože Hlebanja je zaslužni profesor Univerze v Ljubljani. Prof.dr. Hlebanja je bil eden prvih asistentov prof. Kovačeca, njegov dolgoletni sodelavec in njegov naslednik za področje konstruiranja strojev. Je redni profesor Fakultete za strojništvo Univerze v Ljubljani. Sedaj je upokojen.

začel tako kakor na kmetih v času košnje, ob štirih zjutraj in je trajal pozno v noč. Pogosto so bile nedelje in prazniki enaki delavniku. Temu ustrezno so bili tudi uspehi veliki, ki se jih je znal veseliti in tudi proslaviti. Tradicionalne so bile proslave diplom, ki so bile velikokrat povezane s posameznimi projekti. Bile so vesele in prisrčne, nazdravljali so z vinom, ki ga je sam pridelal. Rad je imel slovensko zemljo, posebno svojo Štajersko. To je na številnih proslavah izražal s pesmijo in besedo. Zelo slikovito je znal primerjati življenje človeka z dogajanjem v naravi. Ravnal se je po načelu, da zemlja vrača toliko, kolikor se zanjo potrudiš, da je treba sejati v zorano njivo, da iz semena nastane sad in iz grozdja se pridelava vino. Vino je cenil kot dar rodne zemlje, sonca in trdega dela. To je pogosto ponazoril s pesmijo "En starček je živel ...", ki jo je doživeto zapel skoraj na vsaki proslavi. Kritiko je znal izraziti v prisposodbi, npr. nekoč je novoletnem srečanju napol za šalo napol za res, stanje na fakulteti ponazoril s kalnim tolmunom, v katerem ščuka in ščuvec delata med ribami red, na ščuki primeren način. Kritika je bila usmerjena na takratnega dekana. Rad je proslavljal s prijatelji. Za svojo 65-letnico je npr. priredil pogostitev skoraj

vsega fakultetnega kolektiva in prijateljev v takratnem domu poslancev na Puharjevi ulici. Uvodoma je s projekcijami diapozitivov predstavil svoj obširen opus konstrukcijskih dosežkov. Pri vsaki sliki je omenil sodelavce, ki so pri tistem projektu sodelovali. Na koncu pa je pokazal še svojo sliko, kako drži tri hčerkice v naročju, ter rekel: "Vidite, tole pa mislim, da sem čisto sam napravil", pozdravili so ga s prisrčnim aplavzom.

V svetu je strojna industrija odlojučoča nosilka tehnološkega razvoja, v Sloveniji pa hira. Veliko tega, kar so povojne generacije skozi desetletja zgradile, je zaradi neustrezne politike v nekaj letih propadlo. Vzpon in padec slovenske gradnje strojev nazorno kaže že omenjeni nastanek in propad TAM-a. Pa vendar življenje uči, da vsakemu padcu sledi nov vzpon. Želja in sposobnost pridobiti znanje, ki so ga ustvarili starejši, in iz njega ustvariti novo, sta pri nadarjenih mladih študentih vedno navzoči. Potrebe po strojih za nove tehnologije se povečujejo. Zato smemo upati in pričakovati, da bo mladi rod Slovenije zmožni zagon strojne industrije, kateri so temelje položili prvi profesorji strojništva Univerze v Ljubljani, med njimi je bil tudi prof. Kovačec.

Prvi vpis na Tehniško fakulteto Univerze v Ljubljani v šolskem letu 1919/1920

prof.dr. Janez Kramar

Prvi vpis na Tehniško fakulteto Univerze v Ljubljani je bil takoj po njeni ustanovitvi, to je v jeseni leta 1919. Vpisovali so v prva dva letnika, da bi lahko nadaljevali študij v drugem letniku tudi slušatelji visokošolskega tečaja dveh oddelkov tehniške smeri, ki je potekal od pomladi do jeseni leta 1919, ter tisti kandidati, ki so pred tem študirali tehniko na avstrijskih, nemških in čeških univerzah.

Zanimivost prvega vpisa je (ohranili so se skoraj vsi vpisni listi razen dveh ter matična knjiga), da so se študentje že v prvem letniku opredelili tudi za študijski oddelek, in sicer so imeli eno izmed naslednjih šestih možnosti:

- Strojno-elektrotehniški oddelek (vpisanih 100 slušateljev),
- Gradbeni oddelek (59),
- Arhitekturni oddelek (6),
- Kemični oddelek (41),
- Geodetski oddelek (38) in
- Rudarski oddelek (36).

Po ohranjenih vpisnih listih (280 po številu) je mogoče ugotoviti tudi število vpisanih v posamezen oddelek. To število je podano v oklepaju ob imenu oddelka.

Glede na razvitost Slovenije v takratni novi državi, nagel razvoj osebnih avtomobilov, razvoj elektromotorjev, napredujoča elektrifikacija sveta ter pojav prvih letal nekaj let pred tem, ni čudno, da je bilo prav strojnikov in elektrotehnikov največ. Ker so prvi vpisani letniki posameznih šol vedno znameniti, je morda prav, da prvo generacijo strojno-elektrotehniškega oddelka v Ljubljani izpišemo s priimki in imeni, letnico rojstva in izraženo željo po usmeritvi študija. Pri tem je treba upoštevati, da kljub vzornemu znanju lepopisja v tistih časih, prav vsi vpisni listi le niso idealno berljivi in so mogoče manjše napake. Številka pred priimkom iz naslednjega seznama pomeni zaporedno številko vpisnega lista v knjigi, ki je v arhivu muzejskega oddelka Univerze v Ljubljani, in ne zaporedne številke vpisa.

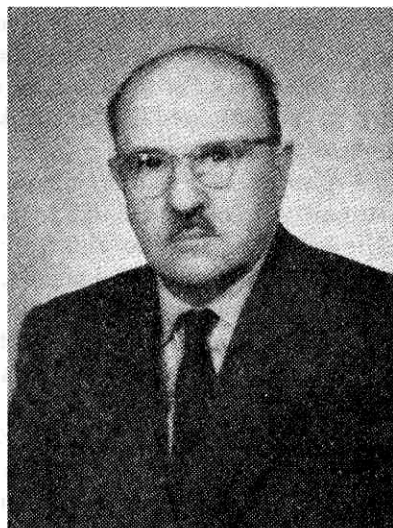
1. Ahtik Ivan, 1899, str.
3. Aplenc Emerik, 1896, str.-el.
5. Baraga Evgen, 1894, str.
9. Benkovič Ivan, 1900, str.-el.
12. Biber Srečko, 1896, str.
14. Bonačić Ante, 1897, str.
15. Bratuša Karl, 1899, str.-el.
16. Bučar Josip, 1900, str.-el.

17. Bui Ljubdrag, 1896, str.-gr. (v 2. letniku samo str.)
20. Chudi Bartolomeus, 1900, str.
26. Čopič Henrik, 1898, str.-el.
28. Čuček Jovo, 1899, str.
31. Debelak Joža, 1897, str.-el.
32. Debelak Milutin, 1897, str.-el.
34. Dežela Viktor, 1895, str.-el.
35. Domladiš Franek, 1896, str.-gr.
36. Dovič Josip, 1901, str.
38. Fakin Lojze, 1894, str.-el.
43. Fettich Viktor, 1898, str.-el.
48. Furlan Andrej, 1892, str.-el.
55. Gorup Josip Marija, 1898, str.-el.
57. Grad Miha, 1895, str.
65. Groggl Roman, 1899, str.
66. Gruden Jože, 1900, str.-el.
70. Hartman Gvidon, 1901, str.
71. Heritsch Alojzij, 1900, str.
72. Hofbauer Hugon, 1902, str.-el.
79. Jalen Vinko, 1896, str.-el.
82. Janša Janko, 1900, str.-el.
100. Knez Aleksander, 1899, str.-el.



Prof. Franc Smolik (1898 - 1975)
Visokošolski učitelj 1953 - 1971

104. Koban Danilo, 1901, str.-el.
 106. Kokalj Zdenko, 1901, str.
 109. Korenini Josip, 1901, str.-el.
 111. Kosiček Pavao, 1897, str.
 115. Koželj Venče, 1901, str.-el.
 117. Kramaršič Vladimir, 1900, str.
 120. Kremžar Milan, 1895, str.-el.
 121. Kšela Jože, 1899, str.-el.
 128. Kvas Franc, 1896, str.-el.
 130. Lapajne Cveto, 1898, str.-el.
 134. Levičnik Alojzij, 1900, str.
 136. Luckman Rajko, 1901, str.-el.
 139. Markon Kazimir, 1900, str.
 140. Marolt France, 1891, str.
 144. Mazi Rado, 1900, str.-el.
 147. Miciak Niko, 1901, str.-el.
 148. Mikuž Milan, 1895, str.-el.
 155. Muha Anton, 1901, str.-el.
 156. Nadrag Ferdo, 1894, el.
 157. Naglič Karol, 1892, str.-el.
 158. Oberligner Miloš, 1900, str.
 160. Omahen Ivan, 1898, str.
 161. Oman Pero, 1898, str.-el.
 164. Oschlag Anton, 1898, str.-el.
 165. Papež Oton, 1901, str.
 167. Paulin Adolf, 1899, str.
 173. Petrič Hinko, 1898, str.-el.
 181. Plesničar Ivan, 1899, str.-el.
 184. Prebevšek Slavko, 1899, str.-el.
 186. Primosig Albert, 1898, str.
 191. Rauter Otmar, 1899, str.-el.
 192. Rebek Baldomir, 1901, str.
 197. Rojnik Ivan, 1899, str.-el.
 200. Roter Edo (Ivo ?), 1900, str.-el.
 201. Rubinstein Antun, 1898, str.
 202. Sadar Izidor, 1900, str.-el.
 203. Sajovic Srečko, 1897, str.-el.
 205. Sbrizaj Božidar, 1899, str.-el.
 206. Senica Edvard, 1898, str.-el.
 207. Seunig Franc, 1898, str.-el.
 211. Skala Karl, 1901, str.-el.
 212. Skok Alfonz, 1894, str.
 213. Skrbinšek Vladimir, 1902, str.
 215. Smolik Franc, 1898, str.
 218. Starc August, 1902, str.-el.
 220. Stiene Herbert, 1897, str.-el.
 221. Struna Albert, 1901, str.
 228. Šlibar Martin, 1896, el.
 230. Šolar Ludvik, 1899, str.-el.
 233. Šramel Anton, 1900, str.-el.
 236. Štirn Josip, 1896, str.-el.
 237. Štrekelj Vladimir, 1898, str.-el.



*Prof. Anton Vakselj (1899 - 1987)
 Asistent 1922 - 1925
 Visokošolski učitelj 1946 - 1972*

241. Schwarz Aleksander, 1900, str.-el.
 242. Tancig Vilko, 1900, str.
 244. Tekavčič Ivan, 1899, el.
 246. Tomašič Vekoslav, 1895, str.
 249. Trnkoczy J., 1901, str.
 252. Uran Dobromil, 1896, str.
 253. Uršič Julij, 1893, str.-el.
 254. Vakselj Anton, 1899, str.
 255. Udovč Anton, 1899, str.
 260. Vončina Milan, 1898, str.-el.
 265. Vrevc Franc, 1898, str.-el.
 266. Wissiak Friderik, 1893, str.-el.
 267. Wolf Bogomir, 1898, str.-el.
 268. Zabavnik Ferdo, 1899, str.-el.
 271. Zorn Aleksander, 1898, str.
 274. Žabkar August, 1891, str.
 277. Žigon Josip, 1900, str.-el.
 281. Majer Dušan, 1900, str.-el. (izredni)

Iz vpisnih listov so razvidne tudi srednje šole, ki so jih vpisniki končali. Med njimi so razumljivo največkrat navedene ljubljanske gimnazije (večinoma realka pa tudi gimnazija Šentvid)). So pa še gimnazije iz Idrije, Kranja, Celja, Trsta, Gorice, Maribora, Ptuja in Novega mesta ter iz Splita, Osijeka, Reke (Sušak) in Gradca. Navzoča je bila torej celotna jezikovna Slovenija ter tudi oddaljeni Slavonija in Dalmacija. Med vpisanimi so kar štirje poznejši učitelji na celoviti Fakulteti za elektrotehniko in strojništvo ter kasneje na samostojni Fakulteti za strojništvo, ki sta se izoblikovali po drugi svetovni vojni: Franc Smolik (elektrotehnika), Anton Vakselj (mehanika), Dobromil Uran (motorji z notranjim zgorevanjem) in Albert Struna (vodni stroji). Slednji je postal 1964 tudi rektor Univerze v Ljubljani.

Kot poprejšnji visokošolski študij navajajo precej redki Gradec, Dunaj, Prago, München in Berlin (skupaj približno deset). Pač pa je več ko trideset vpisnikov že navedlo tedaj pravkar končan Visokošolski tečaj v Ljubljani.

Po vpisu leta 1919 sodeč je bilo zanimanja z študij strojništva in elektrotehnike za tiste čase razveseljivo veliko. Strojno-elektrotehniški oddelek bi lahko zelo hitro postal popoln, to je z vsaj štirimi letniki, kar se pa ni zgodilo. To so verjetno preprečile izjemne težave pri pridobivanju kvalitetnih univerzitetnih učiteljev in pa večne finančne zadrege. Tako so morali študentje strojne smeri po drugem letniku na študij v Zagreb, Beograd, Prago, Brno in še kam, da bi ga dokončali. Nedvomno je bila tedaj že zamujena

lepa priložnost za nagel dvig te veje tehnike v Ljubljani.

Zelo zanimivo bi bilo poglobljeno raziskati vpis in nadaljnjo usodo študentov strojništva ter elektrotehnike in tudi drugih tehniških oddelkov za celotno obdobje med obema svetovnjima vojnama. Verjetno niso vsi končali iste smeri, ki so si jo ob vpisu v prvi letnik izbrali. Prav tako zanimivo bi bilo seči še dalje v preteklost ter poiskati elemente strojne tehnike v osemnajstem in devetnajstem stoletju v okviru različnih oblik študija po srednji šoli na naših tleh. Predlagam, da bi se take naloge lotil kak naš univerzitetni dodiplomski študent v okviru svoje diplomske naloge. Mentor bi moral biti seveda eden od naših učiteljev ob somentorstvu profesorja zgodovinarja.

Pregled vpisanih študentov na nekdanji Tehniški fakulteti in naslednici, sedanji Fakulteti za strojništvo Univerze v Ljubljani

prof.dr. Janez Kopač

Po koncu prve svetovne vojne leta 1919 je bilo ustanovljeno tehniško visoko učilišče, ki ga je nato formalno potrdil zakon o Univerzi v Ljubljani. Tako je bilo uradno oblikovanih pet fakultet, med njimi tudi tehniška s petimi oddelki. Eden od teh oddelkov je bil *strojnoelektrotehniški*, ki je torej temelj sedanje Fakultete za strojništvo.

Število vpisanih na tehniško fakulteto je bilo 283 slušateljev in je nato nihalo med 238 in 849 na leto, do vključno 1943/1944. Ob tem zasledimo dokaj skromen vpis na elektrotehniški oddelki npr. v letniku 1934/1935 6 študentov strojništva in 7 študentov elektrotehnike.

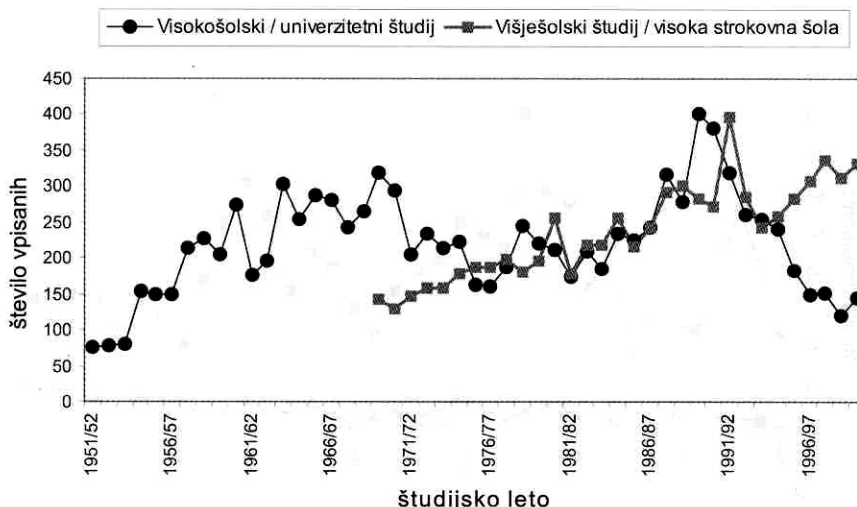
Po drugi svetovni vojni se je vpis na Tehniško fakulteto močno povečal-1945/46 1123 študentov; 1949/50 2010 študentov. Nato je bila šola preimenovana v Tehniško visoko šolo 1950/51 do 1953/54, na kateri je vpis še naraščal do 2229 slušateljev. V letih 1954/55 do 1956/57 se je šola preimenovala v Tehniško fakulteto in je skupni vpis že dosegel 2514 študentov. V letih 1957/58 do 1960/61 se je šola imenovala Fakulteta za elektrotehniko in strojništvo - s tem je bila strokovna usmerjenost bolj precizirana in število študentov 1774. Leta 1961/62 se je na samostojno Fakulteto za strojništvo vpisalo 624 študentov in ena študentka. Vendar pa je taka številka lahko varljiva, saj obsega vpisane

vse študente od prvega do vključno četrtega letnika.

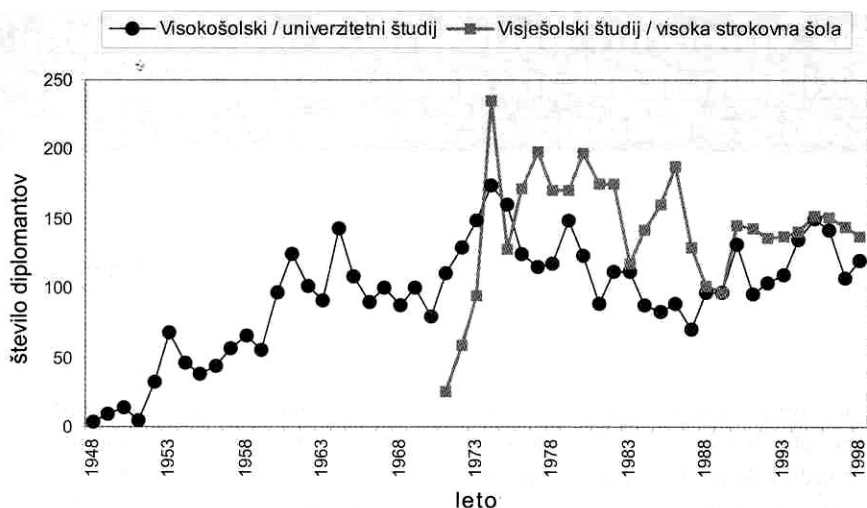
Drugačno sliko nam pokaže podatek o številu vpisanih v prvi letnik. Tako je bilo leta 1961/62 vpisanih v prvi letnik 175 študentov. Prikaz vpisanih po letih je razviden s slike 1.

V šolskem letu 1969/70 se je pričel na Fakulteti za strojništvo poleg dosedanjega visokošolskega študija izvajati še program višješolskega študija, ki je obsegal 4 semestre. Tako je bilo prvič vpisanih na višješolskem študiju v Ljubljani 142 študentov. Leta 1974/75 je bila dislocirana enota naše fakultete v Kopru -30 vpisanih. V letih 1979/80 in 80/82 je potekal dislociran študij tudi v Novi Gorici in nato od 1981/82 do 1995/96 tudi v Novem mestu.

Zmanjšanje vpisa v prvi letnik univerzitetnega študija na FS opazimo po osamosvojitvi Slovenije. Tranzicija in majhno zanimanje za kakovostno proizvodnjo so povzročili zmanjšanje vpisa, ki pa ga je ne nek način nadomestil študij na visoki strokovni šoli, ki je z novim učnim načrtom pričela v letu 1996/97. Vendar pa kljub temu opazamo zmanjševanje števila vpisanih v vseh letnikih in obeh smereh. Tudi tokrat je slika vpisa v prvi letnik lahko varljiva, saj je vse več tistih, ki prvi letnik vpišejo zaradi dosega statusa študenta. Delno se zmanjšuje tudi prestopnost v višje letnike, za kar lahko iščemo vzrok v "teži" študija tehnike v primerjavi z



Sl. 1. Vpis v I. letnik visokošolskega in višješolskega študija



Sl. 2. Diplomanti po koledarskih letih

družboslovnimi vedami. Tudi dijaki, ki vstopajo na našo fakulteto, niso vsi najboljši, saj se taki v prvi vrsti odločijo za študij prava, ekonomije, medicine itn.

Osvetlil sem nekaj vidikov vpisa in prestopnosti. Končni rezultat pa je najboljše razviden iz števila diplomirancev. Tako so v letu 1948 diplomirali štirje slušatelji, leta 1949 devet, leta 1963 enaindevetdeset itn. podrobnejši pregled daje slika 2.

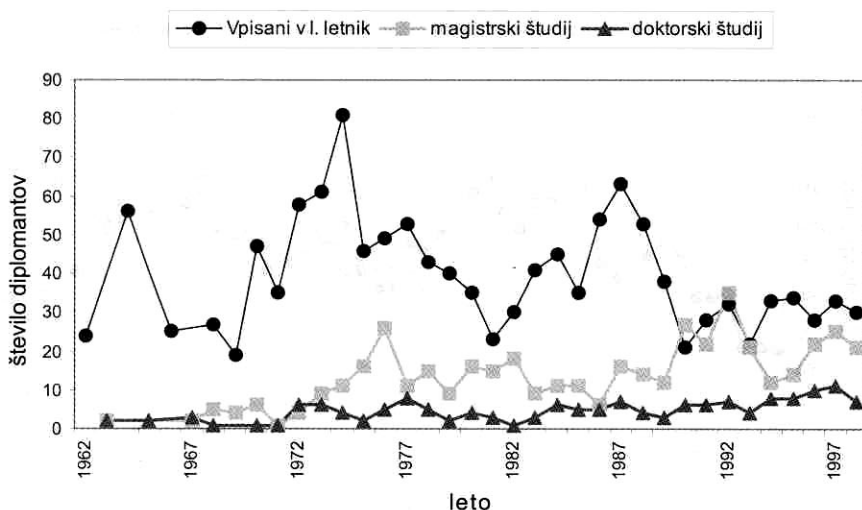
Lep dosežek je prav gotovo 5.000 diploma g. Aleša Burnika z naslovom "Simulacije strege v preoblikovalni liniji", ki jo je prav v tem času kandidat opravil pri mentorici prof.dr. Dragici Noe.

Tako glede na današnje stanje slovenskemu prostoru lahko letno ponudimo okoli 100 univerzitetnih diplomiranih inženirjev strojništva in okoli 120 diplomiranih inženirjev strojništva (VSS). Razmere v slovenskem prostoru so trenutno takšne, da so potrebe po naših inženirjih že večje od naše ponudbe. Sicer je ob razpadu starih struktur in

podjetij na trgu delovne sile mogoče najti starejše inženirje, vendar je danes izrazito povpraševanje po mladih prav zaradi obvladovanja in poznavanja novih tehnik in tehnologij ob hkratni uporabi računalnika.

Pomemben dejavnik našega izobraževanja je tudi podiplomski študij, ki se je pričel leta 1962/63 - 24 vpisanih; od tega sta že v letu 1963 dva kandidata magistrirala in dva doktorirala.

S slike 3 je razvidno, da se je število vpisanih večalo iz leta v leto do konca osemdesetih let, nato pa se zmanjšalo in se ustalilo pri številki nekaj nad trideset kandidatov letno. Tako je do sedaj magistriralo 448 kandidatov, doktoriralo pa 156. Taki strokovnjaki prav gotovo predstavljajo zmogljivost za državo, ki je usmerjena v visokokakovostno proizvodnjo. V Sloveniji se je dogodilo, da so velika podjetja razpadla in s tem tudi razvojno raziskovalni oddelki v njihovem okviru. Tako se pogosto dogaja, da mladi magistri in doktorji ne najdejo takoj ustrezne



Sl. 3. Podiplomski študenti / vpisani / magistrirali / doktorirali

zaposlitve. S prehodom v tržno gospodarstvo pa lahko pričakujemo, da bodo prav oni gonilna sila za doseganje visokotržnih izdelkov.

V okviru dela prodekana za vzgojo in izobraževalno delo na Fakulteti za strojništvo, ki ga opravljam zadnji dve leti, želim zapisati tudi nekaj svojih opažanj. Moti me premajhno zanimanje države za kadrovsko politiko. Namreč faktor ponudbe in povpraševanja tržišča ima preveliko časovno zamudo, ki je lahko za Slovenijo nevarna. Če želimo jutri ustvarjalno proizvajati v skladu z zahtevami in standardi združene Evrope, ne bomo mogli zagotoviti

potrebne števila primernih inženirjev pravočasno, saj izobraževanje traja pet let in več.

Kakor sem že omenil, je zagotavljanje dobrih inženirjev težka naloga Fakultete za strojništvo glede na dijake, ki se vpisujejo na FS. Težko je namreč narediti iz "železa - zlato", ob tem se tarejo odlični dijaki pri vpisu na družboslovne fakultete, katerim izobrazba čez čas ne bo mogla vsem zagotavljati dela in standarda, kajti prepričan sem, da bo še vedno izdelek tisti, na katerem bo teklo nadaljnje poslovanje, kakor je to že od nekdaj znano v zahodni Evropi.

Študijski programi strojništva na Univerzi v Ljubljani 1919 - 1999

mag. Jože Stropnik

Vsak študijski program prikazuje stopnjo razvoja neke stroke in vizijo njenega razvoja. Zato se študijski programi relativno hitro spreminjajo, kar je očitno tudi pri študiju strojništva. Študijski programi so se temeljito spreminjali v obdobju desetih do petnajstih let, manjše spremembe pa so bile narejene še v vmesnem času.

Prvi seznam predavanj, ki je izšel za poletni semester študijskega leta 1919/1920, pomeni prvi študijski program za strojno-elektrotehniški oddelek Tehniške fakultete. Tu so bili posamezni predmeti razvrščeni v skupine. V skupini strojeslovje in elektrotehnika sta bila napisana predmeta Splošno strojeslovje in Elektrotehnika z navedbo edinega profesorja ing. Milana Vidmarja.

Z začetkom visokošolskih tečajev (z otvoritvijo 19. maja 1919) je stekel študij strojništva po prvem študijskem programu. S kakšnim zanosom in ponosom so takrat ustanavljali Tehniško fakulteto (s tem pa postavljali tudi temelje kasnejši Fakulteti za strojništvo) priča poseben oklic, ki ga je pripravilo takratno Društvo inženirjev. Ta oklic, namenjen vsem tehnikom, objavljamo v celoti.

VISOKA šola – tehnikom!

DEŽELNA vlada za Slovenijo je na seji dne 26. t.m. (aprila 1919, op.p.) sklenila, da se ustanovi tehniško-visokošolski tečaj v Ljubljani, ki bo v mesecih maj—november t.l. izvršil pouk dveh semestrov I. letnika tehniške visoke šole, oddelka gradbenega, strojno-elektrotehniškega, rudarskega in zemljemerskega. Vodstvo in uprava tega tečaja se poverita posebnemu kuratoriju. To je dogodek, ki ga beležimo, da o njem zazna občinstvo.

BODI nam dovoljeno, da se dogodka veselimo, da se zahvalimo članom deželne vlade, ki so pogumno položili temeljni kamen bodoči veliki stavbi, da priča o naši kulturni sili.

BODI nam dovoljeno, da izražamo svoja čustva, ko nam v radosti vztrepečejo srca! Kar ni bilo mogoče v prastarem mehkužnem robstvu pod rodbino tuje krvi in tuje morale, to dosežemo in dosežemo v lepših dnevih, ki nam zasijejo. Ustvarjamo si visoko šolo, ustvarjamo si vseučilišče! Sebi kulturno ognjišče, narodu jasnejšo bodočnost!

NA stežaj so nam odprta vrata v nove zgradbe. Treba nam delavcev, da ugladijo narodu

pot, da zidajo železno cesto in mostove in predore vse do tam, kjer sije solnce blagostanja, zadovoljnosti. V mogočnih tvornicah ropočejo stroji, iz temnih rovov dvigajo žlahtno rudo, iz peneče vode izvira čudotvorna sila bliskavice. Treba delavcev, mladih, pogumnih, navdušenih. Hitite, pridite, ki čakate doma, in vi, ki tožite v mrzli tujini – v domačiji se odpira delavnica! Res – da vas čaka mnogo in ne lahko delo. Pa naj vas bodri zavest, da delate sebi in prid in narodu svojemu v korist. Naj vas spodbuja misel na resne može, ki so poklicani, da prvič predavajo na domači visoki šoli, da srečni mladini izročajo plodove trudapolnih let.

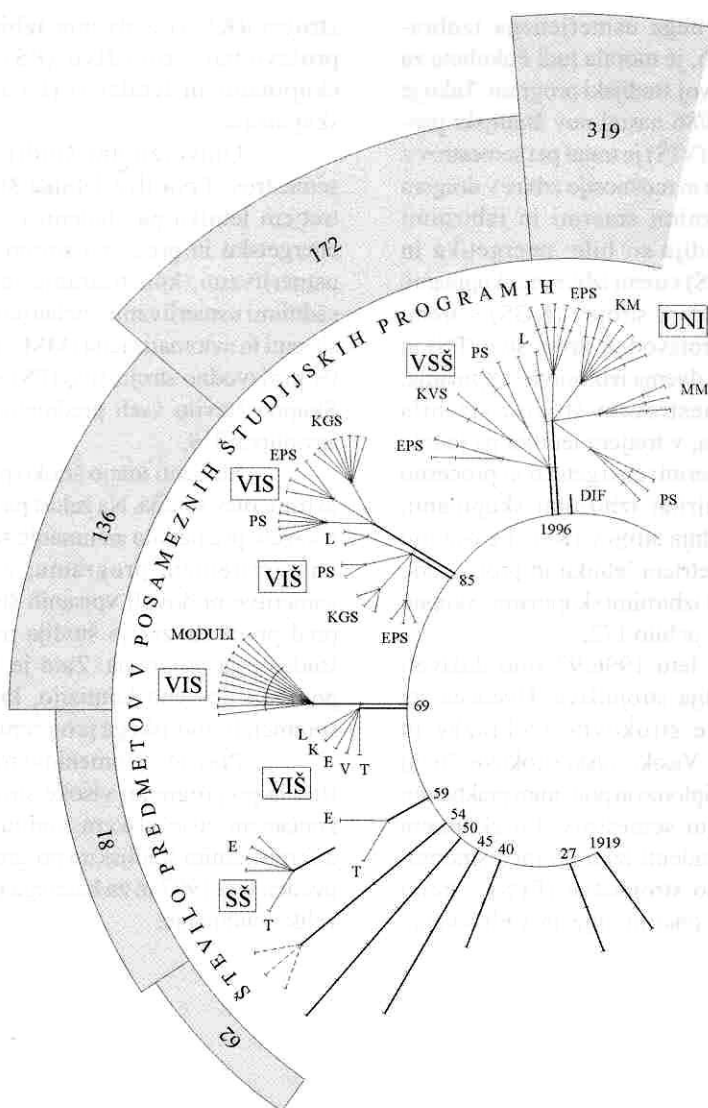
IN še ena prošnja naj nam bo dovoljena, ko oznanjamo blagovest: Ne zabite, da visokošolski študij ni namenjen zgolj praktični izvežbi. Vse širši je njega namen, višja njegova naloga. Kdor vstopi v visoko šolo, mora imeti v sebi stremljenje po znanstveni naobrazbi, po oni kulturni stopnji, ki jo dosežemo le z resnim, smotrenim in vztrajnim vežbanjem uma in duha. Upamo, da nam bo kmalu dana prilika, da dokažemo svojo resno voljo i v tem pogledu. Kajti tehniško-visokošolski tečaj naj pripravljajo pot ljubljanski univerzi. Ko si priborimo svoje vseučilišče, ko se nastani v Ljubljani Alma mater Labacensis, takrat nam bo pokazati, da smo v vsem pogledu dobri sinovi skupne matere, da je naša tehniška fakulteta sicer prva po rojstvu, a ne le po rojstvu! In sedaj – na delo!

V Ljubljani, dne 27. aprila 1919.

*Društvo inženjerjev v Ljubljani: ing. Strgar.
Subkomisija za tehniško fakulteto: Šuklje.*

V kasnejših letih se je večalo število strojniških predmetov in tudi število učiteljev. Bolj temeljito se je študijski program spremenil leta 1927/28. Takrat so nastali predmeti: Strojni deli in dvigala, Parni stroji in Termodinamika.

Izbor predmetov in predavateljev se je ponovno razširilo v študijskem letu 1940/41, za katere je že skrbel Zavod za strojništvo. Ves ta čas je šlo za študijske programe prvih štirih semestrov, za nadaljevanje študija so si študenti morali poiskati tuje univerze, največkrat v Avstriji in na Češkem. Samo nekaj dni pred napadom na Jugoslavijo je bila v Beogradu podpisana odločba o dopolnitvi študija



Smeri in usmeritve (reforme) študija strojništva v Ljubljani od leta 1919 do danes

strojništva na Tehnični fakulteti v Ljubljani na osem semestrov in s tem v zvezi tudi spremenjen študijski program strojništva, vendar to ni bilo uresničeno.

Med vojno se učni program ni spreminjal, takoj po vojni pa je bil razširjen študijski program in nastavljeno je bilo več novih predavateljev. Nastalo je devet inštitutov, v katerih so bili posamezni predmeti, njihovi vodje pa so bili pionirska generacija učiteljev. Takoj po vojni je bil organiziran enotni osemsemestrski študij strojništva, ki je bil v študijskem letu 1950/51 spremenjen na enoten petletni študij. V študijskem letu 1954/55 je bil v četrtem letniku omogočen izbor po lastni presoji med vajami treh predmetov. Tako lahko to študijsko leto štejemo za nastanek prvih smeri študija strojništva. V študijskem programu, ki je veljal v tem obdobju, je bilo skupno 62 predmetov.

V študijskem letu 1959/60 je bil uveden stopenjski sistem študija (SŠ). Na prvi stopnji je bil enoten prvi letnik, drugi letnik pa so študenti lahko vpisali na energetske ali tehnološke oddelke.

Druga stopnja je trajala štiri semestre. Prva dva semestra sta bila skupna, nato pa je bila možna izbira med energetske oddelkom (E) s štirimi skupinami in enotnim tehnološkim oddelkom (T). Skupno število predmetov se je zvečalo na 81. V tem študijskem letu je bil uveden tudi izredni študij, ki je dosegel največji razmah leta 1978, nato počasi pojemal in popolnoma zamrl po letu 1990.

V študijskem letu 1969/70 je bil namesto stopenjskega študija uveden ločeni štirisemestrski višješolski (VISŠ) in osemsemestrski visokošolski študij (VIS) strojništva. Pri višješolskem študiju je bil enoten prvi letnik, drugi letnik pa je imel naslednje usmeritve: tehnološko (T), varilsko (V), energetske (E), konstrukterske (K) in letalske (L). Visokošolski študij je bil skupen v prvem in drugem letniku, v tretjem letniku so študenti lahko izbirali med dvanajstimi moduli, ki so bili razvrščeni v pet nosilnih skupin. Pri obeh študijskih programih je bilo skupno 136 različnih predmetov.

Zaradi uvedenega usmerjenega izobraževanja v srednjih šolah, je morala tudi Fakulteta za strojništvo prilagoditi svoj študijski program. Tako je v študijskem letu 1985/86 nastal nov študijski program. Višješolski študij (VIŠ) je trajal pet semestrov z enotnim prvim letnikom in možnostjo izbire v drugem letniku med posameznimi smermi in izbirnimi skupinami. Smeri študija so bile: energetika in procesno strojništvo (EPS) s tremi izbirnimi skupinami, konstrukterstvo in gradnja strojev (KGS) s tremi izbirnimi skupinami, proizvodno strojništvo (PS) in letalstvo (L), vsaka s po dvema izbirnima skupinama.

Pri osemsemestrskem študiju sta bila skupna prva dva letnika, v tretjem letniku pa je bila možnost izbire med smermi: energetsko in procesno strojništvo (EPS) s štirimi izbirnimi skupinami, konstrukterstvo in gradnja strojev (KGS) z osmimi izbirnimi predmeti v četrtem letniku in proizvodno strojništvo (PS) s petimi izbirnimi skupinami. Skupno število vseh predmetov je bilo 172.

V študijskem letu 1996/97 smo doživeli ponovno reformo študija strojništva. Uvedena sta bila programa visoke strokovne izobrazbe in univerzitetne izobrazbe. Visokošolski strokovni študij (VSS) traja, vključno z diplomom in polletnim praktičnim usposabljanjem, sedem semestrov. Po skupnem prvem letniku lahko študenti izbirajo med smermi: energetsko in procesno strojništvo (EPS) s tremi izbirnimi skupinami, konstruiranje in vzdrževanje

strojev (KVS) z dvema izbirnima skupinama, proizvodno strojništvo (PS) s tremi izbirnimi skupinami in letalstvo (L) z dvema izbirnima skupinama.

Univerzitetni študij (UNI) traja devet semestrov. Prva dva letnika študija sta skupna, v tretjem letniku pa študenti izbirajo med smermi: energetsko in procesno strojništvo (EPS) s petimi usmeritvami, konstruiranje in mehanika (KM) s sedmimi usmeritvami, mehatronika, mikromehanski sistemi in avtomatizacija (MMA) s tremi usmeritvami ter proizvodno strojništvo (PS) s tremi usmeritvami. Skupno število vseh predmetov se je povečalo na zavidljivih 319.

Študenti imajo široko paleto izbiranja smeri in usmeritev študija. Na žalost pa se je takoj na začetku izkazalo premajhno zanimanje študentov za študij po univerzitetnem programu, zato za posamezne usmeritve ni dovolj vpisanih študentov. Tako se že pred prvo realizacijo študija nakazuje sprememba študijskega programa. Zato je fakulteta oblikovala posebno delovno komisijo, ki pripravlja predlog sprememb študijskega programa.

Prav je, da omenimo možnost nadaljevanja študija po programu visoke strokovne izobrazbe po končanem višješolskem študiju s tako imenovanim diferencialnim študijskim programom (DIF), ki je bil uveden leta 1997 in za katerega je v teh začetnih letih veliko zanimanje.

40 let študija tehnike v Mariboru

Tomaž Kšela

PEČAT TRADICIJE

Življenje – tisto pravo, polno, ustvarjalno – se začne, kakor je v enem od svojih del zapisal akademik prof. dr. Anton Trstenjak, šele s štiridesetim letom. To lahko rečemo tudi za visokošolske ustanove.

Razvoj štirih fakultet, ki so zrasle iz nekdanje Tehniške fakultete v Mariboru, je potekal v več fazah: prvih 15 do 20 let bi lahko označili kot obdobje rasti in iskanja, temu je sledilo obdobje zorenja, danes, 40 let po ustanovitvi, pa so fakultete že na začetku novega, morda najbolj ustvarjalnega obdobja, v katerem se dosedanji rezultati pedagoškega in znanstveno-raziskovalnega dela oplajajo z novimi ustvarjalnimi napori in dosežki.

V minulih 40 letih se je v okolju, v katerem delujejo fakultete, veliko spremenilo. Tudi visoko šolstvo je v tem času doživelo več reform, pot razvoja dodiplomskega in podiplomskega študija in znanstveno-raziskovalne dejavnosti na področju tehničnih znanosti v Mariboru pa je bila ves čas premočrtna. Štirim tehničkim fakultetam in že njihovim predhodnicam so naj tej poti stali ob strani zlasti predstavniki mestnih oblasti, strokovnjaki iz gospodarstva, pa tudi daljnovidni učitelji z ljubljanske univerze ter številni tuji partnerji.

Štirideset let je natanko toliko, kolikor traja človekova delovna doba. Zato se generacije učiteljev, ki so prišle v mariborsko visoko šolstvo ob njegovem začetku iz gospodarstva, poslavljajo, krmilo pa predajajo v roke generacijam učiteljev, ki so strokovno rastle in se kalili na tukajšnjih fakultetah. Tako mariborske tehniške fakultete stopajo ob bok tistim uveljavljenim sorodnim fakultetam v tujini, ki tudi z reprodukcijo lastnih kadrov na vedno višjem nivoju ustvarjajo nekakšen *circulus vitiosus*, torej "začarani krog", ki daje njihovemu delovanju pečat tradicije in neminljivosti – tako kakor je neminljiva človekova želja po znanju in vedno novih dognanjih tudi na področju tehničnih znanosti.

VEZI TEORIJE S PRAKSO

Tehniške fakultete v Mariboru so se razvijale ob podpori in v tesnem sodelovanju z gospodarstvom, saj tehničnih znanosti ni brez prakse, gospodarstva

pa ni brez tehniških znanosti. Če kje, potem sta ravno na področju tehnike teorija in praksa med seboj tako prepleteni, da ena brez druge ne moreta uspevati.

Za mariborske tehniške fakultete lahko mirno rečemo, da so otroci gospodarstva, saj so svoje študijske programe in znanstveno-raziskovalno delo razvijale v skladu s potrebami v praksi. Industrijske in gospodarske družbe pa so fakultetam na njihovi razvojni poti, ki ni bila lahka, pomagale tudi pri zagotavljanju primernih razmer za znanstveno-raziskovalno in razvojno delo – številnih znanstvenih inštitutov in sodobno opremljenih laboratorijev na fakultetah brez pomoči gospodarstva ne bi bilo.

Po drugi strani pa so tehniške fakultete pomagale gospodarstvu pri premagovanju razvojnih težav – tako s kadri kakor z raziskovalnimi projekti. Brez pomoči strokovnjakov s tehniških fakultet bi bile posledice krize in recesije v našem gospodarstvu še veliko večje. Žal pa so do pobud in zamisli za posodobitev in prestrukturiranje, ki prihajajo s tehniških fakultet, v marsikaterem podjetju še nezaupljivi, ker jih ne razumejo. Tehniške fakultete so zares otroci gospodarstva, vendar marsikdaj še vedno premalo razumljeni in upoštevani. Za to, da bi se teoretično utemeljene zamisli zasidrale v gospodarski praksi, bo potrebno še veliko prepričevanja, potrpljenja, medsebojnega razumevanja, skupinskega dela in sodelovanja. Tako je z uvajanjem znanstvenih dosežkov v prakso že od nekdanj, brez tega uvajanja pa prestrukturiranje gospodarstva, ki je vse bolj odvisno od novih tehnologij, novih materialov in novih znanj, ni mogoče.

POD ISTO STREHO

Ena največjih prednosti tehniških fakultet v Mariboru je skupen dosedanji razvoj. Ker se je pedagoško in znanstveno-raziskovalno delo na področju tehniških znanosti 35 let razvijalo v eni ustanovi in pod eno streho, so se študijski programi različnih tehniških strok med seboj oplajali, enako pa velja za temeljne in aplikativne raziskovalne naloge. Interdisciplinarno sodelovanje med strokovnjaki različnih strok je obogatilo znanstveno-raziskovalno delo na vseh področjih.

Tehniške stroke so tako ena za drugo predstavljale nekakšen katalizator oziroma spodbujevalec razvoja: ko je napredovala ena, je nujno za seboj potegnila še druge.

Tehniške fakultete bodo tudi v prihodnje razvojno uspešnejše in močnejše, če bodo med seboj tesno sodelovale. Skupna razvojna prizadevanja pomenijo zato prednost, ki je ne kaže zanemariti. Zlasti pa je pomembno, da si tehniške fakultete s skupnimi močmi prizadevajo za razširitev svojega pretesnega doma ter za zagotovitev vseh infrastrukturnih osnov za pedagoško in znanstveno-raziskovalno delo. Vodilo življenja in dela na mariborskih tehniških fakultetah naj zato ostane verz Otona Župančiča: "Gradimo si mostove, da bo prišel brat do brata".

TEHNIŠKE FAKULTETE SO ŽE V EVROPI!

Tehniške fakultete Univerze v Mariboru se v minulih 40 letih niso uveljavile samo v Sloveniji, kjer pomenijo resno konkurenco sorodnim starejšim sestram v Ljubljani, temveč tudi v mednarodnih okvirih, še zlasti v srednji Evropi.

Razvoj znanosti, ki ne pozna meja, temelji na sodelovanju in izmenjavi znanstvenih spoznanj in izkušenj. Ker je Slovenija majhna dežela, si brez mednarodnega sodelovanja in izmenjave učiteljev, raziskovalcev in študentov ni mogoče zamisliti hitrejšega razvoja na nobenem področju visokega šolstva, zlasti pa ne na področju tehničnih znanosti. Tehniške fakultete so zato v minulih desetletjih razvile bogato sodelovanje s sorodnimi ustanovami v tujini, in sicer tako na ravni institucionalnih povezav kakor na ravni osebnih stikov, ki so v akademskih krogih velikokrat pomembnejši od formalnih. Domala vsak učitelj in raziskovalec sodeluje s svojimi kolegi v tujini in se vključuje v mednarodne raziskovalne projekte.

Če kje, potem je prav na področju tehnike in tehniških znanosti mogoče govoriti o popolni globalizaciji. To terjaja vključevanje tehniških fakultet v mednarodna znanstvena prizadevanja in projekte, predvsem v projekte Evropske zveze. Pot do mednarodne uveljavitve pa ni lahka, temveč trnova, vendar ravno zaradi globalizacije in lastnega razvoja nujno potrebna.

Tehniške fakultete so tako s tisočeriimi nitmi vpete v mednarodno sodelovanje, v prvi vrsti v Evropi, zato se ne pripravljajo na vstop Slovenije v Evropsko zvezo, kajti v Evropi so dejansko že zdaj!

MOGOČNO DREVO TEHNIŠKIH ZNANOSTI V MARIBORU

Simbol tehniških fakultet Univerze v Mariboru je drevo z raznobarvnimi vejami, ki

simbolizirajo štiri fakultete: Fakulteto za elektrotehniko, računalništvo in informatiko; Fakulteto za gradbeništvo; Fakulteto za kemijo in kemijsko tehnologijo ter Fakulteto za strojništvo. To mogočno drevo je začelo rasti pred 40 leti iz korenin, ki so pognale iz mariborskega gospodarstva in tiste duhovne in izobraževalne tradicije, ki jo je natanko sto let poprej – davnega leta 1859 – z ustanovitvijo Visoke bogoslovne šole v Mariboru začel Anton Martin Slomšek.

OTROK GOSPODARSTVA

Pred štirimi desetletji, ko je iz nederij mariborskega gospodarstva pognalo danes že mogočno in razvejano drevo znanstveno-raziskovalnega in pedagoškega dela ter študija na področju tehnike, je bil Maribor eden največjih in najmočnejših industrijskih centrov v državi in v tem delu srednje Evrope, saj so imela mariborska podjetja – od TAM-a, Metalne, Hidromontaže, Elektrokovine, Mariborske livarne do Tovarne dušika Ruše, Pinusa, Zlatoroga, Mariborske tekstilne tovarne, Konstruktorja, Stavbarja in številnih drugih podjetij – za tedanje čase visoko razvito tehnologijo, trge po vsem svetu in zelo razpredene poslovne vezi. Tako so tehniške fakultete Univerze v Mariboru dejansko dedinje bogatih izkušenj in tehnološkega znanja, ki so ga soustvarjale generacije strokovnjakov, izumiteljev, inovatorjev in tehnologov v mariborski industriji od začetkov industrializacije v prejšnjem stoletju do današnjih dni. Hkrati pa so bile tehniške fakultete s svojim znanstveno-raziskovalnim in pedagoškim delom od svoje ustanovitve naprej čvrsta vez med najsodobnejšimi dosežki tehniških znanosti v mednarodnem merilu ter mariborsko in vso slovensko industrijo. Mariborske tehniške fakultete so se razvile kot otrok mariborskega gospodarstva, hkrati pa so bile katalizator in vzpodbujevalec njegovega razvoja. Brez strokovnjakov, znanstveno-raziskovalne podpore in znanja bi mariborska in vsa slovenska industrija še veliko teže preživela – če bi sploh – obdobje recesije in gospodarske krize, ki je slovensko gospodarstvo zajela po razpadu nekdanjega enotnega jugoslovanskega tržišča, po vojni za Slovenijo in po vojnah v soseščini. Brez uporabe izsledkov sodobnih tehniških znanosti in znanstveno-raziskovalnega dela na tem področju bi bila jalova tudi vsa prizadevanja za tehnološko posodobitev in prestrukturiranje slovenskega gospodarstva ter za njegov prodor in integracijo na enotnem tržišču Evropske zveze.

Kakor ugotavljajo avtorji zbornika "Tehniška fakulteta 1959–1994", ki je izšel ob 35-letnici fakultete, so potrebo po tem, da bi tudi v Mariboru razvili tehniško visoko šolstvo, najprej zaznali v Društvu inženirjev in tehnikov, ki se je v drugi polovici

petdesetih let preoblikovalo v Zvezo inženirjev in tehnikov Maribor. Inženirji in tehniki iz gospodarstva so najbolje vedeli, kako v mariborskih tovarnah in podjetjih primanjkuje obratnih inženirjev in drugih višje in visoko izobraženih tehniških strokovnjakov. Vrzeli na tem področju niso mogle zapolniti tehniške fakultete ljubljanske univerze, kajti v petdesetih letih se je le malo študentov iz Maribora po diplomi na fakultetah v Ljubljani vrnilo v štajersko metropolo. Anketa, ki so jo izvedli konec petdesetih let, je pokazala, da so takrat v mariborskem gospodarstvu potrebovali 1800 inženirjev vseh strok.

DO USPEHA Z ZDRUŽENIMI MOČMI VSEH STROK

Po pobudah iz gospodarstva in strokovnih krogov, podprle pa so jih tudi mestne oblasti, je bila konec leta 1958 komisija za ustanovitev šole za obratne inženirje. V komisiji, ki jo je vodil inženir Evgen Marek iz Tovarne avtomobilov in motorjev, njen tajnik pa je bil tekstilni tehnik Edvard Sitar iz Mariborske tekstilne tovarne, so bili zastopniki vseh tehniških strok.

Sredi leta 1959 je Zveza inženirjev in tehnikov Maribor skupaj z okrajno gospodarsko zbornico celovito strokovno utemeljila predlog za ustanovitev višje tehniške šole. Okrajni ljudski odbor pa je svoje tajništvo za prosveto, šolstvo in kulturo, na čelu katerega je bil Vladimir Bračič, pooblastil za pripravo učnega načrta in vsega potrebnega za ustanovitev višje tehniške šole oziroma šole za obratne inženirje s strojnim, elektrotehničkim in tekstilnim oddelkom.

Predlog za ustanovitev Višje tehniške šole so slovenski vladi podali septembra leta 1959. V času, ko je bil osnutek zakona že v parlamentarnem postopku, so mariborski gradbeniki na pobudo Društva gradbenih inženirjev in tehnikov predlagali, da bi bodoča Višja tehniška šola imela tudi gradbeni oddelk. Podobna pobuda je prišla tudi od mariborskih kemijskih inženirjev in tehnikov.

Slovenska vlada (Izvršni svet LR Slovenije) je predlog zakona o Višji tehniški šoli v Mariboru dokončno izoblikovala 16. novembra 1959. V zapisniku seje med drugim piše: "V ekspoziciji je treba poudariti, da je ta zakon samo začasen in da bo prihodnje leto predložen Ljudski skupščini zakon o ustanovitvi Tehniške fakultete v Mariboru. Svet za šolstvo LR Slovenije začne takoj pripravljati zakon o ustanovitvi Tehniške fakultete v Mariboru, tako da bi lahko nova fakulteta začela delo z novim šolskim letom. Zakon naj bi se pripravil po vzorcu zakonov NR Hrvaške in NR BiH o ustanovitvi visokih šol, vendar s tem, da fakulteta v Mariboru ne bi bila v sklopu Univerze v Ljubljani, temveč bi bila zametek nove Univerze v Mariboru." Tako je bila že

ob sprejemanju zakona o Višji tehniški šoli v Mariboru dejansko utrta pot za ustanovitev Univerze v Mariboru. Zakon o Višji tehniški šoli je sprejel Republiški zbor Ljudske skupščine LR Slovenije 26. novembra 1959. Štajerska metropola je za Višjo ekonomsko-komercialno šolo dobila še Višjo tehniško šolo.

IZJEMEN INTERES ZA ŠTUDIJ TEHNIKE

Predavanja na Višji tehniški šoli v Mariboru so stekla spomladi leta 1960. Za študij na novi višji šoli je vladalo v gospodarstvu izjemno zanimanje, saj se je že prvo leto za študij na njej prijavilo okoli 1000 kandidatov, kar samo dokazuje, kako pravilno so pobudniki za ustanovitev šole ocenili potrebe po inženirjih v gospodarstvu. Zaradi prostorske stiske je spomladi leta 1960 lahko začelo študirati samo 166 študentov: na strojništvu 89, na elektrotehniko 45 in na tekstilnem oddelku 32.

Predavanja so stekla v prostorih Srednje tehniške šole, kjer je Višja tehniška šola najprej gostovala, na začetku študijskega leta 1960/1961 pa se je šola preselila v poslopje Centra strokovnih šol v Smetanovi ulici. V prvem zaokroženem šolskem letu je šola vpisala prve študente tudi na kemijski oddelk in na oddelk za gradbeništvo. Skupno se je v tem letu prijavilo za vpis 1348 kandidatov, šola pa je vpisala 956 študentov, od tega 211 rednih in 745 izrednih. Največ novih študentov, kar 421, se je vpisalo na Oddelk za strojništvo, medtem ko se je na Oddelk za elektrotehniko vpisalo 199 novincev, na Oddelk za tekstilstvo 134, na Oddelk za kemijo 74 in na Oddelk za gradbeništvo 128 novincev.

Poleg prostorskih težav je imela Višja tehniška šola na začetku svojega delovanja tudi kadrovske težave, saj je spomladi leta 1960 začela opravljati svoje poslanstvo s samo tremi redno zaposlenimi in štirimi honorarnimi profesorji ter tremi honorarnimi predavatelji. Kot prvi profesorji in predavatelji bodo ostali v zgodovini šole z zlatimi črkami zapisani: Milan Kac, France Bezjak, Viljem Beninger, Franček Kajnič, Stane Potrč, Radoslav Hočevar, Tine Zorič, Milivoj Kotnik, Alojz Praunseis in Darin Hasl.

LETA RASTI IN ZORENJA

Po razpisu prostih učnih mest so se kadrovske razmere izboljšale in tako je imela Višja tehniška šola leta 1961 49 pedagoških delavcev, od tega 6 redno zaposlenih. Leta 1963 je na šoli delovalo že 17 stalno zaposlenih in 41 honorarnih učiteljev ter 3 redno zaposleni in 16 honorarnih asistentov. Večina pedagoških delavcev, ki jih je Višja tehniška šola angažirala, je bila iz mariborskega gospodarstva,

šoli pa so priskočili na pomoč tudi profesorji s tehniških fakultet Univerze v Ljubljani.

Leta 1965 se je Višja tehniška šola preselila v lastne prostore, ki ji jih je dodelil Okrajni ljudski odbor Maribor. Šlo je za poslopje Centra strokovnih šol na južni strani Smetanove ulice, ki so ga ustrezno prezidali, razširili in funkcionalno uredili.

Potem ko so na Višji tehniški šoli rešili osnovne kadrovske in prostorske težave, so se sredi šestdesetih let lahko z vsem žarom posvetili uresničevanju svojega osnovnega poslanstva – pedagoškemu in znanstveno-raziskovalnemu delu. Hkrati se je morala šola nenehno potrjevati in uveljavljati v praksi ter dokazovati smotrnost svojega obstoja in delovanja, saj nekateri v Sloveniji tedaj niso bili naklonjeni višješolskemu študiju tehnike.

Razvoj Višje tehniške šole v Mariboru pa je šel nezadržno naprej: število na novo vpisanih študentov in redno zaposlenih ter honorarnih učiteljev se je iz leta v leto povečevalo, šolo je zapuščalo vedno več diplomantov, ti pa so se nato uveljavili v gospodarstvu ali pa so študij nadaljevali, zlasti na tehniških fakultetah v Ljubljani. Tako so v Mariboru izjemno hitro zoreli pogoji za uvedbo visokošolskega študija tehnike, ki so ga imeli pred očmi že pobudniki za ustanovitev Višje tehniške šole.

NOVA PRELOMNICA

Pomembna prelomnica na poti razvoja znanstveno-raziskovalnega dela in študija na področju tehničnih znanosti v Mariboru je bilo leto 1973. Sredi tega leta je bil namreč sprejet Zakon o Visoki tehniški šoli, ki je šoli omogočil tudi vpisovanje študentov v visokošolski študij, poleg tega pa še organiziranje podiplomskega študija in podeljevanje naslovov magister in doktor znanosti. Tako je Visoka tehniška šola lahko začela sistematično skrbeti tudi za lasten kadrovski podmladek in za razvoj na pedagoškem in znanstveno-raziskovalnem področju.

Predavanja v tretjem letniku strojništva so stekla že jeseni leta 1973, drugostopenjski študij na oddelkih za gradbeništvo, kemijo in elektrotehniko se je začel leta 1975, na tekstilnem oddelku pa leta 1976. Istega leta so na strojništvu uvedli podiplomski študij, leta 1977 so študij tretje stopnje za naziv specialista oziroma magistra organizirali na Oddelku za elektrotehniko, na Oddelku za gradbeništvo in na Oddelku za kemijo leta 1982.

Ob prehodu Višje tehniške šole v Visoko tehniško šolo je bilo na njej zaposlenih že 94 delavcev, od tega 61 učiteljev, asistentov in laborantov. Poleg tega je na šoli delovalo še okoli 30 honorarnih pedagoških delavcev. V naslednjem desetletju in pol se je Visoka tehniška šola tudi prostorsko razširila.

Uvedba visokošolskega in podiplomskega študija je dala pedagoškemu delu in še zlasti znanstveno-raziskovalnemu delu na področju tehniških znanosti v Mariboru nov zagon. Učitelji in drugi delavci Visoke tehniške šole, ki je zrasla iz gospodarstva, so s svojim znanstveno-raziskovalnim delom in nalogami mariborskemu in vsemu slovenskemu gospodarstvu pomagali reševati razvojne težave. Na Visoki tehniški šoli se je v povezavi z gospodarstvom razvilo 16 inštitutov, ki so imeli 79 laboratorijev, centrov in birojev. Poleg znanstveno-raziskovalnega dela za potrebe gospodarstva se je okrepilo tudi mednarodno sodelovanje Visoke tehniške šole na vseh področjih. Na šoli so se razvile tudi vse tiste dejavnosti, ki so neobhoden in nujen spremljevalec vsakega visokošolskega in podiplomskega študija ter znanstveno-raziskovalnega dela: knjižnica, založniška dejavnost, kulturna in športna dejavnost, občudijске dejavnosti študentov, mednarodna izmenjava študentov in druge sorodne dejavnosti.

Leta 1975 je Visoka tehniška šola postala sestavni del takrat ustanovljene Univerze v Mariboru.

BOGATI PLODOVI IN NOVO SEME

Visoka tehniška šola se je leta 1985 preimenovala v Tehniško fakulteto. To je bil logičen korak na poti njenega hitrega razvoja na področju pedagoškega in znanstveno-raziskovalnega dela ter mednarodnega sodelovanja in uveljavljanja.

Po 35 letih rasti in razvoja so plodovi na bogato razvejanem drevesu Tehniške fakultete dozoreli in obrodili novo seme. Iz Tehniške fakultete so 1. januarja 1995 zrasle štiri nove fakultete: Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Fakulteta za gradbeništvo, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo ter Fakulteta za strojništvo. V skladu z odlokom o ukinitvi Tehniške fakultete in ustanovitvi štirih novih fakultet je rektor Univerze v Mariboru na predlog znanstveno-pedagoških svetov članic imenoval tudi prve vršilce dolžnosti dekanov novih fakultet.

V času sprejema odloka o ukinitvi Tehniške fakultete in ustanovitvi štirih novih, je v pedagoškem in znanstveno-raziskovalnem delu na njej sodelovalo 48 rednih profesorjev, 24 izrednih profesorjev, 40 docentov, 35 višjih predavateljev, 97 asistentov, 42 višjih raziskovalcev, 45 raziskovalcev, 9 raziskovalcev pripravnikov, 62 tehniških sodelavcev in 74 administrativnih delavcev. Fakulteta je takrat uporabljala prostore s skupno površino 21.799 kvadratnih metrov. Fakulteta je imela tudi 16 inštitutov z 79 laboratoriji, 5 centri in 1 birojem. Poleg tega je imela fakulteta največjo tehniško knjižnico v tem delu Slovenije (v njej je bilo več kot 600.000 knjižnih enot), fakultetna založba pa je v času

svojega obstoja izdala 1.300 učbenikov in številne druge publikacije.

Na Tehniški fakulteti je bilo ob prehodu na štiri nove fakultete vpisanih 2748 študentov. Do 30. septembra 1994 je prejelo diplomo prve stopnje 7615 kandidatov, diplomo druge stopnje pa 2398 kandidatov. Naslov magister znanosti si je pridobilo 262 kandidatov, doktor znanosti pa 79 kandidatov.

SKRB IN ODGOVORNOST ZA NADALJNI RAZVOJ

Rezultati petintridesetletnega pedagoškega in znanstveno-raziskovalnega dela ter mednarodnega sodelovanja Tehniške fakultete so bili zares izjemno bogati. Ravno ta skupno prehojena pot razvoja z vsemi premaganimi in nepremaganimi težavami ter bleščečimi rezultati in uspehi pa kakor deblo povezuje vse veje drevesa, ki je zrastle iz korenin v mariborski in slovenski industriji in gospodarstvu – drevesa, ki ni pozabljen simbol nekdanje Tehniške fakultete, temveč ostaja tudi v sedanjem času živ in aktualen simbol študija in znanstveno-raziskovalnega dela na področju tehniških znanosti v Mariboru. Mariborsko drevesce tehniških znanosti, ki so ga pionirji visokega šolstva iz mariborskega gospodarstva zasadili leta 1959, je v 40 letih zrastle in se razvilo v mogočno, zrelo drevo, ki bo ob dolžni skrbi in umni negi ustanoviteljice, to je Republike Slovenije, mariborsko in vse slovensko gospodarstvo in državo nagradilo še z veliko plodovi. Prav zaradi tega skrb za ohranjanje in razvoj pedagoškega ter znanstveno-raziskovalnega dela na vseh štirih tehniških fakultetah v Mariboru ni samo pravica ustanoviteljice ter vseh učiteljev in znanstveno-raziskovalnih delavcev ter študentov, temveč tudi njihova skupna odgovornost in dolžnost.

FAKULTETA ZA STROJNIŠTVO NA SAMOSTOJNI POTI

Fakulteta za strojništvo je bila ustanovljena z odlokom o preoblikovanju Univerze v Mariboru, ki je začel veljati 1. 1. 1995. V skladu z odlokom in na predlog znanstveno-pedagoškega sveta članic je rektor Univerze v Mariboru prof. dr. Ludvik Toplak takoj po ustanovitvi Fakultete za strojništvo za prvega v. d. dekana imenoval prof. dr. Adolfa Šostarja. Prvi dekan samostojne fakultete je za Univerzitetno revijo takrat dejal: *Delitev Tehniške fakultete na štiri fakultete je bila zasnovana že leta 1975, ko smo oblikovali visokošolske temeljne organizacije in ustanovili štiri organizacijske enote. Te štiri ustanove so prevzele strukturo fakultet. Zgledovali smo se po evropskem tipu univerze. To pomeni, da smo skušali naš študijski program strojništva in tekstilstva oblikovati v skladu z razvojnimi programi*

gospodarstva in usklajeno z razvojem znanosti po strokah, saj je v Mariboru ta šola nastala za potrebe gospodarstva in se je gospodarstvu tudi ves čas prilagajala. V osemdesetih letih je bila tehnološka opremljenost fakultete precej časa pred industrijo in smo tako z usposabljanjem in prenosom znanja bistveno prispevali k dvigu znanja in tehnologije v praksi. Od leta 1975 smo se organizirali tako, da smo pedagoški del programov, torej študijske programe, tesno vezali na uspešne raziskovalne projekte in programe razvoja znanja. Koncept je bil že zdavnaj narejen, vse kar se bo spremenilo, bodo novi sodobni programi in sodoben način študija.

Primarni nalogi na naši fakulteti bosta tudi v prihodnje doseganje čim višje kakovosti izobraževalnih in raziskovalnih procesov ter profesionalen odnos vseh delavcev fakultete do stroke. Doseči hočemo kakovost v celotni strukturi, kar pomeni, približati se optimalni kadrovski strukturi in se izenačiti z drugimi evropskimi univerzami, da bi bilo doseženo priznavanje diplom in stroke ter izmenjava študentov. Naslednja pomembna stvar pa je, da ustvarimo tak lik diplomanta, ki bo pomagal našemu gospodarstvu v kriznih razmerah. To pomeni, da se bo študent stroke naučil že na fakulteti, ne pa šele v tovarni in da bo profil diplomanta bolj širok. Ustvariti želimo študentom prijazno fakulteto.

Najpomembnejša je kakovost – kakovost diplomanta, kakovost strokovnega kadra, kakovost sistema in predvsem kakovost programov. Izkoristiti želimo našo ugodno lego glede na univerze v srednji Evropi in tako nadomestiti "oddaljenost" od Ljubljane.

Ustanovitev samostojne Fakultete za strojništvo je samo logičen korak na poti razvoja tehniških znanosti v Mariboru, korak, ki je omogočil nadaljnjo širitev in razvoj pedagoškega in znanstveno-raziskovalnega dela ter mednarodnega sodelovanja na področju strojništva in tekstilstva. Ustanovitev samostojne fakultete pa je bila tako vpeta v kontinuirana razvojna prizadevanja, da študentje ter pedagoški in znanstveno-raziskovalni delavci na njej tega pravzaprav sploh niso občutili. Ustanovitev samostojne fakultete je ustvarila nove možnosti za še hitrejši razvoj, to pa so učitelji in študentje v minulih petih letih že dodobra izkoristili.

PROMOCIJA SAMOSTOJNE FAKULTETE

Svečana promocija Fakultete za strojništvo je bila, kakor je zapisala Univerzitetna revija, 17. marca 1995 v veliki dvorani Boruta Pečenka. Na svečanosti je rektor Univerze v Mariboru prof. dr. Ludvik Toplak prvemu dekanu prof. dr. Adolfu Šostarju predal svečano listino o ustanovitvi fakultete in insignije fakultete kot simbol dekanove pravičnosti

in njegove predanosti znanosti in pedagoškemu delu. Fakulteti so čestitali tudi takratni mariborski župan prof. dr. Alojz Križman, zastopniki Ministrstva za šolstvo in šport, Ministrstva za znanost in tehnologijo, zastopniki sorodnih fakultet iz Ljubljane, Avstrije, Slovaške, Madžarske in Hrvaške, zastopniki gospodarskih družb ter mnogi drugi gosti. Vsi so poudarjali, da bodo z novo fakulteto ohranili tesno sodelovanje, ki so ga vrsto let ustvarjali z Oddelkom za strojništvo Tehniške fakultete.

Dekan prof. dr. Adolf Šostar je v svečanem govoru med drugim dejal, da je fakulteta v 35-letnem delovanju kot Oddelk za strojništvo Tehniške fakultete dovolj dozorela, da se uveljavi kot samostojna fakulteta. "Strojniška stroka je zmeraj osrednja tehniška stroka, zato je treba trende razvoja strojništva pri nas prilagajati trendom v svetu," je dejal dekan in dodal, da je naloga nove fakultete, da študentom omogoči študij po programih, ki so mednarodno primerljivi.

ŠTUDIJ STROJNIŠTVA IN TEKSTILSTVA V MARIBORU

Današnja organiziranost in kakovost študija na Fakulteti za strojništvo je v veliki meri rezultat dela vizionarjev in strokovnjakov – idealistov, ki so že leta 1959 izdelali prvi projekt študija strojništva. To pionirsko delo so opravili Tamovi inženirji Evgen Marek, Jože Puhar in Ferdo Marn ob podpori kolegov iz Zveze strojnih inženirjev in tehnikov v Mariboru. Razvoj višješolskega in visokošolskega študija strojništva je imel, kakor je v svojem prispevku v Strojniškem vestniku (letnik 1994, št.11-12) ob 35-letnici študija strojništva v Mariboru zapisal prof. dr. Adolf Šostar, vseskozi močno podporo gospodarstva, saj so bili prvi laboratoriji in prve projektne skupine večinoma del organske celote inovativnih razvojnih enot v industrijskih obratih. Razvoju visokošolskega študija in znanstveno-raziskovalnega dela na področju strojništva pa je dajala nesebično podporo tudi Fakulteta za strojništvo Univerze v Ljubljani. Omenjena fakulteta je prispevala h kakovostnemu razvoju učiteljev in znanstveno-raziskovalnega dela na mariborski šoli, absolventom višješolskega študija v Mariboru pa je omogočila tudi nadaljevanje študija na visoki stopnji – na Univerzi v Ljubljani. Poleg tega je Fakulteta za strojništvo v Ljubljani neposredno vplivala tudi na prehod z višješolskega na visokošolski študij strojništva v Mariboru.

Študij strojništva in tekstilstva je v Mariboru stekel spomladi (7. marca) leta 1960 v okviru Višje tehniške šole v Mariboru, ki je bila ustanovljena 26. novembra leta 1959 s sprejemom posebnega zakona v tedanji Ljudski skupščini Slovenije. Na začetku sta na Višji tehniški šoli strojni in tekstilni oddelek delovala kot dva samostojna oddelka. Kljub velikemu

zanimanju (za študij tekstilstva, strojništva in elektrotehnike se je tega leta prijavilo okoli 1000 kandidatov) so zaradi pomanjkanja prostorov v prvi semester strojnega oddelka vpisali 89 študentov, na tekstilnem oddelku pa 32. Že v šolskem letu 1960/61 so na strojni oddelek vpisali 421 novincev, na tekstilni oddelek pa 134 (za študij na vseh oddelkih se je prijavilo 1348 kandidatov). Oddelk za strojništvo je imel študijske smeri za energetiko in tehnologijo, na tekstilnem oddelku pa so izvajali študijski program tekstilne tehnologije. Študij je na začetku trajal štiri semestre, leta 1971 pa so uvedli še peti semester. Iste leta se je tekstilni oddelek pridružil Oddelku za strojništvo kot njegov samostojni odsek.

Leta 1973 je Višja tehniška šola prerasla v Visoko tehniško šolo in leta 1985 v Tehniško fakulteto. Drugostopenjski študij strojništva je stekel že jeseni leta 1973, drugostopenjski študij tekstilstva pa leta 1976. Podiplomski študij strojništva se je začel leta 1976. Tako so bile v Mariboru ustvarjene možnosti za visokošolski in podiplomski študij tehnike, za pridobitev nazivov diplomirani inženir, magister oziroma specialist in doktor znanosti.

Desetletje od 1975 do 1985, ko je Visoka tehniška šola prerasla v Tehniško fakulteto, velja za najplodnejše obdobje študija strojništva in tekstilstva v Mariboru. Takrat so se oblikovali tudi inštituti, ki so še dandanes – po usmeritvah v stroki – nosilci razvoja pedagoškega in znanstveno-raziskovalnega dela na fakulteti.

Študij strojništva in tekstilne tehnologije se je v Mariboru 35 let razvijal pod isto streho kakor študiji gradbeništva, kemijske tehnologije in elektrotehnike. Prednosti delovanja štirih strok, združenih pod isto streho, so bile po navedbah prof. dr. Adolfa Šostarja v povezanem razvoju omenjenih strok, v uspešnem izkoristku laboratorijev drugih strok, v skupni investicijski aktivnosti, v interdisciplinarni povezavi študijskih programov in v izmenjavi profesorjev.

Bogatega znanstveno-raziskovalnega dela na področju strojništva in tekstilstva v Mariboru ni mogoče obravnavati ločeno od razvoja študijskih dejavnosti na področju funkcionalnega izobraževanja, strokovnega usposabljanja, podiplomskega študija in izobraževanja na delovnem mestu. Ti izobraževalni programi in vplivi iz industrije so oblikovali izhodišča za temeljna znanstvena, razvojna in aplikativna področja raziskovalne dejavnosti. Brez materialne podpore zlasti mariborske industrije in bank pa napredek na področju znanstveno-raziskovalnega dela na področju strojništva ne bi bil mogoč. Ob omenjeni podpori so bili na šoli oziroma fakulteti oblikovani sodobno opremljeni inštituti z vrhunskimi strokovnjaki, ki so nato industrijskim podjetjem dajali podporo na področju tehnološkega

razvoja, strokovnega izpopolnjevanja in prenosa znanja.

Po ustanovitvi samostojne Fakultete za strojništvo, leta 1995, so študijske programe še naprej razvijali in izpopolnjevali, nenehno pa si prizadevajo tudi za večanje njihove kakovosti. Fakulteta izobražuje diplomante za tri stroke: strojništvo, tekstilstvo in gospodarsko inženirstvo.

TRDNI TEMELJI NOVE FAKULTETE

V šolskem letu 1994/95, ko je bila ustanovljena samostojna Fakulteta za strojništvo, je na njej redno delovalo 16 rednih profesorjev, 8 izrednih profesorjev, 8 docentov, 6 višjih predavateljev, 1 učitelj tujega jezika, 1 učitelj praktičnih veščin, 57 asistentov in asistentov stažistov, 2 strokovna svetnika, 28 tehniških sodelavcev in 25 raziskovalcev, pogodbeno pa so pri izvajanju pedagoških in znanstveno-raziskovalnih programov sodelovali 4 redni profesorji, 7 izrednih profesorjev, 1 docent, 5 višjih predavateljev, 13 asistentov in 4 tehniški sodelavci.

Ob ustanovitvi samostojne Fakultete za strojništvo v šolskem letu 1994/95 je bilo nanjo vpisanih 1258 študentov (tekstilna tehnologija 317). Do začetka tega šolskega leta je diplomiralo na višješolskem študiju 2658 kandidatov (tekstilna tehnologija 396), na univerzitetnem študiju 770 kandidatov (tekstilna tehnologija 144), naziv magistra je pridobilo 110 kandidatov (tekstilna tehnologija 24), specializacijo je opravilo 13 kandidatov (tekstilna tehnologija 1), naziv doktor znanosti pa 32 kandidatov (tekstilna tehnologija 2).

NA PRAGU 21. STOLETJA

Fakulteta za strojništvo je v takšni razvojni fazi in na takšni znanstveno-strokovni ravni, da je postala njena ocenitev oziroma overitev na mednarodni in meduniverzitetni primerjavi nujno potrebna. Zaradi tega bo fakulteta izvedla poleg ocenitve kakovosti CRE tudi overitev po standardih ISO 9001 oziroma sistemu EN 4500, z namenom, da funkcijo organizacije optimalno podredi prednosti znanstvenih disciplin in stroki. Hkrati pa želi fakulteta s tem, kakor so zapisali v razvojni program fakultete, spodbujati tako učiteljski kader v celoti kakor študente pri razvoju znanosti in stroke ter pri doseganju izobraževalnih ciljev.

Fakulteta za strojništvo se prilagaja sodobnim usmeritvam v znanosti in tehniki, zato si prizadeva oblikovati strokovnjake strojništva in tekstilstva za 21. stoletje. Na fakulteti se zavedajo, da klasično strojništvo izgublja pomen, vse pomembnejši pa postaja interdisciplinarni študij strojništva v povezavi z mikroprocesorsko

tehnologijo, elektroniko, ekologijo, informatiko, logistiko, posameznimi področji medicine, biotehniko, pa tudi v povezavi z ekonomijo in drugimi znanstvenimi področji. Prav tako se na fakulteti zavedajo, da bodo njeni diplomanti v naslednjem stoletju v praksi hkrati ustvarjalci izdelkov, njihovi proizvajalci s procesno opremo in robotiko ter prodajalci, saj terjajo zakonitosti sodobnih proizvodno-poslovnih procesov proizvodnje izdelkov po naročilu za vsakega kupca posebej. To bo od bodočih strojnikov terjalo veliko kreativnosti, zato si na fakulteti prizadevajo, da študenti nanjo ne bi prihajali samo poslušat predavanja, temveč da bi hkrati sodelovali pri razvojno-raziskovalnih projektih in tudi praktično delali na določenem strokovnem področju. Študente želijo na fakulteti usposobiti za kreativnost in inovativnost.

Sedaj je že jasno, da bo v prvih desetletjih 21. stoletja prišlo do nekakšne nove industrijske revolucije, ki bo posledica novih tehnologij, novih materialov, novih proizvodnih procesov in nenazadnje tudi novega znanja. V industriji 21. stoletja bo nepogrešljiv sodobno usposobljen inženir, ki se bo lahko optimalno zavezal na vseh znanstvenih in strokovnih področjih ter v vseh gospodarskih vejah, kjer stroji in naprave poganjajo tehnologijo, procese in izdelke. Prav zato so na Fakulteti za strojništvo prepričani, da je sodoben, interdisciplinaren študij strojništva in tekstilstva izredno obetaven.

Da bi usposobili strojne, tekstilne in gospodarske inženirje za 21. stoletje, si na fakulteti nenehno prizadevajo za izpopolnjevanje in prenovo študijskih programov, pa tudi za razvijanje kreditnega sistema študija in študija na daljavo ter mednarodnega sodelovanja.

Fakulteta postopno spreminja tudi razmerje med teoretičnimi, strokovno teoretičnimi in strokovnimi znanji, in to v korist slednjih. Pri razvoju študijskih programov se namerava še naprej povezovati z industrijo z željo, da bi sledili skupnim razvojno-raziskovalnim ciljem. Tako bodo bodoči diplomanti Fakultete za strojništvo v gospodarstvu lahko spodbujali razvoj novih dejavnosti in novih izdelkov in uvajanje novih tehnologij.

Cilj Fakultete za strojništvo je, da bi njeni diplomanti obvladali "pet jezikov": domači slovenski jezik, jezik stroke, računalniški jezik, jezik ekonomije in tuji jezik. Poleg tega bi morali biti diplomanti fakultete večji projektiranja ter razvojnega in znanstveno-raziskovalnega dela.

Pri načrtovanju razvoja študijskih programov in znanstveno-raziskovalnega dela pa fakulteta še kako občuti, da država nima jasne dolgoročne strategije industrijskega in gospodarskega razvoja. Glede na sedanjo tehnološko razvitost,

geopolitični položaj Slovenije in druge okoliščine pa na fakulteti predpostavljajo, da se bodo v Sloveniji še posebej hitro razvijale posamezne dejavnosti, to so transport, specialne naprave, servisne dejavnosti za velike sisteme in še nekatere, prav tako pa bo tudi Slovenija, če bo hotela pritegniti tuji kapital, potrebovala tehnološko zahtevne lastne proizvode. Zato bo fakulteta v svojih študijskih programih prav posebno pozornost posvečala strokovnim področjem, kakor so: logistika, transportni sistemi, servisne dejavnosti, vzdrževalni sistemi, ekološki sistemi, računalniško upravljanje, avtomatizacija proizvodnih procesov, robotizacija, humanizacija dela, novi materiali, energetika glede na izkoriščanje novih virov energije, proizvodni menedžment in podobno. Vso pozornost imajo namen na fakulteti še naprej posvečati tudi znanstveno-raziskovalnemu delu. Pri tem bodo izhajali iz panog, ki jih fakulteta razvija glede na svoje študijske programe ter glede na razpoložljivi kader, opremo, prostore in reference. Dolgoročni cilj fakultete je, da bi se na njej in v njenih inštitutih izoblikovale močne raziskovalne skupine. To bi namreč vplivalo tudi na bistveno povečanje obsega temeljnih raziskav.

Pri razvijanju pedagoškega in znanstveno-raziskovalnega dela se bo fakulteta še naprej tesno povezovala z gospodarstvom. Fakulteta oziroma njeni inštituti in znanstveni centri sodelujejo sedaj v večjem številu mednarodnih in domačih znanstveno-raziskovalnih in industrijskih razvojnih projektov.

Poleg tega si bo fakulteta, kakor piše v njenem razvojnem programu, prizadevala k dvigu kakovosti na vseh področjih svoje dejavnosti, še naprej bo razvijala sistem samoocenitve, intenzivno pa bo razvijala tudi mednarodno sodelovanje tako na fakultetni ravni kakor na ravni inštitutov in na osebni ravni.

Fakulteta bo tudi v prihodnje skrbela za enakovreden strokovni in znanstveni razvoj vseh strok: strojništva, tekstilstva in gospodarskega inženirstva. Ob tem bo skrbela tudi za ustrezen prostorski razvoj, za investicije v opremo in nasploh za zagotavljanje čim boljših možnosti za nemoteno

pedagoško in znanstveno-raziskovalno delo ter mednarodno sodelovanje.

Fakulteta kot nosilec ustvarjalnega znanja pa ne vidi svoje vloge samo na področju znanstveno-raziskovalnega in pedagoškega dela, temveč želi prispevati tudi k hitrejšemu tehnološkemu razvoju v Sloveniji nasploh. Tako bo fakulteta še naprej sodelovala pri razvijanju tehnoloških centrov na regionalni in državni ravni, prav tako pa bo tudi v prihodnje s svojimi strokovnjaki sodelovala pri razvojnem delu v gospodarstvu.

Pred poslopjem, v katerem domujejo tehniške fakultete v Mariboru, raste velika platana. Prav to drevo z mogočnim deblom in enako mogočnimi vejami je skozi desetletja postalo simbol tehniških fakultet Univerze v Mariboru, ki se razvijajo v njegovem zavetju. Njegove korenine ponazarjajo povezanost mariborskih tehniških fakultet z gospodarstvom, iz katerega so zrastle in iz katerega še dandanes črpajo navdih in zamisli za svoj razvoj. Mogočno deblo drevesa simbolizira 35 let skupnega razvoja tehniških fakultet, njegove raznobarvne veje pa ponazarjajo štiri samostojne fakultete: Fakulteto za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Fakulteto za gradbeništvo, Fakulteto za kemijo in kemijsko tehnologijo ter Fakulteto za strojništvo.

Drevo tehniških fakultet, ki so ga pred 40 leti zasadili daljnovidni pionirji in vizionarji študija in znanstveno-raziskovalnega dela na področju tehničnih znanosti v Mariboru, je doslej obrodilo že veliko sadov. Po 40 letih rasti in razvoja je sedaj mogočno, košato in zrelo, zato daje gospodarstvu in družbi v celoti iz leta v leto obilnejši pridelek. To je nagrada za trud tisočernih učiteljev, znanstveno-raziskovalnih delavcev in strokovnjakov iz gospodarstva ter študentov, ki so v minulih štirih desetletjih s svojim umnim in zavzetim delom v vrtu pedagoškega in znanstveno-raziskovalnega dela na področju tehniških znanosti v Mariboru ustvarjali razmere za njegovo rast in hiter razvoj.

45 let Strojniškega vestnika

prof.dr. Jože Puhar

Revija Strojniški vestnik praznuje letos 45. leto neprekinjenega izhajanja. Prav gotovo primeren jubilej, da se ob 90. obletnici univerzitetnega študija strojništva spomnimo tudi tega dogodka.

Prvi urednik te najpomembnejše slovenske strojniške revije je bil od 1955 do 1984 prof. Bojan Kraut, o Strojniškem vestniku in njegovi problematiki se je večkrat oglašil, nekaj njegovih misli je napisanih v letnikih 15 (št. 1), 20 (št. 1), 25 (št. 11-12) in 30 (št. 1-3).

Drugi urednik revije od 1985 do junija 1992 je bil prof. Jože Puhar. Tudi on se je javil slovenski strokovni javnosti s prispevkom v letniku 31 (št. 1-3). Za to številko Strojniškega vestnika, ki je posvečena zgodovini univerzitetnega študija strojništva v Sloveniji, je napisal pričujoči prispevek.

Ustanoviteljica glasila Strojniški vestnik je bila leta 1955 Zveza strojnih inženirjev in tehnikov. Ta je za prvega glavnega urednika imenovala profesorja Bojana Krauta, dipl.inž.

- Razvoj Strojniškega vestnika je bil odvisen od
- vsebine prispevkov, ki se je kar v največji meri prilagajala potrebam bralcev, ki so bili predvsem iz gospodarstvenih dejavnosti in v stiku s strojništvom, in
 - finančnih omejitev, ki so bila posledica nerožnatih razmer; vendar ta ne bi smela vplivati na kakovost vsebine.

Vsebina Strojniškega vestnika je bila razdeljena na področja. Področje razprav je bilo na začetku jedro revije. Tu so se zbirali izvorni prispevki, ki so bili rezultat prenosa tehničnega znanja k nam. Uresničevanje teh zamisli je bilo povezano z velikimi težavami že od začetka izhajanja revije. Razlog zanje je bil v tem, da sodi v strojništvo, ali pa se z njim prepleta mnogo raznolikih dejavnosti: delovni stroji, ki nadomeščajo človekovo energijo, stroji, ki pomagajo človeku pri preoblikovanju materiala in stroji, ki omogočajo in pospešujejo transport. Vsi stroji kombinirajo svojo energijo s človekovo; zato je s strojništvom ozko povezan študij dela, ki naj omogoča prilagoditev strojev človeku. Ker je treba delovanje strojev uskladiti s človekovim delom, se s strojništvom prepleta tudi vprašanje organizacije; z njo pa so tesno povezane informatika, varnost pri delu in problematika okolja. Poleg tega morajo biti strojniške rešitve gospodarne, torej prizadevajo tudi ekonomijo. Z nemotenim delom sta nadalje povezani ustvarjanje in vzdrževanje opreme. Od naštetih nekaj dejavnosti se vsaka deli še na mnoge specializirane veje in tudi te se medsebojno močno razlikujejo.

Značilnosti specializiranih dejavnosti strojništva so podobne značilnostim dejavnosti na drugih področjih tehnike; da se s specializacijo pomikajo globlje v teorijo, pri kateri imajo veliko vlogo matematika, geometrija, fizika, statistika itd.

Potrebna usmerjenost razprave sicer oži krog sodelavcev. Specialist, ki dela na ozkem področju strojništva, porabi včasih mnogo navora, da se dokoplje do navidezno majhne izboljšave. Zato se težko odloči, da bi se oglašil v reviji, saj gre za navidezno malenkost.

Na drugi strani bi znanje iz literature moralo oploditi novo znanje. Prihajajoče znanje pa se zbira le v nekaterih (ozkih) krogih, ki lahko znanje iz literature preverjajo in prevajajo v uporabno obliko. Možnost preverjanja je večinoma zožena na strojniški fakulteti in inštitute. Zato je razumljivo, da se večina sodelavcev za področja razprav oglašja s teh ustanov.

Ob koncu leta 1984 je profesor dr.h.c. Bojan Kraut, dipl.inž. po 30. letih prenehal z urejanjem Strojniškega vestnika. Njegovo delo je bilo nesporno vrhunski dosežek z bilanco, na katero je bil prof. Kraut lahko ponosen.

Dolžnost glavnega urednika je prevzel prof.dr. Jože Puhar, dipl.inž., ki je bil že 12 let pomočnik glavnega in odgovornega urednika prof. Krauta. Nesporno je veljalo, da je bilo treba predvsem shraniti in obvarovati doseženo. Svojo nalogo je videl v usmeritvi, dajati pobude in smernice ter postaviti merila za vsebino in kakovost glasila.

S kar najširšo udeležbo je razširjal rubriko "Iz prakse za prakso", ki pa je danes povsem usahnila. Na tem področju je bila velika možnost za strokovnjake iz industrije, da se oglasijo s svojimi izkušnjami, morebiti tudi s strokovnimi novostmi, pomembnimi za strojništvo. V podjetjih je toliko dejavnosti v tehnologiji, organizaciji, informatiki, pri ustvarjanju in vzdrževanju opreme, energetiki, varstvu okolja, pri katerih bi bilo nujno potrebno prenašati izkušnje, da bi se dobre rešitve uvajale tudi drugje in se slabe ne bi ponavljale. Vse takšne rešitve pa sedaj ostajajo večinoma v zaprtih krogih.

Nesporno je, da je v podjetjih toliko drobnih problemov, ki jih mora tehniški kader sproti reševati (pravzaprav gasiti), da ni več časa za bolj sistematične



Prva številka Strojniškega vestnika

rešitve, posebno še, ker jih tehniški kader zaradi dokajšne neizkušenosti večinoma niti ne sluti. Deloma ga izčrpa trenutna problematika, velikokrat organizacijska, deloma pa nima spodbud za rešitve, ki trenutno niso nujne. Jasno je, da pri takšnem stanju v podjetjih ni bilo mogoče pričakovati, da bi strokovnjaki iz industrije na svojo pobudo pošiljali prispevke. Ker pa je moral biti vsak prispevek urejen glede izražanja, jezika, standardizacije ipd., je avtor tvegala celo po tej plati. Potrebno je bilo dolgotrajno spodbujanje avtorjev. Glavni urednik je lahko vzdrževal tesnejše stike z nekaterimi podjetji, in tudi ti so lahko le občasno vezani na ožji krog. Ali naj bi bil spodbudnik vodstveni kader v podjetjih? Tudi, če bi le-ta imel voljo za kaj takega, dodatnega bremena verjetno ne bi zmoget, saj je tudi danes večinoma zaposlen z notranjimi organizacijskimi problemi, z uveljavljanjem podjetja in plačami.

Zavzetost Zveze strojnih inženirjev in tehnikov, ustanoviteljice glasila, je edina realna pot naprej k oživitvi zanimanja za probleme strojništva, potem pa še za njihovo reševanje. Na tako pripravljenih tleh bi se šele lahko razvilo sodelovanje z aktivnim sestavljanjem sporočil o doseženih strojniških rešitvah.

Človek išče navadno pomoč šele takrat, ko se problema zave, ali ko se zave, da še ni bila izrečena zadnja beseda tehnike v njegovem podjetju, in ugotovi, da so mesta, kjer lahko dobi ideje ali delni odgovor. Pot za razgibanje strokovnjakov je dolga, vendar je edina prava. Človek strokovno raste tudi takrat, ko ob spopadanju s problemi ugotavlja, da mu še marsikje primanjkuje znanja. Naša družba je in še prek Ministrstva za znanost in tehnologijo (MZT) dodeljuje razmeroma velika sredstva za raziskovalne naloge, tudi za naloge iz strojništva. V

okviru teh sredstev je tudi del namenjen sestavljanju poročil o dognanjih v nalogi. Nedvomno bi bilo koristno, da dognanja raziskovalnih nalog ne bi ostajala na policah MZT. Poročila morajo biti brana, overjena, dopolnjevana, za kar je prav tako potrebna močnejša zavzetost strokovnjakov strojnikov.

Področja standardov, tehniške besede in strokovne literature naj bi dala širok splošni pregled dogajanja v strojništvu. Snov prizadeva vse strojništvo, iz nje pa si lahko vsakdo izbere tisto, kar potrebuje pri delu.

Tudi področje osebnih vesti je lahko zanimivo za spodbujanje osebnih stikov med strokovnjaki. Naši ustvarjalci si ob življenjskih jubilejih gotovo zaslužijo kakšno vrstico, s kakšnimi novinarji polnijo stolpce naših časnikov ob izbiri raznih "lepotic", nastopih "popevkaric" ali "žogobrcarjev".

Problematika "Poročil iz delovnih organizacij" je bila podobna problematiki "Iz prakse za prakso". Redkokatera podjetja so bila organizirana tako, da so se v njih na nekem mestu stekali podatki o tehničnih rešitvah. Takšno zbiranje podatkov pa je šele prvi korak k sporočanju, za katerega je treba veliko spodbujanje in spretnosti.

So pa bili tudi primeri, ko je strokovnjak menil, da je njegov dosežek prerasel okvir poročila podjetja, in naj bi bil zato uvrščen med splošne razprave. To mnenje je bilo povsem zmotno, saj je bistvena vendar vsebina prispevka in ne, na kateri strani in v kateri rubriki je bil objavljen. Če pa je bil dober prispevek uvrščen med poročila podjetja, je pomenilo to ugled ne samo za avtorja, temveč tudi zanj. Nekatera podjetja so imela in še imajo raziskovalce, katerih dosežki so povsem enakovredni (in tudi boljši) dosežkom raziskovalcev različnih ustanov. Ti marljivi ljudje, včasih že kar zanesenjaki, morajo v nemogočih razmerah reševati probleme, ki so življenjskega pomena za kolektiv.

V poročilih je najbolj zvesto sodeloval Litostroj iz Ljubljane, deloma mogoče tudi zaradi mednarodnih stikov Strojniškega vestnika. Urejal jih je prof.dr. Marko Kos, pozneje pa mag. Niko Vujošević. Manj se je oglašala Tovarna avtomobilov in motorjev iz Maribora. Poročilo je urejal Ivan Zalokar, pozneje pa mag. Martin Prašnički. Občasno so se oglašala tudi druga podjetja: Strojna Trbovlje itn.

Razveseljivo je bilo, da se je pridružila tedanja slovenska sekcija Društva za tribologijo, žal je druge aktivne sekcije niso posnemale.

Danes, ko je merilo in so možnosti sofinanciranja zgolj "vrhunska" znanost, teh rubrik ni več.

Junija 1992 je glavni in odgovorni urednik prof.dr. Jože Puhar zaprosil za razrešitev iz zdravstvenih razlogov. Svet Strojniškega vestnika je na svoji seji, dne 4. julija izbral za odgovornega urednika prof.dr. Andro Alujeviča, za njegovega pomočnika doc.dr. Zorana Kariža, za glavnega urednika pa prof.dr. Petra Novaka.